

Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ
Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde

PAULA ARANTES BOTELHO BRIGLIA HABIB

**AGRICULTURA E BIOLOGIA NA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
'LUIZ DE QUEIROZ' (ESALQ): OS ESTUDOS DE GENÉTICA NAS
TRAJETÓRIAS DE CARLOS TEIXEIRA MENDES, OCTAVIO DOMINGUES E
SALVADOR DE TOLEDO PIZA Jr. (1917-1937)**

Rio de Janeiro
2010

PAULA ARANTES BOTELHO BRIGLIA HABIB

**AGRICULTURA E BIOLOGIA NA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
'LUIZ DE QUEIROZ' (ESALQ): OS ESTUDOS DE GENÉTICA NAS
TRAJETÓRIAS DE CARLOS TEIXEIRA MENDES, OCTAVIO DOMINGUES E
SALVADOR DE TOLEDO PIZA Jr. (1917-1937)**

Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz-Fiocruz, como requisito parcial para obtenção do Grau de Doutor. Área de Concentração: História das Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Robert Wegner

Rio de Janeiro
2010

Ficha catalográfica

H116 Habib, Paula Arantes Botelho Briglia

Agricultura e biologia na Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz'(ESALQ): os estudos de genética nas trajetórias de Carlos Teixeira Mendes, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. (1917-1937). / Paula Arantes Botelho Briglia Habib – Rio de Janeiro: s.n., 2010.
348 f.

Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) –
Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, 2010.

Bibliografia: f. 326-343.

1. Agricultura 2. História 3. Biologia 4. Educação Superior
5. Genética 6. Brasil

CDD 378

PAULA ARANTES BOTELHO BRIGLIA HABIB

AGRICULTURA E BIOLOGIA NA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA ‘LUIZ DE QUEIROZ’ (ESALQ): OS ESTUDOS DE GENÉTICA NAS TRAJETÓRIAS DE CARLOS TEIXEIRA MENDES, OCTAVIO DOMINGUES E SALVADOR DE TOLEDO PIZA Jr. (1917-1937)

Tese de doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz-FIOCRUZ, como requisito parcial para obtenção do Grau de Doutor. Área de Concentração: História das Ciências.

Aprovado em 13 de dezembro de 2010.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Robert Wegner (Orientador)
Casa de Oswaldo Cruz -FIOCRUZ

Prof.^a Dr.^a Lea Maria Leme Strini Velho
Departamento de Política Científica e Tecnológica/Universidade Estadual de Campinas

Prof.^a Dr.^a Maria Amelia Mascarenhas Dantes
Departamento de História/Universidade de São Paulo

Prof.Dr. Luiz Otávio Ferreira
Casa de Oswaldo - FIOCRUZ

Prof.^a Dr.^a Magali Romero Sá
Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ

Suplente:

Prof.^a Dr.^a Alda Lucia Heizer
Escola Nacional de Botânica Tropical/Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (IBRJ)

Prof.Dr. Ricardo Waizbort
Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ

Rio de Janeiro
2010

*Para meus pais, Haroldo e Céres, e meu irmão, Lucas.
Por tudo, sempre.*

*Para meu sobrinho, Emanuel.
Tão pouca idade e já me ensinou coisas tão grandes.*

*Para vovô Abílio e vovô Botelho.
In memoriam.*

*Para Albina, Henrique.
Pelo carinho incondicional durante todos esses anos.*

- *Cuidado, marquesa! Mil sábios já tentaram explicar a vida e se estrepam.*

- *Pois eu não me estreparei. A vida, Senhor Visconde, é um pisca-pisca. A gente nasce, isto é, começa a piscar. Quem para de piscar, chegou ao fim, morreu. Piscar é abrir e fechar os olhos - viver é isso. É um dorme-e-acorda, dorme-e-acorda, até que dorme e não acorda mais. É portanto um pisca-pisca. O Visconde ficou novamente pensativo, de olhos no teto.*

Emília riu-se.

- *Está vendo como é filosófica a minha idéia? O Senhor Visconde já está de olhos parados, erguidos para o forro. Quer dizer que pensa que entendeu... A vida das gentes neste mundo, senhor sabugo, é isso. Um rosário de piscadas. Cada piscado é um dia. Pisca e mama; pisca e anda; pisca e brinca; pisca e estuda; pisca e ama; pisca e cria filhos; pisca e geme os reumatismos; por fim pisca pela última vez e morre.*

- *E depois que morre? - perguntou o Visconde.*

- *Depois que morre vira hipótese. É ou não é?*

O Visconde teve de concordar que era.

(Memórias da Emília, Monteiro Lobato)

AGRADECIMENTO

Ufa! Durante o doutorado, volta e meia, me pegava pensando em como seria emocionante e gratificante escrever essas páginas. Mas, agora, ao cair da madrugada, com todos os arquivos prontos à espera do meu ‘muito obrigada’, a tarefa se mostra complexa. A impossibilidade de agradecer a todos que estiveram presentes ao longo desses anos a torna quase impossível.

Ao meu orientador, Robert Wegner, serei eternamente grata. Sua empolgação com a tese foi o maior incentivo de todos e sua generosidade acadêmica o maior de todos os aprendizados. Extremamente paciente e compreensivo com meus momentos de desânimo e cansaço, conduziu a orientação com a tranquilidade e a segurança que lhe são típicas. Soube compreender minha teimosia e fez com eu risse de mim mesma. Muito obrigada!

Agradeço a Fiocruz pelo financiamento da pesquisa e a CAPES pela Bolsa-Sanduíche. Aos funcionários da Casa de Oswaldo Cruz, em especial Maria Cláudia Cruz e Paulo Henrique Chagas da secretaria de Pós-Graduação, sempre tão pacientes e atenciosos.

Aos professores e pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências da Casa de Oswaldo Cruz, agradeço pelo apoio constante: Flávio Edler, Luiz Antônio Teixeira, Jaime Benchimol, Nísia Trindade Lima, Dominichi Sá, Cristiana Facchinetti, Ana Venâncio, Gilberto Hochman, Maria Rachel F. da Fonseca. Obrigada pelo exemplo!

Luiz Otávio Ferreira e Magali Sá merecem um agradecimento especial. Membros da banca de Qualificação contribuíram com observações extremamente pertinentes e incentivaram essa tese com empolgação. Magali Sá, além de participar do início desta tese, foi essencial para o primeiro contato com Jonathan Harwood e com o *Center for History of Science, Technology and History of Medicine*. Muito obrigada a vocês.

Esse trabalho tem uma história que extrapola a Casa de Oswaldo Cruz e o Rio de Janeiro. No segundo semestre de 2007, a pesquisa realizada no Fundo Pessoal Renato Kehl, do Departamento de Arquivo e Documentação da COC me levou a Piracicaba. Gostaria de agradecer aos funcionários do DAD pela paciência, pelo sobe e desce das caixas e pelas tardes agradáveis na Avenida Brasil.

Quando decidi buscar algumas informações em Piracicaba sobre Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. não tinha idéia do poderia encontrar. Como moradora de Campinas durante seis anos, entre graduação e mestrado, conheci Piracicaba, mas não a ESALQ. A primeira impressão é impactante. Erguida em uma antiga fazenda, a Escola de Piracicaba se apresenta imponente na chegada da cidade. A história de como descobri os arquivos e principalmente os funcionários é longa. Seria por demais contá-la aqui. Nesse momento, o mais importante é agradecer a todos eles. Não sabia muito bem quais arquivos poderia encontrar e onde. Sem a atenção, o interesse e o carinho que recebi de todos, essa pesquisa não seria possível.

Impossível agradecer todos. Por isso, registrarei minha gratidão na figura de alguns. No Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Entomologia Agrícola o meu agradecimento especial é dedicado a José Luiz Franceschi Piedade e Vera Lucia Durrer. Além da total liberdade que me deram para a pesquisa na Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr., Zé e Vera tornaram-se meus amigos e contribuíram para que os meses de pesquisa em Piracicaba fossem extremamente agradáveis e gratificantes. No Museu e Centro de Ciências, Educação e Artes Luiz de Queiroz, Edno Dario, Célia Regina Vello e Rafael Fassio Neme permitiram que eu revirasse os arquivos em busca das cadernetas de aula e outros documentos. Abriram as portas do Museu, reservaram uma sala para que eu pudesse pesquisar e me brindaram ao longo das semanas com histórias, dicas e carinho. No Protocolo, um dos setores mais movimentados da Escola, Fábio Nagibe Ismael, Claudinei Rodrigues, João Alberto Bellato e Sharon T. Schievano Lima fizeram todos os esforços possíveis para que minha pesquisa fosse tranqüila. Mas além da tranqüilidade e da infraestrutura, a pesquisa no Protocolo foi alegre e divertida. Obrigada a todos vocês!

Durante os seis meses em Manchester conheci pessoas incríveis e que me receberam de portas abertas. Aos professores do *Center*, Michael Worboys e John Pickstone, obrigada pela recepção calorosa. Meus colegas do *office*, Ian Miller, Michel Brown, Rachael Russell, Emily Hankin, Laura Kelly, Tom Lean, Neil Pemberton, agradeço pelo carinho, pelo apoio a uma estudante em terra estrangeira e pelos passeios por Manchester. Para Alex e Clare Flynn, obrigada pelos jantares e companhia nos finais de semana frios e solitários no norte da Inglaterra. Suzana e Luciano Bornholdt obrigado pela amizade sincera em tão pouco

tempo, pelas valiosas dicas iniciais, por nossas noites regadas a pizza e vinho e por montarem minha casa inglesa.

Os Jankovic foram minha família em Manchester. Vladimir, Kristina, Jovan e Katarina me receberam e me acolheram como uma filha e me proporcionaram momentos inesquecíveis em Manchester. Um agradecimento muito especial é para Jonathan Harwood que aceitou me orientar. Leitor atento e curioso de meus textos fez observações e críticas importantes para a construção da tese. E me recebeu com alegria e o carinho necessários a uma aluna estrangeira. Thanks!

Aos amigos da Pós-Graduação, Vivian Cunha, Silvio Lima, André Carvalho, Marcos Bhering, Vanderlei de Souza, Ricardo Sousa, Julio César Paixão, obrigada pelo companheirismo dos anos iniciais de doutorado e pela preocupação nos anos finais. Saber que tive uma torcida especializada ajudou nas horas de maior desânimo. Marcella Beraldo de Oliveira, amiga de longa data, sempre acompanhou e torceu de perto. Leandro Tavares, amigo e professor de Pilates, zelou pela minha coluna. Obrigada pela coluna e muito obrigada pelas risadas. Alguns amigos, mesmo distantes, sempre estiveram presentes. Marli Naomi e Claudia de Campos torceram esses anos todos, desde 1997. Daniel Henrique Diniz Barbosa sempre foi um grande amigo, incentivador e um grande professor. Igor Teixeira é especial. Esteve presente em todos os momentos da tese e da minha vida, com amizade, carinho e humor. Obrigada!

Daiana Crús, Fernanda Rebelo e Josiane Oliveira sofreram, riram, choraram junto comigo. Vocês foram e são meu exemplo e meu apoio. Vocês são minha alegria! Obrigada, mosqueteiras!

Alice Rival, Carolina Fandiño, Carolina Neves, Débora Sayão, Fernanda Boorhem, Fernanda Mattos, Guilherme Rodrigues, Gustavo Vermelho, Juliana Lázaro, Leonardo Torres, Marcelo Ferreira, Paula Tolentino, Ricardo Alves, Vinícius Romano. Meus amigos há 30 anos nunca deixaram de me apoiar e torcer. Só tenho a agradecer por todos esses anos juntos. Vocês foram essenciais, desde sempre e fizeram parte de todos os momentos da minha vida. Obrigada, de coração!

Albina Pereira e Henrique Polidoro são minhas almas gêmeas. Dividem comigo a paciência, a inteligência, as conquistas e derrotas, o ombro, o colo, a amizade, o calor, a

felicidade, o carinho, o amor, a alegria de ser e de não ser. Qualquer palavra é pouca, nenhuma nunca será suficiente. Mesmo assim, obrigada pelo sempre!

A minha família é mais que especial. Numerosa, é impossível citar todos aqui, infelizmente. Aos Arantes Botelho e aos Briglia Habib agradeço a torcida, a paciência, a compreensão com as minhas ausências e o amor de todos vocês. Podem respirar aliviados. A tese acabou!

Para Érica, minha cunhada, obrigada pelo apoio e carinho. Ao meu irmão dedico todos os meus aplausos e agradecimentos. Sou sua fã incondicional. Te amo, Teteco! Ao meu sobrinho, Emanuel, obrigada por ser o raio de luz curioso, lindo, esperto e sorridente na minha vida!

Haroldo e Céres, meus pais, são meu exemplo de vida, de dedicação, de amor, de companheirismo e da alegria de viver. Obrigada por tudo, pelas coisas mais simples do cotidiano, pelo apoio financeiro, pelas broncas, pelas risadas, pela paciência, pela compreensão e pelo amor incondicional. Obrigada por serem assim e compartilhar comigo. Não seria quem sou sem vocês. Amo vocês!

SUMÁRIO

Introdução, p. 16

Capítulo 1: Carlos Teixeira Mendes, Seleção Empírica e o Mendelismo

- 1.1.: Uma explicação necessária, p. 36
- 1.2.: A primazia do ensino de genética na memória de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr., p. 39
- 1.3.: Apontamentos sobre o caso francês: ensino e institucionalização da genética, p. 51
- 1.4.: Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr., alunos de Carlos Teixeira Mendes, p. 60
- 1.5.: Apontamentos sobre o caso mexicano: ‘introdução’ e ‘institucionalização’ da genética, p. 71
- 1.6.: Carlos Teixeira Mendes entre Piracicaba e Paris, p. 77
- 1.7.: Apontamentos sobre o caso norte-americano: *breeders*, biólogos e o Mendelismo, p. 91
- 1.8.: Carlos Teixeira Mendes e a defesa da seleção empírica, p. 100

Capítulo 2: A história da genética nas trajetórias de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr.

- 2.1.: Octávio Domingues e o desenvolvimento da genética animal, p. 120
- 2.2.: Salvador de Toledo Piza Jr. e a Teoria do Plastinema, p. 149

Capítulo 3: Genética e divulgação científica na *Revista de Agricultura* entre 1926-1937

- 3.1.: “Lições de Agricultura”, p. 204
- 3.2.: A divisão interna da *Revista de Agricultura*: mesclando prática e teoria, p. 214
- 3.3.: Genética e seleção empírica na *Revista de Agricultura*, p. 222
- 3.4.: Conselhos e notas: o resumo da *Revista de Agricultura*, p. 254

Capítulo 4: Lições de Eugenia e Lições de Genética

- 4.1.:** Renato Kehl e o movimento eugênico no Brasil, p. 261
- 4.2.:** Genética, base científica da eugenia, p. 268
- 4.3:** Da genética à eugenia, p. 274
- 4.4.:** *O Boletim de Eugenia*, p. 280
- 4.5.:** A colaboração dos esalqueanos, p. 285
- 4.6.:** Assumindo a direção do *Boletim*, p. 296
- 4.7.:** Apontamentos sobre o caso norte-americano: genética, eugenia e agricultura, p. 309
- Conclusão**, p. 321
- Fontes e Bibliografia**, p. 327
- Anexo**, p. 345

Lista de Anexos

Carta de Octavio Domingues a Salvador de Toledo Piza Jr., 16/01/1970.

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo discutir a agricultura e a biologia através dos estudos em genética na Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’ (ESALQ), em Piracicaba, entre 1917 e 1937. A partir das trajetórias acadêmicas de Carlos Teixeira Mendes (1888-1950), Octavio Domingues (1897-1972) e Salvador de Toledo Piza Jr. (1898-1988), analisa de que forma os três agrônomos se inseriram no debate sobre ciência pura e ciência aplicada, mobilizando teorias biológicas, seleção empírica e a genética mendeliana em suas pesquisas, visando o melhoramento da agricultura. Seguindo os passos dos professores de Piracicaba, esta tese analisa os conceitos de ciência, as teorias biológicas e como essas questões foram debatidas dentro da agricultura. Nesse sentido, torna-se importante analisar também o exercício da divulgação científica empreendido por eles, seja por meio da *Revista de Agricultura*, periódico científico por eles fundado e no qual publicavam suas produções científicas na área de agricultura, seja por intermédio da participação de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. no *Boletim de Eugenia* (1929-1933), em que publicavam discussões sobre genética e a possibilidade de aplicação em seres humanos.

Abstract

This work intends to discuss agriculture and biology through genetic studies in the College of Agriculture 'Luiz de Queiroz' (ESALQ), Piracicaba, between 1917 and 1937. From the academic trajectories of Carlos Teixeira Mendes (1888-1950), Octavio Domingues (1897-1972) and Salvador de Toledo Piza Jr. (1898-1988), the work examines how the three agronomists were included in the debate on pure science and applied science, involving biological theories, empirical selection and Mendelian genetics in their research, aiming at the improvement of agriculture. Following in the footsteps of these teachers of Piracicaba, this thesis examines the concepts of science, biological theories and how these issues were discussed within agriculture. In this sense, it is also important to analyze the performance of scientific undertaken by them, either through the *Journal of Agriculture*, the scientific journal founded by them and in which published their scientific production in agriculture, either through participation of Octavio Domingues and Salvador de Toledo Piza Jr. in the *Bulletin of Eugenia* (1929-1933), a journal where they published in discussions about genetics and the possibility of human application.

Introdução

“Há de subir, há de subir, há de chegar a sessenta mil réis em julho. Café, café, só café!...”¹ Assim morreu o major Mimbua do conto escrito por Monteiro Lobato em 1900. Bradando pelo café, o major clamava pelo aumento do preço da saca enquanto via seus cafezais, cuidados por ele com todo esmero, perderem seu valor de mercado, pela falta de incentivos do governo, reclamação constante de Mimbua. Apesar dos conselhos para plantar mantimentos, culturas mais lucrativas e que serviriam para alimentação, o major os recusava. O fazendeiro, símbolo do atraso agrícola nacional no início do século XX, representava a rotina da lavoura nacional, na visão de Monteiro Lobato.

Todo ele rescendia a passado e rotina. Na cabeça já branca habitavam idéias de pedra. (...) Ficou naquilo o major Mimbua, uma pedra, um verdadeiro monólito que só cuidava de colher café, de secar café, de beber café, de adorar o café. Se algum atrevido ousava insinuar-lhe a necessidadezinha de plantar outras coisinhas, um mantimentozinho humilde que fosse, Mimbua fulminava-o com apóstrofes.²

Quatorze anos depois do major Mimbua, Monteiro Lobato criou outro personagem representante do meio rural nacional. Jeca Tatu, personagem símbolo da ‘modorra’, foi descrito como ‘o piolho da terra’ que apenas consumia aquilo que o solo a ele oferecia, cultivando a lei do menor esforço. O Jeca Tatu de Monteiro Lobato, de 1914, era uma figura parasitária, preguiçosa, indolente, que apenas tornava o solo estéril e era incapaz de adaptar-se à civilização: “Este funesto parasita é o caboclo, espécie de homem-baldio, semi-nômade, inadaptável à civilização, mas que vive à beira dela, na penumbra.”³

Para Monteiro Lobato, a civilização era o oposto daquilo representado pelo major Mimbua e pelo caboclo Jeca Tatu. A civilização no campo era uma moderna agricultura, com diversidade de culturas, incentivos econômicos do governo, trabalhadores capacitados e fazendeiros conscientes. Crítico feroz da sociedade brasileira, em alguns momentos, e

¹ LOBATO, Monteiro, “Café! Café!” In: LOBATO, Monteiro. *Cidades Mortas*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1980, p. 109. O conto foi originalmente publicado no jornal *O Povo* de Caçapava, em 1900. Já o livro teve sua 1ª edição em 1919.

² LOBATO, Monteiro, “Café! Café!” Op. Cit., 106.

³ LOBATO, Monteiro, “Uma velha praga”. *O Estado de S. Paulo*, 12/11/1914. Ainda no mesmo ano, o autor publicou outra crônica sobre o caboclo nacional, na qual, de fato, nasce a personagem Jeca Tatu. LOBATO, Monteiro, “Urupês”. *O Estado de S. Paulo*, 23/12/1914. Ver: HABIB, Paula Arantes Botelho Briglia. *‘Eis o Mundo Encantado que Monteiro Lobato criou’: Raça, Eugenia e Nação*. Campinas: Dissertação de Mestrado em História Social, 2003.

personagem polêmico, é inegável que Monteiro Lobato se esforçou para fazer um retrato social e cultural do Brasil. Suas observações e críticas à sociedade brasileira não foram exclusividade sua. Outros intelectuais, contemporâneos a ele, também se esmeraram no registro do pensamento social brasileiro, mas a opção por introduzir essa tese com Monteiro Lobato não é fortuita e pode ser alvo de críticas. Se o major cafeicultor do conto não passou para a história e permaneceu na memória nacional como personagem símbolo do atraso agrícola, Jeca Tatu tornou-se emblema nacional do atraso e dos problemas agrícolas, pela pena do escritor paulista. Monteiro Lobato abordou diferentes lados do problema na agricultura brasileira; a mentalidade do fazendeiro, a falta de interesse pela terra do caboclo, a falta de incentivos econômicos e a política feita pelo governo.

Mas não. Diferentemente do que possa parecer, essa tese não vai discutir os problemas econômicos, sociais, políticos e culturais que afetaram a agricultura, nem os trabalhadores rurais, ou a vasta literatura produzida pelos contemporâneos a esse período. Mas os temas aqui tratados tangenciam as questões ao analisar cientistas ligados a uma instituição de ensino e pesquisa voltados para a agricultura. Tanto o major Mimbuia quanto Jeca Tatu e Monteiro Lobato - personagens e o autor - representam a metáfora do Brasil rural que será discutido aqui pelo viés da ciência, da biologia, da genética, no espaço circunscrito de uma escola agrícola.

A história do Brasil desenrolou-se e confundiu-se com a agricultura, seja de exportação ou não, grandes latifúndios ou pequenas roças, novas técnicas de plantio e cultivo ou métodos passados de pai para filho. A literatura existente sobre o tema é vasta, com diferentes recortes temporais, espaciais e diversas abordagens historiográficas que apresentam interpretações distintas sobre o motivo, as conseqüências políticas, econômicas e sociais e culturais, as vantagens e desvantagens desse passado, presente e futuro agrícola.

A bibliografia referente ao “Brasil rural”, ao “Brasil agrícola” tem diferentes abordagens e facetas, procurando resgatar, desde o “Descobrimento”, as razões de como nos tornamos uma colônia de exportação até o recente debate sobre os transgênicos na agricultura, passando pelas diferentes etapas de nosso passado. As fontes são as mais diversas, desde relatórios de presidentes de províncias até a literatura que imortalizou personagens da zona rural brasileira. Os exemplos, debates e conclusões são distintos, diversos e extremamente instigantes. Essa diversidade pode ser entendida, em última

análise, como um exemplo da riqueza da historiografia brasileira, ou para ser mais abrangente e justa com todos, do pensamento social brasileiro.

Entretanto, existe uma parte do estudo sobre a agricultura brasileira que pode ser um pouco mais explorado. Seguindo o conselho de Jonathan Harwood, essa tese busca investigar uma relação ainda pouco conhecida: as ciências agrícolas e as ciências biológicas.

The historical relations between biology and agriculture have received remarkably little attention. (...) It may be time, therefore, to start thinking rather more, not only about the conditions which favored the emergence of this form of agriculture [the industrial agriculture], but more particularly about its links with the development of the biological sciences.⁴

Mais especificamente, o contato entre agricultura e biologia será feito via relações entre a história dos estudos em genética animal e vegetal na Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’ (ESALQ), em Piracicaba, cidade do interior do estado de São Paulo. Portanto, o recorte institucional está restrito à Escola de Piracicaba e o recorte temático foi guiado pelos personagens principais dessa história, revelados pelos diferentes tipos de fontes encontrados nos arquivos preservados pela Escola. A escolha pode ser arriscada e a ausência do debate político social, cultural e econômico inerente às questões agrícolas, de fato, foi uma opção. Ao privilegiar a discussão científica circunscrita em livros, textos, artigos, cartas, cadernetas de aulas, processos, e tantas outras fontes, produzidas pela Escola de Piracicaba e por seus personagens, a tentativa é aproximar, criar o link entre agricultura e biologia, entre agricultura e genética.

O objetivo desta tese é analisar a ciência produzida na Escola de Piracicaba entre 1917 e 1937, a partir de três personagens principais: Carlos Teixeira Mendes (1888-1950), Octavio Domingues (1897-1972) e Salvador de Toledo Piza Jr. (1898-1988). Meu escopo é estudar como os três agrônomos brasileiros se inseriram no debate científico e de que forma aplicaram as teorias biológicas no desenvolvimento de suas pesquisas teóricas e práticas para a agricultura nacional. A pesquisa pretende contribuir para o debate entre ciência pura e ciência aplicada no Brasil nas primeiras décadas do século XX e sua relação com o desenvolvimento científico nacional. A proposta é circular um grupo específico de

⁴ HARWOOD, Jonathan, “Introduction to the Special Issue on Biology and Agriculture”. *Journal of the History of Biology*, Vol. 39, 2006, p. 237.

docentes, formados pela Escola em anos diferentes, mas próximos entre si. O estudo, algumas vezes, procurará seguir seus personagens além dos muros da ESALQ, como no caso da inserção de Octavio Domingues e Piza Jr. no movimento eugênico. Entretanto, a centralidade da ESALQ, de Carlos Teixeira Mendes, de Octavio Domingues e de Salvador de Toledo Piza Jr. é preciosa para entender uma outra história da genética animal e vegetal no Brasil, à luz das teorias biológicas.

Nesses termos, a questão - talvez impossível de ser respondida - pode ser pensada: quem influenciou o desenvolvimento do quê? A agricultura impulsionou os estudos em genética animal e vegetal? Ou a redescoberta de Mendel e suas subseqüentes conseqüências visualizadas em novas teorias e descobertas impulsionaram a agricultura? Historiadores da ciência, historiadores da agricultura tentaram resolver esse embate. Nem de perto essa é nossa questão. Mas ela se coloca de outra forma ao pensar os anos entre 1917 e 1937 em Piracicaba: como os pesquisadores esalqueanos entendiam a agricultura nacional e mais especificamente a paulista? Qual a relação entre agricultura e ciência, entre práticas agrícolas e ciência prática? Existia teoria nessa prática? Produzida em contexto distinto do brasileiro, o que as teorias biológicas poderiam oferecer à ciência, à agricultura nacional? Existiu produção científica, produção teórica na Escola de Piracicaba? Será que essas pesquisas teóricas e práticas contribuíram para o surgimento de novas especialidades na biologia e na agricultura e, em última instância, para o processo de institucionalização das ciências no Brasil?

Antes, porém, de dar início ao tema da tese, é importante apresentar questões mais gerais sobre a história da biologia e da genética. O debate historiográfico sobre o desenvolvimento da genética no Brasil está centrado no fim dos anos 1930 e início da década de 1940, quando dois fatos são entendidos como o grande marco do início da genética moderna no Brasil. O primeiro deles é a criação da cadeira de biologia geral da Universidade de São Paulo (USP), em 1938, sob a direção do médico André Dreyfus; o segundo, a presença de Theodosius Dobzhansky no Brasil. O biólogo evolucionista e

geneticista esteve pela primeira vez no país em 1943, e aqui permaneceu durante quatro meses, ministrando um curso sobre evolução na Universidade de São Paulo.⁵

Minha pesquisa pretende sondar um período anterior. O recorte cronológico está centrado na ESALQ. Em 1917, Carlos Teixeira Mendes defendeu sua Tese de Cátedra para a cadeira de agricultura e nela apresentou discussões para o melhoramento de culturas importantes para a agricultura, pautadas por teorias biológicas. A Tese de Cátedra de Carlos Teixeira Mendes é aqui entendida como o marco inicial do debate sobre genética na Escola de Piracicaba. Vinte anos depois, em 1937, a mesma instituição contratou Friedrich Gustav Brieger (1900-1985), professor alemão, para assumir a recém-criada cadeira de citologia e genética. Assim, a chegada do professor estrangeiro é aqui entendida como marco inicial de uma nova fase da pesquisa em genética na ESALQ, não apenas pela contratação de um professor ‘estranho’ à instituição, mas principalmente pela criação da cadeira e o início de suas atividades.

Explicitado brevemente o recorte cronológico da tese, é preciso fazer algumas considerações sobre o recorte mais geral do tema de pesquisa, que diz respeito a um movimento importante para a história da biologia. O período entre 1937 e 1947 viu florescer a Teoria Sintética da Evolução. Em torno dessa data orbitam outros marcos, como a publicação do livro de Julian Huxley *Evolution: the Modern Synthesis*, em 1942, no qual ele define e nomeia de “Evolutionary Synthesis”⁶, e a publicação de *Genetics and the origin of species* de Dobzhansky em 1937⁷, considerado o início da “Evolutionary Synthesis”, definida em 1947, em um seminário em Princeton. Portanto, de um ponto de vista geral, a pesquisa é demarcada temporalmente pela “Teoria Sintética da Evolução” e o período de dez anos que englobaram sua formulação. Dessa forma, serão abordados cientistas que estudaram e pesquisaram genética animal e vegetal no Brasil antes do que veio a ser considerado um grande marco na história da biologia.

⁵ MARTINS, Thales, “A Biologia no Brasil”. AZEVEDO, Fernando (org). *As Ciências no Brasil*. 2ª Edição; 2 Volumes. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1994, p. 285. Volume II.

ARAÚJO, Aldo Mellender de, “A influência de Theodosius Dobzhansky no desenvolvimento da genética no Brasil”. *Episteme*, Porto Alegre, V.3, N. 7, 1998, pp. 43-54.

GLICK, Thomas, “A Fundação Rockefeller e a emergência da Genética no Brasil (1943-1960)”, IN: DOMINGUES, Heloisa Maria Bertol; SÁ, Magali Romero; GLICK, Thomas (Org.). *A Recepção do Darwinismo no Brasil*. RJ: Editora FIOCRUZ, 2003, pp. 145-163.

⁶ HUXLEY, Julian. *Evolution: the Modern Synthesis*. London: Allen and Unwin, 1942.

⁷ DOBZHANSKY, Theodosius. *Genetics and the origin of species*. NY: Columbia University Press, 1937.

Segundo Ernst Mayr, a “Teoria Sintética da Evolução” pôs fim a controvérsias existentes, desde 1859, e realçadas com a redescoberta da genética mendeliana a partir de 1900. Um dado importante para esse estudo é a afirmação de Mayr, segundo a qual os principais geneticistas do início do século XX que aplicaram em suas pesquisas as Leis de Mendel, e sobre elas escreveram, não compreenderam de forma satisfatória a evolução das espécies proposta por Darwin.⁸ Além disso, a incompreensão e/ou rejeição de três teorias de Darwin (*theory of gradual evolution; theory of speciation; natural selection*), permitiu ao Lamarckismo ter ressonância e defensores no meio científico. Entre 1916 e 1935, período caracterizado pelo desenvolvimento da genética das populações, a seleção natural passou a ser aceita por jovens geneticistas, que se contrapunham aos naturalistas/taxonomista e aos paleontólogos.

The result was the existence of two camps of evolucionists: the population geneticists, who provided a correct picture of genetic changes in a given local population but were ignorant about the origin of organic diversity, and the naturalists (taxonomists), who understood species and speciation but were still fighting the essentialistic mendelians, being unaware of the recents advances in genetics.⁹

Portanto, essa pesquisa trata de um período que, aos olhos dos biólogos pós-Síntese, pode parecer imerso em indefinições ou mesmo em confusões e enganos. Mas isso não invalida a proposta ao se pensar na perspectiva do desenvolvimento científico no Brasil. Independentemente do sucesso ou insucesso das trajetórias acadêmicas, das formulações de teorias, realização de experiências, o interesse está centrado no debate realizado em torno da genética e da evolução, de sua compreensão por Carlos Teixeira Mendes, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. e de que maneira a ciência era vista como possibilidade para o desenvolvimento agrícola nacional.

Pretendo, portanto, acompanhar a trajetória de cientistas ligados à ESALQ que se engajaram em projetos de desenvolvimento da ciência pura no país, ao mesmo tempo em que tinham sempre em vista sua aplicabilidade no desenvolvimento econômico do estado de São Paulo e, quiçá do Brasil. Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr.

⁸ MAYR, E., “Preface, 1998”; MAYR, E. & PROVINE, W. B., “Preface to the Original Edition”; MAYR, E., “Prologue: some thoughts on the history of the Evolutionary Synthesis”, IN: MAYR, Ernest. & PROVINE, William B. (Ed). *The Evolutionary Synthesis: perspectives on the unification of biology*. Cambridge, Massachusetts; London, England: Harvard University Press, 1998, pp. IX-XIV; XV-XVII; 01-48, p. XII.

⁹ MAYR, Ernst, “Preface, 1998”. Op. Cit, p. XII.

chegaram mesmo a acreditar que, por meio da eugenia, poderiam aplicar as leis da genética no melhoramento de populações, saltando, assim, em um único passo, da ciência pura para a ciência aplicada e, mais que isso, para um certo tipo de engajamento político.

A história da biologia e da genética nas primeiras décadas do século XX até a formulação da Teoria Sintética da Evolução está imersa em controvérsias, anúncios de novas teorias e novas pesquisas que suplantaram as anteriores, inclusive com pesquisadores revendo suas próprias teorias, experimentos e conceitos. De forma nenhuma pretendo esgotar o tema e o debate, mas apresentar as principais questões, as discussões cruciais de modo não apenas a “encaixar” o debate para que seja útil, mas principalmente rastrear pontos de intersecção com a pesquisa aqui proposta.

A tese aqui apresentada tem como pressuposto o debate das teorias biológicas formuladas anteriormente à Teoria Sintética da Evolução “(...) a síntese entre o pensamento populacional de Darwin e a concepção particularista de herança de Mendel.”¹⁰ Em outras palavras, isso significa dizer que, para um mesmo teórico do período, o significado e a compreensão de evolução e de hereditariedade, por exemplo, podiam apresentar conceitos diversos, diferentes, em constante mudança. Para François Jacob, Mendel pode ser resumido da seguinte forma: “Mendel é o ponto de convergência de duas correntes que levam à constituição de uma ciência da hereditariedade: o saber prático da horticultura e o teórico da biologia.”¹¹

Para François Jacob, existiriam duas formas de contar a história da biologia, na concepção dos biólogos. A primeira visaria à sucessão das idéias e sua genealogia: o predecessor do predecessor e assim por diante. A busca é pela linearidade e pelo fio condutor das idéias e teorias até seu estado atual de desenvolvimento. A outra forma seria “(...) investigar como os objetos tornaram-se acessíveis à análise, permitindo assim que novos domínios se constituíssem como ciência”¹². Assim, a história da biologia procuraria não apenas conceitos e teorias e seus sentidos, mas também os atores sociais em questão,

¹⁰ WAIZBORT, Ricardo, “Notas para uma aproximação entre o neodarwinismo e as ciências sociais”. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*, V. 12, maio-agosto de 2005, N. 2, p. 294.

¹¹ JACOB, François. *A Lógica da Vida. Uma história da hereditariedade*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1983, p. 208.

¹² Idem, p. 18.

seus sucessos e fracassos, seus obstáculos impostos pelo próprio método utilizado e também pela cultura e pela sociedade de seu período. O contexto e os personagens, tão caros aos historiadores sociais, adquirem extrema relevância para o historiador da biologia. Foi nessa segunda corrente que Jacob incluiu sua história da hereditariedade. O objetivo do autor foi situar os cientistas em sua época e mostrar por que e como determinadas idéias ganharam destaque e, principalmente ao relacioná-las com questões e métodos oriundos de outras ciências, compreender o terreno fértil encontrado para serem objeto de estudo. A história da hereditariedade de Jacob é um pouco uma história da filosofia, ou da maneira como seus personagens pensavam as coisas da vida e o próprio sentido da vida.

Ernst Mayr afirmou que, para a história da biologia, a principal questão a ser estudada são os problemas em biologia¹³. Em uma linha de abordagem semelhante a Jacob, Mayr colocou que seu principal objetivo seria contar a história “das tentativas de solução dos problemas”¹⁴, dentro de uma mínima cronologia. Assim, o que estaria em jogo para Mayr na história da biologia seria o porquê. O por que de fracassos e sucessos, o por que de determinadas teorias terem se desenvolvido primeiro em um país e não no vizinho, o por que de alguns textos não terem sido suficientemente divulgados e só depois lidos e apreciados, como no caso de Mendel, por exemplo. A história da biologia, por ele apresentada, é mais objetiva, sem muito espaço para uma reflexão mais filosófica e sociológica de seus homens de ciência.

Ambos estão na busca da lógica interna ao processo do desenvolvimento científico, dos caminhos traçados, mas não percorridos, das questões aventadas, mas não problematizadas, das teorias postuladas, mas não reconhecidas. É importante ressaltar que principalmente Mayr está atento para o fato de que uma teoria ou um conceito que para nós é inaceitável ou totalmente equivocado, para quem o postulou e para aqueles que aceitaram em um dado momento parecia ser, ou melhor, era o mais aceitável, o mais coerente. Mesmo assim, é inevitável que realizem uma história dos fatos científicos e de seus personagens

¹³ “Há mais de cem anos, Lord Acton aconselhou aos historiadores: ‘Estudai problemas, não períodos’. Esse conselho é particularmente apropriado para a história da biologia, que se caracteriza pela longevidade de seus problemas científicos.” MAYR, Ernst. *O desenvolvimento do pensamento biológico. Diversidade, Evolução e Herança*. Brasília: Editora da UNB, 1998, p. 21.

¹⁴ Idem.

mais famosos. Entretanto, fazem uma história matizada e questionada, uma história da ciência desmistificadora¹⁵.

Entretanto, uma terceira vertente de estudos sobre as teorias da hereditariedade, não excludente das duas anteriores, pode ser vislumbrada nos trabalhos de Jan Sapp e Jonathan Harwood. Sapp chamou atenção para os trabalhos que lidam com o período clássico da genética (1910-1935), entre eles Ernst Mayr e William Provine, e em como esses estudos enxergaram características da Teoria Sintética da Evolução em pesquisas e teorias anteriores à formulação da Síntese. Em suas palavras:

Studies dealing with the classical genetics period (1910-1935) by and large have been carried out so as to reconstruct a synthesis and convergence of disciplines. That is to say, they detail, on the one hand, how embryology, biochemistry, cytology, and genetics came together to form a unified cellularly and physiologically oriented view of development, and on the other hand how biometry, Darwinian evolution, natural history, and classical genetics converged to provide a logically consistent theory of the origin of species. Characteristic of what may be called the synthetic conception of the rise of genetics is the assumption that the differentiation of science into various disciplines results solely from a functional division of labor. Investigations based on the synthetic conception are concerned primarily with the steps held to be responsible for reconciling the separate parts or elements to form a whole.¹⁶

Na mesma linha de raciocínio, Harwood, ao estudar os geneticistas na Alemanha em comparação aos geneticistas norte-americanos entre as duas Guerras Mundiais, apontou para questões importantes, que serão caras à pesquisa. Segundo o autor, a história da Teoria Sintética da Evolução proposta por Mayr passa a falsa idéia de unicidade das pesquisas e contribuições nos países diretamente envolvidos na formulação de teorias e explicações para a hereditariedade e para a genética.

As historians begin to devote more attention to twentieth-century evolutionary debate, it is becoming clear that such dissension carried on into the 1920s and 1930s. From the 1940s, however, a rough consensus seems to have emerged which put heredity, development and evolution back together into a unified theoretical framework which has dominated the life sciences ever since.¹⁷

¹⁵ “O caminho da ciência nunca é linear. Sempre há teorias que rivalizam entre si, e grande parte da atenção dedicada a um período poderá ser dirigida a questões periféricas, que eventualmente acabam por se revelar estéreis. (...) Nenhuma história pode permitir-se tratar de cada causa perdida e de cada desvio. Contudo, existem exceções. Algumas falhas e erros do passado revelam, de modo muito adequado, aspectos do pensamento contemporâneo, que, caso contrário, perderíamos de vista”. Idem, p. 25.

¹⁶ SAPP, Jan, “The Struggle for Authority in the Field of Heredity, 1900-1932: New Perspectives on the Rise of Genetics”. *Journal of the History of Biology*, Vol. 16, Fall 1984, N. 3, p. 311/312.

¹⁷ HARWOOD, Jonathan, “Genetics and the Evolutionary Synthesis in the Interwar Germany”. *Annals of Science*, 42, 1985, p. 280/281.

O pressuposto teórico-metodológico de Harwood é extremamente interessante e instigante para uma reflexão da história da genética brasileira. A importância dada pelo autor às tradições de pesquisa na Alemanha, mais diretamente o interesse pela citologia; a situação e formas de organização burocrática e profissional dos institutos de pesquisa e das universidades, a relevância atribuída às disciplinas como botânica e zoologia às quais a genética estava diretamente vinculada mostraram que, a despeito de seus colegas norte-americanos, os alemães, naquele momento específico, tinham uma visão distinta sobre fenômenos hereditários. A distinção apontada por Harwood entre tradições de pesquisa alemã e norte-americana mostrou a ‘falha’ na história da Teoria Sintética da Evolução apresentada por Mayr: ela se encaixaria ao contexto norte-americano, mas não ao contexto alemão.

Obviamente, é sabido que os personagens da tese - Carlos Teixeira Mendes, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. - não tiveram influência na formulação da Síntese e, mais importante, a genética com a qual lidavam e desenvolviam suas pesquisas não era a genética tal qual a conhecemos hoje. Entretanto, a análise de Harwood está pautada nas instituições de ensino e pesquisa e conseqüentemente no que era possível e naquilo que era de interesse a ser pesquisado no período. A discussão apresentada não levou em consideração a história “cristalizada” da Síntese. Pelo contrário, com base nas publicações alemãs, Harwood apresentou ao leitor a genética, a citologia e o desenvolvimento da disciplina na Alemanha, para aí, sim, mostrar que os pressupostos, as concepções e as teorias formuladas eram diferentes das propostas norte-americanas. Isso significa dizer que, mesmo baseado em discussões da genética fora do círculo de pesquisadores da Alemanha, uma história da genética alemã, ou pelo menos de alguns dos personagens relacionados a ela, foi apresentada pelo autor, não para rejeitar ou acreditar num caráter utilitário da ciência, no qual as teorias biológicas desenvolvidas serviriam para completar um determinado contexto histórico. Mas simplesmente para ampliar o quadro de possibilidades analíticas de um mesmo período da história da biologia.

É importante fazer uma ressalva. Apesar de concordar com as críticas feitas por Jan Sapp e Jonathan Harwood à história da Teoria Sintética da Evolução contada por Ernst Mayr e William Provine, em especial, é preciso lembrar que ambos fizeram parte do grupo de cientistas envolvidos na formulação da teoria. Mayr e Provine ao contarem essa história estão contando também suas próprias trajetórias acadêmicas.

Assim como qualquer história contada constrói seus temas e objetos de estudo, a história da biologia também construiu seus cientistas e a evolução de seu pensamento. De forma nenhuma, o objetivo é descaracterizar ou minimizar tais pressupostos e questões referentes ao estudo da hereditariedade. Mas sim construir com ambas as “histórias” uma história da genética no Brasil, a partir de um grupo específico inserido em um espaço institucional de pesquisa e ensino.

É preciso reconhecer, entretanto, que essa tese tem um viés internalista da ciência. A divisão internalista/externalista pode estar em desuso na História das Ciências, porém não há modo de escapar de possíveis críticas a não ser assumindo esse caráter internalista. Nesse sentido, tomo de empréstimo a explicação de Garland Allen, para justificar minhas escolhas. Apesar de reconhecer que uma história externalista da ciência, que tem por objetivo relacionar questões sociais, políticas, filosóficas e econômicas, pode ser mais significativa e mais interessante para o debate, o autor reconheceu também que, para certos temas, uma história internalista faz-se necessária, em um primeiro momento. Admitindo que seu livro tem essa conotação internalista, Allen afirmou:

In a volume of this size, one or the other hand [external history; internal history] had to be chosen if there was to be any unifying thread to the narrative. In many ways externalist history of science is probably the most meaningful for the general reader. Yet, in a young field such as history of science in general, or history of biology in particular, the internalista view must, in many ways, precede the externalist. It is necessary to know some of the details of how a science develops before asking how that development was influenced by or, in turn, influenced the society at large.¹⁸

A historiografia clássica sobre a história das ciências no Brasil aponta como principal elemento propulsor do desenvolvimento científico nacional, em especial das pesquisas em ciência pura, a criação de universidades, sendo a Universidade de São Paulo, com a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras o grande emblema.¹⁹ Esse argumento tem

¹⁸ ALLEN, Garland. *Life Science in the Twentieth Century*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1978, p. xiii.

¹⁹ AZEVEDO, Fernando (org). *Ciências no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1994. 2 Volumes; FERRI, Mário Guimarães; MOTOYAMA, Shozo (Coord.). *História das Ciências no Brasil*. São Paulo: EPU: Editora da USP, 1979-1981. 3 Volumes; SCHWARTZMAN, Simon. *Um espaço para a ciência. A formação da*

como pressuposto central a idéia da ciência como pesquisa pura, só possível de ser realizada nas universidades em função, muitas vezes, da exclusividade dos professores, o que traria um tempo maior de dedicação ao ensino e à pesquisa. As instituições de pesquisa anteriores à década de 1930 seriam locais de uma “pré-história’ da ciência no Brasil.”²⁰ A idéia de ciência a partir das universidades parte da concepção corrente de que o desenvolvimento científico é produzido nas instituições de ensino superior, que por definição são também instituições de pesquisa e que, além disso, a produção científica, o conhecimento eram desvinculados de qualquer interesse.

As Ciências no Brasil e História das Ciências no Brasil apresentaram a história das ciências brasileira a partir das principais disciplinas de estudo científico, tendo como grande referencial o desenvolvimento dessas em grandes centros de estudos, tais como as universidades na Europa. Apesar do reconhecimento de esforços em algumas áreas para a sistematização de dados e coleções e, principalmente, a criação de institutos, essas iniciativas não foram reconhecidas como “ciência brasileira”, foram consideradas como “manifestações esporádicas do pensamento científico”.²¹

Schwartzman apontou que as instituições científicas republicanas

(...) focalizavam principalmente a aplicação dos seus resultados àquilo que era considerado como as necessidades mais prementes do Brasil: a exploração dos recursos naturais, a expansão da agricultura e o saneamento dos principais portos e cidades.²²

Porém, da mesma forma que Azevedo, o autor afirmou que a atividade acadêmica da pesquisa pura só foi institucionalizada com a criação das universidades na década de 1930. Para Schwartzman, faltaram as condições adequadas para o trabalho intelectual, muitas vezes visto como atividade “clandestina” nos centros de pesquisa aplicada nas áreas de agricultura, biologia aplicada, medicina tropical, geologia e engenharia. Três foram os argumentos principais para “tal estado das coisas” no Brasil, todos relativos à influência européia.

comunidade científica no Brasil. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001.

²⁰ DANTES, Maria Amélia, “Introdução: uma história institucional das ciências no Brasil”. DANTES, Maria Amélia (org). *Espaços da Ciência no Brasil. 1800-1930*. Rio de Janeiro: Editora da FIOCRUZ, 2001, p. 19.

²¹ AZEVEDO, Fernando, “Introdução”. AZEVEDO, Fernando. (org). *As ciências no Brasil*. Op. Cit. Vol. 1, p. 38.

²² SCHWARTZMAN, Simon. *Um espaço para a ciência*. Op. Cit, p. 100.

O primeiro diz respeito à teoria, já muito discutida por outros autores, das “idéias fora do lugar”. O transplante de idéias européias de forma distorcida e fora de contexto teria prejudicado o desenvolvimento científico nacional porque ou as idéias eram compreendidas de forma errada ou elas simplesmente não serviam ao contexto nacional de fins do século XIX e início do século XX. O segundo motivo, e intimamente relacionado ao primeiro, sugeriu o fato de a elite intelectual brasileira, em sua grande maioria, estudar fora do Brasil, associado à “importação” de especialistas estrangeiros para criar e dirigir algumas das principais instituições e missões científicas. Finalmente, a influência do positivismo para o qual a ciência era fundamental, mas que ao mesmo tempo, “para o positivista, a ciência era uma meta já atingida, e o mundo havia sido completamente compreendido. (...) Só restava a necessidade de levar à ação, de convencer os incrédulos.”²³ Uma exemplificação de Schwartzman era que acompanhava-se o que era feito na Engenharia em território estrangeiro, mas não sobre o desenvolvimento da Física.

Especificamente sobre a ESALQ, Simon Schwartzman afirma que os anos 1930 foram importantes para a escola no campo da genética por conta da vinda de Friedrich Gustav Brieger para a instituição e suas excelentes realizações na cadeira de genética e citologia. Ainda assim, o autor reconheceu que

A qualidade do trabalho feito pela Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’ na ciência básica e aplicada, no campo da agricultura, é ilustrada pela decisão pioneira de ensinar genética, tomada em 1918 em um curso agrícola dado por Carlos Teixeira Mendes, parte do curso de zootecnia de Octavio Domingues. Essa foi a primeira vez que o assunto foi ensinado no Brasil.²⁴

Schwartzman, de certa forma, concordou com a primazia do ensino de genética na figura de Carlos Teixeira Mendes, tema que foi objeto de discordância entre Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. - assunto discutido no capítulo 1. Entretanto, para Schwartzman, o fato de a genética ter sido ensinada na Escola de Piracicaba em fins dos anos de 1910 não pode ser creditado a um desenvolvimento científico nacional, nem à idéia de uma ciência brasileira, inclusive porque a Escola ainda não era de ensino superior. Apenas em 1936, com a vinda de Brieger, é que a genética seria de fato e de direito uma ciência desenvolvida e institucionalizada pela Escola de Piracicaba, por estrangeiros e em

²³ Idem, p. 97/98.

²⁴ Idem, p. 181.

comunhão com o Instituto Agrônomo de Campinas e com a USP. Nesse sentido, também neste caso confirma-se que a universidade assumiu o papel de mola propulsora do desenvolvimento das ciências no Brasil.

Esse é o primeiro ponto do qual pretendo me distanciar da clássica história das ciências no Brasil. Compreender a Escola de Piracicaba como uma escola de ensino médio, depois como uma escola de ensino agrícola prático, para, finalmente, compreendê-la como uma escola de ensino superior, sem partir do princípio de que apenas então poderia haver produção de ciência. O interesse é debater qual o tipo de ciência que era produzida, para além dos acertos e erros cometidos e, mais especificamente, qual a concepção de ciência e seu papel na sociedade segundo os atores envolvidos diretamente na história da genética animal e vegetal na Escola Agrícola de Piracicaba.

Diversos estudos, principalmente a partir de fins da década de 1980, demonstraram que a ciência nacional data de antes da criação das universidades. Partindo de novas metodologias em história das ciências e, em especial, com uma nova concepção do que seria ciência, esses trabalhos abriram um novo campo de estudo, pesquisa e de possibilidades para o desenvolvimento científico brasileiro. Um excelente exemplo é o livro *Espaços da Ciência no Brasil*, organizado por Maria Amélia Dantes. Dividido em dois recortes cronológicos – Império e República -, a seleção de artigos apresentou instituições científicas anteriores à criação das universidades brasileiras, com produção de ciência, a partir de diferentes enfoques para justificar o argumento central e desmistificar uma suposta “falta de interesse” pela ciência no Brasil.

Nos estudos sobre a Escola de Piracicaba, ela é lembrada muitas vezes como um dos principais centros de agronomia e do desenvolvimento da agricultura no país e tem sido menos enfatizado seu caráter de instituição de produção de ciência. Os estudos que delimitaram seu recorte nos anos iniciais geralmente têm dois objetivos: ou pretendem discutir sua criação e os anos iniciais de funcionamento, como o livro de Marly Therezinha G. Percin; ou procuraram comparar currículos escolares e concepções de agricultura e produção com outras escolas de agronomia do mesmo período, como Sonia Mendonça. Alguns centraram o recorte em anos posteriores, quando a Escola tornara-se de ensino

superior e, muitas, vezes a comparam novamente com outras escolas voltadas para o mesmo ensino, como faz Graciela Oliver.²⁵

É preciso reconhecer a relevância desses trabalhos sobre agricultura, agronomia, escolas agrícolas, ensino e pesquisa e as relações com as questões políticas, econômicas e sociais entre personagens dessa história e entre as próprias escolas agrícolas. Entretanto, mesmo tendo em mente essas discussões, enfatizarei o debate sobre ciência e a produção científica de seus docentes e pesquisadores entre 1917 e 1937, tendo como fio condutor a genética como possibilidade de melhoramento agrícola. A proposta é circular um grupo específico de docentes, formado pela Escola em anos diferentes mas próximos entre si. O estudo, algumas vezes, procurará seguir seus personagens além dos muros da ESALQ, como no caso da inserção de Octavio Domingues e de Salvador de Toledo Piza Jr. no movimento eugênico, sem perder de vista as questões biológicas por eles levantadas. A centralidade da ESALQ, de Carlos Teixeira Mendes, de Domingues e Piza Jr. é preciosa para entender uma outra história da genética animal e vegetal no Brasil, à luz das teorias biológicas.

Após um rápido passeio por discussões específicas da história das ciências, da biologia e da genética, chega a hora de voltar a Piracicaba. Peço licença para reproduzir parte de um discurso, de 1976, de Salvador de Toledo Piza Jr. Apesar da data tardia em relação ao recorte da tese, o discurso é representativo das questões aqui tratadas:

Vieram depois os tempos áureos. Aqueles anos em que a Escola, com professores já formados por ela, adquire foros de escola superior de estudos agrônômicos. Foi a era dos grandes precursores. Dos pioneiros que começaram a ensinar aos estudantes brasileiros, coisas do Brasil. Agora sim, a agricultura era nossa. E os Carlos Mendes, os Nicolau Athanassof, os Theodureto de Camargo, os Odilon Ribeiro Nogueira, os Juvenal de Godoi, os Bierrenbach de Lima, todos já falecidos e tantos e tantos outros deram realidade àquele ideal de grandeza. A Escola Agrícola “Luiz de Queiroz” tornara-se uma Senhora Escola. A seguir, começaram a se apossar das cátedras os ex-alunos daqueles grandes iniciadores e depois os alunos desses últimos e assim sucessivas gerações de professores ao lado de preciosos elementos de outra formação, trouxeram a “Luiz de Queiroz”, por uma senda gloriosa, ao lugar de

²⁵ PERECIN, Marly Terezinha Germano. *Os Passos do Saber: A Escola Agrícola Prática Luiz de Queiroz. O esforço para implantar o Ensino Técnico de Segundo Grau na Agricultura, 1891-1911*. SP: EDUSP, 2004; MENDONÇA, Sonia Regina de. *Agronomia e Poder no Brasil*. Rio de Janeiro: Vício de Leitura, 1998; OLIVER, Graciela de Souza. *Institucionalização das Ciências Agrícolas e seu Ensino no Brasil. 1930-1950*. São Paulo: Annablume, 2009.

grande destaque que ela hoje ocupa na Universidade de S. Paulo. É motivo de orgulho estudar nessa imensa Escola e mais ainda, de pertencer ao seu corpo docente!²⁶

O discurso de Salvador de Toledo Piza Jr., por ocasião da comemoração dos 75 anos da Escola de Piracicaba, é um pequeno resumo, feito por um dos principais personagens da história aqui contada. Seu nome não é citado por ele, nem o de Octavio Domingues, mas sim os de seus professores e também de seus colegas de trabalho e ensino. O trecho refere-se ao período posterior no qual o ensino ficava a cargo de mestres estrangeiros que “nada sabiam das coisas do Brasil.”²⁷ Segundo Piza Jr., ele estudou com os “grandes precursores”. Para além do caráter comemorativo pelo aniversário da instituição, do orgulho declarado, do sentimento de pertencimento, o mais interessante é a reconstrução da memória e do passado por ele vivido. Piza Jr. acreditava que a Escola de Piracicaba e seus professores eram de fato e de direito os pioneiros de uma “moderna” agricultura brasileira.

Fundada em 1901 como Escola Prática de Agricultura de Piracicaba, em nível médio, algumas mudanças de nome foram feitas, e indicam, principalmente, reformas no ensino e uma homenagem ao seu idealizador: Escola Prática “Luiz de Queiroz” (1905 – 1911); Escola Agrícola “Luiz de Queiroz” (1911 – 1931). Em 1934 foi incorporada a Universidade de São Paulo como unidade fundadora.²⁸ Sobre a transformação da Escola em Escola Superior, duas datas costumam ser citadas. O ano de 1931 parece ser o oficial e consta em *Os Passos do Saber* e no histórico apresentado no sítio eletrônico da ESALQ.²⁹

²⁶ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Discurso”. Proferido na Sessão Solene da egrégia Congregação, comemorativa do 75º aniversário, realizada a 3 de junho de 1976. *ESALQ 75*. Livro Comemorativo do 75º aniversário da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de S. Paulo. Piracicaba, São Paulo: Editora Franciscana, 1976, p. 11.

Parte desse discurso de Piza foi utilizado por Júlio Marcos Filho em seu texto publicado no livro comemorativo do centenário da ESALQ. O então diretor da Escola lamentou a ausência de Toledo Piza nessa comemoração. Marcos Filho pediu licença para representar o já falecido professor na mensagem comemorativa. MARCOS FILHO, Júlio, “Palavra do Diretor”. *ESALQ 100 Anos. Um olhar entre o passado e o futuro*. Edição Bilíngüe Português-Inglês. Editor: Klaus Reichardt, Presidente da Comissão do Livro Centenário. São Paulo: Prêmio, 2001, p. 12-15.

²⁷ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Discurso”. Op. Cit., p. 10.

²⁸ Sobre o processo de criação da Escola, seus principais articuladores e os anos iniciais de funcionamento, ver principalmente: MENDONÇA, Sonia Regina de. *Agronomia e Poder no Brasil*. Op. Cit. PERECIN, Marly Terezinha Germano. *Os Passos do Saber*. Op. Cit.; *ESALQ 75 Anos*. Op. Cit., *ESALQ 100 Anos*. Op. Cit.; ROMERO, José Peres. *ESALQ Centenária. 1901-2001. Notáveis, Docentes e Filhos Nobres. Uma Cronologia de Fatos Relevantes*. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2001.

²⁹ PERECIN, Marly Terezinha Germano. *Os Passos do Saber*. Op. Cit, p. 370.

<http://www.esalq.usp.br/instituicao/historico.html> Acessado pela última vez em 21/11/2010.

A outra data, 1925, aparece nos dois livros comemorativos da Escola. Em *ESALQ 75*, E. Malavolta afirmou em seu discurso que em “1925 [a Escola] foi elevada ao nível universitário mercê do padrão do seu ensino e da sua incipiente pesquisa agrícola”.³⁰ A mesma frase foi repetida na pequena cronologia ao fim do livro sobre os 100 anos da instituição e no “Prefácio”. A cronologia informa ainda que em 1931 o nome foi alterado para Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.³¹

A Escola de Piracicaba tem, para a presente pesquisa, papel fundamental como “espaço institucional”³² ao qual os principais personagens dessa pesquisa estiveram vinculados como estudantes, professores e pesquisadores em suas áreas específicas de conhecimento e interesse, sendo genética, evolução, hereditariedade e agricultura, o elo entre eles e a trilha dessa pesquisa. Suas trajetórias acadêmicas estão entrelaçadas e encontraram-se definitivamente em um veículo de divulgação científica, que também pode ser considerado um “espaço institucional” para o desenvolvimento científico, fundado por eles: o periódico *Revista de Agricultura*.

A suposta “confusão” em relação à data de elevação da Escola à instituição de ensino superior é importante para a melhor compreensão do periódico. Se 1925 for o ano real, a criação da revista, em 1926, pode ser entendida como o ápice de um grupo de cientistas e professores ligado diretamente à Escola de Piracicaba que procurou defender e legitimar um espaço intelectual nacional ligado ao desenvolvimento agrícola brasileiro, mas também um espaço interno à Escola. De qualquer forma, isso não invalida nosso argumento central sobre a *Revista de Agricultura*. Ela foi o veículo de divulgação desse grupo, o “ponto de encontro” para os principais personagens da história da genética animal e vegetal, para a história da agricultura e, de forma mais geral, para a institucionalização das ciências no Brasil.

A análise do periódico pode contribuir não apenas para melhor compreensão da história do periodismo científico no Brasil, mas principalmente para a história de determinados “homens de ciência”, suas disciplinas e a defesa de seu campo de estudo e

³⁰ MALAVOLTA, E., “A Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’ da Universidade de São Paulo: Passado, Presente e Futuro”. *ESALQ 75*. Op. Cit, p. 42.

³¹ *ESALQ 100 Anos*. Op. Cit, p. 182/ 18/ 182, respectivamente.

³² FIGUEIRÔA, Sílvia Fernanda de Mendonça. *As ciências geológicas no Brasil: uma história social e institucional, 1875-1934*. SP: HUCITEC, 1997, p. 25.

Ver também: FERREIRA, Luiz Otávio. *O Nascimento de uma Instituição Científica: os periódicos médicos brasileiros (1827-1843)*. Tese de Doutorado em História Social. São Paulo, USP, 1996.

trabalho no Brasil. A revista, de publicação ininterrupta até os dias atuais – não sofreu alterações importantes durante o recorte proposto –, deve ser entendida como uma clara estratégia, de um grupo científico, de uma comunidade científica restrita, de fazer ciência, de divulgar o conhecimento científico, e, mais importante, de se fazer notar para uma comunidade científica maior.

Paralelamente à *Revista de Agricultura* e mesmo anteriormente, um dos objetivos é estudar as trajetórias intelectuais de Carlos Teixeira Mendes, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. O estudo das trajetórias desses docentes é relevante para o tema proposto porque é por meio dela que rastrearei os dilemas, as escolhas, e a produção de teorias no campo da genética.

Assim, no capítulo 1, o personagem principal é Carlos Teixeira Mendes, apresentado inicialmente por seus ex-alunos Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. em carta datada de 1970. Primeiro professor a defender uma Tese de Cátedra na Escola de Piracicaba, em 1917, Carlos Teixeira Mendes apresentou uma tese na qual estudou e discutiu teorias biológicas tendo como objetivo principal o melhoramento de culturas agrícolas. Para um leitor desatento, a tese de Mendes pode ser vista como uma compilação de teorias, experiências e propostas. Entretanto, o catedrático de Agricultura reserva uma surpresa. Defensor da seleção empírica como o método mais rápido, barato e de melhores resultados para a agricultura, Carlos Teixeira Mendes foi capaz de conciliar autores e teorias aparentemente inconciliáveis. Essas mesmas teorias biológicas foram por ele ensinadas em suas aulas de agricultura desde que assumiu a cadeira e durante toda a década de 1920. Nesse sentido, sua trajetória acadêmica ganha especial relevância, uma vez que Mendes foi professor de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr.

No capítulo 2, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. serão apresentados em suas especialidades. Formados pela Escola de Piracicaba, o primeiro escolheu o caminho da zootecnia e teve como mestre Nicolau Athanassof (1878-1955), professor búlgaro radicado em Piracicaba. Domingues entendia a zootecnia como uma ciência aplicada da genética e, sem fazer debates extensos sobre a teoria, procurou aplicar as Leis de Mendel para o melhoramento do rebanho nacional. Seus textos são simples e diretos e sua abordagem científica é mais combativa, mais política, como ficará claro tanto em seus

textos, analisados no capítulo 3, quanto no papel por ele desempenhado no movimento eugênico brasileiro, tema do capítulo 4.

Mais teórico nas discussões sobre genética que seu colega zootecnista, Salvador de Toledo Piza Jr. é um personagem polêmico. Sua trajetória acadêmica contempla diversas áreas de interesse, como genética, citologia, entomologia, zoologia. Meu maior interesse, entretanto, diz respeito aos seus estudos sobre evolução, hereditariedade e genética. Em 1930, Piza Jr. publicou um livro no qual afirmou ter desenvolvido uma nova teoria sobre a hereditariedade, contrariando a teoria cromossômica de Morgan, aceita no período pela maior parte dos geneticistas. Sem questionar a validade ou não dessa nova teoria, a publicação do livro é de extrema relevância para o contexto científico nacional. Apesar de não ser bem recebido entre seus pares brasileiros, a tradição de pesquisa mobilizada por Piza Jr. esteve próxima da tradição alemã.

No capítulo 3 será apresentada a *Revista de Agricultura*, criada em 1926 por três professores da Escola de Piracicaba: Nicolau Athanassof (1878-1955), catedrático de zootecnia, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. Respeitando o recorte cronológico final da tese, nossa análise do periódico será feita até 1937. A *Revista* foi fundada, segundo o primeiro editorial, não para competir com os outros periódicos já existentes sobre o tema, mas para acrescentar e enriquecer o debate da agricultura brasileira. Logicamente, trata-se de um grupo que, por meio de uma revista, procurou “defender” e legitimar um espaço intelectual nacional, mas também interno a Escola. O principal objetivo é pensar a revista como um projeto político e pedagógico de desenvolvimento da agricultura nacional, da ciência brasileira, e como um espaço que proporcionaria reconhecimento aos editores e redatores e destaque nacional em São Paulo e nacionalmente para a Escola de Piracicaba.

Assim, a *Revista* será aqui entendida como um ponto de encontro e de formação de uma rede de cientistas em prol do desenvolvimento da agricultura em São Paulo e no Brasil. As redes de contato estabelecidas com outros “homens de ciência”, agricultores e agrônomos serão mapeadas, em especial as relacionadas ao debate das teorias biológicas, sobre genética e hereditariedade. O debate biológico apresentado nos dois primeiros capítulos e presente no periódico ganha nova dimensão quando transposto para um periódico que pretendia circular tanto no meio acadêmico quanto entre leigos. Dessa

forma, a *Revista de Agricultura* será aqui entendida como um periódico científico e um periódico de divulgação científica. Ao pensar no debate sobre ciência pura e ciência aplicada no Brasil nas primeiras décadas do século XX, essa característica da revista ganha mais sentido e relevância para o estudo e ajuda a pensar de maneira mais rica o papel desses cientistas/pesquisadores/divulgadores científicos na ESALQ e na sociedade.

No último capítulo, discutirei as relações entre genética e eugenia entre 1929 e 1933, através do *O Boletim de Eugenia*, periódico dirigido por Renato Kehl e que se propunha a divulgar e vulgarizar a eugenia no Brasil. Mais especificamente, estou interessada em acompanhar como Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. se aproximaram do movimento eugenista, considerando quase natural que esse movimento se operacionalizasse a partir de suas pesquisas na ESALQ. A partir desse movimento, mapearei nas modificações sofridas nele com a entrada de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. no corpo de colaboradores do *Boletim de Eugenia*, a partir de 1930, e, principalmente, como participantes ativos e combativos da campanha eugênica. Uma das mudanças mais perceptíveis foi o destaque dado às discussões sobre genética mendeliana. Os artigos sobre o tema tornaram-se mais teóricos com apresentação dos resultados de pesquisas com animais e plantas, muitas vezes acompanhados de gráficos e tabelas demonstrativas. Alguns desses textos procuraram transpor as conclusões das experimentações em coelhos, por exemplo, para os seres humanos, fazendo uma ponte entre a genética animal e a hereditariedade humana, demonstrando que alguns preceitos da eugenia eram essenciais e plenamente aplicáveis na sociedade. Outros textos eram teóricos e sem essa preocupação em fazer a ponte. Esses artigos tinham como objetivo comprovar a eficácia e a validade das leis mendelianas e os avanços alcançados com os estudos em genética. Assim, pretendemos discutir a inserção dos pesquisadores da Escola de Piracicaba no debate eugênico, suas contribuições sobre genética mendeliana, de que forma essa genética foi apresentada a um público leitor distinto e as conseqüências disso para a eugenia no Brasil.

Capítulo 1:

Carlos Teixeira Mendes, Seleção Empírica e o Mendelismo

1.1.: Uma explicação necessária

A fonte que abre as páginas deste capítulo não está incluída no recorte temporal de nossa tese. Apesar disso, e a despeito do perigo do anacronismo, que nesse caso torna-se essencial para a compreensão da pesquisa e de nosso argumento, a carta que será analisada é parte central e fundadora da pesquisa. Datada do início de janeiro de 1970 e encontrada em uma das gavetas da grande e antiga escrivaninha de madeira na Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr. – durante a primeira visita a Piracicaba -, a missiva contribuiu para a formulação do problema de pesquisa que aqui se apresenta.

Iniciada por “Caro Piza”, a carta tratou de um único assunto em três páginas manuscritas. Das incontáveis cartas guardadas na Biblioteca de Piza Jr. essa foi a que chamou mais a atenção. A partir dela foi possível elencar e investigar outras fontes primárias. Esses indícios deixados pela missiva tiveram de ser buscados com cautela e analisados com muito cuidado. De certa forma, sem um olhar atencioso, o perigo de entender as fontes primárias produzidas anteriormente à carta em questão é enorme, como documentos que ganham sentido a partir dessa missiva – em um movimento inverso, no qual todas as fontes anteriores a 1970 poderiam ser compreendidas e preenchidas de maneira a dar um sentido lógico e único para a carta. Não que a história sugerida pela carta deva necessariamente ser escrita de forma linear. Não. Não é desejável para o historiador narrar essa história como uma linha contínua no tempo e no espaço, uma sucessão de fatos, descobertas científicas restritas a um único local. O número de personagens principais dessa narrativa é relativamente pequeno, o espaço escolhido – a Escola de Piracicaba –, também restrito e o tema e o objeto são específicos. Tal carta levou a outras fontes primárias também posteriores ao recorte cronológico da pesquisa. E aqui, mais uma vez, é necessário atentar para o perigo do anacronismo. Mas ao mesmo tempo é imprescindível reconhecer a riqueza dessas fontes e a impossibilidade de deixá-las de lado na montagem do quebra-cabeça - ou para fazer um jogo de palavras com o tema da tese - do DNA da história dos estudos em genética animal e vegetal no Brasil.

O tema principal da carta é a discordância entre Octavio Domingues, o remetente, e Salvador de Toledo Piza Jr., o destinatário, sobre a primazia do ensino de genética no Brasil, e mais precisamente na Escola Agrícola de Piracicaba no fim da década de 1910. O tema e a data da carta trouxeram curiosidade. Seguindo os indícios fornecidos pela argumentação de Octavio Domingues foi possível encontrar as outras fontes citadas.

Não existe um grande número de cartas trocadas entre Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. na Biblioteca do nosso segundo personagem. Pelo grande volume de cartas, cartões e bilhetes guardados por Piza Jr. ao longo de sua vida pessoal e acadêmica é possível supor que realmente ele e Domingues não trocassem muitas correspondências. No início de suas carreiras, as cartas não se faziam necessárias, pois trabalhavam juntos na mesma Escola e eram redatores da mesma revista. Num segundo momento, quando Domingues trocou a Escola de Piracicaba pela recém-fundada Escola Nacional de Agronomia, no Rio de Janeiro, provavelmente por não concordar com a escolha feita pelo ex-companheiro de ensino, Piza Jr. não tenha se interessado em manter contato, apesar de Octavio Domingues continuar como redator da revista editada em Piracicaba. Piza Jr., com a licença da expressão e com perdão pelo possível exagero, ‘amou’ a Escola de Piracicaba, para a qual escreveu uma ‘Ode à ESALQ’, publicou um livro intitulado *Discursos*, enaltecendo a Escola e as suas glórias, e sempre foi incansável e árduo propagador dos feitos da ESALQ. Ao mesmo tempo, as visitas de Octavio Domingues à Escola de Piracicaba se tornaram constantes e era na casa de Piza Jr. que ficava hospedado, segundo Aristeu Mendes Peixoto.³³

A carta que precede a carta de abertura deste capítulo é simples, para resolver questões ligadas a negócios. Sem muito a dizer, o que parece um mal entendido sobre pagamento de impostos tenta ser solucionado por Domingues:

³³ Tive a oportunidade de manter uma conversa informal com Aristeu Mendes Peixoto, zootecnista e fundador, em 1958, junto com Octavio Domingues, da Sociedade Brasileira de Zootecnia e ex-presidente da mesma. Professor aposentado da ESALQ, Aristeu Mendes Peixoto não foi aluno de Domingues, mas tornaram-se próximos por causa da Sociedade. Peixoto acredita que Domingues se arrependeu de trocar a Escola de Piracicaba pela Escola Nacional de Agronomia pela maneira como se referia não apenas à instituição, mas aos colegas que lá ficaram e aos trabalhos e pesquisas que a Escola desenvolvia. Outro fator para o arrependimento de Domingues na visão de Peixoto foi a contratação de Friedrich Gustav Brieger em 1937 para a recém-criada Cadeira de Citologia e Genética, fato que trouxe maior visibilidade, status e impulsionou a pesquisa em genética na Escola e no país. Ainda segundo Peixoto, Domingues sempre reclamava da falta de verbas e infra-estrutura, mas principalmente de um núcleo sólido de cientistas na Escola do Rio de Janeiro. Entrevista com Aristeu Mendes de Peixoto, concedida a Paula Arantes Botelho Briglia Habib em 01/10/2008, Piracicaba/SP.

Meu caro Piza,

Apresso-me em responder sua carta dizendo que você não leu minha carta anterior pois nela não procurei discutir nada. Pelo contrário, pedia para você liquidar por mim o assunto fazendo o pagamento devido na Prefeitura, e eu lhe indenizarei diretamente.

Para pagamento do imposto de 1968 mandei 39 cruzeiros novos, que a Prefeitura recebeu e não sabiam para que era (informação de sua carta anterior). Mande pelo Banco da Lavoura, no dia 17-1-1969, por carta.

O que faltar para completar o imposto de 1968 (ano passado) v. pagará, por favor.

Pagará também os 25 contos da 1ª prestação desse ano 1969.

Até agora não recebi cobrança nenhuma o que prova a anarquia.

Deixo de enviar para a Prefeitura porque ali não há controle do que recebem.

Desculpa o trabalho que estou lhe dando. Se meu estado de saúde permitisse daria um pulo até aí.

Abraços,

Domingues³⁴

Em poucas palavras, peço licença ao leitor para, em um primeiro momento desse Capítulo, trazer mais elementos para compreender os personagens envolvidos; para relatar uma história contada pelas fontes primárias.

³⁴ Correspondência de Octavio Domingues a Salvador de Toledo Piza Jr. 02/05/1969. Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr.; Setor de Zoologia Agrícola; Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola; Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. (Grifos do autor)

Duas outras cartas trocadas entre os dois foram encontradas. A primeira, de Octavio Domingues, em papel timbrado da Escola de Medicina Veterinária da Bahia, solicitando a Piza Jr. o ‘paradeiro’ de Warwick Stevam Kerr, professor da Escola de Piracicaba, e elogiando um artigo de Piza Jr. publicado na *Revista de Agricultura*. “P.S.: Apreciei muito seu último artigo na “R. de A.”. Vo [sic] continua um grande argumentador”. Correspondência de Octavio Domingues a Salvador de Toledo Piza Jr. 21/07/1961. Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr. Setor de Zoologia Agrícola; Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola; Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Com a letra de Piza Jr. está escrita a Caixa Postal da Escola de Agronomia do Rio de Janeiro.

A resposta de Piza Jr. informa que Kerr encontra-se em Rio Claro, lecionando na Cátedra de Biologia Geral da Faculdade de Filosofia, e afirma que está enviando, sob registro, os últimos trabalhos publicados de Kerr sobre genética de aves e de gado vaccumm. E agradece o elogio de Domingues: “(...) encheu-me de satisfação nessa etapa final da crítica ao conceito de gen-partícula. Digo final porque o conceito que há 30 anos (!!!) venho combatendo, rolou definitivamente por terra. Em congressos, simpósios, reuniões da SPBC, conferências, debates, mesas-redondas, nenhum geneticista consegue contra-argumentar. E agora, que o próprio Dobzhansky entregou os pontos... a teoria do cromossomo unidade pode considerar-se vitoriosa. Não é o argumentador que é grande; os argumentos é que são irresponsíveis. Abraços afetuosos”. Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. a Octavio Domingues. 26/07/1961. Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr. Setor de Zoologia Agrícola; Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola; Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

1.2.: A primazia do ensino de genética na memória de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr.

Na carta em questão, datada em 16 de janeiro de 1970, endereçada a Salvador de Toledo Piza Jr. (1898-1988), Octavio Domingues (1897-1972) afirmou não poder citar Carlos Teixeira Mendes (1888-1950) como o primeiro professor de genética no Brasil. A carta foi uma resposta ao artigo enviado por Piza Jr. para Domingues, publicado na *Revista de Agricultura* em 1963, no qual atribuiu a Mendes a primazia do ensino de genética no Brasil. Toledo Piza foi categórico: “(...), é conveniente, a bem da história, deixar Carlos Mendes sozinho, como o primeiro mestre a ensinar genética no Brasil, desde 1917, na Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’.”³⁵ O envio do artigo, sete anos depois de divulgado na revista, provavelmente foi motivado pela publicação de um texto de Domingues - não localizado - contestando a afirmação de Joann Rodgers: “de quinze anos pra cá é que se veio tomar conhecimento da genética.”³⁶

Octavio Domingues afirmou que escreveu seu texto sem nenhuma referência, pois sua biblioteca completa encontrava-se em Alagoas e, portanto, precisou fazer uso de sua memória. Essa memória era a lembrança de ter lido as Leis de Mendel traduzidas para o Português, pela primeira vez em um livro, de Bento de Oliveira Paiva, que na década de 1920 foi chefe da Seção do Trigo na Estação Experimental Alfredo Chaves, no Rio Grande do Sul. Sua memória “o traiu” e esqueceu a tese de Achilles Lisboa, defendida em 1913 na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro³⁷. Se sua memória não o tivesse traído

³⁵ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes, o primeiro professor de genética no Brasil”. *Revista de Agricultura*, Vol. 38, Junho de 1963, N. 2, p. 50.

³⁶ Correspondência de Octavio Domingues a Salvador de Toledo Piza Jr. 16/01/1970. Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr. Setor de Zoologia Agrícola; Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola; Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

³⁷ LISBOA, Achilles de Faria. *Da Mestiçagem Vegetal e suas Leis. Proposições*. RJ: Tipografia Leuzinger, 1913. Tese apresentada a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, em 18 de Abril de 1913.

Provavelmente, a referência feita por Octavio Domingues à tese de Lisboa foi motivada pela citação feita por Piza Jr. sobre essa mesma tese nos dois primeiros parágrafos do artigo: “O primeiro trabalho de genética teórica publicado entre nós, foi a tese de doutoramento de Aquiles [sic] de Faria Lisboa, intitulada *Da Mestiçagem Vegetal e suas Leis*, submetida à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, no dia 18 de abril do ano de 1913. Em 52 páginas oferece o autor um apanhado geral daquilo que na época deveria ser muito moderno, procurando distinguir nas plantas caracteres **variáveis** ou **flutuantes** e **invariáveis** ou **constantes**, para depois estudar o fenômeno das flutuações, com o emprego das curvas binomiais. Considerando os caracteres fixos, conceitua a raça, para, a seguir, tratar da mestiçagem segundo as leis de MENDEL.” PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes”. Op. Cit, p. 47. (Grifos do autor). A Biblioteca Central da ESALQ possui um exemplar da tese de Lisboa, localizado no Setor de Obras Raras.

novamente, Domingues acreditava que havia lido essa tese em sua época de estudante, na biblioteca da Escola de Piracicaba.

Para justificar não poder citar Carlos Teixeira Mendes como o primeiro professor de genética no Brasil, Domingues explicitou três motivos: 1) havia assistido ao concurso para Professor Catedrático da Cadeira de Agricultura de Teixeira Mendes, em 1917, mas nunca havia lido a tese³⁸. Afirmou ainda que recebeu as teses de Octávio Teixeira Mendes e de João Bierrenbach Lima que fizeram concursos para Cátedras na Escola no mesmo 1917, mas não a de Carlos Teixeira Mendes. Segundo Domingues: “Essa tese foi por mim procurada (não posso precisar a data, se como aluno ou depois de formado) e a informação que me ficou até hoje é que o C.M. mandara recolher os exemplares disponíveis, e assim nunca a li.”³⁹; 2) lembrou que havia sido aluno de Mendes nessa época – Domingues formou-se agrônomo pela Escola de Piracicaba em 1917 – e nunca ouviu nenhuma referência a Mendel ou à genética por parte de Mendes. Segundo ele, a primeira vez que ouviu as leis de Mendel foi como aluno de Nicolau Athanassof “(...) 1916 ou 1917, cumprindo o programa de Zootecnia Geral, segundo esquema que está na divulgação de Souza Reis: ‘Hereditariedade – teorias e modalidades etc.’ – e que em 1925 ainda vim encontrar substituindo o Odilon (e a quem passara a Zoot. Geral)”⁴⁰; 3) e, por fim, não conhecia o artigo de Salvador de Toledo Piza Jr. porque sua coleção da *Revista de Agricultura* estava incompleta, após seus problemas cardíacos em 1961. Assim, pelo exposto, Domingues afirmou que não dispunha de “fatos seus” para confirmar a afirmação de Piza em seu artigo na revista e que não pretendia contestá-lo e sim, provavelmente, pelo tom da carta, defender-se.

O artigo de Salvador de Toledo Piza Jr. foi escrito em 1963, muito provavelmente, para refutar a afirmação de Carlos Arnaldo Krug no Primeiro Simpósio Sul-Americano de

³⁸ MENDES, Carlos Teixeira. *Melhoramento de Variedades Agrícolas*. Piracicaba: Tipografia da Livraria Americana, 1917. Dissertação apresentada à banca julgadora do Concurso para preenchimento da Cátedra de Agricultura da Escola Agrícola “Luiz de Queiroz” de Piracicaba.

³⁹ Correspondência de Octavio Domingues a Salvador de Toledo Piza Jr. 16/01/1970. Op. Cit.

É interessante registrar que Carlos Teixeira Mendes e Octavio Domingues lecionaram juntos na ESALQ durante mais de duas décadas e foram editor e redator, respectivamente, da mesma revista. É curioso pensar que, se Domingues tinha algum desejo de ler a tese de Teixeira Mendes poderia ter solicitado uma cópia ao autor, fato que, provavelmente, teria sido relatado na carta.

⁴⁰ Correspondência de Octavio Domingues a Salvador de Toledo Piza Jr. 16/01/1970. Op. Cit.

Um dado curioso sobre o trecho citado da carta de Domingues é que ao se referir a Nicolau Athanassof, Domingues coloca três pontinhos e depois o sobrenome, não utilizando o primeiro nome.

Genética, em 1960. Krug também afirmou “ter sido Carlos Teixeira Mendes, um dos iniciadores do ensino da Genética no Brasil, disso se ocupando desde 1918”.⁴¹ O texto de Krug foi a Conferência Inaugural do Simpósio, posteriormente publicado na I Parte das Atas, “O Desenvolvimento da Genética no Brasil” - que contou com mais doze textos de geneticistas sobre diversos institutos, centros de pesquisa e cadeiras ligadas diretamente ou indiretamente à genética no Brasil.⁴²

Dividido em cinco partes, Krug discorreu sobre a história da genética no Brasil, os principais pesquisadores, instituições e especificidades da pesquisa e do ensino em genética em território nacional, com especial ênfase à genética desenvolvida no Estado de São Paulo. Ao destacar o que considerou “o desenrolar vitorioso de um novo ramo de ciência entre nós”⁴³, Krug afirmou que o grande impulso na genética nacional ocorreu com a contribuição da Fundação Rockefeller e com a primeira visita de T. Dobzhansky, em 1943.

O trecho que gerou a discordância de Piza Jr. discorreu sobre início do ensino de genética no Brasil, que segundo Krug deu-se quase simultaneamente em duas cidades: em Piracicaba, tendo como professores responsáveis Carlos Teixeira Mendes (Agricultura Especial), Octavio Domingues (Zootecnia) e Salvador de Toledo Piza Jr. (Zoologia), no ano de 1918, lecionando nessas cadeiras noções de genética, citologia e evolução; e no Rio Janeiro, com Andre Dreyfus, que durante o ano de 1919 organizou um curso particular de histologia e embriologia, freqüentado, basicamente, por alunos do curso de Medicina. Com atenção especial para Dreyfus, Krug deixou clara a aptidão didática do colega:

Foi aí que Dreyfus revelou, pela primeira vez, suas excepcionais qualidades didáticas que mais tarde abrilhantariam as aulas que ministrou,

⁴¹ PIZA, Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes”. Op. Cit., p. 49.

É importante registrar o trecho anterior, no qual Piza falou sobre Fritz Mueller e a era mendeliana: “É verdade que Fritz Müller, já em 1886, publicava os resultados de suas experiências sobre a hereditariedade do número de fileiras de grãos da espiga de milho, levadas a efeito no Brasil e consideradas excelentes por De Vries (1901). É claro que um experimento dessa natureza, realizado dez anos antes do início da era Mendeliana, não desaloja Carlos Teixeira Mendes da posição que verdadeiramente lhe cabe, de primeiro pesquisador sistemático dos problemas da hereditariedade ligados ao melhoramento de plantas econômicas e de primeiro mestre de genética entre nós”. PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes”, Op. Cit., p. 49.

⁴² Na II Parte das Atas foram apresentados os cinquenta e sete “Sumários dos Trabalhos Apresentados no I Simpósio Sul-Americano de Genética”. Piza Jr. apresentou apenas um trabalho - “A propósito da genética de vírus” -, uma rara exceção entre os participantes que em sua grande maioria inscreveram mais de um ou dois trabalhos. CUNHA, A. Brito da; FROTA-PESSOA, O.; BLUMENSCHHEIN, A. (Edit.). *Atas do Primeiro Simpósio Sul-Americano de Genética*. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras/ USP, 1961, p. 282-286. O Simpósio foi realizado em 1960, parte na cidade de São Paulo e parte em Piracicaba.

⁴³ KRUG, C. A., “Genética no Brasil”. CUNHA, A. Brito da; FROTA-PESSOA, O.; BLUMENSCHHEIN, A. (Edit.). *Atas do Primeiro Simpósio Sul-Americano de Genética*. Op. Cit., p. 17.

a partir de 1927, aqui em São Paulo, primeiro na Faculdade de Medicina, depois na de Sociologia e Política e, finalmente, de 1934 em diante, na Faculdade de Filosofia (...).⁴⁴

Discordando de Krug, Toledo Piza fez uma correção às palavras, na verdade, às datas. Segundo Piza Jr., Krug errou ao afirmar que Andre Dreyfus começou a ensinar genética no Rio de Janeiro em 1919, ano em que Dreyfus se formou na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro. Toledo Piza afirmou que o curso ministrado por Dreyfus era de histologia e embriologia – informação também dada por Krug –, mas que genética não constava como disciplina no currículo da Faculdade de Medicina, fatos que levaram Piza Jr. a não compreender o motivo pelo qual Krug considerou Dreyfus professor de genética já naquela época. Para Piza:

As atividades didáticas de ANDRE DREYFUS no campo da genética consideram-se iniciadas em 1928, quando deu um curso de conferências sobre hereditariedade, na Associação Brasileira de Educação do Rio de Janeiro, curso que depois repetiu na Sociedade de Educação de São Paulo (Anuário da Faculdade de Filosofia da Universidade de S. Paulo, 1934-1935). DREYFUS, por conseguinte, começou a ensinar genética dez anos depois de CARLOS MENDES. Para uma ciência tão nova, dez anos podem ser considerados um grande lapso de tempo. Por isso, é conveniente, a bem da história, deixar CARLOS MENDES sozinho, como o primeiro mestre a ensinar genética no Brasil, desde 1917, na Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’.⁴⁵

O curso de genética ministrado por Dreyfus na Sociedade Brasileira de Educação em 1928 havia sido precedido, segundo Piza Jr., pelas disciplinas de zootecnia geral e zoologia da ESALQ, que há muito já tinham a genética como matéria do currículo. A título

⁴⁴ Idem, p. 18.

⁴⁵ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes.”. Op. Cit., p. 49/50. (Grifos do autor)
Friedrich Gustav Brieger, professor alemão contratado para a Cadeira de Citologia e Genética pela ESALQ, tem uma visão um pouco distinta de Salvador de Toledo Piza Jr. e Carlos Arnaldo Krug. Em depoimento concedido ao Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC/FGV) em 1977, Brieger afirmou que André Dreyfus tinha interesse pela Genética, mas nenhum treinamento: “[Entrevistador] O senhor falou que o André Dreyfus trabalhava com *Drosophila* já antes da vinda do Dobzhansky? [Brieger] Não. O André Dreyfus era um homem extremamente inteligente de uma visão ampla. Vinha do lado da Medicina, Embriologia, Histologia, etc, mas por qualquer razão atraído pela Genética. Não tinha treinamento nenhum em Genética. Nesta fase que eu falei, quando o Miller começou a nos ajudar, ele fez ao Dreyfus a seguinte proposta: que ele, Dreyfus, fosse para os Estados Unidos passar um ano e que a Rockefeller ia mandar um cientista de primeira linha, no mesmo ano, para o Brasil. Foi escolhido o Dobzhansky. Então, o Dreyfus declarou: ‘Nesse caso não vou para os Estados Unidos, eu vou aprender com o Dobzhansky aqui’. Realmente o Dreyfus mostrou uma atitude incrível, porque admitiu que não sabia Genética. (...) O Dreyfus fez pouca pesquisa pessoalmente. Sua grande qualidade era ter capacidade de absorver conhecimentos criticamente e transmitir a outros. Quer dizer, a melhor capacidade para criar uma Escola, e ele criou.” BRIEGER, Friedrich Gustav. *Friedrich Gustav Brieger (Depoimento, 1977)*. Rio de Janeiro, CPDOC, 2010, p. 8/9.

de prova, citou a parte do programa de zootecnia geral, de 1921, que incluía as Leis de Mendel. Além disso, Piza Jr. argumentou que ao sair publicada a conferência proferida por Dreyfus no 1º Congresso Brasileiro de Eugenia, em 1929, livros e artigos já haviam sido publicados sobre o tema eugenia e hereditariedade. Os livros citados foram *Lições de Eugenia*, de Renato Kehl, lançado em 1929, e *Hereditariedade e Educação*, de Octavio Domingues, também de 1929. Os artigos aos quais se refere são dele próprio, Piza Jr., e são estudos sobre Citologia, Genética e Evolução, desenvolvidos na Cadeira de Zoologia na Escola, todos listados na bibliografia ao fim de seu texto (ao todo são quinze artigos de Piza citados, datados de 1926, 1928 e 1929, e publicados em *O Estado de S. Paulo*, *Revista de Agricultura* e *O Solo*), de maneira a comprovar suas afirmações e contestar a primazia de Andre Dreyfus. A “Literatura Citada” do artigo é seguida de uma foto de Carlos Teixeira Mendes, e que fecha o texto de Piza.

O principal argumento para a defesa de Mendes foi sua trajetória na Escola de Piracicaba e seus experimentos com variedades de milho, como por exemplo a *Hickory King*, *Santa Rosa*, *Amarelão* e o *Arroz Dourado*, incluindo trechos da tese de Teixeira Mendes explicando os cruzamentos realizados com essas variedades de milho. Além disso, a tese já citada por Domingues foi considerada por Piza a principal prova. *Melhoramento de Variedades Agrícolas*, segundo Piza Jr., realizou uma discussão teórica e apresentou conclusões para o melhoramento de plantas, baseados nas experiências, iniciadas em 1914, do próprio Teixeira Mendes nos ‘Campos de Experiência’ dentro da Fazenda Modelo da Escola de Piracicaba. Relembrando o necrológico que escreveu sobre Mendes, Piza Jr. reproduziu:

Foi Carlos Mendes, entre nós, quem primeiro compreendeu que a evolução, estudada do ponto de vista filosófico, prepara o espírito investigador para o perfeito entendimento dos fenômenos que regem a vida das plantas. E desde a publicação daquela tese, nunca mais as teorias de Darwin, de Lamarck, de Naegeli, de Spencer, de De Vries e de Weismann deixaram de fazer parte do curso que ministrava. Dizia que as diferentes culturas que figuravam no programa de sua Cadeira constituíam o corpo e a evolução o espírito da matéria que lecionava. Não admitindo que se pudesse tratar do corpo sem cuidar também do espírito, iniciava as suas preleções, todos os anos, pelo estudo da ‘Evolução’. Foi o professor Carlos Teixeira Mendes o primeiro mestre de genética no Estado de S. Paulo e por conseguinte, creio poder afirmá-lo, em todo o Brasil. Embora, quando começou, pouco mais se soubesse além das leis de Mendel, compreendeu desde logo o alcance do estudo da hereditariedade e a significação dos cruzamentos para o aperfeiçoamento

das plantas. Dessa genética que foi pioneiro, soube colher, nos anos que se seguiram, frutos magníficos para a agricultura brasileira.⁴⁶

Em respostas a essas afirmações, e contundente defesa do professor Mendes, por parte de Piza, Octavio Domingues colocou em sua missiva que, quando passou a lecionar na Escola, desconhecia que Mendes ensinasse genética. Ele sim, Domingues, ensinou genética na cadeira de zootecnia, pois fazia parte do ‘Programa de Ensino’ oficial desde 1915. E mais ainda, segundo o zootecnista, nas aulas do catedrático de agricultura o que sobressaía era a visão lamarckiana de Mendes, fato que era motivo de provocação, por parte dos alunos em comum de ambos, a ele, Domingues, que afirmou, na carta, ter um ponto de vista weismaniano⁴⁷. Sem mais elementos para justificar suas idéias e, principalmente, encerrando a querela com Piza, Domingues terminou sua carta:

Os elementos, que você me oferece, me levam a outro rumo, depois de ler e tresler sua separata. O Carlos Mendes o que foi mesmo – foi “o primeiro experimentador no terreno da genética de plantas cultivadas”. Agora, o que é para lamentar é que não tenha desenvolvido suas experiências nesse terreno, pois o que se conhece é essa sua tese não suficientemente divulgada: eu, aluno da Escola, assistente do seu concurso não logrei conhecê-la, apesar de tê-la procurado. Será que na biblioteca da ESALQ existe ainda algum exemplar dela?

Penitencio-me da minha omissão, omissão que julgo explicada, embora justificada ou não, o que me leva a me considerar incapacitado para o assunto.⁴⁸

Se Octavio Domingues tivesse lido ou se lembrado do necrológico de Carlos Teixeira Mendes escrito por Salvador de Toledo Piza Jr. em 1950 e publicado na *Revista de Agricultura* talvez tivesse mais elementos para argumentar com Piza Jr. e, de certa forma, provar sua afirmação em relação à visão lamarckiana de Mendes. Após relatar a história de Mendes, suas pesquisas na Escola de Piracicaba e as dificuldades iniciais, resumir a tese de Cátedra e a figura de Mendes tanto como professor, pesquisador e como pessoa, Piza Jr. afirmou: “Sentia - e não negava, que deveria haver algo de verdadeiro no Lamarckismo. Encontrava-se, porém, na situação do advogado que está convencido da inocência do réu,

⁴⁶ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes”. Op. Cit. P. 48/49. Retirado de: PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes. Nasceu para a Agricultura, viveu pela Agricultura e morreu na Agricultura”. *Revista de Agricultura*, Vol. 25, Julho-Agosto de 1950, N. 7 e 8, p. 211.

⁴⁷ Correspondência de Octavio Domingues a S. T Piza Jr. 16/01/1970. Op. Cit. É interessante observar que Octavio Domingues admitiu seu ponto de vista weismaniano décadas após as teorias de Weismann terem sido suplantadas pelas pesquisas genéticas.

⁴⁸ Correspondência de Octavio Domingues a S. T Piza Jr. 16/01/1970. Op. Cit.

mas que não encontra as provas para demonstrá-la”.⁴⁹ Esse trecho não foi transcrito nem lembrado no artigo de 1963 nem em outros escritos de Piza Jr. sobre Teixeira Mendes ou sobre a história da genética animal e vegetal na Escola de Piracicaba.

Octavio Domingues, na época dessa carta, estava aposentado por problemas de saúde e residia em Teresópolis. Salvador de Toledo Piza Jr., aposentado compulsoriamente, por tempo de serviço em 1968 pela ESALQ⁵⁰, continuava pesquisando e lecionando em Piracicaba. Para além das distintas trajetórias acadêmicas, os elementos que parecem estar em questão são a defesa de seus mestres, a defesa do campo científico, da especialidade da agricultura, da zootecnia e da zoologia, e, uma forma de reconhecimento da “primazia” da Escola na figura de Mendes ou de Athanassof e a inclusão desses nomes e de seus próprios (os nomes de Domingues e Piza Jr.) no rol da genética brasileira. Uma segunda pista para uma melhor compreensão dos fatos e circunstâncias envolvidas na disputa enunciada na carta é o artigo de outro personagem que, apesar de também extrapolar o recorte cronológico da pesquisa, pode ser elucidativo

Além da clara e contundente defesa de Carlos Teixeira Mendes por Salvador de Toledo Piza Jr., outro motivo que, talvez, o estimulou a escrever o artigo de 1963 foi a referência feita por Krug, em 1961, no já citado Simpósio de Genética, ao seu trabalho como pesquisador e, principalmente, à sua compreensão da genética. Como já foi dito, o texto de Krug propôs-se a fazer um resumo do desenvolvimento da genética brasileira, desde o início – no caso, com os professores de ESALQ, em 1918, e com André Dreyfus, no Rio de Janeiro, em 1919 - até o estado atual da ciência. Para tanto, o autor dividiu seu texto em cinco grandes partes. A terceira, “A Evolução dos principais ramos da pesquisa genética e citológica no Brasil”, foi dividida em outras sete partes⁵¹. Em uma delas, ‘Genética Teórica’, Piza Jr. foi citado. De fato, ele é o único nome a ser mencionado. Segundo Krug, os sessenta anos de genética no mundo e no Brasil produziram uma série de teorias e hipóteses, os alicerces da genética, que muitas vezes ainda seriam questionadas,

⁴⁹PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes: nasceu para a Agricultura, viveu pela Agricultura e morreu na Agricultura”. Op. Cit., p. 212.

⁵⁰ Datado de 8 de maio de 1967, no “Título de Liquidação de Tempo de Serviço”, foram contabilizados quarenta e seis anos como professor da Escola de Piracicaba. Folha nº. 74, Processo Nº 48.14646.11.7, ‘Contagem de Tempo de Serviço de Salvador de Toledo Piza Jr.’ Protocolo, Seção de Expediente, Assistência Administrativa e Financeira, ESALQ.

⁵¹ ‘Alguns fatos históricos’, ‘Genética Teórica’, ‘Citologia’, ‘Genética de Populações’, ‘Efeitos Genéticos das Radiações’, ‘Genética Bioquímica e Biofísica’, ‘Genética Humana’. KRUG, C. A., “Genética no Brasil”. Op. Cit., p. 20-27.

provocando divergências. Divergências essas entendidas como produtoras e benéficas para o desenvolvimento e para as pesquisas em genética, pois estariam em busca da verdade científica.

Para comprovar a existência da situação acima descrita no Brasil, Krug cita Salvador de Toledo Piza Jr. como o grande exemplo. Com elogios à competência do pesquisador, o primeiro conferencista do I Simpósio Sul-Americano de Genética descreveu resumidamente as atividades de Piza Jr., em especial as realizadas a partir de 1930.

Toledo Piza, nosso prezado professor de Zoologia na 'Luiz de Queiroz', excelente didata e possuidor de uma invejável cultura, tem sido um desses incansáveis opositores a certos princípios clássicos da genética e da citologia, pois, por exemplo, desde 1930, procura substituir a teoria do gene corpuscular por outra que considera o cromossomo como um todo funcional. Possui também teorias próprias, baseadas em seus estudos citológicos com o escorpião (*Tityus*) e com vários insetos, sobre as causas da associação de cromossomos na meiose e sua movimentação. Publicou 65 trabalhos, muitos sobre citologia (*Tityus*, Ortóptera, Fásmidas, Eneóptera, etc.) outros sobre terminologia genética e também grande número, contendo sua interpretação própria de fenômenos genéticos e citológicos.⁵²

É claro que essa citação pode ser entendida de duas formas. A primeira, como um elogio, afinal, Piza Jr. foi o único nome a ser citado em 'Genética Teórica', com pesquisas e trabalhos publicados. Mas a referência pode ser entendida também com certa ironia e talvez até desprezo com as teorias formuladas e as pesquisas desenvolvidas por Piza Jr. Por uma troca de cartas, é factível supor que nosso professor da ESALQ tenha optado pela segunda alternativa na hora de compreender o texto de Krug.

Após a realização do Simpósio, Antonio Brito da Cunha, um dos editores das atas e um dos presidentes da Comissão de Publicações, enviou uma carta a Piza Jr., carta essa que provavelmente também foi enviada aos outros participantes do encontro. O assunto era simples: como as *Atas do Simpósio* já estavam em fase avançada de impressão, em breve elas seriam distribuídas. Brito da Cunha solicitou que Piza Jr. enviasse uma lista de nomes para quem ele gostaria que as atas fossem remetidas. Segundo a carta, o objetivo era evitar que um pesquisador ou um laboratório recebesse vários exemplares, diminuindo assim a verba para impressão.⁵³ Desejando um alegre Natal e um feliz 1962 a Piza e aos membros

⁵² Idem, p. 22.

⁵³ "Por exemplo: se a distribuição fosse feita independentemente pelos vários laboratórios, muitos enviariam para Dobzhansky. O que faria ele com meia dúzia de duplicatas?" Correspondência de Antonio Brito da Cunha a Salvador de Toledo Piza Jr. São Paulo, 15/12/1960. Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr.

de seu laboratório, Brito da Cunha pediu, se possível, uma carta imediata acusando o recebimento de sua carta. Salvador de Toledo Piza Jr. não apenas acusou o recebimento, seis dias após, mas também a listagem solicitada de forma simples e direta:

Em resposta a sua circular de 15 é com prazer que informo não ter endereços para enviar-lhe porque tenha a certeza de que todas as pessoas que gostaria que vissem os meus artigos vão receber as *Atas do I Simpósio Sul-Americano de Genética*. Abraços do S. de Toledo Piza Jr.⁵⁴

Nitidamente, Piza Jr. não estava satisfeito com a organização do evento, com os participantes e também com os rumos da genética nacional. E isso ficou claro também nos dois textos escritos por ele e publicados nas *Atas do Simpósio*.

Em “Cadeira de Zoologia da Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’ da Universidade de São Paulo”⁵⁵, publicado na I Parte das Atas, Salvador de Toledo Piza Jr., descreveu as atividades relacionadas à genética da cadeira de zoologia, da qual era professor catedrático desde 1931. No texto, Piza Jr., diferentemente de seus colegas que escreveram sobre outras Cadeiras e institutos de pesquisa ligados ao desenvolvimento da genética, ou nas quais a genética era ensinada, não fez um apanhado histórico da Cadeira e/ou um relato das principais pesquisas em desenvolvimento visando ao avanço da genética. Pelo contrário. O autor relatou suas pesquisas em citologia.

Segundo ele, a primeira preocupação da cadeira de zoologia foi de caráter terminológico, tendo ele escrito nove artigos sobre a melhor forma de grafar e pronunciar os termos genéticos. Entretanto, grande parte do texto foi dedicada às pesquisas de Piza Jr. na área citológica, em especial aos estudos dos números de cromossomos de diferentes espécies de escorpiões, como por exemplo, a espécie *Tityus bahiensis* Perty (*Buthidae*). Toledo Piza explicou partes da pesquisa a partir das fases da meiose para logo em seguida contestar as conclusões de Friedrich Brieger e Edgar do Amaral Graner. Uma divergência sobre a formação ou não de quiasmas durante o processo de meiose da espécie *Tityus* foi motivo de ataque aos dois pesquisadores por parte de Piza:

⁵⁴ Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. a Antonio Brito da Cunha. Piracicaba, 21/12/1960. Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr.

⁵⁵ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Cadeira de Zoologia da Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’ da Universidade de São Paulo”. In: CUNHA, A. Brito da; FROTA-PESSOA, O.; BLUMENSCHNEIN, A. (Edit.). *Atas do Primeiro Simpósio Sul-Americano de Genética*. Op. Cit., p. 191-201.

Brieger e Graner, desconhecendo da literatura a existência de alguns casos bem constatados de meiose sem formação de quiasmas, puseram em dúvida que isso acontecesse no *Tityus*. Vítimas de um material assás ingrato, com o qual se achavam pouco familiarizados, enganaram-se da maneira a mais completa, tomando por normais algumas dessas aberrações que se observam com certa frequência na meiose de escorpiões. O trabalho com que aqueles autores procuraram demonstrar a existência de quiasmas unindo os cromossomos do escorpião foi refutado em todos os seus detalhes em um artigo que não logrou contestação.⁵⁶

Piza Jr. continuou o texto explicando detalhadamente diversos trabalhos seus, comparando-os, muitas vezes, com os de outros pesquisadores. Os trabalhos desenvolvidos na cadeira de zoologia foram apresentados por Piza como contribuições “dignas de nota”⁵⁷, e basicamente tratavam de observações sobre meioses em diferentes espécies de animais, além do já citado escorpião, como grilos e baratas. Entretanto, a parte final do texto foi dedicada a explicitar o que, segundo ele, foi a mais importante contribuição da cadeira desde 1930 para o campo da genética teórica: a formulação de uma teoria que substituísse a teoria do gene corpuscular “(...) por uma teoria que considera o cromossomo como um todo funcional e que concorda muito mais com os dados modernos das ciências biológicas”⁵⁸ e, para tanto, elencou onze trabalhos de sua autoria. Na bibliografia apresentada ao fim do texto, Piza Jr. listou sessenta e cinco trabalhos de sua autoria, publicados em diversos periódicos científicos, sendo a principal delas a *Revista de Agricultura*, periódico criado em 1926 por Nicolau Athanassof, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. e que será objeto de estudo do capítulo 4.

O primeiro desses trabalhos é o livro *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma teoria sobre a hereditariedade*⁵⁹, publicado em 1930 e que serviu como ponto de apoio para que Piza Jr. fizesse a defesa de sua teoria. Na edição do livro, ele foi apresentado como parte dos trabalhos da cadeira de zoologia e como uma “Contribuição Científica da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’ à Grande Exposição de Trabalhos da Secretaria da Agricultura realizada em São Paulo em Setembro de 1930.”

⁵⁶ Idem, p. 192. O texto que refutou o artigo de Brieger e Graner (“On the cytology of *Tityus bahiensis* with special reference to meiotic prophase”. *Genetics* 28: 269-274, 1943) é do próprio Piza Jr.: “A propósito da meiose do *Tityus bahiensis*”, *Revista de Agricultura*, Vol. 18, Setembro-Outubro de 1946, N. 9-10, p. 351-369.

⁵⁷ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “A Cadeira de Zoologia”, Op. Cit., p. 194.

⁵⁸ Idem, p. 195.

⁵⁹ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *Localização dos fatores da linina nuclear como base de uma nova teoria da hereditariedade*. Piracicaba, São Paulo: Irmãos Perches & Cia, 1930.

O principal argumento para defender sua tese, que comemorou 30 anos na época do Simpósio de Genética, foram os avanços da bioquímica e a microscopia eletrônica, que apenas confirmavam sua teoria, pela impossibilidade de confirmação do conceito do gene conta-de-rosário.⁶⁰ Com explicações teóricas, retiradas de seus dez artigos e de seu livro, Piza Jr. terminou seu texto afirmando que sua teoria encontrava adeptos fora do Brasil e que ninguém ainda tinha refutado:

[Richard] Goldschimdt, numa série de obras notáveis, advoga magistralmente a teoria do cromossomo-unidade. Uma vez que a argumentação oferecida contra a teoria do gen conta-de-rosário e a favor da teoria do cromossomo-unidade não foi refutada nem aqui, nem nos Estados Unidos, nem em parte alguma, pode-se concluir achar-se esta última solidamente fundamentada. Aliás, em um curso de extensão sobre ‘Genética sem gen’ ministrado nesta Cadeira durante os meses de setembro e outubro do ano passado (1959), nenhuma voz se levantou para rebater os argumentos apresentados em favor dessa nova concepção.⁶¹

É nítido que Salvador de Toledo Piza Jr. entendia que suas pesquisas e teorias foram contribuições essenciais para a genética e que muitas delas não haviam sido devidamente compreendidas. Essa hipótese fica clara no segundo texto de Piza Jr. publicado nas Atas do Simpósio, mas dessa vez na II Parte, parte na qual foram apresentados breves artigos sobre as pesquisas em desenvolvimento nas instituições.

⁶⁰ “Sustentar, hoje em dia, o conceito do gen conta-de-rosário, é marcar passo, é ficar muito aquém dos limites já atingidos pelo progresso do conhecimento, ainda mais que a microscopia eletrônica não logrou descobrir aquele suposto corpúsculo individualmente responsabilizado pela transmissão dos caracteres mendelianos e as mais finas e apuradas técnicas citológicas conseguiram distender os cromossomos nos pontos em que o cromonema, fortemente espiralizado, formava os cromômeros, considerado por muitos como sendo os gens.” PIZA Jr., Salvador de Toledo, “A Cadeira de Zoologia”. Op. Cit., p. 195.

Gen ou gene conta-de-rosário tantas vezes citado por Salvador de Toledo Piza é o ‘colar de contas’, ‘string of beads’, metáfora usada para explicar a localização dos genes nos cromossomos através dos mapas cromossômicos, formulados pela teoria cromossômica da hereditariedade. Piza Jr. ofereceu sua definição para o gene conta-de-rosário em um artigo de 1963: “Esses gens, afirmam os geneticistas, com abundância de dados experimentais, estão alinhados ao longo dos cromossomos, ocupando, cada qual, uma posição que só a ele pertence (*locus*). Daí, o rosário tantas vezes referido. Quem quiser ter uma idéia exata do que sejam rosário de gens, é só examinar os chamados mapas cromossômicos. Os mais bem elaborados são os da *Drosophila*. Esses mapas são linhas repletas de pequenos traços que assinalam a posição dos gens. Nos cromossomos, os gens devem ser corpúsculos aproximadamente do tamanho de um vírus. Eis, aí, a traços largos, a Genética do gen.” PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Genética e Geneticista”. *Jornal de Piracicaba*, 11/05/1963.

⁶¹ Idem, p. 197. Piza Jr. citou três livros de R. Goldschimdt em sua bibliografia ao final do artigo: *Physiological Genetics*. New York and London: Mc Graw Hill-Book Comp. Inc., 1938; *The material basis of Evolution*. New Haven: Yale University Press, 1940; *Theoretical Genetics*. Los Angeles: University California Press, 1955.

Em “A propósito da Genética de Vírus” Piza Jr. defendeu que os vírus não são “entidades vivas”,⁶² campanha iniciada em 1960, e que mais tarde resultou em livro pela reunião de diversos artigos publicados na imprensa diária sobre esse tema.⁶³ Para as atas, Piza Jr. preparou um texto relativamente curto, mas teórico, direto e argumentativo, apoiado em bibliografia com o intuito de provar pelas leis da biologia e pelo conceito da vida que o vírus não seria um ser vivo. E faz uma sugestão ao Simpósio:

Concluindo: Os estudos aqui efetuados com os vírus, muito importantes do ponto de vista da fisiologia e da bioquímica do hospedeiro, não se enquadram no campo da Genética. Se quiserem um nome para essa ciência que não é Virologia e tão pouco Genética, aqui fica uma sugestão: VIRÉTICA.⁶⁴

Por um lado, a carta enviada por Domingues a Piza Jr. descortina uma possível briga interna, restrita ao espaço da Escola de Piracicaba; uma defesa da primazia do ensino de genética nas salas de aula. Mais do que isso, a missiva apresenta uma disputa pela compreensão das teorias biológicas, pela aceitação e utilização daquilo que, para a época, significava o que havia de mais moderno em termos de biologia. A identidade do aluno é confundida com a identidade do professor, décadas após os fatos. É possível que a (re)construção da memória daqueles tempos possa ter “traído” nossos personagens. Mesmo assim, aqui não cabe julgamentos. E para os objetivos dessa tese não é primordial saber quem citou e/ou ensinou Mendel primeiro na Escola de Piracicaba.

Por outro lado, o artigo de Salvador de Toledo Piza Jr. publicado em 1963 descortina uma disputa externa à ESALQ. Disputa essa que pode ser vista nas Atas do Simpósio Sul-Americano de Genética ou num “simples” bilhete desaforado em resposta a uma “simples” solicitação. Uma disputa no âmbito de uma recém-fundada associação de genética, mas que, não oferecia a Piza Jr. o reconhecimento que ele acreditava merecer. Uma disputa acadêmica, mas que de certa forma, envolvia questões de financiamento para pesquisas, bolsas para pesquisadores, equipamentos para os laboratórios, verbas para participação em congressos nacionais e internacionais, e, principalmente, o reconhecimento nacional e internacional.

⁶² PIZA Jr., Salvador de Toledo, “A propósito da Genética de Vírus” In: CUNHA, A. Brito da; FROTA-PESSOA, O.; BLUMENSCHHEIN, A. (Edit.). *Atas do Primeiro Simpósio Sul-Americano de Genética*. Op. Cit., p. 282.

⁶³ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *O Vírus não é um ser vivo*. Sem editora, 1972. Publicação Comemorativa do Cinquentenário da Formatura do Autor na “Luiz de Queiroz”. 26 de Fevereiro de 1972.

⁶⁴ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “A propósito da Genética de Vírus”. Op. Cit., p. 286.

Essas duas fontes, carta e artigo, estão intimamente relacionadas e interligadas, uma vez que Octavio Domingues tentou justificar em sua carta o desconhecimento do artigo de Salvador de Toledo Piza Jr. As duas fontes, ao serem analisadas, oferecem os dois caminhos de pesquisa acima enunciados. A opção dessa tese é pelo primeiro, por seguir o caminho oferecido pela carta de 1970, e por buscar compreender a disputa interna na ESALQ.

1.3.: Apontamentos sobre o caso francês: ensino e institucionalização da genética

Para Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. o debate em torno da primazia do ensino de genética no Brasil esteve relacionado a questões de seus campos disciplinares de pesquisa e, de uma forma ou de outra, à defesa de seus mestres e de suas próprias trajetórias. Para a presente pesquisa, esse debate contribui para as pistas sobre o início da institucionalização da genética no Brasil e à importância atribuída aos saberes teóricos e práticos. Para além da certeza da validade ou não das teorias biológicas, a discussão apresenta um caminho interessante de reflexão acerca do que foi feito no Brasil para a divulgação, difusão e ensino da genética no país, além dos argumentos contrários e favoráveis às leis de Mendel.

Grande parte da bibliografia referente ao desenvolvimento da genética mendeliana nas primeiras décadas do século XX em países como Alemanha, Inglaterra, França e Estados Unidos discute a recepção de Mendel e o processo de institucionalização dessa nova teoria biológica, a partir de alguns pressupostos do que pode ser considerado o definitivo estabelecimento de uma nova teoria, de uma nova idéia. Esse debate pauta-se não apenas pelas pesquisas científicas empreendidas, mas principalmente em como as leis mendelianas ocuparam espaço nas universidades, instituições de pesquisas, em publicações científicas e no próprio debate acadêmico em torno de sua validade como teoria da hereditariedade e sua possível utilidade em diversas áreas da ciência.

Os pressupostos teórico-metodológicos dessa historiografia da biologia podem ser úteis para a discussão do mesmo processo em terras brasileiras, mais especificamente em terras esalqueanas. É necessário frisar que os contextos nacionais políticos, econômicos, culturais e científicos eram distintos e as circunstâncias para a recepção do mendelismo bem diferentes entre os países e em especial no Brasil. Assim, algumas adaptações em

relação à metodologia de análise, em relação às fontes utilizadas, serão necessárias e, portanto, as conclusões, diferentes. Para além do debate sobre a produção da ciência no Brasil e adaptação/readaptação de teorias e conceitos, o interesse é a compreensão do movimento de recepção e institucionalização das Leis de Mendel nas primeiras décadas do século XX.

O caso francês da recepção das Leis de Mendel e a atitude de alguns cientistas franceses, em alguns aspectos, foram semelhantes ao caso brasileiro, mais especificamente à reação de Carlos Teixeira Mendes às novas promessas científicas no campo do estudo da hereditariedade. Essa historiografia francesa contribui para a justificativa da importância da análise do ensino de genética em nível superior, além de uma possível comparação da recepção da teoria mendeliana no Brasil. Três autores dedicaram-se ao estudo da recepção de Mendel na França nas primeiras décadas do século XX, tendo como recorte cronológico final os avanços da biologia molecular na década de 1940 nos principais institutos de pesquisa franceses, como o Instituto Pasteur, e nas pesquisas de nomes como François Jacob, Jacques Monod e André Michel Lwoff.⁶⁵

Richard Burian, Jean Gayon e Doris Zallen⁶⁶ discutiram o processo de recepção do mendelismo entre cientistas franceses. Nos três textos, a principal constatação é vista como paradoxal: ao mesmo tempo em que genética passou a constar oficialmente no currículo como disciplina nas universidades somente a partir dos anos 1940, cientistas franceses tiveram papel decisivo na pesquisa genética, em especial na transição para a genética molecular na mesma década. Para os autores, a grande questão a ser compreendida seria:

⁶⁵ É interessante lembrar que Nancy Leys Stepan ao estudar o movimento eugênico brasileiro afirmou que a ciência nacional aproximou-se da ciência francesa por razões culturais, principalmente. Essa aproximação incluía a defesa do Neolamarckismo e, conseqüentemente, uma eugenia que acreditava na herança dos caracteres adquiridos. Segundo a autora, a crença em Lamarck não significava desconhecimento da genética mendeliana, e sim, mais eficiente do ponto de vista do controle social e político. Além disso, filosoficamente, os latino-americanos não estavam totalmente convencidos, assim como os franceses, da separação entre o soma e o plasma germinativo (proposições do weismannianos e dos mendelistas-ortodoxos); politicamente, o neolamarckismo apresentava uma visão mais otimista da evolução e permitia uma aproximação com uma tradição de sanitarismo e higiene. O neolamarckismo era o mais compatível com as tradições católicas de moral da América Latina, além de “(...) como teoria da hereditariedade em si, o lamarckismo aparentemente solucionava as incertezas que ainda cercavam os mecanismos da hereditariedade”. STEPAN, Nancy Leys. *A Hora Eugenia: Raça, Gênero e Nação na América Latina*. RJ: Editora Fiocruz, 2005, p. 82; 82-83.

⁶⁶ BURIAN, Richard; GAYON, Jean; ZALLEN, Doris, “The Singular Fate of Genetics in the History of French Biology, 1900-1940”. *Journal of the History of Biology*, Vol. 21, N° 3, Autumn, 1988, p. 357-402; BURIAN, R.; GAYON, J., “The French School of Genetics: from Physiological and Population Genetics to Regulatory Molecular Genetics”. *Annu. Rev. Genet.*, 33, 1999, p. 313-349; GAYON, J.; BURIAN, R., “French in the era of mendelism (1900-1930)”. *C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie/ Life Sciences*, 2000, 323, p. 1097-1106.

como uma disciplina que não teve, no início do século XX, o reconhecimento como a nova ciência da hereditariedade, como aconteceu em outros países, formou pesquisadores e teve importância tão grande em uma nova fase de pesquisas e estudos? De acordo com Burian, Gayon e Zallen, a tradição Lamarckista presente na França é uma das explicações possíveis para a resistência dos biólogos franceses ao Mendelismo, mas ela se torna insuficiente não apenas no contexto científico, como também no cultural e no político. O principal ponto de partida para a análise é o reconhecimento da tradição Lamarckista, ou pelo menos de uma tradição não-Mendeliana no estudo da hereditariedade, mas também de outras tradições de pesquisa.⁶⁷ Segundo os autores:

(...) the country of Lamarck was also the country of Claude Bernard and Louis Pasteur. For more than a century, the ideals of biological work in France were set by physiology (understood as the study of the specific physico-chemical mechanisms found in living organisms), causal embryology (understood as an examination of the effects of various experimental manipulations and perturbations of developing embryos), and microbiology. This triple context provides the setting within the French school of molecular biology came into being.⁶⁸

Em texto mais recente, Gayon e Burian afirmaram que o Lamarckismo não deve ser considerada uma característica distintiva dos cientistas franceses, reforçando, portanto, a necessidade de uma análise mais detida sobre o contexto científico e cultural francês do período.⁶⁹ Assim, para compreender a recepção do mendelismo na França entre as décadas

⁶⁷ “The key of our analysis is the recognition of the importance (in France at least) of non-Mendelian research bearing on the problem of heredity. Accordingly, the central question around which we shall organize our presentation is the following: Given that there was no established Mendelian tradition in France by 1940, from which conceptual and methodological traditions did the French school of molecular biology emerge? Our answer to this question, although still incomplete, reveals that the resistance to Mendelism should also be understood as the result of complex interactions among the diverse and fruitful research traditions that played an important role in the development of molecular biology, especially genetic, in France”. BURIAN, Richard; GAYON, Jean; ZALLEN, Doris, “The Singular Fate of Genetics in the History of French Biology, 1900-1940”. Op. Cit., p. 358.

⁶⁸ Idem, p. 358. “Unlike their Anglo-American counterparts, French biologists uniformly insisted that the analysis of heredity should exhibit features like those found in Bernardian physiology and/or Pasteurian microbiology. Additionally, French biologists were unwilling to set aside, even temporarily (as was done, for example, by the Morgan school in the United States), the requirement that an acceptable theory of heredity be reconciled with work in causal embryology. Adherence to these background commitments explains why and how French anti-Mendelism ultimately yielded a tradition of research into heredity independent of those traditions, found elsewhere, that were based on Mendelian methods”. Idem, p. 359.

⁶⁹ “Besides the fact that Lamarckism was probably not a distinctive feature of French biology around 1900, it was certainly not the only cause of the reluctance of French biologists to adopt Mendelism. Furthermore, even if Lamarckism did play an important role, the historian must explain why this intellectual preference lasted so long and remained so effective. In fact, ‘Lamarckism’ is a symbolic label that covers an aggregate of factors of resistance to genetics”. GAYON, J.; BURIAN, R., “French in the Era of Mendelism (1900-1930)”. Op. Cit., p. 1098.

de 1900 e 1940, é essencial descobrir e analisar o que de fato os biólogos franceses sabiam sobre a nova ciência; se tiveram acesso, como foi esse acesso; e de que forma o debate em torno das Leis de Mendel foi feito. Para os autores, uma questão importante é investigar se e como a genética foi ensinada em instituições de pesquisa e ensino e se isso afetou as pesquisas na área dos estudos da hereditariedade. Além disso, entendem que procurar polêmicas antimendelianas na biologia francesa pode contribuir para a melhor compreensão desse contexto. Para tanto, é necessária a análise dos principais periódicos de biologia e dos livros publicados sobre genética em língua francesa do período, investigação biográfica dos cientistas de maior destaque da biologia na França e, finalmente, entrevistas com os biólogos remanescentes dessa época.

Além desses fatores institucionais, os autores apontam para outras questões de cunho intelectual que podem ser associadas à suposta resistência que o mendelismo enfrentou na França: a concepção positivista de ciência que segundo Gayon e Burian explicaria uma das principais polêmicas antimendelianas sobre o gene como unidade hipotética⁷⁰. Os biólogos franceses não acreditavam na natureza física do gene exatamente porque não era possível determinar um método experimental para análise e verificação. Um segundo fator intelectual e diretamente relacionado ao primeiro diz respeito à compreensão por parte dos críticos do Mendelismo de que uma teoria da hereditariedade deveria ser uma ‘teoria fisiológica da hereditariedade’. Outra questão importante foi o pouco desenvolvimento da citologia na França, que se tornou um grande obstáculo quando a genética transformou-se na teoria do cromossomo.⁷¹ Para completar as circunstâncias que colaboraram para a resistência ao mendelismo na França, os autores citam a falha dos acadêmicos franceses em estabelecer uma forte interação com as pesquisas realizadas no campo de *plant and animal breeding*. Finalmente, a fraca influência da eugenia na França, a organização das universidades francesas e a morte de vários jovens cientistas durante a I

⁷⁰ “By ‘positivism’, we mean a conception of science that favors facts over ‘hypotheses’, in virtue of Auguste Comte’s ‘law of the three states’ of the development of any human knowledge: whereas in the ‘metaphysical’ (or second) state, explanation is founded on verbal and fictitious entities, in the positivistic or scientific state, explanation consists in gathering facts under laws”. Idem, p. 1102.

⁷¹ “Then these objections about the non-physiological character of the new biological discipline increased. Morgan’s genetics was charged with two opposite defects: on the one hand it was purely morphological, therefore purely descriptive; on the other hand, because of its unfounded causal pretensions (gene as hereditary ‘determinants’), it reified verbal entities that had no definite physical status”. Idem, p. 1103.

Guerra Mundial completam, ao lado dos fatores intelectuais, as razões para a resistência ao mendelismo na França.

A difusão do Mendelismo entre os biólogos franceses foi, de certa forma, rápida e suficiente para que se tornasse conhecido e debatido entre a comunidade científica na França. Entretanto, um ponto chave para os autores é que “(...) French biologists viewed themselves as *referees* or *judges* of the Mendelism tradition, but not as *agents* in the development of Mendelism”.⁷² Ou seja: o argumento de que a genética mendeliana não foi suficientemente conhecida pelos franceses não se sustenta após as análises de Burian, Gayon e Zallen. Isso porque diversos indícios do conhecimento das novas leis redescobertas em 1900 foram trazidos à tona, tais como: o primeiro artigo publicado em língua francesa explicando as Leis de Mendel, escrito por Hugo de Vries em 1900 no *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*; os trabalhos resultantes de pesquisas sobre a herança da pigmentação e do câncer em ratos de Lucien Cuénot entre 1900 e 1911; e o prêmio Cuvier concedido pela Academia Francesa de Ciências ao famoso biólogo, ainda em 1911, no qual fazia referência aos seus trabalhos sobre as Leis de Mendel⁷³; os extensos relatórios sobre o desenvolvimento do Mendelismo fora do território francês publicados por diferentes periódicos científicos, em especial *L'Année Biologique*, criado em 1895 por Yves Delage; e artigos específicos sobre hereditariedade revelam que o Mendelismo foi revisto, analisado e que teve sua importância reconhecida⁷⁴; e por fim, a realização, em

⁷² BURIAN, Richard; GAYON, Jean; ZALLEN, Doris, “The Singular Fate of Genetics in the History of French Biology, 1900-1940”. Op. Cit., p. 361.

⁷³ Lucien Cuénot é considerado pelos autores o principal biólogo francês do início do século e o grande responsável não apenas pela introdução do mendelismo na França, mas principalmente por uma série de pesquisas que empregaram o método mendeliano antes da I Guerra Mundial. Os autores afirmam também que pelos trabalhos de Cuénot publicados em periódicos franceses era impossível a qualquer biólogo de língua francesa interessado em hereditariedade ignorar o mendelismo. Idem, p. 361-365; BURIAN, R.; GAYON, J., “The French School of Genetics: From Physiological and Population Genetics to Regulatory Molecular Genetics”. Op. Cit, p. 316-317; GAYON, J.; BURIAN, R., “French in the Era of Mendelism”. Op. Cit, p. 1101-1102.

⁷⁴ Os autores acrescentam ainda: “For our purposes, the important point is that reliable information about Mendelism was easily available in French from the most obvious, routinely employed source. It is perhaps important to add that, in spite of some claims to the contrary, French research scientists at the turn of the century commonly read German and/or English. Bibliographies and frequent discussions of original articles in those languages provide solid evidence in this regard”. BURIAN, Richard; GAYON, Jean; ZALLEN, Doris, “The Singular Fate of Genetics in the History of French Biology, 1900-1940”. Op. Cit., p 363.

Os autores fazem uma ressalva ao afirmar que alguns críticos podem entender que a análise de periódicos científicos com o objetivo de mapear a recepção do mendelismo na França e mais ainda, comprovar que o mendelismo foi difundido e conhecido pode não retratar a realidade contextual dessa querela. Os autores, entretanto, reafirmam sua posição de que esse tipo de análise é importante e essencial, em especial no período estudado, uma vez que os periódicos eram uma das principais fontes de informação e divulgação de pesquisas

1911, do Forth International Congress of Genetics, em Paris. Esse último fato associado ao Prêmio Cuvier concedido a Cuénot são considerados dois eventos que testemunham o interesse dos cientistas franceses na genética mendeliana antes de 1914.⁷⁵

Entretanto, a discussão sobre institucionalização da genética deve ser analisada também pelo prisma do ensino do Mendelismo, segundo Gayon, Zallen e Burian. Essa perspectiva de análise apresentada pelos autores para o caso francês é crucial para a pesquisa em questão, por ser um importante ponto de debate acerca da institucionalização da disciplina. Dispomos das cadernetas de aulas, pequenos livros com anotações dos professores responsáveis por cada disciplina. Nesses livros foram registrados o que era ensinado em cada aula ministrada, com dia, mês e ano. Ao início de cada turma, o nome completo dos alunos matriculados e, em alguns casos, ficaram registradas também, ao longo do semestre, as notas da arguição, prática comum do ensino naquele período, e dos exames parciais escritos.⁷⁶ Assim, parte da história do ensino em genética na Escola de Piracicaba pode ser resgatada com a análise das cadernetas de aulas.

Segundo Burian, Gayon e Zallen, a investigação sobre a entrada oficial de uma disciplina – no caso, a genética - no currículo é essencial não apenas para a compreensão do processo de difusão, mas também porque

(...) what is taught by one generation to its students determines the traditions in which the following generation will work.. (...) When a certain sort of knowledge is not transmitted to the next generation in its formative years, that knowledge will remain marginal⁷⁷.

Em outras palavras, uma das apostas do ensino seria criar uma próxima geração de pesquisadores e conseqüentemente uma tradição de pesquisa e ensino, fato que é completamente distinto, segundo Gayon e Burian, de simplesmente perguntar sobre a

e um espaço para o embate de idéias e teorias. Entretanto, há uma ressalva feita por eles: é importante reconhecer a diferença entre as informações disponíveis sobre o mendelismo e a aceitação da teoria. E, nesse caso, no contexto francês, essa diferença existiu e é apontada pelos autores ao longo dos textos.

⁷⁵ GAYON, J.; BURIAN, R., “French in the Era of Mendelism (1900-1930)”. Op. Cit., p. 1099.

⁷⁶ O Museu e Centro de Ciências, Educação e Artes ‘Luiz de Queiroz’ possui a maior parte dessas cadernetas preservadas, como parte de seu acervo, junto com livros históricos, cartas, mapas e outras fontes relativas à criação e à história da ESALQ. A coleção das cadernetas da cadeira agricultura está praticamente completa, principalmente a partir dos anos 1930 e 1940. O Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola também possui algumas cadernetas preservadas, principalmente as de zoologia, disciplina que foi desmembrada da 5ª cadeira (Zootecnia) em 1925, tornando-se a 9ª Cadeira. Infelizmente, poucas cadernetas relativas a 5ª cadeira foram encontradas, sendo nenhuma delas no Museu, todas no Departamento de Entomologia.

⁷⁷ BURIAN, Richard; GAYON, Jean; ZALLEN, Doris, “The Singular Fate of Genetics in the History of French Biology, 1900-1940”. Op. Cit, p. 365; 366.

redescoberta de Mendel. Segundo Gayon, Burian e Zallen, isso foi exatamente o que não aconteceu na França. O insucesso da genética na França em ser absorvida pelos currículos universitários e a não transmissão do conhecimento para a geração seguinte em seus anos formativos fez com que o mendelismo se tornasse um “paradigma alienígena”. A primeira cadeira de genética na França foi criada em 1936, no *Institut National d’Agronomie*, e ministrada por Félicien Bœuf. Já a primeira cadeira de genética criada em uma universidade francesa foi na *Sorbonne*, por Boris Ephrussi, depois da II Guerra Mundial, criação essa tardia quando comparada a outros países, como Inglaterra, Estados Unidos, Alemanha e até mesmo o Brasil.

É interessante a distinção feita pelos autores entre a cadeira de genética criada em uma universidade e a de um instituto agrônomo. Se o foco é o ensino da genética, essa diferença entre as instituições de ensino e pesquisa não se justifica, visto que os autores destacam a idéia da transmissão do conhecimento para a geração seguinte. Talvez exatamente por optarem pela divisão do ensino tenham ficado “surpresos” ao perceberem que a genética molecular foi tão bem sucedida na França nos anos de 1940. Em outras palavras, a criação da cadeira de genética em 1936 de fato é tardia quando comparada a outros países, mas não menos importante e interessante para a história do desenvolvimento da genética na França por ter sido criada em um instituto de agronomia, exatamente como no Brasil, onde a cadeira de genética foi criada em 1937 na Escola de Piracicaba.⁷⁸

Entretanto, assim como no Brasil, pequenas ‘lições de genética’ podem ser encontradas nos currículos franceses e, provavelmente, também tiveram papel importante na criação da cadeira de genética, em 1936. A grande diferença – e que implica em outras conseqüências para o desenvolvimento de pesquisas, como será analisado – está nos cursos universitários que incluíram genética nas disciplinas: na França, essa inclusão aconteceu nos cursos de biologia (*Certificate of General Biology*), enquanto que no caso brasileiro foram nos cursos de agronomia, prioritariamente⁷⁹. A palavra ‘prioritariamente’ cabe aqui,

⁷⁸ É importante ressaltar que uma terceira distinção entre os níveis de ensino foi feita pelos autores: “Finally, no allusion to genetics can be found in the curricula of secondary schools before WW II. This is an important aspect. Since their restoration in 1880, the priority mission of the French universities has been to train teachers for secondary schools, on the basis of national curricula, diploma and competitions. This was a factor of rigidity, which amplified the extremely late incorporation of genetics in the French scientific curricula” GAYON, J.; BURIAN, R., “French in the Era of Mendelism (1900-1930)”. Op. Cit., p. 1101.

⁷⁹ “It is, of course, important to ask whether there was any teaching of genetics under another label before World War II. Most of people we have interviewed answer with a categorical negative. This is, however, not

pois, recordando a afirmação de Arnaldo Krug na Conferência Inaugural do I Simpósio Sul-Americano de Genética, em 1960, André Dreyfus teria ministrado, em 1919, um curso de genética na Associação Brasileira de Educação do Rio de Janeiro. Portanto, é importante fazer esse contraponto, uma vez que o objetivo dessa tese não é resolver o dilema de quem realmente foi o primeiro professor de genética no Brasil, e sim, procurar compreender o que poderia estar por trás da querela entre Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr., em parte explicitada na carta que abriu as páginas deste capítulo.

Para Burian, Gayon e Zallen, essas “pequenas lições de genética” em algumas disciplinas dos currículos de alguns cursos de biologia não podem ser consideradas parte do processo de institucionalização da genética na França, fato ocorrido apenas depois da II Guerra Mundial. Assim, segundo os autores, a genética mendeliana tornou-se um “conhecimento marginal” (porque não houve a completa absorção) na França até a década de 1940.⁸⁰

O debate sobre a definitiva institucionalização da genética como disciplina reconhecida e com status científico, depende de certa forma, do que é entendido como educação e da importância atribuída ou não à transmissão de um dado conhecimento. O debate sobre o caso francês de institucionalização da genética é importante para pensar o

entirely correct; small curricular units on genetics were often included within the framework of the Certificate of General Biology in a portion of the program dealing with the nature of species and with the problems of adaptation and evolution. Such units were taught by Cuénot in Nancy, Maurice Caullery in the Sorbonne, and Louis Blaringhem in the École Normale Supérieure in the twenties. In all of these cases, the teaching was largely theoretical and, given the French traditions in evolutionary theory, highly polemical as well”. BURIAN, Richard; GAYON, Jean; ZALLEN, Doris, “The Singular Fate of Genetics in the History of French Biology, 1900-1940”. Op. Cit., p. 366. Os autores ressaltam que as informações sobre as aulas de Cuénot e Blaringhem foram obtidas por meio de entrevistas, mas não indicam a fonte da informação sobre Caullery. Segundo Gayon e Burian, diz a lenda que nas décadas de 1920 e 1930, muitos estudantes saíam de Paris todos os anos para assistir às aulas de Cuénot sobre genética em Nancy. Além disso, eles acrescentam às aulas de Cuénot em Nancy, de Blaringhem na École Normale Supérieure e de Maurice Caullery sobre a *Drosophila* no Laboratoire d'évolution des êtres organisés da University of Paris, “A few hours at the Institut National d'Agronomie, in the context of a course initiated in the early 1920s, and entitled ‘Génétique, phytotechnie et botanique appliquée’”. GAYON, J.; BURIAN, R., “France in the Era of Mendelism (1900-1930)”. Op. Cit., p. 1101.

⁸⁰ Outros fatores contribuem a tardia inclusão da genética no currículo das universidades na França e o conseqüente tardio processo de institucionalização da genética na França, tais como: a data da primeira tese em genética, 1937; os poucos livros publicados até 1940, em língua francesa sobre a disciplina; e ainda alguns obstáculos institucionais advindos da estrutura do sistema universitário francês, como a impossibilidade de contratação de professores estrangeiros, a completa separação das disciplinas, o conservadorismo intelectual das autoridades centrais sobre as questões curriculares, entre outras questões que, segundo os autores, necessitam de análises futuras. Ver: BURIAN, Richard; GAYON, Jean; ZALLEN, Doris, “The Singular Fate of Genetics in the History of French Biology, 1900-1940”. Op. Cit, p. 365-369; GAYON, J.; BURIAN, R., “France in the Era of Mendelism (1900-1930)”. Op. Cit., p. 1098-1101.

caso brasileiro. Retornando aos argumentos de Gayon e Burian, a idéia de que o início da institucionalização da genética no Brasil pode ser atribuída a Carlos Teixeira Mendes por suas pequenas lições de Mendel ainda no fim da década de 1910 torna-se mais atraente do ponto de vista do debate científico e da formação de futuras gerações de agrônomos/cientistas na Escola de Piracicaba:

What kind of teaching did the new discipline receive? This question is different from the previous one [What could French biologists reasonably know about the Mendelian approach to heredity through the ordinary channels of specialized communication (scientific meeting and periodicals)?]: for a given scientific community, it is one thing to be correctly informed (or to have access to reliable sources of information) about a new body of knowledge, it is another thing to consider that this knowledge is so important that it must be transmitted to the next generation. The latter attitude has specific practical consequences, such as the organization of new curricula, the publication of textbooks and treatises, the creation of new chairs.⁸¹

A compreensão de que a entrada oficial no currículo deve coincidir com uma série de processos para que uma dada disciplina possa ser considerada institucionalizada é válida, mas não deve ser uma percepção rígida. Entendendo o processo educacional como algo contínuo e, principalmente, acreditar que o aluno é também responsável por esse processo, torna-se essencial, em especial para o caso brasileiro. Nesse sentido, após a análise das cadernetas de aulas e a constatação de que Carlos Teixeira Mendes incluiu como partes de suas aulas na cadeira de agricultura as Leis de Mendel, isso por si só é um fato relevante e importante para a ciência brasileira. Apesar de a cadeira de genética ter sido criada apenas em fins da década de 1930 na Escola de Piracicaba, a importância da apresentação de uma nova teoria às futuras gerações pode ser, e é aqui, entendida como parte essencial do processo de institucionalização da genética em Piracicaba e de maneira mais abrangente, no Brasil. Como será visto ainda neste capítulo e nos seguintes, as aulas sobre evolução e hereditariedade renderam frutos aos alunos de Carlos Teixeira Mendes: Salvador de Toledo Piza Jr. enveredou pelos caminhos da genética teórica, sendo defensor das Leis de Mendel e de outras teorias biológicas em voga no período, chegando mesmo a afirmar que havia criado uma nova teoria da hereditariedade depois de anos de estudo e pesquisa. Além disso, tanto Piza Jr. quanto Octavio Domingues utilizaram as páginas da

⁸¹ GAYON, J.; BURIAN, R., “France in the Era of Mendelism (1900-1930)”. Op. Cit., p. 1098.

Revista de Agricultura para defender o Mendelismo e principalmente “atacar” o Lamarckismo e por extensão, alguns cientistas brasileiros.

1.4.: Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr., alunos de Carlos Teixeira Mendes

Com a inspiração trazida pelos textos de Richard Burian, Jean Gayon e Doris Zallen sobre o ensino de genética na França, volto ao Brasil do início do século XX, tendo como guia principal as cadernetas de aulas e o livro de Francisco Tito de Souza Reis no qual constam os conteúdos programáticos das disciplinas. Com as fontes institucionais, produzidas no interior da ESALQ, a história do desenvolvimento da genética em Piracicaba ganha contornos mais bem definidos.

Um dos argumentos de Octavio Domingues contra (ou que pelo menos colocava em dúvida) a primazia de Carlos Teixeira Mendes em relação ao ensino de genética está relacionado ao programa das disciplinas da ESALQ. Segundo ele, desde 1915 o ensino das Leis de Mendel fazia parte do programa de zootecnia geral, a 5^o cadeira, existente desde 1901 e na qual, tendo como professor Nicolau Athanassof, aprendeu pela primeira vez as Leis de Mendel. A referência feita por Domingues à Zootecnia Geral pode ter sido inspirada pelo artigo de Salvador de Toledo Piza Jr., que acrescentou o ensino de genética na cadeira de zoologia, disciplina que só passou a ser uma cadeira separada de zootecnia em 1925. Para ambos, a referência sobre a organização das disciplinas e sobre o conteúdo de cada uma delas foi o livro de Francisco Tito de Souza Reis, publicado em 1921.⁸²

O livro é de 1921, mas consta como escrito e impresso em 1920. Dividido em nove capítulos e recheado de fotos, ilustrações, mapas e desenhos da Escola e do seu cotidiano, o livro pode ter sido escrito pelo diretor na época para celebrar os vinte anos de fundação. Após uma análise da agricultura brasileira, do ensino agrícola e sobre a formação dos agrônomos de Piracicaba, a estrutura e a organização do ensino e as construções da Escola, Souza Reis fez uma descrição pormenorizada dos conteúdos programáticos das cadeiras, com algumas reflexões sobre a importância de cada uma delas para o ensino de agronomia e a formação do agrônomo. O estudo das Leis de Mendel consta tanto no livro de Souza

⁸² SOUZA REIS, Francisco Tito. *O Ensino na Escola Agrícola 'Luiz de Queiroz' de Piracicaba*. São Paulo: Olegário Ribeiro, 1921.

Reis, na 4ª cadeira – agricultura - quanto na 5ª cadeira - zootecnia -, e também no *Conteúdo Programático* das cadeiras para o ano de 1918.

O conteúdo programático da 5ª cadeira estava dividido em sete partes, como zoologia, entomologia, veterinária⁸³, entre outras disciplinas. Francisco Tito de Souza Reis fez um resumo inicial das disciplinas estudadas em zootecnia e mostrou a importância de cada uma delas para a formação do agrônomo. As instalações da Escola, em especial as do Pavilhão de Zootecnia, foram apresentadas como instrumentos indispensáveis ao ensino da Cadeira, bem como o Posto Zootécnico que tinha como responsável, o professor catedrático da 5ª cadeira, no caso, Nicolau Athanassof. Na 4ª Parte, “Zootecnia Geral, Exterior e Raças”, referente aos dois semestres do 2º Ano do Curso, o conteúdo proposto é:

(...) A individualidade e seus caracteres morfológicos e fisiológicos. *Varição*. Leis e causas das variações. Meios para conservação dos caracteres novos. Métodos de ginástica funcional. *Hereditariedade*. Teorias, modalidades, leis de Mendel. Hereditariedade da pelagem, do sexo e dos caracteres adquiridos. Hereditariedade patológica. Interpretação dos fenômenos da hereditariedade. *Reprodução*. Métodos de reprodução: consangüinidade, seleção, cruzamento, mestiçagem e hibridação. Escolha dos reprodutores; cio, padreação, fecundação, esterilidade, impotência, gestação, parto e aborto. (...)⁸⁴

O conteúdo apresentado no livro de Souza Reis é idêntico ao encontrado no *Conteúdo Programático* da 5ª cadeira para o ano de 1918. Como disse Octavio Domingues a Salvador de Toledo Piza Jr., ele foi aluno de Nicolau Athanassof em 1917, em ‘zootecnia especial teórica’ durante os dois semestres do ano, alcançando como média final 7,5. Conforme se pode depreender da caderneta, o curso foi dedicado a veterinária e não existe nenhuma referência direta à hereditariedade ou às Leis de Mendel.

No 1º semestre, a disciplina foi dedicada ao estudo dos diferentes rebanhos - eqüídeos, bovídeos, suínos, caprinos e avicultura - de uma fazenda, a melhor forma de criá-los e mantê-los de acordo com o objetivo econômico. Para todos os tipos de animais, constava como tópicos “escolha das raças e dos reprodutores” e “métodos e práticas de

⁸³ Interessante a observação de Souza Reis sobre Veterinária: “A Escola não diploma veterinários mas ensina aos que lhe freqüentam as aulas a preparar e empregar os medicamentos, a executar pequenas intervenções cirúrgicas, ministrando conhecimentos gerais de patologia externa e interna, de profilaxia e de algumas moléstias microbianas de sorte a armar os lavradores com os meios precisos para bem cuidar do seu gado, tratá-lo, acudir aos casos urgentes até que a moléstia que porventura o assaltar seja entregue ao combate dirigido pelo especialista.” SOUZA REIS. *O Ensino na Escola Agrícola*. Op. Cit., p. 186.

⁸⁴ Idem, p. 198/200. (Grifos do autor)

reprodução”⁸⁵, mas nenhuma referência direta às Leis de Mendel ou noções de hereditariedade nos rebanhos. É possível supor que, para ensinar a melhor raça para determinada função do rebanho, Athanassof fizesse um resumo ou um apanhado geral sobre mendelismo, mas sem aprofundar a teoria. Outra possibilidade para a “falta” do tópico Leis de Mendel na caderneta de Athanassof seria para evitar a repetição da matéria. Nas aulas de agricultura, Leis de Mendel está como tópico ensinado.

Em agricultura, além do ensino de agricultura geral e especial, os alunos contavam com horticultura, fruticultura e silvicultura, além de outras matérias, segundo Souza Reis. A organização da Fazenda Modelo, as diversas máquinas agrícolas pertencentes à Fazenda, e nas quais os alunos tinham aula, foram listadas, bem como a coleção viva de plantas e, finalmente, os nomes dos professores e funcionários ligados diretamente à cadeira de agricultura. O conteúdo foi dividido em cinco partes e de acordo com os semestres acadêmicos, com uma introdução antes, na qual foi descrito o conteúdo de cada semestre específico, o que era estudado na cadeira de agricultura e a relação desses conteúdos com os de outras cadeiras, como física agrícola e química agrícola, 1^a e 2^a cadeiras, respectivamente. Souza Reis chamou atenção para a perfeita correlação do ensino na Escola de Piracicaba a partir da harmonia entre os conteúdos das cadeiras.

Ainda na Introdução ao conteúdo programático, o diretor da Escola afirmou que a cadeira de agricultura fornecia os conhecimentos necessários de botânica, e principalmente de biologia, para só então os estudantes dedicarem-se ao estudo das sementes e sementeiras, sendo seguido pelo estudo do melhoramento das plantas agrícolas, “onde os alunos aprendem os ensaios gerais de melhoramento; seleção; hibridação; mendelismo e

⁸⁵ *Caderneta de Aula*. ‘Zootecnia Especial Teórica’, 3º Ano, 1º e 2º semestre, 1917.

Como a coleção de cadernetas do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola não está completa, não foi possível localizar a caderneta referente ao curso ‘Zootecnia Geral’, ministrada durante o 2º Ano de curso e da qual Odilon Ribeiro Nogueira era o professor responsável para os dois semestres. Seria nesse curso que está programado como conteúdo as leis de Mendel, como acima exposto. De qualquer forma, se o objetivo é cruzar a carta com a caderneta, Domingues afirmou ser Athanassof e não Nogueira seu professor e de quem primeiro ouviu as leis de Mendel. Claro que Athanassof pode ter assumido esse curso, em 1916 e, portanto, Domingues teria sido seu aluno.

Em 1916, Domingues foi aluno de Nogueira em ‘Exterior dos Animais Domésticos’, nos dois semestres. A disciplina consistiu no estudo das diversas regiões do corpo dos animais, tais como, cabeça, pescoço, tronco e membros e dos órgãos internos. *Caderneta de Aula*. ‘Exterior dos Animais Domésticos’, 2º Ano, 1º e 2º semestres, 1916.

aclimação de variedades exóticas.”⁸⁶ Ainda sobre sementes e sementeiras, o melhoramento das plantas podia ser executado pelos alunos nos campos da Fazenda Modelo da Escola, na parte sobre agricultura especial enquanto que a parte teórica era estudada em agricultura geral.

Na 3ª Parte, referente ao programa de agricultura geral e ao 1º e 2º anos do curso geral da Escola e tendo como professor responsável Phillippe Westin Cabral de Vasconcellos, a parte teórica da disciplina contemplou conteúdo idêntico ao que foi descrito acima por Souza Reis. Já a parte aplicada destinou-se ao estudo das máquinas agrícolas e ao ensino da seleção empírica, tão defendida por Carlos Teixeira Mendes em seus artigos publicados na *Revista de Agricultura*. É interessante perceber que o conteúdo teórico referente à agricultura geral era grande e abordava questões como o clima, o solo, as classificações físico-químicas, preparação ideal do terreno, e sua importância para a agricultura, água, adubos e adubação. Já a parte aplicada, além do estudo das máquinas agrícolas, concentrava-se basicamente no melhoramento das sementes:

Estudo das sementes. Reconhecimento e classificação das principais variedades. Determinação da pureza e germinação. Valor comercial. Preparo das sementes destinadas às plantações. Escolha simples. Seleção segundo o fim. Desinfecção. Meios de despertar o poder germinativo. Escolha de tubérculos e raízes.⁸⁷

A 3ª Parte está diretamente relacionada à seguinte, agricultura especial para os 2º e 3º anos, sob a responsabilidade Carlos Teixeira Mendes. Para essa disciplina foram escolhidas as principais culturas agrícolas do Estado de São Paulo para estudo: café, milho, arroz, trigo e aveia, feijão, batatinha, mandioca, cana-de-açúcar, algodão, tabaco, forragens. Nas aulas teóricas, para cada uma das culturas foi estudado desde o histórico até as principais pragas e como combatê-las, passando pelo melhoramento de variedades ou tipos. Já na parte prática, o melhoramento das culturas e o estudo dos caracteres das principais variedades são dois dos quatro itens do programa. Além disso, é importante lembrar que as aulas práticas ocupavam mais horas semanais que as dedicadas às aulas teóricas.⁸⁸

Como já mencionado, o livro de Souza Reis foi escrito em 1920 e publicado no ano seguinte. A referência feita a Carlos Teixeira Mendes como o primeiro professor de

⁸⁶ SOUZA REIS. *O Ensino na Escola Agrícola*. Op. Cit., p. 144. Esse trecho foi repetido no próprio Conteúdo Programático, em ‘Agricultura Geral’, p. 176.

⁸⁷ Idem, p. 176.

⁸⁸ Idem, p. 180.

genética no Brasil tanto no artigo de Salvador de Toledo Piza Jr. quanto na carta de Octavio Domingues têm datas diferentes, seja anterior ou posterior ao livro de Souza Reis. Comparando o conteúdo do livro com o Conteúdo Programático de 1918, também está descrito em agricultura geral a parte sobre o melhoramento de plantas agrícolas idêntico ao livro de Souza Reis, bem como na parte prática o melhoramento das principais culturas, com a observação de que “A ordem das culturas será determinada pelas culturas existentes na Fazenda Modelo e não a expressa nesse Programa.”⁸⁹ Carlos Teixeira Mendes, professor catedrático da cadeira de agricultura desde o ano anterior, foi o responsável pelo programa apresentado, em conjunto com seus professores auxiliares Henrique Vaz e Juvenal Godoy.

Octavio Domingues foi aluno de Carlos Teixeira Mendes na 4ª cadeira, em 1915, 1916 e 1917, ou seja, os três anos do Curso de Agronomia da Escola de Piracicaba. A primeira disciplina de Octavio Domingues com Teixeira Mendes foi agricultura prática, no 1º semestre de 1915. Basicamente, as aulas foram ministradas na Fazenda Modelo, com especial atenção para as máquinas agrícolas existentes na mesma. A turma, de 47 alunos, foi dividida em quatro pequenos grupos que se revezavam no trabalho com as máquinas. Uma nota interessante e que pode ser percebida em todas as cadernetas de aulas práticas é que, muitas vezes, as aulas não aconteciam por causa das chuvas. Em algumas delas, os professores optavam por ministrar aulas teóricas ou trabalhos no laboratório, como no dia 26 de março de 1915, quando os alunos “(...) trabalharam no Laboratório em Escolha de Sementes (Origem, Identidade, Botânica, Grau de Pureza e Peso Individual)”⁹⁰. Importante destacar que essa idéia de escolha de sementes baseada especialmente no grau de pureza e no peso individual faz parte do método de seleção empírica estudada e defendida por Teixeira Mendes. Mas outros fatores impediam as aulas: greve ou atraso dos bondes, o que impossibilitava aos alunos de chegarem à Escola Agrícola, greve dos alunos por melhores condições de ensino e pesquisa e acontecimentos políticos.

⁸⁹ “Programa de Ensino da 4ª Cadeira: Agricultura”. *Programas de Ensino da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’*. Piracicaba, São Paulo: Tipografia da Casa Giraldes, 1918, p.10

⁹⁰ *Caderneta de Aula*. ‘Agricultura Prática’, 1º Semestre, 1º Ano, 1915. Professor: Carlos Teixeira Mendes. O 2º semestre da mesma disciplina, no ano de 1915, foi ministrado por M. Magalhães e Octavio Domingues foi seu aluno. É importante notar que a caderneta contém o ano anterior, 1914, e do posterior, 1916, mas com outros professores.

Todas as cadernetas referentes à cadeira agricultura encontram-se no Museu Luiz de Queiroz, ESALQ/Piracicaba. Nenhuma delas possui paginação, portanto, a opção por não referenciar nenhuma página.

No ano de 1916, Octavio Domingues foi aluno de Carlos Teixeira Mendes em agricultura teórica, durante os dois semestres do ano. O início da disciplina foi dedicado ao estudo das rochas e dos solos, como consta no *Programa de Disciplinas*, seguido por História da Agricultura, e da relação da agricultura com outras ciências. Algumas aulas foram sobre a relação entre o solo e a água, sendo que alguns temas mereceram recapitulação. Carlos Teixeira Mendes parecia ser bem dedicado, pois costumava anotar pequenas observações, como por exemplo aula prejudicada devido à mudança de horário e que não foi avisada a tempo. Entretanto, é importante lembrar que as cadernetas ficavam à disposição do diretor da Escola que tinha o direito e o dever de fiscalizar as anotações e o andamento do ensino. Já no 2º semestre de 1916, as terras paulistas foram o destaque, seguidas de formas de adubação, preparo e recuperação dos solos. A mesma disciplina foi dada em 1915, nos dois semestres, por Teixeira Mendes.⁹¹

Em seu último ano de curso, mais uma vez Octavio Domingues teve como professor Carlos Teixeira Mendes, em agricultura especial teórica, já no 2º e último semestre. A caderneta referente à esse ano inicia-se da seguinte forma: “Assumindo a Regência dessa Cadeira em 14 de Setembro de 1917 dei as seguintes aulas teóricas”⁹². Nitidamente, essa observação escrita por Teixeira Mendes está relacionada ao primeiro lugar por ele alcançado no Concurso para Provimento da Cátedra da Cadeira de Agricultura da Escola.⁹³ O conteúdo programático foi Culturas Diversas, sendo a cana-de-açúcar a única a ser estudada nessa disciplina no ano de 1917. O motivo para ser a única foi o início tardio das aulas, provavelmente pela realização do concurso. Além disso, como já mencionado, o estudo das culturas obedecia ao seu tempo de plantio, florescimento e colheita. Em treze aulas, sem contar a aula reservada ao Exame Parcial e outra na qual os alunos fizeram uma visita aos canaviais da Fazenda Monte Alegre e não foi possível que retornassem a tempo para a aula, Teixeira Mendes descreveu todos os passos necessários para implementação do cultivo da cana-de-açúcar pelos futuros agrônomos. A segunda aula, em 21 de setembro de 1917, foi dedicada à “classificação de espécies e variedades” da cana, enquanto que a sexta

⁹¹ *Caderneta de Aula*. ‘Agricultura Teórica’, 1º e 2º Semestres, 2º Ano, 1916. Professor: Carlos Teixeira Mendes.

⁹² *Caderneta de Aula*. ‘Agricultura Especial Teórica’. 2º Semestre, 3º Ano, 1917. Professor: Carlos Teixeira Mendes.

⁹³ É importante afirmar que Carlos Teixeira Mendes já era professor da Escola de Piracicaba desde 1911. Entretanto, a Cátedra pode ser entendida não apenas como o reconhecimento do profissional, mas também como um *status* alcançado por ele.

lição, em 5 de outubro, foi sobre “seleção para conservação e para melhoramento do tipo”⁹⁴, sendo que nenhuma das questões propostas no Exame Parcial exigia esse conhecimento dos alunos. A outra disciplina de Mendes que Domingues cursou foi no mesmo ano de 1917 e no mesmo segundo semestre, agricultura especial prática. Da mesma forma que a teórica, a caderneta também teve início com a citação de Teixeira Mendes sobre a data em que assumiu a cadeira. Em doze aulas, foram trabalhadas as máquinas agrícolas relativas ao cultivo, como sementeiras e ceifadeiras, e os alunos fizeram visitas à Fazenda Monte Alegre.

Salvador de Toledo Piza Jr. foi aluno de Carlos Teixeira Mendes em quatro disciplinas na cadeira de agricultura, nos 2º e 3º anos de estudos na Escola de Piracicaba.⁹⁵ Durante o 2º semestre de 1920, Teixeira Mendes ministrou agricultura especial prática e agricultura especial teórica. Na primeira, as aulas foram quase todas na Fazenda Modelo da Escola de Piracicaba, com destaque para o uso de tratores e outras máquinas agrícolas de grande porte e a nota de Piza Jr. na argüição foi 6,0.⁹⁶ No 3º ano, as disciplinas foram agricultura especial teórica nos 1º e 2º semestre de 1921 e agricultura especial prática, também nos dois semestres de 1921. Tanto uma quanto outra tiveram como objetivo o estudo das diversas culturas, em seu aspecto teórico e prático. As culturas estudadas durante esses dois semestres foram: milho, arroz, alfafa, café, cana-de-açúcar, algodão, batatinha, mandioca e fumo.⁹⁷

⁹⁴ *Caderneta de Aula*. ‘Agricultura Especial Teórica’. 2º Semestre, 3º Ano, 1917. Professor: Carlos Teixeira Mendes.

⁹⁵ Infelizmente, as cadernetas da cadeira agricultura referentes ao 1º ano de Piza Jr., em 1919, como aluno na ESALQ não foram localizadas. Durante o 2º ano, seu professor de agricultura foi Philippe Westin Cabral de Vasconcellos, em agricultura geral teórica, nos 1º e 2º Semestres de 1920. As disciplinas versaram, basicamente, sobre adubos, adubação e adubos verdes, irrigação, lavras, uso de máquinas, fermentação. No 2º semestre, Vasconcellos ensinou algumas noções básicas de biologia, como por exemplo, periodicidade de vida das plantas, sementes e germinação. No 1º semestre Piza Jr. tirou 7,5 na argüição e 10 no exame parcial. Já no 2º semestre, 10 na argüição e 10 e 8,5 no 3º e 4º exames parciais, respectivamente. *Cadernetas de Aula*. ‘Agricultura Geral Teórica’, 2º Ano, 1º semestre, 1920; *Cadernetas de Aula*. ‘Agricultura Geral Teórica’, 2º Ano, 2º semestre, 1920;

Em agricultura geral prática, em 1920, 2º semestre, Philippe W. C. de Vasconcellos ministrou fermentação, secagem, aragem e preparação do solo, adubos e caracteres específicos de algumas culturas, como café, trigo, centeio e cevada. A nota de Piza Jr. na única argüição durante esse semestre foi 9,5. A caderneta referente ao 1º semestre dessa disciplina não foi encontrada. *Caderneta de Aula*. ‘Agricultura Geral Prática’, 2º Ano, 2º semestre, 1920.

⁹⁶ *Caderneta de Aula*. ‘Agricultura Especial Prática’, 2º Ano, 2º semestre, 1920.

⁹⁷ *Caderneta de Aula*. ‘Agricultura Especial Prática’, 3º Ano, 1º e 2º semestres, 1921. Notas de Piza Jr.: no 1º semestre, 10 e 9,0 e no seguinte, 9,0.

Em agricultura especial teórica, Carlos Teixeira Mendes abriu a caderneta, no dia 6 de julho de 1920, com a seguinte observação, de acordo com o Regulamento de 1918, já aqui descrito:

De acordo com o que preceitua o Regulamento, como primeira aula desse curso fiz a explicação dos métodos a seguir, dei a lista de todos os livros adotados e iniciei o curso mostrando qual a parte da Biologia que nós teremos nesse curso. Iniciei o estudo do Melhoramento das Plantas pela História das Teorias do Darwinismo e Lamarckismo.⁹⁸

Das trinta aulas ministradas nesse curso, as últimas dezoito foram dedicadas ao estudo da cultura da cana-de-açúcar em todos os aspectos, inclusive ao melhoramento das sementes para plantio. Entretanto, Teixeira Mendes, que, de acordo com Salvador de Toledo Piza Jr. foi o primeiro professor de genética no Brasil, reservou, nesse curso que teve Piza Jr. como aluno, as dez aulas iniciais para o estudo das teorias biológicas. Em todas essas dez aulas o título era ‘Melhoramento de Plantas’ e o conteúdo específico vinha a seguir:

“Lamarckismo – sua aplicação na agricultura”; “Noções sobre Darwinismo – Seleção Artificial. Luta pela vida, Seleção Natural”; “Conclusão de Seleção Natural – Seleção de Shirreff e de Vilmorin – Variedades estáveis e variedades instáveis – Atavismo – Caracteres Latentes – Variações: Pequena, Cruzamentos, Análoga, Homóloga, etc.”; “Estudei as ‘Mutações’, suas leis e interpretação”; “Continuação e conclusão de Variações Flutuantes”; “Cruzamentos – Uniões Unissexuais – Híbrido de variedade e de espécies”; “Teorias que explicam as uniões bissexuais”; “Uniões bissexuais – Leis de Mendel”; “Continuação e conclusão das Leis de Mendel – Cruzamentos Bissexuais – Variedades variando em dois ou mais caracteres.”⁹⁹

Não foi possível precisar com exatidão em que ano Carlos Teixeira Mendes começou a ensinar evolução, Darwinismo, Lamarckismo, Leis de Mendel. Porém, cruzando as cadernetas disponíveis com o *Programa de Disciplinas* publicado em 1918, ao fim deste consta: “Piracicaba, agosto de 1918”. Ou seja, o Programa foi escrito em 1918, mas, provavelmente, para entrar em vigor no ano seguinte, já que pelas cadernetas o 2º semestre

Caderneta de Aula. ‘Agricultura Especial Teórica’, 3º Ano, 1º e 2º semestre, 1921. Notas de Piza Jr.: 1º Exame Parcial: 8,5; 2º Exame Parcial: 10; 3º Exame Parcial: 8,0; 4º Exame Parcial: 8,0; 1ª arguição: 10; 2ª arguição: 10.

⁹⁸ *Caderneta de Aula*. ‘Agricultura Especial Teórica’, 2º Ano, 2º semestre, 1920.

⁹⁹ Idem. Entre a penúltima e a última aula foi realizado o 1º Exame Parcial Escrito. As questões foram: “1) Qual o papel de Cuvier relativamente ao Transformismo? 2) Interpretação das Variações Flutuantes pela Curva Binomial de Newton. 3) Que é a Seleção Artificial, como se faz e com que fins.”. Idem, Aula do dia 11/08/1920. A nota de Piza Jr. foi 9,0. Na arguição, no dia 01/09/1920, a nota de Piza Jr. foi 10,0 e no 2º Exame Parcial (08/10/1920), foi 7,0.

de 1918 teve início na primeira semana de julho. Ao mesmo tempo, na carta para Piza Jr., Domingues afirmou que ‘hereditariedade’ era parte do *Programa* desde 1915, ano em que ainda era aluno na Escola de Piracicaba. Além disso, a caderneta de agricultura especial teórica, referente ao 2º semestre do 2º ano de 1918 não foi localizada, o que impossibilita saber se as teorias biológicas começaram a fazer parte do curso de Teixeira Mendes no ano seguinte ao que se tornou catedrático de agricultura. Também em 1918, nem Octavio Domingues, já formado, nem Salvador de Toledo Piza Jr., que ingressaria na Escola de Piracicaba no ano seguinte, foram alunos de Carlos Teixeira Mendes. A caderneta de 1919 foi localizada e tem uma descrição mais detalhada e rica da disciplina lecionada por Teixeira Mendes, a começar pela lista de livros indicados pelo professor. A descrição é longa, mas importante para a visualização das teorias ensinadas e dos livros utilizados:

Como primeira aula fiz em primeiro lugar uma exposição do método de ensino que adoto (preceptivo, não admitindo apostilas); como considerarei a parte teórica e a parte prática. Adotei como livros e monografias para o curso, os seguintes:

A) Para o Estudo de Melhoramento de Plantas:

a) *Les Theories de l'Evolution* – Delage X Goldschmidt; b) *Espèces et Variétés* – Hugo de Vries; c) Minha tese de concurso.

B) Para as culturas especiais:

Cultura do Milho: 1º) *The book of corn*, [Herbert] Murick (1904), 2º) *Cereals in America*, [Thomas Forsyth] Hunt (1904); Cultura do Algodoeiro: 1º) *La Culture du Cotonnier*, C. Farmer (1901), 2º) *A Cultura do Algodoeiro*, [Gustavo] Dutra; Cultura da Mandioca: 1º) *La Culture Du Manioc*, Ph. Boname, *Culture et Industrie du Manioc*, [Léon] Colson (1906), *Monografia do Milho e da Mandioca*

Tendo apenas iniciado na aula passada o estudo sobre o melhoramento das plantas repeti essa pequena parte, tendo dado: Teorias em que se baseiam o melhoramento das plantas. Teorias da Evolução e Evolucionismo. Histórico resumido das fases do Lamarckismo e Darwinismo. Estado atual das três Escolas: Neo-Lamarckianos, Neo-Darwinistas e Seleccionistas. Iniciei Lamarckismo”; “Lamarckismo (continuação da aula precedente). As leis do Meio e do Modo. Sua discussão. Aplicação à agricultura – Aclimação – Os casos de adaptação, melhoramento e degenerescência”; Lamarckianos – Darwinistas e Seleccionistas. A Seleção Natural, a Luta pela Vida. Seleção Artificial com dois fins: para a (ilegível) e para o melhoramento segundo Vilmorin. Tratados de (ilegível), Shirreff, Vilmorin, Von Rünker”; “Seleção segundo Shirreff para obtenção de variedades constantes – Seleção segundo Vilmorin pra o melhoramento – Aplicação e prática de dois métodos: efeitos, vantagens, exemplos e meios de que dispomos para a seleção empírica e racional”; “Variações Flutuantes – Discurso da Lei de Quetelet e da aplicação do Binômio de Newton”; “Repeti a pedido dos alunos a explicação das Flutuações pelo Binômio de Newton. Completei as variações devidas: variedades estáveis e instáveis. Caracteres latentes, Vicinismo e Atavismo”; “A pedido dos alunos repeti mais uma vez a recapitulação de Variações Flutuantes, Atavismo e Latência de Caracteres”; “Mutações – Sua discussão – As sete leis – Conclusão do

Darwinismo”; “Cruzamento – Fecundação própria e cruzada - Cruzamento entre latentes (ilegível), variedades e espécies. Hibridismo”; “Uniões bissexuais – O modo de transmissão dos caracteres – Escola de Spencer e Darwin, Weismann e de Vries (pangênese)”; “Leis de Mendel”; “Terminado este capítulo do curso, dei nesta aula um apanhado geral das teorias principais, os fins e os efeitos do melhoramento das plantas na agricultura. Conclusão.”¹⁰⁰

Pelas anotações de Teixeira Mendes, de fato, ele lecionou Darwin, Lamarck, Leis de Mendel, Evolução e outras teorias e teóricos da biologia, como disse Piza Jr. em seu artigo de 1963 na *Revista de Agricultura*. Um dos argumentos de Domingues ao afirmar que desconhecia a primazia de Carlos Teixeira Mendes como primeiro professor de genética no Brasil, argumentada por Piza Jr., foi que, em 1925, já como professor, os alunos em comum deles, faziam provocações sobre seu ponto de vista weissmaniano, em oposição ao Lamarckismo de Carlos Teixeira Mendes.

Quando iniciei minhas aulas de Zootecnia Geral, comecei a ensinar hereditariedade (pois era parte do programa desde 1915, quando eu era aluno). Naquela época (1925) ignorava que o CM ensinasse genética. O que transbordava de suas aulas era seu ponto de vista lamarckiano, no problema da evolução, assunto que ele tratava no seu curso, como você mesmo diz. Repito, nunca soube que, então, ele ensinasse genética. Os alunos então me provocavam, devido ao meu ponto de vista weissmaniano, contrário ao que ensinava o CM. Mas sobre evolução, e não sobre genética.¹⁰¹

Em 1925, o curso agricultura especial teórica para os alunos do 2º ano da Escola, sob responsabilidade de Carlos Teixeira Mendes, foi basicamente o mesmo dos cursos anteriores. Apenas algumas diferenças. Na verdade, alguns autores e conceitos foram incluídos, como, por exemplo, Linneu, Buffon, Saint-Hilaire, Huxley, Wallace, ‘Hereditariedade dos Caracteres Adquiridos’, ‘Linhas Puras’ e ‘Biometria’¹⁰². Essas inclusões, sem nenhuma exclusão, podem ser entendidas como o aperfeiçoamento do curso, uma maior preocupação com o conteúdo e com a possibilidade de ampliar o debate em torno da hereditariedade e da evolução.

Isso não desmente Octavio Domingues quanto ao ponto de vista lamarckiano de Teixeira Mendes. A questão que aqui se coloca é que tipo de preceitos Carlos Teixeira Mendes procurou passar para seus alunos. Sendo coerente com os estudos de Mendes, com

¹⁰⁰ *Caderneta de Aula*. ‘Agricultura Especial Teórica’, 2º Ano, 2º Semestre, 1919.

¹⁰¹ Correspondência de Octavio Domingues a S. T Piza Jr. 16/01/1970. Op. Cit.

¹⁰² *Caderneta de Aula*. ‘Agricultura Especial Teórica’, 2º Ano, 2º Semestre, 1925.

seus artigos na *Revista de Agricultura*, é plausível acreditar em Octavio Domingues e supor que a visão de Mendes fosse lamarckiana e não mendelista. Ao mesmo tempo, também é plausível acreditar em Salvador de Toledo Piza Jr., se colocada a questão da importância da transmissão do conhecimento. Nesse sentido, o fato de Teixeira Mendes expor em uma ou duas aulas as Leis de Mendel e sua aplicação na agricultura por si só é relevante sob o ponto de vista do acesso ao conhecimento, à atualidade dos debates e das teorias formuladas no início do século XX em torno da biologia e da genética. O que cada um de seus estudantes faria com esse conhecimento apresentado pelo professor e, mais, se concordaria ou não com ele, provavelmente não era uma grande questão, uma preocupação para Mendes. E a forma como Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. utilizaram-se disso pode ser reveladora, mas, principalmente, ajuda na melhor compreensão não apenas da carta e do artigo de um e de outro, como no desenvolvimento das pesquisas e das teorias em genética na Escola de Piracicaba.

Durante a entrevista com Aristeu Mendes Peixoto, a discordância na carta e o artigo de Piza acabaram sendo explicados e foi solicitada a opinião dele. Peixoto não hesitou em afirmar que Piza Jr. defendeu Carlos Teixeira Mendes porque os dois eram parentes: Salvador de Toledo Piza Jr. era casado com uma irmã de Teixeira Mendes, Helena Teixeira Mendes. Peixoto foi aluno de Teixeira Mendes, na década de 1940, em agricultura especial. Segundo ele, de fato, o professor dedicava-se ao estudo da evolução, mas nunca se aprofundou nas Leis de Mendel ou no debate sobre hereditariedade. Ainda segundo Peixoto, as experiências de Mendes eram simples e sem nenhum rigor científico e as noções de hereditariedade de Mendes foram aprendidas em seu curso de especialização na França, em 1913. Para Aristeu Mendes Peixoto, se alguém deveria ser considerado o primeiro professor de genética animal, frise-se bem, na Escola de Piracicaba, esse alguém era Octavio Domingues. Mas sobre Nicolau Athanassof ou Odilon Ribeiro Nogueira, Peixoto não respondeu, apenas afirmou que os argumentos de Octavio Domingues na carta eram muito mais plausíveis que os argumentos de Salvador de Toledo Piza Jr. no artigo.¹⁰³

¹⁰³ Entrevista com Aristeu Mendes Peixoto, concedida a Paula Arantes Botelho Briglia Habib em 01/10/2008, Piracicaba/SP. Peixoto afirmou ainda que Carlos Teixeira Mendes era uma pessoa de difícil trato e que, portanto, nunca se tornaram próximos.

1.5.: Apontamentos sobre o caso mexicano: ‘introdução’ e ‘institucionalização’ da genética

A análise do contexto francês da recepção do mendelismo deu-se ao fato de que, assim como o Brasil, a França ganhou fama na historiografia sobre o desenvolvimento da genética e também da eugenia, por ser um país essencialmente Lamarckista e, portanto, o caso brasileiro se assemelharia. Cabe aqui a análise do caso mexicano sobre a institucionalização das Leis de Mendel, em um país essencialmente agrícola no período em questão e de forte influência francesa durante o século XIX, assim como o Brasil.

Ana Barahona, Suzana Pinar e Francisco J. Ayala¹⁰⁴ ao estudar a institucionalização da genética no México oferecem uma interessante perspectiva de análise e discussão sobre como essa disciplina foi recebida entre a comunidade científica mexicana. Mais do que isso, o artigo sugere, mesmo que não explicitamente, uma possibilidade de comparação entre os caminhos da genética em países da América Latina e do Caribe. Segundo os autores, o movimento de institucionalização foi marcado por três estágios intimamente relacionados aos contextos político, social, cultural e econômico da sociedade mexicana nas primeiras décadas do século XX.

O título do artigo é importante, uma vez que aponta para a diferença entre ‘Introdução’ (*Introduction*) e ‘Institucionalização’ (*Institutionalization*), sugerindo que a análise considerou não apenas os passos da institucionalização um evento único e específico, mas também todos os caminhos e diferentes tentativas de pesquisa, mesmo aquelas que ocorreram fora da comunidade científica. São dois movimentos distintos e complementares, mas que não precisam acontecer simultaneamente. A principal preocupação dos autores é não seguir apenas os caminhos da genética em países europeus e nos Estados Unidos como as únicas trajetórias corretas e válidas para o desenvolvimento da genética, e sim uma análise a partir da experiência mexicana, entender o processo de introdução e institucionalização das Leis de Mendel sem uma linha cronológica e científica a ser seguida. Nesse sentido, o caso mexicano contribui para a justificativa do percurso escolhido para o debate dos estudos em genética animal e vegetal no Brasil.

¹⁰⁴ BARAHONA, Ana; PINAR, Suzana; AYALA, Francisco J., “Introduction and Institutionalization of Genetics in Mexico”. *Journal of the History of Biology*, (2005) 38: 273-299.

O principal argumento para o estudo da introdução e institucionalização da genética no México está ligado aos diferentes enfoques científicos e à relação entre a ciência vinda de fora do país e tradições culturais locais:

There is, nevertheless a need for historical studies that acknowledge the complex interactions generated after the contact between imported scientific novelties and local cultural traditions, which can yield different countries. The introduction of scientific disciplines in different Latin American countries has differently impacted the power and social status of scientists, and their interaction with the political structures of their country. Emphasis on the local organizations and scientific institutions requires focusing on the scientific and technical elites. These elites, at different times and in different countries, have identified problems and their solutions, and provided the scientific community with a set of beliefs, objectives, and ideals.¹⁰⁵

Para analisar os passos da genética no México os autores explicaram o contexto mexicano e afirmaram que o desenvolvimento da genética no país estaria intimamente ligado às questões políticas e aos programas de governo desenvolvidos por seus governantes. Os autores empreenderam uma importante distinção entre *programas de pesquisa e programas disciplinares*.

Disciplinary programs are institutionally oriented; they are concerned with establishing social rules, facilitating the interaction with other disciplines, assuring the transmission of conceptual tools and scientific techniques to other groups, and training persons in a given curriculum. Research programs, on the other hand, are oriented towards a set of problems that may exist without having been institutionalized and that may be successful even if they do not become the disciplinary basis of a science.¹⁰⁶

A Revolução Mexicana (1910-1917) e as lutas políticas subseqüentes (1920-1930) geraram reflexos ruins na economia, em especial na agricultura. Os estágios da genética estão relacionados a pesquisadores e instituições conectadas ao governo mexicano nos diferentes períodos políticos da história do país e aos subsídios governamentais para modernização, por exemplo, da *Escuela Nacional de Agricultura* (durante a administração de Porfírio Díaz, 1884-1911); do desenvolvimento de um plano para melhorar a distribuição de terra e reorganizar a produção de matérias-primas pela *Secretaría de Agricultura e Fomento* (administração de Emilio Portes Gil, 1928-1932); à criação da

¹⁰⁵ Idem, p. 274-275. As principais abordagens teórico-metodológicas dos autores são Pierre Bourdieu sobre instituições científicas e disciplinas e Timothy Lenoir sobre os diferentes usos e funções das disciplinas.

¹⁰⁶ Idem, p. 275-276.

Comisión Nacional Agraria (administração de Abelardo L. Rodríguez, 1932-1934), entre outras oficinas, estações e campos experimentais criados e recriados ao longo das seis primeiras décadas do século XX no México.

O primeiro estágio do desenvolvimento da genética no México está ligado ao nome do engenheiro Edmundo Taboada Ramírez (1906-1976), “(...) the first Mexican researcher trained in phytotechnology and phytopathology, at Cornell University and the University of Minnesota, respectively in 1932 and 1933, and would be the first to teach plant genetics at the ENA [*Escuela Nacional de Agricultura*] at Chapingo”.¹⁰⁷ Em 1934, de volta ao México e como chefe da *Estación Agrícola Experimental Del Yaqui*, Taboada iniciou suas primeiras investigações no campo da genética, com variedades de sementes de gergelim para selecionar a que melhor se adaptasse ao clima e ao solo. Dois anos mais tarde, tornou-se professor na *National Agricultural College*, onde ministrou cursos em genética geral e de plantas e desenvolveu pesquisas em agricultura. Além disso, Taboada escreveu o primeiro livro mexicano sobre genética, *Apuntes de Genética*, publicado em 1938.¹⁰⁸ Ao longo das décadas de 1940 e 1950, Taboada continuou a pesquisar variedades de plantas, especialmente voltadas para o desenvolvimento agrícola, como milho, aveia, arroz e feijão, além de ocupar cargos importantes em institutos de pesquisa, muitas vezes ligados à *Rockefeller Foundation*.

O segundo estágio de desenvolvimento da genética em território mexicano está relacionado aos imigrantes espanhóis exilados da Guerra Civil Espanhola (1936-1939). Renomados cientistas chegaram ao México em 1938, no segundo grupo de refugiados (o primeiro era formado por 500 órfãos, em 1937), seguidos de outros no ano seguinte. O convite para os cientistas espanhóis foi feito pelo presidente Lázaro Cárdenas Del Río (1934-1940) para que passassem dois ou três anos em universidades mexicanas. Inicialmente, se estabeleceram na *Casa de España*, um centro de pesquisa no qual os

¹⁰⁷ Idem, p. 279.

¹⁰⁸ “This book encompasses the history of genetics, Mendelism, the chromosome theory of inheritance, cytogenetics, mutation, gene interaction, and population genetics. There are many references to Charles Darwin and natural selection, explaining how selection works on natural populations and the evolutionary process. Taboada describes with admiration the work of Thomas Hunt Morgan, the leader of the *Drosophila* research group at Columbia University and CalTech, and the work of Emerson, who was the leader of the Maize Genetics Group at Cornell University. For Taboada, the works of Darwin, Morgan, and Emerson were the cornerstone of biology. His textbook treated the various topics in a simple manner, as befits a textbook, with emphasis on the basic genetics principles. Taboada’s *Apuntes de Genética* became very important for teaching genetics and also for the popularization of genetics in Mexico”. Idem, p. 279.

espanhóis recém-chegados começaram a trabalhar, “(...) but also as a meeting and exchange place for intellectuals and scientists of both countries”.¹⁰⁹

Em 1939, alguns dos cientistas espanhóis ajudaram a criar a *Facultad de Ciencias of the Universidad Nacional Autónoma de México* e mais tarde a *Escuela Nacional de Ciencias Biológicas of the Instituto Politécnico Nacional*. Dos principais nomes de cientistas, segundo os autores, três merecem atenção especial pela contribuição que deram ao desenvolvimento da genética no México: Federico Bonet de Marco, Bibiano Fernández Osório Tafall e José Luis de La Loma y Oteyza. Com trajetórias acadêmicas semelhantes em alguns aspectos, os três cientistas espanhóis publicaram livros e artigos em revistas mexicanas de biologia sobre genética, ajudaram a desenvolver pesquisas, contribuíram para a criação de departamentos dentro das universidades diretamente ou não ligados ao estudo da genética, mas a principal contribuição foi em termos educacionais:

The contribution of the Spanish exiles to Mexican natural sciences was important, but the role they played in the process of institutionalization of genetics in México was primarily at the educational level. They improved the teaching of genetics, changed and added the genetics major to the biology syllabus, but they did not form research groups in genetics, or found genetics laboratories.¹¹⁰

Finalmente, o terceiro estágio da institucionalização da genética no México, delimitado pelos autores, ocorreu em 1960, com a criação do *Genetics and Radiobiology Program* por Alfonso León de Garay, e seis anos depois, em 1966, da *The Mexican Genetics Society*, ambas consideradas eventos ícones dessa última etapa. Garay teve papel fundamental ao organizar uma rede internacional de apoio científico, o que possibilitou o envio de estudantes para especializações nas mais conceituadas universidades e nos principais laboratórios de genética fora do México. Esse período durou até a década de 1980 e é tido como o estágio definitivo para a institucionalização por ser a época na qual idéias e questões acerca da genética como disciplina ganharam corpo e puderam ser organizadas, tais como ensino, publicação de livros, pesquisa, especialização fora do país, sociedades e instituições criadas em torno do mesmo objeto: a genética.

¹⁰⁹ Idem, p. 282. De acordo com os autores, o exílio espanhol no México coincidiu com a expansão do desenvolvimento comercial e industrial mexicano sendo que muitos dos que chegaram tinham formação intelectual: “Among the Spanish refugees, there were 501 elementary school teachers, 462 college professors, 208 lectures and a total of 109 writers”. Idem, p. 283.

¹¹⁰ Idem, p. 287.

The institutionalization of genetics as a ‘discipline’ became fulfilled in México only in the 1960s, in the sense we have defined, which would include the teaching of the subject throughout universities and institutions of higher learning, the formation of research programs and institutions, and the applications of genetics to agriculture and human health. Two preliminary stages led to that fulfillment.¹¹¹

Em texto mais antigo, Ana Lilia Gaona Robles e Ana Barahona Echeverría¹¹² centraram o debate na ‘Introdução’ da genética e para tanto fizeram uma espécie de retrospectiva da história das leis da hereditariedade entre cientistas mexicanos. Segundo as autoras, por volta de 1850 a comunidade médica debatia e procurava compreender o mecanismo de transmissão da hereditariedade, influenciada pela medicina francesa e, conseqüentemente, pelos postulados de Claude Bernard e August Comte. Apesar do interesse dos médicos pela hereditariedade desde meados do século XIX, a redescoberta de Mendel não teve uma grande repercussão na medicina mexicana.

Aparentemente, el surgimiento de la genética (1900) no tiene una repercusión inmediata en la comunidad médica. Esto, sin embargo, no significa una simple falta de información, sino mas bien que la ‘nueva ciencia’ no ha sido aceptada como tal por los médicos mexicanos.¹¹³

De fato, os profissionais responsáveis pela ‘Introdução’ da genética no México foram os agrônomos, muito em função dos contextos políticos e econômicos. Além do incremento de instituições agrícolas promovidas pelo governo e posteriormente pela Fundação Rockefeller, a necessidade do desenvolvimento da produção no campo e por extensão da economia, baseada na agricultura, contribuiu para impulsionar estudos e pesquisas em genética vegetal. Entre tendências governistas de incentivo ao campesinato, como no período de Lázaro Cárdenas (1934-1940) e tendências capitalistas, como no governo de Manuel Ávila Camacho (1940-1946), o cultivo de variedades economicamente essenciais sempre foi o objetivo e o melhoramento através de técnicas de hibridação,

¹¹¹ Idem, p. 294.

¹¹² ROBLES, Ana Lilia Gaona; BARAHONA ECHEVERRÍA, Ana, “La Introducción de La genética em México: La Genética Aplicada al Mejoramiento Vegetal”. *Asclépio*, V. LIII-2-2001, p. 23-44.

¹¹³ Idem, p. 28-29. As autoras ressaltam que em 1904, Alfonso L. Herrera, em seu livro *Nociones de Biología* falou sobre as Leis de Mendel e a teoria de De Vries, mas não sob a ótica da hereditariedade e sim, dentro do campo da evolução. Assim, as autoras não consideram essa referência de Herrera como um início da introdução do Mendelismo no México. Em um segundo momento, em 1922, Isaac Ochoterena, publicou a primeira edição de *Tratado Elemental de Biología*, mas o debate sobre herança, Leis de Mendel, teoria cromossômica são incluídos na sexta edição do livro, em 1942. Portanto, entre 1900-1942 não houve um avanço no campo teórico sobre a definição e os estudos em torno da hereditariedade na comunidade médica nem entre os biólogos.

seleção e cruzamento, a necessidade. Assim, a partir dos anos 1930, a seleção de variedades teve seu desenvolvimento em estações experimentais, nas quais variedades eram estabilizadas e para serem distribuídas para outras estações, escolas, e entre os agricultores. Edmundo Taboada teve papel fundamental nesse processo, em especial pela sua metodologia de trabalho em relação ao desenvolvimento de variedades de milho cultivadas no México:

Edmundo Taboada personalmente se dedico a producir lo que llamó variedades estabilizadas de maíz tomando como base las variedades de maíces de polinización abierta creadas durante los años anteriores. El método básico para producirlas consistía, primero, en la obtención de líneas con los menores defectos agronómicos y con buena aptitud combinatória. Luego, por médio de cruce AB y su evaluación posterior, se seleccionaban aquellas con mayor rendimiento. Después se realizaban todas las combinaciones posibles entre las líneas superiores produciendo así una población con equilibrio genético. Com esta metodología se obtuvieron en la década de los cincuenta numerosas variedades estabilizadas que fueron distribuidas entre los agricultores de diferentes regiones del país.¹¹⁴

Assim, segundo Robles e Barahona, a genética introduzida no México a partir das décadas de 1930 e 1940 foi a genética aplicada ao melhoramento vegetal, a genética prática ligada à agricultura, com vistas ao desenvolvimento agrícola. Para as autoras, fica nítido que a genética mexicana esteve ligada durante as seis primeiras décadas do século XX ao caráter aplicado da ciência, ao melhoramento de espécies vegetais com um viés extremamente econômico. Uma das hipóteses aventadas para explicar a relação entre genética prática, melhoramento vegetal e economia está relacionada ao passado colonial do México por um longo período de tempo e sugerem a possibilidade de em outros países latino-americanos o desenvolvimento da genética ter acontecido de forma semelhante e pelo mesmo motivo.

De certa forma, o caráter agrário tanto do México quanto do Brasil pode ter contribuído definitivamente para a preferência pela genética vegetal, e no caso brasileiro, também a animal. Entretanto, é preciso lembrar que em outros países não colonizados ou até mesmo ex-colônias, como os Estados Unidos, mas com uma história de exploração distinta da brasileira e da mexicana, a genética vegetal também foi introduzida e desenvolvida e muitas vezes, devido às questões econômicas, como no caso do milho em

¹¹⁴ Idem, p. 36-37.

terras norte-americanas. O argumento da colonização é válido para pensar a questão agrária, a dependência econômica e a necessidade de incremento nesse setor e, ainda, a importância que a pesquisa em genética assumiu para o desenvolvimento da agricultura. Mas não deve ser entendido como um fator central. Nesse sentido, vale lembrar mais uma vez que a facilidade da pesquisa em genética vegetal exerceu papel fundamental para o avanço agrícola nesse setor.

Ao pensar o caso mexicano e o brasileiro, algumas semelhanças podem ser encontradas. O processo de introdução e institucionalização da genética aconteceu em momentos distintos e em instituições diferentes. O Brasil, por exemplo, não teve estações experimentais com um papel tão importante nesse processo quanto o do México. Ao mesmo tempo, é nítido o caráter aplicado que a genética vegetal teve nos dois países, com o objetivo de melhorar a produção agrícola e o desenvolvimento da agricultura. Ao estabilizar sementes de milho e distribuir entre agricultores mexicanos, Taboada demonstrou a preocupação e a necessidade não apenas com o incremento da agricultura, mas, principalmente, a compreensão de que o agricultor era peça fundamental para isso. Carlos Teixeira Mendes e Octavio Domingues, em momentos diferentes e com discursos também distintos, entendiam que além do incentivo governamental, o agricultor, fosse ele de pequeno, médio ou grande porte, precisava ser incentivado financeiramente e pedagogicamente em termos agrícolas. Isso significava incentivos financeiros diretos, a distribuição de boas sementes, mas também outros tipos de incentivos, como a educação em relação ao uso correto do solo e as melhores épocas para o plantio das diferentes culturas.

1.6.: Carlos Teixeira Mendes entre Piracicaba e Paris

“Dizem que Thomas Morgan notabilizou-se pelo número de moscas que examinou. Carlos Teixeira Mendes notabilizou-se não menos pelo número de pesagens que realizou”.¹¹⁵

¹¹⁵ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes”. Op. Cit., p. 209. É importante ressaltar que esse texto de Piza Jr. serviu de inspiração para outros textos sobre Carlos Teixeira Mendes. O principal exemplo é o artigo comemorativo do Centenário de Nascimento de Mendes comemorado em 1988, escrito por Cândida Helena T. M. Conagin e publicado na *Revista de Agricultura*, que teve parte de seu número dedicado ao autor. Nesse texto, Conagin usou enormes trechos do artigo de Toledo Piza e também afirmou Teixeira Mendes como o primeiro professor de genética no Brasil e o pioneirismo de sua Tese de Cátedra de 1917. Além disso, a autora enalteceu as Mendes como pesquisador, professor e pela preocupação pelo desenvolvimento agrícola do Brasil. “E foi utilizando a sua cuidadosa formação científica, aprimorada e aprofundada por uma cultura alicerçada também em livros e periódicos nacionais e estrangeiros, que o Professor Carlos Teixeira Mendes inaugurou, no Estado de São Paulo, a era da Genética e d Evolução, fazendo delas, desde a publicação de sua

Ao escrever o necrológico de Carlos Teixeira Mendes, em 1950, Salvador de Toledo Piza Jr. lembrou Mendes como um ‘predestinado’ ao trabalho com agricultura e pesquisa científica. No mesmo artigo em que afirmou Teixeira Mendes como primeiro professor de genética no Brasil, o discípulo narrou a história do mestre com paixão e entusiasmo e traçou seu perfil como um desbravador. Desbravador dos conhecimentos em agricultura, mas, em especial, na forma de transmiti-los.

Num primeiro momento, Teixeira Mendes, depois de formado agrônomo pela Escola de Piracicaba, em 1908, empregou-se na Companhia Sorocabana, em uma das fazendas na cidade de Itatinga, interior de São Paulo, próxima a Botucatu. Segundo Piza, que não especificou o trabalho exercido nem a data, Teixeira Mendes sentia falta dos livros e decidiu seguir outros rumos na carreira. A decisão foi tomada pela situação da agricultura paulista: o café tomando conta das plantações, devastando a mata, a erosão esterilizando o solo, “(...) os cruzamentos descontrolados abastardando as culturas e transformando-as numa coleção heterogênea de plantas raquíticas em que predominavam os maus indivíduos”.¹¹⁶ Tudo isso combinado destruiria o futuro agrícola do estado. Foi quando Carlos Teixeira Mendes teve uma idéia, que segundo Piza Jr. guiaria toda a sua carreira como agrônomo, como professor e como pesquisador:

Como seria interessante – pensava o jovem agrônomo cheio de idéias – se o lavrador compreendesse que as plantas são como a gente, que elas também ‘comem’ e têm preferências, vegetando bem nesse solo, mal naquele, ‘engordando’ ou ‘emagrecendo’ conforme a dieta que encontram na terra em que foram semeadas! Como seria bom se o agricultor aprendesse que embora a terra não possua tudo o que a planta requer, muitos alimentos lhe poderão ser levados de outras fontes! Se o lavrador soubesse que a riqueza do solo se encontra à superfície e as chuvas, em que ele deposita as suas maiores esperanças, são muito mais nocivas que benéficas quando escorrem pela encosta, arrastando na enxurrada aquilo que não se pode ver mas que se vai logo sentir, a fertilidade da terra! Se o homem do campo aprendesse que as plantas têm pai e mãe como ele

tese em 1917, o assunto de suas primeiras aulas de cada ano. (...) Pelas suas mãos, como Professor de Agricultura, passaram cerca de 1.100 alunos que, como agrônomos, levaram seus ensinamentos para todos os recantos do país. E dessa maneira, modesto e grande, ele ensinou, publicou, estudou, trabalhou, até o dia de seu falecimento repentino na madrugada do dia 2 de junho de 1950. No seu gabinete, o caderno de anotações e a máquina de calcular ficaram abertos à espera do dia seguinte... No seu túmulo, em Piracicaba, o seu epitáfio resume a meta de sua vida: ‘Carlos Teixeira Mendes. Ensinou a cultivar as terras do Brasil.’” A autora agradeceu a Maria Luiza Mendes Ghilardi, Elisa Maria Teixeira Mendes Pacheco, Maria Teixeira Mendes Brandão (irmãs), Carlos Teixeira Mendes Filho (irmão), Armando Conagin (marido), José Arlindo Camargo Pacheco (cunhado) pela ajuda na elaboração do trabalho. CONAGIN, Cândida Helena T. M., “Professor Carlos Teixeira Mendes. 1888-1988”, *Revista de Agricultura*, Vol. 3, Outubro de 1988, N. 2, p. 114; 116.

¹¹⁶ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes”. Op. Cit., p. 205.

próprio, e como ele procriam, e que há uma coisa chamada hereditariedade, segundo a qual os atributos, bons ou maus, vão passando de pais a filhos e que existem meios de orientar os acasalamentos no sentido de propagar as boas qualidades e impedir o desenvolvimento das qualidades indesejáveis! Como tudo seria diferente!¹¹⁷

Para Salvador de Toledo Piza Jr. esse era o programa de Carlos Teixeira Mendes, o programa de toda uma vida. E programa que deveria ser executado onde tinha se formado, na Escola de Piracicaba e para a qual retornou como professor adjunto da 4ª cadeira em fevereiro de 1911, para seis anos mais tarde defender sua Tese de Provisão de Cátedra e ingressar definitivamente no rol dos professores da Escola.¹¹⁸ Para Piza Jr., o concurso de Teixeira Mendes e seu ingresso como professor foi o início da “nacionalização do ensino agrônômico em nosso Estado e provavelmente em todo o Brasil”. E Piza vai além da idéia inicial: o concurso de Cátedra de Mendes foi “(...) o começo de uma importante era: a era da agriculturação do país.”¹¹⁹ Antes de Teixeira Mendes, a agricultura e o ensino agrícola existiam, mas, segundo Piza Jr., a agricultura era apenas exploratória e o ensino, ministrado por professores estrangeiros que não entendiam as necessidades do solo brasileiro e das plantas. Além disso, o lavrador cuidava da terra com antigos ensinamentos, transmitidos de geração para geração, sem a técnica necessária não apenas para a conservação do solo e da vegetação, mas também para o desenvolvimento agrícola, baseado numa escolha racional de sementes, por exemplo.

Derrubava as matas que espontaneamente as cobriam [as glebas roxas] e nelas plantava o café. Não havia distinção entre boas e más sementes (...). Ninguém falava em adubos. (...) Era tudo ao Deus-dará. Se a terra prestasse, o produto viria, garantido.¹²⁰

¹¹⁷ Idem, p. 205-206.

¹¹⁸ Piza Jr. informa ainda que Mendes teve “(...) uma curta passagem pela Cadeira de Química Mineral e Orgânica, na qual adquiriu os conhecimentos que constituíram os alicerces da obra que iria realizar (...)”. Idem, p. 206.

Pelo Processo N. 48.1.5524.1.5, no qual foi solicitada a contagem de tempo de serviço, as funções de Teixeira Mendes são as seguintes: “Adjunto da 4ª cadeira da Escola Prática ‘Luiz de Queiroz’, em Piracicaba de 01/03/1911 a 07/11/1915; Ajudante de Laboratório de Química Mineral e Orgânica na mesma Escola (contrato) de 08/11/1915 a 31/05/1916; Professor Auxiliar da 4ª cadeira da mesma Escola de 01/06/1916 a 13/09/1917; Professor da 4ª cadeira, hoje Professor Catedrático Padrão ‘S’ da mesma Escola de 14/09/1917 a 21/03/1947”. Processo N. 48.1.5524.1.5, “Contagem de Tempo”, folha nº 04. Protocolo, Seção de Expediente, Assistência Administrativa e Financeira, ESALQ.

¹¹⁹ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes”. Op. Cit., p. 207.

¹²⁰ Idem, p. 208. Ainda sobre o ensino da agricultura no Brasil e os professores estrangeiros que cá lecionavam, Piza Jr. escreveu: “Ninguém sabia nada de coisa alguma. As propriedades físicas do solo, a composição química das terras, as qualidades nutritivas dos adubos, as virtudes da matéria orgânica, a melhor época de plantar e de colher, as possibilidades hereditárias das sementes e tantas outras coisas que os

Com a insuficiente infra-estrutura oferecida pela Escola de Piracicaba¹²¹, Carlos Teixeira Mendes começou a pesquisar e instalou o primeiro canteiro, o Campo de Experiências, e nele deu início aos estudos das sementes e da seleção. De acordo com Piza Jr., o próprio Mendes fazia questão de realizar todo o trabalho referente ao processo de preparação das experiências e passava as manhãs no campo, as tardes no laboratório e as noites com os livros. A essa atividade de pesquisa juntava-se a de professor, que, segundo o autor do necrológico, era motivo da mesma dedicação e entusiasmo quanto os experimentos. Para Piza Jr., a grande preocupação de Teixeira Mendes era ensinar o correto cultivo de sementes, tais como milho, mandioca, batatinha, cana-de-açúcar, alfafa, arroz e café. Os ensinamentos eram retirados não apenas de bibliografia especializada, mas principalmente do cultivo realizado por Teixeira Mendes no Campo de Experiências. Parte dos resultados pode ser apreciada nas cadernetas de aulas, nos artigos de Mendes publicados na *Revista de Agricultura*, em livros publicados e na tese apresentada em 1917 para o concurso da cátedra de agricultura. Além disso, Piza Jr. afirmou que na época em que as leis da hereditariedade ainda eram pouco conhecidas no Brasil e na Escola de Piracicaba, Teixeira Mendes já estudava as questões da hereditariedade e buscava na experimentação algumas soluções para os problemas agrícolas nacionais.¹²²

No mesmo número da *Revista de Agricultura* no qual Piza Jr. publicou o necrológico de Carlos Teixeira Mendes foram publicados também três artigos de autoria de Mendes, inéditos (“O sombreamento dos cafezais”; “A fertilidade de nossas terras”; “A

professores europeus ensinavam no mais completo desconhecimento das nossas condições eram inteiramente ignoradas dos cultivadores da terra”. Idem, p. 208.

É interessante observar que a descrição de Piza Jr. do suposto lavrador da época de Carlos Teixeira Mendes é praticamente a mesma imagem descrita por Monteiro Lobato, do caboclo paulista que ganhou vida pela personagem Jeca Tatu, em 1914, como já apontado na introdução desta tese.

¹²¹ O pequeno relato dado por Piza Jr. é interessante para pensar a Escola de Piracicaba nos primeiros anos da década de 1910: “Escola nova, laboratórios pobres, instalações deficientes, bibliografia escassa, verbas acanhadas e sobretudo, o preconceito e a tradição.” PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes”, Op. Cit., p. 208.

¹²² “Embora outros tivessem conseguido aprofundar os conhecimentos em diversos setores da agronomia, que me conste, ninguém o precedeu no reconhecimento dos nossos maiores problemas agrícolas e ninguém se movimentou antes dele no sentido de buscar na experimentação uma solução adequada. A sua tese de concurso, datada de 1917, dá-nos uma amostra do que seria o futuro mestre. Trata do melhoramento de variedades agrícolas. Até aquela época, na nossa tradicional Escola, ninguém jamais falara em cruzamentos, em seleção, em mendelismo, em evolução. Carlos Mendes, com temeridade, na mais completa mingua de recursos bibliográficos, servindo-se de alguns bons autores da sua biblioteca particular, não teve receio de focalizar questões que hoje constituem objeto de mais séria preocupação, não somente aqui, mas em diversos outros centros de pesquisa do país. Os tópicos por ele tratados na sua tese de 1917, são o testemunho de sua grande visão”. Idem, p. 211.

valorização da terra”), e uma listagem com os principais trabalhos do professor, entre artigos, livros, monografias e trabalhos experimentais, teses, comunicados agrícolas e trabalhos em andamento, e ainda uma carta de pêsames de Frank Woolley.

Para além da “mitificação” de Salvador de Toledo Piza Jr. sobre seu mestre, um momento importante da vida de Carlos Teixeira Mendes merece registro e uma análise mais detida. Inscrito para um curso de especialização em Química, no dia 20 de janeiro de 1909, o já então professor da Escola de Piracicaba foi “distinguido por convite de 28 de dezembro de 1912”¹²³ e enviado para a França pelo governo estadual de São Paulo. No início de outubro de 1913, Teixeira Mendes chegou a Paris e no dia 17 do mesmo mês, iniciou o curso de especialização na Escola Nacional de Agricultura de Grignon, até 30 de junho de 1914.

Em sessenta e nove páginas manuscritas em papel almaço foram descritas as impressões das disciplinas cursadas, as conversas com professores e as viagens de estudo. Teixeira Mendes inscreveu-se em quase todas as disciplinas oferecidas pela Escola de Grignon naquele semestre, na condição de *Auditeur Libre*. Segundo ele, o objetivo era, para além da especialização, fazer uma comparação com o ensino oferecido no Estado de São Paulo e seu ponto de comparação seria, logicamente, a Escola de Piracicaba. A Escola de Grignon seria seu ponto de partida, além da Estação Experimental de Rothamsted, na Inglaterra, onde trabalhou durante três meses como assistente: “Serei, talvez, algumas vezes obrigado a fazer comparações entre o que vi e o que já temos em nosso Estado, lembrando

¹²³ “Histórico Escolar de Carlos Teixeira Mendes”, Documento 1, p. 2. Processo N. 275 (Carlos Teixeira Mendes/ Sobre a especialização na França). Protocolo, Seção de Expediente, Assistência Administrativa e Financeira, ESALQ.

O documento seguinte é a solicitação de Carlos Teixeira Mendes para inscrição no curso de especialização em Química: “Exmo. Sr. Dr. Clinton D. Smith. D. D. Diretor da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’ de Piracicaba. Eu, abaixo assinado, diplomado por essa Escola, à 6 de novembro de 1908, tencionando, como faculta o nosso Regulamento, cursar o 4º ano, peço que V. S. se digne mandar me inscrever no supradito ano, com especialização em Química. Do Deferimento. E. R. Mcê. Piracicaba, 20 de janeiro de 1909. Carlos Teixeira Mendes”. Documento 2. Processo N. 275. Op. Cit.

Além do “Relatório de Estudos na França” e dos dois documentos acima citados, o Processo é composto ainda por mais outros dois documentos referentes a vida escolar de Teixeira Mendes: “Atestado de Exames Gerais Preparatórios” e “Atestado dos Exames para Ingresso na Escola de Piracicaba”.

Esse relatório é o único registro disponível do curso de especialização de Teixeira Mendes. O próprio citou, ao final do relatório, que deixou todos os cadernos com anotações da viagem e do estágio em Paris quando foi para Inglaterra, prevendo retornar a França para pegar seus pertences e os cadernos. Entretanto, os acontecimentos da I Guerra Mundial impediram que chegasse a Paris e por isso, retornou ao Brasil saindo da Inglaterra, sem os cadernos.

que não têm elas outro fim senão o de oferecer minha modesta opinião, mas de modo a não magoar a quem quer que seja”.¹²⁴

A parte inicial do relatório de Teixeira Mendes foi uma descrição dos conteúdos programáticos oferecidos pelas cadeiras que cursou em Grignon: química, agricultura, tecnologia e engenharia rural, essa última não concluída pelo acúmulo de matérias cursadas e também porque o programa era semelhante ao mesmo curso da Escola de Piracicaba. No período de férias, Mendes visitou alguns países e lugares de interesse para sua especialização. Na Bélgica, esteve na Escola de Gembloux e no Jardim Botânico de Bruxelas. Na Alemanha, Teixeira Mendes conheceu o Instituto de Química e de Agricultura em Halle. Na França, visitou as propriedades de Vilmorin e Andrew, algumas estações experimentais e a Escola de Nogent-sur-Seine, além de seu estágio na Estação inglesa, já mencionado.

A estratégia de Carlos Teixeira Mendes para fazer uma análise e posterior comparação sobre o ensino em Grignon e no estado de São Paulo foi interessante. Ao invés de emitir apenas a sua opinião, Mendes preparou um questionário e solicitou a alguns professores da escola francesa que o respondessem. Alguns entregaram o questionário escrito. Infelizmente as respostas não constam no Relatório, apenas o resumo de Teixeira Mendes. Já outros professores preferiram ter uma conversa informal com o agrônomo brasileiro, pois, como funcionários da Escola de Grignon, não queriam se comprometer. As perguntas do questionário de Carlos Teixeira Mendes aos professores de Grignon eram: “1) No ensino agrícola superior é preferível a parte teórica mais desenvolvida que a prática?; 2) Para os países novos como o Brasil, qual deve ser preferida no momento: a escola teórica como a de Grignon ou outra mais prática?”¹²⁵ Como já dito, as respostas completas dos professores não estão disponíveis, mas Teixeira Mendes fez um resumo. Sobre a primeira pergunta, os professores afirmaram que a escola superior é preferível, mas que não pode ser confundida com o ensino puramente teórico. Sobre a segunda pergunta, nenhum dos professores fez objeção ao ensino superior no Brasil, visto que o objetivo maior seria o desenvolvimento da agricultura nacional e a formação de mais professores e pesquisadores para a agronomia.

¹²⁴ MENDES, Carlos Teixeira. “Relatório de Especialização na França”, Documento 5, p. 1. Processo N. 275. Op. Cit., p. 01.

¹²⁵ Idem, p. 11; 13.

A grande meta de Mendes era saber se a Escola de Grignon poderia servir de exemplo para a reformulação do ensino em São Paulo, e, principalmente, como modelo para uma escola de ensino superior. É preciso lembrar que em 1913 e 1914, a Escola de Piracicaba era de ensino prático. De qualquer forma, a avaliação de Carlos Teixeira Mendes é simples e direta. Em primeiro lugar, levando-se em conta a estrutura da escola francesa e a estrutura já existente na Escola de Piracicaba, a última deveria e tinha as condições necessárias para ser aparelhada e tornar-se a escola de ensino superior agrícola do estado, não apenas por ser a única, mas porque sua organização já era de ensino quase superior. Em segundo lugar, ao comparar o ensino prático oferecido pelas duas escolas, a Escola de Piracicaba era superior à de Grignon.

Entretanto, sob o ponto de vista científico, a escola francesa era superior à escola brasileira em três aspectos: “1) Um corpo docente de profissionais competentes e experimentadores; 2) As exigências quanto ao preparo para admissão à matrícula; 3) Programas teóricos muito vastos e desenvolvidos”.¹²⁶ Para Teixeira Mendes, o curso de Agronomia deveria ser de quatro anos e não de três. Nesse sentido, a qualificação profissional poderia ser melhor e, portanto, formaria professores mais “competentes”, inclusive com a possibilidade de especializações. Ele ainda afirmou que a seleção para ingresso na Escola de Piracicaba deveria ser mais forte, contemplando, além das já exigidas línguas francesa e inglesa, o conhecimento da língua alemã, visto ser importante para quem deseja se dedicar ao estudo da Agricultura. Finalmente, alunos mais bem preparados impulsionariam o ensino e algumas matérias elementares, como conceitos da física e da matemática, não precisariam ser revisadas ou até mesmo ensinadas.

Um dos trechos mais interessantes do Relatório de Teixeira Mendes é sobre teoria e prática na agricultura, ensino agrícola teórico e prático, além da defesa do ensino superior:

Quando falo em Escola Superior, eu que sou admirador da teoria, não quero já, para o nosso meio, as Escolas como a de Grignon ou como o Instituto de Paris. A Escola Superior, em minha opinião, aliando ao curso teórico bem desenvolvido, a prática indispensável e bem compreendida, prepara os agrônomos para ocupar os lugares técnicos e de maiores responsabilidades, assim como dá aos que a esse fim não se destinarem, conhecimentos mais que suficientes para se aplicarem às questões práticas. Ao contrário, a escola em que a prática demasiada, e em sacrifício da teoria prepara sem dúvida, bons práticos, homens que vão produzir imediatamente o que constitui enorme benefício, mas encerra a

¹²⁶ MENDES, Carlos Teixeira. “Relatório de Especialização na França”, Documento 5, p. 1. Processo N. 275, p. 29.

grande maioria dos formados em um círculo bem limitado, obrigando-os a cingir-se unicamente a problemas fáceis e não penetrando nos que exigem um pouco de preparo científico, impossibilitando desse modo a muitos, de se dedicarem à ciência (...) Em todas as carreiras e profissões, o cientista está para o Prático, como o Estadista está para o Povo: o Povo e o Prático só vêem o presente, o Estadista e o Cientista mirando-se no Passado, procuram satisfazer o Presente, prevenindo o Futuro. Precisamos igualmente de ambos.¹²⁷

Essa importância atribuída à teoria por Carlos Teixeira Mendes pode parecer um tanto quanto paradoxal quando, ao analisar alguns de seus textos, a seleção empírica e o ensino agrícola prático e de resultados rápidos foram arduamente defendidos. Como Teixeira Mendes deixou claro no trecho acima, teoria e prática são igualmente necessárias e abdicar de uma das duas traz conseqüências para a agricultura. Ao analisar a situação da agricultura brasileira, a necessidade de investimentos em laboratórios e estações experimentais foi enfatizada. A possibilidade de troca de informações com outros países tropicais chegou a ser cogitada, mas por serem ainda atrasados em termos agrícolas, a idéia foi descartada: “Estamos sós, precisamos estudar muito mais”.¹²⁸

A importância dos laboratórios e estações experimentais foi justificada, pois, segundo Mendes, todos os avanços da agricultura nos “países adiantados” foram alcançados em pesquisas realizadas exatamente em laboratórios e estações experimentais. As críticas que Teixeira Mendes fez à Escola de Grignon são importantes. O modelo prático da escola não era interessante para ser copiado pelo governo de São Paulo e aplicado na Escola de Piracicaba. A prática era sacrificada em nome da teoria. Esse modelo não servia ao Brasil, que precisava do equilíbrio entre a teoria e a prática, equilíbrio essencial para o desenvolvimento da agricultura. Ao fim do relatório, Teixeira Mendes aconselha os futuros agrônomos contemplados com um curso de especialização e desaconselha a escolha para realizá-lo na Escola de Grignon:

Aos que se destinarem à Agricultura simplesmente, isto é, aos que preferirem os trabalhos dos campos, não aconselharei Grignon por ser uma escola onde a prática é deficientíssima como o é em geral nas escolas européias de ensino superior, que destinam-se mais a preparar dirigentes de indústrias agrícolas e técnicos do que práticos; estes preparam-se nas escolas secundárias. (...) Além disso, as práticas da agricultura européia são tão diferentes da nossa, que seria talvez aconselhável a viagem à América do Norte, onde ao lado da Agricultura científica se encontra a extensiva e mesmo a rotineira; é um país onde o agrônomo se vê colocado

¹²⁷ Idem, p. 09/10. (Grifo do autor)

¹²⁸ Idem, p. 11.

muitas vezes em condições idênticas às nossas: entendo que dali ele traria a idéia da exploração e da produção imediata e lucrativa. Aqueles que se destinarem aos conhecimentos das ciências agrícolas, sob um ponto de vista mais teórico, mais elevado, encontrarão em qualquer dos grandes países europeus todos os meios necessários. (...) Antes de mais nada, devo dizer que entendo ser erro e bem grande fazer-se na Europa um curso de especialização antes de termos um preparo muito maior que o que temos.¹²⁹

O conselho sobre uma especialização em escolas norte-americanas pode parecer um tanto estranho em uma época conhecida por muitos como *Belle Époque Tropical*. De fato, o fascínio pela Europa e, particularmente, pela França é nota recorrente na historiografia brasileira, em especial ao tratar sobre temas como literatura, urbanismo, costumes, vestuário, hábitos cotidianos.¹³⁰ A própria escolha de Carlos Teixeira Mendes em estudar em uma das mais conhecidas escolas agrícolas francesas pode ser considerada um indício dessa atmosfera que imperava no Brasil. Os motivos de sua escolha por Grignon não ficam claros, mas é preciso lembrar que professores de Piracicaba, como Nicolau Athanassof, estudaram lá. Mas a decepção com a estrutura e com o próprio curso oferecido é nítida em seu texto. O espírito *Belle Époque* pode ser uma das explicações para essa escolha, bem como a aceitação por cientistas e médicos brasileiros do Neo-Lamarckismo. O interesse pela Inglaterra e pela Alemanha é compreensível. Afinal, Teixeira Mendes não apenas visitou escolas e estações experimentais nesses países como também ouviu elogios à ciência e à agricultura lá desenvolvidas por professores de Grignon, como afirma em seu relatório.

O contraste entre o sistema norte-americano e o francês com o qual Carlos Teixeira Mendes teve o contato em sua especialização fica mais claro ao analisar os *practical breeders* na França. Como já dito, Mendes visitou a Estação Experimental Vilmorin, na França, um dos principais e mais famosos centros de pesquisa e melhoramento de plantas do país. Entretanto, ao contrário do que se possa imaginar, pouco foi dito no “Relatório de

¹²⁹ Idem, p. 59; 60. Carlos Teixeira Mendes aconselhou ainda, aos agrônomos que desejassem uma especialização em Química que procurassem institutos ou escolas agrícolas na Alemanha, o país mais avançado nessa área e enfatizou, novamente, a necessidade do aprendizado da língua alemã para aqueles que pretendessem estudar Agronomia.

¹³⁰ NEEDELL, Jeffrey. *Belle Époque Tropical - Sociedade e Cultura de elite no Rio de Janeiro na virada do século*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993. Needell centrou sua análise na cidade do Rio de Janeiro, mas o livro apresenta um bom panorama sobre o período. Alguns historiadores acreditam que a idéia de *Belle Époque* não pode ser creditada a São Paulo também, devido ao seu pouco desenvolvimento quando comparado com o Rio de Janeiro. Entretanto, é possível encontrar na literatura paulistana do início do século XX referências a esses hábitos e costumes e algumas críticas ao afrancesamento do cotidiano e das idéias.

Especialização na França” sobre a visita, apesar de os métodos de seleção de Vilmorin constarem como parte do *Conteúdo Programático* no curso de agricultura especial teórica, para o 2º ano, a partir de 1919.¹³¹

Em seus estudos sobre a recepção do Mendelismo na França, Christophe Bonneuil admitiu o papel modesto que a ciência francesa teve no desenvolvimento da genética nas primeiras décadas do século XX.¹³² Em especial reconheceu a importância dos estudos de Richard Burian, Jean Gayon e Doris Zallen, pois quebraram a visão maniqueísta atribuída ao Neo-Lamarckismo, ‘acusado’ de ser o único responsável pela rejeição ao mendelismo e atraso das pesquisas em torno da hereditariedade na França. A idéia de que a ciência francesa ficou isolada durante os anos do mendelismo e falhou na tentativa de integrar as Leis de Mendel ao melhoramento agrícola em parte é realidade, mas em parte estaria baseada em duas visões típicas da ‘história vista de cima’.¹³³ Para Bonneuil, a tentativa de uma história completa da genética na França deve centrar menos atenção na introdução da disciplina nas universidades, mas, principalmente, repensar o papel dos *breeders*. Para tanto, e em contraposição à ‘história vista de cima’, seria necessário pensar o mendelismo e *plant breeding* na França por meio da ‘história vista de baixo’:

Applied to the relation of Mendelism and plant breeding, such a perspective implies to escape the standard narrative of (Mendelian) *theory* reshaping (breeding) *practice*, or its failure to do so, and to consider instead plant breeders’ sphere of knowledge seriously, to explore both the experimental practices and cognitive mindsets of both Mendelians and plant breeders, and study how the two spheres interacted and borrowed elements from each other while remaining largely distinct right up until the middle of the 20th century.¹³⁴

¹³¹ Em citação já apresentada, Carlos Teixeira Mendes mostrou que trabalhou com os métodos de Vilmorin em seu curso de ‘Agricultura Especial Teórica’: “Seleção Artificial com dois fins: (...) para o melhoramento segundo Vilmorin; Tratados de Vilmorin; (...) Seleção segundo Vilmorin para o melhoramento – Aplicação e prática de dois métodos: efeitos, vantagens, exemplos e meios de que dispomos para a seleção empírica e racional”. *Caderneta de Aula*. ‘Agricultura Especial Teórica’, 2º Ano, 2º Semestre, 1919. Mais uma vez, não foi possível precisar quando os métodos de Vilmorin passaram a fazer parte do curso de Teixeira Mendes.

¹³² BONNEUIL, Christophe, “Mendelism, Plant Breeding and Experimental Cultures: Agriculture and Development of Genetics in France”. *Journal of the History of Biology*, (2006) 39: 281-308.

¹³³ “First, the deployment of genetics among agricultural and horticultural scientists and breeders remains underestimated. It seems probable that the ‘pre-academic phase’ of genetics, that Paul and Kimmelman situate during the period 1900-1915 in the USA, lasted right up until 1945 in France. Nevertheless, this phase, and the role of agricultural scientists and breeders more generally, deserves deeper enquiry and should not simply be dismissed on the basis of a narrow academic definition of genetics. Second, the standard picture, in lamenting that Mendelism did not restructure plant breeding schemes, implicitly assumes that it should have done so. It takes the worldview of the promoters of Mendelism for granted, claiming that they were shifting breeding out of the obscurity of empiricism and into the light and predictability of science.” Idem, p. 283.

¹³⁴ Idem, p. 284. Bonneuil situou brevemente as semelhanças e diferenças de percepção entre mendelianos e *plant breeders*: “Early 20th-century Mendelian geneticists’ and plant breeders’ experimental systems were

Nesse sentido, uma das figuras mais importantes para a introdução do mendelismo na França foi Philippe de Vilmorin (1872-1917), *plant breeder* e comerciante de sementes, pertencente a uma família que estava no ramo desde o século XVIII.¹³⁵ Na III Conferência Internacional de Genética, em 1906, em Londres, Vilmorin compareceu e afirmou que havia se convencido da importância da teoria recém- descoberta. Além disso, conseguiu que a conferência seguinte, em 1911, fosse realizada em Paris. Quando Teixeira Mendes visitou a Estação Experimental, entre 1913 e 1914 -em Verrières, próximo a Paris -, esta já contava com um laboratório de botânica e genética, criado por Vilmorin em 1910, o primeiro com a designação ‘genética’ na França. O diretor do laboratório era o engenheiro horticulorista Auguste Meunissier (1876-1947) e Mendes teve contato com as pesquisas com plantas cultiváveis, tais como ervilha, cevada, centeio, beterraba, feijão, batata, e animais, como cachorros, javali e ratos: “Thanks to various Mendelian crosses, Meunissier and Vilmorin had by 1911 identified 20 characters in wheat whose inheritance could be accounted for by Mendelian ‘genetic factors’”.¹³⁶

Segundo Bonneuil, Vilmorin e o grupo de Lucien Cuénot, em Nancy, foram os grandes responsáveis e os primeiros a empreender pesquisas em genética mendeliana na França. Já em 1911 e até sua morte, em 1917, Vilmorin opôs-se veementemente ao NeoLamarckismo e ao transformismo experimental que dominava a biologia francesa. Um de seus principais feitos foi tentar convencer biólogos, horticulores e agricultores franceses a trabalhar com genética mendeliana e apresentar uma versão do mendelismo associada à teoria das mutações de Hugo de Vries:

He presented a version of Mendelism linked to De Vries mutationism, a theory much better accepted among French biologists than Mendelism

part of the same world of combinatory relations, a world quite different from that of 19th-century breeders and hybridizers more familiar with notions of historical (atavism, regression) or mechanical (force) relations. Nevertheless, while Mendelian geneticists designed experimental systems that allowed the production of definite ratios of different forms that varied in relation to a few characters, plant breeders designed experimental systems that produced and explored a wide range of variation, featuring combinations between hundreds of traits. Rather than breaking this multiple variation down into simple elements, breeders’ experimental culture designed and monitored a wide genetic lottery. The gene was a unit in a Mendelian experimental culture, an ‘epistemic thing’ that could be grasped by means of statistical regularities, but it remained of secondary importance, and did not become a primary object of knowledge and manipulation – an ‘epistemic thing’ – in breeders’ experimental systems”. Idem, p. 285.

¹³⁵ “De Vilmorin headed a seed company established in the 18th-century. He was the grandson of Louis de Vilmorin (1816-1860), who invented the technique of pedigree selection (‘sélection généalogique’) and the son of Henry de Vilmorin (1843-1899) whose hybrid wheat variety had fuelled the growth of the Company, which, by 1889, boasted no less than 400 employees.” Idem, p. 286.

¹³⁶ Idem, p. 287.

thanks to the neo-Lamarckian mutationist synthesis proposed by Louis Blaringhem. Vilmorin framed mutationism, and Mendelism as new approaches that could help to overcome the old debate between neo-Lamarckism and neo-Darwinism, a debate depicted as sterile and ‘close in a vicious circle’. But soon after, de Vilmorin began to oppose vigorously neolamarckism and experimental transformism that dominated French biology.¹³⁷

Exatamente no período em que Carlos Teixeira Mendes esteve na França, em 1913, Vilmorin e Meunissier afirmaram que estava definitivamente provado que os fatores externos não tinham influência na hereditariedade. Em outras palavras, o postulado central do Lamarckismo - a ‘herança dos caracteres adquiridos’ - não era verdade. Vilmorin e Meunissier opuseram-se ao Neo-Lamarckismo com base no mendelismo. Uma das principais perguntas de Bonneuil sobre a introdução e institucionalização da genética na França é se Vilmorin modificou sua estratégia de melhoramento de sementes a partir das Leis de Mendel. Se isso era um fato, o mendelismo surtiu efeito e transformou a pesquisa e a produção da Vilmorin Company. A resposta de Gayon e Zalle a esse questionamento é negativa: Vilmorin não foi bem-sucedido na tentativa de empregar o paradigma mendeliano em suas pesquisas. Entretanto, segundo C. Bonneuil, é preciso examinar com um pouco mais de cuidado o trabalho dos dois *plant breeders* franceses. O trecho é longo, mas importante para compreender a visão que Vilmorin e Meunissier tiveram do mendelismo e com aquilo que Teixeira Mendes teve contato em sua visita:

From Mendel’s first law they derived the idea that breeders should not start spotting and selecting interesting plants for desired traits at the first generation F1 of crossing (when they will be fully heterozygous) but only after the second generation (F2) of inter-breeding. They also found Mendelism the idea that it is possible to fix a pure line for certain characters within two (if desired traits are recessive) or three generations (if one desired trait is dominant, they suggested inbreeding F2 plants so as to detect – through homogeneity of their progeny – the fraction of these individuals that were homozygous). In principle, this would make breeders more efficient, transporting them from the weight and inertia of history (force, atavism, regression...) into the timeless space of combinatory calculations. ‘For any given character, a pure race is not, as previously believed, the one that shows a long lineage of ancestors bearing this character; it is simply a race in which the character is produced by the union of similar gametes’ claimed Meunissier, a point he had taken from Mendelians like Bateson, Punnett or Davenport. The breeding strategy for *Hybride des Alliés* – a very successful variety put on the market in 1917 which development started ten years earlier at Verrières – illustrated this emancipation from history. Knowing that the villosity of the glumes – a trait rejected by millers – was recessive,

¹³⁷ Idem, p. 287-288.

Meunissier and Vilmorin did not hesitate to use a variety, bearing this unwanted trait but interesting for others traits, as a parental material for the *Hybride des Alliés*: ‘Under the influence of notions like ‘atavism’ and without a knowledge of the independence of characters, nobody would have dared to use such a variety as a parent! We did dare to do so because we knew that villosity, once eliminated, would never appear again’.¹³⁸

Bonneuil mostrou, portanto, que Meunissier e Vilmorin tinham conhecimentos suficientes sobre o mendelismo para escolher caracteres e traços das variedades com o intuito não apenas de estabilizar, mas principalmente descartar aquele ou aqueles caracteres que não fossem desejáveis. Através das pesquisas, perceberam que a seleção dos traços não deveria começar na geração F1 e sim a partir da F2, uma geração já de intercruzamento. Além disso, por meio das Leis de Mendel, conseguiram fixar as linhas puras para determinados caracteres, o que, segundo Bonneuil, seria um avanço para os *breeders*, uma vez que poderiam calcular as combinações possíveis dos cruzamentos.

Voltando ao nosso caso, o mesmo raciocínio sobre a geração F2 ser mais segura para a seleção dos caracteres desejados foi usado por Carlos Teixeira Mendes em sua Tese de Cátedra. Essa idéia foi utilizada por Mendes não apenas para discutir teoricamente as Leis de Mendel, mas principalmente para demonstrar o processo mais lento e trabalhoso da hibridação mendeliana quando comparada à seleção empírica.

De certa forma, Bonneuil reivindicou a compreensão do mendelismo e sua introdução como método de pesquisa e desenvolvimento da agricultura de uma maneira

¹³⁸ Idem, p. 293-294. A citação de Vilmorin e Meunissier são, respectivamente: MEUNISSIER, Auguste. *La Loi de Mendel et ses Applications*. Versailles: Aubert et Cie, 1910, p. 13; VILMORIN, Phillippe de & MEUNISSIER, Auguste. *Quelle a été jusqu’à présent l’influence des nouvelles méthodes de sélection sur La stabilité des variétés de plantes cultivées*. Reprint from the Actes Du Congrès International d’Agriculture de Gand, 1013, p. 6; MEUNISSIER, Auguste, “Expériences Génétiques Faites à Verrières”. *Bulletin de La Société Nationale d’Acclimatation de France*. 65, 1918, p. 134.

Bonneuil afirmou ainda que a visão de Gayon e Zallen sobre o mendelismo e como seria a ‘correta’ pesquisa sobre as Leis de Mendel estaria baseada no sucesso do milho híbrido norte-americano e na metodologia usada: “Second, Gayon and Zallen’s implicit norm that Mendelism in breeding should mean using hybridization primarily as a means of fixing a character, and prioritizing hybridization over fixation by inbreeding, may be a misleading view. This view derives from considering the hybrid corn’s success story as the modelo f a truly Mendelian breeding strategy. In the case of F1 hybrids of pure (homozygous) lines developed by Shull and East after 1909 in the USA, hybridization is indeed a means of obtaining a certain phenotype at an industrial scale in accordance with the first law of Mendel. F1 hybrid plants from homozygous parent lines are – not fixed but – in effect identical and predictable: they were ‘heterozygous clones’ as J. P. Berlan characterized them. It would nevertheless be misleading to consider hybrid corn as the model for the correct use of Mendelism in plant breeding. Hybrid corn was commercialized in the USA only starting in 1935, so it would be anachronistic to assess early 20th-century breeding strategies against this model”. O autor ainda acrescentou que algumas pesquisas já mostraram que o sucesso do milho híbrido norte-americano esteve mais relacionado às circunstâncias históricas e biológicas do que ao mendelismo em si. Idem, p. 294.

mais ampla, não muito rígida quanto aos postulados e à utilização de suas leis. Ao reconhecer que os pesquisadores desenvolveram um esquema próprio de cruzamento e hibridação, o autor apresentou novas possibilidades de compreensão do mendelismo e da própria história das teorias biológicas. Os *plant breeders*, como Vilmorin, Meunissier, Schribaux, entre outros, referiam-se ao mendelismo como uma força revolucionária que transformaria a seleção empírica - acusada de ser não científica e atávica - em ciência. Mas, aos poucos, a dúvida em relação à eficácia do mendelismo para o desenvolvimento da agricultura ganhou terreno e a mente dos *breeders* franceses. Para melhor entender a dúvida dos *breeders* em relação a certos preceitos do mendelismo, Bonneuil procurou abordar a história da introdução e desenvolvimento da genética na França pela perspectiva dos *plant breeders*, seu sistema de pensamento e a compreensão sobre aquilo que era possível ou não por meio das Leis de Mendel.

Vários foram os argumentos dos *breeders* franceses que apresentaram suas desconfianças em relação ao mendelismo. Em muitos deles, é possível enxergar o mesmo discurso usado por Carlos Teixeira Mendes. O agrônomo de Piracicaba não bradou contra as Leis de Mendel em si, mas falou a favor da seleção empírica como a melhor maneira de desenvolvimento da agricultura brasileira. Um dos principais argumentos do pesquisador brasileiro era em relação ao tempo necessário para a criação e estabilização de uma variedade satisfatória de qualquer planta para ser cultivada em larga escala. Em alguns artigos da *Revista de Agricultura* – que serão discutidos no capítulo 3 - Mendes reconheceu a validade das pesquisas em genética, mas apontou como principal problema a demora em obter resultados verificáveis e reais em termos agrícolas. Da mesma forma, *breeders* franceses reclamavam da lentidão dos resultados das pesquisas mendelianas e por isso muitos continuaram utilizando a seleção empírica para obtenção das ‘linhas puras’ com fins comerciais.

Além da demora no resultado, a metodologia de trabalho dos *breeders* era diferente do sistema mendeliano. Essa diferença gerou objetos científicos distintos, unidades diferentes de análise e de modos de manipulação.

In contrast to the classical Mendelian experimental system and strategy, plant breeders designed an experimental space that was populated by millions of individuals and hundreds of traits which they could study and upon which they could intervene. For breeders, the aim of experimenting was not to account for ratios of individuals based on hypotheses concerning a few Mendelian traits (as in Bateson's Mendelian

experimental program). Instead what these breeders aimed to do was to harness a vast genetic lottery and then sort it out, thereby assessing hundreds of potentially interesting new combinations.¹³⁹

Carlos Teixeira Mendes teve a oportunidade de conhecer a coleção da Vilmorin Company de algo em torno de 1.200 variedades de trigo, uma das maiores da Europa. Essa idéia da reunião de uma grande quantidade de variedades era própria do método experimental dos *breeders*, segundo Bonneuil. A questão principal era de quanto mais variedades, maior seria a possibilidade de cruzamentos e combinações, para uma posterior comparação entre as melhores, e finalmente a escolha semente ‘perfeita’, para ser vendida aos agricultores. Mas nem tudo poderia ser considerado experimentação ou científico no método dos *breeders*. Parte do trabalho era intuitivo, tradicional, e dependia do talento do selecionador em perceber e escolher a melhor semente, a mais perfeita fenotipicamente e não genotipicamente. “For this job, the ‘art’ or ‘good eye’ of the breeder – consistently identified by breeders as being crucial to their practice – was the key element”.¹⁴⁰ Da mesma forma, essa qualidade do selecionador foi enaltecida por Mendes, que muitas vezes afirmou: a semente mais bonita nem sempre é a melhor semente.

1.7.: Apontamentos sobre o caso norte-americano: *breeders*, biólogos e o Mendelismo

Uma das principais questões presentes no “Relatório de Especialização na França”, de Carlos Teixeira Mendes, foi o interesse, e mais especificamente o conselho para especializações em escolas norte-americanas. É bem provável que as notícias sobre o bem-sucedido trabalho das escolas agrícolas e estações experimentais e da criação de associações para o desenvolvimento da agricultura tenham chegado a Mendes em solo europeu. Como mostram Diane Paul e Barbara Kimmelman¹⁴¹, a redescoberta de Mendel foi muito bem recebida entre os biólogos norte-americanos, muito em função de uma estrutura criada em torno da agricultura ainda no século XIX. O sistema norte-americano de

¹³⁹ Idem, p. 299.

¹⁴⁰ Idem, p. 299-300.

¹⁴¹ KIMMELMAN, Barbara. *A Progressive Era Discipline; Genetics at American Agricultural Colleges and Experimental Stations, 1890-1920*. Ph. D. Dissertation, University of Pennsylvania, 1987; PAUL, Diane; KIMMELMAN, Barbara, “Mendel in America: Theory and Practice, 1900-1919” In: RAINGER, Ronald; BENSON, Keith R.; MAIENSCHIN, Jane (Editors). *The American Development of Biology*. New Brunswick; London: Rutgers University Press, 1991 (1st. Edition: 1988).

educação e pesquisa agrícolas era distinto tanto do brasileiro quanto do francês, em especial naquilo que diz respeito às questões econômicas: “Their primary concern, in Deborah Fitzgerald’s phrase, was with ‘the business of breeding’”.¹⁴²

Antes, porém, de voltar a atenção para a situação norte-americana e contexto para a recepção favorável ao mendelismo é preciso fazer algumas considerações importantes acerca de um debate específico na história da genética. Diane Paul e Barbara Kimmelman fizeram críticas a dois autores importantes da história da biologia – Garland Allen e Jan Sapp - e, em parte, ao chamarem a atenção para certas questões colocadas por esses dois autores, propuseram uma nova perspectiva de análise para o caso norte-americano da recepção do mendelismo.

A crítica ao texto de Garland Allen diz respeito à utilização que o autor faz de uma carta escrita por William Bateson para sua esposa, durante o *International Conference on Plant Breeding and Hybridization*, em Nova York, realizado entre os dias 30 de agosto e 02 de setembro de 1902. Na carta, o principal defensor de Mendel na Inglaterra se mostrou extremamente entusiasmado ao perceber que seu livro *Mendel’s Principles of Heredity: A Defence*, publicado no mesmo ano do congresso, estava nas mãos de vários participantes do evento após a recomendação de Liberty Hyde Bailey, do State Agricultural College, de Cornell.¹⁴³ Allen usou a carta como fonte para comprovar não apenas a grande empolgação de Bateson pelas leis mendelianas e a importância que ele teve para a difusão do mendelismo na Inglaterra e nos Estados Unidos, mas principalmente para discutir como e os motivos pelos quais os *plant breeders* tiveram um enorme interesse pelas novas leis da hereditariedade, um interesse maior, inclusive, que muitos *academic biologists*.

Esse grande e imediato interesse dos *plant and animal breeders* pelas mais recentes leis da hereditariedade, segundo Allen, pode ser uma constatação curiosa, uma vez que esse grupo específico tinha como preocupação central resultados práticos, rápidos e eficientes, objetivo que o mendelismo em seu estágio inicial não era capaz de oferecer. O interesse

¹⁴² PAUL, Diane; KIMMELMAN, Barbara, “Mendel in America: Theory and Practice, 1900-1919”. Op. Cit., p. 282.

¹⁴³ A carta de Bateson para sua esposa diz o seguinte: “At the train yesterday, many of the party arrived with their *Mendel’s Principles* in their hands! It has been ‘Mendel, Mendel all the way’, and I think a boom is beginning at last. There is talk of an International Assn. of Breeders of Plants and Animals and I glad to be right in the swim”. William Bateson to Beatrice Bateson, 3 October 1902, William Bateson papers, University of Cambridge Library, letter G-3D-05, typed transcript at G8G01D. Apud in: PAUL, Diane; KIMMELMAN, Barbara, “Mendel in America: Theory and Practice, 1900-1919”, p. 283.

daqueles que lidavam diretamente com a agricultura foi maior e mais imediato do que o interesse demonstrado por muitos *academic biologists*. Para Allen, a explicação reside na idéia de que os *plant and animal breeders* estavam acostumados a lidar com as proporções de descendência e, portanto, as leis de Mendel e suas proporções ofereciam o status científico àquilo que já era feito sem uma teoria:

However, Mendel dealt with the problem of hybridization and with laws that allowed them [the plant and animal breeders], within statistical limits to predict the kinds of offspring that should be expected from a given type of cross. Practical breeders were most familiar with ratios of offspring; although most breeders before 1900 had not look critically or explicitly at them, these ratios were their daily business. Mendel's idea gave some meaning and generality to the mass of breeding results with which practical breeders had so long been concerned. For the first time, breeders were able to make some sense out of their rule-of-thumb practices and to improve the efficiency of their breeding processes.¹⁴⁴

A crítica de Diane Paul e Barbara Kimmelman não consta da análise de Garland Allen, que está correta ao apontar não apenas o interesse do *plant and animal breeders*, mas, principalmente, que as leis de Mendel trouxeram explicações, deram sentido ao trabalho realizado na agricultura durante décadas. Com o mendelismo, o que muitas vezes era feito, em certo sentido, com intuição ganhou uma explicação racional. A discordância de Paul e Kimmelman a Allen está relacionada ao uso dos termos e à compreensão do autor sobre os grupos envolvidos na agricultura e na biologia à recepção e rápida aceitação das leis de Mendel. “He is certainly right to note that Mendelism made sense of breeders’ results – both their successes and failures – and was thus greeted as a means to improve the efficiency of breeding practice”.¹⁴⁵

De acordo com Paul e Kimmelman, o problema está na distinção feita por Allen entre *breeders* e *academic biologists*, em especial se *breeders* for usado como sinônimo de fazendeiro ou *seedsmen* (algo como sementeiro, agricultor, ou, última análise, ‘selecionador empírico’). O grupo dos *practical breeders*, a grande maioria fundadores da *American Breeders Association* (ABA – essa associação mudou de nome, em 1913, para *American Genetics Association*), teve importante papel ao oferecer suporte político aos que trabalhavam em estações experimentais e *colleges*, e que, por fim, resultou no

¹⁴⁴ ALLEN, Garland. *Life Sciences in the Twentieth Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978, p. 52.

¹⁴⁵ PAUL, Diane; KIMMELMAN, Barbara, “Mendel in America”. Op. Cit., o. 283.

estabelecimento da genética como disciplina. Entretanto, segundo Paul e Kimmelman, aqueles que carregavam o livro *Mendel's Principle*, aos quais Bateson fez uma entusiasmada referência na carta, eram cientistas e não *breeders*, como Allen deixa entendido. Cientistas empregados nos *colleges* e estações experimentais e que procuravam compreender as implicações práticas, mas também teóricas das Leis de Mendel.

Garland Allen analisou a recepção das Leis de Mendel na comunidade científica e quem, de fato, foi receptivo ao mendelismo. Para melhor compreensão desse processo de aceitação/rejeição de uma teoria, o texto retomou as principais teorias biológicas formuladas entre 1859 e 1900, teorias essas que tentavam explicar os mecanismos da hereditariedade. A principal questão colocada por volta de 1890 era: “(...) is inheritance continuous or discontinuous, and which type of inheritance does natural selection operate?”¹⁴⁶ Allen demonstra, por exemplo, que apesar das Leis de Mendel terem uma natureza matemática, os biométricos ingleses mostraram grande resistência a elas na primeira década do século XX¹⁴⁷, pois a biometria compreendia a hereditariedade como uma lei estatística. A principal voz defensora de Mendel na Inglaterra foi Bateson, que acreditava na noção de evolução descontínua, o oposto dos biométricos. Além disso, o texto de Allen explorou as objeções iniciais de Thomas Hunt Morgan ao mendelismo também na primeira década do século XX, objeções que representariam as principais críticas e dúvidas

¹⁴⁶ ALLEN, Garland. *Life Science in the Twentieth Century*. Op. Cit., p. 42. “Basically, the term ‘discontinuous variation’ referred to the variations that occurred in recognizable, discrete form with no gradations between one and the next. For example, proponents of this view of heredity would maintain that human eye color, or flower color, could be either one or the other of several possible colors. On the other hand, the term ‘continuous variation’ referred to the variations that demonstrated a graded series, running from one extreme of the character to the other. To proponents of continuous variation, between the condition of brown and blue eyes, there might be a whole spectrum of intermediate colors. The question that many biologists were concerned in answering around the turn of the century was: which type of variation is actually inherited, as opposed to being influenced by the environment, and thus on which natural selection can act? If one or the other type could be shown to be not inherited, then that type could be dismissed as of little or no evolutionary importance.” Idem, p. 42-43.

¹⁴⁷ “Despite the mathematical nature of Mendel’s work, it was, ironically, the biometricians in England who were among the most vocal opponents of the new laws of heredity after 1900. Their opposition grew out of the long-standing debate over the role of continuous versus discontinuous variations in heredity. With its emphasis on ‘unit factors’ the Mendelian theory was one of discontinuous variation. The biometricians, being largely neo-Darwinians, were committed to emphasizing the importance of continuous variations; indeed, as we have seen earlier, their statistical analyses of bell curves and the like had strongly supported this prejudice.” ALLEN, Garland. *Life Sciences in the Twentieth Century*. Op. Cit., p. 50-51.

Allen narrou também o embate entre Bateson e seu contemporâneo e amigo W. F. R. Weldon, que teve como clímax o encontro da British Association for the Advancement of Science em 1904 e que, segundo um testemunho do encontro e da mesa-redonda entre os dois pesquisadores teve Bateson como vencedor uma vez que as leis de Mendel foram ouvidas e consideradas como viável para a hereditariedade, além de Bateson ter conseguido uma vitória para o conceito de variedade descontínua. Ver ALLEN. Op. Cit., 51-53.

nesse período. É verdade que em 1933 Morgan ganhou o Prêmio Nobel de Medicina exatamente por seu trabalho que estabeleceu a aplicabilidade das Leis de Mendel para uma teoria da hereditariedade. As objeções de Morgan a Mendel elencadas por Allen são extremamente teóricas, mas interessantes sob o ponto de vista dos debates acerca das teorias biológicas logo após a redescoberta de Mendel.

Among Morgan's many objections were the following: (1) Mendel's 'laws' might apply to pea plants. But they were not demonstrable in a large variety of other organisms, especially animals; (2) the Mendelian theory of dominance and recessiveness would not account for the inheritance of sex in the one-to-one ratio that was observed (which sex factor, he asked, was dominant and which recessive?); (3) the Mendelian categories of 'dominant' and 'recessive' were not always as clear-cut as 'tall' and 'short' in pea plants; offspring often showed what seemed to be intermediate conditions between the supposed dominant and the supposed recessive character; (4) there was no proof of the existence of Mendel's postulated 'factors', and the Mendelian scheme was thus a hypothetical construct that had no basis in reality.¹⁴⁸

No sentido das críticas acima expostas, o mendelismo não seria uma teoria melhor e mais avançada metodologicamente do que outras formuladas em fins do século XIX e que procuravam demonstrar a existência de unidades hereditárias, mas sem comprovação estritamente científica, sem observação experimental. Como Allen apresentou, Morgan, em apenas um ano, de 1909 para 1910, mudou seu posicionamento em relação ao mendelismo, pois começou a trabalhar com a *Drosophila melanogaster*. A “mosca da fruta” trouxe novas possibilidades de pesquisa e, principalmente, comprovação científica para certas dúvidas dos geneticistas e iniciou a consolidação da teoria do cromossomo, entre 1910 e 1915, teoria que solucionou certas questões importantes. Uma delas, por exemplo, foi a distinção feita entre genótipo e fenótipo por W. Johannsen em 1911 e que possibilitou o entendimento da idéia mendeliana de caractere recessivo e dominante.

A distinção entre *breeders* e *academic biologists* proposta por Allen e rejeitada por Paul e Kimmelman também foi recusada por Jan Sapp. Segundo Sapp, essa diferenciação não se aplica até 1915, ano considerado por ele o do fim da primeira fase da genética, quando até então *breeder* pode ser chamado de geneticista basicamente porque não havia uma rígida diferenciação entre ciência pura e ciência aplicada. “In fact, the relationship between genetics, practical breeding, and (after 1905) eugenics was so intimate that the

¹⁴⁸ Idem, p. 53.

word ‘genetics’ could have carried the broader meaning and it would not have been out of harmony with contemporary use of the term in this country.”¹⁴⁹ Os *breeders* estavam fora das universidades e entendiam a hereditariedade como uma força econômica. Ao analisar o processo de institucionalização da genética nos Estados Unidos, Sapp afirmou que o rápido crescimento da disciplina nas universidades foi uma conjunção de fatores tais como o avanço dos estudos mendelianos, a ação do governo e dos *practical breeders*. A infraestrutura criada até 1915, com a fundação de estações experimentais, universidades, instituições de pesquisa e a própria ABA, caracterizou o período inicial da genética e sedimentou as bases para pesquisas futuras, inclusive para o sucesso de Morgan e sua equipe de pesquisadores formados tanto na teoria quanto na prática das questões da hereditariedade e das discussões sobre as Leis de Mendel.

A discussão que estava em jogo em relação ao uso do termo *practical breeders*, segundo Diane Paul e Barbara Kimmelman, está relacionada a uma melhor compreensão dos sujeitos envolvidos na recepção das Leis de Mendel, e mais especificamente em suas áreas disciplinares. Nesse sentido, torna-se importante entender quem conheceu as teorias de Mendel e poderia vislumbrar uma real aplicabilidade para suas leis, a idéia de que a seleção artificial já realizada poderia ser ampliada e melhorada. O contexto econômico dos Estados Unidos do fim do século XIX contribuiu definitivamente para a rápida aceitação daquilo que seria a nova teoria da hereditariedade. Além disso, a redescoberta de Mendel e essa rápida aceitação nos Estados Unidos esteve relacionada ao desenvolvimento científico, mas também à reforma da agricultura:

I see agricultural genetics as an integral part of the Progressive reform of agriculture which included the increasing efficiency and centralized administration of agricultural practice; the improvement and centralization administration of secondary rural schools and the introduction of a science-based curriculum; the promotion of an idealized rural life for America’s farmers; and an insistence upon the application of scientific principles to the achievement of these ends. Investigators and educators at the agricultural college/experiment station complexes were charged with improvement on all fronts; fulfilling their charge entailed forging a hybrid character for themselves and for their home institutions. The college/station complex emerged as a place for technical training, scientific education, scientific investigation, sociological and economic investigation of rural problems, and general and cultural enrichment of the farming public. This multiplicity of functions provided innovators and

¹⁴⁹ SAPP, Jan, “The Struggle for Authority in the Field of Heredity, 1900-1923: New Perspectives on the Rise of Genetics”. *Journal of the History of Biology*, v. 16, n. 3, 1983, p. 336.

reformers with a wealth of cultural resources in their efforts to create new roles and new disciplines.¹⁵⁰

A infra-estrutura norte-americana de *colleges* e estações experimentais começou a se formar em meados do século XIX. A crise do milho na década de 1870, gerada pela superprodução, impulsionou o *United States Department of Agriculture* (USDA – fundada em 1862) a criar uma política de diversificação da produção agrícola, de intervencionismo na agricultura, que incluiu novas técnicas experimentais, como cruzamento de variedades e hibridação e, conseqüentemente, aumentar a produção de variedades e estabilizar as hibridações. Para tanto, foi necessário desenvolver projetos e parcerias com estações experimentais e com os *colleges* norte-americanos. A partir desse contato, biólogos, muitos deles filiados à USDA ou a estações experimentais do governo, entenderam a necessidade de aliar ciência teórica “pura” e interesses públicos “práticos” para fins econômicos.¹⁵¹

Segundo Diane Paul e Barbara Kimmelman, a USDA teve papel decisivo na disseminação do mendelismo em território norte-americano. Para comprovar essa afirmação, ao descrever o número de participantes da conferência de 1902, dos encontros da ABA em 1903 e 1905, elencam um número elevado de participantes que apresentaram textos sobre Mendel e que eram empregados diretos da USDA. Além disso, a instituição inaugurou em 1902 o *Graduate School of Agriculture*. O interesse pela hibridação pautou as pesquisas desde 1885, não apenas para melhoria das plantações, mas também para uma reforma educacional ampla e para o progresso científico.

Hybridization was thought to apply to ‘all cultivated plants’, thus cutting across boundaries traditional in agricultural and horticultural research. This aspect of hybridization was of immense practical and institutional significance. Numerous specialty divisions of the USDA (as well as other agricultural research organizations) could offer support. Furthermore, its universality implied that the technique was based on fundamental natural laws. Hybridization thus validated agriculture as a biological science, a

¹⁵⁰ KIMMELMAN, Barbara. *A Progressive Era Discipline*. Op. Cit., p. 173/174.

¹⁵¹ Apesar dessa preocupação, segundo Paul e Kimmelman, muitos biólogos com orientação estritamente teórica foram receptivos a Mendel: “But we should note that biologists with a primarily theoretical orientation were also generally receptive to Mendelism (in sharp contrast with naturalists, who were decidedly cool). T. H. Morgan was a severe critic, but his views on Mendel were atypical. While some biologists who employed the method of experimental breeding (either to improve selection or to answer questions regarding the physical basis of heredity or its relation to evolution) were indifferent to the new genetics, few were actively hostile. Indeed, most were enthusiastic, irrespective of whether they were employed at state agricultural institutions or elite colleges and laboratories. Walter Sutton, Nettie Stevens, E. B. Wilson, E. M. East, William E. Castle, Charles Davenport, and George H. Shull, for example, were all avid Mendelians, whose principal concerns were theoretical. The last four also belonged to the ABA”. PAUL, Diane; KIMMELMAN, Barbara, “Mendel in America”. Op. Cit., p. 284.

feature of special importance to agricultural scientists working in an academic context.¹⁵²

Munidos desse interesse pela hibridação, foi organizado em 1888 pela USDA o *Office of Experiment Stations* (OES), para supervisionar e unificar as pesquisas e o trabalho em torno do melhoramento de sementes. O OES fez parte de uma grande reforma da agricultura norte-americana que visava não apenas a nacionalizar o conceito agrícola, mas a transformar a hibridação e o cruzamento experimental em técnicas legítimas na agricultura. “Practically, intellectually, and ideologically, hybridization in the hands of its practioners and promoters was central to the disciplinary ‘preadaptation’ of agricultural researchers for Mendelian genetic science”.¹⁵³ Por meio do complexo de estações experimentais e *colleges*

¹⁵² Idem, p. 289.

¹⁵³ KIMMELMAN, Barbara. *A Progressive Era Discipline*. Op. Cit., p. 42. É importante fazer referência ao Adams Act que teve papel fundamental para o incremento da pesquisa em genética ao garantir fundos governamentais para tal fim: “The expansion of breeding studies at the experiment stations was well underway, then, even before the U.S. Congress enacted the Adams Act in 1906. Passage of the Act followed a highly coordinated campaign which mobilized the most vocal and influential participants in the nation’s complex of agricultural institutions and associations. The Act provided an additional \$ 15.000 annually in federal grants to each state experiment station. Unlike the Hatch Act, its nineteenth-century predecessor, the Adams Act earmarked the funds specifically for original investigations”. Idem, p. 178. Nesse sentido, as pesquisas envolvendo o mendelismo eram “receptores” naturais dos fundos do Adams Act.

Para uma discussão econômica sobre a criação da USDA e do OES, além de um debate sobre os fundadores dessas instituições norte-americanas, ver: SILVA, Claiton Marcio. *Agricultura e Cooperação Internacional: a atuação da ‘American International Association for Economic and Social Development (AIA) e os programas de modernização no Brasil (1946-1961)*. Tese de Doutorado em História das Ciências e da Saúde. Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2009.

Um dado interessante apontado por Claiton Marcio da Silva diz respeito à ideologia do extensionismo rural, que seria mais tarde amplamente difundido no Brasil, e da reforma da agricultura, tendo como um de seus principais idealizadores Seaman Knapp. Segundo Silva, o período de 1890 a 1929 foi essencial para a reforma da agricultura e dos agricultores com vistas a expansão da técnica e da importância dada às tecnologias relacionadas ao desenvolvimento agrícola por meio da Extensão Rural: “No período de 1890-1929 pode-se interpretar que a Extensão Rural, um dos principais instrumentos de difusão das técnicas, tecnologias e mudanças culturais para a agricultura e os agricultores foi iniciado, embora trazendo as experiências do século XIX. Com o *Country Life Comission*, realizado durante o governo de Theodore Roosevelt, ressaltou-se a importância de que os conhecimentos técnicos produzidos dentro da estrutura de pesquisa agrícola dos Estados Unidos chegasse até os farmers. Pautando-se nas experiências de Seaman Knapp, iniciou-se a articulação de um sistema de difusão dos conhecimentos que ficou conhecido como *Cooperative Extension Service* e que enfrentaria dificuldades de legitimação durante os primeiros anos de atuação, mas que com a chegada da Primeira Guerra Mundial exerceu um papel importante na divulgação de conhecimentos e organização dos agricultores para a produção de alimentos. (...) Se o *Country Life Comission* denunciou a realidade das populações rurais dos Estados Unidos no início do século XX, o trabalho da ciência estava sendo realizado com o intuito de defendê-lo. A ponte para levar o conhecimento técnico e as tecnologias para os *farmers*, no entanto, deveriam ser realizadas de forma persuasiva sem imposições. Ao menos a posição predominante e fundamental para o extensionismo procurou atuar desta forma: a demonstração de resultados.” Além disso, Knapp entendia a Extensão Rural como prática e demonstração, através de palestras, conversas e vendas de produtos agrícolas, ‘treinando’ os fazendeiros norte-americanos de forma bem didática SILVA, Claiton Marcio. Op. Cit, p. 44-45.

em Ithaca, New York, Madison, Wisconsin e Berkeley, os cientistas norte-americanos criaram a infra-estrutura acadêmica necessária para a pesquisa genética. De acordo com Kimmelman, essa estrutura contribuiu para a institucionalização da genética como disciplina acadêmica e de pesquisa científica. O espírito acadêmico e científico teve um espaço institucional para o desenvolvimento e construção de uma rede de troca e contatos entre cientistas.

Um dado importante sobre a estrutura em torno da pesquisa em genética diz respeito a uma determinada divisão de tarefas entre *colleges* e estações experimentais. Diferentemente do caso brasileiro, no qual um mesmo centro de pesquisa e ensino, como a Escola de Piracicaba, dedicava-se ao melhoramento vegetal e animal, nos Estados Unidos a situação foi outra. De acordo com Kimmelman, os *college* e estações experimentais tiveram a possibilidade de escolher que tipo de especialização e treinamento seguir. Em Ithaca, L. H. Bailey constituiu um departamento dedicado ao melhoramento vegetal tanto no âmbito prático quanto teórico da genética. Por outro lado, no Madison College, Leon J. Cole optou por um departamento que pesquisasse o melhoramento animal e, especificamente, melhoramento de rebanhos para a fabricação de laticínios para exportação. Em 1910, o Madison College contratou William D. Hoard, que tinha como principal objetivo o estudo do melhoramento científico do rebanho bovino em duas visões: *dual purpose* e *mono-purpose*.¹⁵⁴ Esses dois exemplos de ‘divisão de tarefas’ entre estações e *colleges* estão relacionados às questões científicas e de incremento da pesquisa, mas também à economia.

¹⁵⁴ “Despite Hoard’s overriding commitment to practical utility, he did not limit his vision of appropriate agricultural research to work with an immediate commercial application. Combining his exuberant boosterism with faith in the efficacy of technical and scientific expertise, he had come to the position that the industrial development of dairy work in Wisconsin would be advanced by the injection of the scientific spirit into agricultural work. Promoting the scientific breeding of dairy stock was one of his dearest causes. He had long contrasted the economic and scientific efficiency of the ‘dual-purpose’ and ‘mono-purpose’ cow. The dual-purpose cow gave both milk and meat; it obviously could not give both at once. Nor could its productivity in either capacity be maximized through breeding without risk of lowering productivity in the other. The mono-purpose cow was an efficient specialist. Giving only milk or meat, its productivity could be maximized without concern for diminishing the quality of extraneous characteristics. And because of this, production of the mono-purpose cow offered full play to the application of principles of scientific breeding. A single characteristic was to be maximized; only general and reproductive vigor competed for the breeder’s attention. Thus, by eliminating the necessity of increasing both milk and meat production simultaneously, maximization of productivity was released from a serious constraint. The optimized milk-and-meat productivity of the dual-purpose cow appeared an economically inefficient and scientifically unsound compromise when compared to the mouth-watering heaviness or full-uddered promise of the mono-purpose beef and dairy cattle.” KIMMELMAN, Barbara. *A Progressive Era Discipline*. Op. Cit., p. 249-250.

A visão sobre hibridação imperante na USDA em fins do século XIX e o sucesso das pesquisas, a estrutura de *colleges* e estações experimentais, a divisão de tarefas entre esses centros de pesquisa e, principalmente, os resultados alcançados podem ter interessado Carlos Teixeira Mendes durante seu estágio na França e Inglaterra. Não apenas pelas notícias, mas também porque muitos pesquisadores norte-americanos foram enviados para os principais centros de estudos agrícolas na Europa para estudos e treinamentos. Não seria, portanto, impossível imaginar que Teixeira Mendes tivesse conhecido alguns deles e conversado pessoalmente sobre o desenvolvimento das pesquisas em agricultura nos Estados Unidos. Mendes pode ter se interessado pela infra-estrutura e pelo nível de especialização alcançado pelo sistema norte-americano de pesquisa, imaginando, inclusive, se essa seria uma boa e plausível alternativa para a agricultura brasileira. A idéia da organização de estações experimentais de fato, encantou Teixeira Mendes, que a elas se referiu com entusiasmo, ressaltando a urgente necessidade da implementação no Brasil, em especial no estado de São Paulo:

Acentua-se cada vez mais, a necessidade da criação de Estações Experimentais e Campos de Demonstração para o estudo desenvolvido e especial de certas culturas. (...) Já necessitamos para a nossa indústria e movimento comercial quase 15.000 toneladas de algodão e, entretanto, ainda não produzimos mais de 7.000 ou 8 mil toneladas. Não é só pela distribuição de sementes e publicações que obteremos os resultados almejados. Muito mais importante papel desempenha uma Estação Experimental que especializando-se [sic] no assunto, possa mais tarde ensinar com certeza, os métodos mais seguros que devem seguir os lavradores, assim como distribuir-lhes sementes depois de aclimadas e adaptadas às nossas condições biológicas, não se expondo assim a resultados duvidosos, ou melhor, que só poderão concorrer para aumentar o seu pessimismo quanto a tudo que não se referir ao café.¹⁵⁵

1.8.: Carlos Teixeira Mendes e a defesa da seleção empírica

Parte das idéias de Carlos Teixeira Mendes que foi discutida até aqui pode ser encontrada na Tese para Provimento de cátedra para a cadeira de agricultura, escrita e defendida em 1917. Já o fascínio pelos Estados Unidos percebido no “Relatório de Especialização na França” não está na Tese. Mas a defesa da seleção empírica, o reconhecimento da validade das leis mendelianas como uma teoria da hereditariedade e a

¹⁵⁵ MENDES, Carlos Teixeira. “Relatório de Especialização na França”. Op. Cit., p. 48; 53. Mendes fez algumas considerações sobre a Estação Experimental de Halle e de Rothamsted, pelo estudo estritamente científico da agricultura da primeira e pelos trabalhos desenvolvidos com variedades de cereais da segunda.

dificuldade em colocá-las em prática, a necessidade do equilíbrio entre teoria e prática foram pontos desenvolvidos por Mendes. Nesse sentido, é possível afirmar que a Tese de Cátedra representa parte do pensamento do agrônomo e que mais tarde seria desenvolvido em outros livros e em artigos na *Revista de Agricultura*.

Nas oitenta e três páginas de *Melhoramento de Variedades Agrícolas*, Carlos Teixeira Mendes discutiu algumas teorias da hereditariedade e da evolução, seus autores e expôs as conclusões dos experimentos realizados nos Campos de Experiência da Fazenda Modelo da Escola de Piracicaba. Antes de escrever a tese propriamente dita, o autor afirmou que devido ao curto período disponível para a redação do texto este não deveria ser considerado um trabalho científico, mas sim

(...) um trabalho de compilação; ele o é, mas não prescindo de um direito que naturalmente a comissão julgadora não negará: obtive, depois de alguns anos de experiências, não só exemplos confirmando algumas das teorias aqui expedidas, como também e principalmente uma variedade de Aveia, produzindo perfeitamente no nosso meio. Estabeleci como pontos destas notas, três teses que procurarei desenvolver.

1º) Aclimação de Plantas;

2º) a Seleção;

3º) Os Cruzamentos.

Nas duas primeiras teses encontrarão os Srs. examinadores algumas pequeninas parcelas de estudos feitos no nosso meio, e por isso mesmo, para nós, originais.

Carlos Teixeira Mendes.
Piracicaba 20-3-917.¹⁵⁶

Após apresentar resumidamente as oito teses conclusivas de sua dissertação¹⁵⁷, Teixeira Mendes fez um resumo didático sobre as teorias biológicas, começando pelo conceito de Espécie e como este foi definido por diferentes autores ao longo do tempo. Com esse ponto de partida, e passando por Linneu, Cuvier e Buffon, Mendes priorizou a discussão sobre Transformismo e seus principais personagens foram Darwin e Lamarck. Para o agrônomo de Piracicaba, seguindo o livro de Julien Noël Constantin *Le*

¹⁵⁶ MENDES, Carlos Teixeira. *Melhoramento de Variedades Agrícolas*. Op. Cit., sem página.

¹⁵⁷ “Teses propostas de acordo com o Art. 58 – letra b do Decreto nº 2772 de 17 de Fevereiro de 1917. 1.A) Nos terrenos silicosos, sem cultura, a fertilidade emigra para o sub-solo; 2.A) Os métodos para a determinação do coeficiente de evaporação das terras, de Wolf, Stevenson e Schaub, não podem dar uma idéia real da evaporação em condições normais; 3.A) A tensão superficial é a força que rege a tendência de uniformidade da distribuição d’água no solo; 4.A) O arado de disco revolve mais, mas a leiva não descreve a helicoidal desejada; 5.A) A estrumeira de fossa é a que melhor se adapta ao nosso meio; 6.A) Podemos considerar duas espécies de fertilidade; 7ª.) Na cultura da alfafa, o Carbonato de Cálcio desempenha importantes funções; 8ª.) Na enxertia, há, entre o ‘cavalo’ e o ‘cavaleiro’ influências recíprocas”. Idem, sem página.

transformisme appliqué à l'agriculture, de 1906, Mendes afirmou que Lamarck pensou a idéia da evolução constante das espécies no início do século XIX e que foi defendida por Darwin décadas depois. Para Teixeira Mendes, Darwin e Lamarck descendiam de famílias com idéias iguais e, portanto, foram capazes de formular teorias com alguns princípios semelhantes.

Darwin (1809-1882) descendente de uma família de idéias iguais às de Lamarck (desde 1794), terminou por adotá-las, seguindo porém rumo diverso do deste. Ele estabeleceu os pontos essenciais da teoria da descendência, hoje admitidas como o fundamento de todas as ciências biológicas.¹⁵⁸

É interessante Carlos Teixeira Mendes ter afirmado que Darwin foi hábil em não insistir nos pontos fracos de sua teoria, sem, contudo, explicitar quais seriam as fragilidades da teoria que se convencionou chamar de Darwinismo. Entretanto, Mendes afirmou que muitos pontos da teoria de Darwin ficaram sem explicação pelo desconhecimento da teoria das estatísticas de Quetelet e das Leis de Mendel sobre hereditariedade. Apesar disso, Darwin descobriu o princípio que regula a evolução dos seres, a Seleção Natural.¹⁵⁹

Carlos Teixeira Mendes discutiu evolução e não hereditariedade nas primeiras páginas de sua Tese de Cátedra. Ao final, dividiu os defensores da evolução em grupos:

1º) Os partidários das Mutações como fatores de criação das novas espécies. São os mais modernos; 2º) Os partidários das Flutuações. Estes dividem-se em: a) Os Neo-Lamarckianos, cujas idéias têm como princípio específico as duas leis de Lamarck, isto é, a influência do *meio* e do *modo* de existência; b) os Darwinistas ou Seleccionistas, tendo como base a teoria da *luta pela vida*, uns admitindo, outros não, as modificações impostas por Wallace; para os partidários deste último, *as variações*, flutuam em todos os sentidos e a escolha é deixada à Seleção Natural.¹⁶⁰

A tese de Mendes foi dividida em três partes. A pequena introdução foi o ponto de apoio para as discussões seguintes sobre ‘Aclimação de Plantas’, ‘Seleção’ e ‘Cruzamento’. Sobre a ‘Aclimação das Plantas’, afirmou existirem três possibilidades: a planta degenerar sensivelmente com a mudança de *habitat*, ou a planta torna-se mais ou menos estável, ou ainda, a planta melhorar e aclimatar-se definitivamente ao novo solo e

¹⁵⁸ Idem, p. 2.

¹⁵⁹ É interessante que Teixeira Mendes não fez uma relação direta entre Seleção Natural, melhoramento e hereditariedade: “A luta pela vida não é uma causa direta de melhoramento, como pretendiam os adversários de Darwin e alguns de seus partidários; é como que um crivo que separa os que devem viver dos que devem morrer”. Idem, p. 3.

¹⁶⁰ Idem, p. 4. (Grifos do autor)

clima. Em seguida, Mendes discutiu o que chamou de ‘conseqüências da aclimatação’, - que seriam mais comuns na adaptação – tais como os fenômenos da ‘degenerescência total ou parcial’, ‘variedades regressivas’ e ‘mutações’. Ao tratar da degenerescência apresentando exemplos de aclimatação de variedades de milho, cana-de-açúcar e trigo por ele realizadas, Mendes afirmou que as moléstias são fatores que comprovam a influência do meio. O principal exemplo foi o trigo, que, quando plantado no Brasil, era atacado pela ferrugem, doença que produz manchas nas folhas. Para Mendes, o maior problema para aclimatação de plantas seria a mudança de clima, em especial a diferença no regime das chuvas.

Sobre as variedades regressivas, Mendes explicou as possibilidades e conceitos a partir do conceito de espécie e variedade de Hugo de Vries. Muitas vezes, segundo Teixeira Mendes, plantas melhoradas podem apresentar um ou mais caracteres modificados e, portanto, a variedade apresenta um aspecto diferente.¹⁶¹ As mudanças que ocorrem nas plantas podem ser de ganho ou perda de um ou mais atributos. Assim, podem ser denominadas de variações negativas, as mais comuns, e variações positivas, as mais raras. Para tornar mais compreensíveis os conceitos e, principalmente, a possibilidade de surgimento de novas espécies ou não, Mendes descreveu parte da aclimatação da variedade de milho *Hickory King* e *Giant Long Flint*, que teriam passado por processos semelhantes de aclimatação ao solo e clima brasileiros:

Como no caso de ganho ou positivo pode aparecer um caractere qualquer ou parte sem importância, pode também esse *ganho* atingir órgãos de maior importância e revelar melhoramento ou degenerescência. É um fato observado durante a aclimatação do milho *Hickory King*, assim como *Giant Long Flint*. A espiga completa desta variedade é como nos mostra a fig.1; muito regular em sua forma, de tamanho médio, brácteas pouco abundantes e relativamente delicadas. No fim do primeiro ano de aclimatação algumas espigas revelaram um indício de regressão dessas brácteas. No segundo ano de aclimatação, maior número de espigas apresentavam esse caractere e mais acentuadamente como nos mostra a fig.2, isto é, a tendência que apresentavam as brácteas externas em se tornarem folhas, com prejuízo da formação da espiga. Finalmente, no terceiro ano, a forma regressiva aparece com todo o seu desenvolvimento, - fig. 3 – e o volume da espiga e a formação de grãos é quase que nula. Houve aquisição de um caractere (folha) em prejuízo de outro (grãos), e

¹⁶¹ “As ‘variedades’ são as modificações das ‘Pequenas Espécies’ em que um ou mais órgãos ou uma ou mais qualidades ficaram diferenciadas. Daí podemos concluir com De Vries que: “A espécie é o tipo realmente existente do qual a variedade nasceu por uma mudança definida.” Estas variedades podem ser ‘variedades híbridas’ ou ‘variedades puras’, segundo sua origem: as primeiras quando se originaram de ancestrais diferentes e as segundas quando são da mesma espécie os ancestrais que se fecundaram para produzi-las. Em ambos os casos podem ter sido vários os meios de propagação: sementes, enxertos, estacas, etc.” Idem, p. 13.

portanto, houve perda. Em outros casos esse caractere aparecera sem fases intermediárias. Em alguns pés a degenerescência foi mais completa, assim como em muitos deles não se apresentou essa modificação. Nas variedades nacionais, de perfeita aclimatação, esse caractere regressivo aparece às vezes.¹⁶²

Para Mendes, as deduções sobre esse processo são claras: em primeiro lugar, devem-se eliminar as plantas que apresentarem degenerescência, evitando-se, assim, a reprodução e o cruzamento. Ou seja, que o caractere indesejado seja transmitido para as próximas gerações do milho. Em segundo lugar, foram ‘criadas’ duas novas variedades de milho, uma delas imprestável. A outra seria de fato e de prova uma nova variedade, pois, uma vez cruzada com outra variedade, o caractere recessivo foi transmitido na geração seguinte.

Cruzando o *Hickory King* com o *Amarelão*, cruzamento em que naturalmente passou algum pólen do *Hickory* regressivo obtivemos um híbrido que em muitos exemplares revelava o caractere regressivo. O milho *Santa Rosa* cultivado nas proximidades do *Hickory*, transmitiu na geração seguinte o mesmo caractere. Ora, caractere transmissível é caractere definido. Demais, Darwin aceita a hereditariedade dos caracteres adquiridos por influência do meio. Assim, se formara uma nova variedade tendo como causa a mudança do meio. Essa mudança se revela modificando os seres vivos, alguns até a degenerescência completa, a quase sua desapareção, mas em outros a transformação não passa de certos limites, porque o ser, se adaptando ao meio, pode se tornar estável ou de pequenas variações num desses estágios de degenerescência, ou antes, de modificação, porque ela pode ser também no sentido do melhoramento.¹⁶³

Carlos Teixeira Mendes reconheceu a possibilidade de transmissão dos caracteres adquiridos, para o caso de aclimatação de variedades de plantas. Para ele, as possibilidades de análise desse caso eram pequenas e a explicação que envolvia Darwin de forma explícita e Lamarck de maneira implícita seriam as possíveis. É importante notar que Carlos Teixeira Mendes associou diretamente Darwin e a transmissão dos caracteres adquiridos.¹⁶⁴

¹⁶² Idem, p. 15-16. (Grifos do autor)

¹⁶³ Idem, p. 16.

¹⁶⁴ Essa é uma discussão extremamente cara para a história da biologia, para a história da evolução. Não é de interesse aqui aprofundar a discussão sobre Darwin, Lamarck, e as mudanças nas edições. Para a presente pesquisa, é de extrema relevância chamar atenção para o fato de que o Darwin de Carlos Teixeira Mendes era o Darwin de Lamarck e da teoria dos caracteres adquiridos. Não é de interesse aqui aprofundar a discussão sobre a relação entre a obra de Darwin e Lamarck. Essa é uma discussão extremamente cara para a história da biologia e da teoria evolutiva. A relação de Darwin com a idéia da transmissão dos caracteres adquiridos, levando, inclusive, a comparações entre as edições de *A Origem das Espécies*, notadamente entre a 1ª, de 1859, e a 6ª e mais conhecida edição, de 1872, nas qual casos que envolveriam a herança dos caracteres adquiridos seriam mais numerosos que na 1ª.

Mendes afirmou que vários casos semelhantes aconteceram com outras variedades de plantas aclimatadas em solo brasileiro e isso seria uma prova real do sucesso do processo de aclimação. O principal exemplo, segundo ele, foi a aclimação de certas variedades de videiras realizada por Luiz Pereira Barreto. Processo lento, mas bem-sucedido e que deu início ao cultivo em larga escala dessa planta no Brasil. A idéia central e mais simples para explicar esse fenômeno seria a célula ter encontrado uma maneira de adaptação e reprodução no novo território, uma espécie de evolução da célula que se modificou sob influência do meio.¹⁶⁵

O debate sobre ‘mutações’ mereceu uma atenção especial de Mendes. Seguindo a definição do termo de Hugo de Vries, a opção por discutir o termo e a ocorrência na parte sobre aclimação foi explicada, pois, segundo ele, as ocorrências de supostas mutações aconteceram apenas em variedades em processo de aclimação. Durante as experiências com a plantação da variedade de milho *Hickory King* foi detectado o surgimento de uma espiga completamente diferente das demais. Mendes deixou claro que o canteiro no qual essa espiga surgiu, supunha-se livre de qualquer cruzamento com outra variedade, descartando, dessa forma, a possibilidade de ocorrência de um cruzamento unissexual ou bissexual. Portanto, a ocorrência de uma mutação era a principal hipótese de Mendes, mesmo reconhecendo que a certeza dependeria de quatro anos de pesquisa. E descartou, por ora, a possibilidade de cruzamentos unissexuais e bissexuais.

Será, com efeito, uma Mutação? É o que pretendemos discutir: Só nos parecem possíveis três casos: uma mutação, um cruzamento unissexual ou um cruzamento bissexual. Para os dois casos de cruzamento, aparece desde logo a idéia da promiscuidade dessas variedades, além da facilidade de fecundação que caracteriza a espécie. De mais, a cor da suposta mutação é quase a mesma, se não a mesma que a do *King Philipp* nessa ocasião também cultivado. Mas, para discutir esse dois casos, o que faremos adiante, temos: para o primeiro (unissexual) a ausência das médias e um desenvolvimento exagerado na segunda geração; e, para o segundo caso temos a Lei de Mendel. Sujeitaremos, entretanto, o caso à crítica quando tratarmos de cada um desses capítulos. Vejamos como se comportaria a ‘nova espiga’ – sem epíteto – de acordo com as Leis das Mutações, se a considerarmos como o produto de uma Mutação.¹⁶⁶

¹⁶⁵ O principal argumento de Carlos Teixeira Mendes para provar a possibilidade de evolução da célula e sua modificação segundo o meio foram os seres inferiores, tais como o bacilo do carbúnculo, responsável por doenças infecciosas em animais herbívoros.

¹⁶⁶ Idem, p. 22-23.

Ao testar a possibilidade de ser ou não uma mutação, a conclusão não foi definitiva exatamente porque Mendes afirmou que ainda falaria sobre os cruzamentos uni e bissexuais para esse caso específico. E quando o fez, a possibilidade desses cruzamentos foi descartada. De qualquer forma, a mutação continuava a ser uma possível explicação para o fenômeno ocorrido no canteiro do *Hickory King*. Segundo ele, o objetivo maior seria o debate de uma determinada teoria e não a comprovação de uma suposta mutação acidental. Nesse sentido, Mendes afirmou que era inegável a influência do clima; o meio poderia ser um fator determinante para o aparecimento de mutações.¹⁶⁷

Sobre a possibilidade de a nova variedade surgida nos canteiros do Campo de Experiência ser resultado de um cruzamento unissexual, Teixeira Mendes afirmou que esse caso se enquadraria no primeiro tipo de seleção artificial por ele descrito. Para o autor, seriam duas espécies de seleção possíveis, relacionadas ao fim que o selecionador desejaria. Seguindo os trabalhos de Luiz de Vilmorin - que Mendes afirmou ser o descobridor do princípio da seleção, iniciado com a beterraba – e do escocês Patrick Shirreff, foi definido que um dos tipos de seleção era destinado para a obtenção de novas ‘formas puras e constantes’, enquanto o outro teria como finalidade a obtenção de ‘tipos melhorados’:

Uma empregada com o fim único de se obter *formas puras e constantes*, ou seja, formas, variedades ou espécies distintas e que ainda se achavam no conjunto das plantas ou em consequência da mistura de sementes, ou como um produto de mutação que se propagava sem seleção. A propagação de uma mutação entre as plantas que produziram pode ser observada por muitos anos, se o cruzamento não a vier destruir ou

¹⁶⁷ Para finalizar essa parte de sua tese, Carlos Teixeira Mendes elencou as dez conclusões sobre a 1ª Tese, ‘Aclimação de Plantas’: “1ª) Uma planta transportada para país diverso do de origem, sofre em geral, modificações sensíveis, na forma e produção; 2ª) Essas modificações podem ser de três espécies: pequenas, pouco alterando o ser e dando idéia de estabilidade; grandes, geralmente em sentido regressivo; e finalmente, variáveis, mas geralmente pequenas e pouco comuns, melhorando a planta; 3ª) Em qualquer delas pode se manifestar a *Mutação*, produtora de novas variedades ou espécies, boas ou más; 4ª) A aclimação não pode ser considerada completa antes de 4 anos, no mínimo, de estudos consecutivos, durante os quais sejam verificadas as máximas variações climáticas da região; 5ª) Essas observações devem ser feitas ao lado da seleção, para a separação dos diversos tipos produzidos pelas variações (mutações ou não), muito principalmente se são produtos defeituosos que podem comunicar, por cruzamento ou vicinismo, suas más qualidades aos produtos laterais; 6ª) O caractere regressivo pode ser uma *Mutação* como pode ser evidência de uma caractere latente; 7ª) As moléstias desempenham papel saliente na aclimação, principalmente se se [sic] trata de clima mais quente que o da região originária; 8ª) A adaptação pode ser considerada como um trabalho fisiológico do ser, para poder resistir às contrariedades do novo meio; 9ª) O solo influe, quer por suas propriedades físicas (água como fator) quer por suas propriedades químicas, quando há grandes diferenças entre o de origem e o da nova pátria. O calcário pode variar até extremos, desde a pobreza das nossas terras roxas até o excesso de certas terras da Champagne, por exemplo, (50-60%); há plantas calcífugas e plantas cacícolas. O Azoto na resistência às moléstias desempenha papel importante; 10ª) Devemos considerar em primeiro lugar a aclimação e depois a adaptação ao solo”. Idem, p. 27-28. É interessante perceber que entre as conclusões não fazem nenhuma referência à herança dos caracteres adquiridos.

desviar. A segunda espécie de seleção é aquela em que temos em vista a obtenção de tipos melhorados, e não *novas* formas; são melhores que o tipo comum da raça, mas estão sujeitos a retroceder facilmente, isto é, *não são constantes*. Um exemplo do primeiro caso teríamos com a seleção da suposta mutação do *Hickory King* de que já tratamos: teríamos o isolamento de uma forma pura e constante.¹⁶⁸

O segundo tipo de seleção, Carlos Teixeira Mendes exemplificou com o milho cateto e apresentou resumidamente como seria possível selecionar uma característica específica do milho e reproduzi-la em gerações seguintes da mesma variedade.¹⁶⁹ A seleção artificial para Mendes representava a principal maneira de melhoramento de espécies vegetais. A principal idéia não era apenas substituir o lento processo da seleção natural proposta por Darwin, mas, principalmente, porque não seria a natureza a escolher o melhor tipo para reprodução, e sim o homem, de acordo com fins comerciais ou as vantagens de uma determinada característica da planta.

Mendes não fez nenhuma outra referência à suposta mutação ocorrida com o milho *Hickory King*, mas descreveu toda a experiência de aclimação e seleção feita com quatorze diferentes tipos de aveia, cultivadas desde 1914 nos Campos de Experiências da Fazenda Modelo¹⁷⁰. As variedades foram importadas dos Estados Unidos e no mesmo ano começou o cultivo pelo então diretor da Escola de Piracicaba Emilio Castello. Antes de relatar a experiência com a aveia, Mendes comentou a seleção que Shirreff realizou com trigo e aveia. Segundo Mendes, Shirreff aliou os preceitos de Mariano La Gasca e Le Couteur sobre seleção empírica, ao olhar atento e inteligente necessário ao selecionador, para alcançar variedades fixas e interessantes comercialmente do trigo e da aveia. A

¹⁶⁸ Idem, p. 32. (Grifos do autor)

¹⁶⁹ “Como exemplo do segundo caso teríamos o seguinte: o milho ‘cateto’ apresenta-se sempre, quando é bem cultivado, com a tendência de produzir mais de uma espiga por pé, às vezes três; o mal cultivado dá uma, raramente duas. Tomemos os exemplares que só produziram duas espigas bem conformadas, isolemo-os, façamos a seleção e em breve teremos uma grande maioria de plantas com esse número de espigas; aparecerão algumas dentre estas apresentando 3 espigas; prossigamos na seleção que teremos *um tipo* de Cateto a 3 espigas. Mas, não é uma variedade constante; pode retroceder e retrocede desde que não seja cultivada com os mesmos cuidados. Desse aumento lento mas evidente no número de espigas, poder-se-ia concluir que assim chegaríamos ao número que quiséssemos. É justamente nesse caso que se verifica a verdadeira seleção. O aumento pode ser obtido, mas será vantajoso, convirá esse tipo de tantas espigas? Tudo tem limites, e como tal, o melhoramento em número depois de certo ponto, conduz à perda em qualidades; as numerosas espigas não teriam a primitiva conformação, resistência, etc. Ora, a seleção verdadeira necessita reunir o máximo de quantidade ao máximo de qualidade, porque do contrário, seriam duas subtrativas”. Idem, p. 32-33. (Grifo do autor).

¹⁷⁰ As variedades de aveia importadas foram: *Burt, Appler, Texas Red Rust, Funghum, Hundred-Bushels, Noire d’Etampes, Blanche de Ligovo, White Tartar, Amarella de Flandres, Branca de Montevideo, Grise de Houdan, Kerson, Black Tartarian, Coloumiers*.

principal lição tirada tanto das experiências de Shirreff quanto de LaGasga e Le Couteur – que não foram explicadas nem exemplificadas - era que antes de selecionar uma variedade importada seria necessário aclimatá-la primeiro para em seguida empreender a seleção artificial.

Exatamente nesse sentido foram feitas as experiências em Piracicaba com as variedades norte-americanas de aveia. O objetivo principal era conseguir uma variedade de aveia resistente à ferrugem (*Puccinia Coronata*) e, portanto, cultivável em solo brasileiro. Várias foram as etapas desse processo de quatro anos, mas apenas os resultados dos três primeiros anos puderam ser apresentados¹⁷¹. Mendes demonstrou os resultados obtidos com a variedade *Burt*, entre 1914 e 1916, com as datas de plantio e colheita, descrição do clima no período, dados do ciclo vegetativo, percentagem da produtividade das panículas, informações organizadas em gráficos e tabelas. Mesmo sem os resultados da colheita de 1917, Mendes afirmou que foi produzida uma variedade da aveia *Burt* resistente à ferrugem e por isso capaz de ser produzida em solo e clima semelhantes ao de Piracicaba.

Para sanar qualquer dúvida sobre a seleção de plantas, Carlos Teixeira Mendes distinguiu dois métodos de seleção: a empírica e a metódica. A primeira consistia basicamente na escolha das melhores sementes da colheita e o bom olhar do cultivador seria essencial nesse método de seleção. O processo conduziu a resultados satisfatórios, mas não seria inteligente, já que as qualidades da planta não são reconhecidas. Mendes propôs um método mais eficaz de seleção empírica, sem seleção de variedade, mas ao alcance do prático. A descrição corresponde à seleção do milho, mas, posteriormente, em artigos da *Revista de Agricultura*, esse mesmo método foi aplicado em outras plantas. A linguagem usada foi simples e didática, como se estivesse falando para o pequeno agricultor, sem acesso à seleção metódica e sem incentivos, como por exemplo a distribuição de sementes selecionadas para o cultivo. Mendes muitas vezes afirmou ser uma das soluções para a agricultura nacional não apenas a seleção empírica, mas o ensino do método para o pequeno agricultor.

Quando se aproximar a maturação das sementes que pretendemos selecionar, devemos, no campo, escolher pelos seguintes caracteres: a) As plantas de desenvolvimento normal, quer no tamanho quer no aspecto

¹⁷¹ “Os resultados do 4º ano de seleção não podem contar neste trabalho, porque quando ele tiver que ser impresso, não os teremos ainda”. MENDES, Carlos Teixeira. *Melhoramento de Variedades Agrícolas*. Op. Cit., p. 40.

geral. b) As plantas apresentando o maior número de espigas, panículas, etc. *bem conformadas*. O grande número prejudica, muitas vezes, a qualidade. c) As espigas, panículas, etc. maiores e mais bem conformadas. d) Depois da colheita, em casa, preferir, das mesmas, as mais compactas, linhas regulares e *fechando* bem (milho), mais pesadas, etc.¹⁷²

A diferença entre a seleção empírica e a seleção metódica é significativa, embora seja possível perceber uma linha de continuidade. Na segunda, o processo de trabalho é mais complexo e exige, além da técnica necessária para a primeira, tempo disponível, pesquisa em laboratório, com o apoio de alguns equipamentos - como balança automática, compasso de densidade, separador automático, classificador de espigas, aparelhos para eliminar impurezas.

a) As plantas porta-sementes devem ser cultivadas bem espaçadamente para que possamos estudar o produto de cada indivíduo separadamente. b) As plantas observadas, em todo o ciclo vegetativo, e escolhidas com mais cuidados que na seleção empírica. c) Os produtos desta primeira colheita são classificados em *ótimos*, *bons* e *regulares*. Ótimos serão os raros exemplares apresentando o máximo de qualidades possível, bons, os que se coloquem logo abaixo dos primeiros, e regulares, os de 3º tipo. Estes devem ser entregues ao comércio comum, os segundos vendidos como produtos selecionados e constituindo o *tipo-selecionado-comercial* e afinal os primeiros chamados produtos de *Elite*, destinados à continuação da seleção. d) Os *ótimos* novamente semeados darão os mesmos três tipos precedentes que serão identicamente classificados. e) No laboratório essa escolha é feita, não só entrando os fatores já mencionados, como também, o peso individual (grãos), a riqueza em açúcar (beterraba), a resistência ao gorgulho (milho) etc. f) No campo devemos levar em consideração dois fatores: as plantas exteriores dos canteiros que não sofreram a mesma concorrência das outras, e ao mesmo tempo receberam mais luz, não devem ser admitidas como normais, precisam ser desprezadas; em qualquer cultura para seleção não devemos fazer atuar fatores artificiais como adubações, irrigações, etc. que desviem as condições em que trabalhamos, das normais.¹⁷³

O trabalho no campo é importante para esse método, mas os estudos no laboratório também são de extrema relevância. Nesse sentido, temos claramente a associação entre a tradição rural de observação e conhecimento das plantas e o desenvolvimento de uma rigorosa metodologia de trabalho auxiliada por equipamentos de precisão, necessários para a verificação de densidade, peso, volume e outras especificidades da metodologia. Por mais avançadas que fossem as técnicas e pesquisas em genética, a seleção empírica, ao seu

¹⁷² Idem, p. 41.

¹⁷³ Idem, p. 41-42. (Grifos do autor)

modo, e a seleção metódica aliada ao laboratório e aos equipamentos, ambas descritas e defendidas por Carlos Teixeira Mendes como formas de melhoramento agrícola, possuíam suas técnicas, metodologia e conformação.

Entretanto, a seleção metódica pode se tornar mais complexa, saindo do terreno exclusivamente prático e comercial para ingressar nas bancadas do laboratório. Os fatores responsáveis pela transformação metodológica seriam as variedades estáveis e instáveis, o atavismo, o vicinismo e os caracteres latentes. A discussão sobre esses últimos fatores foi feita de forma extremamente teórica, mas ao mesmo tempo didática e de acordo com os pressupostos de Hugo de Vries. O mais importante desse resumo feito por Mendes foi a reafirmação de sua crença nos princípios do Lamarckismo, ao explicar as variações flutuantes. Apesar de algumas divergências entre teóricos, como Wallace, de Vries e Darwin sobre esse conceito, Teixeira Mendes afirmou que as variações flutuantes seriam uma das provas da influência do meio sobre uma determinada planta. Como ponto de partida de sua argumentação, o autor lembrou que Darwin admitiu a influência do meio, em tom de *mea-culpa*, apenas na 6ª edição de *Origem das Espécies*:

(...) Darwin, estabelecendo a luta pela vida como rede separadora e admitindo os dois processos já estudados como produtores de novas espécies, cria a formação, cria a separação, em uma palavra, o modo, mas despreza o meio. Só mais tarde, quando dera por completa a sua obra, na 6ª edição, reconheceu o erro cometido desprezando a influência do meio, isto é, da sua alimentação, do clima, etc. Foi mais justo que seus próprios discípulos refutadores do Lamarckismo: não só admitiu a grandeza dessas teorias como terminou por aceitar a influência do solo e dos agentes climatérios: Ele assim se confessa em uma carta escrita a Moritz Wagner: 'O maior erro que cometi foi o de não ter prestado suficientemente atenção sobre a ação direta do meio, isto é, a da alimentação, do clima, etc. independente da seleção natural... Quando, há alguns anos escrevi a *Origem das Espécies*, não pude reunir senão poucas provas da ação direta do meio; hoje há muitas.'¹⁷⁴

Se as variações flutuantes seriam um dos complicadores da seleção empírica, ela também poderia ser uma forma de comprovação da teoria de Lamarck. A intenção de Mendes ao fazer referências a esses conceitos não era criar uma nova teoria ou ir contra essas idéias da biologia, e sim demonstrar como o processo de seleção, aparentemente simples e criticado na época, poderia ser mais complexo quando certos fatores fossem levados em conta. Ao discutir Hugo de Vries, Luiz de Vilmorin e Louis Blaringhem,

¹⁷⁴ Idem, p. 49. A citação da carta de Darwin foi retirada, segundo Mendes de: *Les theories de l'Evolution*, p. 256.

Mendes buscava não apenas definições e conceituações, mas principalmente respaldo científico para suas pesquisas de aclimatação e seleção na Escola de Piracicaba e para suas idéias e conceitos acerca da evolução e das leis da hereditariedade.

Como maior exemplo disso, a experiência por ele realizada em Piracicaba com o arroz dourado foi descrita. Ao explicar o método utilizado, Mendes apresentou gráficos e tabelas com o objetivo de demonstrar que, em relação ao número de colmos produzidos pelas sementes do arroz dourado, podia ser verificada a influência do solo e do clima no qual elas germinaram. A dedução de Mendes era simples: a mesma semente, plantada na mesma terra, mas que produziu, ao longo de dois anos de cultivo, resultados distintos, só poderia ter sido influenciada por fatores externos, no caso específico o regime diferente de chuvas entre 1915 e 1917. Assim, o Lamarckismo seria a principal teoria explicativa para esse tipo de situação: “(...) tratamos simplesmente de demonstrar a influência do meio em relação a uma mesma planta e no mesmo clima”.¹⁷⁵ Nas ‘Conclusões da 2ª Tese’ de seu trabalho, Carlos Teixeira Mendes deixou clara, mais uma vez, sua crença na herança dos caracteres adquiridos:

1ª) A seleção é a separação dos indivíduos diferenciados por um caractere distinto ou qualidade qualquer. 2ª) Há, em sentido geral, duas espécies de seleção: a natural, sem a intervenção do homem, e a artificial ou produzida por ele. 3ª) Os resultados da primeira são mais rápidos e mais convenientes aos misteres a que são destinadas as plantas. 4ª) Praticase a seleção com fins diversos: a) separação de espécies e variedades de uma mistura, com o fim de obter-se pureza e constância; b) separação dos melhores indivíduos para o melhoramento, sem fixidez de raça. 5ª) Nesta segunda há a seleção empírica e a metódica, ambas conduzindo a bons resultados. 6ª) O melhoramento do produto em quantidade ou qualidade é evidente, mas torna-se necessário não se exagerar qualquer delas. 7ª) São muitos os fatores que fazem variar a planta em seu tipo ou produção. 8ª) A instabilidade de uma variedade não denuncia impureza; há variedades puras estáveis. 9ª) Só pelos seus descendentes é que podemos constatar a estabilidade ou instabilidade de uma variedade, cultivada livre dos cruzamentos. 10ª) O atavismo é o ressurgimento de um caractere qualquer da planta; não o devemos confundir com a aparição, por segregação, de um caractere de vicinismo, ou de cruzamento. 11ª) O vicinismo é o cruzamento entre variedades semelhantes, conduzindo à confusão na seleção. 12ª) A latência de caracteres pode perturbar trabalhos iniciados. 13ª) As variações flutuantes, conduzem, segundo muitos autores, à novas variedades, segundo outros não. Nelas, devemos considerar: a) sua verificação, nesse sentido é muito difícil e muito demorada; b) mesmo não conduzindo à novas variedades, delas podemos tirar partido para o melhoramento instável das variedades; c) a lei de Quetelet é verificada,

¹⁷⁵ Idem, p. 53. Sobre o Lamarckismo, Mendes disse ainda: “Do meio, que mais poderíamos dizer depois de citar o Lamarckismo? Se ele é o grande fator que se patenteia no suceder das gerações, tem de ter forçosamente seu início e consecutivos degraus”. Idem, p. 52.

mas nem sempre, com aproximação matemática; d) as variações são uma consequência da individualidade e do meio. 14^a) Quer admitamos as Mutações, quer as Flutuações como as variações produtoras das variedades e espécies, o meio é uma das grandes causas.¹⁷⁶ (p. 59-60)

Diferentemente das discussões sobre seleção empírica nas quais Carlos Teixeira Mendes apresentou suas opiniões sobre o tema, e em especial suas pesquisas, em relação ao Mendelismo grande parte do debate foi feito por meio de outros autores. Seus principais interlocutores foram Darwin, Spencer, Weismann, Naegeli, De Vries, Achilles Lisboa, Daniel Salmon. Curiosamente, Mendes não cita o livro de Mendel, o que nos impede de afirmar que havia lido as leis diretamente da publicação mendeliana ou se seus conhecimentos sobre o assunto eram fruto de leituras secundárias. Independentemente disso, o leitor da Tese de Cátedra de Carlos Teixeira Mendes poderia aprender o princípio da hibridação, das gerações recessivas, dominantes e híbridas, bem como a porcentagem de aparecimento de cada uma delas ao longo dos cruzamentos. Mas ao mesmo tempo o leitor também poderia aprender os métodos da seleção empírica, entender o porquê, na visão de Mendes, os caracteres hereditários eram adquiridos e conhecer os principais teóricos da Biologia naquele período. Para o leitor de hoje, a Tese de Cátedra de 1917 pode soar estranha, uma mistura de teorias e teóricos sem muito sentido.

Antes, porém, de discutir as Leis de Mendel, Carlos Teixeira Mendes apresentou as definições de cruzamento unissexual e bissexual. No caso do primeiro, foi descrita uma experiência de De Vries com duas espécies elementares de *Oenothera* para explicar a teoria do híbrido puro, resultante do cruzamento entre espécies, e também para discutir sobre a infecundidade dos híbridos, tema recorrente não apenas para plantas e animais, mas também para humanos.¹⁷⁷ Mendes não se ateu muito à teoria e rapidamente descreveu as consequências práticas dessa teoria:

¹⁷⁶ Idem, p. 59-60.

¹⁷⁷ “A questão da infecundidade dos híbridos, tão patente em zoologia, desaparece, se não em todos os casos, pelo menos na maioria, na esfera da vida vegetal. Essa infecundidade pode existir nos híbridos de espécies, mas pode também ser verificada nos de variedades, assim como em alguns casos de fecundação cruzada entre plantas da mesma variedade, que por si só já possuem a tendência de tal manifestação. Os híbridos fecundos, já citados, além dos muito conhecidos de videiras obtidos para resolver a questão da Phylloxera na Europa, são bastante eloqüentes para que o conceito de espécies e raças zoológicas, não tenha aplicação na Botânica. Mesmo em zoologia há exemplos de verdadeiros híbridos de espécies (se pudermos aplicar o termo que viemos usando para as plantas) sem perda de fertilidade. O mulato, por exemplo, produto de Negro x Branco é fecundo, e na sua descendência não aparecem comumente os casos de disjunção de caracteres. Há casos,

1ª) Como veremos adiante, os cruzamentos de variedades, conduzem também a híbridos, chamados *híbridos de variedades*; mas esses híbridos sujeitos às Leis de Mendelianas apresentam sempre características de dissociação, quer conduzindo ao *recessivo*, quer conduzindo ao *dominante*. Ora, como acabamos de ver, os híbridos de espécies elementares são puros. Daí deduziríamos a primeira consequência prática dessas teorias, conquanto seja muito exigente em observações e cuidados: *a classificação exata das espécies e variedades* nos casos de dúvida. Por ela verificaríamos que nem sempre as classificações atuais são exatas, muitas vezes, simplesmente convencionais. 2ª) A segunda consequência prática, e esta de grande valor, será a obtenção de novas variedades, satisfazendo muitas vezes a fins comerciais, industriais, etc, isto é, variedades oferecendo maiores lucros em sua exploração.¹⁷⁸

Pela primeira consequência acima exposta, e pela própria teoria do híbrido puro, Teixeira Mendes pôde concluir que o descendente do cruzamento da variedade de milho *Hickory King* e *King Philipp* não foi resultado de um cruzamento unissexual, e sim uma mutação, como foi sugerido quando ele descreveu a experiência realizada na Fazenda Modelo. Para tanto, comparou as características das duas variedades com as características da variedade resultante do cruzamento, em especial a altura da espiga do *Hickory* com a nova variedade. Mendes concluiu que era impossível tratar-se de um exemplo de cruzamento unissexual, já que a média de altura da nova variedade afastava-se muito da média de altura do *Hickory* e do *King*, fato que não se verifica em cruzamentos unissexuais, descartando também a possibilidade de a nova variedade ser resultado de um cruzamento bissexual.

Sobre os cruzamentos bissexuais, Mendes descreveu detalhadamente o processo de fecundação. Em seguida, elencou as diferentes teorias de Darwin, Spencer, Weismann, De Vries e Naegeli que procuravam explicar de que forma a semelhança entre pais e filhos existia e era transmitida. Segundo Mendes, todas as teorias convergem para a idéia de ‘Unidade’ transmissoras da hereditariedade, mas que são descritas de maneiras distintas. A palavra ‘Unidade’ ganha um significado especial: ao selecionar uma única palavra para representar a ‘partícula’ que determinaria a hereditariedade, ou pelo menos seria capaz de jogar luz ao mecanismo hereditário. Nesse momento, não foi feita uma opção por uma determinada teoria. Para Mendes, essas teorias, certas ou erradas, são essenciais, uma vez que refutaram teorias de Pré-formação.

entretanto, em que a latência do pigmento pode nos levar a essa confusão, como soe acontecer com filhos de mulatos, que aparentemente são louros.” Idem, p. 63.

¹⁷⁸ Idem, p. 64. (Grifos do autor)

Como vemos, todas ou quase todas estas opiniões convergem para a idealização de *Unidades*, sejam elas os *Pangênios* de De Vries, as *Gêmulas* de Darwin, os *Ides* de Weismann, as *Micelles* de Naegeli ou as *Fisiológicas* de Spencer – em uma palavra, a *epigênese*; e afastam-se portanto inteiramente das teorias da *Pré-formação*, da idealização do *homunculus*. É com o auxílio destas ‘Unidades’ que vamos tentar a interpretação da Lei de Mendel.¹⁷⁹

Carlos Teixeira Mendes descreveu em pormenores os estudos de Mendel com as vinte e duas variedades da ervilha *Pisum Sativum*, os cruzamentos entre elas, as gerações formadas e as frações de cada uma das combinações correspondentes. Na primeira parte da explicação, Mendes apresentou apenas as possibilidades de cruzamento seguindo um caractere, no caso as cores amarela e verde. Os resultados dos cruzamentos desde a primeira geração até a sétima foram representados por gráficos, tabelas e equações matemáticas, chamando a atenção para o fato de que eram apenas formas distintas de apresentar os cruzamentos. Entretanto, segundo Mendes, por esses cruzamentos não podem ser obtidos híbridos constantes.¹⁸⁰ Nesse caso, a utilidade da experiência, para Mendes, não seria outra além de verificar se eram variedades verdadeiras ou espécies. O autor relatou um caso de um fazendeiro de Campinas que enviou à Fazenda Modelo várias espigas de milho de uma variedade supostamente desconhecida. A variedade assemelhava-se ao *King Philipp* e várias experiências foram iniciadas, baseadas nas alturas das variedades. “Os resultados provaram exatamente o contrário: não só era um híbrido de variedades, como em sua dissociação revelou-se o *Cristal* como um dos fatores de tal produto”.¹⁸¹

Para Carlos Teixeira Mendes, o real sentido prático das Leis de Mendel seria quando os cruzamentos combinassem mais de um caractere, como por exemplo cor do milho, o grau de resistência ao caruncho e/ou a produção de grãos por espiga. Essa possibilidade de cruzamento foi descrita entre as variedades *Hickory King* e *Amarelão*, sendo que o híbrido desejado teria o sabugo da primeira e a resistência da segunda variedade. Mais uma vez, os cruzamentos são explicados detalhadamente, em especial a

¹⁷⁹ Idem, p. 72. (Grifos do autor)

¹⁸⁰ Para resumir as conclusões sobre os cruzamentos baseados nas experiências de Mendel com um caractere, Mendes baseou-se em Achilles de Faria Lisboa e assim reproduziu: “1ª) Há certos caracteres, qualitativos, denominados Mendelianos, que no cruzamento das variedades de uma mesma espécie se transmitem integralmente ou de todo não se transmitem, apresentando-se portanto como indivisíveis. 2ª) Os caracteres Mendelianos não se misturam, mantendo-se independentes dos outros. 3ª) Os caracteres Mendelianos associam-se por pares, mas a presença de um caractere de um par em um indivíduo exclui ou impede a manifestação no mesmo indivíduo do outro caractere do mesmo par que fica latente.” Idem, p. 76-77.

¹⁸¹ Idem, p. 82.

obtenção de uma nova variedade constante, o híbrido desejado resultante das duas variedades. A principal preocupação de Mendes ao apresentar as Leis de Mendel eram as aplicações práticas delas, como observar e seguir caracteres desejados para criar uma nova variedade de acordo com as necessidades agrícolas. As conclusões da última e terceira parte da Tese de Cátedra foram assim apresentadas:

1ª) Dos cruzamentos entre *espécies* vegetais resultam tipos mistos, sem dissociação de caracteres, o que pode nos conduzir, na prática, a resultados bons, em relação à produção de novas formas ou tipos. 2ª) Esses cruzamentos podem dar em resultado híbridos menos fecundos, e até infecundos, algumas vezes, mas não se pode admitir tal consequência como uma regra geral. 3ª) Nos cruzamentos bissexuais as Leis de Mendel são verificadas e admitidas como verdadeiras na prática. 4ª) A associação dos vários caracteres, a sua separação por segregação, não observam com rigor as proporções enumeradas nessas leis. Esse fato é de fácil compreensão: a falta de fecundação, por qualquer causa alheia ao processo, o aborto de ovários, etc, são causas mais que suficientes para a compreensão da falta de rigor. 5ª) Entre tipos extremos – previstos nas fórmulas – em que um reúne o ótimo de qualidades, e outro o péssimo, medeiam tipos aproveitáveis e que, além disso, podem produzir descendentes iguais aos ótimos, por segregação e eliminação dos caracteres latentes, agora ativos. 6ª) A verificação das Leis de Mendel é mais difícil na série zoológica, pela disposição das unidades nos óvulos e nos espermatozoides. 7ª) Há entretanto unidades que se representam no exterior pelas quais podemos seguir as leis.¹⁸²

É verdade que, em número de páginas – mais de setenta dedicadas a Darwin, Weismann, Lamarck e outros teóricos da evolução e da hereditariedade contra onze dedicadas às Leis de Mendel -, o espaço ocupado pelo estudo do mendelismo quando comparado ao espaço dedicado às questões relativas ao Neo-Lamarckismo é menor. Entretanto, na terceira e última parte de sua Tese de Cátedra Carlos Teixeira Mendes demonstrou pleno conhecimento das leis de Mendel. É importante lembrar que em 1917 o mendelismo ainda não era uma teoria plenamente aceita e compreendida entre biólogos, agrônomos e *breeders*. Entretanto, visto sob um ângulo diferente, no qual o número de páginas não mede conteúdo nem conhecimento, a divisão da tese de Mendes pode apontar para outra compreensão de suas idéias sobre as teorias biológicas. As Leis de Mendel foram apresentadas por último, como a parte final da tese. Ora, Darwin, Wallace, Lamarck, Weismann, De Vries vieram antes e, nesse caso, Mendel pode ser entendido como uma evolução da teoria da hereditariedade. De fato, Carlos Teixeira Mendes apresentou Mendel

¹⁸² Idem, p. 83. (Grifo do autor)

como uma teoria complexa e ainda com algumas questões a serem estudadas e mais bem compreendidas, exatamente da forma com que seus contemporâneos estrangeiros a viam.

O objetivo dessa tese, e no caso do estudo de parte da trajetória acadêmica de Mendes, não é mensurar o grau de conhecimento das Leis de Mendel, nem rotulá-lo como mendeliano ou Neo-Lamarckista. Na verdade, é possível perceber que, nesse momento, Carlos Teixeira Mendes não precisava tomar partido, escolher entre Lamarck e Mendel, entre herança dos caracteres adquiridos e as Leis de Mendel. Para o desenvolvimento agrícola pretendido por Mendes era possível optar pela teoria mais rápida, mais eficiente, mais simples de ser ensinada e implementada, aquela que apresentasse resultados concretos. Para Carlos Teixeira Mendes e sua compreensão de agricultura, tanto Mendel quanto Lamarck ajudavam a explicar os fenômenos da seleção empírica e não existia, para Teixeira Mendes, uma preocupação em desvendar os mistérios da hereditariedade. Lamarck e Mendel eram conciliáveis.

Entretanto, acredito que a definição proposta por Jonathan Harwood¹⁸³ para o caso alemão de recepção do Mendelismo na Alemanha cabe muito bem ao debate proposto. Segundo Harwood, a receptividade às Leis de Mendel não esteve relacionada apenas a questões teóricas e de compreensão da teoria, mas sim a fatores econômicos e, portanto, a divisão feita pelo autor não contempla apenas *breeders* e *academic biologists*. Para Harwood, no caso alemão a divisão que mais se aplicaria seria entre céticos e entusiastas do mendelismo e que estaria diretamente relacionada à aplicabilidade imediata das Leis de Mendel e aos diferentes “clientes” a que esses grupos serviam:

For when one looks at the argument deployed by both sides, one finds that those who were confident of the utility of genetic theory - let's call them Mendelian enthusiasts - often made claims which were either greatly exaggerated or were reasonable in the abstract but ignored the economic realities of breeding. And those who resisted such claims - I'll call them Mendelian sceptics - generally offered quite plausible reason.¹⁸⁴

Seguindo as considerações relativas ao caso alemão, Carlos Teixeira Mendes pode ser visto como um *Mendelian sceptic* não por ser contrário ao mendelismo, mas exatamente por compreender a teoria e argumentar favoravelmente a ela, mas não a ponto de defender sua aplicação imediata e exclusiva na agricultura. Boa parte dos argumentos de Mendes em

¹⁸³ HARWOOD, Jonathan, “The reception of genetics theory among academic plant-breeders in Germany, 1900-1930”. *Journal of the Swedish Seed Association*, 107, 1997.

¹⁸⁴ Idem, p. 187.

defesa da continuidade do método da seleção empírica foi o mesmo utilizado na Alemanha, em contraposição ao que Harwood considerou uma crença exagerada nas promessas do mendelismo por parte dos *academic breeders*, que viam na hibridação mendeliana a melhor possibilidade para criar novas variedades.¹⁸⁵

De acordo com Harwood, uma das ‘razões plausíveis’ dos *commercial breeders* alemães estava encaixada na relação custo/benefício – em especial devido à implementação da técnica - que as leis de Mendel poderiam trazer para a agricultura naquele momento. Os *mendelian sceptics* viam o Mendelismo como uma teoria da hereditariedade estabelecida e depositavam grandes esperanças nela para o futuro. Entretanto, muitos afirmavam que a literatura a favor do Mendelismo estaria negligenciando um método simples e de eficácia comprovada como a seleção empírica: “What was less clear was whether the best way forward in breeding lay with hybridisation”.¹⁸⁶ Diretamente relacionado a isso está o principal problema da hibridação na visão: lenta e trabalhosa.

Since the traits of most interest to agricultural breeders were polygenic and their expression was particularly sensitive to environmental stimuli, the breeder was forced to follow a very large number of plants over several generations before He could be sure that a recombinant bred true. Screening on such a large scale was expensive, and sceptics found the cost too high for hybridization to be commercially viable (Wohltmann 1912, Kulisch 1913).¹⁸⁷

Apesar do reconhecimento de que a seleção empírica tinha suas limitações e o relativo cuidado com o Mendelismo não impediu que a seleção empírica, tradicional e realizada desde o século XIX continuasse a ser defendida, fosse por seu baixo custo

¹⁸⁵ “But enthusiasts accepted that selection remained useful in various ways. It was obviously an essential adjunct to hybridisation: following the F2 generation one used selection in order to obtain hybrids which bred true. As far as mass selection was concerned, enthusiasts thought it obvious that individual selection was a far more efficient method, but even mass selection continued to have a place in the breeder’s repertoire since it was a simple and cheap way to *maintain* varieties (Tschermak 1916, Baur 1921). The enthusiast’s central point, however, was that hybridization was far more powerful in *creating* new combinations; selection was just a method for sorting among those combinations”. Idem, p. 188-189. (Grifos do autor)

¹⁸⁶ Idem, p. 189. “Kurt Von Rümker neatly captured the sceptics’ eclecticism. There was no one right way to breed; each method had its value and its limitations. One had to choose the fastest, cheapest and the most reliable method for the kind of plant in question (von Rümker 1909)”. Idem, p. 189.

¹⁸⁷ Idem, p. 189. É importante ressaltar que o debate entre Leis de Mendel e seleção empírica na Alemanha teve um contexto específico em relação ao setor público e privado como gerenciadores e financiadores do desenvolvimento agrícola nas primeiras décadas do século XX. Além disso, o trabalho de Wilhelm Johannsen sobre linhas puras contribuiu para que o debate fosse focalizado no ‘método alemão de seleção’ utilizado desde o século XIX, diferente em alguns aspectos da seleção empírica praticada em outros países. Para os *mendelian enthusiasts* continuar a prática do ‘método alemão’ era perda de tempo e, nesse sentido, não havia mais melhoramento possível por meio da seleção, apenas através da hibridação.

operacional, fosse pela facilidade pelas quais novas variedades de plantas podiam ser introduzidas no mercado agrícola. Exatamente pelo baixo custo e pela facilidade, uma das grandes vantagens do ‘antigo’ método seria a facilidade com a qual agricultores aprenderiam a técnica e a capacidade de aplicá-la sozinhos, sem a necessidade de grandes investimentos, tempo, especializações e conhecimentos específicos.

Carlos Teixeira Mendes não deixou claro se achava a hibridação um método difícil em sua Tese de Cátedra. Na verdade, boa parte da discussão sobre o Mendelismo foi uma descrição do método. Entretanto, como veremos, em textos publicados na *Revista de Agricultura*, Mendes defendeu a seleção empírica como um método simples, fácil de ensinar aos agricultores, de baixo custo e excelentes resultados. Uma das referências de Carlos Teixeira Mendes para o debate das Leis de Mendel foi a Achilles de Faria Lisboa, em especial um quadro elaborado pelo último no qual as gerações de cruzamentos são apresentadas nos termos recessivo puro, dominante puro e híbrido.

Se retornarmos as cadernetas de aula de agricultura especial teórica para o 2º ano do curso da Escola de Piracicaba, em especial as de 1919 em diante, será nítida a semelhança entre a Tese de Cátedra e as aulas de Carlos Teixeira Mendes. Os principais tópicos da Tese tornaram-se aulas do curso, demonstrando, por um lado, a importância que dava ao melhoramento de certas variedades de plantas, e, por outro lado, as discussões sobre teorias biológicas e alguns conceitos envolvidos nesse debate. Se Teixeira Mendes de fato mandou recolher as cópias de sua tese - como argumentou Octavio Domingues em sua carta para Salvador de Toledo Piza Jr. em 1970 -, suas idéias podem ser encontradas em suas aulas. Nesse sentido, é possível afirmar que existiu uma comunhão entre pesquisa/publicação e ensino.

Um argumento que pode ser usado em relação às aulas de Carlos Teixeira Mendes sobre as Leis de Mendel seria que esse tópico constava no *Conteúdo Programático* da cadeira de agricultura. Não podemos esquecer que o próprio Mendes formulou o *Conteúdo Programático* por ser o catedrático da disciplina desde 1917. Além disso, a terceira parte de sua Tese de Cátedra é fato indiscutível de seu conhecimento da genética mendeliana em voga no fim dos anos 1910 e, mais importante, é prova irrefutável de que Mendes entendia não apenas a teoria, mas compreendia sua relevância para o desenvolvimento da agricultura. Dito isso, é plausível afirmar que Carlos Teixeira Mendes fez uma opção pela

seleção empírica, por continuar seus estudos nessa área e por entender que seria uma forma mais rápida e prática de contribuir para a agricultura paulista. Contribuição essa que incluía como agentes indispensáveis os cientistas, técnicos, práticos, e também o agricultor, o pequeno lavrador, capaz de realizar a escolha das melhores sementes quando corretamente ensinado.

Capítulo 2:

A história da genética nas trajetórias de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr.

2.1.: Octávio Domingues e o desenvolvimento da genética animal

As informações disponíveis sobre Octavio Domingues Carneiro são poucas quando comparadas às de Carlos Teixeira Mendes e Salvador de Toledo Piza Jr., em especial sobre seu período como aluno e professor na Escola de Piracicaba. Parte dessa carência de informações deve-se à sua curta permanência em Piracicaba e à opção em fazer parte do corpo docente da Escola Nacional de Agricultura do Rio de Janeiro, na década de 1930. Também não foi localizado nenhum arquivo pessoal ou institucional de/ou sobre Domingues e a análise sobre sua trajetória baseia-se em textos, livros e sua atuação acadêmica. Apesar disso, Octavio Domingues foi um pesquisador extremamente atuante não apenas no campo científico, mas também em questões políticas relacionadas ao desenvolvimento da agricultura nacional e a questões sociais, como comprova seu ingresso no movimento eugênico brasileiro.

No dia 17 de novembro de 1971, em cerimônia no Instituto de Zootecnia da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, Aristeu Mendes Peixoto proferiu um discurso por ocasião da inauguração do retrato de Octavio Domingues na Galeria de Zootecnistas Ilustres. O discurso foi reproduzido na *Revista de Agricultura* do ano seguinte e no livro escrito por Mendes Peixoto, *História da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, com pequenas modificações.¹⁸⁸ A Sociedade Brasileira de Zootecnia (SBZ) foi fundada em 1951, em Piracicaba, como homenagem ao quinquagésimo aniversário da ESALQ, coincidindo com a Exposição Nacional de Animais realizada naquele ano na cidade de São

¹⁸⁸ PEIXOTO, Aristeu Mendes, “Homenagem ao Professor Octavio Domingues”, *Revista de Agricultura*, Vol. 47, março de 1972, N. 1, p. 48-54; PEIXOTO, Aristeu Mendes, “Octavio Domingues” in: PEIXOTO, Aristeu M. *História da Sociedade Brasileira de Zootecnia*. Piracicaba, São Paulo: SBZ, 2001, p. 37-41. (3ª Edição; 1ª Edição: 1982; 2ª Edição: 1991)

No número de Maio de 1972 da *Revista de Agricultura* foi publicada uma nota de falecimento de Octavio Domingues, falecido em 18 de maio de 1972, em casa, em Teresópolis, Rio de Janeiro. Na curta nota, foi relembrado o discurso de Peixoto e dito que não havia nada mais que a revista pudesse falar: “No número passado de nossa Revista (Março de 1972) publicamos na íntegra o importante e significativo discurso de Prof. Aristeu Mendes Peixoto. Por isso nada temos a acrescentar agora, nesta página de saudade, a não ser a nossa lágrima sentida e a nossa admiração pela imensa obra que realizou em prol do desenvolvimento do ensino e da nacionalização da Zootecnia no Brasil”. Sem autor, “Faleceu o Professor Octavio Domingues”, *Revista de Agricultura*, Vol. 47, junho de 1972, N. 2, p. 138.

Paulo. Octavio Domingues foi o presidente da Sociedade de 1951 até 1955, tendo promovido uma reunião anual durante sua gestão.¹⁸⁹

Pela atuação de Domingues na SBZ, pelos livros publicados e pela incessante atividade de pesquisa, o discípulo enalteceu o mestre, da mesma forma como fez Salvador de Toledo Piza Jr. ao escrever sobre Carlos Teixeira Mendes. O autor do discurso falou sobre três facetas de Domingues, que, segundo ele, pautaram a trajetória acadêmica de quarenta anos do homenageado:

Em Octavio Domingues, é possível divisar, entre as tantas atividades a que se entregou, pelo menos 3 facetas que caracterizaram de forma indelével o homem que aceitou com destemor e alegria o desafio da responsabilidade que assumiu na vida: o professor universitário, o estudioso dos problemas zootécnicos, e o divulgador da ciência.¹⁹⁰

Aristeu Mendes Peixoto descreveu a formação acadêmica, as atividades de pesquisa no Brasil e no exterior e os principais livros publicados de Domingues ao longo de sua carreira. Nascido no Acre, depois de formado pela Escola de Piracicaba, em 1917,¹⁹¹ retornou à sua região de origem, tendo sido contratado como agrônomo pela Divisão de Fomento do Ministério da Agricultura e lecionou na Escola de Agronomia da Amazônia. Sete anos mais tarde, estava na Escola de Piracicaba e lá ficou até 1935, quando se transferiu para a Escola Nacional de Agronomia do Rio de Janeiro, universidade pela qual se aposentou. Em seu retorno à Piracicaba, em 1924, foi ajudante de Gabinete da 5ª cadeira (Zootecnia Geral, Zootecnia Especial, Exterior e Raças, Bromatologia Animal, Laticínios, Noções de Higiene e Veterinária), sob o comando de Nicolau Athanassof. No ano seguinte, substituiu Odilon Ribeiro Nogueira como professor auxiliar da disciplina. Não foi possível determinar as datas, mas Octavio Domingues lecionou também na Faculdade de Farmácia e Odontologia de Piracicaba.

¹⁸⁹ Ver: PEIXOTO, Aristeu Mendes, *História da Sociedade Brasileira de Zootecnia*. Op. Cit.

¹⁹⁰ PEIXOTO, Aristeu Mendes, "Homenagem ao Professor Octavio Domingues", *Revista de Agricultura*, Vol. 47, março de 1972, N. 1, p. 50.

¹⁹¹ Octavio Domingues foi um aluno mediano. Suas notas na Escola de Piracicaba ficaram entre 6,5 e 8,5. Boletins Semestrais dos anos 1915, 1916 e 1917. Processo N. 995, sem assunto e sem data. Protocolo, Seção de Expediente, Assistência Administrativa e Financeira, ESALQ.

Octavio Domingues teve grande destaque pelo seu intenso trabalho com boi da raça Zebu, segundo Aristeu Mendes Peixoto.¹⁹² Associado aos estudos e às campanhas pelo zebu, Domingues percorreu diversas regiões do Brasil e alguns países da Europa e os Estados Unidos não apenas para ensinar os princípios zootécnicos, mas para divulgar a ciência e buscar elementos para suas pesquisas.

Segundo Mendes Peixoto, Octavio Domingues seria um dos pioneiros do melhoramento genético do gado, em especial pelo livro *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos*, publicado pela primeira vez em 1928, “(...) primeira obra no vernáculo a expor em linguagem técnica os princípios mendelianos aplicados ao melhoramento das espécies pecuárias.”¹⁹³

Se não foi possível encontrar as cadernetas de aula dos cursos de zootecnia de Octavio Domingues, o próprio ofereceu uma idéia das aulas que ministrou. No “Prefácio” de *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos*, o autor afirmou que o livro era a primeira parte do curso de zootecnia geral por ele ministrado entre 1919 e 1924 na Escola de Agronomia e Veterinária do Pará e em Piracicaba desde 1925. Para justificar a publicação das “notas de professor”, Domingues afirmou que o Brasil carecia de literatura agrônoma para a zootecnia à altura das escolas de Agronomia existentes no país. Segundo Domingues, os livros estrangeiros, em especial os franceses, não serviriam ao caso nacional e por isso a necessidade de uma literatura que retratasse o contexto agrônomo brasileiro. Interessante a defesa que Domingues fez dos livros e da educação:

O livro é o meio mais próprio e eficaz de difundir a instrução, de elevar a cultura dos alfabetizados. E alfabetizar e não promover a cultura

¹⁹² “A apologia do zebu, a princípio sóbria e discreta, como quem justifica mas não encontra ressonâncias positivas, se transformou com o decorrer do tempo na defesa intransigente do advogado que se deixou entusiasmar pelos seus próprios argumentos, tão justificados eles se foram demonstrando”. Idem, p. 52.

¹⁹³ Idem, p. 51. Ainda segundo Mendes Peixoto, o principal livro de Octavio Domingues seria *Introdução à Zootecnia*, publicado pela primeira vez em 1944 e reeditado algumas vezes. “Neste livro o autor reuniu e sistematizou uma série de estudos anteriores sobre aclimação e adaptação dos animais de assunto que viria a se tornar uma tônica constante em sua pregação de zootecnista convicto da importância dos fatores de meio sobre a performance dos animais. Não queremos nos alongar demais nesta faceta do estudioso que soube escrever, apesar dos minguados recursos bibliográficos existentes à sua época, e que não estimulavam ninguém a produzir livros, a não ser os incansáveis batalhadores animados do ideal de bem servir à coletividade. E, este mérito não lhe podemos negar”. Idem, p. 51.

Aristeu Mendes Peixoto afirmou que *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos* foi publicado em 1929. O exemplar consultado, pertencente à Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr. consta como publicado em 1928 e existe uma dedicatória de Domingues para Piza Jr.: “Ao Piza, homenagem do Domingues. Maio de 1928”.

intelectual dos alfabetizados, é fomentar o desenvolvimento da mediocridade. É por falta de livros que todo mundo se acha com autoridade para discutir, e publicamente comentar os mais transcendentos problemas da agricultura nacional. O meio de fazer calar essa gente é mostrar-lhes que o assunto, que discutem, não é coisa tão fácil assim que prescindia de conhecimentos menos superficiais a respeito.¹⁹⁴

Para finalizar as razões pelas quais decidiu transformar suas aulas de zootecnia geral em um livro sobre o tema, Domingues afirmou que as doutrinas zootécnicas difundidas no Brasil já estavam ultrapassadas.

Em geral as doutrinas zootécnicas divulgadas entre nós, na sua maioria, pecam algumas vezes por se basearem em princípios que já tiveram a sua época, em hipóteses científicas, cuja força criadora já pereceu. Novas hipóteses, novas teorias, novas doutrinas surgiram já no domínio da Biologia, cuja aplicação aos animais permitiram renovar os ensinamentos da Zootecnia Geral. Ora, são precisamente essas novas conquistas sadias, e aplicáveis ao melhoramento do gado, que os mais contraditórios publicistas geopónicos nacionais desprezam, ignoram ou ... negam.¹⁹⁵

Para concluir o “Prefácio”, Domingues afirmou que o objetivo central do livro era ampliar a literatura especializada para o agrônomo que poderia encontrar as noções mais modernas em biologia aplicadas aos animais domésticos. Dividido em dezesseis capítulos, *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos* abordou os temas principais da zootecnia, mesclando linguagem teórica e didática, utilizando-se de gráficos e tabelas e, ao final, quatro páginas de bibliografia. Além do texto por ele citado no “Prefácio” como um excelente livro, mas desatualizado e de edição esgotada - Ricardo Ernesto Ferreira de Carvalho, *Prontuário de Noções Gerais e Especiais de Zootecnia*, de 1906 -, os principais nomes da biologia e da zootecnia que constam na lista final de autores e obras consultadas são: Nicolau Athanassof, Maurice Caulléry, Lucien Cuénot, Charles Davenport, Paul Dechambre, Yves Delage, Émile Guyénot, Thomas Hunt Morgan e August Weismann.¹⁹⁶

O livro não contém nenhum ensinamento prático sobre melhoramento genético dos animais, como deixou entender Aristeu Mendes Peixoto. De fato, o texto pode ser analisado como “Pequenas Lições de Zootecnia Geral”, para alunos das escolas de Agronomia, como

¹⁹⁴ DOMINGUES, Octavio. *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos*. Piracicaba, SP: sem editora, 1928. Sem página.

¹⁹⁵ Idem.

¹⁹⁶ Os únicos autores brasileiros listados dentre os cinquenta e dois da lista são: Nicolau Athanassof (*A Mandioca na Alimentação dos Suínos*, 1925), Ricardo Ernesto Ferreira de Carvalho (acima citado) e Cândido de Mello Leitão (*Reprodução dos Animais*, 1923).

apontou Domingues. Foram abordadas as diferentes definições de zootecnia dada pelos diversos estudiosos ao longo do tempo, a história da zootecnia, a utilização dos animais domésticos e a domesticação das espécies. Esses temas ocuparam os primeiros capítulos do livro. Segundo Domingues, o objeto da zootecnia é o animal doméstico e o seu fim seria o estudo e a exploração econômica desse animal doméstico. A zootecnia seria também uma ciência aplicada e uma arte, mas não uma ciência pura:

Pelo exposto se depreende que o assunto do nosso estudo não constitui uma ciência pura, é uma ciência aplicada e uma arte. Ciência aplicada quando procura estudar as leis gerais e especiais que regem a vida dos animais domésticos. Arte, quando o homem, com a ajuda desses princípios teóricos, fazendo a sua aplicação, cria o animal, fá-lo produzir, disso auferindo renda. Como *ciência aplicada* temos a Zootecnia Geral estudando o animal, a raça, a espécie; as leis que regem as variações e a transmissão dos atributos no indivíduo, na raça, na espécie, etc, enfim, o conjunto geral de princípios biológicos, que devem fornecer ao homem os meios de fazer o animal produzir, e melhorar a sua produção. Como *arte* temos a Zootecnia Especial ou Especializada, cujo escopo é a exploração econômica de uma determinada espécie animal, mediante aplicação daqueles princípios teóricos gerais.¹⁹⁷

Para Domingues, a história da zootecnia teve início quando o homem passou a domesticar os animais, na Idade da Pedra Polida ou Período Neolítico. Esse seria um marco, pois os animais domesticados passaram a sofrer a ação da seleção artificial realizada pelo homem, enquanto que os animais selvagens ainda sofreriam o efeito da seleção natural, mais lenta. Dois outros marcos para a zootecnia, segundo o autor, foram a criação do próprio termo zootecnia, em 1843, e a separação da agricultura, em 1858:

A Zootecnia – ciência é de criação recente. Vem de 1858 quando pela primeira vez, na Europa, se separou o estudo dos animais domésticos, da agricultura propriamente, com a instalação do Instituto Agrônomo de Versailles, graças a Gasparin, que já em 1843, no seu *Cours d'Agriculture*, criara o termo Zootecnia, originando-se do grego – *zoon*, animal e *technê*, arte.¹⁹⁸

Octavio Domingues seguiu o livro descrevendo as espécies domésticas, a raça e os demais grupos zootécnicos. Apesar de não explicar teorias biológicas e/ou genética mendeliana, algumas importantes considerações sobre seleção artificial e a ação do ambiente nos animais domésticos foram feitas. As influências do ambiente podem ser de

¹⁹⁷ DOMINGUES, Octavio. *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos*. Op. Cit., p. 2-3.

¹⁹⁸ Idem, p. 3.

duas ordens: de condições naturais, tais como clima, solo e área geográfica, e de condições artificiais, alimentação, higiene, ginástica funcional dos órgãos e aparelhos. Antes, porém, de analisar a influência das condições naturais e artificiais nos animais domésticos, Domingues ressaltou que os atributos étnicos são hereditários, mas que a manifestação dependeria de um ambiente favorável:

A exterioridade dos atributos étnicos, na sua maior parte, pede circunstâncias especiais, adequadas, de ambiente. Como poderá um animal de raça precoce mostrar a sua precocidade numa ambiência onde lhe falta alimentação abundante e apropriada? Como um animal de raça veloz poderá mostrar esse atributo em toda a sua plenitude – atributo que ele herdou – se nunca houver sido submetido a um treino?¹⁹⁹

Tanto a seleção natural quanto a artificial não criariam atributos novos nos animais, segundo Domingues. A primeira seria um crivo ao selecionar apenas os indivíduos aptos a viverem em determinado ambiente. Já a segunda, a seleção realizada pelo homem há séculos, teria como finalidade principal o melhoramento das raças com fins econômicos e resultariam na formação de raças novas, através da fixação no indivíduo e na descendência dos atributos desejáveis. Para Domingues, o aparecimento desses novos atributos seria resultado de “fatores reais da evolução, quais sejam os até agora conhecidos: a pré-adaptação de Cuénot, a mutação de De Vries e a hibridação de Mendel.”²⁰⁰ Domingues explicou rapidamente cada uma das três teorias citadas, basicamente utilizando-se de exemplos das experiências dos próprios formuladores das teorias, mas não houve uma definição ou debate teórico sobre as teorias e os exemplos.

Octavio Domingues afirmou que a influência do ambiente seria, em geral, nítida e, pela sua ação, alguns atributos dos animais poderiam ser modificados, mas não passariam à descendência, salvo alguns casos. Entretanto, o criador poderia influenciar através da seleção artificial:

Em geral, porém, a influência do ambiente, dos fatores exteriores, é palpável, nítida. Pela sua ação poderemos modificar um animal em alguns de seus atributos étnicos: uma alimentação copiosa e escolhida pode provocar o crescimento rápido de um animal tardio, dentro de certos limites, porém. Mas se isso é verdade, também é verdade que essas modificações não passam à descendência, salvo se houver uma pré-adaptação (Cuénot) do animal a essa nova condição exterior. Então surge um desvio do tipo racial, formando-se uma variedade ou uma nova raça. Os indivíduos que não tiverem essa pré-adaptação não resistem ao

¹⁹⁹ Idem, p. 85.

²⁰⁰ Idem, p. 43.

malefício da ambiência e morrem, ou se modificam temporariamente, não transmitindo aos descendentes essa modificação. Há uma seleção natural judiciosa, só resistindo aqueles aptos a viverem na nova condição do ambiente. (...) É então que ele [o criador] pratica a seleção artificial, sacrificando os indivíduos menos aptos ou impróprios para a exploração considerada; ou cria um ambiente artificial para favorecer o desenvolvimento daqueles tipos desviados, e portanto, condenados a desaparecerem nas condições naturais, mas que apresentam uma vantagem econômica qualquer valiosa. Nos dois casos ele age com fim zootécnico, isto é, econômico.²⁰¹

Para Domingues, a ação mais direta e com resultados mais efetivos que o homem poderia exercer sobre os animais domésticos seria a ginástica funcional aplicada aos diversos aparelhos. Os benefícios do método da ginástica não seriam transmitidos para a descendência, nem haveria melhoria das raças, mas o objetivo seria aperfeiçoar uma determinada função econômica do animal. A importância da ginástica funcional diz respeito não apenas ao desenvolvimento mais rápido e eficiente de características importantes com fins econômicos, mas também porque ela contribuiria na verificação da manifestação do gene, que segundo Domingues era o conjunto de determinantes internas responsáveis pela herança a ser transmitida. “É a fórmula hereditária ou genótipo. (...) Genótipo + Ambiente = Fenótipo.”²⁰²

Octavio Domingues chamou atenção para o fato de que, se a ambiência influi de alguma maneira no animal é porque existe algum fator interno que permite essa influência: “Se o ambiente influi sobre o organismo animal, este também tem dentro de si qualquer coisa que permite, determina e orienta essa influência. Onde o mesmo ambiente influir diversamente sobre dois animais de heranças diferentes”.²⁰³ Essa possibilidade de o ambiente influir no organismo animal por algo interno ao animal pode, diriam alguns, colocar alguma dúvida sobre a certeza de Domingues em relação a não transmissibilidade dos caracteres hereditários. Entretanto, acredito que, se em algum momento Domingues teve alguma dúvida em relação a essa idéia, ela foi dissipada ao longo do tempo e de suas pesquisas e estudos sobre hereditariedade nos animais domésticos, além das constantes pesquisas internacionais às quais ele tinha acesso.

²⁰¹ Idem, p. 86.

²⁰² Idem, p. 87.

²⁰³ Idem, p. 86.

Ainda sobre criação dos animais domésticos, um ponto importante para Octavio Domingues era a aclimação, a adaptação ao novo clima, solo e fatores mesológicos de espécies animais introduzidas em um novo ambiente com fins agrícolas econômicos e de desenvolvimento agrícola. As possibilidades de aclimação são quatro: “naturalização da raça”; “acomodação do indivíduo”, segundo Cuénot; “aclimação hereditária” segundo Nilsson-Ehle ou “aclimação modificadora”, segundo Baur; e finalmente, “falência da raça” ou “degenerescência” ou ainda “degradação”.²⁰⁴ Em cada uma dessas possibilidades, o êxito do processo dependeria da idade dos animais, da diferença entre os climas (o clima original da espécie e aquele para o qual foi transportado), da espécie e da raça em si, do período no qual a aclimação foi iniciada, dos meios de transporte, mas principalmente, da perícia do aclimador.

Vimos que para se chegar, em alguns casos, certamente a maioria deles, ao único processo preferível de aclimação, faz-se mister a seleção, dentre os animais que se aclimam, daqueles com aptidão pronunciada a viver e prosperar a nova ambiência. Essa escolha depende da perícia do zoocultor, o que não deixa de ser um poderoso fator a considerar na aclimação. Isto é dizer que sem seleção dos tipos que possuem maior faculdade de adaptação não é possível formar um rebanho de animais aclimados, o que requer conhecimentos especiais. É preciso ser um especialista, um ‘melhorista’ para bem orientar a seleção. Caso contrário, as boas linhagens perdem-se fatalmente, cruzando-se com as inferiores e o rebanho mostrar-se-á sempre com médias cada vez mais baixas, donde ‘o desvio progressivo no sentido desvantajoso do tipo normal’. É a degenerescência da raça.²⁰⁵

Octavio Domingues entendia que o bom criador era aquele que visava como fim máximo da criação de rebanhos ao desenvolvimento agrícola, claramente o fim econômico da agricultura. Em artigo 10 de dezembro de 1925, publicado pelo *O Estado de S. Paulo* e republicado com mais quatorze textos de sua autoria no livro *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*²⁰⁶, a idéia sobre a necessidade de perícia do

²⁰⁴ “1º O animal não se modifica, nem a sua prole, mas adaptando-se com ela às novas condições do ambiente; 2º O animal modifica-se adaptando-se individualmente, estando sua descendência sempre sujeita a regressão à forma primitiva; 3º O animal modifica-se, modificando-se a sua descendência, donde a constituição de uma forma adaptada à nova ambiência; 4º O animal não se modifica, ou modifica-se, mas não se adaptando, e a sua prole não sobrevive, ou vive mal na nova ambiência, perdendo os seus atributos nobres, inferiorizando-se economicamente”. Idem, p. 109.

²⁰⁵ Idem, p. 115/116.

²⁰⁶ DOMINGUES, Octavio. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. São Paulo: Tipografia Rothschild, 1929. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo; Diretoria de Publicidade; Distribuição Gratuita.

Dos quinze textos, apenas um é de 1924, sete de 1925, três de 1926, um de 1927 e finalmente três de 1928.

criador torna-se mais nítida. Em “O Exemplo do Criador Paulista”, o autor criticou as práticas reinantes na agricultura brasileira, em especial a idéia de que uma boa alimentação tornaria a raça melhorada e economicamente produtiva. Domingues elogiou a capacidade do criador paulista em formar novas raças a partir de raças de gado importadas, tais como o gado amarelo (Caracu), o porco Canastrão e Tatu e as raças de cavalo Mangalarga, Campolina e Crioulo. Mas o artigo foi escrito para louvar a atitude do criador paulista que, a despeito da teoria difundida pelos “filósofos da agricultura”²⁰⁷, tinha como base o melhoramento das raças animais por meio da escolha de reprodutores, cientes

(...) de que o que mais importa possuir é a semente boa – desde que ele tenha o meio criatório propício, e isto é óbvio – aqui [Escola Agrícola] vem resolvido a levar para o seu rebanho a melhor estirpe, a melhor linhagem.” “E o que se vê é a animação, o entusiasmo com que se disputa a posse de um herdeiro das qualidades de Jan II, de Atje XXIV ou de Aracy. Repete-se sensatamente aquela anedota histórica, por demais instrutiva, passada na pátria e no século de Bakewell. Refiro-me ao leilão do gado dos irmãos Colling, onde foi disputada a conquista do touro *Comet*, herdeiro das aptidões incomparáveis de *Hubback*. O primeiro lance feito foi de 850 guinéus, e um bom touro naquela época custava 8 a 10 guinéus! A ousadia do ofertante chamou atenção do vizinho, que indagou, pasmado, por que dava tanto dinheiro por um touro. ‘Para tirar melhor partido das minhas vacas’, retrucou-lhe o interpelado.²⁰⁸

A anedota histórica a qual Domingues se referiu diz respeito à história de seleção artificial de Robert Bakewell, amplamente divulgada pelo zootecnista em seus escritos como um excelente exemplo a ser seguido pelos criadores. Bakewell, criador inglês de carneiros Leicester, por volta de 1760 resolveu aproveitar seu rebanho para a obtenção de carne, uma vez que eram criados apenas para a produção de lã. Com um bom olhar zootécnico, segundo Domingues, Bakewell passou a selecionar os animais com mais aptidão para a engorda, observando, inclusive, proporções entre tamanho dos membros e rendimento de carne. A partir dessa seleção, o criador realizou cruzamentos consangüíneos e em cinco anos obteve os resultados esperados, disseminando a ‘semente’ e tendo seu

²⁰⁷ “A ciência deles quase sempre é a dos manuais, dos almanaques – uma ciência passada... A sua cultura intelectual é uma cultura improdutiva, formada pela leitura de um ou dois tratadistas clássicos, mas de valor histórico somente... O seu trabalho é o trabalho burocrático, símbolo da rotina... E com isso querem doutrinar, traçando diretrizes aos efetivos trabalhadores da nossa produção agrícola e pastoril. (...) São verdadeiros emparedados dentro de certas leis e axiomas, que eles não sabem, e não dizem como devem ser aplicados, nem apontam onde se mostraram eficientes e exitosas. Poderíamos chamá-los *os filósofos da agricultura*.” DOMINGUES, Octavio, “O exemplo do criador paulista (A propósito da recente Feira de Animais na Escola Agrícola)”. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. Op. Cit., p. 51/52. Artigo publicado originalmente em *O Estado de S. Paulo (OESP)*, 10/12/1925. (Grifo do autor).

²⁰⁸ Idem, p. 54.

método copiado por seus vizinhos criadores.²⁰⁹ Segundo Domingues, o método de Bakewell não tinha a alimentação como principal fator de melhoramento do rebanho – pois caracteres adquiridos não são transmitidos à futura geração - e sua ‘genialidade’ foi exatamente a escolha dos reprodutores e a insistência na necessidade dos cruzamentos consangüíneos, método rejeitado na época. O criador escolheu as linhagens mais produtivas, com a melhor herança genética, e obteve o tipo desejado. A forma como Domingues terminou o artigo é sintomática da possível irritação que sentia em relação aos defensores do NeoLamarckismo:

E basta. Amontoar mais argumentos seria a suspeita de que os fatos acima expostos não são por si suficientes; ou melhor, seria como se eu estivesse procurando convencer o leitor, ainda, de que a rotação da terra, em torno de seu eixo é o que vem produzindo, através dos séculos, a providencial alternância dos dias e das noites...²¹⁰

Ainda segundo Domingues, os ingleses foram os líderes da zootecnia e, a sua história de formação das raças animais, um documento zootécnico importantíssimo. Para ilustrar, o autor contou a origem do cavalo de corrida, explicando as características dos três animais fundadores da raça: *Byerley-Turk*, *Darley-Arabian* e *Godolphin-Barb*. A grande lição do método inglês seria

(...) a escolha da boa semente, e da fiscalização (controle) da descendência, coadjuvadas, está bem visto, pela higiene e pela alimentação racional, adequada. O método foi o da seleção dos reprodutores, mas seleção pelas suas qualidades como corredor e como raçador. Os bons corredores que não transmitiam suas qualidades nobres à

²⁰⁹ “De um animal, em geral tardio, pernudo, ossoso, pouco apto à engorda, com pouco desenvolvimento nas partes úteis do corpo, desnalgado, estreito – o *Old Leicester* – ele fez um animal precoce, com uma facilidade de engorda notável, roliço, membros, pescoço e cabeça reduzidos com elevado rendimento de carne, o mais bem acabado animal de açougue – o *Dishley* ou *Bakewell type*.” DOMINGUES, “Os trabalhos de Bakewell e de Vilmorin”. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. Op. Cit., p. 33. Artigo originalmente publicado em *OESP*, 30/08/1925.

É importante ressaltar que a história do método de seleção de Robert Bakewell não foi pesquisada, sendo todas as informações retiradas de Octavio Domingues.

²¹⁰ Idem, p. 35.

Em *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*, Octavio Domingues afirmou ser Bakewell o criador da seleção genealógica. Nesse livro, foram dedicadas quase cinco páginas à explicação do método e ao enaltecimento do criador inglês: “Eis uma história muito instrutiva para os selecionistas do nosso gado amarelo. Nela vemos o emprego da consangüinidade, do aparelhamento de heranças afins, dando os mais surpreendentes resultados. Mas não foi só Bakewell que assim operou no melhoramento do gado. A sua glória está em ter criado o método, disse eu acima. Criado o método, esse foi adotado pelos criadores ingleses e mais posteriormente por todos os melhoristas de animais domésticos.” Além de Bakewell, foram citados como seguidores do método de seleção genealógica, Carlos Colling, Jones Webb, William MacCombie, Hugh Watson, Benjamin Tomkins II, entre outros. DOMINGUES, Octavio. *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*. São Paulo: Tipografia Rothschild, 1929. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo; Diretoria de Publicidade; Distribuição Gratuita, p. 34.

descendência eram desprezados, apesar de bons corredores... Pelo contrário, o corredor sofrível que passasse à sua prole a aptidão acentuada para a velocidade, herdada por ele de seus avós, em recessividade, era sábia e carinhosamente aproveitado na multiplicação da raça. (...) E como fator essencial, porém dominando todos os outros, temos o método da reprodução – cruzamento a princípio, depois a consangüinidade entre as três famílias dos grandes fundadores da raça.²¹¹

Com artigos escritos entre 1924 e 1928, *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados* foi dedicado a Fernando de Souza Costa, secretário da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo e quem, segundo Domingues, foi o responsável pela publicação dos artigos. Em “Duas Palavras de Satisfação ao Leitor”, escrito em julho de 1928, o autor explicou que através dos artigos escolhidos para a publicação era possível divulgar parte dos conhecimentos teóricos que os criadores deveriam ter. Para Domingues, os criadores seriam

(...) os líderes da classe, sobre os quais pesa em parte a responsabilidade do melhoramento das nossas raças de animais domésticos. Um dos índices de civilização de um povo é o estado de aperfeiçoamento zootécnico de seus gados. Não há como negá-lo. Se o animal doméstico tem sido, desde o berço da humanidade, um fator da civilização, certo será que quanto mais aperfeiçoado for esse fator, mais adiantada será a civilização. Propugnar, portanto, pelo adiantamento do nosso criador, é pugnar pelo progresso de sua indústria e conseqüentemente da nossa civilização. Se o meu intento é louvável ao escrever esses comentários, que apuz à margem dos nossos problemas pecuários, muito mais louvável é o ato do Secretário de Estado que promove os meios de fazer chegar às mãos dos homens da profissão esses mesmos comentários, por julgá-los úteis à sua sábia política de disseminação das boas doutrinas orientadoras da atividade rural.²¹²

Dos quinze artigos, apenas três não foram publicados em um dos principais jornais de circulação diária no Brasil, *O Estado de S. Paulo*.²¹³ Apesar da efemeridade de um jornal diário, a importância da publicação de artigos nesse tipo de periódico é relevante. A possibilidade de atingir um público mais amplo e mais diversificado, em comparação com

²¹¹ DOMINGUES, Octavio, “Um documento zootécnico que é um ensinamento vivo”. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. Op. Cit., p. 60/61. Artigo originalmente publicado em *OESP*, 24/04/1926.

²¹² DOMINGUES, Octavio, “Duas palavras de satisfação ao leitor”. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. Op. Cit., p. 5/6.

²¹³ “A Raça e a Alimentação” foi publicado na *Gazeta de Piracicaba*, em 11 de junho de 1925; “A Ciência Zootécnica e o Empirismo Triunfante da Pecuária Inglesa”, em *Brasil Agrícola*, junho de 1926; e “Tem a Palavra o Prof. Caullery”, na *Revista de Agricultura*, setembro-outubro de 1928. “Acomodação e Aclimação Hereditária” foi publicado no *OESP*, 10/10/1926 e também em *Revue de Zootechnie*, n. 9, setembro de 1928.

revistas científicas agrícolas, seria bem maior. Octavio Domingues escreveu sobre os principais problemas da agricultura brasileira, em especial sobre a zootecnia, e apontou soluções para alguns casos, baseadas em experiências de outros países. Se pensarmos no público leitor do jornal nos anos 20 do século passado é possível inferir que Domingues sabia perfeitamente para quem ele escrevia naquele momento. Obviamente, é quase impossível afirmar que o pequeno criador, o pequeno agricultor do interior tivesse acesso a um amplo repertório de jornais e revistas científicas. Talvez o pequeno lavrador fosse analfabeto e, portanto, incapacitado para ler os artigos de Domingues. Logo, Octavio Domingues escrevia para o grande fazendeiro paulista, para aquele que participava das exposições de animais e feiras de agricultura e para quem poderia implementar novas técnicas zootécnicas no campo, capazes de impulsionar não apenas a zootecnia, mas a agricultura brasileira e, mais especificamente, a paulista. Mas Domingues escrevia também para os políticos, responsáveis por medidas de incremento da agricultura, mesmo que não fosse possível ou necessário nomear explicitamente para quem o artigo estava dirigido, como no caso de “O exemplo do criador paulista”. Associar o melhoramento do gado ao índice de civilização pode ser entendido como parte de um discurso que colocava agricultura e política lado a lado.

Traçando um panorama sucinto de *Sobre o fator hereditariedade no melhoramento dos gados*, a escolha dos textos privilegiou tópicos da zootecnia que, no entender do autor, poderiam contribuir para o desenvolvimento da agricultura nacional, se fossem bem divulgados e compreendidos pelos leitores. Os artigos curtos, de três a cinco páginas, demonstraram que a raça não é melhorada pela correta alimentação e conseqüentemente seria imprescindível ter bons reprodutores no rebanho a ser aprimorado. Ainda relacionado a esses dois temas, a ‘importância e genialidade dos grandes nomes’ da zootecnia e o interesse e necessidade do estudo da parte aplicável das teorias.²¹⁴ Além disso, Domingues

²¹⁴ “Julgo útil a disseminação das conclusões da Genética animal, que se seguem, porque em geral se suspeita que certos estudos agrônômicos não têm e não podem ter aplicação prática corrente, utilizável pelos criadores e agricultores. E um estudo que parece quase sempre não merecer a atenção dos chamados práticos da pecuária é o que diz respeito às questões da hereditariedade, questões sobre que, uma vez por outra, venho bordando alguns comentários a título de mera divulgação”.

É interessante o parágrafo inicial do texto: “O título que mais caberia propriamente a esta divulgação seria – *Mendelismo da cor dos cavalos* – mas, para não desviar desta coluna o leitor inimigo da terminologia científica, aí vai a expressão mais simples e mais compreensível pelos não técnicos.” DOMINGUES, Octavio, “A hereditariedade da pelagem dos cavalos”. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. Op. Cit., p. 71. Artigo originalmente publicado em *OESP*, 17/11/1927.

mostrou a importância da aclimação dos animais e principalmente procurou apresentar argumentos contrários ao NeoLamarckismo e favoráveis à genética mendeliana. Uma frase do texto “Caracteres Hereditários e Caracteres Adquiridos”, publicado em 1928, sintetiza perfeitamente as idéias divulgadas por Domingues nos artigos reunidos para o livro: “Ora, em se tratando de Zootecnia, o que mais nos interessa é a parte prática, a parte aplicável do problema, e essa é pela negação da existência de caracteres adquiridos hereditários”.²¹⁵

Mas Domingues não se ateve apenas à discussão zootécnica. Para apresentar, de forma simples e didática a hereditariedade e seus métodos, fossem eles a seleção empírica ou a genética, o autor se valeu de exemplos clássicos e conhecidos do meio agrícola. É o caso de “A não herança das modificações ou pequenas variações nos animais e nas plantas”, “Os trabalhos de Bakewell e de Vilmorin”, “Doutrinas Genéticas” e “Pequena História da Seleção Artificial”.²¹⁶ É interessante pensar o motivo pelo qual esses artigos foram escolhidos para integrar um livro que tem como título as expressões ‘fator hereditariedade’ e ‘melhoramento dos gados’. Por um lado esse fato demonstra o prestígio não apenas de figuras como Vilmorin, mas a importância dos avanços agrícolas propiciados por seus métodos. Além disso, os métodos referentes às experiências com plantas eram bem mais conhecidos naquele período e, portanto, de mais fácil explicação e comprovação não apenas de sua eficácia para a seleção, mas das teorias envolvidas no processo. Nesse sentido, a opção por apresentar a seleção artificial em plantas pode ser entendida também como uma maneira de divulgação da ciência, e mais especificamente da genética mendeliana, sua operacionalidade e a aplicabilidade de seus preceitos na agricultura. Entendendo o processo mendeliano nas plantas, por exemplo, seria possível tornar

²¹⁵ DOMINGUES, Octavio, “Caracteres Hereditários e Caracteres Adquiridos”. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. Op. Cit., p. 82. Artigo originalmente publicado em *OESP*, 01/06/1928.

Octavio Domingues afirmou o acima exposto após apresentar, novamente a idéia que a raça não é melhorada através da alimentação, pautado pelas pesquisas de Morgan e Jennings: “Quando vemos experimentadores da envergadura de T. H. Morgan e H. S. Jennings, para só citar esses dois, cujos trabalhos são mais divulgados – quando tais cientistas negam a existência de tal modo de herança biológica, dados seus próprios ensaios, e a discussão imparcial de todas as experiências até hoje feitas tendendo a prová-lo, somos obrigados a nos curvar ante tamanha evidência, e a repudiar a velha teoria lamarckiana. ‘Na prática, escreve H. S. Jennings todos os biólogos estão de acordo em dizer que tudo isso (as experiências lamarckianas) está longe de provar a existência desse gênero de hereditariedade, e uma multidão de fatos lhe é contrária.’” Idem, p. 81/82. O livro de Jennings citado por Domingues é *Vie et Mort*, publicado em 1927.

²¹⁶ “A não herança das modificações ou pequenas variações nos animais e nas plantas”. Artigo originalmente publicado em *OESP*, 30/06/1925; “Os Trabalhos de Bakewell e de Vilmorin”. Publicado em *OESP*, 30/08/1925; “Doutrinas Genéticas”. Publicado em *OESP*, 24/10/1925; “Pequena História da Seleção Artificial”. Publicado em *OESP*, 22/11/1925.

‘palatável’ o processo em animais que, por inúmeras razões, era mais complexo e demorado. Sendo assim, Octavio Domingues procurou atribuir status científico à ciência que ele mesmo denominou de ciência aplicada e arte.

A prova irrefutável de que caracteres adquiridos não são transmitidos à futura geração perpassou tanto *Sobre o fator hereditariedade no melhoramento dos gados* quanto em outros livros de Octavio Domingues e tornou-se ponto central, e, em certa medida, um ‘ponto de honra’. Em “A não herança das modificações ou pequenas variações nos animais e nas plantas”, Domingues criticou a falta de conhecimento e principalmente de entendimento sobre as leis da hereditariedade.²¹⁷ Para explicar as variações, flutuações e modificações foram descritos diferentes tipos de cultivo do trigo realizados no Instituto de Gembloux. As experiências foram descritas como parte importante do argumento de que os caracteres adquiridos não são transmitidos, mas também da importância de conhecer a teoria para que a aplicação prática dos preceitos seja a melhor possível.²¹⁸

Já em “Doutrinas Genéticas”, o autor foi mais enfático. O artigo foi escrito para responder a uma crítica feita por Newton Belleza em maio de 1925, na revista *Brasil Agrícola*, ao artigo “Doutrinas Zootécnicas”. O trecho é longo, mas sintomático da defesa que fazia da genética mendeliana e de uma possível irritação com a idéia NeoLamarckista.

O problema aqui é como o de Hamlet – *to be or not to be*. Mas, se o de Hamlet pertence ao domínio filosófico, onde todas as doutrinas são boas, desde que ditas com arte, elegância, com aticismo ou com sal – no terreno

²¹⁷ “Houve até quem quisesse reconhecer o boi europeu e o boi de giba como gêneros biológicos diferentes, isto é, uma coisa assim como um cavalo e um rinoceronte... Outro chegou a perguntar intrigado – ‘mas que tem o cruzamento de uns feijões, feito por um frade, mais ou menos ilustre, com os bois que pastam por estes Brasis?’” DOMINGUES, Octavio, “A não herança das modificações ou pequenas variações nos animais e nas plantas”. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. Op. Cit., p. 21.

²¹⁸ Em “As Novas Doutrinas Zootécnicas”, artigo inicial do livro, Octavio Domingues afirmou: “Parece que as reformas por que passaram certos princípios de zootecnia, baseados nos progressos da biologia, ainda não chegaram a se divulgar suficientemente entre nós. Assim é que hoje ainda se preconiza, com a força de uma grande convicção, que a alimentação é o fator dominante no melhoramento e formação das raças de gado. Princípio desacreditado, esse, já não pode encontrar defensores idôneos e convictos. Os que ainda se apegam a essa doutrina, e nela procuram encontrar a verdade de certos fenômenos biológicos, o que fazem por preconceito, ou por ignorância das novas conquistas realizadas no domínio da genética. Há teóricos que formaram sua cultura intelectual em pleno império do lamarckismo, isto é, na época em que se acreditava ser o indivíduo o resultado puro e simples do ambiente, e que as espécies e as raças se formam e transmudam com a mera modificação da alimentação, da ginástica funcional, do clima, do trato, etc. E não querem agora dobrar-se à evidência desse erro demonstrável, evidência criada pelas descobertas e reformas nesse terreno teórico. Essa época, porém, já passou. Evolvendo a biologia, acha-se ela apta a nos explicar mais racionalmente os fenômenos da variação dos seres vivos, cuja importância faz com que seja criado um novo ramo científico especial para seu estudo.” DOMINGUES, Octavio, “As Novas Doutrinas Zootécnicas”. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. Op. Cit., p. 7/8. Artigo originalmente publicado em *OESP*, 12/12/1924.

da biologia aplicada já não acontece o mesmo. Não percebo, portanto, onde nem como me coloquei num terreno exclusivista. Mesmo porque em Genética aplicada esse terreno não deve existir. Ou se aceita como verdade o que ensina esse jovem ramo da biologia, ou não se aceita. E a Genética é a ciência da hereditariedade (Guyénot), é o estudo do gene, da fórmula hereditária; é a ciência dos elementos fixos (fatores simples) que compõem o organismo (Johannsen), tendo por fim o aperfeiçoamento de plantas e animais, inclusive o homem. Ela se esmera no conhecimento da herança do indivíduo para poder garantir ou promover a formação e a manifestação das heranças boas, no ambiente considerado. O que importa conhecer, estudar, considerar, portanto, é o gene, para o melhoramento e formação das raças. Os fatores exteriores são considerados para cada caso como sendo uniformes e os melhores. Quando um Congresso de Genética, reunido para esclarecer e julgar pontos controversos de suas doutrinas, resolve declarar que se deve distinguir dois grupos de fatores que cooperam no desenvolvimento de um organismo - fatores genéticos, HEREDITÁRIOS, de um lado, e do outro os fatores não genéticos, ecológicos, que provêm do meio, e cujas influências NÃO SÃO HEREDITÁRIAS – eu não posso discordar desses homens, que no assunto são os portadores do maior saber contemporâneo, sem provas minhas mais evidentes e poderosas do que as que eles apresentam. Se eu discordasse, nesse caso seria incoerente, ou mostrar-me-ia algemado pelo preconceito. Percorrendo os olhos pelo mundo, e vendo as figuras imponentes dos geneticistas atuais, realizando o seu trabalho formidável de melhorar de fato, e conscientemente, as raças vegetais e animais, preparando as bases para o aperfeiçoamento do próprio homem, eu creio bem, e creio convictamente, que nas doutrinas que orientam esses trabalhos não se possa encontrar nada de pessoal comparável ao exclusivismo de Liebig, ou ao de Baudement, bem entendido, no exagero de suas idéias geniais.²¹⁹

No ano anterior à publicação de *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*, Octavio Domingues publicou *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*.²²⁰ Em noventa e quatro páginas, sendo sete dedicadas ao “Glossário” dos termos utilizados e duas de “Bibliografia”²²¹, a teoria genética e suas aplicações na zootecnia

²¹⁹ DOMINGUES, Octavio, “Doutrinas Genéticas”. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. Op. Cit., p. 40/41. (Grifos do autor) Artigo originalmente publicado em *OESP*, 24/10/1925.

É importante chamar atenção para a colocação de Domingues sobre a genética como uma forma de aperfeiçoamento do homem. Esse tema será discutido no Capítulo 4.

²²⁰ DOMINGUES, Octavio. *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*. Op. Cit. Em alguns outros escritos de Domingues, esse livro consta como publicado em 1928. Entretanto, só foi possível encontrar a edição de 1929.

²²¹ No “Glossário (Termos técnicos ou científicos empregados neste livro)” constam sessenta e quatro verbetes. Já na “Bibliografia (Livros consultados na feitura deste trabalho)” foram vinte e oito livros, sendo três de autores nacionais: *Estudo sobre o gado Caracu*, 1910 (Nicolau Athanassof), *Prontuário de Noções Gerais e Especiais de Zootecnia*, 1906 (Ricardo Ernesto Ferreira de Carvalho), *Contribuição para o Estudo do Gado Caracu*, 1928 (Mario Maldonado).

Segundo o verbete ‘Caracu’ na *Enciclopédia Agrícola Brasileira*, a raça foi formada na região Centro-Sul do Brasil e é descendente do gado trazido pelos colonizadores portugueses. Nicolau Athanassof foi um dos primeiros a escrever sobre a raça Caracu e, segundo o zootecnista belga, ela seria descendente das seguintes raças portuguesas: Minhota, Alentejana, Arouquesa, Mirandesa e Barrosã. Já Mario Maldonado, considerado

foram condensadas, em dez páginas, na introdução “Princípios Elementares sobre a Transmissão Genética dos Caracteres Hereditários”. O livro foi dedicado a Nicolau Athanassof, Mario Maldonado e Paulo Nogueira. Com base nos cruzamentos da raça Caracu, Domingues explicou, cuidadosamente, a idéia central em torno da hereditariedade, os caracteres mendelianos, as uniões mendelianas e as gerações. Ao final, foram elencadas dez conclusões, “10 Pequenas Lições de Genética”, às quais o criador poderia ter certeza de sua veracidade. Todas elas giraram em torno da genética, de seus termos específicos e aplicações práticas e da não transmissibilidade dos caracteres adquiridos.

Dividido em cinco capítulos e com referências a Darwin, De Vries, Johannsen e Davenport, o livro abordou os métodos da seleção fenotípica e da seleção genealógica, a importância dos livros zootécnicos (registros de nascimento; registro dos adultos ou livro genealógico; registro dos animais preferidos ou livro dos records) e conselhos sobre cruzamentos desejados e indesejados. Com a introdução, Domingues “preparou o terreno” para que seu leitor compreendesse a necessidade do estudo não apenas da descendência de seus reprodutores, mas também da ascendência. É importante fazer referência ao Darwin de Octavio Domingues. Como vimos, Carlos Teixeira Mendes relacionou Darwin e Lamarck, evolução e herança dos caracteres adquiridos. Anos mais tarde, o discípulo rejeitou o Darwin do mestre e afastou totalmente a possibilidade de vinculação entre Darwin e Lamarck. O Darwin de Domingues é contrário à herança dos caracteres adquiridos.

A seleção fenotípica, segundo Octavio Domingues, seria um trabalho constante, ininterrupto, mas insuficiente para o melhoramento, pois seria um método de reprodução primitivo e não levava em conta a herança genética do animal. Explicando o método da seleção fenotípica, o autor reconheceu que poderia ser um primeiro passo para o

o responsável pelas primeiras pesquisas sobre o melhoramento da raça, afirmou que o Caracu descendia das raças Minhota e Transtagana. Já J. S. Veiga defendia uma ascendência mais ampla para o Caracu.

Octavio Domingues afirmou que o Caracu muito se parecia com o gado Minhoto, mas que não era possível confundi-lo com a raça portuguesa, sem emitir um posicionamento sobre a questão.

Sobre a origem do termo: “Com relação à origem do termo Caracu, também as opiniões dos estudiosos não são concordantes. Para a maioria, a palavra deriva do tupi-guarani (*caraci*=curto) e serve para designar o gado de pêlo curto, fino e amarelo, de chifres afogueados, conhecido de Norte a Sul. Segundo outros, seria o resultado de corruptela de cara-curta, ou ainda, de Acaracu (cidade ou rio do Estado do Ceará). O Registro Genealógico (*Herd-book*) é dos mais antigos, tendo sido criado em 1916, porém, em virtude da interrupção dos trabalhos oficiais de melhoramento da raça, veio a ser desativado em 1964 por alguns anos”. PEIXOTO, Aristeu Mendes, “Caracu” In: PEIXOTO, Aristeu M.; TOLEDO, Francisco Ferraz de; REICHARDT, Klaus; SOUSA, Julio S. Inglês de. *Enciclopédia Agrícola Brasileira*. 2 Volumes. São Paulo: Editora da USP, 1998, p. 170-171.

melhoramento do rebanho e, responsável pelo isolamento dos caracteres que originaram o Caracu, também chamado de gado amarelo.

Esse processo, porém, peca porque por ele nunca chegaremos no aperfeiçoamento de uma raça, à pureza (homozigose) desejável, donde as freqüentes desilusões do criador ao verificar o aparecimento comum de tipos regressivos, indesejáveis, no seu rebanho, apesar de seus esforços continuados em escolher sempre os tipos melhores, os mais perfeitos, ou em adquirir animais premiados nas exposições. (...) O criador que segue o método de seleção fenotípica, escrevem BABCOCK e CLAUSEN, não deve surpreender-se se, cruzando diferentes linhagens, tiver como resultado o dissabor (*disappointment*) proveniente da falta de uniformidade do seu rebanho.²²²

Para comprovar tais afirmações, Domingues seguiu explicando, em termos genéticos, a possibilidade do surgimento de animais heterozigotos como descendentes de cruzamentos supostamente homozigotos. Amplamente ilustrada com gráficos elaborados de acordo com a 2ª Lei de Mendel, foi explicado que, muitas vezes, o melhorista poderia cair em uma “cilada”: ao escolher os melhores tipos, de acordo com a aparência, com a conformação exterior, na verdade poderiam ser animais heterozigotos, carregando genes de caracteres indesejáveis em recessividade. Ao realizar o cruzamento, com outro animal em mesma situação, metade da descendência seria heterozigota - carregando o gene indesejável recessivo, $\frac{1}{4}$ seria homozigota para o gene desejável e $\frac{1}{4}$ também homozigota, mas para o caractere indesejável. O grande problema, segundo Domingues, era que, no fundo, $\frac{3}{4}$ da descendência apresentariam o fenótipo semelhante aos pais e sem apresentar a recessividade. O animal dotado da recessividade e com fenótipo ideal poderia ser escolhido para o cruzamento, e sua descendência manifestar o caractere indesejado.²²³ A explicação foi resumida e muito bem elaborada: primeiro, foi feita a explicação clássica das leis mendelianas para o caso acima exposto, utilizando os símbolos ‘A’ e ‘a’ para representar um suposto cruzamento entre indivíduos heterozigotos. Essa explicação foi simples, sem grandes discussões teóricas; foi explicado aquilo de que o leitor precisava para entender a

²²² DOMINGUES, Octavio. *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*. Op. Cit., p. 24. (Grifos do autor)

²²³ “O melhorista, que continua escolhendo os melhores fenótipos, sempre há de deixar levar pelo aspecto vigoroso, mais sedutor dos heterozigotos, principalmente porque eles são em maioria (2 vezes mais do que os dominantes puros ‘AA’, confundíveis com ele). Vai daí desprezam, na maioria das vezes, os homozigotos dominantes ‘AA’, que se confundem exteriormente com os heterozigotos ‘Aa’, mais numerosos e mais vigorosos, que por isso são escolhidos para a reprodução. Continuando o melhoramento, adiante ele vai provocar dissociação semelhante, como a que acima ficou esquematizada, ou outra que ele pensa acasalar, aparelhar indivíduos puros, porque eles se parecem entre si”. Idem, p. 25.

importância da escolha de bons reprodutores. Em seguida, Domingues apresentou um cruzamento entre um casal de mochos, ‘M’ era o mocho puro e ‘m’, o chifrado puro:

Por hipótese, suponhamos o caso do aparelhamento de dois indivíduos fenotipicamente semelhantes, mas heterozigotos. Um casal de mochos, por exemplo, em que ambos sejam mochos heterozigotos. O aparecimento daquele ‘mm’ (chifrado) seria um desânimo para o criador, ou melhor, uma surpresa desanimadora, pois ele supunha ter um casal de mochos puros, e na descendência surgem ainda animais com chifres. É que, escolhendo pelo exterior do animal, ele não poderia distinguir um mocho puro (‘MM’). A seleção fenotípica seria incapaz de lhe auxiliar nessa distinção necessária, essencial no melhoramento. E o que exemplificamos esquematicamente com o par de caracteres alelomorfos – chifres e ausência de chifre – o mesmo sucede com outros caracteres hereditários quer sejam de conformação, quer sejam fisiológicos.²²⁴

A explicação fenotípica antecedeu a descrição das vantagens da seleção genealógica ou seleção hereditária, ou seleção genotípica ou ainda seleção consangüínea. Segundo Octavio Domingues, o principal objetivo desse método de seleção era criar o tipo, a raça com aptidões econômicas acentuadas. Para explicar o ‘como fazer’, o texto foi didaticamente dividido em onze partes, além do resumo: “O que é preciso conhecer principalmente é a Herança”, “A Seleção Genotípica ou Genealógica”, “Os Criadores do Método”, “Que é Consangüinidade”, “Modo de achar a Consangüinidade”, “Como Calcular o Grau de Sangue”, “Aplicação da Consangüinidade”, “A Consangüinidade do Ponto de Vista Biológico”, “Como Pode aparecer um mau atributo numa família Consangüínea”, “A Purificação do Rebanho”, “O Melhoramento de uma Raça afinal...”, “E em Resumo”.

Para Domingues, o mais importante era conhecer a ascendência, a origem dos reprodutores, como já explicado, para, assim, acasalar os animais de patrimônio hereditários semelhantes por meio da consangüinidade. O autor explicou o que seria a consangüinidade, o modo de achá-la em um rebanho, o método de cálculo do grau de sangue que um reprodutor legou a seus descendentes e as vantagens da reprodução consangüínea, apesar do preconceito sofrido pelo método e resolvido com a ajuda do Mendelismo:

Vimos que muitas raças, por não dizer todas, formadas por seleção, devem seu aperfeiçoamento à consangüinidade. Nem por isso o preconceito morreu. E não morreu porque não será difícil encontrar nos livros de Zootecnia, de ontem, o princípio falso de que a consangüinidade ‘sendo uma faca de dois gumes, tanto acumula nos descendentes os bons quanto os maus atributos’. (...) Com o Mendelismo a questão felizmente

²²⁴ Idem, p. 26/27.

está bem resolvida. Daí a conclusão geral aplicável na prática – a consangüinidade não tem predileção para esta ou aquela espécie; ela em sendo aplicada age segundo as leis biológicas da hereditariedade. Desta sorte os maus resultados de sua aplicação não devem ser nelas buscados, mas na imperfeição genotípica dos próprios consangüíneos. Linhagens consangüíneas com atributos indesejáveis, se reproduzidos segundo o *breeding in and in*, darão origem a indivíduos com aqueles atributos em tal estado de pureza e com tal uniformidade, que parece ser verdade aquele ‘acúmulo’, ou ‘acentuação’ de tais atributos de pais consangüíneos. Onde há imperfeições hereditárias, a consangüinidade fixará na prole tais imperfeições.²²⁵

Octavio Domingues chamou a atenção ainda para o fato de que animais e plantas são diferentes em relação à reprodução e, portanto, a seleção individual recomendada para plantas não seria aplicada aos animais, apesar da compreensão do método utilizado em plantas ser importante para o entendimento das leis da genética.²²⁶ Além de informar como estudar a genealogia do reprodutor, o texto ensinou, pelo mendelismo, como um criador poderia proceder na ‘purificação do sangue’ de seu rebanho. Essas ‘Pequenas Lições de Genética e Reprodução’ foram o aperitivo para a apresentação do “Método dos Pontos”, um julgamento individual do animal, e, segundo Domingues, um “(...) modo simples, rápido e sumário de conferir valor numérico a um animal, de modo a poder compará-lo com outro submetido ao mesmo julgamento”.²²⁷

Comparando *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos* (1928), *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados* (1929), e *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu* (1929) é possível afirmar que Octavio Domingues contemplou duas de suas principais preocupações: a divulgação científica e o desenvolvimento da pecuária nacional. Os três livros versam sobre agricultura e genética, mas de maneiras distintas. Provavelmente, ciente de seu público leitor, o autor quis publicar

²²⁵ Idem, p. 45/46. Octavio Domingues não referenciou a frase por ele citada.

²²⁶ “Se os animais fossem hermafroditas, autógamos, a *seleção individual*, que se aplica às planta, seria recomendável também na purificação e melhoramento de uma raça. Mas tal não acontece. Mister se faz então formar casais que se assemelhem fenotipicamente e genotipicamente. Para isso, para essa aproximação exterior e de patrimônio hereditário só substituindo a autogamia (que falta ao gado) pela *reprodução incestuosa*. Eis a razão da consangüinidade. Se por meio dela é possível operar aquela aproximação desejável e muito necessária, imprescindível na purificação e melhoramento de uma raça”. Idem, p. 53.

²²⁷ Idem, p. 66. Importante ressaltar que a escala de pontos só faria sentido se o criador mantivesse um livro zootécnico do animal: “O Livro Genealógico moderno conterà então: a filiação do animal, a sua caracterização, a sua fotografia, as suas medidas e pesos a um ano e aos dois anos de idade, o seu rendimento econômico, e ainda o de seus descendentes notáveis. Ou senão constitui-se um livro a parte, onde terão ingresso os animais de alto rendimento zootécnico, e que forma por natureza a *elite*, o escol da raça. Por isso tal livro recebeu o nome de Livro dos Records, L. da *elite*, ou ainda Livro do Melhoramento”. Idem, p. 63.

o mesmo conteúdo, mas com linguagens diferentes. O primeiro livro, sem editora, talvez tenha sido uma iniciativa de Octavio Domingues e os custos da publicação podem ter sido bancados por ele, com o intuito de divulgar o conhecimento zootécnico ao qual os futuros agrônomos tinham acesso. Infelizmente, não foi possível encontrar a relação de livros sugeridos por ele em seus cursos de zootecnia, mas não seria absurdo imaginar que *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos* fizesse parte dessa lista.

Já os outros dois livros citados, publicados pela Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo, de maneira geral trataram sobre o mesmo assunto: o melhoramento do rebanho. Um deles foi uma oportuna reunião de artigos escritos para um dos principais jornais diários do Brasil. O outro, de linguagem um pouco mais apurada, contou com oito fotos de bois, de diferentes raças, teve a nítida preocupação em sistematizar as informações: além do “Glossário” ao fim do livro, em diversos momentos do texto foram listadas as principais conclusões e dados que os leitores deveriam saber e utilizar em seus rebanhos. O autor sabia claramente quem seriam seus leitores: “Para não alongar muito este trabalho, estou supondo que o leitor já conhece alguma coisa sobre os fenômenos da hereditariedade. E para assentar idéias relembro apenas o seguinte.”²²⁸ Assim, iniciou o livro, introduzindo assuntos relativos à hereditariedade, suas leis e aplicações na zootecnia.

Baseado no *standard of excellence* de cada raça, o método da escala de pontos apresentado em *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu* tem por base o exame do animal em conjunto, depois região por região, de forma minuciosa, para, então, atribuir notas para esses exames e comparar com o padrão da raça. A escala deveria ser simples e sua finalidade era escolher os melhores tipos para o melhoramento da raça.

Que características deve apresentar uma escala de pontos satisfatória? Ser simples. Levar em consideração: a especialização da raça, seu grau de melhoramento e as tendências que este deve tomar. Encarar e pesar convenientemente o valor de cada região em particular, encarecendo sempre as que se mostrem mais esquivas na perfeição, e dando menos valor as de caracterização mais fixa e perfeita na população. Valorizar suficientemente a ascendência, os colaterais e os descendentes se os houver, assim como a aptidão zootécnica da raça. Preferivelmente ser organizada em escala decimal, que muito facilitará o julgamento, conferindo-lhe a desejável aproximação relativa à verdade. (...) Enfim, o julgamento para ser o menos defeituoso possível será aplicado sempre em

²²⁸ DOMINGUES, Octavio. *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*. Op. Cit., p. 9.

animais em bom estado de saúde, e em boas carnes, nunca em animais magros, doentes ou em estado de convalescença, nem também em animais gordos, adrede super-alimentados e tratados. Lembremo-nos que esse julgamento tem por fim a escolha de bons tipos para o melhoramento da raça. Sua finalidade é bem outra dos concursos e exposições.²²⁹

Octavio Domingues apresentou, então, uma sugestão à escala de pontos para o Gado Caracu. A escala seria “(...) apenas uma sugestão modificável pela experiência e pelos detentores de maior saber no assunto”.²³⁰ Para os machos, eram no total vinte e quatro itens a serem pontuados na escala, enquanto que para as fêmeas eram vinte e três. Dois anos mais tarde, em 1931, Octavio Domingues apresentou a Escala de Pontos para o gado Caracu com algumas modificações, em *Uma Escala de Pontos para Julgamento de Reprodutores da Raça Caracu*.²³¹

As principais mudanças feitas dizem respeito à hereditariedade e sua aplicação na zootecnia, um ajuste na correlação numérica de algumas regiões sob o ponto de vista da especialização da raça e amplitude de movimento ao julgamento, ao aumentar o valor máximo dado a cada atributo – na tabela apresentada em 1929, um animal alcançaria até 170 pontos, enquanto que em 1931 passou para 200. A tabela de 1931 está mais bem dividida que a precedente, não apenas em termos dos pontos atribuídos, mas também para uma melhor compreensão da escala e dos quesitos julgados. Assim, a divisão feita foi: *Patrimônio Hereditário, Apreciação Geral e Apreciação Parcial*. Segundo Domingues, essas mudanças foram fruto da “reflexão e observação”.²³² Ao fazer uma resumida explicação das modificações, Domingues se concentrou na questão hereditária:

O fator *hereditariedade* ali está em evidência ao ser conferido um total de 40 pontos para a ascendência, colaterais e descendência. Aos

²²⁹ Idem, p. 68/69.

²³⁰ Idem, p. 71. “O que aí fica, repito ainda uma vez, não passa de uma sugestão; mesmo porque não há regras fixas, nem modelos padrões para o estabelecimento de tábuas de pontos. Cada raça possui a sua, organizada pelo respectivo sindicato de criação, ou sociedade de *Herd-Book*, de acordo com os pontos de vista particulares da raça, do seu método de criação, do melhoramento a que conduzem, etc. Nada há de fixo. E ninguém, creio, poderá me acusar de agir mal, por indicar ao criador as boas práticas da arte de criar, alhures seguidas com muito proveito e grandes êxitos. A proposta que faço não seria de fato virgem também. Em todos os países os profissionais estudiosos dessas questões, não raro têm a oportunidade de gesto semelhante, com o intuito louvável, que é também o meu, de contribuir de algum modo para o aperfeiçoamento dos métodos zootécnicos, que orientam aqui, como alhures, o melhoramento das raças. Outro não foi meu intuito ao propor o que aí fica.”. Idem, p. 72/73.

²³¹ DOMINGUES, Octavio. *Uma Escala de Pontos para o Julgamento de Reprodutores da Raça Caracu*. Piracicaba, SP: sem editora, 1931. Dissertação escrita apresentada à Banca julgadora do Concurso para preenchimento do cargo de Catedrático de Zootecnia (14ª Cadeira) na Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’.

²³² Idem, p. 17.

descendentes, que são o termo de um processo mendeliano que começou com os avôs, foi atribuindo um valor mais alto do que aos *colaterais*. Estes, aos olhos dos leigos, mostram-se, em geral, sem merecimento para a determinação do valor genético do indivíduo. Não deve ser assim, entretanto, pois a uniformidade ou não de sua geração orienta muito sobre a maior ou menor homozigose nos atributos dela. Quer dizer, pelo conjunto dos irmãos é possível tirar alguma conclusão orientadora a respeito do genótipo da linhagem em observação, e, por conseguinte, do reprodutor em vista. Foi-se o tempo em que esse fator mal era levado em consideração na escolha dos reprodutores, ou pelo menos posto em plano secundário, muitos graus abaixo do valor ezoognosico. Era no tempo em que ‘as raças se faziam pela boca...’(...) Demais nas tábuas comuns a origem genética nem sempre é levada em conta (e quando o é, conferem-lhe um baixo teor numérico) e nem se tem aquela maleabilidade desejada. Daí a sua redução numérica. Para afastar esses dois defeitos o único caminho seria o que tomei – elevar, a quanto necessário, a soma total dos pontos. E fiz obra bem diferente das escalas comuns. Merecerei só por isso ser censurado? Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’, Piracicaba, janeiro-fevereiro de 1931.²³³

²³³ Idem, p. 20/21.

Escala de Pontos do Caracú

	Machos		Fêmeas	
	Total	Parcial	Total	Parcial
Ascendência		10		10
Colaterais		10		10
Descendentes		10		10
	30		30	
Pêso		10		10
Aparência geral		15		15
Mensurações		15		15
	40		40	
Cabeça		10		8
Chifres		3		3
Pescoço		3		3
Inserção do pescoço, peito cernelha e espadua		10		8
	26		22	
Torax		10		8
Linha do dorso e da barriga		6		4
Costelas ou lados		6		6
Lombo e flanco		3		3
	25		21	
Ancas		2		3
Garupa (bacia)		4		6
Pontas dos isquiões (ou passagem dos)		1		3
Ligamentos isquio-genitais		--		2
Nádegas e coxas		8		6
Cauda e inserção		4		4
	19		24	
Membros		6		6
Escroto ou Ubre		1		4
Pelagem		15		15
Mucosas		8		8
	30		33	
Total geral	170		170	

Nota: — Para o animal cuja descendência não existir ainda, ou fôr ignorada, ou cujos colaterais não forem conhecidos, dividir-se há o total máximo de pontos conferidos por dois, cabendo cada metade à ascendência e aos colaterais, conhecidos, ou à ascendência e descendência conhecidas. Cada um terá 15 pontos em vez de 10.

Fonte: DOMINGUES, Octavio. *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*. São Paulo: Tipografia Rothschild, 1929, p. 72.

UMA ESCALA DE PONTOS PARA O CARACÚ

	Machos		Fêmeas	
	total	parcial	total	parcial
A — PATRIMONIO HEREDITARIO	40		40	
Ascendencia		20		20
Descendencia		14		14
Colaterais		6		6
B — APRECIACÃO GERAL	40		40	
Peso		15		15
Aparencia geral		15		15
Mensurações		10		10
C — APRECIACÃO PARCIAL				
Frente	36		34	
Cabeça		10		8
Chifres		4		4
Pescoço		5		5
Inserção do pescoço, garrote, espadua		8		8
Tórax e peito		6		6
Membros anteriores		3		3
Corpo	26		22	
Linha de cima e da barriga		12		10
Costelas ou Costado		8		7
Lombo e flanco		6		5
Quartos trazeiros	38		44	
Aucas		4		4
Garupa		10		10
Afastamento dos isquões		2		2
Coxas, nádegas, perineo		6		5
Sacro, inserção da cauda		8		8
Cauda		2		2
Membros posteriores		3		3
Ubre e Escroto		3		10
Pelagem	20		20	
Pelame — pele e pêlos		12		12
Mucosa		8		8
	200	200	200	200

Fonte: DOMINGUES, Octavio. *Uma Escala de Pontos para o Julgamento de Reprodutores da Raça Caracu*. Piracicaba, SP: sem editora, 1931, p. 19.

As modificações apresentadas por Octavio Domingues na escala de pontos de 1931 podem ser, e foram facilmente explicadas por ele como uma forma de dar mais ênfase às questões da hereditariedade e, com certeza, estiveram diretamente relacionadas aos avanços na teoria genética. Mas outra luz pode ser jogada sobre essa questão. No texto publicado em dezembro de 1997, Barbara Kimmelman²³⁴ afirmou ser verdadeira a idéia clássica, dentro da história da genética, de que o desenvolvimento agrícola alcançado nas primeiras décadas do século XX foi a natural e valiosa consequência dos avanços teóricos na genética. Entretanto, a autora propôs uma forma de análise: parte dos avanços conquistados pela teoria genética foi fruto de pesquisas aplicadas diretamente ligadas ao interesse econômico na agricultura. Dito de outra forma, a necessidade de aumento da produtividade, aliada ao já utilizado método de seleção artificial desde o século XIX, trouxe percepções e, portanto, hipóteses e questionamentos aos agricultores e criadores e, inevitavelmente, a genética mendeliana tornou-se uma possibilidade de resposta e compreensão. Os dados gerados pela seleção artificial precisavam de novos esquemas e teorias capazes de explicá-los racional e cientificamente. “At the very least, it seems that the amount of data generated by practical breeding experiments required sophisticated analysis and thus sustained interest in biometry and Professional support for several important statistical biologists.”²³⁵

O norte-americano Sewall Wright e o britânico Ronald Fisher e suas carreiras acadêmicas foram os exemplos utilizados por Kimmelman para seu argumento. O modelo de análise proposto pela autora envolve reconhecidos teóricos da genética mendeliana que contribuíram para uma melhor compreensão das leis da hereditariedade e, posteriormente, suas teorias ou eles próprios ajudaram a formular a Teoria Sintética da Evolução. Não é o caso de Octavio Domingues. Ele não escreveu nenhum tratado de grande relevância para a teoria genética. De fato, e como ele mesmo argumentou em textos, sua preocupação era com a parte aplicada da genética na zootecnia. Entretanto, as modificações apresentadas são importantes para pensar a pesquisa zootécnica, no caso a pesquisa com o gado Caracu.

O tempo de gestação da vaca é de nove meses. Em três anos, cada vaca analisada por Domingues poderia gerar, no máximo, oito bezerros se considerarmos que em cada gestação nasceram dois filhotes. Considerando que o zootecnista já trabalhava com a raça

²³⁴ KIMMELMAN, Barbara, “The influence of agricultural practice on the development of genetic theory”. *Journal of the Swedish Association*. Op. Cit., p.178-186.

²³⁵ Idem, p. 182.

Caracu antes de escrever *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*, sendo, portanto, uma pesquisa mais antiga e ampla, é plausível afirmar que as observações colhidas em campo durante um período geraram não uma nova teoria da hereditariedade, mas uma forma mais avançada de análise do gado Caracu. A nova escala de pontos significou um aperfeiçoamento da técnica de julgamento do animal que, se bem-sucedida, reverteria em rebanhos selecionados para a finalidade específica do Caracu: a carne. O aumento da produtividade e da qualidade da carne contribuiria para o aumento do lucro do criador e, mais importante, para o desenvolvimento pecuário nacional. Até esse ponto não existe muita novidade. O próprio Octavio Domingues afirmou serem as modificações frutos das pesquisas e observações por ele feitas.

Entretanto, ao pensar em desenvolvimento e institucionalização das ciências no Brasil, a relevância é enorme. Em primeiro lugar, pelo curto espaço de tempo entre uma escala e outra, o que realça a dedicação à pesquisa, além da incorporação de novas técnicas e teorias que, foram traduzidas no avanço da análise do gado. Avanço esse que incidiria diretamente na produtividade do gado e no desenvolvimento agrícola nacional. Pelos textos de Octavio Domingues é possível afirmar que o zootecnista estava atualizado com as discussões sobre genética. Não é à toa que Johannsen, Weismann, entre outros importantes teóricos eram citados, mas não através de discussões específicas sobre a teoria de cada um ou como era possível interpretar suas contribuições para a genética. Também não por acaso considerou “deficiente” o trabalho de Constantin, publicado em 1906.²³⁶ Octavio Domingues ‘selecionou’ as discussões que mais interessavam aos propósitos da compreensão da genética e da zootecnia. Se não foram feitas discussões biológicas avançadas em termos teóricos ou nenhuma teoria foi formulada, a relevância do trabalho de Domingues demonstra a transposição da ciência pura em ciência aplicada, da teoria mendeliana em zootecnia aplicada ao melhoramento do gado. Para os marcos

²³⁶ J. Constantin - *Le transformisme appliqué à l'Agriculture* - foi um dos poucos autores citados por Carlos Teixeira Mendes em sua Tese de Cátedra de 1917, como já foi analisado. Octavio Domingues criticou a concepção de hereditariedade correlata de Eugène Coquidé, em *Amélioration des plantes cultivées et du bétail. Application de la génétique à la sélection des races et à la production des variétés nouvelles en agriculture et en horticulture*, 1920. Segundo Domingues, Coquidé se orientou pelo trabalho deficiente de Constantin. DOMINGUES, Octavio, “A Hereditariedade correlativa e o Escudo de Guénon”. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. Op. Cit., p. 12. Artigo originalmente publicado OESP, 12/12/1924.

institucionalizados da ciência brasileira, pode ser pouco. Mas para essa tese, Octavio Domingues também fez ciência.

Apesar dos três anos entre a Tese de Cátedra e o livro *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*, e das mudanças feitas na escala de pontos para o julgamento, não existe uma grande diferença de conteúdo dos textos entre 1928 e 1931. Dividida em cinco capítulos, a Tese insistiu na importância da seleção dos reprodutores e na necessidade da escala de pontos, no intuito de auxiliar o técnico no melhoramento da raça. É possível afirmar que o texto escrito para a Cátedra seria um resumo das discussões feitas no livro de 1928. Ao final foram elencadas dez proposições conclusivas sobre hereditariedade, o desenvolvimento do Caracu e a escala de pontos.²³⁷

A Tese de Cátedra foi escrita como parte das exigências do concurso para preenchimento da cátedra de Zootecnia, Elementos de Genética Animal, Exterior e Raças dos Animais Domésticos, Avicultura e Cunicultura, a 14ª cadeira da ESALQ.²³⁸ Em vinte e sete páginas foram apresentadas as mesmas discussões feitas em *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*. Entretanto, na Tese, o autor teve como ponto central o gado caracu e o melhoramento da raça. O texto não teve uma bibliografia apresentada ao fim ou glossário de termos utilizados e tampouco utilizou fotos de bois, como no livro anterior. Apenas três livros foram citados ao longo do texto e uma grande

²³⁷ “(I) A hereditariedade é antes um fenômeno de *continuidade biológica* do que de transmissão de caracteres; (II) Já se quis afirmar que ‘a precocidade não é apanágio de nenhuma raça’ – na base de que sem alimentação adequada não há animais precoces: nada mais falso; (III) O desenvolvimento do Caracu – se dos 6 aos 12 meses não acompanha a tabela de Vaughan – ao nascer, no período de aleitamento e dos 2 anos em diante é fiel aos números do zootecnista americano; (IV) O julgamento de um reprodutor deve ser feito *com* o Exterior e não *pelo* Exterior; (V) Só há dois métodos de julgar reprodutores: o método de julgamento livre e o método dos pontos; o primeiro é um método empírico, o segundo é o que eu chamo um método racional de julgamento; (VI) Uma Escala de Pontos é quase um *teste* e, como teste, tem vantagens inúmeras e admiráveis: e também inconvenientes, se mal aplicado; (VII) A produtividade, ou função econômica de um animal, é um atributo tão hereditário como outro atributo qualquer; daí a necessidade de se conhecer o seu grau ou valor de um reprodutor; (VIII) Geneticamente touro e vaca são duas metades de um todo; zootecnicamente, entretanto, o valor do primeiro deve ser reputado mais alto; (IX) A descendência, como termo de um processo mendeliano, que se iniciou com os ascendentes, representa papel relevante no julgamento dos méritos de um reprodutor; (X) Mais do que em outro tipo de bovino, é no de corte que existe correlação acentuada entre o Exterior e a produtividade.” Idem, p. 23/24.

²³⁸ A 14ª Cadeira foi criada pelo Decreto nº 5206, de 24/09/1931, quando a Escola passou a contar com dezessete Cadeiras. ‘Zootecnia Geral, Elementos de Genética Animal, Exterior e Raça de Animais Domésticos, Avicultura e Cunicultura’ foi desmembrada da 5ª Cadeira, que assim ficou: ‘Zootecnia Especial, Bromatologia Animal, Laticínios e Noções de Higiene e Veterinária’.

epígrafe sobre a seleção do Gado Caracu foi retirada de um livro de Nicolau Athanassof.²³⁹ Sem título, Domingues explicou seu trabalho em quatro itens iniciais; afirmou que a escolha do tema da Tese de Cátedra estava relacionado ao seu desejo de divulgar um dos assuntos mais interessantes da zootecnia.²⁴⁰ Afirmou ainda que seu trabalho era didático e, as proposições finais tinham como objetivo deixar claro suas opiniões sobre o tema. Finalmente, Nicolau Athanassof mereceu um especial agradecimento:

Na feitura de meu trabalho tenho que agradecer a assistência intelectual do meu caro mestre prof. Nicolau Athanassof, a quem devo ainda a melhor porção bibliográfica que consultei para ganhar uma orientação mais segura no assunto. Aliás é a ele que devo muito do meu êxito na carreira docente na Escola Agrícola, pelo concurso moral que me prestou, desde meu ingresso como Ajudante de Gabinete da 5ª Cadeira, em 1924. Sendo esta a melhor oportunidade que se me depara de externar minha gratidão, aqui a deixo expressa sinceramente. Piracicaba, 28 de março de 1931.²⁴¹

Para a banca examinadora foram convidados: Mario Brandão Maldonado, Paulo de Lima Corrêa, Raul Duarte, Nicolau Athanassof e Milton de Souza Piza, além do bibliotecário da Escola que fez as vezes de secretário do concurso, Israel Gil, de Adalberto Queiroz Telles, fiscal do governo, e José Mello de Moraes, presidente da banca e diretor da ESALQ. Essa composição da banca foi sugerida em 6 de abril de 1931, por documento enviado a Edmundo Navarro de Andrade, Secretário de Estado de Negócios da Agricultura,

²³⁹ Os livros citados são: JONES, Donald Forsha. *Genetics in Plant and Animal Breeding*, 1925; Comité de la Fédération Suisse des Syndicats d'Élevage de la Race Tachetée. *Traité de l'Appréciation du Bétail Suisse de Race Tachetée*, 1903; DOMINGUES, Octavio. *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*, 1928.

²⁴⁰ “Antes de mais nada quero deixar aqui bem esclarecido que, ao escolher este tema, não me moveu outro intuito que o de ventilar um dos assuntos mais interessantes da Zootecnia Geral, sobre o qual não há nenhum trabalho em nossa literatura. Naturalmente ao ventilá-lo quis servir-me de um exemplo que nos fosse mais interessante, qual seja o nosso gado Caracu. Portanto espero que não se veja na minha despreziosa dissertação, em torno do ‘julgamento de reprodutores’, uma insinuação, aliás inoportuna. Insinuação que eu não seria capaz de fazer por me faltarem credenciais legítimas para isso.” DOMINGUES, Octavio. *Uma Escala de Pontos para o Julgamento de Reprodutores da Raça Caracu*. Op. Cit., sem página

²⁴¹ Idem. Octavio Domingues listou ainda, ao final, seus trabalhos publicados: *As Vitaminas do Leite*, 1927, *Aclimação e Adaptação dos Animais Domésticos*, 1928, *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos*, 1928, *Qual o Grau de Correlação entre a Largura das Nacas e a Largura Interorbitária*, 1928, *A Hereditariedade em Face da Educação*, 1929, *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*, 1929, *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*, 1929, *Uma Escala de Pontos para o Julgamento de Reprodutores de Raça Caracu*, 1931; e trabalhos a serem publicados: *Noções de Genética Geral e Aplicada aos Gados*, *A Consangüinidade, seus Prejuízos, seus Benefícios*, *Contribuição ao Estudo do Valor dos Característicos Leiteiros e Manteigueiros*, *A Procriação dos Gados (apontamentos de um criador)*.

Indústria e Comércio pelo diretor da Escola de Piracicaba.²⁴² Único candidato inscrito para o concurso, Octavio Domingues entregou cinquenta cópias de sua Tese, em 10 de abril de 1931, ao secretário Ricardo Pinto César.²⁴³

Os pontos para o concurso foram o “Programa de Ensino da 14ª Cadeira”, assinado por Octavio Domingues, em janeiro de 1931, na condição de Professor Catedrático Interino da disciplina. De todo o Programa, a banca examinadora selecionou dez pontos a serem sorteados no concurso, realizado entre os dias 20 e 22 de abril. Os pontos foram:

1) A consangüinidade na reprodução das principais espécies domésticas. A hereditariedade patológica. Os principais tipos de galináceos; 2) O papel das associações, das exposições e dos concursos no melhoramento dos gados. O cruzamento como método de reprodução nas principais espécies domésticas. Tipos de suínos; 3) A base física da hereditariedade. Teoria cromossômica da hereditariedade. A ligação de gens, sua permuta. Caractere unidade; 4) Caracterização da raça caracu. A aplicação da seleção no seu melhoramento. Livros genealógicos para inscrição da raça. Como se deverá processar o trabalho de inscrição; 5) Estudo das variações individuais. Mutações; teoria; mutação nas principais espécies domésticas; 6) Hereditariedade ‘sex-linked’. Modalidades de hereditariedade. Hibridação; 7) A espécie em Zootecnia, a raça e demais grupos zootécnicos. Origem das espécies. Domesticação das espécies. As espécies domésticas e suas origens prováveis; 8) Teoria dos fatores mendelianos. Sua classificação e diversas espécies. Herança mista. Casos de dominância. Mendelismo nos gados; 9) Ação da ambiência sobre os gados. Os métodos de ginástica funcional; 10) Aclimação dos gados; teoria; modalidade. Raças ovinas.²⁴⁴

Dos pontos acima, o número 8 foi sorteado para a Prova Escrita, enquanto o sétimo, para a Prova de Preleção. A ordem das Provas foi: Escrita, Preleção. Arguição sobre a Tese entregue por Domingues, Prática e finalmente a leitura da Prova Escrita. Ficou acordado que o candidato poderia escolher, dentro do ponto para a Prova de Preleção, o(s) assunto(s) sobre os quais gostaria de tratar. Para a Prova Prática, a banca examinadora elaborou dois pontos que deveriam ser contemplados por Octavio Domingues e a prova foi realizada na seção de zootecnia da Escola – provavelmente onde eram ministradas as aulas práticas da disciplina. Os Pontos eram os seguintes:

²⁴² Sem título (Ofício de José Mello de Moraes a Edmundo Navarro de Andrade). Processo N. 10. *Concurso 14ª Cadeira (Zootecnia Geral)*, 1931. Protocolo, Seção de Expediente, Assistência Administrativa e Financeira, ESALQ. Folhas do processo sem numeração.

²⁴³ Sem título (Ofício de Recebimento, assinado por Ricardo Pinto César, Secretário da Escola.). Processo N.10. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração.

²⁴⁴ “Ata da Primeira Reunião da Banca Examinadora do Concurso para Provimento do Cargo de Professor Catedrático da 14ª Cadeira da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’”. Processo N.10. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração.

1) Julgamento das vacas leiteiras da Raça Holandesa: a) escolher a melhor vaca em dois lotes, por eliminação, b) determinar a idade, c) determinar o peso vivo por meio da fita; 2) Apreciação de dois cavalos: a) idade, pelagem, diversas regiões, b) aprumos e defeitos, c) especialidade funcional de acordo com a conformação.²⁴⁵

Infelizmente as provas de Octavio Domingues e as avaliações da banca não constam no processo. Entretanto, na quarta e última “Ata do Concurso”, há um elogio ao brilhantismo do candidato, sugestão de Mario Maldonado. Como parte do processo para contratação, o diretor da Escola de Piracicaba escreveu uma carta ao secretário da Secretaria de Estado de Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, solicitando a nomeação do candidato aprovado:

Em vista do brilhantismo com que se houve o Sr. Dr. Octavio Domingues nas provas do concurso de Zootecnia, ontem encerrado, acredito que Vossa Excelência terá o máximo prazer em nomear esse agrônomo para professor catedrático da 14ª Cadeira, Zootecnia. (...) ²⁴⁶

Dois anos após ser nomeado professor catedrático da 14ª cadeira da Escola de Piracicaba, Octavio Domingues foi posto à disposição do Ministério da Agricultura, em 15 de fevereiro de 1933.²⁴⁷ Em ofício ao diretor da Escola de Piracicaba, de 11 de janeiro de 1934, a Secretaria do Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio comunicou que Domingues havia assumido a direção do Ensino Agrônômico Federal, fato que também foi por ele comunicado ao diretor da ESALQ. Como já dito, em 1935 Octavio Domingues transferiu-se para a Escola Nacional de Agronomia no Rio de Janeiro e lá se aposentou.

2.2.: Salvador de Toledo Piza Jr. e a Teoria do Plastinema

Aqueles que escreveram sobre Salvador de Toledo Piza Jr. são unânimes ao ressaltar sua carreira acadêmica e sua dedicação à ciência e à ESALQ. Ganhador de diversos prêmios científicos – todas as placas e medalhas estão guardadas em sua Biblioteca, no Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da

²⁴⁵ “Ata da Quarta Reunião da Banca Examinadora do Concurso para Provimento do Cargo de Professor Catedrático da 14ª Cadeira da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’”. Processo N.10. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração.

²⁴⁶ Sem título (Ofício de José de Mello Moraes a Edmundo Navarro de Andrade), Piracicaba, 23 de abril de 1931. Processo N.10. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração.

²⁴⁷ Carta do Diretor José Mello Moraes ao Secretário da Educação. Piracicaba, 3 de outubro de 1934. Processo N. 36, Fevereiro de 1933; Pedido de Permanência de Octavio Domingues no Ministério de Agricultura. Protocolo, Seção de Expediente, Assistência Administrativa e Financeira, ESALQ. Folhas do Processo sem numeração.

ESALQ –, Piza Jr. se destacou como entomólogo, mas escreveu sobre diferentes assuntos, tanto sobre biologia, genética e agricultura quanto sobre questões políticas, vida e morte, evolução e Deus.

Natural de Capivari (SP) e formado em 1921 pela Escola de Piracicaba, Salvador de Toledo Piza Jr. ingressou no ano seguinte no quadro de funcionários, começando como ajudante de gabinete interino da 5ª cadeira (Zootecnia), para em 1931 tornar-se professor catedrático da 9ª cadeira (Zoologia Geral e Especial, Anatomia e Fisiologia Comparada dos Animais Domésticos).²⁴⁸ A Tese de Cátedra de Piza Jr. não foi encontrada, nem na Biblioteca Central nem na Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr., e, portanto, não foi possível determinar nem título nem o tema abordado. Apesar de existir uma estante especial para as Teses de Cátedra na Biblioteca Central da ESALQ, a de Salvador de Toledo Piza Jr. não está entre as demais existentes, preservadas em capa dura vermelha, com nome do autor e título em letras douradas.²⁴⁹

Uma possibilidade é que o trabalho entregue por Piza Jr. como parte dos requisitos necessários para a inscrição no concurso de cátedra foi *Localização dos fatores da linina*

²⁴⁸ Pelo Processo N. 48.14646.11.7 no qual foi solicitada a contagem de tempo de serviço de Salvador de Toledo Piza Jr., as suas funções foram: “Ajudante de Gabinete Interino da 5ª Cadeira, 09/02/1922 a 18/08/1922; Efetivo, 19/08/1922 a 13/01/1929; Professor Auxiliar Interino da 9ª Cadeira, 14/01/1929 a 07/01/1931; Professor Catedrático, 08/01/1931 a 07/08/1947”. Processo N. 48.14646.11.7, “Contagem de Tempo”, folha nº 18, 06/04/1949. Protocolo, Seção de Expediente, Assistência Administrativa e Financeira, ESALQ.

Como já dito, Piza Jr. aposentou-se em 28 de dezembro de 1968, pela cadeira de zoologia, por ter completado 70 anos. No mesmo processo, consta a solicitação do Título de Liquidação do Tempo de Serviço, em 1967: “Magnífico Reitor da Universidade de São Paulo. Salvador de Toledo Piza Jr., abaixo assinado, Professor Catedrático, referência ‘VI’, efetivo, em R.D.I.D.P., da Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’, da Universidade de São Paulo, em Piracicaba, vem mui respeitosamente requerer a Vossa Magnificência se digne a autorizar a expedição do Título de Liquidação do Tempo de Serviço para efeito de aposentadoria, de acordo com a legislação vigente. Nestes termos, P. deferimento, Piracicaba, 25 de abril de 1967 (segue assinatura de Piza Jr.)” Processo N. 48.14646.11.7, “Contagem de Tempo”, folha 71.

No mesmo ano em que se aposentou Piza Jr, publicou *Discursos*, uma compilação de dezoito discursos por ele proferidos nas décadas de 1950 e 1960 em homenagem a ESALQ e/ou a alguns dos professores da Escola. *Discursos*. Piracicaba, SP: Imprensa ESALQ/USP, 1968. Ilustrações de A. P. Sêga.

No Processo de “Contagem de Tempo” consta a certidão de casamento de Piza Jr.. Realizado no dia 14 de junho de 1927, em Piracicaba, Piza Jr. casou-se com Helena Teixeira Mendes, natural de Piracicaba e filha de José Teixeira Mendes e Elisa Moreira Mendes. Processo N. 48.14646.11.7, “Contagem de Tempo”, folha 85.

²⁴⁹ Além das Teses de Cátedra de Carlos Teixeira Mendes e Octavio Domingues é possível encontrar as de outros contemporâneos aos nossos personagens principais, como: Octávio Teixeira Mendes (*Dissertação sobre assuntos de Engenharia. Tangenciando alguns pontos interessantes de aplicações de Topografia, Construções Rurais, Mecânica Elementar, Hidráulica, Drenagem e Irrigação*, 1917), José Mello Moraes (*O Ferro no Solo*, 1918), Philippe Westin Cabral de Vasconcellos (*O Atual Problema da Potassa*, 1918; *Contribuição para o Estudo da Terra Roxa*, 1922), Sylvio Tricanico (*Contribuição para o Estudo das Terras Arenosas do Estado de São Paulo*, 1923), Alcides di Paravicini Torres (*Contribuição para o Estudo do Mocho Nacional*, 1937).

*nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade.*²⁵⁰ Pelo Regulamento constante no Processo de requerimento do concurso, o trabalho não precisava ser necessariamente original, e sim versar sobre a matéria do concurso.²⁵¹ O livro foi publicado em 1930 e na capa consta “Contribuição Científica da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’ à grande exposição de Trabalhos da Secretaria da Agricultura realizada em São Paulo em setembro de 1930”. Isso significa que o trabalho foi publicado no ano anterior ao concurso e poderia ser apresentado como o trabalho exigido para a inscrição em 1931.

Um indício que ajuda a confirmar nossa hipótese encontra-se no Processo N. 12 g, de 1935. Nele, Salvador de Toledo Piza Jr. solicitou, por meio de seu procurador, Carlos Teixeira Mendes, transferência da 9ª cadeira, para a recém-criada 19ª, Citologia e Genética. Diversos argumentos foram apresentados para a concessão da transferência, entre eles “b) Sua Tese de Concurso – uma nova teoria sobre a hereditariedade – assunto esse exatamente referente à parte principal da nova Cadeira.”²⁵² A Tese de Cátedra não consta entre os noventa e quatro trabalhos científicos de Piza Jr., apresentados na “Lista de Trabalhos Científicos publicados pelo Prof. Dr. Salvador de Toledo Piza Jr.”, em sete páginas. Além dos artigos em revistas especializadas, como a *Revista de Agricultura*, *O Solo*, *Revista de Biologia* e *Boletim de Eugenia*, o livro *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade* é o primeiro da lista.

Se não foi possível encontrar a Tese, é possível afirmar que ela foi entregue aos membros da banca examinadora. No Processo existente na Seção de Protocolo, no qual Salvador de Toledo Piza Jr. solicitou a abertura de concurso para provimento do cargo de professor catedrático de zoologia, há uma circular geral do diretor da Escola José Mello de Moraes, encaminhando o exemplar da Tese de Piza Jr., então candidato à vaga:

Senhor Professor. À vista da designação feita pelo Exmo. Sr. Dr. Secretário da Agricultura, envio a Vossa Senhoria um exemplar do

²⁵⁰ PIZA JR., Salvador de Toledo. *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*. Piracicaba, SP: Irmãos Perches & Cia, 1930.

²⁵¹ “O Concurso compreenderá: a) um trabalho de valor sobre um ou mais materiais da cadeira, impresso em folhetos, dos quais serão entregues 50 exemplares ao Secretário da Escola.” Edital para Concurso da 9ª Cadeira, 30 de dezembro de 1930. Processo N. 104, Dezembro de 1930, “Pedindo Concurso para Provimento da 9ª Cadeira”. Folhas do processo sem numeração.

²⁵² Carta de Carlos Teixeira Mendes, como procurador de Salvador de Toledo Piza Jr. a Reynaldo Porchat, Reitor da Universidade de São Paulo. Documento sem data, mas com carimbo da Diretoria da Escola com data de 20 de junho de 1935. Processo N. 12g, “Salvador de Toledo Piza Jr.; Pede transferência de Cadeira (da 9ª Cadeira para a 19ª, Citologia e Genética)”. Folhas do processo sem numeração. O pedido de transferência de Piza Jr. será analisado ainda neste capítulo.

trabalho que o Sr. Dr. Salvador de Toledo Piza Junior apresentou à Escola, com candidato inscrito no Concurso da 9ª Cadeira. Vossa Senhoria, em dia que será marcado, deverá examinar o Sr. Dr. Piza Jr., para verificar se ele é, de fato, o autor do aludido trabalho, constituindo isso a prova de argüição do concurso.²⁵³

Os trâmites para o concurso começaram em 1930. Em 03 de dezembro, Salvador de Toledo Piza Jr., então professor auxiliar interino da 9ª cadeira, enviou uma carta a Henrique de Souza Queiroz, secretário de Agricultura do Estado de São Paulo, requerendo a abertura de concurso para Provimento de Cátedra.²⁵⁴ A proposta foi aceita e após a divulgação de três diferentes editais, modificados de acordo com o programa da cadeira, as provas foram marcadas para os dias 9, 10 e 11 de abril de 1931. A banca deveria ser escolhida a partir de uma lista de sete nomes, sugeridos por José de Mello Moraes: Nicolau Athanassof e Raul Duarte, da ESALQ; A. Fávero, da Faculdade de Medicina de São Paulo; Afrânio do Amaral, do Instituto Butantan; Henrique Rocha Lima, Juvenal Ricardo Meyer e Gustavo Mendes de Oliveira Castro, do Instituto Biológico.²⁵⁵ A sugestão não foi plenamente aceita. Em carta de Eugenio Lefevre, a banca nomeada foi: Nicolau Athanassof, Raul Duarte, Juvenal Ricardo Meyer, Gustavo Mendes de Oliveira Castro e Rodolpho Von Ihering, do Instituto Biológico.²⁵⁶ Entretanto, Von Ihering foi substituído por José Reis, do mesmo

²⁵³ Circular de José Mello Moraes, Piracicaba, 06 de abril de 1931. Processo N. 104, dezembro de 1930. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração.

²⁵⁴ “O abaixo assinado, Salvador de Toledo Piza Junior, professor auxiliar interino da 9ª Cadeira da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’ de Piracicaba, vem, respeitosamente requerer a Vossa Excelência se digne mandar abrir o concurso para o provimento efetivo da referida Cadeira, que se acha vaga desde a sua criação pela Lei nº 2.111 de 30 de dezembro de 1925, contra o dispositivo regulamentar baseado na Lei nº 1.534 de 29 de dezembro de 1916, que manda sejam os concursos para provimento dos cargos de professor desta Escola, estabelecidos pela citada Lei nº 1.534, abertos logo que se verificarem as vagas. Sendo de justiça, p. deferimento. Piracicaba, 3 de dezembro de 1930. (a) Salvador de Toledo Piza Junior”. Carta de Salvador de Toledo Piza Jr. para Henrique de Souza Queiroz, Secretário de Agricultura do Estado de São Paulo, Piracicaba, 03/12/1930. Processo N. 104, Dezembro de 1930. Op. Cit. Folhas do Processo sem Numeração.

Os primeiros documentos do processo são: 1) encaminhamento da solicitação de Piza Jr. feita pelo diretor da Escola, José Mello Moraes, a Edmundo Navarro de Andrade, Secretário de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo. Piracicaba, 12/12/1930; 2) autorização de Eugenio Lefevre, Diretor Geral da Secretaria, para a realização do concurso. São Paulo, 24/12/1930.

²⁵⁵ Carta do diretor da ESALQ para Edmundo Navarro de Andrade, 21/03/1931. Processo N. 104, dezembro de 1930. Op. Cit. Folhas do processo sem numeração. Nessa mesma carta, José de Mello Moraes solicitou que Israel Gil, bibliotecário da Escola, fosse nomeado secretário do concurso. Além disso, sugeriu que fosse estipulada uma gratificação aos membros da banca.

Importante ressaltar que nesse documento, Raul Duarte foi citado como ex-catedrático interino da 9ª cadeira e efetivo da 17ª cadeira, Entologia e Pastologia Agrícola, criada em 1931. Quando Piza Jr. solicitou a realização do concurso, Raul Duarte ainda era o professor catedrático interino de zoologia. Não foi possível encontrar algum processo que fizesse referência ao concurso de Raul Duarte.

²⁵⁶ Ainda nessa carta, foi nomeado Israel Gil como secretário do concurso e Mario Maldonado como delegado do governo. Ainda foi decidido que “(...) quanto à gratificação aos examinadores e delegado do Governo,

Instituto.²⁵⁷ Constituída a banca, os membros formularam dez pontos, de acordo com o Regulamento, que seriam sorteados tanto para a Prova Escrita quanto para a Prova Pedagógica. Foram eles:

1. Da célula animal, seus elementos constituintes. Os fermentos solúveis e seu papel na digestão. Aparelho circulatório e a circulação nos peixes, aves e mamíferos; 2. Fenômenos físico-químicos da respiração. Influência do sistema nervoso sobre a função da digestão. Classificação do ramo Verme; 3. Núcleo: posição, forma, dimensão, número. Estrutura do núcleo; membrana; retículo; carioplasma; nucléolos. Protozoários: morfologia geral e protozoários parasitos; 4. Movimento celular. Estudo do sangue sob o ponto de vista morfológico e fisiológico; 5. Estudo do sistema nervoso na série animal. Estudo geral sobre as funções das glândulas endócrinas. Tecido conjuntivo; 6. Noções sobre a histogênese do sangue. Caracteres gerais e sistemática dos répteis; 7. Espermatogênese e ovogênese. Ciclo evolutivo do *Plasmodium malariae*. Artrologia Geral; 8. Estrutura e função do pâncreas. Caracteres, divisão e conjugação dos ciliados; 9. Distinção entre animais e plantas. Tecido epitelial. Estrutura do rim. Dípteros: caracterização, generalidades sobre a sua morfologia e biologia; 10. Estudo da mitose somática. Tecido ósseo e ossificação. O aparelho visual: anatomia e fisiologia e sua evolução na série animal. Classe Sporozoa: morfologia, biologia e classificação dos principais grupos. Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’, 9 de abril de 1931. (segue assinatura dos membros da Banca)²⁵⁸

Depois de lidos os pontos em sessão pública, o candidato reclamou que, no Ponto 5, o tema ‘Estudo Geral sobre as funções das glândulas endócrinas’ não fazia parte do programa da disciplina. De comum acordo, o item foi retirado. Para a Prova Escrita, o ponto sorteado foi o segundo, enquanto que para a Prova Pedagógica o último²⁵⁹ – nessa prova, o candidato poderia selecionar alguns itens do ponto sorteado. Piza Jr. escolheu ministrar sua aula sobre ‘Estudo da mitose somática’ e ‘Classe Sporozoa: morfologia, biologia e classificação dos principais grupos’²⁶⁰.

Para a Prova Prática, foi formulado o seguinte tema:

resolveu que, sendo todos funcionários, têm já as suas diárias.” Carta de Eugenio Lefevre para Jose Mello Moraes, São Paulo, 01/04/1931. Processo N. 104, Dezembro de 1930. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração.

²⁵⁷ Em telegrama, Eugenio Lefevre comunicou a José Mello Moraes a substituição, sem explicações. Não foi possível precisar a data. Processo N. 104, Dezembro de 1930. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração.

²⁵⁸ “Pontos para a Prova Escrita e Pedagógica. Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’. Concurso para provimento do cargo de professor catedrático da 9ª Cadeira (Zoologia)”. Processo N. 104, Dezembro de 1930. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração.

²⁵⁹ “Ata da Segunda Reunião da Banca Examinadora do Concurso para Provimento do Cargo de Professor Catedrático da 9ª Cadeira. Piracicaba, 9 de abril de 1931”. Processo N. 104, Dezembro de 1930. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração.

²⁶⁰ “Ata da Terceira Reunião da Banca Examinadora do Concurso para Provimento do Cargo de Professor Catedrático da 9ª Cadeira. Piracicaba, 10 de abril de 1931.”. Processo N. 104, Dezembro de 1930. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração.

Constituição microscópica de três órgãos a serem reconhecidos mediante exame microscópico. Demonstração do osso coracoide, da localização da bolsa de Fabricius e da hipófise. Demonstração do coração e grandes vasos num cabrito. Exame do sangue. Diferenciação entre as hemátias de um vertebrado ovíparo das de um vertebrado vivíparo. Mostrar as diferentes partes do aparelho digestivo de uma ave. Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’, 11 de abril de 1931. (segue assinatura dos membros da Banca)²⁶¹

O concurso transcorreu normalmente e Salvador de Toledo Piza Jr. foi considerado habilitado para o cargo. Porém, uma justificativa de voto foi apresentada por três membros da banca.

Considerando separadamente as diversas provas, chegamos às seguintes conclusões: 1ª) Reconhecemos o Sr. Dr. Salvador de Toledo Piza Jr. como verdadeiro autor do trabalho apresentado como tese, embora discordemos radicalmente das idéias apresentadas pelo autor, baseadas apenas em generalizações de fatos ainda não demonstrados nem suficientemente provados para que sejam considerados básicos e fundamentais; 2ª) Consideramos habilitado o candidato na prova oral, tendo dissertado de modo satisfatoriamente claro, embora não isento de erros; 3ª) Consideramos inabilitado na prova prática o candidato, por haver errado ou deixado de responder a maioria das questões propostas: a) errou o diagnóstico de três preparações histológicas, havendo dado como baço um corte de pulmão, como esôfago ou língua um de intestino e não havendo reconhecido um de ovário!; b) apresentou mal preparadas três lâminas de sangue, que o candidato espontaneamente corou pelo *Giemsa* e fixou pelo éter-álcool. Nessas lâminas não reconheceu um leucócito nem uma plaqueta sanguínea, de cuja existência em sangue de ave disse ignorar; c) na prova de anatomia de mamífero, representado por um cabrito, não reconheceu a artéria aorta, confundiu com as veias as artérias pulmonares, não soube reconhecer os gânglios da cavidade torácica, tomando-os por efusões sanguíneas; após haver pretendido retirar o encéfalo por meio de um corte septal na caixa craniana, mostrou o [em branco] dos nervos óticos como sendo hipófise, pretendeu mostrar no bulbo o ponto de saída do nervo ótico e procurou no cerebelo (vermis) as camadas óticas e os tubérculos quadrigêneos, o que o candidato fez enquanto procurava descobrir [em branco] do nervo ótico, que tomara por hipófise; d) não reconheceu, numa galinha, a bolsa de Fabricius, de cuja existência ignorava. No mesmo animal, pretendeu descobrir as glândulas tireóides por meio de incisão no pescoço, à altura da laringe; 4ª) Consideramos aprovado o candidato na prova oral; 5ª) Tendo sido o candidato habilitado na maioria das provas a que se submeteu, e não constando do Regulamento nenhum artigo especial quanto ao valor inabilitativo geral de cada prova, resolvemos dar por habilitado o candidato. Piracicaba, 11 de abril de 1931. Aa) Juvenal Ricardo Meyer; Gustavo Mendes de Oliveira Castro; José Reis.²⁶²

²⁶¹ “Assunto proposto para a Prova Prática. Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’. Concurso para provimento do cargo de professor catedrático da 9ª Cadeira.” Processo N. 104, Dezembro de 1930. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração.

²⁶² “Justificação do voto apresentado no concurso da 9ª Cadeira da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’, pelos Drs. Juvenal Ricardo Meyer, Gustavo Mendes de Oliveira Castro e José Reis. Piracicaba, 11 de abril de 1931.”

Chama a atenção o fato de que os três membros da banca que assinaram a justificativa eram pesquisadores do Instituto Biológico. Além da questão institucional, ficou patente a necessidade de apontar os problemas e erros do candidato em um documento oficial que constaria das atas e dos trâmites do concurso. A descrição dos erros cometidos por Salvador de Toledo Piza Jr. é detalhada e sugere erros básicos, desconhecimentos científicos incompatíveis com a profissão, tanto no exercício dela no laboratório quanto em sala de aula. Juvenal Meyer, Oliveira Castro e José Reis apontaram Piza Jr. como autor da Tese, mas a discordância, além de ser ‘radical’, sugere um trabalho insipiente, sem comprovação científica e generalista. Em duas páginas datilografadas foi registrada a insatisfação da Banca em aprovar Piza Jr., visto que a quinta conclusão apresentada na justificativa deixou claro que se houvesse a possibilidade de inabilitar o candidato por cada prova realizada e não no geral, provavelmente essa teria isso a opção. Piza Jr. foi aprovado, mas não por unanimidade.²⁶³

Como docente e pesquisador, Salvador de Toledo Piza Jr. não conheceu outra instituição, além dos campos da Escola de Piracicaba. No ano de sua formatura, 1921, escreveu uma “Ode à ESALQ”.²⁶⁴ O poema passou a figurar como parte das cerimônias

1931”. Processo N. 104, Dezembro de 1930. Op. Cit. Folhas do Processo sem numeração. A justificativa foi datilografada, mas em algumas frases, como indicado, existem espaços em branco.

Em 20 de abril de 1931, Salvador de Toledo Piza Jr. foi nomeado Professor Catedrático da 9ª Cadeira pelo interventor federal do Estado de São Paulo: “O Coronel João Alberto Lins de Barros, Interventor Federal do Estado de São Paulo, em execução do Decreto N. 4820, de 7 de janeiro último, e de acordo com o Artigo 98 do Decreto 3070, de 10 de junho de 1919, resolve nomear o Senhor Doutor Salvador de Toledo Piza Junior para exercer o cargo de Professor Catedrático da 9ª Cadeira – Zoologia da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’, com os vencimentos que lhe competirem na forma da lei. Palácio do Governo do Estado de São Paulo, aos 20 de abril de 1931. (Segue assinatura de João Alberto Lins e Barros)”. O documento está cheio de carimbos e observações das décadas de 1940 e 1950 sobre mudanças na lei que regulamenta o cargo de professor. Processo N. 57.1.5212.1.2, “Referente à realização das provas do concurso para provimento efetivo do cargo de Professor Catedrático da 13ª Cadeira [Agricultura Geral] da mencionada Escola”, folha nº 6.

²⁶³ O fato de Juvenal Ricardo Meyer, Gustavo Mendes de Oliveira Castro e José Reis serem pesquisadores do Instituto Biológico sugere um embate institucional, ou pelo menos entre os três e Salvador de Toledo Piza Jr. Infelizmente, esse não é o tema de nossa Tese e, portanto, não será investigado.

²⁶⁴ “Oh Escola nascida no monte!/Jóia rara de fino lavor!/Esse nome que trazes na frente/é o nome do teu sonhador,/do que teve feliz privilégio,/qual Anchieta de ampla visão,/de prever, na montanha, um colégio/que crescesse por toda nação!/Desta Escola, por ele sonhada/e dos jovens a que ela vêm ter,/eis que surge a legião denodada/de uma gente que aspira vencer./Cavaleiros que odeiam a guerra,/bem armados de são ideais,/converteram o humo da terra/na pujança dos seus cafezais./Oh Escola! Oh flor da montanha!/Oh insigne ‘Luiz de Queiroz’!/Tua história é uma força tamanha,/que nos faz avançar mais veloz./Tua vida, o passado escreveu!/Tua glória, o futuro dirá!/Teu presente assinala o apogeu/do grandioso amanhã que

oficiais da Escola apenas em 1981, quando da comemoração dos 80 anos da instituição. No ano seguinte (1922) à composição da homenagem à Escola, Piza Jr. viajou para a Alemanha, onde fez cursos gerais de biologia e zoologia e cursos especiais de protozoários e invertebrados nas Escolas Superiores de Agricultura e Veterinária de Berlin. Nas pesquisas em solo alemão, Piza Jr. estudou com Richard Heymons:

1922-1924 – Estudou na Europa, tendo feito nas Escolas Superiores de Agricultura e de Veterinária, além dos cursos gerais de Biologia e Zoologia, cursos especiais sobre Protozoários e Invertebrados. Descobre as ‘Glândulas de Heymons’ na cabeça de *Leucophaea surinamensis*, o que motivou um pedido do Diretor do Instituto de Zoologia da Escola Superior de Agricultura de Berlin ao governo brasileiro, para que lhe fosse prorrogado o prazo de permanência naquele Instituto.²⁶⁵

Como resultado dessa viagem de estudos, em 1929 foi condecorado como doutor *Honoris Causa* pela Escola Superior de Agricultura de Berlin. O título foi amplamente alardeado por Piza Jr. e o diploma concedido está emoldurado e pendurado em uma das paredes da Biblioteca. Em 30 de agosto de 1929, Piza Jr. escreveu uma carta a José Mello de Moraes comunicando o recebimento do título:

Cumpro o grato dever de comunicar a V. Excia., legítimo representante da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’, que a Congregação da Escola Superior de Agricultura de Berlin, após o julgamento de meus trabalhos científicos e por proposta do Prof. Dr. Richard Heymons, que os relatou, houve por bem tomar, nas duas reuniões regulamentares, a deliberação

virá/Nós ao cantarmos as nossas conquistas,/numa vida de intenso labor,/outra coisa não temos em vista,/que pagar-te um tributo de amor./Eia, pois, esalqueanos, sem guerra!/Co’a bandeira da Escola na mão,/ensinai que plantar nesta terra/é lutar pela grande Nação!” Fonte: Site da ESALQ. Último acesso em 11/09/2010. http://www.esalq.usp.br/instituicao/hino_e_ode

No endereço acima, é possível ouvir o poema declamado por Zilmar Ziller Marcos, acompanhado da flauta transversal de Franco Metzker Poggiani.

O Processo N. 2006.1.1121.11.9 apresenta a história da “Ode à ESALQ” e a infrutífera tentativa de Salvador de Toledo Piza Jr. para que seu poema se tornasse o “Hino da ESALQ”, em 1976, em razão das comemorações dos 75 anos da Escola. Da versão original foi suprimida a penúltima estrofe: “E ao fazê-lo nest’hora queremos/coroar-te com grande esplendor!/Para isso melhor nada temos/que raminhos de café em flor!” “Ata da 2ª Reunião Ordinária de 1976 da Congregação da Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’”. Processo N. 2006.1.1121.11.9, “Registro dos Símbolos da ESALQ, história da ‘Ode à ESALQ’ de autoria do Professor Salvador de Toledo Piza Jr.”, folha 06.

Ainda segundo o processo, a “Ode à ESALQ” passou a fazer parte das cerimônias oficiais: “Como consideração final, resta dizer que a ‘Ode à ESALQ’ incorporou-se desde a sua apresentação em 3 de junho de 1981, ao patrimônio cultural da Escola. É apresentado ao final apoteótico das solenidades de colação de grau, e na sessão solene de encerramento da Semana Luiz de Queiroz. Os alunos veteranos a incluíram na redação de deveres dos calouros ingressantes e é frequente ouvir-se a declamação em festas dos acadêmicos da E.S.A. ‘Luiz de Queiroz.’” MARCOS, Zilmar Ziller, “História da ‘Ode à ESALQ’ (15/02/2006)”. Processo N. 2006.1.1121.11.9. Op. Cit., folha nº 09.

²⁶⁵ “*Curriculum Vitae* do Professor Salvador de Toledo Piza Jr.”. Processo N. 46.1.7909.11.7, “Contrato Docente”, folha nº 05.

A viagem para Alemanha foi um prêmio por distinção concedido pela ESALQ.

unânime de conferir-me o título honorífico de DOUTOR daquela Escola. Espero do lúcido entendimento de V. Excia., a verdadeira interpretação desse meu gesto. Longe de mim qualquer intuito de ostentação ou de imodéstia. Como pode, Sr. Diretor, o filho que verdadeiramente ama a sua mãe espiritual, esconder-lhe um pequenino motivo de júbilo? Os pequenos triunfos dos seus filhos são os seus próprios triunfos dessa grande mãe. Cada conquista realizada no vasto campo da vida pelos agrônomos e engenheiros-agrônomos da ‘Luiz de Queiroz’, por mais modesta que seja, é sempre uma pedra a mais a se juntar ao já sólido alicerce sobre que repousa o extraordinário renome dessa Escola. Todos temos o dever de procurar firmar cada vez mais esse renome. Todos temos para com ela, esse compromisso de honra. Sr. Diretor, o título que acabo de conquistar para a Escola que tanto amamos e tanto nos orgulhamos de pertencer, confere-me o prazer imensurável, e esse prazer eu não posso esconder, e tê-la posto no mesmo nível de uma das mais notáveis Escolas Agrícolas Superiores do mundo. Esse título, cumpre-me informá-lo, ser-me-á entregue, aí na Escola Agrícola por um representante diplomático do Governo Alemão, segundo se depreende da leitura da carta inclusa, cuja devolução solicito. Cordiais Saudações. Piracicaba, 30 de agosto de 1929. (segue assinatura).²⁶⁶

A solicitação de Piza Jr. a Mello Moraes para que entendesse sua carta como o anúncio de um fato de extrema relevância para a ESALQ surtiu efeito. O diretor da Escola escreveu uma carta a Fernando Costa, secretário da Agricultura, que respondeu saudando calorosamente Piza Jr., da mesma forma que Mello de Moraes havia feito. Esse foi o primeiro de alguns prêmios e distinções que Piza Jr. recebeu ao longo de sua carreira.

²⁶⁶ Carta de Salvador de Toledo Piza Jr. a José Mello de Moraes. Processo N.127, 30 de agosto de 1929, “Comunicando ter recebido o título honorífico de doutor da Escola Superior de Agricultura de Berlin”. Folhas do processo sem numeração. (Grifo do autor)

A *Revista de Agricultura* publicou nota referente ao título de Piza Jr.: “Os que trabalham nesta casa estão entre alegres e orgulhosos: o nosso companheiro de redação, agrônomo, S. Toledo Piza Junior, acaba de ser distinguido com o título de Doutor, em Agronomia, *honoris causa*, pela Escola Superior de Agricultura, da Universidade de Berlin. O honroso título, a que fez jus o nosso colega, foi-lhe enviado por intermédio do Cônsul da Alemanha, em S. Paulo, que o fez acompanhar do seguinte ofício: ‘Sr. Professor. Tenho muito prazer em comunicar a V. S. que o Senado da Escola Superior de Agricultura de Berlin resolveu, por unanimidade de votos, conferi a V. S. a dignidade de Doutor em Agronomia *honoris causa* em reconhecimento dos altos méritos que V. S. adquiriu com as suas valiosas pesquisas acerca de animais de importância econômica. Congratulando-me com V. S. por esta distinção, apresento-lhe junto o respectivo diploma acompanhado de um ofício congratatório do Reitor da Escola Superior de Agricultura de Berlin. Aproveito o ensejo para apresentar a V. S. os protestos de minha distinta consideração.’ (a) Haidlen Gerente do Consulado Geral da Alemanha. O diploma, impresso em grandes caracteres, em papel pergaminho, timbrado com o selo da Escola e assinado pelo Reitor, traz os seguintes dizeres: ‘A Escola Superior de Agricultura de Berlin concede, por deliberação unânime do Senado e por intermédio do seu atual Reitor, Professor Dr. Opitz, ao Sr. Salvador de Toledo Piza Jr., professor de Zoologia, na Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’, em Piracicaba (S. Paulo), por meio deste diploma, a dignidade de Doutor em Agronomia *honoris causa*, em reconhecimento dos seus méritos na pesquisa de animais de importância econômica. Berlin, 11 de junho de 1929. O Reitor e o Senado da Escola Superior de Agricultura de Berlin. (a) O Reitor Gez. Opitz.” Sem autor, “Uma honrosa distinção”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, setembro-outubro de 1929, N.9 e10, p. 445.

Parte dos estudos de Piza Jr. na Alemanha e que possibilitaram o agraciamento com o título doutor *honoris causa* foi publicado em 1926 pela Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo. Na “Introdução” de *O Gênero Babesia (Piroplasma) e a Babesiose (Piroplasmose) dos Animais Domésticos*, o autor afirmou que:

A presente publicação constitui a revisão e a ampliação de um trabalho nosso inédito, elaborado na Alemanha e enviado a S. Exc. o Sr. Ministro da Agricultura, em maio de 1923, sob forma de relatório de estudos. Ela se destina ao ensino entre nós da Parasitologia, fornecendo aos estudantes um apanhado geral de tudo o que se há feito até o presente com relação aos hematozoários do gênero *Babesia* e às moléstias que eles determinam nos animais domésticos. Contém, além disso, uma lista bibliográfica bastante vasta, onde os interessados poderão encontrar esclarecimentos dos pontos que não foram suficientemente tratados. (...) O último capítulo se refere à técnica usada na montagem de preparações, quer para o simples diagnóstico, quer para os estudos citológicos. Nele encontrará o leitor indicações dos métodos mais modernos de fixação e coloração usados hoje em todos os países.²⁶⁷

Com noventa e oito páginas, o livro é um estudo do gênero *Babesia*, de suas principais espécies, tais como *bovis* e *bigemia*, *canis*, *ovis*, *equi*, *asini*, e das doenças ocasionadas por essas espécies em alguns animais domésticos. O padrão de estudo das espécies foi basicamente o mesmo: sinonímia; descrição, habitat, cultura e inoculação experimentais; papel patogênico; agentes transmissores. Em relação às doenças causadas pelo *Babesia*, Piza Jr. apresentou as principais informações para detectar os sintomas, as possibilidades de imunização, possíveis reações e os tratamentos indicados para cada tipo de babesiose ou piroplasmose. Com vinte e cinco desenhos - e mais seis desenhos de como preparar uma lâmina para observação do sangue do animal infectado pelo gênero *Babesia* -, o livro pode ser considerado um manual para o estudo do parasito, como afirmou o autor.

O autor listou uma vasta bibliografia: em treze páginas, foram duzentos e quarenta e dois livros, a maior parte em língua alemã, mas também em francês, inglês, italiano, russo, espanhol. Alguns autores se repetem e apenas um livro em português foi citado: Afonso Fonseca e Américo Braga, *Noções sobre a tristeza parasitária dos bovinos*, de 1924. Para a capa do livro, foi escolhida uma foto de 1909, com a seguinte legenda: “Touro flamengo atacado de ‘Tristeza’, e, logo abaixo do nome completo do autor: “Auxiliar do Gabinete da 5ª Cadeira e Professor de Zoologia e Parasitologia da Esc. Agrícola ‘Luiz de Queiroz’.”

²⁶⁷ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *O Gênero Babesia (Piroplasma) e a Babesiose (Piroplasmose) dos Animais Domésticos*. São Paulo: Tipografia Rothschild, 1926. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo; Diretoria de Publicidade; Distribuição Gratuita, p. 7/8.

Finalmente, o livro foi dedicado aos pais, para quem escreveu “Gratidão”, e a Carlos Mendes, “Reconhecimento.”

Poucos meses antes da distinção recebida por Piza Jr., em 09 de fevereiro de 1929, o *Jornal de Piracicaba* anunciou que Richard Heymons, então diretor do Instituto de Zoologia da Escola Superior de Agricultura de Berlin, estava hospedado na casa de seu ex-assistente Salvador de Toledo Piza Jr. A notícia afirmou que Heymons encontrava-se em Piracicaba para estudar alguns insetos coprófagos. O jornal enalteceu a importância da visita para a Escola de Piracicaba e o início de um intercâmbio entre as escolas de agricultura brasileira e alemã:

A visita do Professor Heymons a Piracicaba é um marco notável na história da evolução da Escola Agrícola. Ele não só demonstra o alto conceito que se faz no estrangeiro do nosso grande estabelecimento de ensino agrícola superior, como significa o início do intercâmbio intelectual com as maiores congêneres do mundo. Do outro lado, o benefício que traz para a nossa Escola Agrícola, uma tal visita, é incalculável. Cientista em grande evidência na Europa, o prof. Heymons irá transmitir aos seus colegas e discípulos as excelentes impressões que segundo manifestou, tem colhido entre nós. Entretanto, para o maior renome da Escola que honra o Estado de S. Paulo e orgulha a todos os piracicabanos, não é preciso tanto. Basta que o prof. Heymons, ao publicar o seu trabalho na Alemanha declare, como vai fazer, ter sido ele realizado na Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’.²⁶⁸

A *Revista de Agricultura* também noticiou a presença de Heymons. Além de enaltecer a visita do zoólogo alemão como um fato importante para a Escola de Piracicaba, a revista informou que Heymons realizou pesquisas no Instituto Butantan, Museu Paulista, no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina de São Paulo e, durante oito dias, no Laboratório de Zoologia da Escola de Piracicaba. “Esta notícia registramos com o máximo prazer, pois que é a primeira vez que o nosso modelar estabelecimento de ensino

²⁶⁸ Sem autor, “Um ilustre cientista em Piracicaba”. *Jornal de Piracicaba*, 09 de fevereiro de 1929, sem página. Esse recorte de jornal encontra-se junto a outros dezenove artigos, datados de 1921, 1925, 1926, 1927 e 1929. Todos foram colados em um pequeno caderno de capa dura esverdeada, etiquetada apenas como ‘Salvador de Toledo Piza Jr. Piracicaba’. Além do artigo citado, mais dois anunciam a presença de Heymons no Brasil: Sem autor, sem título. *OESP*, 25/01/1929; sem autor, “Um ilustre cientista visitará a Escola Agrícola”. *Jornal de Piracicaba*, 27/01/1929.

Um recente e interessante artigo sobre o catálogo do Museu de História Natural de Berlin e que aborda um pouco da trajetória acadêmica de Richard Reymons: RÖHLING, Doreen; DUNLOP, Jason A.; GRAU, José Horácio; FRIEDERICHS, Anja, “An annotated catalogue of the tongue worms (Pentastomida) held in the Museum für Naturkunde Berlin”. *Zoosystematics and Evolution* 86 (1) 2010, 129–154. doi: 10.1002/zoos.200900018.

Endereço eletrônico: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/zoos.200900018/pdf> (Último acesso: 14/09/2010)

superior é procurado por cientistas estrangeiros, que aqui pretendem realizar pesquisas científicas.”²⁶⁹

A produção de Piza Jr. de textos para jornais foi enorme, em especial nas décadas de 1950 e 1960. Cuidadosamente guardados e organizados pelo próprio autor – nesse caso, é possível cogitar que sua mulher, Helena Teixeira Mendes, tenha ajudado na composição do arquivo –, os textos produzidos para jornais diários e de grande circulação, como *O Estado de S. Paulo* e *Folha da Manhã*, ou de circulação mais restrita, como *Jornal de Piracicaba* e o *Diário de Piracicaba*, constituem um rico acervo documental de um cientista que, além da produção científica para revistas especializadas, escreveu para leigos. Muitos artigos são corriqueiros ou contam casos curiosos sobre ciência, descobertas científicas e até mesmo confusões ocorridas em sociedades e instituições. No último caso, por exemplo, chama a atenção uma série de vinte artigos escritos em 1963 e publicados no *Jornal de Piracicaba*. Salvador de Toledo Piza Jr. inscreveu um resumo intitulado “Gen e Códon” para a X Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Genética (SBG), a ser realizada entre os dias 7 e 13 de julho do mesmo ano, na cidade de Campinas, SP. O presidente da SBG, Antonio R. Cordeiro, recusou o trabalho, o que gerou a série de artigos nos quais foram relatados os acontecimentos antes, durante e após a Reunião.²⁷⁰

Entretanto, em meio a tantos recortes de jornais organizados em pastas separadas por períodos, destaca-se no pequeno livro de capa dura esverdeada, um longo artigo. Escrito dois anos após o retorno de Piza Jr. ao Brasil e três anos antes de ser agraciado com o título da Universidade de Berlin, o artigo abordou um interessante e polêmico assunto para a época. “Sobre a tão debatida questão da hereditariedade dos caracteres adquiridos”²⁷¹, foi publicado em abril de 1926 pelo *O Estado de S. Paulo*, e afirmou que o objetivo era colocar o leitor sem disponibilidade de bibliografia a par de uns dos principais temas debatidos dentro da Biologia: a hereditariedade dos caracteres adquiridos. O autor

²⁶⁹ Sem autor, “O Prof. Heymons em Piracicaba”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, janeiro-fevereiro de 1929, N. 1 e 2, p. 89.

²⁷⁰ Todos os artigos foram publicados no *Jornal de Piracicaba* entre abril e dezembro de 1963. Cada artigo, recortado do jornal, foi colado a uma folha de papel, onde foi datilografado o nome do jornal e a data de publicação. Esses artigos fazem parte, junto com outros, da “Pasta 1963-1968”. Foram localizadas na Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr. quatro pastas com as mesmas características, diferindo apenas em relação aos anos dos artigos.

²⁷¹ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Sobre a tão debatida questão da hereditariedade dos caracteres adquiridos”. *OESP*, 17 de abril de 1926.

afirmou ainda que o objetivo não era solucionar a questão, mas sim apresentá-la no estado atual do debate.

Salvador de Toledo Piza Jr. apresentou a tese do artigo, ou melhor, o grande questionamento do texto:

‘Podem os descendentes herdar dos pais os caracteres que o meio lhes impingiu?’ ou de outra maneira: - ‘Podem os caracteres, de qualquer natureza, que os seres vivos, animais ou plantas, adquiriram por influência exclusiva do meio, ser transmitidos à descendência, e se conservar fixos, mesmo que esta volte a se reproduzir nas condições primitivas, isto é, fora das causas modificadoras que agiram sobre a ascendência?’ Salientemos, desde já, que um grande número de experiências como as de Weismann, que durante 22 gerações consecutivas cortou a cauda dos ratos, logo após o nascimento, sem que nunca tivesse observado na descendência desses animais, um único indivíduo sem cauda, ou que apresentasse um encurtamento de tal apêndice, absolutamente nada demonstram contra a teoria proposta. As observações e os fatos chamados a cada passo para a discussão desse assunto, são inúmeros. O seu exame histórico ou crítico seria muito extenso e, pouco ou quase nada traria no sentido de esclarecer a questão. O nosso objetivo aqui é, apenas o de divulgar um só trabalho – o de William Lawrence Tower, que a nosso ver é o único que apresenta qualquer coisa de sólido em prol da nossa tese.²⁷²

A última frase do parágrafo acima pode dar um indício da conclusão do artigo. O experimento realizado por William L. Tower, publicado em 1906, no qual o zoólogo norte-americano estudou a influência da temperatura e da umidade sobre a cor dos insetos do gênero *Leptinotarsa*, com os tipos ‘pallido’ e ‘decemlineata’, foi escrito com riqueza de detalhes. Segundo Piza Jr., Tower estudou doze gerações do inseto, no Brasil conhecido como o ‘besouro-da-batata’, e afirmou que quando o meio exercia influência apenas nas células somáticas as modificações não eram hereditárias. Entretanto, se a influência incidia sobre as células germinativas, as variações eram hereditárias. Piza Jr. fez algumas considerações sobre a especificidade do gênero *Leptinotarsa*, sobre a forma e a periodicidade de como as fêmeas depositam seus ovos, a idade do inseto quando sofria a influência do meio e, conseqüentemente, o período no qual havia sensibilidade para tal influência, entre outras questões. As experiências de Tower foram feitas em diversas etapas, todas descritas por Piza.

Salvador de Toledo Piza Jr. reafirmou que as experiências de William Tower “(...) apresentam a demonstração mais evidente e irrefutável da transmissibilidade dos caracteres

²⁷² Idem.

adquiridos pela influência do meio.²⁷³ Ainda segundo Piza Jr., a publicação do trabalho de Tower foi amplamente divulgada na comunidade científica e nenhum cientista teria conseguido refutar os argumentos apresentados.²⁷⁴ O trecho final do artigo é longo, mas importante para a compreensão da posição de Salvador de Toledo Piza Jr. em relação ao debate das teorias biológicas em voga e mesmo sobre a comunidade científica.

Basta-nos, tão somente, o exame do fato na sua exteriorização: o meio, atuando de certo modo sobre um tipo biológico, determinou, em dadas circunstâncias, o aparecimento na descendência de variações hereditárias. É o suficiente. Digno de nota é o fato de um grande número de cientistas reputados, contrários naturalmente a ação criadora do meio, não fazerem, em seus tratados, a mínima referência aos trabalhos de Tower. Talvez assim procedam na expectativa de encontrar logo um argumento pesado que se lhes oponha. De tudo que acima expusemos podemos tirar a seguinte conclusão: No nível atual em que pairam os progressos da Biologia e do novo e já vasto ramo da Genética, impossível nos é negar categoricamente, de pés juntos, como muitos fazem, a ação do meio na formação das espécies. Não se sabe ainda bem qual seja o seu papel ao lado da seleção e do cruzamento, e nem assim, as suas relações com as mutações. Mas que ele atua, de algum modo criando variações hereditárias, as experiências de Tower demonstram claramente a todos aqueles que procuram com imparcialidade e isenção de ânimo, acompanhar a evolução das ciências. Se antigamente só existia o meio, pois que a vida só muito mais tarde apareceu, e se essa vida é, segundo a concepção filosófica moderna, o resultado da transformação da matéria bruta, isto é, do meio – fenômeno mecânico que se passou provavelmente quando a água cobriu definitivamente a superfície do nosso planeta – se, pois, a vida é mais que um produto do meio, e o meio é transformado, como negar com absolutismo a atuação modificadora atual desse meio naquilo que ele já próprio criou? Piracicaba, janeiro de 1926.²⁷⁵

As referências de Piza Jr. são claras: evolução, meio e sua influência, seleção, cruzamento, mutação, genética, caracteres hereditários. Os termos utilizados, soma e germe, nos remete a Weismann. A principal questão que se coloca é como, em 1926, após os avanços das pesquisas em genética, em especial as realizadas pelo grupo de Thomas Morgan nos Estados Unidos, ainda era possível defender a herança dos caracteres adquiridos? Mesmo em um país como o Brasil, onde parte dos cientistas acreditava na herança dos caracteres adquiridos, é preciso lembrar que dois anos depois do artigo de Piza

²⁷³ Idem.

²⁷⁴ “Nenhum cientista, até hoje, encontrou um único argumento de valor que pudesse turvar a evidência dos resultados apresentados. Segundo os poucos conhecimentos que possuímos da literatura desse assunto, apenas Semons, em 1910, submeteu as experiências de Tower a um exame crítico aprofundado. Se os seus argumentos não houvessem sido inteligentemente refutados por Arnold Lang, e as suas conclusões, sob o ponto de vista teórico, fossem *in totum* razoáveis, nem assim o fato estudado perderia o seu concludente aspecto exterior.” Idem.

²⁷⁵ Idem.

Jr. Octavio Domingues publicaria *Introdução ao Estudo dos Animais Domésticos*, livro no qual defendeu o mendelismo e atacou os defensores do NeoLamarckismo, como já discutido. Portanto, seria o artigo de Piza Jr. um tributo ao ‘mestre’ Carlos Teixeira Mendes e/ou uma crença real de que as modificações exercidas pelo meio seriam transmitidas às gerações seguintes?

É possível, ao considerar a produção acadêmica de Salvador de Toledo Piza Jr. desse período, entender esse artigo como um fato isolado. Provavelmente, entusiasmado com as experiências de Tower, o professor de Piracicaba aceitou o procedimento das experiências realizadas e as conseqüentes conclusões. Entretanto, muito mais que entusiasmo, tributo ao mestre ou crença em preceitos biológicos, considerados por muitos ‘old fashion’, a viagem de estudos para a Alemanha pode ser uma hipótese plausível não apenas para o artigo de 1926, mas também para o livro publicado em 1930 e, mais ainda, para a discordância dos pesquisadores do Instituto Biológico nas provas do concurso de Piza Jr. É importante observar que Piza Jr. não afirmou ser a genética mendeliana uma teoria errada, e sim a teoria dos caracteres adquiridos uma teoria possível real e cientificamente comprovada. De certa forma, isso significa dizer que as duas teorias, genética mendeliana e Neolamarckismo, não eram excludentes e, dentro do arcabouço teórico biológico, poderiam conviver harmonicamente, tal como foi possível perceber em Carlos Teixeira Mendes. É importante ressaltar que os argumentos e propostas de Mendes e de Piza Jr. eram distintos. O primeiro tinha como objetivo primordial o melhoramento agrícola, enquanto que o segundo, além do desenvolvimento da agricultura, preocupava-se também com o debate das teorias biológicas e, muitas vezes, com questões de cunho filosófico. O descontentamento demonstrado por Piza Jr. era com aqueles que se recusavam a aceitar a possibilidade da transmissão dos caracteres adquiridos, tornando, dessa forma, o mendelismo a única teoria capaz de explicar o mecanismo da hereditariedade.

Salvador de Toledo Piza Jr. não aceitou completamente a teoria cromossômica da hereditariedade, como está claro em *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*. Da mesma forma, Aldo Mellender de Araújo e

Lilian Al-Chueyr Pereira Martins²⁷⁶ chamam a atenção para as restrições do professor de Piracicaba à teoria. Como já dito, o livro de Piza Jr. foi publicado como uma contribuição da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’ à exposição de trabalhos da Secretaria da Agricultura realizada em São Paulo em setembro de 1930. Na capa, consta ainda “Trabalho da Cadeira de Zoologia pelo Prof. S. de Toledo Piza Junior. Doutor H. C. da Escola Superior de Agricultura de Berlin”, e um desenho da *Drosophila melanogaster*, o famoso inseto estudado por Thomas Morgan e seu grupo de pesquisadores norte-americanos e que possibilitou a formulação da teoria cromossômica de hereditariedade.

Publicado no ano seguinte à visita de Richard Heymons a Piracicaba e do título de doutor *honoris causa*, Salvador de Toledo Piza Jr. apresentou sua nova teoria da hereditariedade, a qual denominou ‘Teoria do Plastinema’, em noventa e oito páginas, sete figuras e oitenta e cinco referências bibliográficas.²⁷⁷ O livro foi dedicado à mulher e ao filho. A homenagem coube “A Th. H. Morgan. O brilhante e infatigável pesquisador da *Drosophila*.” O Prefácio da obra foi escrito por José Mello Moraes, então diretor da Escola de Piracicaba, em setembro de 1930, com grandes elogios ao autor do livro, à ciência por ele praticada e à teoria formulada. Segundo Mello Moraes, o bom professor seria aquele capaz de tornar-se também pesquisador, contribuindo para os avanços científicos através da elucidação de questões ainda pendentes:

Cuido que só é professor – professor na acepção de lente universitário ou de escola superior – quem, dispondo de largo cabedal científico, seja capaz de elucidar, pelo menos, uma ou outra das múltiplas particularidades dúbias que ensombram a maior parte dos atuais conhecimentos humanos, por mais perfeitos que ele, de relance, antolhem ser. Para isso, porém, precisa o professor tornar-se pesquisador e o que

²⁷⁶ ARAÚJO, Aldo Mellender de; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira, “A teoria cromossômica da herança e a teoria do *plastinema* de Toledo Piza Jr.: um confronto esquecido”. *Filosofia e História da Biologia*, v.3, p. 1-19, 2008.

²⁷⁷ Das oitenta e cinco referências bibliográficas, três eram artigos de Salvador de Toledo Piza Jr., publicados na *Revista de Agricultura*: “Determinação do sexo em *Telenomus fariai* lima e considerações sobre alguns problemas biológicos”, Vol. 4, julho-agosto de 1929, N. 7 e 8; “Observações sobre a cariocinese na raiz do cafeeiro”, Vol. 4, janeiro-fevereiro de 1929, N. 1 e 2; “História dos cromossomos na mitose somática do alho”, Vol. 3, setembro-outubro de 1928, N. 9 e 10.

Os autores citados por Piza Jr. foram: M. Lenoir; C. E. McClung; K. Belar; E. B. Wilson; R. Chambers; N. Paton; E. Rabaud; N. Heribert-Nilsson; E. E. Carothers; H. Stauffacher; A. P. Mathews; P. N. Schürhoff; V. Haecker; L. Doncaster; W. E. Agar; R. C. Punnett; R. Goldschmidt; Th. H. Morgan; E. B. Babcock; R. E. Clausen; E. Baur; K. V. Stolze; W. Johannsen; E. Guyénot; A. Sturtevant; H. Müller; C. B. Bridges; F. A. E. Crew; E. Witschi; H. Kuckuck; K. Oguma; Ch. Hurst; N. K. Koltzoff; O. Renner; F. Schrader; L. F. Randolph; L. Cuénot; A. L. Hagedoorn; E. W. Lindstrom; R. R. Gates; W. E. Castle; J. Seiler; W. Batson; Ph. Depdolla; R. E. Cleland; L. W. Sharp; M. Hartmann; G. Hertwig; H. Winkler; Y. Delage; M. Goldsmith; J. Loeb; A. Dalcq; F. Le Dantec; A. Brachet; J. Duesberg; S. J. Wellensiek; E. Haeckel; Ch. Darwin; L. Büchner; H. Iltis.

não preencher essa condição precípua jamais logrará desempenhar-se, galhardamente, da tarefa decorrente do elevado cargo que ocupa, nem tampouco emprestará renome perdurável ao estabelecimento de ensino a que tenha permanecido ligado, por dever do ofício. É que a ciência de hoje, máxime a ciência cristalizada em compêndios, se diferencia vincadamente da de ontem, como por força há de ser diversa da de amanhã, porque ela não passa, em última análise, de bem disposto acervo de fatos reais, que observados por faces polimorfas, permitem que se arquetem as hipóteses que os explicam ou que deles se deduzam as dominantes constitutivas das leis gerais, isto é, dos alicerces de tudo quanto, no momento, se admite como exato e que se adéqua a ser consubstanciado em postulados. (...) É evidente, por conseguinte, que o campo movediço da Ciência obriga a contínua perquisição em busca dos terrenos firmes e é isto justamente o que está executando o Sr. Dr. Salvador de Toledo Piza Junior. Embrenhando-se pela genética a dentro, e baseado em dados citológicos, gizou uma teoria nova a propósito da localização dos fatores mendelianos e acontece assim que ele, diplomado pela 'Luiz de Queiroz' e doutor *honoris causa* pela reputada Escola Superior de Agricultura de Berlin, se entremostra como um verdadeiro professor, tal qual sempre imaginei que todos os professores, aos quais de início aludi, devem ser.²⁷⁸

Se o diretor da Escola de Piracicaba fez elogios rasgados ao autor e à sua obra, o mesmo não pode ser dito dos outros contemporâneos de Piza Jr. Segundo Araújo e Martins e ainda como pode ser hipoteticamente aventado pela “Justificativa de Voto” escrita pelos membros do Instituto Biológico quando do concurso de cátedra, a reação da comunidade científica brasileira não foi receptiva à ‘Teoria do Plastinema’, como a de Mello Moraes. Segundo Araújo e Martins, Piza Jr. foi considerado ‘excêntrico e ridículo’ por defender algo diferente da teoria cromossômica e, portanto, rejeitado pela comunidade de geneticistas brasileiros:

Devido a essa atitude [rejeição da teoria cromossômica da hereditariedade] foi visto como um excêntrico e ridículo defensor da hipótese de funcionalidade dos cromossomos como um todo. Apesar da qualidade de seus trabalhos sobre citogenética, ele se tornou um personagem marginalizado pela maior parte da comunidade dos geneticistas, que chegou mesmo a não o reconhecê-lo como um de seus pares.²⁷⁹

²⁷⁸ MORAES, José Mello, sem título. In PIZA Jr., Salvador de Toledo. *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*. Op. Cit., sem página.

²⁷⁹ “Dada esta última circunstância, bem como ao fato de que a confrontação com Thomas Hunt Morgan, um dos mais importantes geneticistas da época (Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia, 1933), configurava uma situação que poderia ser descrita pela metáfora de David contra Goliath, a necessidade de um estudo historiográfico sobre a obra de Salvador de Toledo Piza J. se tornou urgente. Nesse sentido, o presente trabalho constitui uma análise inicial sobre a publicação de Toledo Piza que originou uma atitude de resistência à teoria mendeliana-cromossômica que durou mais de duas décadas.” ARAÚJO, Aldo Mellender de; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira, “A teoria cromossômica da herança e a teoria do *plastinema* de Toledo Piza Jr.: um confronto esquecido”. Op. Cit., p. 6/7

Salvador de Toledo Piza Jr. afirmou na ‘Introdução’ que o trabalho foi escrito em apenas três meses, mas a idéia central contida no livro é mais antiga. Nas cinco páginas introdutórias, contou ao leitor que desde os tempos de aluno da Escola Normal nutria interesse pelas questões zoológicas e da evolução e, ao longo dos anos, aprofundou seus estudos. Mas ficou sem explicações satisfatórias para alguns fenômenos biológicos. Por isso, resolveu se dedicar ao estudo da Biologia para melhor elucidar suas dúvidas. Piza Jr. deixou bem clara sua idéia acerca da teoria cromossômica da hereditariedade e dos geneticistas que a adotaram:

É tão interessante essa teoria, são tão sólidos os seus fundamentos, tão sedutoras as suas concepções, tão lógicas as suas conclusões, tão justos os seus conceitos, tão acertadas as suas previsões, que ela hoje domina completamente o pensamento científico. Tendo sido à princípio um extraordinário fator de progresso, havendo incrementado as mais variadas pesquisas em todos os ramos da Biologia e particularmente da Citologia, começa ela agora a se opor à livre marcha do pensamento. O conceito modernos sobre hereditariedade se encontra de tal modo influenciado pela teoria cromossômica, que não é mais possível hoje examinar um fenômeno genético, sem recorrer a essa teoria. Os biólogos modernos estão de tal forma imbuídos da idéia cromossômica, que chegam a forçar a razão e o raciocínio com o intuito de moldá-lo à teoria fundamental. Este trabalho serve para evidenciar o esforço ingente que fazem os geneticistas atuais na ânsia de explicar todas as ocorrências à luz da teoria cromossômica. Quando um fato qualquer escapa às explicações propostas pela teoria, em vez de procurarem explicá-lo de outro modo, na impossibilidade de alterá-lo, ampliam-na por meio de hipóteses auxiliares. Nada fica sem esclarecimento debaixo da elástica teoria. A imaginação humana fértil, forja para cada caso um explicação lógica. Se, entretanto, esta contraria os dados fundamentais de outras ciências, não se cogita saber.²⁸⁰

Se um dia a teoria proposta por Morgan e seu grupo de pesquisadores contribuiu para o avanço científico na área biológica, agora era considerado empecilho para uma melhor compreensão dos mecanismos da hereditariedade e do funcionamento das leis mendelianas. Mas não porque era uma teoria inválida, mas sim porque impedia o florescimento de novas teorias e de novas explicações para a hereditariedade, em especial no campo da citologia. Aos seus leitores, Piza Jr. alertou que o livro havia sido escrito em linguagem técnica, sem preocupação de ser um livro de divulgação mais ampla. É provável que um dos objetivos principais fosse atingir geneticistas e citologistas brasileiros e - quem

É importante registrar que o confronto entre Piza Jr. e Morgan é apenas no campo científico, no discordar de idéias, já que Piza Jr. dedicou seu livro a Morgan e em outras ocasiões elogiou o geneticista norte-americano.

²⁸⁰ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*. Op. Cit., p 2/3.

sabe? - estrangeiros, uma vez que o livro contou, ao fim dos nove capítulos²⁸¹, com resumo e conclusões, escritos em português e francês, com seis páginas em cada língua.²⁸² Interessante pensar a opção por um ‘Résumé et Conclusions’ e não um resumo também em inglês, já que o grupo formulador da teoria cromossômica publicava em língua inglesa. Para além das questões lingüísticas, os nove itens que compunham o resumo e conclusão tanto em português quanto em francês foram escritos também em linguagem técnica, mas de maneira a oferecer um panorama das principais objeções à teoria de Morgan e um resumo da nova teoria proposta²⁸³

De volta à ‘Introdução’, de fato, segundo Piza Jr., apresentar sua teoria era o principal objetivo do livro:

Neste pequeno estudo apresento uma nova teoria sobre a localização fatorial, teoria esta que modifica profundamente a teoria cromossômica nos seus moldes atuais, sem alterar, contudo, os seus resultados. Até pelo contrário, a teoria cromossômica transformada na minha teoria do *plastinema* poderá vencer todos os obstáculos que não podia antes transpor nem mesmo com o auxílio das inúmeras hipóteses que para tal foram formuladas. Este trabalho nasceu da leitura de um pequeno estudo de Stauffacher (12-1394) onde, não só fui encontrar uma idéia fundamentalmente idêntica à minha quanto ao papel da linina, como também do suporte fisico-químico às minhas concepções biológicas. Sob o influxo quente daquela leitura o meu pensamento sazonado caiu nas páginas deste livro.²⁸⁴

Segundo Araújo e Martins, um prenúncio dessa teoria foi apresentado no ano anterior, 1929, na *Revista de Agricultura*. Em “Determinação do sexo em *Telenomus fariai*

²⁸¹ Os capítulos são: “I – Constituição dos Cromossomos”; “II – Localização dos Fatores”; “III – A Cromatina é imprópria para veicular os Fatores”; “IV – A Distribuição Linear dos Fatores”; “V – *Linkage* (Koppelung, Associação de fatores)”; “VI – *Crossing-over* (Quiasmatisia, Permuta Fatorial)”; “VII – Variação do número de cromossomos na *Drosophila*”; “VIII – Individualidade dos cromossomos”; “IX – Uma Nova Teoria da Localização Fatorial”; “X – Resumo e Conclusões. Resume et Conclusions”.

²⁸² Na ‘Introdução’, Piza Jr. agradeceu Nicolau Athanassof pela revisão do resumo em francês: “(...) e ao meu distinto mestre e colega Prof. Dr. N. Athanassof, pela revisão do ‘resumé’ final.” O autor agradeceu ainda a José Mello Moraes, a Augusto Frota Pessoa pelos desenhos da *Drosophila melanogaster* e ao seu assistente, pela ajuda nos outros desenhos que compõem o livro. PIZA Jr., Salvador de Toledo. *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*. Op. Cit., p. 4/5.

²⁸³ Tomando de empréstimo as conclusões elencadas por Araújo e Martins: “Como pudemos ver, dentre as várias restrições que fazia à teoria cromossômica, Toledo Piza incluiu: o *crossing-over* (permuta) não explica a recombinação; os quiasmas seriam apenas ilusões óticas; as anomalias em relação aos mapas cromossômicos para fatores localizados a longas distâncias tornavam o arranjo linear dos fatores pouco provável.” ARAÚJO, Aldo Mellender de; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira, “A teoria cromossômica da herança e a teoria do *plastinema* de Toledo Piza Jr.: um confronto esquecido”. Op. Cit., p. 15

²⁸⁴ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*. Op. Cit., p. 3/4. O livro citado por Piza Jr. foi: STAUFFACHER, H. *Die Chromosomen als Traeger der Vererbungsmerkmale*. In *Verhandl. des V. Intern. Kongr. Für Vererbungswiss.* Berlin 1927. Verl. V. Gebr. Borntraeger, Leipzig, 1928.

lima e considerações sobre alguns problemas biológicos”²⁸⁵, Salvador de Toledo Piza Jr. fez uma resenha crítica ao trabalho de Ângelo Costa Lima, “Notas sobre a biologia do *Telenomus fariai* lima, parasito dos ovos de *Triatoma*”, publicada pelas *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, em 1928.²⁸⁶ Para tanto, o professor de Piracicaba reproduziu em quase três páginas partes do trabalho de Costa Lima e, logo após, afirmou que a explicação dada por Costa Lima sobre a determinação do sexo nos *Telenomus fariai* era puramente hipotética.²⁸⁷ À parte das questões teóricas discutidas no artigo da *Revista de Agricultura*, Piza Jr. aproveitou para ironizar aqueles a quem chamou de “adeptos da escola drosófica”, na qual Costa Lima foi incluído. Uma das principais críticas feitas por Piza à dita escola está relacionada ao que ele considerou uma generalização: todos os animais teriam o mesmo comportamento que a *Drosophila* nas questões hereditárias.

Para Piza Jr., uma das principais questões em jogo era o desenvolvimento científico que havia ficado ‘encalhado’ pela insistência, segundo ele, de explicar diversos e diferentes fenômenos biológicos pela teoria cromossômica da hereditariedade. O autor fez severas críticas a esse tipo de atitude entre os biólogos, crítica essa que não foi repetida, com tanta ênfase e clareza, no livro de 1930:

Esses dois exemplos que me ocorrem, sem rebuscá-los, confesso, servem para bem mostrar o perigo que há para um grande número dos nossos professores e para os biólogos amadores que são todos aqueles que, sem disporem de laboratórios estudam a ciência da vida nas páginas dos livros, em adotar cegamente esta teoria, ou aquele conceito científico, só porque eles provêm de Weismann, Morgan, De Vries ou Darwin. A história das ciências tem mostrado que são exatamente os maiores cientistas os que, pela autoridade de que se revestem e pelo arrojo de suas concepções, mais tem retardado a evolução de certos princípios, conduzindo por vias falsas o pensamento humano. É muito comum também, discípulos de homens notáveis torcerem os fatos para acomodá-los ao pensamento de seus grandes mestres. Também se conhecem sábios, que não se conformando com a ruína de uma teoria sob cujas luzes trabalham desde os áureos

²⁸⁵ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Determinação do sexo em *Telenomus fariai* lima e considerações sobre alguns problemas biológicos.” *Revista de Agricultura*, Vol. 4, julho-agosto de 1929, N. 7 e 8, p. 273-285.

²⁸⁶ LIMA, A. da Costa. “Notas sobre a biologia do *Telenomus Fariai* Lima, parasito dos ovos de *Triatoma*.” *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, 1928. http://www.scielo.br/pdf/mioc/v21n1/tomo21%28f1%29_201-209.pdf

²⁸⁷ “Como essa explicação que ele [Costa Lima] pensa ter encontrado nada esclarece, a meu ver, sobre a origem dos machos dos ovos fecundados, pois esse autor apenas se limita a imaginar para eles uma fórmula biológica, sem nada dizer a respeito da realização dessa fórmula, e, como sobre o fato pretendo tecer alguns comentários, para cá transcrevo a parte do trabalho que a ele se refere”. PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Determinação do sexo em *Telenomus fariai* lima e considerações sobre alguns problemas biológicos.” Op. Cit., p 273.

Mais à frente Piza Jr. afirmou, após reproduzir partes do trabalho de Costa Lima: “A explicação dada acima para a determinação dos sexos no *Telenomus fariai* é puramente hipotética.” Idem, p. 278.

tempos de sua mocidade, tudo fazem para retardar o aparecimento da verdade destruidora. Tudo isso traz como resultado o aparecimento, na literatura de um certo ramo, de um grande número de fatos em favor e contra uma determinada teoria. E de tal modo são tratadas as questões em ambos os campos, com tanta convicção e com tanta maestria, que o leitor se convence de que a razão está dos dois lados, ficando ele, o leitor, sem saber de que lado está a razão. O verdadeiro estudante de biologia deve dar a cada fato o seu valor. Porque uma observação vem de encontro ao seu modo de pensar ou parece não se ajustar às concepções da escola que reputa verdadeira ela não deve ser posta à margem. Muito pelo contrário, deve ser analisada nos seus mais insignificantes detalhes, deve ser levada ao laboratório, experimentada, e então julgada. A ela se dará o valor que merecer, muito embora venha provar que nem tudo se passa de uma maneira que se acreditava geral. Eu acho e sempre achei, que a maleabilidade do espírito científico é a melhor condição do progresso. A evolução encalha se o pensamento rebelde se emperra no centro de um dogma. Caminha, pelo contrário, se o pensamento se acomoda a todas as concepções, contanto que estas sejam razoáveis e também em seu apoio um certo número de fatos.²⁸⁸

Em *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*, Piza Jr. foi mais contido em suas críticas. Afinal, o objetivo era apresentar, explicar e demonstrar sua nova teoria da hereditariedade, baseada na localização da linina ou plastina, e não na cromatina, como a teoria cromossômica da hereditariedade postulava. Segundo Araújo e Martins, a linina, “(...) raramente mencionada nos manuais de citologia, era descrita como fazendo parte do retículo nuclear caracterizando-se por apresentar coloração menos intensa que a outra parte do retículo, a *cromatina*, intensamente corada pelas técnicas então utilizadas.”²⁸⁹ A localização dos genes na cromatina, segundo Piza Jr., ainda não havia sido provada e, ao longo do livro, apontou as suas diversas

²⁸⁸ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Determinação do sexo em *Telenomus fariai* lima e considerações sobre alguns problemas biológicos.” Op. Cit., p. 284/285.

O trecho imediatamente seguinte ao citado no corpo do texto é, em parte, elucidativo. Piza Jr. acreditava que, no estado atual das pesquisas, era possível que duas concepções distintas sobre um mesmo fenômeno ofereciam respostas igualmente satisfatórias: “Ainda para mostrar o quanto divergem as opiniões num determinado ramo científico e que a gente não pode, sem restrições, adotar esta ou aquela, citarei apenas mais este caso, sem entrar em detalhes sobre o mesmo. [Calvin Blackman] Bridges, em face de certas ocorrências inesperadas de cruzamentos com *Drosophila*, criou, para explicá-las, a engenhosa teoria da ‘não disjunção dos caracteres’. Essa teoria se ajusta perfeitamente a um grande número de fatos experimentais e tem tido plena confirmação na não disjunção de cromossomos constatada pelo exame microscópico das células. Apesar disso, porém, há pensadores de incontestável valor, que consideram essa concepção grandiosa de Bridges, como uma ingênua explicação dos fatores observados. Nesse grupo se encontra, para não citar outros, Noël Paton (*The Physiology of the continuity of life*. London: Macmillian & Co, 1926, p. 95-96), régio professor de fisiologia da Universidade de Glasgow. Esse autor, levando em conta principalmente o metabolismo do espermatozóide, do óvulo e do ovo, explica de maneira diferente, porém igualmente satisfatória, as mesmas ocorrências”. Idem, p. 285.

²⁸⁹ ARAÚJO, Aldo Mellender de; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira, “A teoria cromossômica da herança e a teoria do *plastinema* de Toledo Piza Jr.: um confronto esquecido”. Op. Cit., p. 8.

restrições à teoria de Morgan. É interessante a observação feita por Araújo e Martins. Segundo os autores, muitas dessas restrições haviam sido feitas anteriormente:

Muitas das dúvidas e questionamentos de Toledo Piza no trabalho que analisamos já haviam aparecido em etapas anteriores do processo que levou ao estabelecimento da teoria cromossômica, sendo apontada por outros autores. (...) Posteriormente Bateson (1916) e outros chamaram a atenção para a falta de evidências citológicas do *crossing-over* em *Drosophila* e para o fato de que as evidências apresentadas por Morgan e colaboradores em 1915 além de serem indiretas terem sido obtidas a partir de observações com outro organismo. Apesar de ter aceitado outros aspectos da teoria em 1926, ano de sua morte, Bateson continuava fazendo críticas à falta de evidências citológicas do *crossing-over* (carta de William Bateson para C. Dobell, 1924, *apud* Cock, 1983, p. 24). O próprio Morgan em seu livro *The Theory of the Gene* (1926) reconheceu que ‘a evidência citológica da permuta tinha uma base questionável’ (Morgan, 1926, p. 39). Como as evidências citológicas do *crossing-over* em *Drosophila* somente foram apresentadas em 1931 por Curt Stern, era justificável a crítica de Toledo Piza a esse respeito.²⁹⁰

Se houve críticas à teoria cromossômica, por força das circunstâncias, foram suaves, contudo, com tom muitas vezes irônico. Duas delas dizem respeito ao Mendelismo enquanto teoria já cristalizada. No capítulo inicial do livro, ao explicar o que eram os cromossomos, Piza Jr. escreveu:

Os cromossomos, em volta dos quais se teceu toda a história da hereditariedade e sobre os quais se assentaram as pedras fundamentais do monumento mendeliano, são corpúsculos de forma variada, ora em bastonetes diretos, dobrados ou recurvos, ora curtos, mássicos ou irregulares.²⁹¹

Para além de pequenas ironias pontuadas ao longo do texto, Salvador de Toledo Piza Jr. apresentou e explicou, em alguns momentos de forma detalhada, a teoria

²⁹⁰ Idem, p. 16.

²⁹¹ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*. Op. Cit., p. 9.

No capítulo VIII, ao explicar a individualidade dos cromossomos, Piza Jr. afirmou que esse ponto chave do mendelismo não se sustentava e, portanto poderia acarretar a ruína do Mendelismo: “Os exemplos como os precedentes [sobre a individualidade dos cromossomos] poderiam ser enormemente multiplicados, o que se torna desnecessário. Porém, mesmo nos casos – e estes são em número considerável, em que uma diferenciação morfológica não é possível, a individualidade genética dos cromossomos persiste. Sem esta, ruiria o edifício mendeliano e com ele, toda a genética. A mitose redutora e a fecundação, por seu turno, nada mais significariam.” Idem, p. 67.

Em “Resumo e Conclusões”, Piza Jr. retornou ao tema: “8 – Não é possível manter a individualidade e a perenidade da parte cromática dos cromossomos. É somente o eixo liniano desses elementos que é individual e perene. O filamento de linina despe-se após cada mitose da cromatina que o reveste, para, na próxima, novamente recobrir-se dessa substância. A parte fundamental dos cromossomos – a constituída pela linina, cresce à custa de substâncias diferentes que ela incorpora por uma espécie de assimilação química e se divide por cissiparidade, à semelhança dos microorganismos.” Idem, p. 84.

cromossômica da hereditariedade. Piza Jr. não rejeitou por completo a teoria de Morgan e, em algumas passagens, concordou com o geneticista norte-americano. Mas na maior parte do livro discordou e ‘cobrou’ explicações mais detalhadas, à luz de suas próprias observações e estudos em citologia. O autor demonstrou estar a par das recentes descobertas, ofereceu explicações pormenorizadas das pesquisas de alguns cientistas, discutiu cartas topográficas ou mapas de um dado cromossomo construído por geneticistas, relativizou formulações teóricas baseadas em exames microscópicos, reproduziu trechos dos livros de Morgan nos quais o geneticista norte-americano apresentou dúvidas em relação a certos fenômenos e, finalmente, apresentou sua teoria do *plastinema*. Piza Jr. no início do capítulo IX:

Após madura reflexão sobre a matéria exposta nos capítulos anteriores, fui levado a formular uma hipótese tendente a livrar a teoria cromossômica dos obstáculos que ela não pode transpor. Essa hipótese é a da localização dos fatores na porção medular ou lininiana dos cromossomos. Submetida a estudo crítico aprofundado, ela encontra plena confirmação dos fatos tanto no domínio da genética, como no da citologia pura, e assim se transforma numa nova teoria da hereditariedade. Essa teoria consta de duas partes distintas: uma, concernente ao veículo dos fatores e outra à distribuição desses fatores sobre o veículo.²⁹²

Para Salvador de Toledo Piza Jr., grande parte das questões propostas pelos geneticistas carecia de provas materiais, experimentais. É o caso, por exemplo, da cromatina como veículo da hereditariedade:

Que a cromatina seja realmente o substratum da hereditariedade, que ela seja o veículo que transporta de pais a filhos, ininterruptamente, os fatores ou gens que formam o patrimônio hereditário ou genótipo da espécie, é coisa que ninguém pode até agora provar. Um grande número de fatos parece vir em apoio dessa concepção fundamental da teoria cromossômica. Entretanto, esses fatos, bem analisados, não tem o valor de uma demonstração. O que parece incontestável é que os cromossomos sejam os portadores dos gens. Mas que esses gens tenham sua sede na cromatina, não se pode evidenciar. Porque a cromatina provém em

²⁹² Idem, p. 75. Interessante a nota de rodapé feita por Piza Jr. para justificar o nome de sua teoria: “Uma vez que o vocábulo *linina* é mais usado do que *plastina*, era natural que eu designasse os filamentos do núcleo por *lininemas*. Não o fiz, porém, porque assim criaria um vocábulo formado por *linina* (de *linum* = linho ou linha) e *nema* (de *nema*, atos = fio), que seria inexpressivo. *Plastinema*, pelo contrário, além de soar melhor, é constituído por *plastina* (de *plastēs* = formador), mais antigo, e *nema* (fio), e tem enorme significação, podendo ser tomado no sentido de *filamento formador*.” Idem, p. 75.

Uma importante observação feita por Araújo e Martins necessita ser destacada. Os autores chamaram atenção para o fato de que Piza Jr. não usa o termo ‘gen’ e sim ‘fatores’: “Toledo Piza insiste em chamar de ‘fatores’ o que já era conhecido como genes desde as décadas anteriores. É bem possível que isso tenha tido como objetivo destacar a sua própria perspectiva, de refutação à idéia de genes corpusculares.” ARAÚJO, Aldo Mellender de; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira, “A teoria cromossômica da herança e a teoria do *plastinema* de Toledo Piza Jr.: um confronto esquecido”. Op. Cit., p. 8, nota de rodapé n. 2.

quantidades aparentemente iguais de ambos os genitores, porque essa cromatina se reparte igualmente em cada mitose nuclear, porque durante a sinapse dos cromossomos na gametogênese cromômeros homólogos se juntam, não prova ser ela o veículo dos fatores. É somente em virtude dos genitores contribuírem igualmente para a formação de cada descendente, que se atribui à cromatina esse papel. (...) Não há, por conseguinte, razão alguma para se considerar a cromatina como o elemento principal do núcleo e como o veículo dos fatores. Essa questão da primazia dos elementos é, certamente, muito relativa. Se, por exemplo, ficar demonstrado não ser a cromatina o substratum da hereditariedade e sim a linina, estou convencido de que esta última crescerá enormemente de importância, enquanto que a primeira passará a ocupar um plano muito inferior.²⁹³

A análise da teoria de Piza Jr. feita por Araújo e Martins é bastante esclarecedora. Os autores assim resumem as proposições de Piza:

De modo resumido pode-se destacar que as propostas que Toledo Piza defendeu foram os seguintes: Os fatores estão localizados na *linina* e não na cromatina cromossômica; O *crossing-over* (permuta) não serve para explicar a recombinação dos fatores; A proposta sobre a distribuição linear dos fatores deve ser abandonada; A individualidade e a perenidade da porção cromática dos cromossomos não tem sustentação; A interpretação dos achados citológicos e genéticos é compatível com a noção de um *plastinema* (conjunto de filamentos da linina no núcleo interfásico).²⁹⁴

De modo mais amplo e sem nos determos nas questões específicas do *crossing-over*, por exemplo, é possível compreender as críticas de Salvador de Toledo Piza Jr. a partir de sua experiência de dois anos na Alemanha. No presente estudo o interesse volta-se para a trajetória acadêmica e, de um modo mais amplo, para a concepção de ciência para o autor em questão.²⁹⁵ Para os objetivos dessa tese, cabe compreender que, em 1930, depois

²⁹³ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*. Op. Cit., p. 12/13.

²⁹⁴ ARAÚJO, Aldo Mellender de; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira, “A teoria cromossômica da herança e a teoria do *plastinema* de Toledo Piza Jr.: um confronto esquecido”. Op. Cit., p. 8 (mais adiante, na página 15, os autores retomam esses temas). O termo ‘fatores’, na primeira proposição de Piza Jr. mereceu uma nota de rodapé dos autores: “Toledo Piza insiste em chamar de ‘fatores’ o que já era conhecido como genes desde as décadas anteriores. É bem possível que isso tenha tido como objetivo destacar a sua própria perspectiva, de refutação à idéia de genes corpusculares”. Idem.

²⁹⁵ O último item da conclusão é um resumo da teoria formulada. “9- Os fatores estão localizados na porção medular ou lininiana dos cromossomos. A cromatina, que deve desempenhar importante papel no metabolismo celular, serve apenas de proteção à linina. Aos filamentos de linina do núcleo interfásico, denominei *plastinemas*. Envolvidos por uma tênue película como a que separa duas fases coloidais, esses elementos podem conservar a sua individualidade durante o repouso do núcleo. Durante a mitose, à medida que a atividade do núcleo mais e mais se acentua e as contrações dos *plastinemas* progridem, a cromatina vai pouco a pouco os revestindo e desse modo garantindo a sua integridade genética. Onde quer que os cromossomos se comprimam, aí se efetuará um deslocamento da substância cromática cortical. As irregularidades superficiais que disso resultem serão imediatamente reparadas pela cromatina em contínua

de alguns anos de pesquisa em laboratório, Piza Jr. foi capaz de formular uma teoria que, mesmo não aceita por seus pares, é importante sob o ponto de vista da ciência brasileira, de seu desenvolvimento e de sua institucionalização.

Infelizmente, não sabemos a real repercussão do trabalho no meio científico brasileiro. Araújo e Martins afirmaram que não apenas o livro de Piza, mas suas concepções lhe valeram a ‘áurea’ de excêntrico. Nenhum dos cientistas brasileiros e estrangeiros poderia prever a formulação da Teoria Sintética da Evolução a partir do fim da década de 1930, nem tão pouco a falência de algumas concepções já arraigadas. Estamos lidando com um período pré-Síntese e, assim, nossa história deve ser escrita sem visualizar a teoria como fim único. Em outras palavras, não se pode estudar esse período compreendendo as teorias formuladas como pré-acontecimentos científicos, que, inevitavelmente, resultariam na formulação da Síntese. Não se trata aqui de resgatar a memória de um cientista excluído ou marginalizado por seus pares, mas simplesmente contextualizar suas escolhas e fundamentos biológicos, para, então, oferecer mais elementos para a história da genética brasileira.

Aldo Mellender de Araújo e Lilian Al-Chueyr Martins apresentaram ao longo do texto que a base de estudos e pesquisas de Piza Jr. era a citologia. Nesse sentido, o estágio na Alemanha pode ser parte da explicação para as restrições de Piza Jr. à teoria cromossômica de Morgan. Se os pesquisadores norte-americanos estavam preocupados com o mecanismo intrínseco à hereditariedade, seus contemporâneos germânicos procuravam compreender citologicamente a biologia. Os estudos de citogenética de Piza Jr. lhe renderam frutos. Não apenas prêmios e condecorações, mas, principalmente, reconhecimento internacional.

circulação. Por mais que se apertem os cromossomos, os plastinemas, protegidos pelo envoltório de cromatina, não chegam a se tocar. No decurso da telófase, os plastinemas, à medida que se vão despidendo do seu revestimento cromático, se vão alongando e ramificando e acabam por desaparecerem no núcleo em repouso. O plastinema vivo, como o protoplasma de um microorganismo, está em contínua movimentação. Esse elemento é uma unidade biológica que não pode ser decomposta a não ser em seus agregados moleculares ou em suas moléculas. O gen não é uma partícula, mas uma simples função do plastinema. Eu admito no citoplasma a existência de outras unidades biológicas (*Plasomas*) de tamanhos variáveis, umas visíveis, outras invisíveis ao microscópio, que também podem tomar parte nos fenômenos hereditários. Essas unidades se repartem desigualmente pelas células filhas, de maneira que os caracteres por elas transmitidos não podem se submeter às leis de Mendel.” PIZA Jr., Salvador de Toledo. *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*. Op. Cit., p. 84/85.

Toledo Piza destacou-se entre seus colegas geneticistas brasileiros e também do exterior, pelos seus trabalhos em citogenética de artrópodos, principalmente em escorpiões, gafanhotos e coleópteros; a maioria dos trabalhos foi publicada em periódicos brasileiros, mas há alguns publicados em importantes periódicos de circulação internacional. Um dos clássicos da literatura em citogenética, o livro de Michael White, *Animal cytology and evolution* (1973) o menciona em 16 vezes, inclusive com o uso de figuras dos trabalhos do próprio Toledo Piza. Por exemplo, em um capítulo dedicado aos polimorfismos cromossômicos, White discute em 4 páginas a situação do escorpião brasileiro *Tityus bahiensis*, utilizando duas figuras dos trabalhos de Toledo Piza, comentando os achados deste sobre a ausência de quiasmas nos arranjos metafísicos (...).²⁹⁶

A suposta excentricidade de Piza pode ser mais bem compreendida se pensarmos não em uma luta ou discordância entre Piza e Morgan, ou entre David e Golias, mas sim como uma divergência entre escolas do pensamento biológico, ou, se preferirem, como uma diferença entre as formações acadêmicas, mais especificamente uma distinção entre tradições de pesquisa.²⁹⁷ A principal questão para Piza Jr. era a incompatibilidade entre as observações e experimentos dos geneticistas e o desenvolvimento dos estudos citológicos. O primeiro não se sustentava ao ser analisado à luz do segundo:

Quem estudar desapassionadamente a ciência da hereditariedade, quem refletir longa e profundamente sobre os fenômenos fundamentais da teoria cromossômica, quem analisar detalhadamente a questão da individualidade dos cromossomos, da distribuição linear dos fatores, do *crossing-over* e da conseqüente permuta fatorial, verá que nem tudo está de acordo com os dados colhidos pela observação direta no domínio citológico. Assim, por exemplo, admitir que os gens dispersos pelo núcleo interfásico, ainda que mantidos sobre o corpo de um primitivo cromossomo extremamente vacuolizado ou intensamente ramificado pela emissão de espécies de pseudopodes, retome, durante a prófase, os seus respectivos lugares, com orientação, com disciplina e com inteligência quase humanas, em um meio em que se estão operando as mais diversas reações químicas, em que se estão realizando profundas alterações no estado coloidal do núcleo, em que energias múltiplas a cada passo se chocam, é coisa que repugna a razão.²⁹⁸

²⁹⁶ ARAÚJO, Aldo Mellender de; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira, “A teoria cromossômica da herança e a teoria do *plastinema* de Toledo Piza Jr.: um confronto esquecido”. Op. Cit., p. 6.

²⁹⁷ Nesse sentido, vale a pena lembrar a discussão realizada no Capítulo I desta tese, sobre a influência que as tradições de pesquisa francesa tiveram no desenvolvimento da genética naquele país. Ver item 1.3. Entretanto, é necessário fazer uma ressalva. Salvador de Toledo Piza Jr. não rejeitou por completo o mendelismo, em momento nenhum, mesmo quando escreveu o artigo de 1926, publicado no jornal *O Estado de S. Paulo*. Mas suas críticas à teoria cromossômica da hereditariedade e sua simpatia pelo Lamarckismo em 1926 e, mais em 1970, podem ser mais bem compreendidas quando pensadas em termos de ‘tradição de pesquisa’, como será visto adiante.

²⁹⁸ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*. Op. Cit., p. 14.

Jonathan Harwood, ao estudar os geneticistas alemães e sua relação com o desenvolvimento da agricultura e da genética, apresentou uma interessante perspectiva de análise sobre o período pré-Teoria Sintética da Evolução. Segundo Harwood, a história da biologia, e mais especificamente a história da genética, tem sido contada a partir da perspectiva norte-americana de pesquisas e estudos, de forma a contribuir para a compreensão da Síntese formulada no início dos anos 1940. Entretanto, ao analisar a comunidade de geneticistas alemães entre as duas Guerras Mundiais, Harwood encontrou discrepâncias em relação à história contada pelo grupo formulador da Síntese, em especial por Ernst Mayr e William Provine, em *The Evolutionary Synthesis*.²⁹⁹ Harwood apresentou, resumidamente, a tese de Mayr e aquilo que considerou uma visão generalista do período pré-Síntese:

Let me begin by briefly outlining Mayr's thesis. Most geneticists, he argues, were not particularly interested in evolutionary questions, were poorly informed about the evidence for macro-evolutionary processes, or if they did address evolutionary issues, were skeptical about the sufficiency of natural selection as a creative mechanism. Furthermore, he rejects the importance often granted to the work of the 1920s and 1930s on population genetics by J. B. S. Haldane, R. A. Fisher, and Sewall Wright. Population genetics took Mendelian genetics as a starting point and merely demonstrated the powers of selection, drift, isolation and recombination at the *populational* level. However, the decisive step in the evolutionary synthesis was the demonstration that such *micro-evolutionary* selectionist models could be extrapolated to those *macro-evolutionary* phenomena (such as speciation) so familiar to naturalists. Outside genetics, paleontologists and anatomists were especially vocal in their rejection of selection.³⁰⁰

Para Harwood, a tese apresentada por Mayr pode ser pensada para os geneticistas norte-americanos, mas não para os geneticistas alemães. Segundo Harwood, “What was peripheral to the Americans was absolutely central to the Germans.”³⁰¹ A diferença de

²⁹⁹ MAYR, Ernst; PROVINE, William (editors). *The Evolutionary Synthesis: Perspectives on the Unifications of Biology*. Cambridge: Harvard University Press, 1980.

³⁰⁰ HARWOOD, Jonathan, “Geneticists and the evolutionary synthesis in the interwar Germany”. *Annals of Science*, 42: 3, 279-301, p. 280; HARWOOD, Jonathan. *Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community, 1900-1933*. Chicago; London: The University of Chicago Press, 1993, p. 99-104.

³⁰¹ Idem, p. xvi. “There is no avoiding the conclusion that Morgan et al. and the Germans were simply interested in different problems.” Idem, p. 52.

Em texto já citado e publicado anteriormente ao livro, Harwood fez a mesma afirmativa, mas apontando para uma concepção diferente de genética entre alemães e norte-americanos. Essa idéia é essencial para a compreensão não apenas das posições e teorias defendidas por Piza Jr., também para a divergência com Friedrich Gustav Brieger, como será visto adiante: “That Mayr's hypothesis work better for geneticists of T. H. Morgan's school than for the Germans derives from the fact that what went under the name ‘genetics’ in

interesses entre norte-americanos e alemães sobre genética e evolução está relacionada a tradições de pesquisa e especificidades institucionais. Enquanto nos EUA pesquisadores eram incentivados a buscar a especialização em genética, morfologia, embriologia ou outras disciplinas da biologia, na Alemanha esse tipo de formação acadêmica era postergado. O sistema de educação, com a expansão das universidades norte-americanas, e a criação de estações experimentais voltadas para o desenvolvimento agrícola – que tanto encantaram Carlos Teixeira Mendes, como foi apresentado no capítulo anterior, no item 1.7 – proporcionaram não apenas o ambiente necessário para pesquisas, mas, principalmente, segundo Harwood, a liberdade necessária para o desenvolvimento dessas pesquisas.

Já no sistema alemão, durante o fim do século não houve criação de novas cadeiras e institutos de pesquisa e após a crise econômica gerada pela I Guerra Mundial as verbas para as universidades diminuíram. Segundo Harwood, até 1945 não havia sido criada nenhuma cadeira de genética nas universidades alemãs e os cientistas interessados na disciplina eram obrigados a procurar empregos em institutos dedicados à botânica ou zoologia ou no *Kaiser-Wilhelm Institute for Biology*, criado em 1914 para compensar a falha das universidades no campo da pesquisa experimental em biologia. “Thus except for a few Kaiser-Wilhelm institutes, genetics in Germany remained institutionally and intellectually subordinate to botany and zoology until after World War II.”³⁰²

É importante ressaltar que o artigo de Jonathan Harwood tem como objetivo principal reivindicar a necessidade de uma revisão da história da Teoria Sintética da Evolução, que possibilite a reformulação do papel de cientistas de outros países, tal como

the USA was a very different beast from its German counterpart.”. HARWOOD, Jonathan, “Geneticists and the evolutionary synthesis in the interwar Germany”. Op. Cit., p. 281.

³⁰² Idem, p. 300. “Finally, some will want to ask how historically significant were the German geneticists of the inter-war generation. Obviously they have not been adjudged important enough to join the pantheon of the neo-Darwinist heroes alongside their Soviet and Anglo-Saxon colleagues. On the other hand, until recently only very few of them were known to history of biology. And the challenge facing synthesizers in the German-speaking world may have been greater. For although the Plasmon theorists saw no contradiction between CI [cytoplasmic inheritance] and Mendelism, CI was nonetheless widely perceived as a way of marginalizing the evolutionary significance of chromosomal genes and thus of selection. The analysis presented in this paper suggests that in countries where the evidence for CI were largely unknown or rejected (e.g. the USA), dualist theories of evolution will prove to have been relatively uncommon. Perhaps the task of constructing a unified theory of evolution was simpler in such countries because biologists could ignore the complications posed by CI, a luxury denied to their German contemporaries.” Idem, p. 300.

Em seus dois livros, Harwood desenvolveu melhor a tese de que o sistema de ensino superior na Alemanha foi determinante para o desenvolvimento da genética da maneira como se deu. Ver: HARWOOD, Jonathan. *Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community, 1900-1933*. Op. Cit.; HARWOOD, Jonathan. *Technology's Dilema. Agricultural Colleges between Science and Practice in Germany, 1860-1934*. Bern; Oxford: Peter Lang, 2005.

os geneticistas alemães e, de um modo geral, evitar generalizações quanto à história da biologia e da genética na formulação da Síntese. Se pensarmos no caso brasileiro *strict sensu*, as proposições de Harwood podem não fazer sentido. Entretanto, guardando as devidas proporções, e com a licença da adaptação, o objetivo dessa tese é exatamente propor uma nova abordagem para a história da genética animal e vegetal no Brasil, entendendo que, para além da criação de cadeiras, institutos e da visita de figuras ilustres da genética internacional, a ciência da hereditariedade foi debatida, discutida, experimentada antes dos fatos apresentados como marcos fundadores da ciência em solo brasileiro. Assim, sob a perspectiva da análise de Harwood, a tese aqui proposta ganha mais significado se pensada em termos mais amplo, sem uma visão simplista e internalista, para a história das ciências no Brasil.

Se não foi possível avaliar a repercussão do trabalho de Piza Jr. em solo brasileiro, talvez na Alemanha ele fosse bem recebido. A abordagem hereditária e evolucionista de Piza Jr., como já dito, aproximou-se muito mais da tradição alemã de pesquisa do que da norte-americana, representada por Morgan e sua escola. Segundo Harwood, a opção de Morgan em não dedicar-se ao papel dos genes na evolução e no desenvolvimento foi consciente, pois ele entendia serem essas questões de extrema complexidade para os geneticistas.³⁰³ Durante o período entre as duas guerras mundiais, geneticistas alemães tinham consciência da opção de seus colegas norte-americanos e, ao mesmo tempo, segundo Harwood, enxergam a si mesmos como os líderes da pesquisa no campo do desenvolvimento genético.

³⁰³ “At Columbia University and later at the California Institute of Technology, Morgan and his students elected to do ‘genetics without references to genes’ role in either evolution or development. Although Morgan acknowledged that heredity was central to an understanding of both evolution and development, he felt that these issues were too complex for geneticists to handle in the 1920s. Far better to concentrate on more tractable problems such as the structure of the hereditary material and the processes of its transmission between generations, leaving development to ‘embryologists’ (...) To Richard Goldschmidt, this gap was unfortunate indeed. In the United States during the First World War Goldschmidt complained that American geneticists were not interested in his ideas about a physiological (or developmental) approach to genetics. While the European reception of his book on the mechanism and physiology of sex determination [*Mechanism and Physiologie der Geschlechtsbestimmung*, 1920] was enthusiastic, only a few Americans understood it Part of this indifference, he implied, was due to ignorance. Especially in the United States a school of genetics had grown up whose members thought that biological knowledge beyond ‘pure Mendelism’ simply was not necessary. In private he felt that the development of physiological genetics in the United States had been ‘constantly blocked by Morgan’.” HARWOOD, Jonathan. *Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community, 1900-1933*. Op. Cit., p. 49/50.

Um bom indício da aproximação de Salvador de Toledo Piza Jr. com as concepções germânicas de evolução, hereditariedade e desenvolvimento pode ser mais bem compreendida em seu livro de 1930. Dos sessenta e dois autores citados por Piza Jr., além de alguns artigos dele mesmo, em *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*, vinte deles escreveram na língua alemã. Desses vinte cientistas que escreveram em alemão, onze foram pesquisados e tiveram seus trabalhos analisados por Jonathan Harwood não apenas por pertencerem à comunidade de geneticistas alemães do período entre as guerras, mas também por terem se destacado com teorias que, em diversos momentos, se contrapunham ao paradigma norte-americano da teoria cromossômica da hereditariedade.

Não é possível afirmar, ainda, que as divergências de Piza Jr. com a teoria mendeliana-cromossômica foram idênticas às divergências dos geneticistas alemães. Os meandros biológicos escapam não apenas ao escopo dessa tese, mas também à autora. Entretanto, é possível afirmar que, tal como os alemães, Piza Jr. não concordou com a ‘redução’ do problema do desenvolvimento e da hereditariedade a um único elemento celular, o cromossomo. Tanto para Piza Jr. quanto para seus pares germânicos, pesquisas feitas no campo da botânica e da zoologia apontavam para uma ampla explicação sobre o desenvolvimento e a hereditariedade, que se mostravam incompatíveis com os estudos sobre o mecanismo de transmissão da hereditariedade e o papel representado na hereditariedade pelo cromossomo de Morgan e seu grupo.³⁰⁴

A comunhão de Piza Jr. com as idéias alemãs sobre genética tornou-se mais explícita em 1941, quando foi publicado *O Citoplasma e o Núcleo no Desenvolvimento e na Hereditariedade*.³⁰⁵ Sem prefácio de algum colega ou uma longa explicação dos motivos do livro, o autor afirmou em suas páginas iniciais que, de fato, a genética explicava apenas

³⁰⁴ É importante lembrar que Morgan, até 1910, trabalhou com embriologia e questões relativas ao desenvolvimento e evolução, linha de pesquisa por ele abandonada em prol do estudo do mecanismo de transmissão de hereditariedade. Diversas são as explicações para tal mudança. O fato é que o próprio Morgan, em alguns textos reconheceu a suposta ‘falha’ ou ‘deficiência’ de seus estudos nos temas mais caros aos alemães e a Piza Jr. Sobre as hipóteses para a troca de Morgan, ver: ALLEN, Garland. *Life Sciences in the Twentieth Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978; HARWOOD, Jonathan. *Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community, 1900-1933*. Op. Cit.; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira, “Thomas Hunt Morgan e a Teoria Cromossômica: de crítico a defensor”. *Episteme*, Porto Alegre, v. 3, n. 6, p. 100-126, 1998.

³⁰⁵ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *O Citoplasma e o Núcleo no Desenvolvimento e na Hereditariedade*. Piracicaba, SP: Tipografia *Jornal de Piracicaba*, 1941.

os fenômenos exteriores, mas não a essência da sua ciência. Dito de outra forma, a genética satisfazia Piza Jr. quando as experiências realizadas contemplavam a veracidade e a explicação do genótipo, mas não o mecanismo de como ocorria a transmissão da herança; a teoria do gene ainda não conseguia satisfazê-lo:

Realmente, a teoria do gen, goza, como nenhuma outra, da excepcional faculdade de explicar com extraordinária clareza fatos muitas vezes bem mais intrincados do que aqueles que a fisiologia não pode solucionar. Ora, essa facilidade de responder com justeza às questões que lhe são propostas, esse caráter de inefabilidade com que se apresenta resultados ou formula previsões, deve-se, a meu ver, ao fato da genética preocupar-se muito mais com a exteriorização dos fenômenos, do que propriamente com a sua essência. As experiências mais claras e justas, aquelas que na verdade mais satisfazem, são exatamente as mais superficiais. Quando se aprofunda um pouco, quando se busca o âmago das questões, as coisas vão se tornando obscuras e o gen vai cada vez mais cedendo terreno e perdendo importância.³⁰⁶

Em cento e trinta e oito páginas de texto, seis de bibliografia³⁰⁷ e vinte e sete figuras, quatro capítulos³⁰⁸, além da ‘General Conclusions’, Piza Jr. afirmou que o cromossomo não tinha o papel principal na hereditariedade, e sim o citoplasma. Para tanto, embriologia, citologia e o raciocínio da genética considerada até aquele momento vitoriosa, foram explicados passo a passo, com referências constantes à bibliografia. Nessa, estão inclusos, além de Thomas Morgan, Theodosius Dobzhansky, L. C. Dunn e Yves Delage e de seis trabalhos do próprio Piza Jr., pesquisadores da comunidade genética alemã. Dos

³⁰⁶ Idem, p. 5. Piza Jr. fez elogios à genética e reconheceu sua importância: “Quanto mais se desenvolve a ciência genética, tanto mais sólidos parecem os seus fundamentos. A teoria do gen cada vez mais se fortalece na descoberta de novos e comprovadores fatos. Os resultados de estudos experimentais realizados com quase todos os grupos de animais e de plantas, acumulam-se nas redações de um número já considerados de revistas especializadas, à espera de publicação. Entretanto, ao biólogo, ou mais propriamente, ao fisiologista, acostumado à impossibilidade de compreender um grande número de fenômenos que ocorrem nas mais diversas partes do organismo, familiarizado com as dificuldades às vezes insuperável que tem de vencer para poder entender a função de um órgão que ele pode ver, palpar, auscultar, dissecar, transplantar, suprimir, deve causar estranheza a simplicidade com que o gen, essa minúscula partícula hipotética que ninguém jamais viu, dá conta das mais complexas ocorrências.” Idem, p. 5.

³⁰⁷ Os autores citados por Piza Jr. foram: G. W. Beadle; K. Belar; A. Berlese; L. Von Bertalanffy; Th. Boveri; A. Brachet; P. Buchner; R. Chambers; G. Chiarugi; E. G. Conklin; E. C. Craciun; A. Dalsq; C. D. Darlington; C. Dawydoff; G. R. De Beer; Y. Delage & M. Goldsmith; Ph. Depdolla; Th. Dobzhansky; F. Doflein & E. Reichenow; B. Dürken; L. C. Dunn; B. Ephrussi; L. Geitler; R. Goldschmidt; A. Gulick; E. Hadorn; O. Hecht; R. W. Hegner; R. Heymons; J. Hirschler; A. D. Imms; E. E. Just; A. Kiesel; E. Korschelt; W. H. Lewis & M. R. Lewis; F. R. Lillie; F. R. Lillie & E. E. Just; B. McClintock; T. H. Morgan; J. Needham; A. S. Packard; G. H. Parker; M. E. Pauli; W. Pfeffer; S. T. Piza Jr.; E. Rabaud; J. Reinke; F. Reith; W. Schleip; F. Silvestri; R. E. Snodgrass; H. Spemann; C. Stern; H. Weber; E. B. Wilson.

³⁰⁸ Os Capítulos são: ‘I – Introdução’; ‘II – Desenvolvimento do Organismo’; ‘III – Papel do Núcleo e do Citoplasma na Hereditariedade’; ‘IV – Base para uma futura compreensão dos cromossomos’.

cinquenta e sete autores de língua estrangeira citados, vinte eram alemães. Apenas cinco desses alemães foram citados e estudados por Harwood.

O livro seguiu um esquema argumentativo bem claro: Piza Jr. apresentou as principais pesquisas em genética e as conclusões delas advindas; os autores favoráveis e contrários às propostas apresentadas pela genética, geralmente representadas na figura e nos livros de Morgan; finalmente, Piza Jr. explicava o motivo pelo qual não concordava, as ‘deficiências’ da teoria e as possibilidades de explicações mais convincentes e pautadas em pesquisas dele próprio e de autores alemães e alguns franceses e italianos. Um dos principais objetivos que perpassa todo o livro e toda a argumentação é provar que ainda não é possível afirmar ser o gene o principal responsável pela hereditariedade e que essa função era muito mais plausível ser exercida pelo citoplasma.

Extremamente teórico, o livro merece uma análise cuidadosa com o intuito de comparar teorias, argumentos e conclusões. Publicado em meio ao já iniciado movimento de formulação da Teoria Sintética da Evolução, para os objetivos dessa tese é importante ressaltar que o livro é uma defesa do papel do citoplasma na hereditariedade em contraposição ao do gene, mas também uma defesa de um estudo mais amplo da genética, estudo esse que abarcaria as questões tão caras aos alemães, tais como desenvolvimento e evolução. Piza Jr. afirmou que a genética tem deixado de dar atenção para o estudo do citoplasma, em prol da teoria do gene e, assim, continuava sem conseguir explicar de que maneira ocorria o processo de diferenciação do gene nos cromossomos.³⁰⁹ Assim, o livro pode ser considerado, além de uma grande exposição de conceitos e teorias científicas – um belo resumo do estado das discussões sobre hereditariedade até 1941 e das perguntas que ainda restavam para serem respondidas –, um ‘manifesto’ em favor do citoplasma e de uma concepção mais abrangente da biologia, da genética, da evolução e do desenvolvimento.

³⁰⁹ “O mecanismo exato da diferenciação do ovo ainda não conhecemos, talvez por culpa da própria genética, que durante tanto tempo tem desviado do citoplasma todas as atenções. Mas a genética, ela mesma, para impor a teoria do gen procurou algum dia explicar como poderiam essas partículas ter se diferenciado numa ordem rigorosamente certa em cada cromossomo? (...) Mas, no princípio, quase nada se conhecia a respeito da diferenciação do citoplasma do ovo, tão real e palpável como ela hoje se apresenta. A mecânica do desenvolvimento, nestes últimos anos, tem acumulado uma multidão de fatos novos que comprovam a existência de zonas prospectivas diferentes no ovo de quase todos os animais. A genética, pelo contrário, não conseguiu até agora exibir uma única prova de valor, para demonstrar que o cromossomo seja diferenciado em gens. E visto bastar a diferenciação de uma das partes apenas do sistema para podermos compreender o desenvolvimento, qual delas escolher para o ponto de partida, a do citoplasma ou a dos cromossomos? A do citoplasma, evidentemente.” Idem, p. 135.

Durante a década de 1920, os geneticistas na Alemanha formularam uma teoria não mendeliana para a hereditariedade, a *Grundstock*, termo alemão usado para designar o conteúdo de uma biblioteca ou de um museu. A teoria propunha duas formas de hereditariedade e dois mecanismos de evolução e por isso também chamada de *dualist theories*.

The Grundstock hypothesis posited two forms of heredity and two corresponding mechanism of evolution Chromosomal genes were seen as the determinants of rather trivial characters involved only in intraspecific differences (for example, eye color or bristle number in *Drosophila*). Evolutionary significant traits which distinguished higher taxa were determined by a basic structure, the Grundstock, thought to be located in the cytoplasm or throughout the cell as a whole. Since Mendelian genes were apparently stable in the face of environmental forces, they were believed to change via an internally generated process of mutation, thence becoming subject to selection. This was how micro-evolution was thought to occur. Macro-evolution required gradual alteration of the Grundstock, usually directed by environmental forces. In its many guises the Grundstock hypothesis was typically invoked in a rather speculative manner in order to fill two theoretical gaps: the causes of development and the mechanisms of evolution.³¹⁰

Harwood explicou que parte da idéia central da teoria proposta pode ser encontrada entre os embriologistas do século XIX, mas seu desenvolvimento nas primeiras décadas do século XX está diretamente relacionado à impossibilidade da teoria de Morgan de responder questionamentos do embriologistas relativos ao processo macro-evolutivo.³¹¹ As principais reivindicações em torno da *Grundstock* na Alemanha foram feitas a partir de 1922 e, em 1924, em conjunto com a idéia da herança citoplasmática (*cytoplasmic inheritance*, CI). Segundo Harwood, o interesse pela CI ilustra perfeitamente o interesse dos geneticistas alemães nas questões do desenvolvimento e exemplifica de forma clara a diferença entre norte-americanos e alemães sobre a compreensão da genética, evolução, hereditariedade e desenvolvimento.

³¹⁰ HARWOOD, Jonathan, "Geneticists and the evolutionary synthesis in the interwar Germany". Op. Cit., p., 284.

³¹¹ "The subsequent advancement of a Mendelian chromosome theory by Morgan *et al.* failed to satisfy embryologists in several countries that nuclear heredity alone could explain development. Thus *Grundstock* hypotheses persisted after World War I. However, they were necessarily *a priori* until the late 1920s simply because the evidence for cytoplasmic heredity was confined to isolated instances in plants, and many experimental demonstrations were open to serious objections. In German-speaking biological circles after World War I, however, *Grundstock* hypotheses were frequently advocated on evolutionary grounds: a *Grundstock* seemed necessary in order to compensate for the apparent inconsistency between Mendelian genes and macro-evolutionary processes." Idem, p. 283/284; HARWOOD, Jonathan. *Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community, 1900-1933*. Op. Cit., p. 104-114.

The distinctiveness of the German tradition can be seen very sharply in the debate during the 1930s over cytoplasmic inheritance (CI). Of the various conceptions of CI discussed at the time, the most controversial was the ‘Plasmon’ theory advocated by F. von Wettstein, Correns, Kühn and Michaelis. According to their models, the Plasmon – unlike chloroplasts or mitochondria – acted in concert with chromosomal genes to codetermine *all* of an organism’s traits. Furthermore, the cytoplasm was not merely a passive ‘substrate’ for chromosomal genes’ activity but rather the site of a *genetic* structure, the Plasmon, independent of chromosomal genes and directing their function. In advancing this model, the Plasmon theorists were rejecting the dominant view in genetics according to which genetic control over development resided entirely in chromosomal genes (the so-called ‘nuclear monopoly’). Instead, the genetic structure of the cytoplasm was of significance at least equal with, if not greater than, the genes in organizing development. The Plasmon theorists were dissatisfied with Morgan’s chromosome theory of heredity because it had merely attributed phenotypes to atomistic nuclear particles without specifying how such particles could act upon the developing embryo in the temporally and spatially *coordinated* manner necessary to account for ontogeny. The Plasmon was thus designed to fill what Morgan admitted in 1932 was an ‘unfortunate gap’ between gene and phenotype. But in the 1920s and 1930s the theoretical importance of the Plasmon theory went beyond the problem of development. For in Germany, as we shall see, the Plasmon theory was perceived as a solution to the puzzle of evolutionary mechanism, albeit in two diametrically opposed ways. For evolutionists hostile to selection, the Plasmon seemed to provide an alternative form of heredity which would be more compatible with neo-Lamarckian mechanisms than were Mendelian genes. But those geneticists actually developing the Plasmon theory were advocates of natural selection; for them the existence of the Plasmon provided an explanation of how complex adaptive traits could evolve gradually via selection. Significantly, the literature on CI was almost exclusively German until after 1945. Where American geneticists responded at all to the evidence for CI, they were critical. By drawing the boundaries of their discipline so narrowly as to exclude development and evolution, American geneticists found little of significance in CI.³¹²

A teoria acima explicada, de maneira resumida, por Jonathan Harwood, de certa forma está explicitada nas ‘Conclusões’ de Salvador de Toledo Piza Jr. no livro publicado em 1941. O trecho, mais uma vez, é longo, mas importante para a percepção de que Piza Jr. de fato esteve próximo da concepção germânica de evolução, hereditariedade e desenvolvimento:

O gen-partícula não existe. O cromossomo funciona como um todo, reagindo de modo diferente conforme a solicitação do citoplasma. Não há necessidade de uma configuração para explicar as alterações no funcionamento dos cromossomos. Os cromossomos funcionam como os glóbulos brancos de sangue, respondendo de modo específico às

³¹² HARWOOD, Jonathan, “Geneticists and the evolutionary synthesis in the interwar Germany”. Op. Cit., p. 282; HARWOOD, Jonathan. *Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community, 1900-1933*. Op. Cit., p. 61-84.

influências do citoplasma. As configurações meramente químicas não satisfazem. Os efeitos atribuíveis às inversões se devem à quebra de polaridade dos cromossomos. Os fragmentos de cromossomo têm a mesma constituição do todo e a mesma polaridade do braço de que se destacaram. Uma deficiência de um certo limite para cima torna-se cada vez mais sensível, até atingir um ponto equivalente à perda do cromossomo inteiro. O cromossomo deficiente funciona como um todo debilitado. Uma translocação tem a significação de um enxerto. Se o fragmento enxertado conserva uma certa independência funcional ele atua como um cromossomo deficiente. Se, pelo contrário, adere intimamente ao porta-enxerto, cada qual exerce sobre o outro uma influência modificadora que pode traduzir-se por uma propriedade nova, que nenhum deles possuía separadamente. O papel dos cromossomos na hereditariedade é secundário porque eles só atuam por solicitação do citoplasma e só agem de maneira específica na determinação de caracteres de menor importância, como são em geral os chamados caracteres mendelianos. O papel do citoplasma é o principal porque dele depende tudo que o organismo possui de essencial e por ser ele que toma a iniciativa mesmo na determinação dos caracteres mendelianos. As mutações de qualquer grau tanto podem originar-se no citoplasma como nos cromossomos. As que alteram a organização nas suas partes fundamentais devem produzir-se no citoplasma. O citoplasma modificado arranca aos cromossomos respostas diferentes para a produção dos caracteres que dependem de uma ação específica deles. Os cromossomos modificados passam a responder diferentemente aos mesmos estímulos anteriores. As perdas de cromossomos, quando não letais, podem traduzir-se por efeitos mutantes de grande envergadura.³¹³

Como vimos, Jonathan Harwood apontou também que o papel do citoplasma, estudado pelos alemães, aproximava-se de uma explicação NeoLamarckista, uma vez que o plasma oferecia uma nova forma de hereditariedade. Muitos desses geneticistas não defenderam ou se declararam partidários da herança dos caracteres adquiridos. Porém, algumas explicações dadas pela CI possibilitavam que fosse entendida como real a teoria de Lamarck, rejeitada veementemente por Morgan e seu grupo de pesquisadores. Nesse sentido, torna-se mais patente a aproximação de Salvador de Toledo Piza Jr. às concepções hereditárias de parte da comunidade genética alemã e oferecem uma nova possibilidade de análise da trajetória do professor de Piracicaba. Se, em alguns momentos, Piza Jr. defendeu experiências que apresentavam como conclusão uma suposta veracidade da transmissibilidade dos caracteres adquiridos, não foi aleatoriamente. A compreensão dele

³¹³ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *O Citoplasma e o Núcleo no Desenvolvimento e na Hereditariedade*. Op. Cit., p. 135/136.

de hereditariedade era mais ampla que a concepção largamente difundida e aceita entre os norte-americanos.³¹⁴

O estudo de *Styles of Scientific Thought* revelou que os estilos não eram homogêneos. Nem todos os geneticistas alemães eram favoráveis à proposta da CI e da *Grundstock* e nem todos os geneticistas norte-americanos concordavam plenamente com Morgan e seu grupo. Entretanto, as diferenças entre os estilos nacionais de pensamento e de estratégias de pesquisa tornam-se visíveis na medida em que não nos restringe somente às propostas teóricas e as conclusões dos cientistas, mas também atentemos para as tradições de pesquisa e os contextos históricos nacionais entre Alemanha e Estados Unidos.³¹⁵ A

³¹⁴ “The case of the German geneticists suggests that the breadth of knowledge and interests necessary (though not sufficient) for contributing to the evolutionary synthesis did not vary randomly among individuals but was especially common in particular contexts. Though common among German geneticists, such breadth seems not to have been characteristic of the Morgan school.” HARWOOD, Jonathan, “Geneticists and the evolutionary synthesis in the interwar Germany”, Op. Cit., p, 298.

³¹⁵ É importante deixar claro que Jonathan Harwood não analisou apenas as questões científicas e biológicas envolvidas, questões institucionais, formação e trajetórias acadêmicas, mas também interesses mais amplos, como por exemplo, visão política, interesses culturais e questões que, aparentemente não estão diretamente relacionadas à ciência em si, mas que ajudam a compreender mais sobre os sujeitos históricos em questão. Em suas conclusões do Capítulo 7, a importância do estudo mais amplo sobre *Styles of Thought* fica mais clara: “To identify a style of thought is not merely to catalog a group’s attitudes on various issues; one must also demonstrate some *coherence* among those attitudes. A style of thought is not simply an aggregate; it is structured. As we have seen, a certain degree of coherence is evident within comprehensives’ thought: in their broad approach to the problems of genetics, their attitudes toward breadth of biological knowledge, and their cultivation of artistic sensibility, the recurring theme is a striving for an all-embracing conceptual synthesis, occasionally manifest in sympathies for holism.” HARWOOD, Jonathan. *Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community, 1900-1933*. Op. Cit., p. 269/270.

Harwood dividiu ainda os cientistas alemães em duas categorias que retratavam suas trajetórias acadêmicas, interesses de pesquisas, entendimento/necessidade de especialização em uma área da Biologia, interesse/desinteresse em cultura em política para melhor compreender a comunidade de geneticistas na Alemanha nas três primeiras décadas do século XX, relacionando, dessa forma, com o contexto histórico nacional. Harwood chama um grupo de *mandarin* e o outro de *outsider*, cada representando uma idéia de genética. O primeiro grupo teve seu *styles of thought* chamado de ‘comprehensive’, enquanto segundo foi denominado ‘pragmatic’. Um excelente exemplo da dessa diferença entre os grupos pode mais bem compreendida com essa frase que relaciona o interesse de ambos na CI, mas demonstra a diferença política entre eles. Além disso, Harwood apresentou uma interessante defesa de críticas a sua teoria que dividiu em grupos não necessariamente científicos os geneticistas: “Since mandarins and outsiders rarely addressed the same genetic problems or competed for the same scarce resources, their differences of perspective seldom came into conflict. The debate over cytoplasmic inheritance, however, was of interest of both factions, especially because the central issue – the nature of the relations between chromosomal genes and the cytoplasm – bore an uncanny resemblance to one of the professoriate’s major political preoccupations: their own relationship to elected governments during the Weimar Republic. One particular theory of cytoplasmic inheritance (the Plasmon theory) portrayed the relations between nucleus and cytoplasm in a manner similar to the form of political order endorsed by mandarins but shunned by outsiders. Since the available evidence bearing on the theory was singularly inconclusive, mandarins and outsiders tended to adopt opposing positions on the Plasmon theory in accord with their political predilections. That, in summary, is the way in which the concept of ‘styles of thought’ can illuminate the history of genetics in Germany. A few historians have complained that my distinction between comprehensive and pragmatic styles of thought is too general, having nothing specifically to do with genetics. It is precisely this generality, however, which makes the

forma de analisar essas diferenças de estilos, que determinaram uma série de outras diferenças, pode ajudar a compreender de maneira não generalista e simplista a história da genética e a história da Teoria Sintética da Evolução.

Se nos for permitido fazer analogias não muito convencionais, será possível afirmar que a diferença de *Styles of Scientific Thought* estudada por Jonathan Harwood entre a comunidade de geneticistas alemães e norte-americanos foi aqui representada, em menor escala, no Brasil, por Salvador de Toledo Piza Jr. e pelos partidários da teoria cromossômica da hereditariedade. Em termos sociológicos, *Styles of Thought* pode ser rapidamente definido como um conjunto de idéias e atitudes de um determinado grupo, como apontou Harwood.³¹⁶ Nesse sentido, é possível afirmar que Piza Jr., muito provavelmente e como afirmaram Aldo Mellender de Araújo e Lilian Al-Chueyr P. Martins, estivesse sozinho na defesa de suas concepções no Brasil, mas compartilhando-as com seus pares alemães. Richard Heymons, o professor com quem Piza Jr. fez o estágio na Alemanha, não figurou na história da genética alemã contada por Harwood, apesar de trabalhar como zoólogo, grupo importante para o desenvolvimento da pesquisa em genética. Isso nos permite supor que Heymons não tinha interesse em genética, mas não nos permite afirmar que ele também não tinha interesse por evolução, desenvolvimento e algumas questões mais filosóficas relacionadas à biologia. Também não é possível afirmar que o professor de zoologia alemão não mantivesse nenhum tipo de relação, fosse institucional fosse pessoal, com seus pares geneticistas. O que nos é permitido inferir é que para Salvador de Toledo Piza Jr. foi de extrema importância seu estágio de dois anos na Alemanha. Harwood afirmou que os alemães tinham uma amplitude de interesses nos assuntos relativos à hereditariedade, evolução, desenvolvimento e parece que Piza Jr. se alinhou a essa tradição de pesquisa.

Ao analisar as concepções de Piza Jr. e associá-las aos geneticistas alemães, surgiu a dúvida em relação a Friedrich Gustav Brieger. Alemão e formado na Alemanha, a idéia

comprehensive and pragmatic styles historiographically interesting. For the concept of style can integrate historical analysis in two respects.. On the other hand, its alerts the historian to the possibility that features of scientific thought in a given context may be consonant with fundamental assumptions in other cultural sectors. On the other hand, the search for what Mannheim called a style's 'basic intention' prompts the historian to look for connections between intellectual history and social history." Idem, p. 352.

³¹⁶ "Sociologically speaking, a style of thought is a cluster of related ideas and attitudes which is associated with a particular group." HARWOOD, Jonathan. *Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community, 1900-1933*. Op. Cit., 245.

de genética e as pesquisas realizadas em nada lembravam sua tradição alemã de pesquisa. Brieger estudou em Berlin e em Breslau e, em 1921 recebeu o doutorado em botânica. Logo depois, estagiou em Munique, depois na Universidade de Berlin, em anatomia vegetal e em seguida, foi assistente de genética de Otto Renner, na Universidade de Viena. Renner, como apontou Harwood foi um dos principais personagens na genética alemã e um dos defensores da CI, realizando pesquisas e publicando artigos. Entre 1924 e 1926, Brieger ganhou uma bolsa de estudos da Fundação Rockefeller para os Estados Unidos, onde estagiou na Universidade de Harvard com Edward East. Segundo Brieger, foi estagiando com East que aprendeu genética realmente. Interessante a observação de Brieger. O comentário por ele feito sobre sua inscrição para concorrer a bolsa talvez é revelador de uma possível disputa entre os alemães e os norte-americanos:

Em 1924 surgiram as primeiras bolsas da Rockefeller para a Alemanha e Estados Unidos. Eu me inscrevi. Meu chefe não ficou muito satisfeito porque achava que um alemão não precisava ir para os Estados Unidos naquele tempo ainda, mas ganhei a bolsa e fiquei dois anos com o professor East na Universidade de Harvard em Boston, onde aprendi Genética realmente.³¹⁷

Após a bolsa nos Estados Unidos, Brieger retornou a Alemanha e foi trabalhar com Carl Correns no Instituto Kaiser-Wilhelm de Biologia, a partir de 1926. Brieger permaneceu na Alemanha até 1933 quando foi contratado pelo John Innes Institution e pela University College, ambos em Londres. Em 1936, Brieger foi contratado pela ESALQ. Vejamos essa história.

Cinco anos após a publicação de seu livro, Salvador de Toledo Piza Jr. continuava a acreditar em sua ‘Teoria do Plastinema’. Tanto que, por conta da criação da cadeira de citologia e genética na Escola de Piracicaba, solicitou sua transferência da cadeira de

³¹⁷ BRIEGER, Friedrich Gustav. *Friedrich Gustav Brieger (Depoimento, 1977)*. Rio de Janeiro, CPDOC, 2010, p. 01/02. Brieger estava na Alemanha e participou do ambiente científico que resultou na formulação da *Grundstock* e a CI. Uma interessante e importante perspectiva de análise para a história da genética no Brasil seria o estudo da trajetória acadêmica de Brieger na Alemanha, nos Estados Unidos, na Inglaterra e no Brasil. Sobre Otto Renner, ver: HARWOOD, Jonathan. *Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community, 1900-1933*. Op. Cit., p. 66-69; 322-327; Sobre a atuação de Friedrich Gustav Brieger no Brasil, ver: FORMIGA, Dayana de Oliveira. *A Escola de Genética Dreyfus-Dobzhansky: a institucionalização da genética na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (1934-1956)*. São Paulo: Dissertação de Mestrado em História Social, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP, 2007.

zoologia para a então recém-criada 19ª cadeira, já que seria necessária a contratação de um especialista para assumir as atribuições da disciplina citologia e genética. Em documento sem data, e no qual Carlos Teixeira Mendes se apresentou como procurador legalmente constituído de Piza Jr., foi solicitada a transferência com base no Artigo 83, letra a, do Decreto nº 6.533 de 4 de julho de 1934.³¹⁸ Os argumentos apresentados pelo então professor catedrático de zoologia, através de seu procurador, eram consistentes, baseadas no currículo acadêmico do proponente e ainda na facilidade que seria para a Escola de Piracicaba ‘aproveitá-lo’.

Como provas de que se acha habilitado para exercer a nova Cadeira, compromete-se o mesmo a apresentar os seguintes documentos, além do de Agrônomo pela Escola em que agora é professor: a) Título de Doutor *honoris causa* pela Universidade de Berlin, concedido em virtude de trabalhos sobre Biologia; b) Sua tese de concurso – uma nova teoria sobre a hereditariedade – assunto esse exatamente referente à parte principal da nova Cadeira; c) Inúmeros trabalhos, constantes da lista junto, muitos dos quais referentes à mesma matéria. Não é só a isso que se compromete o candidato; ele se prontifica se sujeitar às provas de um concurso, se assim o entender esse egrégio Conselho. Acontece porém que o Dr. Salvador de Toledo Piza se acha no estrangeiro no desempenho de comissão científica a ele atribuída pelo Governo do Estado de São Paulo, devendo entretanto estar de volta dentro de dois meses. Ora, tendo a Congregação da Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’, conferido ao seu diretor poderes para contratar no estrangeiro, pessoa idônea para exercer o cargo de Professor Catedrático da 19ª Cadeira e: considerando-se que esse contrato depende ainda de condições a serem estabelecidas; considerando-se que o professor a ser contratado não poderá entrar no exercício em menos tempo que os dois meses que faltam para o Prof. Dr. Salvador de Toledo Piza Junior reassumir o seu cargo; considerando-se finalmente que não haverá prejuízo algum para o ensino se esse contrato for protelado pelo referido prazo de dois meses. O abaixo assinado requer que esse Conselho, defira este pedido de transferência, ou conceda, ao menos, o prazo necessário para que o Dr. Salvador de Toledo Piza possa vir pessoalmente defender seus direitos. Do deferimento E. R. M. (segue assinatura de Carlos Teixeira Mendes)³¹⁹

³¹⁸ Na época da solicitação, junho de 1935, Salvador de Toledo Piza Jr. estava comissionado, desde setembro de 1934, ao Ministério da Agricultura para viagem ao exterior, a fim de estudar e pesquisar as pragas do café, retornando ao Brasil e às suas funções na Escola de Piracicaba, em agosto de 1935. A viagem para Japão, Índia, Inglaterra e outros países resultou em uma série de artigos, com cunho cultural e turístico, publicados na *Folha da Manhã* e no *Jornal de Piracicaba*. No Processo em que o Ministério da Agricultura informou a ESALQ da liberação de Piza Jr. para a missão não existe maiores detalhes sobre a viagem e o motivo pelo qual o professor foi escolhido. (Processo N. 196, *Ministério da Agricultura; Salvador de Toledo Piza Jr. em Comissão junto ao Ministério*, 1934)

Salvador de Toledo Piza Jr. publicou em um livro sobre o Caruncho do Café, em 1928; *Stephanoderes hampei (O Caruncho do Café)*. São Paulo: Tipografia Rothschild, 1928. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo; Diretoria de Publicidade; Distribuição Gratuita.

³¹⁹ Carta de Carlos Teixeira Mendes, como procurador de Salvador de Toledo Piza Jr. a Reynaldo Porchat, Reitor da Universidade de São Paulo. Documento sem data, mas com carimbo da Diretoria da Escola com

Como já dito, anexo ao documento uma listagem de noventa e quatro publicações de Piza Jr., e o livro *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade* foi o primeiro da lista. Os trabalhos elencados tinham, direta ou indiretamente, relação com citologia, genética, evolução. Entretanto, todo o currículo e a suposta facilidade na contratação de Piza Jr., pois se tratava de uma transferência interna, não convenceram a Congregação da Escola de Piracicaba. Como a Escola já era parte integrante da USP, desde o ano anterior, a solicitação de Piza Jr. tramitou tanto em Piracicaba quanto em São Paulo. Carlos Teixeira Mendes, em princípio, dirigiu o pedido de Piza Jr. ao Conselho Universitário da USP, que afirmou ser a decisão incumbência da Congregação da Escola de Piracicaba. Mas, o esforço de Carlos Teixeira Mendes não obteve sucesso.

Ao detalhar à Congregação da Escola os esforços necessários para a contratação de um professor para a 19ª cadeira, José Mello Moraes relatou que solicitou a Sebastião Sampaio, ministro do Exterior, que encontrasse nos Estados Unidos um professor de genética que se dispusesse a assumir a disciplina. Entretanto, designado para missões nos Estados Unidos e na Europa, o então ministro foi impedido de atender a solicitação do diretor da ESALQ. Além disso, segundo o documento, Marcio Munhoz foi substituído na Secretaria de Educação por Candido de Moura Campos. Este último sugeriu que seria de “alta conveniência o aproveitamento de professores alemães, que abandonaram a Alemanha por questões de ordem política.” Mello Moraes, então, levou a sugestão à Congregação com o nome de dois técnicos sugeridos pela Liga das Nações. Sugestão prontamente aceita, as instâncias superiores, como o Conselho da USP e a Secretaria de Educação, foram comunicadas do início das conversas com os professores alemães, já radicados em solo norte-americano.

Diante das circunstâncias, Carlos Teixeira Mendes dirigiu um novo requerimento à Congregação para que sua solicitação fosse considerada. Esse pedido de reconsideração foi incluído no relato de Mello Moraes. No documento não existe um ‘não’ explícito ao professor da 9ª Cadeira, mas a justificativa para a não contratação foi a decisão tomada pela

data de 20 de junho de 1935. Processo N. 12g, “Salvador de Toledo Piza Jr.; Pede transferência de Cadeira (da 9ª Cadeira para a 19ª, Citologia e Genética)”. Folhas do processo sem numeração. (Grifo do autor)

Congregação da Escola, privilegiando a idéia para contratação de um especialista estrangeiro:

O Conselho Universitário por seu turno, recebeu em forma de requerimento uma representação, que lhe foi endereçada pelo Sr. Dr. Carlos Teixeira Mendes, como procurador do Sr. Dr. Salvador de Toledo Piza Junior, pugnando para que lhe fossem concedida: a) sua transferência para a 19ª Cadeira; b) caso isso não fosse viável, a sujeição do prof. Toledo Piza Junior às provas de concurso, e em último caso; c) a protelação do contrato do especialista para a 19ª Cadeira, até a volta do mesmo Dr. Piza Junior para a defesa pessoal de seus interesses. (...) Destarte e, em consequência do que já foi resolvido pela Congregação, é evidente que o Provimento da 19ª Cadeira terá que ser feita por especialista estrangeiro. É preciso somente que eu traga a referida Congregação o nome do professor a ser contratado, bem como a documentação de sua atividade científica e pedagógica. E para isso, ainda em consequência do resolvido pela Congregação, já me entendi com o Sr. Dr. Julio de Mesquita Filho, que tem trabalhado incansavelmente para que a Universidade de São Paulo conte com afamados professores e ele, por intermédio do professor Bassitscher e Rocha Lima, aguarda o recebimento da resposta dos consultados, afim de que eu a submeta, juntamente com outros documentos, à homologação da Congregação da Escola. O Dr. Julio de Mesquita está agindo, à pedido da própria Congregação da Escola e de acordo com o Governo do Estado. Todavia, o Sr. Dr. Carlos Teixeira Mendes, como procurador do Sr. Dr. Toledo Piza Junior, enviou-me um requerimento em que solicita que eu traga, mais uma vez, o assunto a Congregação. Eu o trago, com os documentos que ele, Dr. C. Mendes, ali anexou.³²⁰

O desgosto de Mello Moraes é evidente, em especial ao fim do documento. A ‘sondagem’ a professores estrangeiros já havia começado e era nítido, mesmo que com pouca documentação disponível, ser desejável um nome com respaldo para a recém-criada cadeira. Salvador de Toledo Piza Jr. não seria esse nome. A contratação de Friedrich Gustav Brieger foi definida e em 20 de agosto de 1936 José Mello Moraes fez o

³²⁰ Da Diretoria à Congregação, “Esclarecimentos relativos às novas cadeiras criadas na Escola”. Processo N. 60, *Esclarecimentos relativos às cadeiras novas criadas na Escola*, 1935, p. 03.

No Processo sobre a contratação de Friedrich Brieger para a cadeira de citologia e genética é possível encontrar outro documento que faz referência ao episódio de Piza Jr.: “Na mesma reunião da Congregação, isto é, em 26 de janeiro do corrente ano [1935], o Sr. Dr. Nicolau Athanassof ‘expõe o seu ponto de vista favorável a que a Escola contratasse para reger a Cadeira de Genética e Citologia um professor de Genética Vegetal, fundamentando com brilho o seu modo de ver sobre o assunto. A proposta do Dr. Athanassof é aprovada por unanimidade.’ Todavia, e para que nada seja ocultado a Vossa Excelência preciso acrescentar que, nessa mesma reunião da Congregação, foi por mim nomeada uma comissão de dois professores, Srs. Drs. Luiz Pedreira e Sylvio Tricanico para comunicarem o que ficara resolvido em relação ao modo de provimento da Cadeira de Citologia e Genética ao Sr. Prof. Dr. Carlos Teixeira Mendes, cunhado e procurador do Prof. Dr. Salvador de Toledo Piza Junior, que se acha ausente de Piracicaba, em comissão do Ministério da Agricultura, porque foi dito, na Escola, que o Sr. Dr. Toledo Piza Junior era candidato à Cadeira referida de Citologia e Genética.” Carta do Diretor da ESALQ, José Mello Moraes a Candido de Moura Campos, Secretário da Educação e Saúde Pública, sem título, Piracicaba, 24 de maio de 1935. Processo N. 36.1.61.11.2, *Contrato Docente de Friedrich Gustav Brieger*, 02 de outubro de 1998, p. 04/05.

comunicado oficial ao reitor da USP. No documento, além de relatar parte das negociações para a contratação e solicitar a aprovação da contratação de Brieger ao Conselho da USP, o diretor da Escola afirmou que a criação da Cadeira e seu provimento por um especialista já eram sem tempo, pois a Genética era ensinada em outras disciplinas, de maneira um tanto quanto aleatória.

Por isso, a ‘Luiz de Queiroz’ tratou de entrar em entendimento com cientistas de marcado renome, no sentido de que aceitassem o encargo de reger a aludida 19ª Cadeira, sem que com isso se menosprezasse o que já se vinha colhendo promissor nos domínios da Genética, não em cadeiras para isso especializadas, pelo Prof. Piza Junior e outros professores e assistentes, como Amaral Graner. O objetivo da Escola era e é exclusivamente nobre e elevado, pois visa contar com afamado corpo docente.³²¹

Em um curto artigo de 1937, publicado na *Revista de Agricultura*, Salvador de Toledo Piza Jr. elogiou o rápido curso de citologia e genética promovido por Friedrich Brieger e seu assistente Amaral Graner. Para Piza Jr., o curso por eles oferecido só reforçou a necessidade da cadeira de citologia e genética, já criada, e representava uma nova fase de intercâmbio científico da Escola. É importante notar que Piza Jr. não disse que havia sido iniciado um período de novos estudos, mas sim de intercâmbio científico:

O curso rápido de Citologia e Genética realizado na Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’, com grande sucesso, pelo Prof. F. G. Brieger e seu assistente, Dr. E. A. Graner, de 16 a 26 de novembro, p. f., leva-me a fazer nestas páginas algumas considerações. Antes de mais nada permitiu-me aquele curso constatar, que a cadeira de Citologia e Genética que em boa hora foi criada na nossa Escola, era bem a necessidade que várias vezes eu proclamara. E mais, que a colaboração dos técnicos do Estado e mui especialmente dos que trabalham no Instituto Agronômico de Campinas, que eu considerara indispensável para um estudo perfeito e produtivo dessas ciências, apenas aguardava um oportunidade. O curso de Citologia e Genética, com o qual a Escola Agrícola inicia uma nova e esplêndida fase de intercâmbio científico com os outros institutos da Universidade São Paulo, foi essa oportunidade.³²²

³²¹ Carta de José Mello Moraes, Diretor da ESALQ, a Reynaldo Porchat, Reitor da USP, sem título. Processo N. 36.1.61.11.2. Op. Cit., p. 25.

Na carta, o diretor colocou opiniões de outros renomados cientistas favoráveis a contratação de Brieger: “Ademais, devo dizer que, na abalizada opinião do Dr. S. C. Harland, cientista contratado para o estudo ao algodão pelo Instituto Agronômico, o professor Brieger ‘reúne as qualidades de exímio experimentador, uma comprovada competência pedagógica’ e, na do professor Kurt Noak, da Universidade de Berlin e do Prof. Felix Rawitscher, ‘é muito conhecido e tido em alta consideração entre todos os especialistas do mundo que tratam de hereditariedade’.” Idem, p. 26.

³²² PIZA Jr., Salvador de Toledo, “A propósito do curso rápido de Citologia e Genética”. *Revista de Agricultura*, Vol. 12, outubro-novembro-dezembro de 1937, N. 10;11;12, p. 451.

Após esse artigo, os anos seguintes à contratação de Friedrich Gustav Brieger foram de nítido descontentamento de Salvador de Toledo Piza Jr. com o colega alemão. Em algumas ocasiões, as brigas, que talvez ultrapassassem o campo do debate científico, viraram processos internos na ESALQ. Um exemplo disso é a disputa entre os dois para a representação da Escola de Piracicaba no Congresso Internacional de Citologia e Genética, realizado em Estocolmo, Suécia, em agosto de 1948. Para Brieger, ele deveria ser o representante da Escola por ser o titular da cadeira de citologia e genética, assunto do Congresso. Além disso, segundo o geneticista, em 1939 ele havia sido convidado para o Congresso anterior de Genética, em Edinburgo, Escócia, mas não pôde aceitar o convite, pois a Congregação entendeu que ele estava à frente da 19ª cadeira há pouco tempo, não suficiente para tomar parte de um Congresso Internacional. Por outro lado, Salvador de Toledo Piza Jr. insistiu que ele também deveria ser representante da Escola no Congresso em Estocolmo, por pesquisar, ensinar e publicar sobre o tema há anos.

Ambos apresentaram como justificativas, além de seus muitos trabalhos na área de genética e de citologia, convites de outras instituições européias para que realizassem visitas e proferissem palestras e a proximidade de datas de outros congressos europeus, como o VIII Congresso Internacional de Entomologia, Congresso Especial de Genética, em Londres, Congresso de Biólogos, na Itália, XVII Congresso Internacional de Zoologia, Paris. A disputa ganhou os jornais de Piracicaba, nos quais Piza Jr. relatou os acontecimentos, enquanto Brieger os reportava, inclusive os artigos do jornal, à Reitoria da USP. A briga entre os dois teve acusações de desrespeito mútuo, falta de profissionalismo acadêmico e de ética. Ao fim, os dois professores foram ao Congresso de Genética sueco. Brieger, representando a cadeira de citologia e genética, e Piza Jr. como representante do Ministério da Educação.³²³

Existe a possibilidade de Salvador de Toledo Piza Jr. e Friedrich Gustav Brieger terem se conhecido na década de 1920, na Alemanha. Em nenhum documento foi encontrado o relato sobre essa hipótese, mas algumas datas levantam essa suspeita. Como já dito, Piza Jr. passou dois anos na Alemanha, entre 1922-1924, realizando cursos nas Escolas Superiores de Agricultura e Veterinária de Berlin. Em depoimento concedido ao Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC), em

³²³ Ver Processo N. 47.1.8786.11.7. *Afastamento Friedrich Gustav Brieger*, 1998.

1977, Brieger afirmou que em março de 1922 iniciou como assistente na Universidade de Berlin.

Depois de formado [1921] fiz um estágio na Universidade de Munique. Em março de 1922 fui assistente na Universidade de Berlin, colaborando com a Anatomia Vegetal do [Maximilian] Haberland que é um cientista de primeira ordem, mas um camarada exigente também de primeira ordem. Nenhum assistente durou mais que dois anos. Eu fui posto na rua depois de meio ano (risos). Depois fui como assistente para a Universidade de Viena e lá comecei a trabalhar em genética com o professor Renner, que era o líder naquele tempo.³²⁴

Salvador de Toledo Piza Jr. já conhecia o trabalho de Friedrich Gustav Brieger antes de o professor alemão ser contratado pela Escola de Piracicaba. Em artigo de 1929, publicado pela *Revista de Agricultura*, Piza Jr. citou um trabalho de Brieger na bibliografia final de seu artigo, mas não no corpo do texto. De qualquer forma, é possível afirmar, portanto, que quando Brieger chegou a Piracicaba ele não era um completo estranho, não para Piza Jr.³²⁵ Para além de uma possível disputa pessoal, Brieger e Piza Jr. disputaram o título de ‘geneticista da ESALQ’. No mesmo depoimento concedido em 1977, o professor alemão não citou Salvador de Toledo Piza Jr. em nenhum momento. Em diferentes trechos da entrevista, Brieger contou sobre sua chegada a Piracicaba, seus anos iniciais como professor e pesquisador e a situação da genética brasileira naquele momento. As duas grandes referências para Brieger no Brasil, em seus anos iniciais, foram Andre Dreyfus, então chefe do Departamento de Biologia Geral da USP, e Carlos Arnaldo Krug, chefe da Seção de Genética no Instituto Agrônomo, em Campinas. Sobre a genética em Piracicaba, Brieger afirmou que não existia pesquisa, apenas ensino, na figura de três professores: Carlos Teixeira Mendes, Phillipe W. Cabral de Vasconcellos e Nicolau Athanassof:

³²⁴ BRIEGER, Friedrich Gustav. *Friedrich Gustav Brieger (Depoimento, 1977)*. Rio de Janeiro, CPDOC, 2010, p. 01.

Em uma espécie de currículo de Brieger publicado pelos *Anais da ESALQ*, quase dez anos após o depoimento ao CPDOC, aparece que Brieger trabalhou como Assistente no Instituto de Fisiologia Vegetal da Universidade de Berlin-Dahlem e no Instituto de Botânica em Jena, entre 1922 e 1924.

BRIEGER, Friedrich Gustav, “Vita”. *Anais da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”*. Piracicaba, v.43, n.1, 1986, p.7

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S007112761986000100002&lng=en&nrm=iso>.

Data do último acesso: 29/08/2010.

³²⁵ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Cruzamento entre espécies”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, novembro-dezembro de 1929, N. 11 e 12, p. 463-470. O trabalho citado de Brieger foi: “Vererbung bei Artbastarden unter Besonderer Beruecksichtigung der Gattung *Nicotiana*”. *Der Zuechter* 1: 140-152, ABB. 1-11, 1929. Em livre tradução: Herança em híbridos interespecíficos com atenção para o gênero *Nicotiana*.

No meu tempo, já havia na Escola três professores de destaque. Um, chamado Carlos Mendes, era professor de Agricultura e realmente conhecia Agricultura. Não era cientista, era do velho sistema, mas era um homem com muita experiência. Era chefe da fazenda experimental da Escola, de modo que tinha experiência prática, tinha conhecimento, e foi muito procurado. Havia do Phillipe Cabral de Vasconcellos, que era chefe do parque, chefe da horticultura, chefe da citricultura, etc, etc. (...) Ele é um homem muito inteligente, ainda muito lúcido – deve ter quase 85 anos – mas de cientista nada, absoluta nulidade. Porém, tem um conhecimento vastíssimo, pela própria experiência de plantar, de observar, etc. Ele tinha os dons de um cientista, mas não tinha treino. Conhecia especialmente a fruticultura, e foi muito procurado. (...) O terceiro era o Athanassof, que é búlgaro. Ele também era um prático de amplos conhecimentos, muito procurado pelos pecuaristas. De modo que esta tradição [sobre a Escola ser procurada e reconhecida] já existia. Tinha o Mello Moraes, químico, mas com boa dose de conhecimento, de adubação, etc.³²⁶

Apesar de reconhecer como professores esses três nomes da Escola de Piracicaba, Brieger afirmou também que não existia ciência no Brasil antes da criação da USP.³²⁷ Mesmo tendo brigado com Salvador de Toledo Piza Jr. por representações em congressos de genética e por divergências teóricas, Brieger, décadas depois, não reconheceu seu colega zoólogo da Escola de Piracicaba como alguém que se interessava pelas questões da hereditariedade. Entretanto, na caderneta de aula de 1938, da disciplina genética teórica, para o 2º ano, é possível encontrar no dia 03 de novembro a Teoria do Plastinema de Piza Jr. como matéria dada, em uma aula sobre as teorias que criticavam as teorias da citogenética: “Os críticos das teorias da citogenética. A teoria da conversão de [Hans] Winkler. A teoria de Piza.”³²⁸

³²⁶ BRIEGER, Friedrich Gustav. *Friedrich Gustav Brieger (Depoimento, 1977)*. Op. Cit., p. 56/57. Sobre a relação de Brieger e Andre Dreyfus, ver: FORMIGA, Dayana de Oliveira. *A Escola de Genética Dreyfus-Dobzhansky*. Op. Cit.

³²⁷ “Essa é uma coisa que observei aqui no Brasil. O André Dreyfus, o Mello Moraes e outros, esse pessoal antigo, muito inteligente, entendeu o que era ciência, embora nunca a tenham executado. Sem eles a pesquisa científica não se teria implantado no Brasil de jeito nenhum. Eles criaram escolas, ajudaram a outros, etc. Tudo isso começou em 1935 – antes não tinha nada – e quase exclusivamente em São Paulo, na USP, que foi pioneira absoluta.” Idem, p. 9.

³²⁸ *Caderneta de Aula*. ‘Genética Teórica’, 2º Ano, 1º e 2º semestre, 1938. Museu e Centro de Ciências, Educação e Artes ‘Luiz de Queiroz’.

Nas cadernetas de anos seguintes e que Brieger foi o professor não foi localizada essa aula, com esse tema. Não foi possível localizar a caderneta de 1937.

O livro *Verbreitung und Ursache der Parthenogenesis im Pflanzen-und Tierreiche* (1920), de Hans Winkler foi citado por Piza Jr. em *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*, no Capítulo VII: “Variação no número de cromossomos na *Drosophila*”, como uma das referências para a discussão sobre partenogênese, ao lado de outros autores como: E. B. Wilson, P. N. Schürhoff, L. W. Sharp, V. Haecker, M. Hartmann, G. Hertwig, Y. Delage & M. Goldsmith.

Uma troca de cartas entre Salvador de Toledo Piza Jr. e Friedrich Gustav Brieger em 1959 mostra que os professores da Escola de Piracicaba, além de não se entenderem, tinham concepções bem distintas de ciência e de pesquisa científica. As cartas apresentam a discordância em relação ao conceito do gene e a sua utilização científica. Em 28 de julho de 1959, Brieger escreveu, em papel timbrado do Instituto de Genética da ESALQ, afirmando não poder responder aos questionamentos enviados por Piza Jr. porque as respostas seriam facilmente encontradas tanto em livros didáticos quanto em revistas científicas. O professor alemão ofereceu ainda um conselho a Piza Jr.: mais importante do que se preocupar com questões filosóficas da ciência era dedicar-se à pesquisa experimental e concreta:

Tomo porém a liberdade de fazer uma sugestão que, tenho a certeza, removerá todas as dúvidas rapidamente: considero um caminho errado de começar a preocupar-se com a filosofia de uma ciência, em vez de começar com o trabalho concreto e experimental. Assim, não tenho a mínima dúvida que o prezado colega se convencerá que o conceito do gen é não somente muito útil ao pesquisador, mas o emprego deste conceito está de acordo com os fatos experimentalmente constatados, sendo assim conveniente o prezado colega dedicar-se à execução de experimentos sobre a transmissão hereditária. A ciência sempre lucrará com a obtenção de novos dados, constatados em experimentos rigorosamente objetivos. Estarei a sua disposição para discutir dados desta natureza, quando forem obtidos, mas lamento não julgar de utilidade alguma entrar em discussões sobre conceitos filosóficos. Saudações atenciosas, (segue assinatura de Brieger).³²⁹

Apesar da tentativa de Brieger de encerrar o assunto e colocar-se à disposição para debater, Piza Jr. respondeu com acusações e ironia ao colega da cadeira de citologia e genética. Com oito parágrafos e escrito no dia seguinte à carta de Brieger, Piza Jr. afirmou que, na verdade, o colega alemão não era pesquisador e que se não se interessava pela filosofia da ciência não deveria se preocupar com questões desse tipo, tais como: a unidade genética como o cromossomo, gene, sub-gene, molécula de DNA.³³⁰ Para terminar a carta,

³²⁹ Carta de Friedrich Gustav Brieger a Salvador de Toledo Piza Jr., Piracicaba, 28 de julho de 1959. Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr.

³³⁰ “Se V. Excia. se desinteressa pela parte vital da ciência, qual seja a análise racional dos dados da experiência, não deveria importar-se que a unidade genética fosse o cromossomo, o cromomério, o gene, o sub-gene, a molécula de DNA, ou outra coisa qualquer. Mas V. Excia. veio a público com uma carta em termos maldosos, que aliás lhe são mui peculiares, provando com essa atitude, que V. Excia. se impressiona e muito, com a filosofia da ciência e sobretudo quando essa filosofia leva a conclusões diferentes daquelas aceitas por V. Excia. V. Excia diz nessa carta, que eu continuo atacando esquemas usados há 30 anos por Morgan e outros geneticistas, tentando provocar uma polêmica. A esse respeito, devo dizer, que V. Excia. se esquece que faz apenas 16 anos, Dobzhansky, provavelmente a pedido de V. Excia., pronunciou no Clube ‘Coronel Barbosa’, nesta cidade, uma conferência ‘filosófica’ para demonstrar que o gen de Morgan é uma realidade física, uma partícula material e não um símbolo ou um mero conceito. Direi mais, que em inúmeros

o professor de Zoologia afirmou que não poderia aceitar a sugestão dada em carta, por acreditar que a ciência experimental necessitava de filosofia. Além disso, Piza Jr. afirmou que, diferentemente de Brieger, continuava a apresentar trabalhos em congressos científicos e a ter seus trabalhos citados por importantes pesquisadores.

Lamento profundamente não poder aceitar a sugestão que se faz em sua carta de ontem (28/07), por achar que o trabalho concreto e experimental sem um dedinho de filosofia, não basta para o progresso da ciência. Vejo, por exemplo, que V. Excia., que passa a vida experimentando, não conseguiu levar para os dois últimos congressos internacionais de genética, o IX e o X, na Itália e no Canadá respectivamente, trabalho algum, ao passo que eu, 'que não experimento', contribui para cada um deles com um trabalho publicado nos respectivos anais. Vejo mais, que V. Excia. que não faz outra coisa senão experimentar, é citado apenas duas vezes no monumental livro de [Michael] White, *Animal Cytology and Evolution*, ao passo que eu, 'que vivo a filosofar', sou citado nada menos de vinte vezes! Daí concluo não valer a pena acatar a sua amável sugestão, a não ser que pretendesse praticar a experimentação visando efetuar longas viagens de 'turismo científico'... Sem mais, subscrevo-me atenciosamente.³³¹

Salvador de Toledo Piza Jr., filiado à tradição alemã de pesquisa em citologia e genética, tentou ser o professor contratado para a cadeira criada em 1935. Apresentou seu extenso currículo para comprovar suas pesquisas, livros e artigos sobre o tema. Apesar de estar em viagem de trabalho ao exterior, solicitou que seu mestre, Carlos Teixeira Mendes, ficasse encarregado de todo o processo burocrático para a transferência da cadeira de zoologia para a cadeira de citologia e genética. Dispôs-se a fazer o concurso e apresentar-se diante de uma banca examinadora, apesar de ter passado pelo mesmo processo anteriormente. Não obteve sucesso. Seu pedido foi negado sem grandes explicações. Piza Jr., formado pela Escola de Piracicaba em 1921 e desde então docente da mesma, foi preterido pela Congregação que optou pela contratação de professor um estrangeiro.

Friedrich Gustav Brieger, alemão, foi o geneticista escolhido para assumir aquela que seria a cadeira representativa do que havia de mais moderno na ciência. Apesar de formado na Alemanha e, por algum tempo, assistente de importantes cientistas alemães, Brieger afirmou que aprendeu genética nos Estados Unidos e não em solo alemão, não com

trabalhos científicos tenho procurado esclarecer a questão do gen com base numa multidão de dados experimentais de que a literatura genética é riquíssima, sem que V. Excia. se animasse a discutir os meus pontos de vista tantas vezes externados em revistas científicas sérias." Carta de Salvador de Toledo Piza Jr. a Friedrich Gustav Brieger, Piracicaba, 29 de julho de 1959. Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr.

³³¹ Idem.

geneticistas alemães. A ironia é explícita. Salvador de Toledo Piza Jr. esteve mais próximo dos professores de Brieger do que o próprio. Ao ser contratado e ao iniciar seus trabalhos, ensino e pesquisa, o geneticista alemão trouxe consigo métodos e conceitos da genética norte-americana, representados por Morgan e seu grupo e, em especial, por Dobzhansky, de quem ficou próximo quando da visita do russo ao Brasil. Brieger não se alinhou a Piza Jr. e aos seus métodos e teorias genéticas e citológicas. Ao citar seus companheiros de pesquisa nos anos iniciais no Brasil, o alemão referiu-se a Dreyfus e Dobzhansky e não Salvador de Toledo Piza Jr. Nesse sentido, é possível afirmar que com a chegada de Brieger e seu *styles of scientific thought* norte-americano, a genética e a citologia na Escola de Piracicaba ganharam um novo viés, em perfeita comunhão com a corrente mais divulgada da genética.³³²

Quando se estudam certos fenômenos biológicos em tratados deste ou daquele assunto, estes fenômenos de amoldam perfeitamente a todas as concepções. Quando, porém, se estuda cada ramo científico independentemente, nem sempre, se podem harmonizar os fatos de uns, com as concepções de outros. É o que se dá com a Genética e a Embriologia. As noções desta última ciência colhidas nos domínios da primeira, com que se pretendem explicar certos fenômenos, estão, muitas vezes, bem longe da realidade. Estude-se a ontogenia dos insetos como ciência autônoma que é, procure-se acompanhar em cortes a segmentação de um ovo e o desenvolvimento de um embrião, e ver-se-á que os resultados conseguidos não se coadunam com as explicações propostas pela ‘escola drosófica’ para os casos de ginandromorfismo. Se, pois, à luz

³³² A preocupação e interesse de Salvador de Toledo Piza Jr. com genética, evolução, hereditariedade, desenvolvimento, citologia não diminuíram ao longo dos anos. Em meio aos muitos livros de Piza Jr. guardados em sua biblioteca, de diversos autores e sobre os mais variados temas, três volumes chamam a atenção. *Citologia, 1928-1947*, *Hereditariedade e Evolução, 1929-1947*, e *Genética, 1930-1951*, são uma reunião de artigos, separatas e livros do próprio dono da Biblioteca. Cuidadosamente organizados e encadernados, os livros são uma amostra do que Piza Jr. entendia por cada um desses temas. Não foi possível localizar algum documento que explicasse a seleção dos textos e a compilação em forma de livro. Portanto, não é possível precisar se esses livros foram organizados com o objetivo de serem publicados, talvez em uma coletânea em três volumes; ou se eram usados como material didático para os alunos, orientandos e colegas de Piza Jr.; ou se fizeram parte de um currículo completo do professor de Piracicaba; ou foram assim organizados com o intuito de facilitar a localização dos textos; ou ainda se realmente foram pensados para a posteridade. Os artigos são datados desde o fim da década de 1920 até 1962, sendo a maior parte deles concentrada na década de 1940 e publicada na *Revista de Agricultura*, *Anais da ESALQ*, *Jornal de Agronomia* e *Boletim de Agricultura*. *Citologia, 1928-1947* contou com trinta artigos, a maioria com discussões específicas sobre o tema, principalmente cromossomos, mitose e meiose. Treze textos foram selecionados para *Hereditariedade e Evolução, 1929-1947*, entre eles “Determinação do sexo em *Telenomus Fariai* lima e considerações sobre alguns problemas biológicos”. Alguns artigos versaram sobre gene, cromossomo e mutação, enquanto outros tiveram como tema a história de evolução, antropologia. Finalmente, na seleção de doze textos para *Genética, 1930-1951*, além de *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria da hereditariedade* e *O Citoplasma e o Núcleo no Desenvolvimento e na Hereditariedade*, Piza Jr. incluiu mais trabalhos sobre gene, cromossomo e vírus.

da Genética atual, a questão do ginandromorfismo encontra uma solução satisfatória na eliminação de um dos cromossomos sexuais, à luz da Citologia pura, base física da hereditariedade, e da Embriologia, essa explicação não passa de uma hipótese improvável.³³³

Em 1935, Salvador de Toledo Piza Jr. publicou *Continuidade e Independência do Germoplasma. Estudo crítico da Teoria de Weismann*.³³⁴ Incluído na compilação *Hereditariedade e Evolução, 1929-1947*, o livro tinha como proposta principal rever a teoria do biólogo alemão, em especial a questão da independência do soma e do germe, à luz das novas descobertas e teorias na área da genética e da biologia, em especial baseando-se na teoria cromossômica da hereditariedade de Morgan e seu grupo.³³⁵ Segundo Piza Jr., a teoria da ‘continuidade do plasma germinal’ era complexa e foi modificada por Weismann, ao longo de sua vida. A teoria conservaria apenas o seu valor histórico. Chamam a atenção os dois parágrafos iniciais do livro, nos quais o autor referiu-se com grandes elogios à genética mendeliana.

Quando A. Weismann, em 1885, lançou a sua célebre teoria da ‘continuidade do plasma germinal’, a genética estava ainda longe de nascer. Esta ciência, que tão bem dá conta do mecanismo da herança biológica, só 15 anos mais tarde teve o seu berço. Foi no decorrer de 1900 que De Vries, Correns e Tschermak, redescobriram ao mesmo tempo e independentemente, as leis daquele que mais tarde se tornou o notável frei Gregor Mendel, do Convento de Brünn, construíram os fundamentos desta formidável criação moderna que se chama a genética neo-mendeliana. Naquela época de Weismann, os seus discípulos e partidários apegavam-se de tal forma às idéias emanadas de tão lúcida e privilegiada cabeça, que o espírito de crítica morria neles sufocado pelo peso da

³³³ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Determinação do sexo em *Telenomus fariai* lima e considerações sobre alguns problemas biológicos”. Op. Cit., p. 284-285.

³³⁴ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *Continuidade e Independência do Germoplasma. Estudo Crítico da Teoria de Weismann*. São Paulo: Tipografia Rothschild, 1935. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo; Diretoria de Publicidade; Distribuição Gratuita. (Do *Boletim de Agricultura*, nº único – 1934)

³³⁵ “Pretendo, sim, tecer alguns comentários em torno da questão da independência entre o *germe* e o *soma*, procurando mostrar que uma distinção entre essas suas partes do corpo, no sentido weismaniano, muitas vezes reforçado pela convicção de seus inúmeros adeptos, é insustentável e completamente desnecessária não só para explicar os fenômenos hereditários, como a não hereditariedade dos caracteres adquiridos. Duma tal concepção, imposta pelo sistema de Weismann, liberta-nos a moderna genética. Com os recursos que essa ciência põe-nos em mãos, hoje podemos compreender perfeitamente o mecanismo de transmissão de caracteres de pais a filhos e bem assim a razão porque certas particularidades morfológicas, fisiológicas ou físicas se herdaram, enquanto que outras não podem se inscrever no patrimônio hereditário do indivíduo, da linhagem, da raça ou da espécie, sem que para isso sejamos obrigados a considerar o germe como uma parte do organismo isolada dentro do todo, originando-se, como um nobre, em linha direta, de uma estirpe de nobres, capaz de gerar a plebe somática em cujo seio vive, se, contudo deixar-se jamais contaminar pelos elementos que a constituem. O nobre germe produz o soma plebeu e este, embora da mesma e nobre origem, é incapaz de reproduzir o germe, gerando apenas a prole plebéia que constitui o corpo. Eis a essência da questão.” Idem, p. 4/5.

erudita argumentação do mestre, cujo modo de pensar ia cada vez mais se alastrando e cada vez mais adquirindo foros de verdadeiros postulados. É assim que muita coisa que veio daquele tempo apoiada em numerosos fatos e escoltada e defendida por uma verdadeira corte de biólogos, parece-nos hoje, com os recursos que temos, insustentável, e até mesmo aquilo que era tido como essencial agora se nos afigura, à luz dos experimentos modernos da genética, como inteiramente desnecessário.³³⁶

Salvador de Toledo Piza Jr. afirmou seguir os preceitos de Yves Delage e Marie Goldsmith (*Les Theories de l'Evolution*) para fazer suas críticas a Weismann. Piza Jr. chamou a atenção, em diferentes trechos de seu texto, para algumas modificações e revisões feitas por Weismann em sua obra e descreveu a teoria então formulada inicialmente em 1885. A importância de Weismann e sua teoria foram reconhecidas, em especial, nas formulações que proporcionaram o combate ao Neolamarckismo:

Aí temos a parte principal da teoria de Weismann, nos seus traços essenciais. Expusemo-la ligeiramente, sem um comentário sequer. O nosso intuito aqui não é o de criticá-la. Trata-se de uma teoria já completamente abandonada, que hoje conserva apenas o seu valor histórico. E este, sejamos justo, é inexcusável. As idéias de Weismann fizeram época e tiveram enorme repercussão na história da evolução e – interessante é notar – apesar de frágil nos seus alicerces, opôs o mais forte obstáculo de que temos notícia ao pensamento lamarckista que vinha se avolumando desde o fim do século passado, e que ainda conta hoje inúmeros adeptos.³³⁷

Em cento e dezesseis páginas, onze capítulos e um apêndice explicativo das vinte e quatro figuras, Piza Jr. apresentou e discutiu uma teoria biológica que, apesar de revista já em 1935, cunhou termos e apresentou ‘soluções’ para questões acerca da evolução e da hereditariedade.³³⁸ Largamente recheado de exemplos de experiências realizadas desde o final do século XIX, o livro sobre a teoria de Weismann não criticou o autor da teoria da continuidade e independência do soma e do germoplasma, mas sim os adeptos dessa teoria, que, apesar de todos os avanços das pesquisas em genética e citologia, continuavam

³³⁶ Idem, p. 3/4. Um pouco mais à frente de seu texto, Piza Jr. referiu-se novamente a Mendel: “Os trabalhos magistrais que deveriam revolucionar toda a biologia, levando seu autor [Mendel] à glória e à imortalidade, tiveram de ser redescobertos. Não fossem mentalidades como as de Correns, De Vries e Tschermak, e Mendel continuaria ainda na obscuridade.” Idem, p. 16.

³³⁷ Idem, p. 11.

³³⁸ Os capítulos são: ‘I – Introdução’; ‘II – Sobre a continuidade e a independência do germoplasma’; ‘III – Os fatos que apóiam a teoria da continuidade do germoplasma’; ‘IV – Os fatos que contestam a teoria da continuidade do germoplasma’; ‘V – Weismann e os seus adeptos’; ‘VI – As relações do germe com o soma’; ‘VII – Influência das condições exteriores sobre o germe’; ‘VIII – A hereditariedade dos caracteres adquiridos e a teoria do germoplasma’; ‘IX – A questão do germoplasma em face da moderna hereditariedade’; ‘X – Considerações finais’; ‘XI – Concluindo’.

insistindo em defendê-la. Piza Jr. admitiu que a teoria de Weismann foi de extrema importância para combater a teoria dos caracteres adquiridos, ou NeoLamarckismo. Entretanto, os preceitos utilizados por Weismann não mais se sustentavam frente à genética mendeliana e aos avanços da pesquisa nessa área.

Em verdade podemos dizer que se os caracteres adquiridos não são hereditários, não é porque o germe seja independente do soma e a variação manifestada não possa por isso fazer-se representar nas células reprodutoras, mas, simplesmente, porque aquilo a que costumamos chamar de ‘caractere adquirido’ não representa para a espécie nenhuma aquisição real. (...) O que se herda, pois, não é uma grande estatura, ou uma extraordinária aptidão leiteira, ou uma elevada acuidade sensorial, ou grande desenvolvimento muscular. O que se herda é simplesmente uma estatura que pode ser grande ou pequena conforme as condições do meio e de clima; uma capacidade leiteira que pode ser elevada ou baixa conforme a alimentação ou ativação funcional pela ginástica; uma faculdade sensorial que pode se aperfeiçoar mais ou menos pelo exercício e pela educação; uma musculação que pode avigorar-se pelo uso ou enfraquecer-se pelo desuso. O caractere verdadeiro, conforme a sua natureza, tem sempre certa maleabilidade. O mesmo fator genético, reagindo de maneira diversa a condições diferentes de meio, determina o aparecimento de caracteres às vezes muito distintos, que se mostram constantes para cada condição. Mudando, porém, a ambiência, o caractere muda também, fixando-se no seu novo aspecto enquanto durarem as novas condições.³³⁹

A principal questão para Piza Jr. era a correta compreensão da teoria de Weismann, de forma a evitar equívocos quanto às questões da hereditariedade. Depois das descobertas de Morgan e seus estudos com a *Drosophila*, não era mais possível negar a herança dos caracteres adquiridos com base na teoria da continuidade e independência do germoplasma. Se essa teoria havia servido para justificar argumentos contrários ao NeoLamarckismo, o próprio Weismann já havia revisto esses argumentos. Para Piza Jr., o cerne do erro dos adeptos de Weismann era um entendimento errado do próprio mecanismo da célula, gerando, assim, um erro na compreensão do mecanismo da hereditariedade.

Salvador de Toledo Piza Jr. discorreu sobre detalhes da teoria de Weismann, apresentou exemplos e explicou o porquê da teoria estar já ultrapassada e não servir mais para explicar os fenômenos da hereditariedade. Sua preocupação não era, em momento algum, ‘acusar’ Weismann de negligência ou má condução das pesquisas. Para Piza Jr., a teoria proposta em 1885 era de grande valor quando pensada em seu contexto de

³³⁹ PIZA Jr., Salvador de Toledo. *Continuidade e Independência do Germoplasma. Estudo Crítico da Teoria de Weismann*. Op. Cit., p. 86.

formulação e o material disponível para estudos e pesquisa. Diversas críticas foram feitas aos adeptos de Weismann, principalmente porque, segundo Piza Jr., a grande maioria nunca leu Weismann, conhecendo a teoria do germoplasma por meio do escrito de outros autores. A crítica foi dirigida em especial aos que se apegavam à teoria do germoplasma para negar a hereditariedade dos caracteres adquiridos, mostrando, segundo Piza Jr., um desconhecimento de críticas feitas pelo próprio Weismann à sua teoria do germoplasma.³⁴⁰

Piza Jr. afirmou que a noção de hereditariedade de Weismann era diferente da noção de hereditariedade para a genética mendeliana ou ‘morgiana’ e, portanto, o germoplasma havia perdido toda e qualquer significação em 1935. Ainda segundo Piza Jr., tanto a teoria de Weismann quanto a teoria cromossômica da hereditariedade concordavam ser o cromossomo o principal elemento do mecanismo hereditário, mas discordavam quanto ao comportamento desses mesmos cromossomos nos fenômenos hereditários. Piza Jr. afirmou que teorias elaboradas com tanto rigor, nas quais todos os elementos mantêm uma relação entre si e com um fim específico - como a de Weismann, refutar a herança dos caracteres adquiridos -, torna-se quase impossível desmembrar o sistema ou a teoria. Nesse sentido, as duas teorias postas em contraposição por ele no livro não servem uma à outra, não ofereceriam elementos que pudessem contribuir para uma melhor compreensão do mecanismo da hereditariedade e das teorias, como um todo.

A teoria da continuidade e independência do germoplasma, essencial para o sistema hereditário concebido por Weismann, não tem valor absoluto algum para um outro sistema qualquer. Essa teoria, pois, não cabe no novo sistema inaugurado com o mendelismo e formidavelmente ampliado pela escola do maior genético de todos os tempos – Thomas Hunt Morgan.³⁴¹

Cinco anos após a publicação de *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*, no ano em que solicitou sua transferência para a recém-criada cadeira de genética e citologia, e ainda nove anos depois da publicação do artigo no qual defendeu William Tower, Salvador de Toledo Piza Jr. não poupou elogios

³⁴⁰ “Houvessem os comentadores hauridos os seus conhecimentos diretamente em Weismann e então veríamos em cada comentário um cunho próprio de individualidade. (...) Ora, se Weismann, com os recursos inexauríveis de um talento privilegiado, se vê na dura contingência de aceitar para certos casos que o tecido germinal, como qualquer outro tecido do corpo, tenha a sua origem no soma embrionário, é porque os frágeis argumentos contrários a essa tese pulverizam-se de encontro à solidez dos fatos favoráveis. De que vale, pois, tentar negar aquilo a cuja evidência nem o próprio Weismann pode fugir? É tentar ser mais realista que o rei...” Idem, p. 62.

³⁴¹ Idem, p. 98.

à teoria cromossômica e a Thomas Hunt Morgan. A trajetória acadêmica de Piza Jr. pode parecer confusa e incoerente se a ciência for pensada apenas como uma sucessão de aceites e rejeições de teorias formuladas, debatidas, experimentadas, muitas vezes à exaustão, e em alguns casos, descartadas. Entretanto, se a ciência for compreendida como algo contínuo e em constante reinvenção, adaptação e revisão, a trajetória de Salvador de Toledo Piza Jr. pode ganhar contornos mais interessantes.

Em artigo publicado no *Diário* de Piracicaba em 1970, Salvador de Toledo Piza Jr. defendeu Lamarck, o Neolamarckismo e a herança dos caracteres adquiridos. “Lamarckismo”³⁴² foi escrito em linguagem simples e didática. De treze parágrafos, três foram dedicados à reprodução de outro autor, não identificado por Piza Jr., que tratou da evolução do cavalo. O objetivo da citação foi demonstrar que mesmo os cientistas mais contrários ao Neolamarckismo utilizaram, em suas explicações sobre evolução, a linguagem cunhada por Lamarck, exatamente porque não conseguiram definir termos mais eficientes.³⁴³ Segundo Piza Jr., a idéia da evolução animal é antiga, mas Lamarck foi o primeiro a tratar o tema cientificamente, além de formular uma teoria de “lógica estupenda”, mas negada pelos biólogos modernos:

Os biólogos modernos e particularmente os geneticistas do gen conta-de-rosário, não só negam a atuação do meio, no sentido de Lamarck, como menosprezam e ridicularizam os simpatizantes da teoria. Por isso, todos aqueles que se inclinam a aceitar as idéias lamarckistas recusam manifestar-se, também porque se costuma desprestigiar o cientista que pende para o lado de Lamarck.³⁴⁴

³⁴² PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Lamarckismo”. *O Diário*, Piracicaba, 29 de abril de 1970.

³⁴³ “Vejamos agora como um desses cientistas não lamarckistas, desses que nem em sonho admitem a ação criadora do meio, refere-se à evolução do cavalo. É mais ou menos como segue: ‘O antepassado do cavalo atual era um pequeno animal com membros providos de quatro dedos perfeitamente adaptados à locomoção nos solos moles das florestas em que vivia. Com a mudança das condições climáticas, foi aos poucos se convertendo em habitantes das estepes recobertas de silicosas e duras gramíneas. Aí, não só devido ao fato das terras se tornarem cada vez mais secas e firmes, como também pela necessidade de fugir à sanha dos carnívoros, que no descampado podiam descobri-lo e persegui-lo com mais facilidade, foi-se, paulatinamente se especializando em velocidade, perdendo, para isso, progressivamente, os dedos, até ficar com apenas um, como aconteceu com o cavalo atual. Acompanhando a redução dos dedos, a locomoção passou de plantígrada a digitígrada, de sorte que o cavalo moderno, tocando o chão com apenas a ponta do seu único dedo, logo se constituiu em campeão dos corredores. Também passando gradativamente de uma dieta constituída por succulentas folhas, para as gramíneas secas e duras, teve a coroa dos dentes invadida pelo cimento, o que lhes conferiu grande poder mastigador.’ É o caso de perguntar a esse cientista se ele, que não tolera o Lamarckismo, não se acanha de empregar uma linguagem genuinamente lamarckista ao contar a história do cavalo.” Idem.

³⁴⁴ Idem.

Vimos que o Darwin de Carlos Teixeira Mendes era o Darwin próximo a Lamarck; o Darwin de Octavio Domingues era o que negava a herança dos caracteres adquiridos. Salvador de Toledo Piza Jr., neste ponto em particular, está mais próximo de seu professor do que de seu companheiro de geração. Segundo sua interpretação:

Mas, nem Darwin, o autor da teoria da Seleção Natural constantemente invocada para liquidar com Lamarck, nem mesmo Darwin conseguiu explicar certos fatos, sem apelar para as idéias do genial francês. É assim que já nas primeiras páginas do seu famoso livro sobre a ‘Origem das Espécies’, afirma que os ossos das pernas do pato doméstico são mais grossos e os das asas mais finos que os do pato selvagem, porque aquele anda mais e voa menos do que este. Isso, nos dizer de Cannon, é Lamarckismo puro e simples. Merece especial menção o fato de Darwin, nas edições seguintes do seu festejado livro, sempre que lançou mão das idéias de Lamarck, publicadas com meio século de antecipação, nunca se tenha lembrado de citar o autor! Desprezado, maltratado, ofendido pelos seus contemporâneos, morreu Lamarck, pobre e cego. No entanto, os progressos realizados nas Ciências dos nossos dias, estão a mostrar, que enquanto o Darwinismo perdeu muito do seu inicial prestígio, o Lamarckismo interpretado com seriedade e isenção de ânimo, cada vez mais se eleva no conceito dos pensadores imparciais.³⁴⁵

Em 1970, a Teoria Sintética da Evolução estava prestes a completar três décadas de formulação e era sucesso entre os biólogos na explicação para os mecanismos da hereditariedade e no desenvolvimento de pesquisas na área genética. Isso significa dizer que não havia espaço para o NeoLamarckismo frente ao Mendelismo e ao Darwinismo no sistema explicativo do mundo biológico e do mecanismo da hereditariedade. Portanto, estranho pensar que nessa mesma época um professor de zoologia e anatomia comparada dos animais domésticos, aposentado há apenas dois anos, escrevesse um artigo no qual defendia uma teoria, um sistema de pensamento e um tipo de explicação para certos fenômenos que ia de encontro ao *status quo*.

O artigo não pode ser considerado uma defesa definitiva e fervorosa do NeoLamarckismo. Se analisarmos cuidadosamente, Piza Jr. procurou reconduzir Lamarck a um lugar de destaque na história da biologia. Em primeiro lugar, Piza alertou para o fato de que Lamarck havia sido o primeiro a tratar a evolução dos animais com um caráter científico e, por isso, foi utilizado por Darwin em seu livro *Origem das Espécies* e na sua teoria da evolução. Além disso, Piza Jr. chamou atenção para o fato de que os termos

³⁴⁵ Idem.

usados por Lamarck aplicavam-se tão bem para a descrição de certos fenômenos/situações biológicas que mesmo aqueles que discordavam de sua teoria utilizavam seus termos.

Salvador de Toledo Piza Jr. é um personagem da história das ciências brasileira extremamente interessante. Se por um lado sua ‘Teoria do Plastinema’ não foi aceita, se viu envolvido em brigas com Sociedade Brasileira de Genética e com alguns de seus colegas na Escola de Piracicaba, como Brieger, por outro foi e ainda é reconhecido como um dos maiores nomes da Entomologia no Brasil e pelos trabalhos em citogenética. Se os estudos na Alemanha indicaram questionamentos diferentes em relação ao mecanismo da hereditariedade, trouxeram também uma especificidade de trabalho com o gênero *Insecta* que lhe garantiu o reconhecimento que não obteve entre os geneticistas.

A atitude de Piza Jr. pode ser descrita, a grosso modo, como ou acredite em tudo ou desconfie de tudo. Se duas explicações são ‘igualmente satisfatórias’ para o mesmo fenômeno biológico, então estude, analise, pesquise, experimente e, se possível, construa uma nova explicação também ‘igualmente satisfatória’. Se a ‘Teoria do Plastinema’ foi bem ou mal-sucedida, não é o objeto de estudo aqui. Com toda a ironia que lhe foi peculiar, Piza Jr. acreditava na pesquisa e no debate científico, com novas hipóteses, novos problemas, novas formulações de teorias, mas principalmente num posicionamento acerca das questões evolutivas e hereditárias.

Capítulo 3:

Genética e divulgação científica na *Revista de Agricultura* entre 1926-1937

3.1.: “Lições de Agricultura”

A *Revista de Agricultura* propõe-se então a ser um veículo amigo e conselheiro, que conduzirá daqui as lições de agricultura – nos seus múltiplos e variados aspectos – a todos os recantos do Estado e do Brasil, onde houver um lavrador, onde houver um criador, onde houver um estudante das questões agrícolas nacionais, onde houver a quem se interesse com carinho pelo bem da riqueza nacional, que é a Agricultura.³⁴⁶

“Lições de Agricultura”. Essa é, talvez, a expressão mais marcante do primeiro editorial da *Revista de Agricultura*, publicada pela primeira vez em novembro-dezembro de 1926. E, provavelmente, esse era o ideal de seus idealizadores: Nicolau Athanassof, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr., respectivamente, editor e redatores do periódico. Na verdade, a expressão e esse primeiro texto podem ser interpretados como uma “declaração de princípios”, sendo sempre lembrado em outros artigos comemorativos do periódico. O editorial, não assinado, afirmou que o aparecimento da revista em Piracicaba não tinha nada de extraordinário, não precisava de explicações. Foi um processo natural, “(...) assim como a formação de um fruto após a fecundação da flor”.³⁴⁷

A metáfora foi explicada no mesmo texto. O principal argumento para a sua criação era a própria Escola. Sendo a Escola Agrícola “Luiz de Queiroz” um centro de excelência em cultura agrônômica, em pesquisas agrícolas no Brasil e talvez, segundo o editorial, na América do Sul, nada mais natural do que docentes e discentes tivessem um espaço próprio para a divulgação de suas pesquisas, um veículo de “disseminação científica”, de concepções e percepções sobre o mundo rural. O editorial lembrou ainda os agrônomos lá formados, que retornam a sua terra natal e perdem o contato com a Escola e com as pesquisas na área. A *Revista de Agricultura* propunha-se, então, a ser o elo entre a instituição, “a mãe espiritual”, e os formados por ela. Por fim, o texto de inauguração convidou a todos, professores, alunos, agricultores, cientistas a participar desse projeto e

³⁴⁶ *Revista de Agricultura*, Vol. 1, novembro-dezembro de 1926, N. 1, p. 1.

³⁴⁷ Idem.

ofereceu as páginas do mais recente periódico agrícola para a publicação de pesquisas, experiências, dúvidas e informes.

Apesar da existência de outras revistas voltadas para a divulgação de trabalhos e pesquisas na área de agricultura, como por exemplo a *Revista Agrícola, A Lavoura, Chácaras e Quintais*, esses “homens de ciência” acreditaram que um novo periódico seria importante, e, principalmente, teria um público interessado em consumi-lo. Além das revistas especializadas na área agrícola, o estado de São Paulo contava com uma Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio eficiente em relação à publicação de estudos na área, através da Diretoria de Publicidade Agrícola. É importante afirmar que os docentes da Escola tiveram muitas separatas publicadas pela Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, com distribuição gratuita. Também é importante registrar que tanto Nicolau Athanassof quanto Octavio Domingues e Piza Jr. publicaram artigos nas revistas agrícolas acima citadas e em outras. Paralelamente, os fundadores da *Revista de Agricultura*, em especial Domingues e Toledo Piza, publicaram em jornais na capital e de Piracicaba. Assim, a fundação do periódico, em 1926, pode ser entendida para além do ideal agrícola como uma defesa de espaço político, como uma forma de visibilidade acadêmica e de formação de uma rede de pesquisa e interlocução em uma área em crescente e ampla expansão no Brasil.

Em 1926, a Escola completou 25 anos e ganhou mais um curso, o de Engenharia Agrícola.³⁴⁸ Apesar do sucesso e do reconhecimento da instituição no estado de São Paulo e

³⁴⁸ PERECIN, Marly Terezinha Germano. *Os Passos do Saber: A Escola Agrícola Prática Luiz de Queiroz. O esforço para implantar o Ensino Técnico de Segundo Grau na Agricultura, 1891-1911*. SP: EDUSP, 2004, p. 370.

É importante registrar também que a Escola Prática já contava com uma revista, *O Solo*, fundada pelos estudantes em 1908. Percin afirma que os objetivos desse periódico eram: “(...) instruir dentro da agronomia, preparando os seus alunos para administrarem as suas propriedades, embora reconhecesse que muitos deles desejavam a habilitação técnica para se inserirem no quadro do funcionalismo público. A revista dos estudantes manifestava a sua preocupação perante o poder do Estado em atrair os jovens recém-formados para as carreiras burocráticas, fato inevitável após a expansão dos serviços da Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas de São Paulo e da criação do Ministério da Agricultura. Depositava a esperança de que o ensino da agricultura científica não viesse a alterar os fins a que se destinava, o preparo do fazendeiro em seu trato com a terra, e de que tivesse, inclusive, força e condição de demolir o velho preconceito contra as ciências físicas e naturais”. PERECIN, M. T. G. Op. Cit, p. 334. Portanto, *O Solo* era uma revista com o perfil diferente da *Revista de Agricultura*. Percin também aponta que o periódico estudantil foi criado após uma reforma no ensino da Escola e de sucessivas crises políticas no âmbito federal e estadual que a afetaram de tal modo que precisou ser fechada no ano anterior.

Em 1926, ano de criação da *Revista de Agricultura, O Solo* ainda circulava e contou com artigos de Athanassof, Domingues e Piza Jr., entre outros docentes da Escola que também se tornaram colaboradores da *Revista de Agricultura*. Entretanto, observando rapidamente *O Solo* é possível afirmar que tinha, além de uma

em âmbito nacional, a criação do periódico representava um risco, pois envolvia não apenas questões de infra-estrutura, mas em especial o renome dos envolvidos no projeto.³⁴⁹

“É agora a ocasião de nos alegrarmos”.³⁵⁰ Com esse pensamento de Horácio, Octavio Domingues abriu o editorial no qual comemorou mais um ano de trabalho e a entrada da *Revista de Agricultura* em seu quarto ano de vida. No texto, o autor recordou que, em outubro de 1926, ao convidar Nicolau Athanassof e Salvador de Toledo Piza Jr. para “arcarmos com a responsabilidade de uma revista de agronomia”³⁵¹, não fazia idéia do prestígio e do desenvolvimento que a revista alcançaria em tão pouco tempo.

Como veremos a seguir, é instigante ler Domingues afirmar que convidou seus companheiros de publicação para criar uma revista de agronomia e não se referir a ela como uma revista de agricultura, nome do periódico. Entretanto, em um trecho do texto, o autor afirmou que, apesar de não ser comum aos brasileiros acreditarem, no Brasil havia bons agrônomos. O que podemos inferir disso é que Domingues, para além da comemoração sobre as datas da revista, tinha como objetivo fazer uma defesa da profissão e do campo de atuação dos agrônomos e da agronomia nacional: “(...) é preciso que passe o elogio merecido; carecemos afirmar a verdade – que há agrônomos brilhantes no Brasil, pois que o brasileiro se habituou a pensar que só se brilha em direito, em medicina, em engenharia...”³⁵²

Em 1929, ao falar sobre livros didáticos de agronomia, Octavio Domingues, com o pseudônimo de João André Antonil, fez uma distinção entre agricultura e agronomia e,

apresentação gráfica diferente, o conteúdo dos textos era mais simples, com um perfil informativo. Em 1927, *O Solo* era uma revista bimestral e a assinatura anual custava 10\$000, mesmo preço da assinatura, para estudantes de agronomia, da *Revista de Agricultura*, como será visto.

³⁴⁹ Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. foram analisados no capítulo anterior. Nicolau Athanassof, búlgaro, naturalizado brasileiro, chegou ao Brasil em 1907, como professor de Zootecnia no Posto Zootécnico Central em São Paulo, a convite de Carlos Botelho. No ano seguinte foi transferido para a Escola Agrícola. Em 1910, dirigiu o Departamento de Indústria Animal do Rio de Janeiro, depois o Posto Zootécnico Federal e a Escola de Agricultura de Pinheiros. Em 1916, retornou às suas funções como Professor Catedrático em Piracicaba. Informações retiradas de: “Faleceu o Professor Nicolau Athanassof. Foi um dos iniciadores da Ciência Zootécnica no Brasil”. *Revista de Agricultura*, Vol. 30, julho- dezembro de 1955, N. 7-12. Sem Página.

³⁵⁰ DOMINGUES, Octavio, “Nunc est bibendum”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, novembro-dezembro de 1929, N. 11 e 12, p. 447.

³⁵¹ Idem.

³⁵² Idem.

afirmou que esta “(...) é o conjunto das ciências puras ou aplicadas que se relacionam com a produção econômica das plantas cultivadas e dos animais domésticos.”³⁵³

O sucesso da empreitada foi atribuído aos companheiros que ele havia convidado para acompanhá-lo e ao corpo de colaboradores que participavam a cada número da revista. Domingues afirmou que o espírito inicial de criação da *Revista de Agricultura* permanecia vivo entre eles: servir a agricultura nacional, a principal fonte econômica brasileira. Nesse momento, Octavio Domingues aproveitou para criticar a política econômica da indústria nacional, sustentada, segundo ele, pela agricultura:

(...) com o fito de bem representarmos nosso papel de agrônomos, num país que tem suas raízes econômicas mergulhadas na terra; num país onde a agricultura é origem de todas as riquezas, pois que ela deve bastar-se a si mesma e ainda abundar e sobrar para sustentar uma indústria, que vive à custa de trancas alfandegárias, inteligentemente assentadas nos nossos portos de importação.³⁵⁴

A revista afirmou cumprir seu papel de ponte entre a Escola e seus agrônomos já formados, e principalmente seu papel de divulgação de ensinamentos, sendo Piracicaba seu centro irradiador. E aproveitou para dizer que a revista e seus editores e redatores já se sentiam prontos a “acolher os ensinamentos que, de qualquer ponto do nosso país, necessitem de um veículo autorizado e idôneo para a sua divulgação, no meio agrônômico nacional.”³⁵⁵ Parece, portanto, que a *Revista de Agricultura* almejava entrar em uma nova etapa: ser uma revista de agronomia que tratasse dos mais diversos assuntos em âmbito nacional e que fosse efetivamente reconhecida por isso, por meio do envio de artigos do mais diferentes estados brasileiros.³⁵⁶

³⁵³ ANTONIL, João Andre, “Livros didáticos de Agronomia”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, março-abril de 1929, N.3 e 4, p. 93.

³⁵⁴ DOMINGUES, O. “Nunc est bibendum”. Op. Cit, p. 448.

A relação entre a agricultura e a indústria brasileiras foi abordado por Domingues em outro editorial, na figura de seu pseudônimo. O autor, novamente, afirmou que a lavoura queixava-se, com razão, das altas taxas alfandegárias que sustentavam a indústria, enquanto que a indústria alegava que a lavoura deveria ter proteção alfandegária, fato que não faria sentido, uma vez que havia se estabelecido um círculo vicioso: “A lavoura para viver precisa de ser protegida por fortes tarifas alfandegárias. Mas a lavoura está nessa situação, exatamente, por causa de uma indústria artificial que a suga e prejudica”. ANTONIL, João André, “Não é apenas escandaloso, é imoral”. *Revista de Agricultura*, Vol. 6, maio-junho de 1931, N. 5 e 6, p. 181.

³⁵⁵ DOMINGUES, Octavio, “Nunc est bibendum”. Op. Cit, p. 448. É interessante observar que paralelamente a esse “convite” a *Revista de Agricultura* passou a apresentar temas mais diversificados, inclusive discussões econômicas sobre os mais diferentes tipos de lavoura, preços de safras, números reais da agricultura nacional, preços de raças de animais criados para o abastecimento interno, etc.

³⁵⁶ O expediente da *Revista de Agricultura* de 1933, por exemplo, listava nove Estados brasileiros correspondentes nacionais e um país internacional e os respectivos agrônomos responsáveis pela

Revista de Agricultura é, ao mesmo tempo, um título genérico e específico. Genérico porque qualquer assunto relacionado à agricultura, em todos os seus âmbitos e concepções, poderia se tornar tema para um artigo publicado. Paralelamente, ajudou a delimitar um campo de estudos e pesquisas relacionado diretamente ao próprio nome da instituição à qual estavam vinculados o periódico e seus fundadores. O subtítulo registra a marca do tipo de ensino praticado na Escola e do ideal de agricultura aventado por seus fundadores. “Publicação bi-mensal de ensinamento teórico e prático” apresenta uma revista preocupada com a agricultura em dois momentos: a pesquisa científica e o debate em torno de teorias agrícolas ou que tivessem alguma relação direta com a agricultura, e a agricultura possível de ser ensinada e praticada nas roças e fazendas, transmitida de forma útil e simples. Nesse sentido, a *Revista de Agricultura* pode ser considerada um periódico científico e também um periódico de divulgação científica.

A última frase do editorial é sintomática do ideal e da concepção da revista. “Por uma Agricultura brasileira sábia e valiosa, trabalharemos todos”³⁵⁷ apresenta de forma resumida para o que a revista, seus fundadores e colaboradores trabalhariam a partir daquele número: fomentar a agricultura nacional, de maneira a melhorar plantações e criações de animais. Boa parte das seções da revista foi destinada a divulgar não apenas pesquisas, mas também informações práticas e úteis ao agricultor comum, que não realizava experiências, mas sim precisava de conselhos e técnicas já testadas e aprovadas, úteis ao seu cotidiano nas fazendas, pequenos sítios e nas roças. A *Revista de Agricultura* acreditava que para melhoria da agricultura nacional idéias deveriam ser associadas: a teoria e a prática agrícola. A teoria em seu mais alto grau de complexidade, como por exemplo os artigos específicos de discussão de genética mendeliana aplicada à agricultura ou sobre recombinação fatorial. E a prática agrícola, com as “lições de agricultura”, como por exemplo a melhor forma e os materiais mais adequados para a construção de estábulos ou quanto tempo um ovo poderia ser armazenado antes da distribuição comercial, ou, ainda, técnicas de defesa agrícola.

A revista tinha uma apresentação gráfica simples, apesar de alguns artigos serem ilustrados com fotos impressas em papel *couche*. O número de páginas variava entre 50 e

correspondência. Em Minas Gerais, a revista contava com três cidades diferentes. “Expediente”. *Revista de Agricultura*, Vol. 8, novembro-dezembro de 1933, N. 11 e 12.

³⁵⁷ *Revista de Agricultura*, Vol. 1, novembro-dezembro de 1926, N. 1, p. 2.

100, sendo perceptível o aumento a partir da metade do primeiro ano de circulação. A impressão era feita no Estabelecimento Gráfico Aloisi, na Rua São José nº 63, uma das principais ruas de Piracicaba³⁵⁸. A Escola Agrícola, naquele momento, não dispunha ainda de uma gráfica própria. A capa continha o nome da revista em destaque, os nomes do diretor e dos redatores, o ano, volume e número da respectiva revista e um sumário, que listava a divisão interna da revista. Aos artigos foi dado o nome de “Trabalhos e Estudos Originais” e as outras principais seções da revista eram “Agricultura Tropical”, “Pelas Revistas e Jornais”, “Informações e Consultas”, “Notícia e Análise Bibliográficas” e “Notas e Notícias”, e que, geralmente, apareciam nessa ordem.

Em 1929, a revista passou a organizar um índice geral, incluído na última revista de cada ano. Esse índice era temático e a principal divisão era feita dentro da seção “Trabalho e Estudos Originais”. No primeiro índice elaborado encontramos dentro da principal seção da *Revista de Agricultura* os seguintes assuntos: “Agricultura”, “Avicultura”, “Química Agrícola”, “Construções Rurais”, “Defesa Agrícola”, “Botânica”, “Bromatologia”, “Economia Rural”, “Fruticultura”, “Genética”, “Horticultura”, “Hidrologia”, “Laticínios”, “Fisiologia”, “Silvicultura”, “Tecnologia Rural”, “Veterinária” e “Zootecnia”. A gama dos assuntos tratados pode dar a dimensão da abrangência do periódico. As demais seções também são divididas entre os mesmos temas, em alguns casos. Além disso, a paginação tornou-se contínua, dando a idéia de um volume único anual de “Lições de Agricultura”. Assim, com a inclusão de um “Índice”, o periódico procurou dar um viés acadêmico e, principalmente, pedagógico e enciclopédico de volumes a serem guardados e consultados quando necessário.³⁵⁹

A *Revista de Agricultura* parece ter feito sucesso entre os leitores. No número de maio-junho de 1927 encontramos o seguinte comunicado na seção “Notas e Notícias”:

Aos nossos leitores e clientes: Estão esgotados os Ns. 1 e 2 da nossa *Revista*. Não prevíamos que dentro de tão curto espaço de tempo a nossa *Revista* se impusesse, como tão prontamente se impôs, ao conceito do

³⁵⁸ A primeira vez que essa informação apareceu: *Revista de Agricultura*, Vol. 3, janeiro-fevereiro de 1928, N. 1 e 2, p. 73.

³⁵⁹ Esse é um viés interessante de estudo de periódicos. Diferentemente dos jornais, que tem vida breve nas mãos de seus leitores, muitas vezes ao “rés-do-chão” (expressão de Antonio Candido para expressar a efemeridade da crônica, mas que nesse caso pode ser estendida ao jornal), as revistas são propícias para serem colecionadas, guardadas, revisitadas em diversas ocasiões, assumindo um caráter pedagógico perpétuo. CANDIDO, Antonio, “À guisa de introdução. A vida ao rés-do-chão”. IN: *A Crônica: o gênero, sua fixação e suas transformações no Brasil*. Campinas, SP: Editora da Unicamp; RJ: Fundação Casa de Rui Barbosa, 1992, p. 13-22.

público agrícola brasileiro. Os pedidos de assinatura nos últimos dois meses dobraram, antes mesmo que estabelecêssemos correspondentes em todos os Estados. São pedidos espontâneos de assinatura a que não podemos já atender, por faltarem os Ns. 1 e 2 do Vol. I. Com o número correspondente ao bimestre julho e agosto, p. futuro iniciamos o Vol. II com tiragem dobrada, quando então se iniciarão de fato as novas assinaturas que atualmente estamos inibidos de atender. Anima-nos essa aceitação crescente que vai tendo a *Revista de Agricultura*, pelo que redobrados serão os nossos esforços em oferecer ao nosso leitor leitura útil, ora grave, ora leve, mas sempre ensinamentos para o técnico, para o prático, para o principiante agricultor, para o aprendiz em agronomia. O corpo de colaboradores que possuímos é a maior garantia de nosso êxito.³⁶⁰

Para além do esgotamento dos primeiros números da revista, esse comunicado aos leitores, na última página do número, mostra o orgulho pelo periódico e, principalmente, a necessidade de ampliação da tiragem. Além disso, esse texto nos remete ao primeiro editorial, no qual a revista propunha-se a ser “um veículo amigo e conselheiro” aos interessados na agricultura nacional. E reforça a credibilidade na Escola de Piracicaba ao afirmar que os colaboradores, a maior parte professores e técnicos da instituição, eram a garantia do sucesso da revista.

O primeiro anúncio sobre assinaturas apareceu em janeiro- fevereiro de 1927. Na última página, um boxe criativo e pouco modesto, que convocava os leitores a arranjarem assinantes para o periódico.

Quer fazer propaganda de uma Revista de leitura útil, agradável, instrutiva, sem prejuízo para o seu bolso? Arranje **CINCO** assinantes para a REVISTA DE AGRICULTURA, e o Sr. terá direito a uma assinatura grátis. 1 assinatura anual da Revista de Agricultura custa apenas 12\$000; para alunos das Escolas de Agronomia, 10\$000. Redação, Largo da Matriz, 1. Piracicaba, São Paulo.³⁶¹

³⁶⁰ *Revista de Agricultura*, Vol. 1, maio-junho de 1927, N. 4, p. 58. Nas revistas da década de 1930, são colocadas pequenas notas anunciando a existência de coleções completas a partir de 1929. O preço da cada coleção era 15\$000, com acréscimo de 1\$000 para o porte e registro.

³⁶¹ *Revista de Agricultura*, Vol. 1, janeiro-fevereiro de 1927, N.2, p. 46. (Grifos do texto)

Em nota anterior, na mesma página os editores desculpam-se com os leitores pelo atraso da revista: “Pedimos desculpas aos nossos leitores e demais clientes pela demora involuntária e justificada na publicação deste 2º número. Ausentes desta cidade, em viagem ao Norte, estiveram o diretor e um dos redatores desta *Revista*, donde o só ter entrado para o prelo em fevereiro, já quando se tornava impossível reaver o tempo decorrido”. “Aos nossos leitores”, *Revista de Agricultura*, Vol. 1, janeiro-fevereiro de 1927, N.2, p. 46. Essa prática de “conversa” com os leitores, característica de jornais, principalmente, tornou-se corriqueira na *Revista de Agricultura*. Podemos entender isso como uma maneira de cativar o leitor, no intuito de torná-lo fiel ao periódico.

É interessante observar que a redação da revista não era na Escola Agrícola e sim no Centro de Piracicaba. Esse é um indício de que, na verdade, a *Revista de Agricultura* foi um projeto de três pesquisadores/professores ligados à Escola de Piracicaba, mas não vinculados diretamente à instituição. Isso não invalida nosso argumento de ser um periódico de divulgação das pesquisas desenvolvidas no espaço físico da Escola e das concepções acerca de agronomia e agricultura dos docentes envolvidos na revista. Além disso, mais uma vez o argumento de ser uma revista de leitura fácil e agradável é utilizado, dessa vez para assinaturas.

A *Revista de Agricultura*, apesar do aparente sucesso inicial, não trouxe lucro imediato aos responsáveis por ela. Em 14 de maio de 1927, Nicolau Athanassof, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. solicitaram auxílio financeiro ao secretário de Agricultura, Comércio de Obras Públicas, Gabriel Ribeiro dos Santos.

Os abaixo assinados Nicolau Athanassof, Octavio Domingues e S. de Toledo Piza Júnior, respectivamente Diretor e Redatores da *Revista de Agricultura* cujos três primeiros números têm a honra de enviar a V. Excia. no intuito de manterem o cunho rigorosamente científico do periódico que fundaram, e continuarem a propaganda despreziosa e a divulgação a bem dos interesses da Lavoura e da Pecuária, dos estudos e das pesquisas realizadas na Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’ de cujo corpo docente fazem parte, vêm, respeitosamente requerer a V. Excia. que bem saberá ver na empresa dos requerentes a impossibilidade absoluta de lucros pecuniários, o auxílio subvencional de 600\$000 (seiscentos mil réis) para cada número publicado e para os que forem sendo publicado bi mensalmente, ou seja, um total anual de três contos e seiscentos mil réis. Nestes termos, pedem deferimento (segue e nome dos remetentes).³⁶²

Sobre o preço da assinatura anual, a comparação com outras revistas e livros sobre o mesmo tema é importante. *O Agricultor*, revista bi-mensal, publicada pela Escola Agrícola de Lavras, custava anualmente, para assinantes, 10\$000. *Chácaras e Quintais*, revista mensal de São Paulo, tinha a assinatura anual a 18\$000, incluindo o *Almanaque Agrícola*

³⁶² Carta de Nicolau Athanassof, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. a Gabriel Ribeiro dos Santos, Piracicaba, 14 de maio de 1927. Processo N. 142, “Pedindo Subvenção para a *Revista de Agricultura*”, 1927. Folhas do Processo sem numeração.

Infelizmente, no Processo não existe a resposta do Secretário de Agricultura, Comércio e Obras Públicas. Existe uma carta do Diretor da Escola, Mario Brandão Maldonado, encaminhando a carta para Gabriel Ribeiro dos Santos e aprovando a solicitação dos responsáveis pelo periódico: “Pensa esta Diretoria que o pedido feito pelos interessados é justo e deve ser atendido, pois trata-se de uma publicação de real valor e que destina-se à propaganda e divulgação de ensinamentos úteis, referentes a agricultura e zootecnia, que atualmente muito interessam a vida econômica do nosso Estado.” Carta de Mario Brandão Maldonado para Gabriel Ribeiro dos Santos, Piracicaba, 17 de maio de 1927. Processo N. 142. Folhas do Processo sem numeração.

Brasileiro. Em uma *Revista de Agricultura* de 1928, apareceu pela primeira vez anúncios dos livros de colaboradores do periódico. Da listagem de dezessete livros, que podiam ser encomendados à *Revista de Agricultura*, o mais caro custava 35\$000. *Manual do Criador de Bovinos*, de Nicolau Athanassof, é um livro de 820 páginas, em sua 5ª edição, na década de 1950. Por 12\$000 era possível comprar *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos*, de Octavio Domingues, de 144 páginas, em sua 1ª edição, em 1928. Portanto, a *Revista de Agricultura* tinha o preço de sua assinatura na média de outras revistas e de livros importantes para a agronomia. Isso significa dizer que o periódico não usou como “estratégia de marketing” o barateamento de seu preço para atrair leitores e assinantes. Acreditando ainda que os números 1 e 2, do volume 1 esgotaram, como diz a nota aos leitores, é instigante pensar no sucesso e rápida aceitação do periódico, mesmo concorrendo com revistas já conhecidas no meio rural nacional. A tiragem da revista é um dado essencial para compreender o seu aparente sucesso, mas esses números não foram encontrados.

Não foi possível, infelizmente, destrinchar o sistema de distribuição do periódico, apenas ter a certeza da existência da permuta com outras publicações e jornais.³⁶³ Também não foi encontrada nos arquivos e bibliotecas pesquisados a documentação da *Revista de Agricultura*, que poderia informar melhor sobre a circulação. Entretanto, é possível pensar sobre esse sistema através de outras revistas do mesmo período. A *Revista do Brasil*, criada em 1916 por intelectuais ligados ao jornal *O Estado de S. Paulo*, podia ser adquirida, em seus anos iniciais, nas grandes livrarias, como mostra Tania Regina de Luca e como contou Monteiro Lobato, seu proprietário a partir de 1918, em suas correspondências.³⁶⁴ Não seria estranho supor que a *Revista de Agricultura* também contasse com esse sistema de distribuição em livrarias. Além das permutas e da venda em livrarias, é possível imaginar

³⁶³ A primeira listagem de permutas aparece na revista de julho-agosto: “Recebemos, e somos gratos aos seguintes colegas que nos honram sobremodo com a sua permuta. No Brasil: *Gazeta de Piracicaba*, *Chácaras e Quintais*, São Paulo, *Brasil Agrícola*, Rio, *Lavoura e Criação*, Rio, *O Solo*, Piracicaba, *Avicultura Eficiente*, Rio, *Boletim Algodoeiro*, São Paulo, *Revista Comercial do Pará*, Belém, *Revista de Engenharia*, São Paulo, *Sericicultura*, Campinas, *O Agricultor*, Lavras, Minas, *O Nordeste Brasileiro*, Recife. No Estrangeiro: *Revue Internationale de Renseignements Agricoles*, Roma, Itália, *Bulletin de L’Union des Agriculteurs d’ Egypte*, Cairo, Egito”. “Jornais, Revistas e Publicações”. *Revista de Agricultura*, Vol. 2, julho-agosto 1927, N.1, p. 54/55.

³⁶⁴ LUCA, Tania Regina de. *A Revista do Brasil: um diagnóstico para a (N)ação*. SP: Fundação Editora da UNESP, 1999.

MONTEIRO LOBATO, José Bento. *A Barca de Gleyre*. Correspondência com Godofredo Rangel. 14ª Edição. SP: Brasiliense, 1972. Obras Completas de Monteiro Lobato. 1ª Série. Literatura Geral, Vol. 8.

que os editores enviassem o periódico para outras instituições de pesquisa e ensino agrícola, como por exemplo a recém-fundada Escola Superior de Agricultura e Veterinária (ESAV), em Minas Gerais, e a Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária (ESAMV), no Rio de Janeiro, o que, com certeza, contribuiu para a divulgação e para o reconhecimento da revista.

Outra tática comum para revistas recém-fundadas era anunciar sua criação, a contínua publicação e o sumário do número atual nos jornais e nas revistas de maior circulação. Foi, inclusive, com entusiasmo que a *Revista de Agricultura* recebeu e transcreveu as palavras de incentivo do jornal *O Estado de S. Paulo* pela criação do periódico. O elogio, colocando-a entre as melhores do gênero e ao esforço dos redatores rendeu satisfação para a *Revista*³⁶⁵:

O esforço recompensado, ou pelo menos compreendido é o que traz o bom repouso da consciência. Tal é o nosso prêmio. (...) Um de tanto nos feriu mais a sensibilidade, por vir de onde veio. Queremos nos referir as palavras com que *O Estado de São Paulo* recebeu o nosso segundo número.³⁶⁶

A *Revista de Agricultura* também contava com anúncios publicitários. Os reclames eram de livros de professores da Escola, grande parte resenhada na seção “Notícias e Análises Bibliográficas” e que poderiam ser encomendados diretamente ao periódico. O título do anúncio era “Livros úteis aos agricultores, criadores e agrônomos”, ao qual se seguia separados por autor os títulos dos livros e os preços. Havia anúncios de hotéis em Piracicaba e na capital paulista, além de fazendas de criação de suínos, gado e cavalo de raça para reprodução e venda nos arredores de Piracicaba e outras cidades do interior paulista, sementes melhoradas e importadas. Ração para animais, carrapaticidas, inseticidas e fungicidas também fizeram parte do repertório de anunciantes da revista, bem como máquinas para secar café e outros equipamentos agrícolas. Os primeiros anúncios aparecem

³⁶⁵ As palavras do jornal: “*REVISTA DE AGRICULTURA* – Acha-se publicado mais um número desta excelente publicação, que se edita em Piracicaba, correspondente aos meses de janeiro e fevereiro. A Revista está organizada com muito carinho, evidenciando segura direção o que é muito grato constatar em igual jornal nacional desse gênero mormente quando publicado no interior do Estado. Mas, não podia ser de outro modo, pois a *Revista de Agricultura* é dirigida por três abalizados professores da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’ e vai-se tornando, no gênero, a melhor que possuímos, graças ao bom senso com que vem sendo preparados os seus números. (...) Nela tudo é escolhido de maneira a ter interesse tanto para a prática, como no campo dos estudos teóricos. (...) Continuem os redatores da *Revista de Agricultura* nesse caminho”. “Palavras do *O Estado de S. Paulo*”. *Revista de Agricultura*, Vol. 1, março-abril de 1927, N.3, p. 46/47.

³⁶⁶ Idem, p. 46.

no número de maio-junho de 1927, geralmente nas últimas páginas da *Revista de Agricultura*. Alguns ocupam uma página inteira, enquanto outros ajudam a completar a página. Na mesma edição, foi feita a primeira convocação aos anunciantes: “Anuncie na *Revista de Agricultura* que é uma Revista que tem leitores porque tem o que se leia”.³⁶⁷

Perto de completar três anos de existência, a *Revista de Agricultura* publicou um pequeno editorial, sem assinatura. O periódico reafirmou sua missão de apresentar questões teóricas e práticas da agricultura brasileira, sem ater-se a apenas uma dessas duas modalidades. Lembrando o editorial publicado no primeiro número, esse afirmou o propósito de servir como veículo de instrução e divulgação aos lavradores de todas as regiões do Brasil, ao estudante de agronomia, ao cientista e a qualquer interessado nas questões agrícolas nacionais. O editorial agradeceu ainda aos colaboradores, “de brilho e valor incontestável”, e aos leitores, afirmando que o visível crescimento da revista irá continuar com o apoio de todos.³⁶⁸ Esse foi o segundo editorial publicado na revista. A partir de março-abril de 1929, os textos de abertura tornaram-se constantes e quase sempre assinados por João André Antonil, pseudônimo de Octavio Domingues. A maior parte tratou de assuntos ligados à agricultura nacional e ao ensino agrícola. Entretanto, muitos discutiram a situação econômica e política brasileira e seus possíveis impactos na agricultura.

3.2.: A divisão interna da *Revista de Agricultura*: mesclando prática e teoria

A principal seção da revista, “Trabalhos e Estudos Originais”, era destinada à publicação de artigos científicos teóricos e/ou práticos, a maior parte deles com bibliografia ao fim do texto e datados. Os assuntos eram os mais diversificados, mas sempre com a agricultura nacional como pano de fundo. No primeiro número da revista foram publicados cinco artigos, todos de docentes e técnicos da Escola. Essa proporção foi, aos poucos, se modificando, à medida que a revista ganhou visibilidade e leitores. Porém, a porcentagem de pesquisadores externos à Escola era pequena, mostrando que a revista mantivera-se fiel aos seus propósitos iniciais de divulgação da produção científica esalquiana.

³⁶⁷ *Revista de Agricultura*, Vol. 1, maio-junho de 1927, N.4, p. 58.

³⁶⁸ “Nossa Revista”. *Revista de Agricultura*, Vol. 3, novembro-dezembro de 1928, N.11 e 12, p. 01.

Na verdade, é possível supor que a porcentagem de publicações externas à Escola fosse pequena simplesmente porque não havia pesquisadores interessados em publicar seus artigos na *Revista de Agricultura*. Essa idéia é real, porém remota. Ao analisar a revista nas décadas de 1930 e 1940, percebi que não existe uma grande variedade de autores de outras instituições de ensino e pesquisa agrícola. Isso não significa dizer que não havia colaboradores de outras instituições de ensino e institutos de pesquisa do estado de São Paulo e do Brasil. Mas a maioria dos autores era da Escola de Piracicaba e de institutos paulistas, como por exemplo o Instituto Agrônômico de Campinas. Entretanto, é necessário pensar que a *Revista de Agricultura* não era a única de seu gênero no país. Pensando em termos de grupos intelectuais e na proposta do periódico, faz sentido que a revista mantivesse como seus autores principais os docentes, pesquisadores e técnicos da Escola, que em muitos casos faziam série de artigos. Além disso, é bem provável que a revista não tivesse a longa duração que teve, com o mesmo grupo a sua frente se não tivesse sido bem recebida na comunidade científica/acadêmica brasileira.

Os nomes de maior destaque nos anos iniciais da revista na seção “Trabalhos e Estudos Originais” eram seus fundadores Carlos Teixeira Mendes, Philippe Westin Cabral de Vasconcellos (catedrático de Química Agrícola), Agesilau A. Bitancourt (catedrático de botânica agrícola), Lamartine A. da Cunha (mestre de laticínios), Sylvio Tricanico (lente de agricultura geral), Brenno Arruda (catedrático de física agrícola), entre outros docentes da Escola.³⁶⁹ É importante fazer uma ressalva: alguns dos docentes da Escola de Piracicaba acima listados não permaneceram na instituição até a aposentadoria ou o falecimento, como fizeram Mendes, Athanassof e Piza Jr. Alguns, como Domingues, seguiram carreiras em outras instituições, como o Ministério da Agricultura, secretarias de Agricultura, ou em outras instituições de ensino agrícola. Para além da colaboração que alguns continuaram a fazer para a *Revista de Agricultura* com artigos, o interessante aqui é pensar a rede criada pela revista e em torno da revista. Nesse sentido, seria instigante imaginar que o periódico possa ter servido como “vitrine” para muitos desses professores ao divulgar suas pesquisas e que posteriormente seriam convocados para outros cargos e localidades. Ao mesmo tempo, realizando esse percurso Escola-burocracia/outras instituições de ensino é bem

³⁶⁹ Carlos Teixeira Mendes e Philippe W. C. Cabral de Vasconcellos passaram a ser Diretor e Redator, respectivamente, da revista na edição de Janeiro-Fevereiro de 1929. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, janeiro-fevereiro de 1929, N.1 e 2.

provável que levassem e divulgassem o nome da *Revista de Agricultura* e do grupo envolvido nela, num movimento contínuo e circular de divulgação da ciência e de seus atores.

Os principais nomes externos à Escola foram Heitor Airlie Tavares (chefe do Serviço de Algodão em Sergipe), Bento Pickel (docente da Escola Superior de Agricultura de Tapera, Pernambuco), Luiz Picollo (chefe da Defesa Sanitária Animal da Diretoria de Indústria Animal de São Paulo), Jean Michel (engenheiro-agrônomo IAG), José Vizioli (diretor da Estação Experimental da cana-de-açúcar de Piracicaba).

Carlos Teixeira Mendes, Nicolau Athanassof, Salvador Toledo Piza Jr. e Octavio Domingues foram os autores mais assíduos da revista. Não apenas na seção “Trabalhos e Estudos Originais” como nas demais colunas da *Revista de Agricultura*, dando a impressão de que o periódico era feito por eles. Como era de costume entre intelectuais e literatos, o uso de pseudônimos se fez presente. O único de que tenho certeza é João André Antonil, pseudônimo de Octavio Domingues, que assinou pequenas notas e conselhos e os principais editoriais da revista em 1929 e na década de 1930. Entretanto, alguns indícios fazem acreditar que os principais colaboradores do periódico também utilizaram desse artifício para aumentar a sensação de mais autores e para escrever/opinar sobre assuntos mais delicados. As figuras conhecidas ou “reais” que publicavam na *Revista de Agricultura* tinham sempre, após o nome, a referência de sua situação profissional e o local onde trabalhavam. Octavio Domingues era “Professor de Zootecnia da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’” ou “Da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’”. João André Antonil, ou as variações de assinatura – J., J.A.A., J.A. Antonil, J. André Antonil, Antonil – era simplesmente “Engenheiro-Agrônomo”, sendo que muitas vezes nada era mencionado. Assim como Antonil, alguns outros nomes parecem pseudônimos. Não apenas pela titulação que recebem, “Engenheiro-Agrônomo” ou nenhuma referência, mas também pelo tipo de nome. Gallus é nome recorrente na revista e que suspeito ser algum de nossos “homens de ciência”.³⁷⁰

³⁷⁰ A informação sobre o pseudônimo de Domingues está no pequeno obituário escrito pela *Revista de Agricultura* em 1972. Nele foi descrito a curta trajetória de Domingues em Piracicaba e seu trabalho na *Revista de Agricultura*, quando é mencionado o pseudônimo. “Faleceu o Professor Octavio Domingues”. *Revista de Agricultura*, Vol. 47, junho de 1972, N 2, p. 138.

Procurei nos obituários dos principais colaboradores da revista, mas nenhuma referência a pseudônimos foi feita. Entretanto, o mais interessante nesse caso é a própria utilização do pseudônimo, reconhecidamente

Alguns dos artigos publicados por Carlos T. Mendes, Octavio Domingues, Nicolau Athanassof, Toledo Piza e Philippe Vasconcellos eram parte de seus livros já editados, suas defesas de cátedra para ingresso no corpo docente da Escola e/ou continuação de suas pesquisas apresentadas nos livros e nas cátedras. Com exceção de Vasconcellos, os demais publicaram artigos que discutiam os mecanismos de hereditariedade, os preceitos da genética mendeliana e sua aplicação na agricultura. Esses artigos demonstravam duas coisas: a primeira delas era a importância do estudo e da compreensão das teorias biológicas em voga para a melhoria da agricultura. Ou seja, artigos de cunho teórico, baseados, em sua maioria, em autores estrangeiros e em suas recentes publicações. A linguagem desses artigos era acadêmica, muitas vezes com tabelas, gráficos, equações e fotos.

Por outro lado, os artigos escritos por Athanassof e Mendes, apesar de apresentarem discussão teórica no início do texto, como uma breve apresentação ao leitor, o debate prático era mais presente. A partir das experiências feitas pelos próprios docentes na Escola, os artigos discutiam as condições necessárias para a melhoria genética de plantas e animais, ensinando agricultores as técnicas de escolha de sementes, plantio, qual a melhor raça de boi, porco ou cavalo para determinada tarefa, noções de reprodução tanto para fins comerciais quanto para fins de melhoramento da raça, ou como algumas vezes era citado, *pedigree*.

Apesar da curta duração, a seção “Agricultura Tropical” era destinada aos problemas específicos de certos tipos de plantações, como cacau e outras culturas consideradas essencialmente tropicais. A nota explicativa sobre a seção dizia o seguinte:

“arma” de literatos e intelectuais, em uma revista científica, pensada, produzida e editada por pesquisadores-docentes de umas das principais instituições de ensino e pesquisa do país. Isso faz pensar na inserção social e política pretendida pela *Revista de Agricultura* e por seus editores e redatores.

Outra questão interessante são os próprios pseudônimos. João André Antonil é a inversão dos dois primeiros nomes de André João Antonil, pseudônimo do italiano João Antonio Andreoni (1649-1716), importante jesuíta que viveu no Brasil e que escreveu uma das principais obras sobre a colonização brasileira. *Cultura e Opulência do Brasil por suas drogas e minas*, publicado em 1711, foi considerado por muitos um “manual do agricultor” pela sua descrição da lavoura da cana-de-açúcar, além do sistema de trabalho empregado na lavoura.

Gallus, em latim, tem vários significados. Um deles está em uma frase de Sêneca, *Apocolocyntosis*, “gallus in sterquilinio suo plurimum potest”, que se transformou no ditado: “o galo é soberano no seu galinheiro”. *Dicionário Latino-Português*. Mistério da Educação e Cultura; Departamento Nacional de Educação; 1967, p. 422. Os demais significados que constam no dicionário dizem respeito a famílias romanas e poderia ser também adjetivo, referindo-se aos gauleses.

A agricultura de metade do Brasil tem, por força das condições mesológicas, e sociais também às vezes, de ir buscar exemplos frutuosos, não nos países da velha indústria agrícola, mas nas terras recentemente colonizadas da zona tropical. Eis porque resolvemos manter uma seção com o fim especial de trazer ao conhecimento dos profissionais da agricultura o que de mais importante e aplicável às nossas condições se for fazendo alhures, ali onde a terra e o clima, e também as gentes, apresentam semelhanças com os dos nossos Estados incluídos nas zonas tórrida e tropical. Assim sendo cremos bem justificada esta página dedicada aos agricultores dessas zonas brasileiras.³⁷¹

O objetivo principal dessa coluna era dar conselhos, relatar experiências bem-sucedidas de cultivo e controle de pragas e alertar sobre técnicas que não surtiram os efeitos esperados. Alguns desses artigos eram retirados de revistas internacionais, como por exemplo “Métodos de Preparação do Cacau”, do agrônomo M. Porteres, da *Rev. de Botanique Appl et d’Agric. Coloniale*, nº 65, Janeiro de 1927³⁷². É interessante notar que esse artigo poderia estar na seção “Pelos Revistas e Jornais” do periódico, que também reproduzia textos de revistas estrangeiras. Entretanto, para os três professores responsáveis pela *Revista de Agricultura*, era essencial uma seção bem definida e delimitada sobre agricultura tropical e os cultivos mais populares no país, inclusive em termos econômicos. Outro fator interessante de ser notado é a procedência da maior parte dos artigos publicados nessa seção. A maioria era de jornais e revistas internacionais que tinham alguma ligação com países que eram ou que já haviam sido colônias de países europeus ou os próprios jornais e revistas desses países em algum momento de sua história colonizados. Nesse sentido, podemos entender como uma maneira de interação ou tentativa de cooperação internacional, com o intuito de melhorar a lavoura nacional, objetivo esse expressamente declarado pela *Revista de Agricultura*. Como é perceptível no caso da Escola de Piracicaba,

³⁷¹ “Agricultura Tropical”. *Revista de Agricultura*, Vol. 1, novembro-dezembro de 1926, N.1, p. 30.

Essa seção durou, continuamente, até Janeiro-Fevereiro de 1928. Na revista seguinte, há uma nova seção: “Avicultura” ou “O que os avicultores devem saber”. Essa seção sobre avicultura tinha os mesmos objetivos e princípios da antecessora, entretanto, a maior parte de seus artigos era escrito por Octavio Domingues. A idéia de buscar em artigos e autores estrangeiros “dicas” para a criação de galinhas, como melhor conservar o ovo, tratamento de doenças em galinhas e pintinhos, etc, persiste, assim como o assunto nos anos seguintes da revista. A referência continua sendo feita, mas o artigo não é transcrito.

Afirmo que “Agricultura Tropical” antecedeu a coluna sobre avicultura porque esse tema ocupou o mesmo local na *Revista de Agricultura*. As questões referentes sobre agricultura tropical também continuaram a ser apresentadas no periódico, entretanto, com menos ênfase e são pouquíssimos os artigos sobre o tema.

Na revista de Setembro-Outubro de 1929, a seção retornou com um artigo especial para os agricultores do Norte do país que enfrentavam problemas com o bicho dos sapotis. Assim, essa seção e outras, como “Conferências” ou “Entrevistas” eram alternadas e reapareciam de acordo com a necessidade e com a oferta de textos interessantes/úteis.

³⁷² *Revista de Agricultura*, Vol. 2, julho-agosto de 1927, N.1, p. 40-42.

acompanhavam-se os novos métodos de melhoramento de plantas e animais e também o desenvolvimento e o debate em torno das teorias biológicas em voga no período. Até porque, como algumas vezes foi dito pelos pesquisadores da Escola, muitas das técnicas desenvolvidas fora do Brasil não serviam para o clima e solo nacionais. Assim, a seção é emblemática do cuidado que os responsáveis pelo periódico tinham às ditas “questões nacionais”. Além disso, a idéia de que nem tudo que “vinha de fora” – Europa e EUA – era de fato relevante e importante para a agricultura brasileira.

“Pelas Revistas e Jornais” era reprodução de publicações nacionais e internacionais, sempre com o devido crédito, e, geralmente, com mais de um artigo reproduzido. É interessante ressaltar que essa seção procurava ter uma conotação mais política que as demais. Assim, a maior parte dos artigos transcritos para a *Revista de Agricultura* era relacionada aos problemas políticos e econômicos enfrentados pela agricultura nacional e internacional. A seção é constante, deixando de aparecer em poucos números do periódico. Quando esteve ausente foi “substituída” por “Entrevistas” ou “Conferências”.³⁷³

Seria curioso pensar qual o critério de escolha dos artigos reproduzidos nas páginas do periódico. A agricultura, no sentido mais abrangente do termo, sempre foi assunto que ocupou páginas de jornais e revistas. Para além da questão econômica e política dos artigos selecionados, é perceptível que figuram nessa seção nomes influentes e importantes nas áreas de zootecnia, zoologia, entomologia, genética e outros assuntos relacionados à agricultura, nomes esses que muitas vezes também aparecem na principal seção da revista, “Trabalhos e Estudos Originais”, bem como as mais tradicionais revistas e jornais. Outro fato importante de ser observado é que nesse caso não são apenas os jornais da área agrícola, mas também jornais diários, como o *Estado de S. Paulo*, que ganham as páginas da *Revista de Agricultura* em “Pelas Revistas e Jornais”.

³⁷³ “Conferências” era a reprodução de conferências ministradas por figuras expoentes na agricultura nacional. Muitas vezes, como a própria revista anunciava, trechos mais significativos eram selecionados para publicação. Poucas foram as conferências reproduzidas na íntegra. Essa seção aparece pela primeira em 1927: VIZIOLI, José, “O melhoramento da cana-de-açúcar”. *Revista de Agricultura*, Vol. 2, julho-agosto, N.1, p. 43-50.

A seção “Entrevistas” era notas de viagem de agrônomos e não estava no formato pergunta/resposta. A primeira delas foi dividida em duas partes: FERNANDES, J. M. (Chefe do Serviço de Classificação de Algodão do Ministério da Agricultura), “A situação algodoeira nos E. U. da América do Norte”. *Revista de Agricultura*, Vol. 3, março-abril de 1928, N.3 e 4, p. 55-60; *Revista de Agricultura*, Vol. 3, maio-junho de 1928, N.5 e 6, p. 59-64.

De todas as seções da *Revista de Agricultura*, “Informações e Consultas” foi a mais conselheira. Composta de pequenos artigos, notas e perguntas supostamente enviadas ao periódico, a seção primava pela linguagem simples, direta, conselhos e explicações de fácil execução, com materiais elementares. Muitas vezes experiências feitas na Escola eram rapidamente relatadas, como prova da eficácia do conselho. O nome da pessoa que se remetia à revista para solicitar algum conselho ou tirar alguma dúvida não era revelado, e a revista referia-se como o “Sr. Consulente”. Algumas das respostas ou das informações não eram assinadas, mas a maior parte foi escrita por Octavio Domingues, em suas diferentes maneiras de assinar seu nome – O.D., O., D. - e com seu pseudônimo, e por Nicolau Athanassof, outro grande “conselheiro” da seção, que também tinha o hábito de variar suas formas de assinatura – N.A, A., N. Com o passar dos anos, em especial a partir de 1931, ela deixou de ser constante.³⁷⁴

A seção “Notícias e Análises Bibliográficas” era composta de notícias de publicação de livros, listagem de revistas permutadas com a *Revista de Agricultura*, divulgação de folhetos e revistas, notícias essas muitas vezes acompanhadas de pequenos resumos e com o sumário das revistas. Além disso, a seção também apresentava pequenas resenhas de livros nacionais e estrangeiros recentemente publicados. Obviamente, os livros dos docentes da instituição, que de alguma maneira tinham algum vínculo com o periódico, quer por participarem do corpo editorial, quer por colaborarem com artigos e pequenas notas, eram resenhados nessa seção.

Em “Notas e Notícias” encontramos a “dinâmica” do mundo agrícola. Nessa parte da *Revista de Agricultura* são anunciados congressos e exposições; decretos; mudanças de secretariado e diversas informações sobre o Ministério da Agricultura e sobre a Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo; notícias relacionadas à Escola de Piracicaba, como formaturas, prêmios recebidos por docentes, excursões de estudo a outras cidades do interior paulista, visitas de cientistas e políticos importantes recebidas; comunicados da revista aos leitores; cursos de aperfeiçoamento oferecidos pela Escola Agrícola ou por outras instituições; notícias sobre o volume de exportações de

³⁷⁴ Essa seção não era exclusividade da *Revista de Agricultura*. Vanda L. Weltman mostrou que a revista *Chácaras e Quintais* também tinha uma seção semelhante. WELTMAN, Wanda Latman. *A Educação do Jeca: ciência, divulgação científica e agropecuária na revista 'Chácaras e Quintais' (1909-1948)*. Rio de Janeiro: Tese de Doutorado em História das Ciências e da Saúde; COC/FIOCRUZ, 2008.

produtos agrícolas; notas de falecimento; alerta de moléstias e pragas em plantações e rebanhos no estado de São Paulo e/ou em outros estados; promulgação de leis e implantação de estações experimentais ou laboratórios no Brasil e nas instituições de ensino.

Chamam a atenção na *Revista de Agricultura* pequenas notas, que parecem completar páginas de artigos. Elas não estão incluídas em nenhuma seção específica do periódico, mas sim soltas ao longo da edição e não constam no “Sumário” apresentado no início. O mais interessante, contudo, é o conteúdo dessas notas. Elas podem ser divididas em três categorias: informações gerais, conselhos úteis e hereditariedade. Informações gerais são dados sobre, por exemplo, qual o rendimento de trigo por hectare na França ou na Dinamarca ou ainda como atuam os gases na fermentação alcoólica, quais os procedimentos no caso de um animal ferido. Conselhos úteis são rápidas técnicas de melhoria de lavouras, como a melhor forma e a melhor época para a poda de determinada árvore ou “Cinco conselhos ao criador de gado estabulado”, escrito por Domingues.³⁷⁵ São notas rápidas, curtas, simples e diretas. Os assuntos são os mais diversos, assim como no resto da revista.

As notas sobre hereditariedade e genética são escritas, entre outros, por Octavio Domingues e seu pseudônimo, por Piza Jr., ou são retiradas de livros de pesquisadores estrangeiros da área. Mesmo que o objetivo das notas, à primeira vista, fosse preencher páginas que ficariam incompletas, o mais interessante era pensar os conteúdos dessas pequenas notas. O conjunto notas + artigos sobre hereditariedade e genética na seção “Trabalhos e Estudos Originais” são pequenas “Lições de Hereditariedade e Genética” dentro das “Lições de Agricultura”.

Analisar a *Revista de Agricultura* pode ajudar a compreender como se fazia ciência no Brasil, mais especificamente na Escola de Piracicaba, e, mais ainda, pode ajudar a perceber o que era ciência nas décadas de 1920 e 1930. Para além da divulgação científica, a própria revista pode ser interpretada como uma forma de se fazer ciência no Brasil, se for permitido atribuir um valor social ao periódico. Nesse sentido, a *Revista de Agricultura*

³⁷⁵ DOMINGUES, Octavio, “Cinco conselhos ao criador de gado estabulado”. *Revista de Agricultura*, Vol. 1, janeiro-fevereiro de 1927, N. 2, p. 22. É importante observar que a partir, principalmente de 1932, a quantidade dessas notas ao longo da revista diminui sensivelmente. Uma hipótese é o aumento do número de páginas dos artigos.

pode ser entendida como um “espaço institucional”³⁷⁶, de produção e divulgação científica, que possibilitaria a criação de redes de interlocução e de trocas, legitimidade para as pesquisas em curso e, em especial, aos pesquisadores envolvidos. A revista seria o veículo pelo qual um determinado meio social e científico, a Escola Prática, poderia se inserir como parte de um conjunto de valores intrínsecos à comunidade científica e à sociedade nacional e pode contribuir para a percepção da dimensão do grupo ligado ao periódico no contexto científico nacional. Além disso, a revista pode ser entendida como um espaço físico e institucional construído por Nicolau Athanassof, Octavio Domingues, Salvador de Toledo Piza Jr. e posteriormente Carlos Teixeira Mendes, que apresentou e representou as concepções de agricultura dos professores de Piracicaba.

3.3: Genética e seleção empírica na *Revista de Agricultura*

Quando forem outros os progressos de nosso meio agrícola, outros serão os conceitos a emitir em torno da mesma questão; porquanto, porém, será mais proveitoso difundir métodos mais fáceis, mais realizáveis, e, diremos mesmo, que quase tanto como a obtenção de novas variedades e a purificação de outras já existentes, deveria ser preocupação constante de nossos institutos técnicos, o estudo dos caracteres de correlação, o estudo de como, por meios fáceis, pudesse o prático tirar um pouco de proveito de tanta ciência e de tantas teorias, tão em voga em nossos meios agrônômicos.³⁷⁷

Quatro números após a sua criação, a *Revista de Agricultura* apresentou o artigo de J. M. Hesketh Conduru - agrônomo e ex-assistente da Station Fédérale d'Essais et de Controle de Semences Mont-Calme, Lausanne – sobre a seleção empírica. O texto de Conduru foi o primeiro a abordar o assunto de forma simples e direta, apresentando pesquisas. O autor citou uma série de experiências realizadas em Mont-Calme, na Estação Experimental Agrícola da Escola Colonial de Agricultura de Tunis, na Universidade de Ohio, e afirmou diversas vezes ao longo do texto que: “Nem sempre o mais belo grão é a melhor semente”.³⁷⁸ O principal argumento era o de que o grão mais pesado nem sempre é

³⁷⁶ FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. *As ciências geológicas no Brasil: uma história social e institucional, 1875-1934*. SP: HUCITEC, 1997, p. 25.

Ver também: FERREIRA, Luiz Otávio, “Os periódicos médicos e a invenção de uma agenda sanitária para o Brasil (1827-43)”. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*, Rio de Janeiro, V. 6, N. 2, 1999.

³⁷⁷ MENDES, Carlos Teixeira, “As Teorias da Evolução e a Agricultura”. *Revista de Agricultura*, Vol. 6, julho-agosto de 1931, N. 7 e 8, p. 266.

³⁷⁸ CONDURU, J.M. Hesketh, “A seleção empírica e a teoria do grão mais pesado”. *Revista de Agricultura*, Vol. 2, julho-agosto de 1927, N. 1, p. 5; 6; 7. Em maio-junho de 1928, há um anúncio sobre a *Revista do*

o que produz as melhores plantas nem tampouco apresenta os melhores rendimentos. Na verdade, para Conduru, a “seleção verdadeira”, de resultados mais vantajosos e eficazes é a que começa pela planta, apesar de admitir que a escolha pelos grãos mais pesados, mais densos, exerce importante papel e oferece bons resultados.³⁷⁹ Entretanto, as causas da seleção empírica são diversas da “seleção verdadeira”, uma vez que ao fazer a seleção, seja por qual método for (escolha à mão, ventilador ou solução salina), o processo de purificação das sementes das ervas daninhas ou a eliminação das sementes quebradas por si só já contribui para o processo de seleção. “Portanto, se pela *simples escolha* dos grãos mais pesados livram-se as sementes de impurezas, não devemos impugnar o seu uso, porquanto será empregar a *seleção empírica*, que, na falta da *verdadeira*, é de resultados não desprezíveis”.³⁸⁰

O mesmo argumento foi utilizado por Carlos Teixeira Mendes. Para o catedrático de agricultura da Escola de Piracicaba, a seleção empírica não deveria ser de maneira nenhuma, desprezada por dois simples motivos: “*A seleção empírica é aconselhável porque está ao alcance de todos e porque produz resultados econômicos*”.³⁸¹ Para comprovar sua afirmação, Mendes apresentou os resultados de pesquisas realizadas por ele, na Escola, com cinco culturas diferentes: milho, arroz, amendoim, batatinha e mandioca vassoura.³⁸² Todas essas culturas são componentes importantes da alimentação do brasileiro e exatamente por

Estudante de Agronomia, Indústria e Comércio, de Belém, PA, da qual J. M. Hesketh Conduru era o Diretor. *Revista de Agricultura*, Vol. 3, maio-junho de 1928, N. 5 e 6, p. 77.

³⁷⁹ O autor descreveu como era feita a “seleção verdadeira” em Mont-Calme: “*A seleção vegetal* verdadeiramente científica inicia-se pela escolha de um grupo de plantas apresentando o conjunto de caracteres do tipo, da variedade desejada: nesse grupo serão escolhidas as melhores plantas e finalmente, entre essas plantas buscar-se-ão *os grãos mais densos, mais pesados*: assim é que se procede em *Mont-Calme*. E assim se procede porque é mais fácil de compreender que um grão leve, proveniente de *uma mãe escolhida*, de *elite*, de *pedigree*, dê origem a uma descendência boa, do que imaginar que um grão oriundo de uma má planta, pelo simples fato de ser mais pesado, sirva de fonte a ótima descendência. Se todos os grãos de uma boa planta estão aptos a transmitir seus caracteres, então sim, deles *os mais pesados, os mais densos*, serão os melhores”. Idem, p. 1 e 2. (Grifos do texto)

³⁸⁰ Idem, p. 6. (Grifos do texto)

³⁸¹ MENDES, Carlos Teixeira, “*A seleção empírica*”. *Revista de Agricultura*, Vol. 3, novembro-dezembro de 1928, N. 11 e 12, p. 3. Grifos do autor.

É necessário destacar que Carlos Teixeira Mendes publicou trabalhos na *Revista de Agricultura* sobre diversos outros temas relacionados à agricultura nacional, como por exemplo, o problema da erosão dos solos, a utilização dos minerais na agricultura, dificuldades enfrentadas por algumas culturas, como o trigo, entre outros. Entretanto, a ênfase será apenas aos textos que tratam da seleção empírica.

³⁸² Essas mesmas culturas, com exceção do amendoim, foram tema de outro artigo, com os mesmos apontamentos, ensinamentos e conclusões. MENDES, Carlos Teixeira, “*A Seleção na Agricultura*”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, maio-junho de 1929, N. 5 e 6. É interessante observar que, no “Índice” feito pela revista ao final de cada ano, esse artigo está localizado no tema “*Genética*”, dentro da seção “*Trabalhos e Estudos Originais*”.

isso plantadas principalmente pelos pequenos lavradores. Entretanto, em todas as suas considerações Mendes atentou para a facilidade encontrada pelos pequenos agricultores em realizar a seleção empírica nessas culturas e, principalmente, a vantagem econômica que poderiam ter com o aumento da produtividade de suas pequenas roças. O café, nesse período, era a cultura plantada em larga escala em São Paulo. Por isso é bem interessante a escolha das culturas mais importantes em termos de alimentação do pequeno agricultor. Essa é uma pista não apenas para entender as concepções de Mendes, mas também para pensar sobre o público leitor da *Revista de Agricultura*. É possível supor, portanto, que a revista tinha algum tipo de penetração para além de estudantes, pesquisadores e agrônomos e era lida por pequenos proprietários de terra, provavelmente não plantadores da grande lavoura paulista.

Para as quatro primeiras culturas – milho, arroz, amendoim e batatinha -, Teixeira Mendes afirmou que em todos os casos as maiores sementes tiveram maior produtividade que as sementes médias ou pequenas da mesma espécie. Apenas para a mandioca “vassoura”, a “linhagem pura” foi obtida para então proceder à seleção empírica, sendo que o resultado foi o mesmo: as estacas mais grossas tiveram melhores resultados que as estacas mais finas. As conclusões foram apresentadas em tabelas para cada uma das culturas, relacionando, basicamente, tamanho/peso e a produção em quilos, para cada ano de experiência realizada, chegando-se ao argumento central de que, além da facilidade de empregar a seleção empírica, economicamente ela trazia grandes vantagens ao agricultor. Assim: “Concluamos: há autores que preconizam a *escolha da semente* como a última fase da seleção, e nós a preconizamos como a primeira entre nós, porque se formos esperar as ‘linhas puras’ de nossas estações experimentais, continuaremos esperando...”³⁸³

Antes de provar por meio de experiências as vantagens da seleção empírica, Carlos Mendes fez críticas ao que chamou de “exageros das teorias weismanianas” e os “trabalhos modernos sobre o Mendelismo” que, segundo ele, ofuscaram as excepcionais teorias de Darwin e Lyell.

Dos métodos empíricos criados pela prática, empregados por Vilmorin e defendidos pela escola Lamarckiana, salta-se em menos de um século, aos exageros das teorias Weismanianas com estágios mais ou menos duráveis, mas ainda assim relativamente passageiros, pelas concepções notáveis de Lyell, Darwin e De Vries. A importância dessas teorias, muito

³⁸³ MENDES, Carlos Teixeira, “A seleção empírica”. Op. Cit., p. 10. Grifos do autor.

principalmente das de Lyell e Darwin, parece ofuscada, no que se refere à evolução, por trabalhos modernos sobre o Mendelismo. Há em tudo isso muito exagero: nem os trabalhos de Morgan nem os de De Vries provam serem os processos que defendem os únicos a presidirem a evolução dos seres. Ser um, não quer dizer ser o único. Se uns fatores determinam a evolução não se segue por isso que excluam o concurso de outros fatores, como os tão inteligentemente imaginados por Darwin – quer com a primitiva, quer com a moderna interpretação de seus efeitos, - ou os propostos por Lamarck, inquestionavelmente carregados de lógica e de coerência. Na superioridade dos modernos métodos de seleção, nos múltiplos exemplos que os afastam dos antigos, não vemos argumentos para combater a idéia Lamarckiana, senão novos processos de separação do que já está feito pela Natureza, que ainda guarda muita coisa em segredo como a desafiar a argúcia e a inteligência do homem. (...) A Seleção Empírica tem muitos defeitos, e a outra, a racional, só tem predicados enquanto na cátedra... Depois, no campo, ela exige técnica, tempo, trabalho, muito trabalho, dinheiro.³⁸⁴

Como foi analisado no capítulo 1, Carlos Teixeira Mendes era favorável à seleção empírica, mas também não rejeitou por completo a teoria mendeliana. Para ele, Lamarck e Mendel eram compatíveis dentro do arcabouço teórico da biologia. Mendes afirmou que as modernas teorias sobre o Mendelismo não admitiam a seleção empírica e a teoria do germe e do plasma de Weismann contribuíram para a rejeição em torno da herança dos caracteres adquiridos. Portanto, Weismann impossibilitaria a defesa de Mendes de que a seleção empírica poderia ser o início da seleção genética. Ao comparar as posições de Mendes em sua Tese de Cátedra, em 1917, e as apresentadas nesse artigo da *Revista de Agricultura*, onze anos mais tarde, elas continuam as mesmas, apesar do avanço nas pesquisas genéticas. Isso, de forma nenhuma, significa dizer que o professor de Piracicaba mantinha-se atrasado ou era avesso à mudanças e avanços na biologia. Muito pelo contrário. É bem provável que as opiniões de Mendes mantivessem-se as mesmas por falta de incentivo na agricultura, falta de pesquisas comprobatórias da eficácia de certas proposições genéticas e principalmente porque a seleção racional ou seleção mendeliana ainda fosse de difícil acesso, por conta dos custos, tempo e trabalho mais elaborado. Além disso, é importante destacar que esse artigo de Mendes está no mesmo número da revista com dois outros artigos que defenderam Weismann.³⁸⁵

³⁸⁴ Idem, p. 2/3.

³⁸⁵ É importante destacar que esse artigo de Mendes encontra-se no mesmo número da revista com dois outros artigos que defenderam Weismann PIZA Jr., Salvador Toledo, “Soma e Gérmen. Crítica das experiências de CASTLE e PHILLIPS com o porquinho da Índia”; DOMINGUES, Octavio, “Hereditariedade”, no qual ele

Assim, a principal questão seria que nenhuma teoria, em especial as de Morgan e De Vries, ainda teria conseguido provar que suas assertivas eram as únicas a reger a evolução das espécies. Para Mendes, as modernas teorias não excluíaam as antigas, nem Darwin nem Lamarck, ambas carregadas de inteligência, lógica e coerência. Mendes reconheceu que algumas críticas a essas teorias faziam sentido, mas a aplicação de algumas proposições Darwinistas e Lamarckistas na agricultura nacional deveria ser pensada para a seleção empírica. Reconheceu também que a verdadeira seleção é aquela que conduz até as “Linhagens Puras”:

Não pretendemos diminuir seu valor; estamos plenamente convencidos que a verdadeira seleção, a seleção que nos conduz a realizar verdadeiros prodígios é a de “Linhas Puras” ou “Linhagens Puras”, que se atribui a Johannsen porque foi quem a divulgou, mas que se deve também a Shirreff que foi quem primeiro a praticou, e a Pasteur, quem, de um modo científico, primeiro a concebeu.

Não pretendemos diminuir naquilo que tem um valor real, indiscutível; queremos apenas defender a seleção empírica no que ela tem de bom e aproveitável.³⁸⁶

Esse artigo de Carlos Teixeira Mendes pode ser entendido como tentativa de construção de uma ponte entre a agricultura teórica e prática na *Revista de Agricultura*. Apesar da organização interna da revista, como já discutido, não empreender uma nítida divisão entre teoria e prática, os artigos de uma e de outra são, na maior parte das vezes, bem definidos em relação ao que pretende discutir ou apresentar. A idéia de um periódico científico, de divulgação de pesquisas e teorias, de debate acadêmico e, ao mesmo tempo, de divulgação científica, e no caso de Teixeira Mendes de divulgação científica da agricultura aplicada e de fácil aplicação, torna-se mais claro percebendo a ligação feita entre as duas noções de agricultura. O ensino da aplicabilidade das questões relativas a essas culturas é crucial nos textos de Mendes. Tão crucial que, ao discutir a seleção empírica, defendendo-a e apresentando suas vantagens em cinco diferentes culturas, importantes para a agricultura nacional, Mendes também fez o debate, ou melhor, a crítica a uma suposta exclusividade da “verdadeira seleção”, ou a seleção genética. Para ele, apesar da existência das “Linhagens Puras” ou da possibilidade de melhoramento de sementes e variedades, esse processo exige muito tempo, técnica, trabalho e dinheiro, fatores dos quais

afirmou que Weismann “genialmente” definiu a continuidade do germen. *Revista de Agricultura*, Vol. 3, novembro-dezembro de 1928, N. 11 e 12, p 33-36; 47-50, respectivamente.

³⁸⁶ Idem, p. 3.

a agricultura nacional não dispunha. Nem as estações experimentais, nem o pequeno agricultor. E para tanto, se nos for permitido assim dizer, relativizou teorias e cientistas importantes para a genética naquele período.

A crença de Mendes na seleção empírica e na necessidade de aplicação na agricultura nacional fez com que, em 1930, a *Revista de Agricultura* apresentasse quatro artigos escritos por ele. A seção “Agricultura Prática” discutiu o cultivo do milho, da mandioca, da alfafa e do arroz.³⁸⁷ Em todos os textos, as diferentes variedades das culturas foram apresentadas; a melhor variedade dependendo do objetivo do agricultor (produção em larga ou média ou pequena escala; alimentação de animais domésticos ou do homem; preservação do solo cultivado); a melhor época para o plantio e colheita e maneira mais eficaz de realizar tais procedimentos; a variedade mais propensa a ter pragas e ervas daninhas. Todas essas explicações eram acompanhadas de tabelas e gráficos demonstrativos, “seus conselhos práticos para a agricultura paulista” e um pequeno resumo fechava os artigos. Sua idéia central era a de que a escolha de variedades tratava-se da chave para o sucesso de qualquer cultura, pois as variações entre as espécies, ou “estes modos diversos de se comportarem”³⁸⁸ em relação ao meio, por exemplo, têm reflexo direto na produtividade.

Uma observação interessante que Mendes fez nesses artigos foi a de que muitas vezes, quando se falava em melhoramento de uma cultura, era entendido como adubação do solo, em especial a adubação mineral. A adubação em si não era descartada de forma nenhuma. Ele afirmou que não existiam pesquisas suficientes e comprobatórias da eficácia da adubação mineral. Para ele, melhoramento de cultura consistia em dois passos: a seleção e a utilização de máquinas agrícolas. Na impossibilidade da segunda, a seleção seria o melhor começo para qualquer lavoura.

No caso do milho, no artigo “Variedades do Milho”, Teixeira Mendes apresentou fotos que demonstravam a diferença visível nas espigas, para cada uma das variedades. Ao proceder dessa forma com o milho, apontando e “perseguido” as diferenças visíveis, rastreando as possibilidades de cruzamento entre variedades, Mendes se aproximou dos

³⁸⁷ MENDES, Carlos Teixeira, “Variedades de Milho”. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, janeiro-fevereiro de 1930, N 1 e 2; “Cultura da Mandioca”. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, março-abril de 1930, N 3 e 4; “Cultura da Alfafa”. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, maio-junho de 1930, N. 5 e 6; “Cultura do Arroz”. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, julho-agosto de 1930, N. 7 e 8.

³⁸⁸ MENDES, Carlos Teixeira, “Cultura do Arroz”. Op. Cit, p. 275.

predecessores de Mendel, antigos “criadores de plantas e animais”, como apontou Ernst Mayr, ao apresentar o que já era sabido sobre seleção antes da genética. Sem cair em anacronismos ou comparações sem propósito, os cultivadores tinham um interesse utilitário, leia-se econômico, na tentativa de melhorar plantas cultivadas. Segundo Mayr:

Embora eles [os cultivadores de plantas] também fizessem uso do cruzamento de espécies, o seu objetivo maior era cruzar variedades, muitas das quais diferiam apenas em um ou em uns poucos caracteres mendelianos, como se diria hoje. Esses cultivadores de plantas têm um motivo muito melhor do que os hibridadores para serem considerados precursores diretos de Mendel.³⁸⁹

Como o próprio Teixeira Mendes aponta, a facilidade da seleção empírica e os rápidos resultados obtidos, e seu próprio interesse em divulgar tal prática, podem ser um indício de que a tradição dos cultivadores de plantas permanecesse no Brasil, mesmo após as descobertas sobre a genética e todo o desenvolvimento da ciência ocorrida no início do século XX. Na verdade, como disse Mendes, uma não invalida a outra.

Se no primeiro artigo sobre seleção empírica que escreveu para a *Revista de Agricultura* Teixeira Mendes tentou construir uma ponte entre as teorias biológicas e a agricultura prática, em “As Teorias da Evolução e a Agricultura”³⁹⁰ foram apresentadas as principais teorias e os preceitos válidos para a seleção empírica. O propósito do artigo, a despeito da grande produção e discussão sobre as teorias da evolução, era que nada havia sido escrito de fácil compreensão e, principalmente, poucos haviam estudado essas teorias e divulgado sua utilidade para os agricultores e os zootecnistas. Isso pode ser entendido como uma crítica clara e direta aos botânicos e zoólogos que foram os principais responsáveis pelo desenvolvimento da genética no início do século XX, em especial os primeiros. Segundo Mayr. “Antes do período molecular, quase todo o trabalho genético era realizado ou em departamentos de botânica, ou em departamentos de zoologia, e a interação entre geneticistas de plantas e animais nem sempre foi tão efetiva como teria sido desejado”³⁹¹

Mayr referia-se aos avanços feitos pelos “mendelianos primitivos” - Mendel, De Vries, Correns, Tschermak e Johannsen -, todos botânicos, na genética. Segundo Mayr,

³⁸⁹ MAYR, Ernst. *O desenvolvimento do pensamento biológico. Diversidade, Evolução e Herança*. Brasília: UNB, 1998, p. 722.

³⁹⁰ MENDES, Carlos Teixeira Mendes, “As Teorias da Evolução e a Agricultura”. Op. Cit. É curioso observar que esse é o último artigo sobre seleção empírica escrito por Mendes para a revista, até 1936. Ele permanece como um dos Editores e continua contribuindo para o periódico, apesar de diminuir sua colaboração.

³⁹¹ MAYR, Ernst. *O desenvolvimento do pensamento biológico*. Op. Cit, p. 815.

apesar das grandes descobertas terem sido feitas pelos geneticistas de plantas, rapidamente a genética animal alcançou os trabalhos de genética vegetal. Essa divisão clara não é perceptível na *Revista de Agricultura*. Nas páginas do periódico, botânicos, zoólogos, zootecnistas e outras especialidades dentro da biologia e ligadas diretamente à agricultura parecem conviver em “harmonia”. De certa maneira, Mayr opera uma generalização, apesar de em alguns momentos chamar a atenção para os diferentes estágios de desenvolvimento da genética em países como Inglaterra, EUA e Alemanha. Essa ressalva não é uma afirmação de que o caso brasileiro, mais especificamente o caso da Escola de Piracicaba, destoe da afirmação de Mayr. Entretanto, apesar da crítica feita por Mendes, o espaço de convivência físico e a *Revista de Agricultura* como um projeto de divulgação científica e de um periódico científico devem ser levados em conta ao refletir sobre o desenvolvimento da genética em Piracicaba.

Está claro que, na visão de Mendes, não havia a preocupação em divulgar essas teorias e, principalmente, em transformar o conhecimento científico teórico em desenvolvimento na agricultura. De volta ao artigo “As Teorias da Evolução e Agricultura” dentro das teorias da Evolução ou Transformismo, como ele denominou, foram eleitas quatro outras teorias que teriam aplicação prática na agricultura e na zootecnia, tal como foi discutido em sua Tese de Cátedra de 1917: Lamarckismo, Darwinismo, Mendelismo e as Mutações. Para cada uma dessas teorias, uma explicação de como servem a seleção empírica.

Lamarck foi o primeiro a tratar a Evolução sob um prisma científico, segundo Mendes. Apesar das inúmeras críticas e refutações à transmissibilidade dos caracteres adquiridos, teoria sobre a qual Teixeira Mendes não emitiu opinião no artigo de 1931, o Lamarckismo “trouxe o grande surto de progresso e a divulgação dessa seleção que conquanto empírica, é ainda a mais praticada em todo o mundo, mesmo nos países mais adiantados”.³⁹² Para Mendes, os lamarckistas, na tentativa de provar a teoria dos caracteres adquiridos, ao produzir novas espécies, acabaram por ensinar a seleção empírica. “Eis aí a aplicação, muitas vezes inconsciente da primeira das Teorias da Evolução”.³⁹³ O principal

³⁹² MENDES, C. T., “As Teorias da Evolução e a Agricultura”. Op. Cit, p. 264.

³⁹³ Idem, p. 266.

exemplo é a cultura de milho, arroz, amendoim, batata e mandioca, para as quais fez menção explícita ao artigo publicado na *Revista de Agricultura* de 1928 e já aqui citado.

A essência da teoria de Darwin era a seleção natural e vice-versa; falar em seleção natural era falar em Darwin. Mendes afirmou que todos os dias acontecem fenômenos relativos à seleção natural na agricultura e na zootecnia sem que sejam percebidos, pois não há conhecimento para tal. Para exemplificar como a seleção natural atua na agricultura, Mendes discorreu sobre a cultura do café no Brasil. Uma suposta *adaptação* tornou o café, sabidamente uma cultura de climas quentes, possível de ser cultivada na Região Sul do país, com bons resultados. Outras lavouras, como de algodão, trigo e milho, também passaram pelo processo de adaptação ao clima. Ao transportar para uma região de clima e solo diferentes, a seleção natural atuaria preservando ou eliminando a melhor linhagem ao longo do tempo, mesmo que a seleção empírica não fosse aplicada. Aquilo chamado de adaptação, em linguagem popular, era, na verdade, a seleção natural de Darwin. A mesma regra valeria para as raças de animais domésticos. A grande questão para Mendes era o tempo que a seleção natural levaria para atuar e selecionar as “Linhagens Puras”. Nesse caso, mais um argumento a favor da seleção empírica ou artificial, feitas basicamente com um fim econômico.

“O mendelismo é enfim, e em resumo, a causa invisível da produção de quase todas as variedades, de todas essas ‘variações’, às vezes muito grandes, entre plantas produzidas pelas sementes de uma mesma planta”.³⁹⁴ E essa produção de variedades era a grande aplicação do Mendelismo na agricultura, fosse pelo cruzamento fosse pela seleção daquilo que já está cruzado. Para que isso fosse perfeitamente compreensível, Mendes propôs uma experiência. A partir de 10 sementes de uma laranjeira, que o agricultor cultivasse as plantas provenientes. Deveria ser observado que dos exemplares obtidos poucos seriam iguais à mãe. Ao perceber essa diferença, o leitor/experimentador deveria entender que é a partir desses cruzamentos que novas variedades são produzidas e que variedades já conhecidas continuam a existir. Em comunhão com o Mendelismo, as mutações, teoria de De Vries, são as duas únicas teorias que explicam a evolução das espécies. E as mutações explicam, de forma lógica e coerente, a aparição ou extinção de um caractere novo em qualquer espécie de ser vivo. Mendes afirmou que as mutações não são de fácil

³⁹⁴ Idem, p. 272.

reconhecimento nem comuns, mas, ao ocorrer uma, é necessário que haja, num primeiro momento, a criação separada e cuidadosa de outros indivíduos na mesma variedade e espécie, para que possa ser estudada a mutação e o comportamento dessa nova variedade. Esse cuidado faz-se necessário porque, segundo ele, existem mutações que podem ser prejudiciais à variedade e à espécie já existentes.

Mesmo reconhecendo a importância das teorias por ele apresentadas, Mendes, de certa forma, questiona a validade delas sem uma aplicação efetiva na agricultura. Provavelmente, ele tinha alguma dificuldade em acreditar na ciência despida de interesses, na idéia de uma ciência pela ciência, ou para falarmos em linguagem acadêmica, na ciência pura. Essa concepção de Mendes não entra em conflito direto com as idéias divulgadas pela *Revista de Agricultura* em seus artigos de ciência pura, de teoria. Entretanto, ela nos apresenta uma vertente de pensamento inserida na própria Escola de Piracicaba, criada como Escola Prática e organizada como tal.

Se em 1917, na sua Tese de Cátedra e nos artigos na *Revista de Agricultura* de 1928, 1929, 1930, 1931, Carlos Teixeira Mendes defendeu a seleção empírica, alguns anos mais tarde apresentaria uma nova visão sobre a genética. Se antes as Leis de Mendel eram válidas como teoria, apesar de ofuscarem os benefícios da seleção empírica, de Lamarck e Darwin, em 1937 a genética foi apontada como a principal e única solução para os problemas agrícolas nacionais. O artigo foi a reprodução da Aula Inaugural ministrada por Teixeira Mendes em março de 1936, como abertura do ano letivo. Sem discussão teórica, sem termos como recessivo e dominante, sem referências à teoria cromossômica da hereditariedade, o catedrático de agricultura da Escola de Piracicaba associou genética, desenvolvimento agrícola, economia e política.

O texto começou com a história da agricultura e sua evolução, desde os primórdios da humanidade, com divisão de períodos que coincidem com os períodos clássicos da História. A história de Teixeira Mendes foi contada, de forma bem resumida, a partir de grandes nomes, como Pasteur, Lawes e Gilbert.³⁹⁵ Segundo Mendes, esses grandes vultos contribuíram para a transformação da arte em ciência, para a transformação da agricultura

³⁹⁵ Para Mendes, Pasteur era o principal nome: “Não quero e não posso entretanto deixar passar sem uma referência especial o nome do maior vulto do ‘Quarto Período’ desse período da Bacteriologia do Solo, que vem de 1860 até os nossos dias. Qual o homem que, medianamente culto que seja, tem o direito de ignorar o nome de Louis Pasteur?”. MENDES, Carlos Teixeira, “Aula Inaugural. A Evolução na Agronomia”. *Revista de Agricultura*, Vol. 12, março-abril de 1937, N. 3 e 4, p. 123.

em agronomia e essa evolução trouxe a mais bela flor do jardim: a genética.³⁹⁶ E a genética, além de ser enaltecida, nesse artigo ela foi colocada como a salvação para a economia nacional, pois ela significava o desenvolvimento da agricultura nacional. Para Mendes, esse desenvolvimento possibilitaria a reação brasileira frente às nações industrializadas:

A nossa reação, em todo o Brasil, deve se iniciar pela agricultura, já que a Natureza não nos favoreceu em outros campos tanto como se supõe. Melhorando métodos, pesquisando outros novos, em todo este vasto campo, aparece a Genética oferecendo sempre a possibilidade de criação de novas variedades, variedades que melhor preencham uma finalidade econômica. Houve época em que algumas produções constituíam privilégio de certas regiões: a borracha nessa Amazônia incógnita; a cana-de-açúcar não tinha permissão de ultrapassar os trópicos; o trigo era privilégio dos climas frios e a videira do Mediterrâneo e de pouco mais. O esforço humano quebrou essas cadeias: a aclimação despojou-nos de um cetro, a genética conduziu o trigo até as índias, a cana até Tucuman e a videira por toda a parte. Os argentinos têm hoje o açúcar, como teremos amanhã o trigo, se o procurarmos nos ensinamentos da Genética. Tudo isso se estivermos preparados para pesquisar, para explorar esse campo científico sem limites. (...) Tudo podemos produzir: a Genética é capaz de verdadeiros prodígios.³⁹⁷

De uma certa forma, Carlos Teixeira Mendes atribuiu uma parte da evolução da agricultura aos avanços nas pesquisas em genética, em especial na contribuição para a aclimação em climas diferentes do original. Ao longo do texto, Mendes fez paralelos entre a genética e a economia nacional e de que forma os avanços agrícolas contribuiriam para os avanços econômicos, entendido por ele como o fim do protecionismo, por exemplo. A genética era a solução nacional: “De todos os ensinamentos da Agronomia moderna, são os da genética os que mais imediatamente podem nos acudir na emergência econômica deste momento.”³⁹⁸

³⁹⁶ “Como sabeis, foi devido a esses grandes, que a arte se transformou em ciência, que a Agricultura gerou a Agronomia. Foi assim que atingiu tão elevado grau de adiantamento, e tão grande, que chega a exigir hoje a interpretação de certos fatos, à luz do cálculo matemático. Em um apanhado propositalmente tão resumido como este, quis apenas vos mostrar, a largos traços, a golpes descompassados, a senda que tem percorrido as ciências agrônomicas para nos oferecer hoje, como seus contemporâneos que somos, um de seus maiores primores, uma das flores mais belas, cultivadas em tão vasto jardim – a Genética. Não vou vos falar de métodos, não quero repetir nomes tão justamente familiares em vossos estudos, como os desses mil obreiros que, no campo, nos laboratórios, pelas lentes de um microscópio, procuram desvendar, e muito já tem conseguido, os segredos mais recônditos do microcosmos, os segredos da célula.” Idem, p. 124.

³⁹⁷ Idem, p. 126.

³⁹⁸ Idem, p. 127. “E se ainda exigísseis de mim a demonstração do paralelismo que possa existir entre a Genética e o protecionismo ou o livre cambismo, eu vos diria que só com ela e com uma agricultura adiantada em todos os seus ramos, poderemos enfrentar os dias de amanhã porque, se livres cambistas, estaremos aptos a retomar a exportação, a enfrentar a concorrência universal e, se protecionistas, que é a atual realidade universal, melhorar, variar e baratear a produção, abastecer o mercado interno, evitar mais baixo padrão de

A mudança do discurso não deve ser tomada como uma mudança de concepções. Três fatores são importantes para análise nesse artigo de Carlos Teixeira Mendes. A data da Aula Inaugural foi 1936, ano imediatamente posterior à criação da cadeira de citologia e genética na Escola de Piracicaba. Mendes estava falando para os novos e antigos alunos da Escola e, com certeza, para o diretor e demais professores. Ora, chamar a atenção para a disciplina recém-criada para aqueles que acabavam de ingressar na universidade e para os que lá já estavam era interessante sob o ponto de vista do ensino e da pesquisa. Sendo uma nova cadeira na Escola, com um novo professor e novas possibilidades de pesquisa, Carlos Teixeira Mendes aguçaria a curiosidade dos novos alunos e ampliado o interesse dos antigos. Mendes não era o professor de citologia e genética, mas sua argumentação fundamentada na relação entre ciência, economia, política e agricultura talvez tenha conquistado alguns futuros novos estudantes para a pesquisa e o desenvolvimento da genética no Brasil.

Finalmente, o movimento inverso também é possível de ser pensado: ao acentuar a relação entre genética e agricultura, Mendes sabia que estava falando também para os futuros ministros, secretários de agricultura, diretores de institutos de pesquisa, enfim, prováveis dirigentes de instituições ligadas ao desenvolvimento agrícola. É interessante notar que Mendes não fez nenhuma referência à seleção empírica, Darwin, Lamarck, De Vries. Isso não significa que Mendes havia abandonado sua defesa e suas pesquisas no método mais simples, fácil e de resultados mais rápidos. Talvez, imbuído pelo espírito econômico do momento, Mendes tenha entendido que havia chegado o momento de defender técnicas mais avançadas para a agricultura. É bem provável que Lamarck e Mendel ainda fossem, para ele, conciliáveis, pois Carlos Teixeira Mendes continuou a

vida, combater maiores desigualdades sociais, geradoras de extremismos. Srs. alunos: Uma nação da vastidão da nossa e em suas condições, antes de atravessar os umbrais que dão para um parque industrial, precisa fundar sua riqueza e sua estabilidade econômica na agricultura. Numa agricultura que se afaste tanto quanto possível da indústria extrativa como sempre foi a nossa; uma agricultura que não mais se coaduna com os métodos até aqui empregados; uma agricultura que procure a Agronomia, que dela faça sua aliada inseparável, mas também, permiti, frise bem, numa Agronomia que, feita da experimentação e sem desprezar nenhum dos mil ramos de que se compõe, tenha como escopo principal a ciência que imortalizou Mendel.” Idem, p. 130.

No mesmo ano, Carlos Teixeira Mendes publicou um extenso artigo em defesa do café e da pecuária. O autor fez uma exposição da situação econômica brasileira, os problemas agrícolas e apontou soluções tanto para a economia quanto para a agricultura. Sem tantos elogios a Genética, o assunto principal do texto foi, de fato, a economia. Entretanto, uma das várias soluções apontadas por ele estava a Genética como ‘salvadora’ do café, da pecuária e da agricultura. MENDES, Carlos Teixeira, “Alguns Problemas na nossa Agricultura. *Revista de Agricultura*, Vol. 12, agosto-setembro de 1937, N. 8 e 9, p. 327-341.

publicar textos e livros sobre métodos simples de seleção de sementes, colheita, plantio, adubação, importância do solo e outros temas caros ao melhoramento agrícola e aos agricultores. Mas a genética ganhou um espaço importante e diretamente relacionado à economia brasileira dentro de seu arcabouço teórico e de sua concepção de desenvolvimento agrícola brasileiro.

A seleção zootécnica também mereceu destaque na *Revista de Agricultura*. O principal propagador da importância do melhoramento dos rebanhos foi Nicolau Athanassof. Octavio Domingues afirmou que a moderna zootecnia deveria ser entendida “como uma ciência aplicada”.³⁹⁹ E para Athanassof o cuidado e a capacidade de observação do criador eram uma das técnicas essenciais para a boa constituição do rebanho. A seleção empírica na zootecnia tinha três métodos, três possibilidades.

Um deles era a criação cuidadosa, higiênica, dentro dos modernos preceitos da zootecnia. Boa alimentação, instalações adequadas a cada rebanho e ao clima de cada lugar. Athanassof não afirmou em nenhum momento que essa prática, esses cuidados teriam como consequência o melhoramento do rebanho no sentido genético, como ele deixa entrever em alguns momentos. Não fez nenhum ataque ou defesa do Lamarckismo. Também não fez referências explícitas à genética mendeliana e sua aplicação na zootecnia. Definitivamente, esse não era tema de discussão, não fazia parte do repertório de seus textos. Mas precisamos lembrar que, como fundador da *Revista de Agricultura* e colega profissional de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr., seria impossível que o catedrático de zootecnia não conhecesse o debate sobre genética, não estivesse minimamente a par das discussões sobre hereditariedade. Seu repertório conceitual não incluía fatores, herança, fenótipo, genótipo, soma, germe, mas “melhoramento do rebanho”, “seleção severa”, “cruzamento simples”, “pedigree”, “raça pura”, “raça aperfeiçoada”, “linhagem”, “degenerescência”, com certeza termos que faziam parte do mundo dos criadores de rebanho e por isso facilitaria um maior entendimento das técnicas propostas por Athanassof.

³⁹⁹ DOMINGUES, Octavio, “Moderna concepção de Zootecnia. Aula Inaugural do Curso de Zootecnia Geral, Julho de 1929”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, julho-agosto de 1929, N. 7 e 8, p. 286.

Segundo Athanassof, uma das principais questões enfrentadas pelos criadores de gado de leite, por exemplo, era a alta mortalidade dos bezerros ainda no período de aleitamento. Muitas eram as doenças causadoras da morte, ou pelo menos da inviabilidade de sua criação para a produção de leite. Essas doenças eram infecciosas, geralmente contraídas no momento do parto, de difícil e custoso tratamento, pois pouco estudadas ainda no Brasil. Mas, independentemente das doenças infecciosas contraídas pelos bezerros, Athanassof afirmou que há que se atentar para duas classes de bezerros: “a dos que nascem sadios e bem desenvolvidos e vigorosos, e a dos bezerros fracos e débeis, não viáveis.”⁴⁰⁰ Isso seria possível mesmo com boa alimentação, espaço adequado, clima estável, enfim, com todas as condições favoráveis de criação. A melhor forma de evitar que mais bezerros “não viáveis” nascessem seria

(...) operar no rebanho uma seleção severa conservando sempre em maior número as vacas novas, mais sadias, e que melhores bezerros procriam, eliminando as velhas e as que por qualquer circunstância sofreram durante o parto contraindo em consequência moléstias graves nos órgãos genitais, moléstias muitas vezes incuráveis.⁴⁰¹

Da mesma forma que a seleção empírica de Carlos Teixeira Mendes, a “seleção severa” de Athanassof baseava-se na observação, na prática da criação racional, na técnica segura da eliminação dos “não viáveis”. Não estamos de maneira nenhuma afirmando que os métodos são iguais, mas sim semelhantes na idéia e no ideal de seleção. Teixeira Mendes defendia a escolha das melhores sementes das melhores variedades para a fertilização, evitando a fertilização das sementes “não viáveis”, baseado em algumas teorias anteriormente discutidas; e Athanassof, a manutenção dos indivíduos saudáveis para a reprodução e eliminação dos indivíduos doentes, através da observação. Em outras palavras, a escolha da boa semente equivaleria à escolha do bom reprodutor. Em ambos os casos, o objetivo era o mesmo: melhorar a lavoura, melhorar o rebanho em termos de produtividade, gerando maior lucro e menores despesas. Em última análise, era a ciência aplicada à agricultura exercendo papel fundamental no desenvolvimento do país.

A analogia que fizemos entre a “seleção empírica” de Mendes e a “seleção severa” de Athanassof foi possível porque a comparação era feita na própria *Revista de Agricultura*.

⁴⁰⁰ ATHANASSOF, Nicolau, “A mortalidade dos bezerros de raça leiteira em período de aleitamento”. *Revista de Agricultura*, Vol. 1, março-abril de 1927, N. 3, p. 22.

⁴⁰¹ Idem, p. 25.

Octavio Domingues afirmou categoricamente: “Para multiplicar o número dos animais melhores só há um meio – é o emprego dos bons reprodutores. Isso porque o bom reprodutor é a boa semente.”⁴⁰² Nesse texto, Domingues defendeu o que os reprodutores tinham um valor maior para o melhoramento dos rebanhos porque podem se reproduzir mais vezes do que uma vaca leiteira, por exemplo. Do ponto de vista biológico, o autor chamou a atenção para o fato de que a importância de ambos era equivalente, pois “contribuem geneticamente com igual massa cromossômica.”⁴⁰³ Além disso, se o reprodutor era filho de uma vaca leiteira de alta produtividade, ele também transmitiria essa aptidão a sua descendência, fato, segundo ele, consumado pelas leis mendelianas. Segundo Domingues, as condições de criação do rebanho são importantes para o seu desenvolvimento, mas não influem na manifestação dos atributos hereditários, apenas inibem.

Sabemos que há certos atributos que exigem a solicitação do meio para a sua manifestação. Na classe desses atributos, estão precisamente certas funções econômicas dos gados: lactação, precocidade, postura, etc. Ora, se criarmos animais de linhagem precoce sem alimentação adequada, lógico será que a precocidade não há de mostrar-se: ela não foi solicitada pelo ambiente. Ao contrário, este *inibiu* sua manifestação.⁴⁰⁴

O raciocínio de Domingues, nesse caso e a despeito de alguns termos biológicos utilizados ao longo do texto, foi basicamente econômico. Com linguagem simples e direta, mostrou que se um bom reprodutor parecia dominar na aparência o rebanho, o motivo era a sua capacidade de maior reprodução, fato que, para ele e para a “moderna zootecnia”, era a recompensa clara e visível da necessidade de investimento nos bons reprodutores.

Nicolau Athanassof discutiu a seleção do rebanho de gado leiteiro, que podia ser feita de duas maneiras: 1) se o objetivo era fins industriais, imediatos, o método era o reconhecimento das vacas que produziam mais leite e sua manutenção no rebanho - esse método traria “um rebanho de boa produção leiteira.”⁴⁰⁵; 2) se a seleção era com fins zootécnicos, a criação de reprodutores de *pedigree*, o método era mais complexo e demorado. Para tanto,

⁴⁰² DOMINGUES, Octavio, “Valor dos reprodutores no melhoramento do rebanho”. *Revista de Agricultura*, Vol. 6, novembro-dezembro de 1931, N. 11 e 12, p. 424.

⁴⁰³ Idem, p. 426. “O rebanho é portanto o espelho dos reprodutores. É o seu reflexo. É a sua consequência.” Idem, p. 424.

⁴⁰⁴ Idem, p. 426.

⁴⁰⁵ ATHANASSOF, Nicolau, “Criação de reprodutores de gado leiteiro”. *Revista de Agricultura*, Vol. 2, setembro-outubro; novembro-dezembro de 1927, N. 2 e 3, p. 4.

ele [o criador] adotará um processo de controle direto, que se aplicará para reconhecer as melhores vacas, cuja descendência, com segurança virá a ser igual senão melhor do que seus ascendentes. Pela seleção zootécnica o criador terá certeza de que as vacas, com pedigree de determinada filiação, procriam sempre produtos iguais ou melhores, primeiro porque nos rebanhos plantéis de renome foram sempre conservadas as melhores vacas leiteiras e das melhores linhagens; segundo porque nos dito rebanhos foram igualmente conservados os melhores touros ditos ‘preferidos’, filhos das melhores vacas leiteiras, cujo rendimento foi controlado na ascendência bem como na descendência.⁴⁰⁶

O conhecimento da ascendência, da linhagem familiar da vaca ou do touro e a observação da descendência eram primordiais para a seleção e para a constituição do rebanho. “Sabemos em zootecnia que os caracteres individuais dos reprodutores podem se transmitir ou não, mas os de família certamente o serão”.⁴⁰⁷ Concomitantemente à seleção dos reprodutores, mais dois fatores eram importantes no processo: as condições de alimentação e a ginástica funcional, e as condições de higiene às quais o rebanho era submetido. Vários conselhos são dados ao leitor, como, por exemplo, quantas reses devem ter o rebanho e como proceder esse cálculo, levando em consideração o tamanho da propriedade, o capital disponível para o investimento, a qualidade dos pastos, a quantidade de empregados necessários e os salários; como fazer o cálculo de litros de leite produzidos/ quantidade de vacas leiteiras.

Uma parte considerável dos textos de Athanassof publicados na *Revista de Agricultura* falava sobre alimentação dos rebanhos. Todos foram pautados por experiências feitas pelo próprio autor no Posto Zootécnico anexo à Escola.⁴⁰⁸ O método dessas experiências era “simples”: o rebanho era dividido em grupos ou lotes, alimentado com nutrientes diversos, sempre observando o objetivo econômico para o qual esses rebanhos

⁴⁰⁶ Idem, p. 5.

⁴⁰⁷ Idem, p. 5.

⁴⁰⁸ Um caso curioso sobre o Nicolau Athanassof e o Posto Zootécnico e Carlos Teixeira Mendes e a Fazenda Modelo. A última, sob direção do professor de Agricultura, era a responsável por fornecer alimento para os animais do Posto, sob a direção de Athanassof. Em 1933, os dois professores se desentenderam por conta do fornecimento de milho. No Processo, Teixeira Mendes argumentou que há meses estava prevenindo Athanassof sobre a baixa produtividade da Fazenda Modelo e o alto consumo do Posto Zootécnico e, portanto, a incapacidade da Fazenda em suprir as necessidades do Posto. Houve troca de correspondências entre Mendes e Athanassof, contabilizando seis cartas trocadas. Os argumentos de um e de outro, basicamente, referiram-se ao consumo/produtividade e época de colheita. Entretanto, o interessante é a necessidade de oficializar a documentação, com ciência do Diretor da Escola de Piracicaba, apesar de em alguns ofícios ser feita alusão a conversas entre os dois. Ver: Processo N. 44, “Representação do Chefe da Seção Técnica Fazenda Modelo sobre fornecimento de Milho e Forragem ao Posto Zootécnico”, 1933. Protocolo, Seção de Expediente, Assistência Administrativa e Financeira, ESALQ.

havia sido formados. Após alguns meses de observações sobre ganho de peso, incidência maior ou menor de doenças, os resultados eram tabulados. Athanassof, muitas vezes, apresentava o custo total da alimentação, o preço da venda no mercado para concluir qual o melhor tipo de alimentação em cada circunstância, considerando inclusive a idade dos lotes e seu valor. A discussão sobre alimentação, feita diversas vezes, e sobre as condições de higiene da criação, era, para Athanassof, ponto central da zootecnia.

No caso dos suínos, animais domésticos muito estudados por ele, falta de seleção, de boa alimentação e de condições de higiene levaria, inevitavelmente, à degenerescência de um grupo de suínos de raças aperfeiçoadas. Entretanto, essa degenerescência pode ser evitada, principalmente pela seleção dos bons reprodutores e a manutenção de sua descendência. Assim, grande parte das questões referentes à seleção na zootecnia girava ao redor da escolha de bons reprodutores e sua reprodução controlada rigorosamente por criadores argutos e observadores. Exatamente por isso, provavelmente Athanassof teve atuação importante na divulgação de exposições, leilões, congressos e de suas visitas a postos zootécnicos espalhados em São Paulo e em outros estados do Brasil. Muitas vezes, a divulgação do congresso ou da exposição sobre algum tipo de animal doméstico consistia no relato longo de Athanassof sobre a programação dos eventos, as principais raças expostas, os prêmios concedidos, as raças mais compradas e fotos dos animais que contribuíam para a descrição por ele feita e ensinavam ao criador como reconhecer determinada raça.

Não se deve mais ser objeto de discussão a extensibilidade das leis de Mendel, de De Vries e de Johannsen (os criadores-fundadores da Genética) aos atributos patológicos. Esses atributos, por serem patológicos, não se herdam talvez diferentemente dos demais. Nos animais, como no homem, as observações em torno do modo de aparecimento de certas enfermidades, levam à conclusão de que, também nesse caso, as leis mendelianas se verificam.⁴⁰⁹

Com esses dois primeiros parágrafos, Octavio Domingues abriu o que pode ser considerado o primeiro artigo publicado na *Revista de Agricultura* sobre genética teórica. Em três páginas e meia o autor diferenciou a herança da má conformação patológica da

⁴⁰⁹ DOMINGUES, Octavio, “Mecanismo da hereditariedade patológica”. *Revista de Agricultura*, Vol. 1, janeiro-fevereiro de 1927, N.2, p. 13.

herança da simples predisposição e moléstia hereditária e moléstia congênita, com o objetivo de apresentar o perigo das uniões consangüíneas na espécie humana. O autor frisou que atributos patológicos não são hereditários, não existe transmissibilidade dos caracteres adquiridos, afirmando que essa é a “doutrina vencedora”.⁴¹⁰ Para exemplificar, Domingues optou por mostrar como acontece a transmissão de atributos patológicos e a impossibilidade da herança dos caracteres adquiridos. Por meio dos gráficos que apresentaram a ocorrência da frequência numérica de Mendel, dois casos foram descritos. Domingues discutiu a dominância e a recessividade de uma doença, pela simulação de cruzamentos e as possibilidades de dominância/recessividade das gerações formadas por esses cruzamentos. Em ambos, fica claro que a transmissão do caractere referente à doença considerada acontece. O caso mais problemático para Domingues é o cruzamento entre dois indivíduos heterozigotos, sendo a enfermidade recessiva. Nesse caso (1/4 de indivíduos homozigotos sadios; 1/2 de indivíduos heterozigotos saudáveis, mas que carregam o caractere recessivo da doença; 1/2 de indivíduos homozigotos doentes) têm-se o “desastre da formação de uma linhagem de indivíduos doentes puros”,⁴¹¹ uma vez que acontece a transmissão imutável do recessivo, como demonstrou Mendel e, mais tarde, De Vries confirmou em suas experiências. Além disso, esse seria o maior perigo para cruzamentos entre indivíduos da mesma família, pois as chances do caractere recessivo da doença se manifestar seriam maiores. Domingues apontou ainda que, diferentemente das espécies dos animais domésticos, a seleção de cruzamentos entre indivíduos não é feita na espécie humana e que por isso entre seres humanos existia uma abundância de “linhagens taradas”.⁴¹²

Apesar de o artigo tratar prioritariamente sobre uniões entre humanos e não sobre algum tipo de espécie útil à agricultura, nos chama a atenção o caráter didático do texto, a explicação pormenorizada dos cruzamentos através dos gráficos, de fácil compreensão, mesmo para um leigo que não entendesse o mecanismo das leis demonstradas por Domingues.⁴¹³ Esse artigo mescla a genética teórica e a genética prática ou “genética

⁴¹⁰ Idem.

⁴¹¹ Idem, p. 15.

⁴¹² Idem, p. 16.

⁴¹³ Em certo sentido, esse artigo de Octavio Domingues caberia mais em uma discussão sobre eugenia e a condenação feita por seus teóricos dos casamentos consangüíneos, uma das principais bandeiras defendidas pelos eugenistas, em especial no Brasil. Entretanto, optei por iniciar a discussão com esse texto por ser o primeiro a aparecer na *Revista de Agricultura* sobre genética. A eugenia e a atuação de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. no movimento eugênico serão tratadas no Capítulo seguinte.

instrutiva”. Como já dito, a *Revista de Agricultura* pode ser considerada um periódico científico e de divulgação científica. Essa última pressupõe a aplicabilidade de teorias. No caso da genética, a prática é complexa se compararmos com a seleção empírica defendida e ensinada por Carlos Teixeira Mendes e por Nicolau Athanassof. Entretanto, apresentar as conseqüências reais das leis da genética - como fez Domingues ao falar sobre os supostos problemas dos casamentos consangüíneos – é instruir nos preceitos da genética, de forma que o leitor, compreendendo ou não as leis, pudesse perceber e entender como a teoria poderia interferir em sua vida, em seu cotidiano. Portanto, entendemos que a expressão “genética instrutiva”, caracteriza adequadamente um viés pedagógico que encontramos em alguns textos.

Um exemplo claro de outro artigo sobre “genética instrutiva” é “O enxerto de Voronoff e o melhoramento dos gados”. Octavio Domingues explicou pormenorizadamente a técnica de rejuvenescimento do gado, a partir do enxerto de um testículo de um animal novo e saudável em um animal velho e doente. Os relatos das experiências, feitas por Sergio Voronoff, diretor do Laboratório de Cirurgia Experimental do Colégio de França, apontam que os animais enxertados de fato rejuvenescem, aumentam o peso e o vigor, e conseguem prolongar a vida. Assim, Domingues reconheceu que o método apresenta resultados reais, causados pela ação dos hormônios produzidos pelo testículo do animal novo no animal enxertado. Mas Domingues fez um alerta contundente: definitivamente, esse método não levaria ao melhoramento genético do rebanho. O ponto central do argumento foi que o enxerto de Voronoff

É a exumação da velha teoria de LAMARCK, hoje inaceitada em todo o mundo, exceto na França, apesar dos esforços inestimáveis de CUENOT que lhe deu o golpe mortal com a sua grande obra *La gènesse dès Especies Animales*, só comparável do ponto de vista filosófico à *Origin of Species* de DARWIN – as duas bíblias de todo noviço no estudo da hereditariedade.⁴¹⁴

O enxerto não seria eficaz ao melhoramento por dois motivos: o primeiro está relacionado ao vigor que os animais enxertados adquirem. Vigor, saúde, segundo

É importante registrar que para esse Capítulo foram selecionados os textos que considere mais relevantes para a discussão proposta. Como já apontamos anteriormente, a *Revista de Agricultura* abordou os mais variados temas relacionados à agronomia brasileira, discutindo desde genética e hereditariedade aos equipamentos agrícolas eficientes. Acreditamos que o periódico é uma fonte de estudos, pouco explorada, riquíssima para os mais variados temas e abordagens sobre a agricultura nacional.

⁴¹⁴ DOMINGUES, Octavio, “O enxerto de Voronoff e o melhoramento dos gados”. *Revista de Agricultura*, Vol. 3, março-abril de 1928, N. 3 e 4, p. 51.

Domingues, se alcança com boa alimentação, que, definitivamente, não promovia o melhoramento das raças. O segundo motivo diz respeito à técnica utilizada pelo enxerto de Voronoff. O testículo do animal enxertado não é atingido, conserva-se intacto e é ele a fornecer o espermatozóide para a fecundação, e não o espermatozóide do animal saudável.

Ora, acreditar que esses fragmentos de testículos possam influir sobre os espermatozóides modificando-lhes o seu patrimônio hereditário, não é permitido cientificamente. Não é permitido pelo que se conhece sobre a influência do meio sobre o patrimônio hereditário dos seres vivos – localizado no núcleo das células germinativas – espermatozóide, em se tratando de animal macho. As conhecidas e célebres experiências consistindo em retirar os ovários de um indivíduo de uma determinada raça e enxertá-los intactos num indivíduo pertencente a outra raça diferente, privado do seu ovário primitivo, são um desmentido formal e antecipado a essa estúpida pretensão lamarckiana. Tais experiências são até - di-lo CONKILIN – ‘um exemplo ainda mais evidente da persistência da hereditariedade a despeito das modificações do meio.’⁴¹⁵

As experiências com a transplantação de ovários foram realizadas por Castle e Phillips e apresentadas sucintamente nesse artigo de Octavio Domingues e explicadas detalhadamente em um texto de Salvador de Toledo Piza Jr..⁴¹⁶ Domingues comparou as experiências de Voronoff e, Castle e Phillips, para afirmar que, apesar de não serem métodos idênticos, em nenhum ocorria o melhoramento do patrimônio hereditário e que ambos serviam para confirmar a total e completa falsidade da hereditariedade dos caracteres adquiridos.

Já Salvador Toledo Piza Jr. utilizou as experiências de Castle and Phillips para discutir o soma e o plasma e seus papéis na hereditariedade. Esses experimentos não deveriam ser utilizados para comprovar a independência do genótipo em relação ao fenótipo, pois as condições da experiência não correspondiam às proposições do problema. Piza Jr. afirmou que, para Weismann⁴¹⁷, o gérmen seria um simples parasito do soma.

⁴¹⁵ Idem, p. 51/52. Em 1928, na única vez que a seção “O que nem todos sabem” apareceu, Domingues noticiou que o touro Mozart, conhecido reprodutor do governo do Estado de São Paulo, foi enxertado pelo próprio Voronoff que se encontrava de passagem por São Paulo. Segundo Domingues, a operação foi um desastre. O., “O enxerto de Voronoff no Mozart”. *Revista de Agricultura*, Vol. 3, setembro-outubro de 1928, N. 9 e 10, p. 57.

⁴¹⁶ PIZA JR., Salvador de Toledo, “Soma e Gérmen. Crítica das experiências de CASTLE e PHILLIPS com o porquinho da Índia”. *Revista de Agricultura*, Vol. 3, novembro-dezembro de 1928, N 11 e 12.

“Constaram elas, em última análise, do seguinte: os ovários de uma fêmea albina forma retirados e substituídos pelos de uma fêmea preta pura, de 1 mês de idade aproximadamente. Coberta várias vezes por um macho albino, essa fêmea deu sempre produtos pretos.”, p. 33.

⁴¹⁷ Em artigo no mesmo número da revista, Domingues afirmou que Weismann “genialmente” estabeleceu a continuidade indefinida do gérmen. O artigo tratou de definir a reprodução assexuada e a reprodução sexuada e utilizou a idéia da continuidade de Weismann para refutar a hereditariedade tênue. Weismann e Brachet

Nesse sentido, a transplantação de um ovário entre fêmeas da mesma espécie é uma mudança de corpo, de hospede e não de meio. O novo soma teria de atuar sobre o germen de uma maneira muito diversa do soma primitivo para que pudesse ter alguma mudança. Outra forma de haver uma mudança, segundo Piza Jr., seria a ocorrência de mutação, mas apenas se houvesse mudança do meio. Piza Jr. afirmou que o verdadeiro objetivo das experiências de Castle e Phillips era provar a influência do soma sobre o germen, objetivo esse fracassado, e deixa explícito que essa nunca foi uma proposição weismaniana.⁴¹⁸

Em 1930, Octavio Domingues traduziu um artigo de Max Aron, da Faculdade de Medicina de Strasbourg e publicado no livro *Vie et Reproduction*, de 1929. O artigo, ilustrado, explicou a teoria da Linhagem Germinal e parte do raciocínio feito por Weismann para chegar às suas conclusões. O autor refutou críticas feitas à teoria, que diziam respeito à não percepção da continuidade da linhagem germinal em determinadas espécies de seres vivos. Aron afirmou que ou havia uma imperfeição da técnica e uma insuficiência de observações cuidadosas ou tratava-se de seres inferiores que possuíam uma reprodução diferente das espécies estudadas por Weismann.⁴¹⁹ A publicação da tradução de parte de um livro de autor estrangeiro é interessante, pois seria uma opinião de fora, talvez mais autorizada. O texto, altamente teórico, apresentou pesquisas recentes sobre a teoria de Weismann. Na verdade, o artigo não trouxe nenhuma discussão que Domingues e Piza Jr. não tivessem feito na revista ou nos seus livros, além de algumas críticas que foram rebatidas pelo próprio Aron.

foram os únicos teóricos citados por Domingues, tratando-se de um artigo altamente didático. DOMINGUES, Octavio, “Hereditariedade”. *Revista de Agricultura*, Vol., 3, novembro-dezembro de 1928, N. 11 e 12, p. 48.

⁴¹⁸ De acordo com Mayr, a Teoria da Linha Germinal, proposta por Weismann em 1883/1884 e que apontava para a separação completa entre o soma e o plasma germinal, obrigou os biólogos a tomarem uma posição definitiva sobre a hereditariedade tênue. Mayr afirmou ainda que Weismann percebia nitidamente a diferença existente entre o fenótipo e o genótipo, mas não chegou a desenvolver suas idéias acerca disso. “É dele a primeira teoria verdadeiramente compreensiva da genética, e o seu trabalho teórico preparou o caminho para as pesquisas de toda a geração seguinte. No dizer de Correns, a redescoberta das regras mendelianas, em 1900, não constituiu grande feito intelectual, depois que Weismann havia pavimentado o caminho.” Para Weismann, todo o material genético estaria contido no núcleo e a diferença entre o soma e o plasma germinal consiste em uma distinção entre os tipos de células que compõe o corpo: “A reprodução utiliza células de um tipo específico, as células germinais, que diferem das que constituem o corpo, ou células somáticas, por sua função, sua estrutura e mesmo seu papel na evolução”.⁴¹⁸ A separação é tão completa que nada que aconteça no soma pode afetar o plasma. Esse é o princípio básico contido na teoria de Weismann capaz de refutar a herança dos caracteres adquiridos. MAYR, Ernst. *O Desenvolvimento do pensamento biológico*. Op. Cit., pp. 599-601; p. 779. Mayr afirmou que o primeiro pesquisador a negar a hereditariedade tênue foi His, em 1874. Idem, p. 775. Não foi encontrada nenhuma referência a esse autor na *Revista de Agricultura*.

⁴¹⁹ ARON, Max, “A Teoria da Linhagem Germinal de Weismann”. Tradução de Octavio Domingues. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10.

Nos anos finais da década de 1920 e iniciais de 1930, Domingues e Piza Jr. consideravam que Weismann teria sido o mais importante teórico da hereditariedade, provavelmente por ter desenvolvido uma teoria que, naquele momento, apresentou elementos contundentes, definitivos e científicos contra a hereditariedade tênue.⁴²⁰ Entretanto, com o rápido avanço das pesquisas em genética, com as descobertas em citologia, e principalmente com a chamada escola de Morgan, era hora de rever conceitos e teorias. Em 1935, Toledo Piza publicou um longo artigo no qual refutou algumas questões da teoria weismaniana baseado em experiências feitas por Morgan, Guyénot, Ponce, Dürken e Plate, sendo que teve a oportunidade presenciar pelo menos um desses experimentos e ter contato direto com os pesquisadores. Em uma nota de rodapé, Toledo Piza agradeceu a Guyénot e Ponce pelas demonstrações a ele feitas quando de sua visita ao Instituto de Zoologia Experimental de Genebra, em novembro de 1934.⁴²¹ Na verdade, esse artigo é a conclusão do livro *Continuidade e independência do germoplasma (estudo crítico da teoria de Weismann)*, já discutido no capítulo anterior.

Como já analisado, o ponto principal era demonstrar que as células somáticas “são sempre portadoras da mesmíssima carga genética contida nas células germinais, isto é, contêm em potencialidade os fatores de todas as outras partes do corpo”.⁴²² Lembrando debate sobre as pesquisas dos geneticistas alemães, essa diferença reside no fato de que Weismann estudou a unidade da genética do desenvolvimento, enquanto que Morgan e sua escola concentraram suas pesquisas na unidade da genética da transmissão. A crítica à teoria de Weismann à luz das novas descobertas foi resumida por Piza da seguinte forma. O trecho é longo, mas interessante inclusive sob o ponto de vista argumentativo:

⁴²⁰ Lílian Al-Chueyr Pereira Martins chama atenção para a Teoria da Evolução de Weismann, pouco estudada, que postulou diferentes níveis de seleção. MARTINS, Lílian Al-Chueyr Pereira, “August Weismann e a Evolução: os diferentes níveis de Seleção”. *Revista da SBHC*, Vol. 1, janeiro-junho de 2003, N. 1.

⁴²¹ “Amputando-se uma das patas ao *Triton* e transplantando-se para a cauda o blastema que se origina no início da regeneração, verifica-se, em certos casos, que continuando a se desenvolver na sua nova posição, aquele blastema acaba por constituir uma pequena cauda suplementar. Também, se transplantarmos para a base de uma pata anterior um blastema de regeneração de uma pata posterior, ou vice-versa, constataremos que, preenchidas as outras condições, esse tecido de nova formação se desenvolverá, produzindo um órgão da mesma natureza daquele em cujo coto ou em cuja base foi implantado, diferente, portanto daquele que o produziu.” Segundo Piza, essa foi a demonstração feita a ele em Genebra. PIZA JR., Salvador de Toledo, “Sobre a Teoria do Plasma Germinal”. *Revista de Agricultura*, Vol. 10, setembro-outubro de 1935, N. 9 e 10, p. 336.

O livro *Continuidade e independência do germoplasma (estudo crítico da teoria de Weismann)* foi anunciado em “Notícias e Análises Bibliográficas”, *Revista de Agricultura*, Vol. 11, janeiro-fevereiro de 1936, N. 1 e 2, p. 67.

⁴²² PIZA JR., Salvador de Toledo, “Sobre a Teoria do Plasma Germinal”. Op. Cit., p. 334.

O principal objetivo da teoria do germoplasma foi combater a questão da hereditariedade dos caracteres adquiridos. Entretanto, conforme hoje sabemos, os caracteres adquiridos no sentido de LAMARCK, não são hereditários, não porque o germe seja de uma essência diferente do soma, mas, unicamente, porque, apesar de partes integrantes de um todo fisiologicamente indissociável, um não tem influência alguma específica sobre o outro. Nem mesmo as variações capazes de modificar o patrimônio genético das células somáticas repercutem sobre as células germinais. Do mesmo modo as variações experimentadas por estas últimas ficam sem efeito sobre as primeiras.

O soma não é capaz de imprimir ao germe os seus novos caracteres. Mas o germe, será ele por ventura capaz de fazer passar para o soma uma variação hereditária nele aparecida pela primeira vez? Não, absolutamente não. A variação do germe só poderá ser transmitida ao soma da descendência. Ah! Mas nessas condições a variação do soma também poderá passar ao germe.

Vemos, pois, daí, que toda a questão se resume no seguinte: se a célula que variou é uma célula germinal e esta multiplica-se dando origem a um soma, a variação passa de germe a soma. Se, pelo contrário, a variação se manifesta numa célula somática, que, multiplicando-se, produz um germe, ela passa, identicamente, de soma a germe.⁴²³

Apesar de De Vries ser citado como um dos pais da genética, sua teoria não mereceu destaque e um grande debate na *Revista de Agricultura*. Salvador de Toledo Piza Jr. escreveu sobre De Vries, mas para reconhecer a crítica feita ao botânico holandês por Ludwig Plate, zoólogo de Jena. Piza Jr. contou ter ficado estupefato quando leu a crítica de Plate a De Vries. Plate afirmou que De Vries não havia compreendido Darwin, assertiva confirmada pelo brasileiro após a releitura de ambos. Para Piza Jr., a questão não reside na

⁴²³ Idem, p. 343/344. Em trecho anterior, Piza reproduziu a crítica de Morgan a teoria de Weismann, de onde, com certeza, tirou sua conclusão: “E MORGAN, o grande pai da genética dos nossos dias, assim se externa, finalmente: ‘A teoria de Weismann também implica numa outra sorte de isolamento, isto é, a isolamento da célula germinal das influências das células somáticas. Isso tornou-se o fundamento da sua oposição à teoria dos caracteres adquiridos. Hoje, as nossas idéias, baseadas em trabalho citológico e genético, dão do desenvolvimento um quadro bem diferente. Uma vez que os cromossomos são portadores dos elementos hereditários, estes são distribuídos por todas as células em multiplicação do embrião, quer estas venham a tornar-se células germinais ou somáticas. Cada célula possui todos os cromossomos contidos no ovo e por isso a diferenciação não pode ser determinada pela sortida dos seus elementos”’. MORGAN, Th. H. *The Scientific basis of evolution*. New York, 1932, p. 180/181. In: PIZA Jr., “Sobre a Teoria do Plasma Germinal”. Op. Cit., p. 343.

Nessa mesma revista, Piza Jr. publicou um artigo no qual elaborou um glossário com 401 termos utilizados na genética e na citologia, sem definição, mas com a pronúncia correta. O principal argumento é a confusão gerada por pronúncias diversas e, principalmente, com o advento da Universidade de São Paulo e a abertura de seus cursos, Piza acreditava que era o momento ideal para a uniformização dos termos e de suas pronúncias. Para tanto, cada palavra teve sua sílaba tônica grafada. PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Como pronunciar os vocábulos técnicos. Termos usados em Citologia e Genética”. *Revista de Agricultura*, Vol. 10, setembro-outubro de 1935, N. 9 e 10, p. 360-367.

Em 1928, Piza Jr. publicou “Vocábulos Técnicos”, no qual definiu “biótipo”, “fenótipo” e “genótipo” e apresentou a correta pronúncia. PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Vocábulos Técnicos”. *Revista de Agricultura*, Vol. 3, setembro-outubro de 1928, N. 9 e 10, p. 38.

falta de compreensão das proposições darwinistas sobre mutações. De Vries afirmou, segundo Piza Jr. e Plate, que as “variações” de Darwin representam duas categorias distintas: “diferenças individuais”, não hereditárias, idênticas às suas ‘flutuações’; e as ‘modificações’ de hoje, e ‘single variations’, hereditárias, casuais, espontâneas e correspondentes às suas ‘mutações’”.⁴²⁴ O termo mutação foi empregado por De Vries para definir “o processo pelo qual essas novas ‘espécies’ se originaram”.⁴²⁵ Espécies essas que ele observou após autofertilizar plantas que eram diferentes dos outros indivíduos da espécie cultivada e que se mantiveram constantes. Entretanto, “as diferenças individuais” e as “single variation” não representam duas espécies diferentes de variações, sendo a última uma modalidade da primeira.⁴²⁶ Para Piza Jr., seria completamente improvável que De Vries tivesse lido de forma errada as explicações de Darwin. “Resta-nos, apenas, uma hipótese: De Vries deu, de propósito, uma interpretação toda sua ao pensamento de Darwin, procurando afastar tudo aquilo que viesse tirar à sua teoria o brilho da originalidade”.⁴²⁷

Piza Jr. estava, de fato, atento ao debate estritamente teórico da genética e de suas implicações no desenvolvimento da ciência, na forma de expressão da divulgação científica, mas também na idéia de que reconhecer o erro de uma teoria ou má compreensão de um teórico por outro era contribuir para o avanço científico. Em artigo anterior, Piza havia utilizado a idéia de mutação de De Vries para explicar os chifres em um único galo reprodutor, visto em uma visita ao Horto Botânico do Alto da Serra, em fevereiro de 1929, e por ele comprado. No texto ilustrado com três fotos do galo e do chifre, após descrever pormenorizadamente o chifre do galo, deixou claro que acreditava que esse indivíduo era o ponto de partida para o surgimento de uma nova raça⁴²⁸, pois teve a oportunidade de

⁴²⁴ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “De Vries e Darwin”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, maio-junho de 1929, N. 5 e 6, p. 170.

⁴²⁵ MAYR, Ernst. *O desenvolvimento do pensamento biológico*. Op. Cit. P. 828. Ainda segundo Mayr, as mutações de De Vries chamaram atenção dos estudiosos da época, por volta de 1892 e 1900 para a origem das novidades genéticas.

⁴²⁶ “De fato, como acima expus, o que Darwin chama de ‘variações individuais’ ou ‘flutuantes’ é bem diverso daquilo que De Vries apresenta sob essa denominação. Para Darwin, as ‘variações flutuantes’ são hereditárias, espontâneas, fortuitas, perfeitamente idênticas, portanto, às ‘mutações’ de De Vries. A identidade dessas variações ainda mais se evidencia com os exemplos de Darwin.” PIZA, Jr., “De Vries e Darwin”. Op. Cit, p. 170/171.

⁴²⁷ Idem, p. 171.

⁴²⁸ “A ausência de tais apêndices nas aves e o seu modo de aparecimento em um único indivíduo de uma ninhada basal, fizeram-me ver logo tratar-se de uma ‘mutação’, que como tal, poderia servir de ponto de partida para a formação de uma nova raça”. PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Uma interessante mutação do galo doméstico”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, março-abril de 1929, N. 3 e 4, p. 116.

observar em dois descendentes do galo o nascimento de chifres na geração seguinte. “Protuberâncias análogas, ainda pouco proeminentes, lá estavam, todavia, para atestar o mais importante caráter das mutações – a sua transmissibilidade”.⁴²⁹ Na edição seguinte da revista, Piza “abandonou” a idéia de De Vries e esse pode ser um dos motivos pelos quais não encontramos sua teoria divulgada e debatida na *Revista de Agricultura*.⁴³⁰

É importante observar que a discussão feita por Salvador de Toledo Piza Jr. em seus livros e em alguns de seus artigos publicados em outros periódicos não apareceu ou apareceu de forma mais branda na *Revista de Agricultura*. Em seus textos publicados no periódico, não foi aventada a possibilidade da transmissão dos caracteres adquiridos e nenhuma crítica contundente à teoria cromossômica da hereditariedade. Nos anos pesquisados da revista, Piza Jr. não fez uma ampla apresentação de sua Teoria do Plastinema ou uma crítica contundente a Morgan e seu grupo de pesquisadores. Apenas em 1930 publicou um artigo no qual propôs uma explicação diferente para a recombinação fatorial da *Drosophila*. Em um texto extremamente teórico, e no qual fez referências ao seu livro *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria da hereditariedade*, publicado no mesmo ano, o autor afirmou que a distribuição dos fatores nos cromossomos na *Drosophila*, tal como era conhecida à época e havia sido apresentada pela teoria cromossômica, estava errada. Uma parte do argumento de Piza Jr. estava na impossibilidade do *crossing-over* em explicar as recombinações fatoriais.⁴³¹

⁴²⁹ Idem, p. 116. Na verdade, o motivo pelo qual Piza Jr. publicou esse artigo é outro. Na visita que fez ao Horto, Piza foi acompanhado pelo Sr. Hoehne que, segundo Piza, a despeito de presenciar a negociação da compra do galo e ouvir as explicações de Piza sobre mutações, publicou no jornal *O Estado de São Paulo* e na revista *Ceres*, nota comunicando sobre o galo com chifres e afirmando que Piza Jr. o havia prejudicado seus estudos ao comprar o galo, sem seu conhecimento. Piza afirmou ter respondido no mesmo jornal, dias depois e afirmou que Hoehne não tinha interesse nenhum nesse tipo de estudo.

⁴³⁰ Apesar do aparente abandono de sua teoria, em especial por Piza Jr., Hugo De Vries mereceu um necrológico na revista. Em três páginas e com uma foto de De Vries, extraídos do *Journal of Heredity*, a vida, e obra do botânico foram contadas. GRANER, E. A., “Hugo De Vries. 1848-1935” (Extraído de CLELAND, Ralph E. *Journal of Heredity*, Vol. 26, N. 8). *Revista de Agricultura*, Vol. 11, janeiro-fevereiro de 1936, N. 1 e 2.

⁴³¹ “Havendo demonstrado, em recente trabalho [nota de rodapé, com o livro *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria da hereditariedade*], que o *crossing-over* não serve, absolutamente, para explicar as recombinações fatoriais, mostrei, que seria possível dar desse fenômeno uma explicação satisfatória, sem recorrer a uma permuta de partes entre os cromossomos homólogos. Para o caso da *Drosophila melanogaster*, necessário se torna, previamente, uma reforma completa na distribuição dos fatores sobre cada par cromossômico. A princípio poderá parecer, que essa reforma implique numa alteração arbitrária dos dados experimentais. Tal, porém, não se dá. As modificações a fazer não contrariam, de modo nenhum, as observações colhidas da experimentação. Representam apenas o resultado de uma interpretação diferente dos mesmos fatos. (...) A inviabilidade da permuta de partes entre cromossomos, tal como admite a teoria do *crossing-over*, é a melhor prova de que os fatores da *Drosophila* não tem aquela distribuição que

Salvador de Toledo Piza Jr. descreveu as experiências, os argumentos e as conclusões de Morgan e seu grupo sobre o cruzamento de uma *Drosophila* de cor cinza e asas longas com uma preta de asas rudimentares. Sem bibliografia de referência, Piza Jr. discutiu porcentagens dos cruzamentos, para então apresentar sua conclusão e sua explicação para a recombinação fatorial:

A explicação por mim apresentada para a recombinação fatorial na *Drosophila*, é puramente hipotética, como hipotética é também a explicação dada pelo *crossing-over*. Porém, enquanto que esta última não encontra suporte algum no campo citológico, sendo totalmente destituída de fundamento, a minha tem por base uma ocorrência banal, perfeitamente verificada no mais diverso material, como a associação temporária de cromossomos. O meu intuito, como bem fiz notar à página 56 do trabalho acima citado, foi tão somente o de mostrar, que mesmo na *Drosophila* é possível encontrar uma explicação satisfatória para a recombinação de fatores, sem que seja preciso apelar para uma permuta de partes entre cromossomos, ocorrência, a meu ver, insustentável. Dada a complexidade do problema da recombinação, é possível que cada caso particular tenha uma explicação diferente. Para o caso da *Drosophila* aqui tratado, pode-se dar uma outra explicação, porém, igualmente baseada em na *linkage* cromossômica. Assim é, que a idênticos resultados se pode chegar admitindo-se que a associação dos autossomos II e III se verifique na raça selvagem, ou nesta e na preto-vestigial ao mesmo tempo. Antes de uma revisão completa do extraordinário acervo de dados experimentais relativos à genética dessa mosca, entretanto, não é possível apresentar nenhuma explicação definitiva. Parece-me, todavia, que a rota traçada conduzirá seguramente ao fim visado.⁴³²

Se Piza Jr. afirmou ser sua explicação tão hipotética quanto a de Morgan e seu grupo, e, ainda, fez uma única referência, em todo o texto, ao seu livro publicado naquele mesmo ano, sem, portanto, fazer propaganda de sua recente Teoria do Plastinema, a *Revista de Agricultura* agiu de maneira diferente. Nesse mesmo número, foi dado destaque para o livro de Piza Jr. em dois momentos: Na seção “Análise e Notícias Bibliográficas”, o colega Octavio Domingues escreveu uma resenha. Incluída como ‘Genética’ no Índice da revista, o texto fez um resumo das proposições de Piza Jr., de forma direta, afirmou que o livro seria uma “contribuição para o estudo e interpretação do problema da hereditariedade”.⁴³³

lhes deram, mas uma outra que permita explicar de modo diverso as recombinações fatoriais tantas vezes constatadas. Ora, dando-se aos fatores uma distribuição diferente, possível será explicar as recombinações por um mecanismo muito simples tal como a associação e dissociação inter-cromossômica, inúmeras vezes observado no domínio dos animais e das plantas.” PIZA Jr., “Uma nova explicação para a recombinação fatorial na *Drosophila melanogaster*”. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10, p. 407.

⁴³² Idem, p. 411.

⁴³³ DOMINGUES, Octavio, “Genética”. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10, p. 457.

Domingues explicou a nova teoria de Piza, para no fim corroborar com o artigo de Piza Jr. publicado algumas páginas antes:

Aceitando-se este ponto de vista do autor mister se faz uma revisão na distribuição fatorial pelos quatro pares de cromossomos da *Drosophila*, a célebre mosca de Morgan, em cujos trabalhos o autor se inspirou não só para a contestação do ponto de vista de Morgan, como para comprovar o seu. Sem alterar propriamente as conquistas da Genética, a teoria do autor, com seus corolários, pretende oferecer uma interpretação melhor aos fatos experimentais conhecidos. É incontestável o valor da contribuição do jovem, agrônomo, professor da ‘Luiz de Queiroz’, à Genética citológica.⁴³⁴

O segundo momento no qual foi feita referência à Teoria do Plastinema estava na seção “Notas e Notícias”, com o título “Leituras e Conferências. ‘Uma nova Teoria sobre a Hereditariedade’, pelo Prof. Dr. Salvador de Toledo Piza Junior”. Na nota, foi descrita a conferência do autor de *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria da hereditariedade* no dia 9 de setembro de 1930 no Instituto Biológico. Em tom extremamente elogioso ao autor e à teoria, a nota explicou alguns conceitos e propostas utilizados por Piza Jr., em linguagem teórica, e criticou a teoria cromossômica da hereditariedade:

Amarrados ao dogma cromático, não poderemos nunca compreender o verdadeiro mecanismo da transmissão dos caracteres através das gerações. É preciso libertarmo-nos desse dogma e procurar fora da cromatina, que por ser simples produto da atividade nuclear, desprovido de faculdade de auto-elaboração e de outras condições indispensáveis, não pode desempenhar o papel de continuador da vida, outro veículo para os fatores. Foi o que fez o orador. Tirando da cromatina os fatores e localizando-os na linina, ele cria a ‘teoria do plastinema’. Essa teoria é simples, lógica e permite compreender todos os pontos que a teoria cromossômica não pode explicar. O enigma da individualidade e da perenidade dos cromossomos se esclarece plenamente.⁴³⁵

⁴³⁴ Idem, p. 458.

⁴³⁵ Sem autor, “Leituras e Conferências. ‘Uma Nova Teoria sobre a Hereditariedade’, pelo Prof. Dr. Salvador de Toledo Piza Junior”. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10, p. 460. Novamente, a questão sobre a recombinação fatorial é colocada como essencial: “Enfim, de acordo com o orador, a simples localização dos fatores na linina, em nada modifica os princípios fundamentais da teoria cromossômica. Ele vai, porém, além com a sua teoria do plastinema fazendo uma crítica cerrada à questão da distribuição linear dos fatores, que reputa inadmissível. Essa questão, oriunda da necessidade de explicar a recombinação de caracteres, sem o mínimo apoio citológico, o orador procura aniquilar explicando a recombinação por um mecanismo bastante simples e bem conhecido dos citólogos. Essa explicação, porém, exige uma completa reforma dos grupos de fatores associados da *Drosophila*, o que, forçosamente constituirá, na opinião do orador, um poderoso obstáculo para a aceitação dessa segunda parte da sua teoria.” Idem, p. 461.

Octavio Domingues e Toledo Piza defenderam, nas páginas da *Revista de Agricultura*, as leis mendelianas, a utilidade da genética e foram críticos do Lamarckismo. Suas estratégias eram três: 1) utilizavam nomes importantes da genética, como fizeram com Weismann, fosse para corroborar suas idéias, fosse para explicar detalhadamente suas teorias, mesmo que anos mais tarde se vissem obrigados a reconhecer suas falhas; 2) a partir de experiências próprias e estudos teóricos procuravam demonstrar a validade das leis mendelianas; 3) reproduziam discursos ou trechos de livros de pesquisadores contemporâneos, de preferência estrangeiros.

Exemplo claro da publicação de uma experiência foi o artigo “Observações sobre a cariocinese na raiz do cafeeiro”, de Piza Jr. O texto descreveu minuciosamente todas as etapas de estudo da mitose na extremidade das raízes novas do cafeeiro, de acordo com o autor, de difícil observação: 1) pelo número reduzido de núcleos em divisão encontrados; 2) pelo tamanho reduzido dos cromossomos. São descritas as variedades de café selecionadas para a experiência; o processo de preparação, observação e as datas; apresentação da metodologia de trabalho; descrição do processo da mitose, com detalhes sobre o núcleo, como seu tamanho; apresentação de fotos; o aparecimento de cromossomos durante a prófase e a tentativa de compreensão desse fenômeno, que para ele era estranho, além da descrição das formas dos pequenos cromossomos profásicos; descrição da metáfase e da formação completa dos cromossomos; observação do comportamento diferente entre si dos cromossomos anafásicos; e, finalmente, a descrição da telófase com as devidas conclusões sobre todo o processo, sendo a principal delas que “A formação da placa celular inicia-se bem antes dos cromossomos anafásicos atingirem os pólos”.⁴³⁶ O artigo contou ainda com um resumo em tópicos e com bibliografia.

Em 1928, Domingues reproduziu trechos de uma conferência ministrada no Rio de Janeiro por Maurice Caullery, da Universidade de Paris, sobre hereditariedade. A defesa feita por Caullery das leis mendelianas e o ataque à idéia da herança dos caracteres adquiridos serviu como “pretexto” para Domingues reafirmar sua “profissão de fé” e atacar

intelectualidade brasileira, ainda amarrada nesse assunto [genética] aos velhos princípios do século 19 (...) Eu imagino daqui a surpresa dos

⁴³⁶ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Observações sobre a cariocinese na raiz do cafeeiro”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, janeiro-fevereiro de 1929, N. 1 e 2, p. 12.

pensadores brasileiros ali presentes, ao verem destruído o castelo lamarckiano das suas idéias sobre evolução, com aquelas afirmações de um filho da França, último quartel dos homens do meio-todo-poderoso.⁴³⁷

Domingues afirmou que, ao estudar os trabalhos de Weismann, Morgan e De Vries abraçou a genética, com poucos partidários no Brasil, e desde então tem procurado pesquisadores de renome para referendar essas idéias. O desejo da expansão e divulgação da genética e sua relação com a cultura nacional e com o desenvolvimento das ciências, em especial da biologia, ficaram claros na explicação de um artigo publicado no ano seguinte. “As teorias da hereditariedade” têm uma pequena introdução, com letras maiores que o resto do artigo. Em poucas linhas, Domingues afirmou que o assunto do texto é repetido e velho. Mas necessário, pois, no Brasil, as teorias hereditárias são pouco conhecidas e pouco estudadas, resultado da “falta de livros, de revistas idôneas, técnicas ou científicas. É bom, portanto repisar assuntos. Talvez eles saiam da forma alguma vez com outra forma mais assimilável e, mais útil e proveitosa ao nosso cultivo intelectual”.⁴³⁸ Em outras palavras, Domingues parecia querer vencer pela insistência na divulgação e explicação das novas teorias e, principalmente, mostrar que, para além da “verdade científica”, elas contribuiriam para avanços científicos no Brasil. Entretanto, a crítica feita à falta de livros e revistas é muito interessante do ponto de vista institucional. Talvez Domingues não quisesse colocar a *Revista de Agricultura* entre uma das divulgadoras da nova ciência por ser colaborador e um dos redatores. Além disso, no período, existiam outras revistas e publicações na área de agricultura, mas não de genética. Assim, a crítica de Domingues à falta de estudos no Brasil sobre hereditariedade talvez seja uma crítica à falta de cientistas interessados e/ou especializados.⁴³⁹

⁴³⁷ DOMINGUES, Octavio, “Tem a palavra o Prof. Caullery”. *Revista de Agricultura*, Vol. 3, setembro-outubro de 1928, N. 9 e 10, p. 8. “Por outro lado, disse Caullery, os indivíduos possuindo um determinado genótipo podem sofrer variações pela ação de fatores externos; serão estas as variações lamarckianas; mas os genes, e em consequência o genótipo, não se encontrarão modificados. Somos levados a admitir que os genes são perfeitamente estáveis e consequentemente estas variações não são hereditárias. São puramente individuais”. Idem.

⁴³⁸ DOMINGUES, Octavio, “As teorias da hereditariedade”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, março-abril de 1929, N. 3 e 4, p. 95.

Ao final existe uma nota de rodapé que informa ao leitor que o texto faz parte de um livro do autor, ainda no prelo. O artigo é exatamente o Capítulo III, “As teorias da hereditariedade” do livro *A Hereditariedade em face da educação*. SP: Cia. Melhoramentos, 1929, p. 23-36.

⁴³⁹ Acredito que Octavio Domingues teve um papel importante na divulgação científica. Além dos inúmeros artigos publicados por ele na *Revista de Agricultura*, muitos em linguagem simples e acessível aos leigos, ele também teve uma enorme quantidade de textos publicados na revista *Chácaras e Quintais*, como apontou

O artigo, dividido em 8 parágrafos, tratou das teorias da hereditariedade teoricamente e didaticamente. Domingues afirmou que, antes da redescoberta de Mendel e a comprovação de seus experimentos por De Vries, Correns e Tschermak, quatro outras teorias foram de capital importância para os avanços sobre hereditariedade: a teoria da pré-formação, a pangênese, a de Weismann e a de Johannsen, sendo as duas últimas as mais importantes e mais válidas dentro da biologia. Sobre Weismann, já discutido aqui, Domingues ressaltou a relevância dessa teoria para a definitiva suplantação do lamarckismo.

Sua glória foi de ter abalado a ‘teoria dos caracteres adquiridos’, criação da velha escola de Lamarck, e que dominava os espíritos científicos da época. Daí a razão ou a causa da guerra que sofreu a teoria de Weismann, principalmente entre os latinos, onde o lamarckismo conta ainda com alguns adeptos retardatários, na maioria das vezes inconscientes, ou quase, da opinião que adotam.⁴⁴⁰

A crítica de Domingues “aos pensadores brasileiros” que ainda acreditavam na “velha escola de Lamarck” tem relação direta com o debate sobre a eugenia no Brasil e na América Latina. Nancy Stepan apontou que o movimento eugênico brasileiro e latino-americano tinha por pressuposto a crença na herança dos caracteres adquiridos. Por razões culturais e sociais, algumas advindas da própria relação Brasil-França em fins do século XIX, a possibilidade da transmissão dos caracteres adquiridos era de especial valor para os intelectuais, para o projeto de nação que tentavam implementar, por meio de reformas sociais e políticas, baseados na idéia de que o “melhoramento” seria transmitido às gerações seguintes.⁴⁴¹ Nesse sentido, a especial “predileção” de Domingues e Piza Jr., durante a década de 1920 e inícios dos anos 1930, por Weismann demonstra que o debate

Wanda Weltman. Ao analisar a segunda fase da revista, de 1927 a 1948, a autora apresentou uma tabela com os principais autores e a quantidade de artigos que publicaram em *Chácaras e Quintais*. Octavio Domingues ficou na quarta posição, com 108 artigos. Entretanto, se considerarmos também os 26 textos publicados por João André Antonil, pseudônimo de Octavio Domingues, e que foram contabilizados separadamente, Octavio Domingues teria publicado ao todo 134 artigos, ficando atrás apenas de Eduardo Rodrigues de Figueiredo, que contabilizou 135 textos em *Chácaras e Quintais*. Weltman também analisou os artigos de Domingues na revista, a maior parte deles sobre avicultura, a partir da abordagem genética. Isso significa dizer que além das publicações na *Revista de Agricultura*, em jornais diários como foi apresentado no Capítulo anterior, Octavio Domingues também teve uma grande publicação em outra revista direcionada ao meio agrícola. Ver: Weltman, Wanda. *A Educação do Jeca: ciência, divulgação científica e agropecuária na revista ‘Chácaras e Quintais’ (1909-1948)*. Op. Cit. Sobre a tabela citada e seus autores, ver p. 164-174; sobre a análise dos artigos de Octavio Domingues, ver p. 199-207.

⁴⁴⁰ DOMINGUES, Octavio, “As teorias da hereditariedade”. Op. Cit., p. 98.

⁴⁴¹ STEPAN, Nancy Leys. *A Hora da Eugenia. Raça, Gênero e Nação na América Latina*. RJ: FIOCRUZ, 2005. Esse debate ganhará mais sentido no Capítulo IV. Entretanto, achei interessante ressaltá-lo.

sobre ciência, teorias biológicas e genética mendeliana não esteve descolado do debate social e político. A produção de ciência, o estudo das teorias, as experiências nos laboratórios eram entendidas, em especial por Domingues, como práticas inerentes ao cientista, mas também valoradas quando inseridas na sociedade, de forma a complementar ou refutar idéias e propostas, mostrando o papel social da ciência e do cientista na sociedade.

Johannsen recebeu atenção por ter proposto a palavra “gen – para designar o que de material se encontra no núcleo das células sexuais, permitindo a herança biológica dos caracteres morfológicos e fisiológicos”⁴⁴², e por distinguir genótipo e fenótipo. Em outro texto, o próprio Octavio Domingues explicou a teoria de Johannsen das “Linhagens Puras”. Em 1909, Johannsen trouxe “uma clareza convincente ao problema da hereditariedade”.⁴⁴³ Partindo das técnicas dos antigos experimentadores, Johannsen percebeu e, por meio das experiências com variedades de feijões, provou que não era possível variação hereditária entre um conjunto de indivíduos de uma mesma auto fecundada, pois as variedades de feijões mantiveram a descendência constante. O princípio da “linhagem pura” estabeleceu, portanto: “os descendentes de um indivíduo homocigoto auto-fecundado não sofrem variação hereditária alguma, apenas representam as flutuações ou variações não hereditárias”.⁴⁴⁴ Mas, segundo Domingues, a teoria da “linhagem pura” não se aplica à zootecnia pela simples razão de ser impossível uma linhagem pura em seres de sexos diferentes. Nesse caso, a variação é comum, pois na união sexual encontram-se gametas com heranças diferenciadas. Porém, para Domingues isso não impossibilitaria pensar em termos de linhas puras se for considerado um atributo, como por exemplo, o pêlo ou a cor da pele no gado

⁴⁴² DOMINGUES, Octavio, “As teorias da hereditariedade”. Op. Cit, p. 100.

Nas conclusões finais do artigo, Domingues resumiu as análises que fez ao longo do texto. Uma delas diz respeito à função dos genes e à base física da hereditariedade. Domingues, no ano anterior à publicação do livro de Piza Jr., aceitava a teoria cromossômica da hereditariedade: “Gene é o nome que se dá às partículas materiais do plasma germinativo, das quais se supõe estar dependendo a transmissão hereditária dos atributos do indivíduo. Os genes se acham localizados no núcleo dos gametas, precisamente nos cromossomos. Estes são então a ‘base física’ da hereditariedade e também a base visível. A fixidez e a independência dos genes são uma consequência experimental da fixidez e independência dos caracteres hereditários, ou vice-versa. Os caracteres hereditários são fixos e independentes, e a cada um corresponde um gene, ou um pequeno grupo de genes, que o determina no indivíduo.” Idem, p. 103.

⁴⁴³ DOMINGUES, Octavio, “A Linhagem Pura de Johannsen”. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10, p. 358. Domingues afirmou também que Johannsen destruiu a “complicada” Lei da Regressão de Galton.

⁴⁴⁴ Idem, p. 358.

Praticamente, então, entre os gados podemos considerar uma linhagem pura tratando-se de um atributo, ou alguns poucos, pelagem, forma de garupa, perfil de cabeça, etc. ou um atributo econômico. Não é, porém, usado. O que mais acertadamente deve fazer-se é falar tão somente em linhagem homozigota para este ou aqueles atributos, e deixar a noção de linhagem pura adstrita à descendência de um único indivíduo homozigoto auto-fecundado.⁴⁴⁵

O mais interessante desse artigo é o reconhecimento de que uma teoria não servia aos propósitos de uma dada disciplina. Apesar de reconhecer a validade da teoria de Johannsen e mostrar que, de certa forma, poderia ser aplicada à zootecnia, Domingues fez a opção pelo usual, pelo mais comum dentro de sua especialidade. A pesquisa e o experimento eram interessantes para contribuir no desenvolvimento do pensamento sobre a hereditariedade, mas sua aplicação e o uso da terminologia precisavam passar por um “filtro”. Na verdade, para além das explicações sobre a teoria de Johannsen, Domingues parece ter escrito o artigo para chamar a atenção sobre esse ponto em especial.⁴⁴⁶

A relação entre genética e zootecnia, mais especificamente, o que de fato a genética poderia ajudar na zootecnia, já havia sido abordada por Domingues em “Genética e Zootecnia”, um artigo que podemos considerar de “genética instrutiva”. Em contraposição ao que chamou de “velha Zootecnia”, o autor listou tudo aquilo que a genética ensinou ao criador. A principal lição foi mostrar que não bastavam apenas as boas condições de criar, isso não trazia a melhora do rebanho, não significava boa herança.

Enfim, a Genética veio e tirou a limpo essa questão da influência da alimentação, da ginástica funcional, da higiene – fatores exteriores da criação – no melhoramento genético das raças. Veio e postulou: Não é possível fazer melhoramento genético com alimentação, com ginástica funcional, porque os efeitos desses fatores são efêmeros, só se fazem sentir na geração sobre a qual estão atuando.⁴⁴⁷

Sem fazer referência direta a Weismann, essa idéia só foi possível graças à diferenciação entre o soma e o germen. Em conjunto, a conceituação dos fatores

⁴⁴⁵ Idem, p. 360. “Os interessantes experimentos com as linhas puras de Johannsen produziram um impacto ambíguo na biologia. De um lado eles ajudaram a enfraquecer a idéia, naquele tempo ainda poderosa e muito difundida, de hereditariedade tênue, mas por outro lado, os experimentos também foram citados, pelo próprio Johannsen e por outros, como evidência da inoperância da seleção natural”. MAYR, E. *O desenvolvimento do pensamento biológico*. Op. Cit, p. 874.

⁴⁴⁶ É possível que algum zootecnista estivesse utilizando essa terminologia de Johannsen para designar gados homozigotos puros ou na tentativa de criá-los. Não localizamos nenhum estudo ou nenhuma crítica referenciada na *Revista de Agricultura*.

⁴⁴⁷ DOMINGUES, Octavio, “Genética e Zootecnia”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, setembro-outubro de 1929, N. 9 e10, p. 393.

mendelianos suplantou as noções de hereditariedade da “velha zootecnia” - como, por exemplo, quanto mais antiga a raça mais pura ela é -, que foi substituída pelo Mendelismo. Para Domingues, uma das principais contribuições da genética foi o esclarecimento da idéia de puro-sangue. Perseguida durante muito tempo, “hoje o criador aprende que o animal pode ser puro (homozigoto) para um, dois, três ou mais caracteres, e impuro (heterozigoto) para os restantes”.⁴⁴⁸ Ainda em 1929, a despeito de sua correção da terminologia empregada, no artigo publicado exatamente um ano depois desse e já apresentado aqui, Domingues falou em linhas puras de animais domésticos, como uma das lições da genética para a zootecnia e para os criadores, e que a “seleção comum ou massal” seria ineficiente para a geração de uma raça pura. “O acertado, ensina a Genética, seria insular as linhagens de alto rendimento e inter-reproduzi-las”.⁴⁴⁹

Na Aula Inaugural para o curso de zootecnia geral, ministrada em julho de 1929, Octavio Domingues afirmou que o objetivo da zootecnia era estudar para descobrir e colocar em prática a adaptação econômica dos rebanhos, a grande arte da ciência que considerou aplicada. “Sim, ciência aplicada, porque ela se serve dos conhecimentos conquistados pelas outras ciências, e os aplica ao fazer aquela adaptação econômica dos gados ao ambiente criatório”.⁴⁵⁰ Aos criadores caberia a missão de aplicar as orientações da zootecnia em duas escalas: escolher o melhor local para a criação e construir espaços adequados para instalar o rebanho; e selecionar a melhor da raça da espécie que se pretende criar e dentro da melhor raça, a melhor linhagem. O criador faria, portanto, o papel da natureza, a seleção natural de Darwin. Mas a vantagem do criador eram as novas técnicas oferecidas pela zootecnia que bebia na fonte da biologia e da genética. “E conceber assim a zootecnia é bem definir-lhes as lindes de Biologia aplicada à exploração racional dos gados”.⁴⁵¹

3.4.: Conselhos e notas: o resumo da *Revista de Agricultura*

Sem os elementos de uma ciência hereditária positiva, a orientação que deve guiar a evolução humana é defeituosa. É por isso que os que

⁴⁴⁸ Idem, p. 392.

⁴⁴⁹ Idem, p. 392.

⁴⁵⁰ DOMINGUES, Octavio, “Moderna Concepção de Zootecnia. Aula Inaugural do Curso de Zootecnia Geral, Julho de 1929”. Op. Cit, p. 287. Domingues definiu “gados” como todo e qualquer tipo de rebanho de animais domésticos.

⁴⁵¹ Idem, p. 289.

estudam os fenômenos da hereditariedade devem considerar essa ciência como a mais importante de todas as ciências, donde concluir-se que *Mendel* foi o maior pesquisador científico do último século.⁴⁵²

Essa era uma das tônicas das pequenas notas espalhadas ao longo da *Revista de Agricultura*. “Pequenas pílulas de sabedoria”, textos curtos, simples, diretos que procuravam instruir o leitor em diferentes temas, inclusive sobre questões de hereditariedade. Publicar essas notas, algumas assinadas, outras não, talvez fosse uma maneira de legitimar as proposições e discussões dos artigos da revista. No caso específico do texto acima, a “hereditariedade positiva” é a fonte do saber científico e seu estudo, de capital importância. Ainda nesse número da revista, encontramos uma pequena frase de L. Pasteur que colocou a ciência como fonte do progresso moral de um país: “A cultura das ciências em sua expressão mais elevada é talvez mais necessário ainda ao estado moral de uma Nação do que a sua prosperidade material”.⁴⁵³ Essas duas notas coadunam com o espírito do periódico de divulgar a ciência, mas principalmente de mostrar a importância dela para o desenvolvimento do país. O objetivo não era explicar detalhadamente as leis mendelianas, ou ainda todo o mecanismo da hereditariedade então conhecido ou a definição de ciência, mas sim despertar o interesse científico, a busca do conhecimento e, principalmente, a importância da ciência.

A linguagem simples, com termos que faziam parte do universo do leitor, era uma das características marcantes das notas sobre seleção e hereditariedade. Os termos técnicos, específicos dos geneticistas, eram substituídos, sem nenhum prejuízo para o real objetivo das notas, por termos simples, de fácil e rápida apreensão. O importante, nesses casos, não era a teoria ou a explicação técnica do porquê dos eventos e das leis da hereditariedade, e sim a aplicação e validade dessas leis no cotidiano da agricultura, na possibilidade real de aumento da produtividade e do lucro, representada por um rebanho de prole superior e por uma cultura de variedades selecionadas.

O que persistentemente não se tem querido ver, na criação dos gados e na cultura das plantas, é que o homem não muda as aptidões úteis dos seres – animais ou plantas. Ele *escolhe* na multidão os animais e as plantas *úteis*, e *abandona* os de má produção. Dessa *escolha* resultam as raças melhoradas, que ele não *fez*, mas apenas as separou, multiplicou, conservou promovendo a reprodução dos indivíduos *bons*, para seu ponto

⁴⁵² Leon Von Meldert, sem título. *Revista de Agricultura*, Vol. 1, novembro-dezembro de 1926, N.1, p. 28 (Grifo do autor ou da *Revista de Agricultura*).

⁴⁵³ PASTEUR, sem título. *Revista de Agricultura*, Vol. 1, novembro-dezembro de 1926, N.1, p. 38.

de vista econômico. Do *abandono*, resulta a extinção, a não existência de raças de animais domésticos improdutivos, pois o indivíduo improdutivo é eliminado pelo criador adiantado, que não deixa que esses *parasitas* se multipliquem, na *certeza* de que sua prole será uma prole inferior.⁴⁵⁴

A seleção empírica foi diversas vezes tema das notas. O assunto preferido dessas notas era a seleção da boa semente, principalmente a importância dessa prática. “Cuidar de obter boa semente é um dos principais cuidados que todo lavrador deve ter, quem não sabe disso não é agricultor. Sem boa semente é escusado pretender boas colheitas, tanto quanto a quantidade como quanto à qualidade do produto.”⁴⁵⁵ Muitas notas sobre agricultura trataram da irrigação e erosão do solo, melhorar técnica de preparo da terra para a plantação, os fatores de acidez do solo, rápidas técnicas para eliminação de pragas. Temas também discutidos na seção “Trabalhos e Estudos Originais”, principalmente por Sylvio Tricanico, Jean Michel, Carlos Teixeira Mendes e Philippe W. C. de Vaconcelos.

As proposições para o melhoramento do gado de Athanassof apareciam, vez ou outra, de forma resumida, em tópicos simples e diretos. Os termos “ascendência” e “descendência” foram substituídos por filhas, netas, bisnetas. Todo o mecanismo, devidamente explicado em artigos, era condensado na idéia de eliminar do rebanho os “não viáveis” e conservar os mais produtivos:

1. Afastar em primeiro lugar do rebanho todos os touros filhos de vacas má leiteiras. Tais reprodutores em geral quase sempre procriam más leiteiras.
2. Conservar para touros no rebanho sempre os melhores bezerros, filhos dos melhores touros e das melhores vacas leiteiras, as quais por sua vez eram filhas, netas ou bisnetas das melhores vacas leiteiras.
3. Enfim, eliminar do rebanho todos os touros e vacas de saúde duvidosa ou com idade muito adiantada.⁴⁵⁶

Mesmo as notas que reproduziam experiências feitas com raças de gado e sua produtividade eram transformadas em tópicos didáticos, com pouquíssimos números e dados. Nesse tipo de notas, geralmente referentes a estudos feitos em laboratórios ou centros de pesquisa internacionais, eram apresentados os nomes das raças experimentadas, quantos animais foram utilizados, o tempo total e as conclusões. Ainda sobre a seleção na zootecnia, a apresentação de inquéritos feitos com criadores de rebanhos era comum.

⁴⁵⁴ OD, “O que não se quer ver”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, setembro-outubro de 1929, N. 9 e 10, p. 366.

⁴⁵⁵ O.F, “Máximas”. *Revista de Agricultura*, Vol. 1, março-abril de 1927, N. 3, p. 35.

⁴⁵⁶ Sem autor, “O melhoramento de um rebanho de gado leiteiro”. *Revista de Agricultura*, Vol. 6, janeiro-fevereiro de 1931, N. 1 e 2, p. 64.

Sucintamente, eram apresentadas as perguntas feitas e o resultado estatístico das respostas, seguidas de uma conclusão: “Os animais de raça ofereceram um rendimento de 40% superior ao gado comum. A superioridade que se manifestou com mais nitidez foi na criação e exploração do gado leiteiro e também no emprego de reprodutores de raça”.⁴⁵⁷

Imaginar o critério de seleção dessas notas não é difícil. Da mesma forma que os artigos principais, os temas eram hereditariedade, noções rápidas de agricultura prática ou de zootecnia, questões econômicas, rápidas explicações sobre experiências e seus resultados, a superioridade de determinadas variedades ou raças sobre outras e seus valores econômicos, dicas de combate a pragas e doenças, rápidas biografias de cientistas importantes.⁴⁵⁸ Elas são o reflexo do periódico e de um grupo de pesquisadores e docentes que, no intuito de divulgar a ciência e o conhecimento científico, se reuniram e criaram a *Revista de Agricultura*. Crer na ciência e ensiná-la era o objetivo dessas notas. Talvez mais do que crença no progresso por meio da ciência, mas mostrar que a teoria pode se transformar em uma prática simples, útil e eficaz. Assim, podemos afirmar que essas notas, na verdade, constituem um resumo da *Revista de Agricultura*. Podemos afirmar que as “pequenas pílulas de sabedoria” refletiam toda a gama de debates e assuntos tratados no periódico. O interessante dessas notas é perceber o espaço aproveitado da revista, a continuidade do ideal de propagar “Lições de Agricultura” no sentido mais amplo do termo.

O meio rural é, em toda a parte, um admirável conformador de almas. Dá-lhe a têmpera das grandes virtudes e as modela nas formas mais puras da moralidade. O caráter dos que nele se educam e vivem contrasta, de maneira inequívoca com os dos tipos formados nas grandes cidades.⁴⁵⁹

O saber só se esconde nos espíritos demasiadamente egoístas, ou naqueles providos de uma grande soma de covardia intelectual. Uns e outros constituem aquele tipo humano, tão bem classificado por um dos nossos grandes escritores geponicos, sob o nome de “vacas que escondem leite”...

⁴⁵⁷ Sem autor, “Superioridade do gado de raça do gado comum”. *Revista de Agricultura*, Vol. 4, janeiro-fevereiro de 1929, N. 1 e 2, p. 8

⁴⁵⁸ Mendel foi um dos biografados em uma das notas. Uma curta biografia, mas extremamente elogiosa do “homem e do gênio”. BLARINGHEM, L. “Gregório Mendel”. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10, p. 377.

⁴⁵⁹ OLIVEIRA VIANNA, F. J., sem título. *Revista de Agricultura*, Vol. 6, março-abril de 1931, N. 3 e 4, p. 134.

Felizmente este tipo humano tem desaparecido muito, nos arraiais agrônômicos. Limitado, limitadíssimo é o número dos que hoje, entre nós, só pensam em escrever ou falar, após terem descoberto um novo sistema planetário...

(...)

Por isso, o apelo que daqui dirijo aos trabalhadores das nossas colméias agrônômicas, para que venham dizer e divulgar o seu conhecimento adquirido, o fruto de sua atividade benfazeja. Só assim abafaremos as velhas vozes dos retardados, que fazem da publicidade agrícola, a única escada de sua própria fama, tão mal adquirida, assim. Aumentemos o coro das boas vozes para que se perca o coaxar das rãs que querem ser bois.⁴⁶⁰

Divulgar o saber. Propagar “Lições de Agricultura” ao agricultor, ao criador de rebanhos, aos cientistas, aos técnicos, aos agrônomos, aos leigos interessados. Esse foi o ideal da *Revista de Agricultura* tantas vezes afirmado e lembrado em editoriais. Como um periódico de agricultura, a revista cumpriu bem seu papel. O objetivo foi apresentar a *Revista de Agricultura* como um veículo de divulgação científica e um periódico de ciência e para a ciência. Mais especificamente, mostrar como nossos personagens centrais, Nicolau Athanassof, Carlos Teixeira Mendes, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr., estavam inseridos no debate do desenvolvimento da ciência agrônômica nacional e de que maneira a revista foi um veículo para isso. Em termos de uma História das Ciências, como a revista abordou a ciência pura e a ciência aplicada na agricultura, entendida como todo o conjunto de técnicas para o cultivo de plantas, o estudo científico da vida plantas e animais, o estudo de animais e as técnicas para a criação de animais domésticos e mais uma gama de temas relacionados direta ou indiretamente ao solo.

A genética para Piza Jr. era a base de todo o desenvolvimento. Ao dividir em três fases a evolução da agricultura no estado de São Paulo, colocou o melhoramento das plantas pela genética como a terceira, última e mais importante fase agrícola. São Paulo estava na segunda, a da incorporação do adubo ao solo e a primeira havia sido a substituição dos braços pela máquina. A despeito de toda a resistência dos agricultores paulistas, que estavam acostumados a semear e ver a cultura se desenvolver, sem maiores técnicas, a necessidade da adubação havia sido compreendida com campanhas, técnicos e agrônomos. Para desenvolver o terceiro, de forma coesa e científica, sem a necessidade de importação de especialistas, Piza clamou por uma disciplina específica de genética e por um Instituto de Genética Experimental que, em comunhão com a Escola Agrícola e o

⁴⁶⁰ ANTONIL, João André, “Um apelo”. *Revista de Agricultura*, Vol. 10, novembro-dezembro de 1935, N. 11 e 12, p. 403/404.

Instituto Agrônomo de Campinas, poriam São Paulo entre as agriculturas mais desenvolvidas do mundo.

Toledo Piza afirmou que os agrônomos formados pela Escola estudaram nas cadeiras de agricultura e zootecnia “os métodos biológicos aplicáveis ao melhoramento das plantas e dos animais” e alguns desenvolviam em fazendas os métodos aprendidos. Entretanto, faltava-lhes a compreensão ampla, a compreensão dos “princípios científicos em que se fundamentam as práticas aconselhadas e os métodos estudados. (...) Falta-lhes, em outras palavras o estudo da hereditariedade, na sua acepção de ciência pura”.⁴⁶¹ Essas palavras de Piza não invalidam nosso argumento central sobre a *Revista de Agricultura* e sobre nossos personagens. Pelas páginas da revista acompanhamos ensinamentos sobre genética e sobre a importância de seu estudo para o desenvolvimento da agricultura.

Os personagens principais dessa pesquisa remetem a uma reflexão sobre a idéia de geração.⁴⁶² Sobre a idéia de geração e a relação entre elas; sobre essas duas gerações de docentes e pesquisadores; entre as duas instituições às quais estiveram vinculados a *Revista de Agricultura* e a Escola de Piracicaba; e sobre suas trajetórias intelectuais. Carlos Teixeira Mendes e Nicolau Athanassof defenderam com veemência a seleção empírica, lavoura e no rebanho. Basicamente, a mesma concepção de ciência, concepção essa aplicada ao cultivo e à zootecnia, com caráter econômico, de aumento da produtividade e da excelência dessa produção e, conseqüentemente, do desenvolvimento nacional. Com certeza, essa idéia de ciência aplicada está relacionada à própria criação da Escola como centro de ensino prático da agricultura. Mendes formou-se na Escola em 1908, Athanassof chegou ao Brasil em 1907. São contemporâneos no Brasil, no desenvolvimento da agricultura no início do século XX.

Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. são a “segunda geração”, formados na Escola em anos próximos. Para ambos, em especial Piza Jr., a ciência era entendida como teoria pura. Ciência pela ciência. Compreensão dos mecanismos e fenômenos, investigação de laboratório, experiências comprobatórias, formulação de leis e

⁴⁶¹ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “A Genética e a Evolução da Agricultura em São Paulo”. *Revista de Agricultura*, Vol. 6, março-abril de 1931, N. 3 e 4, p. 131.

⁴⁶² Sobre a idéia de geração na história, ver: ALONSO, Ângela. *Idéias em movimento: a geração 1870 na crise do Brasil-Império*. São Paulo: Paz e Terra, 2002; MANNHEIM, Karl, “O problema sociológico das gerações”. In: FORACCHI, Marialice Mencarini, (org.). *Karl Mannheim*. São Paulo: Editora Ática, 1978, pp. 67-95; SCHORSKE, Carl E., “Tensão geracional e mudança cultural.” *Pensando com a história: indagações na passagem para o modernismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000, pp. 162-178.

teorias. Piza Jr. se dizia discípulo de Teixeira Mendes. Domingues diversas vezes ressaltou a genialidade e o grande aprendizado que teve com Athanassof. Curiosamente, o mestre de um e o discípulo de outro convergiam para um mesmo tipo de ciência, ou, pelo menos, “usos e abusos” da ciência. Teixeira Mendes e Domingues são o elo entre a prática e a teoria. Um defendeu a prática sem se desfazer da teoria. O outro mostrou a importância dos estudos teóricos, sem se esquecer da relevância de sua aplicação para o desenvolvimento da sociedade. A ponte que tentaram construir, entre a importância do estudo teórico e a relevância do ensinamento prático, é emblemática do que era produzido na Escola e, talvez, principalmente, e no caso específico dessa pesquisa, da história da genética no Brasil.

A existência dessas concepções distintas fica nítida na *Revista de Agricultura*. Provavelmente, de comum acordo, tenham decidido que ambas as concepções de ciência poderiam conviver harmonicamente na revista por entenderem que eram complementares para a agricultura que desejavam e para a ciência que pretendiam no Brasil.

Capítulo 4:

Lições de Eugenia e Lições de Genética

4.1.: Renato Kehl e o movimento eugênico no Brasil

O movimento eugênico brasileiro teve início em 13 de abril de 1917, com a Conferência do médico Renato Kehl na Associação Cristã de Moços. O marco é delimitado pela historiografia⁴⁶³ e pelo próprio Renato Kehl. Como será visto um pouco adiante, em 1937 o médico publicou um livro em comemoração aos 20 anos de campanha eugênica no Brasil, no qual faz referência ao primeiro passo dado pela eugenia brasileira.⁴⁶⁴

O discurso proferido na Associação Cristã de Moços em São Paulo, em tom panfletário e dividido em oito partes - “Introdução”; “Hereditariedade como fundamento da eugenia”; “Dos fatores disgênicos”; “A sífilis”; “Tuberculose”; “Malthus e a eugenia”; “O Direito e a eugenia”; “Conclusão” - tinha um objetivo claro: convencer os ouvintes da urgente necessidade de implementação das principais medidas eugênicas no Brasil. Para Kehl, as armas fundamentais para a constituição de uma população brasileira “forte, sã e robusta”, aos moldes eugênicos, seriam: a luta contra as doenças consideradas “males sociais” (sífilis, tuberculose, alcoolismo), leis restritivas aos casamentos disgênicos e a

⁴⁶³ STEPAN, Nancy Leys, “Eugenia no Brasil, 1917-1940”, in HOCHMAN, Gilberto; ARMUS, Diego (org); *Cuidar, Controlar, Curar: ensaios históricos sobre saúde e doença na América Latina e Caribe*. Rio de Janeiro: Editora da FIOCRUZ, 2004, p. 339. STEPAN, Nancy L. *‘A Hora da Eugenia’: raça, gênero e nação na América Latina*. Rio de Janeiro; Editora da FIOCRUZ, 2005, p. 55.

Existe uma excelente literatura nacional sobre o movimento eugênico no Brasil e sobre movimentos que tangenciam a eugenia, como por exemplo, bibliografia sobre a psiquiatria brasileira no início do século XX. O foco desse capítulo não é o movimento eugênico enquanto movimento social e político, nos dizeres de Stepan; não pretendo discutir a eugenia enquanto instituição civil. O intuito desse capítulo é apresentar uma nova faceta da eugenia nacional, através dos cientistas de Piracicaba que ingressaram e engrossaram as fileiras do movimento, mas apresentando a genética mendeliana como principal suporte científico. Portanto, o debate aqui apresentado sobre os primórdios do movimento eugênico no Brasil tem caráter introdutório e informativo. Sobre mais detalhes acerca dos primeiros anos da eugenia e seu principal prosélito, Renato Kehl, ver além dos dois textos de Nancy Leys Stepan já citados: CUNHA, Maria Clementina P. *O Espelho do Mundo. Juquery, a história de um asilo*. SP: Paz e Terra, 1986; DIWAN, Pietra. *Raça Pura: uma história da eugenia no Brasil e no mundo*. SP: Contexto, 2007; FERLA, Luis. *Feios, sujos e malvados sob medida: a utopia médica do biodeterminismo, São Paulo (1920-1945)*. SP: Alameda, 2009; HOCHMAN, Gilberto. *A Era do Saneamento. As bases da política de Saúde Pública no Brasil*. SP: HUCITEC, ANPOCS, 1998; LIMA, Nísia Trindade. *Um sertão chamado Brasil. Intelectuais e representação geográfica da identidade nacional*. RJ: Revan: IUPERJ, UCAM, 1999. MARQUES, Vera R. Beltrão. *A Medicalização da Raça: médicos, educadores e discurso eugênico*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1994; MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo Ventura (org.). *Raça, Ciência e Sociedade*. RJ: Editora FIOCRUZ/CCBB, 1996; REIS, José Roberto Franco. *Higiene Mental e Eugenia: o Projeto de ‘Regeneração Nacional’ da Liga Brasileira de Higiene Mental (1920-1930)*. Campinas: Dissertação de Mestrado em História, 1994.

⁴⁶⁴ KEHL, Renato. *Por que sou eugenista. 20 anos de Campanha Eugênica. 1917-1937*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1937.

constituição de uma especialidade dentro do Direito, o Direito Eugênico. A criação de um “Código Eugênico”, nos mesmos moldes de um Código Civil ou Penal, seria a forma mais eficaz e rápida para implementação da eugenia no Brasil. A primeira providência era a proteção da família, entendida como núcleo central da sociedade e, um dos pilares de sustentação do pensamento eugênico.

Em um período de forte nacionalismo no Brasil, aliado à percepção de que era necessário regenerar a população, a crença na transmissão dos caracteres adquiridos trouxe a aproximação da eugenia com as idéias do sanitarismo. Segundo a tese de Nancy Leys Stepan⁴⁶⁵, a eugenia latino-americana, em especial o movimento brasileiro, teve uma clara influência da eugenia francesa. A idéia de que o indivíduo, ao longo de sua vida, acumulava seus caracteres adquiridos e os transmitia à geração seguinte, predominou entre os eugenistas brasileiros. Assim, politicamente, o Neolamarckismo apresentou uma visão mais otimista da evolução e permitiu uma aproximação com a tradição do sanitarismo e do higienismo. Nesse sentido, é importante destacar que a eugenia no Brasil, segundo a autora, deve ser entendida como metáfora para a própria saúde nacional. Desta forma, nos anos 20 do século XX, a eugenia nacional foi vista numa chave otimista. Se os caracteres adquiridos ao longo da vida serão transmitidos às gerações futuras, teríamos, em algumas décadas, uma população saudável e eugenicamente perfeita. O sanitarismo seria uma das principais armas, já que se poderia congrega a eugenia ao meio ambiente.

Nas atividades públicas do início da década de 1920 no Brasil, predominou o estilo otimista da eugenia lamarckiana. Estrutural e cientificamente, a eugenia brasileira era congruente, em termos gerais, com as ciências sanitárias, e alguns simplesmente a interpretavam como um novo ‘ramo’ da higiene. Daí a insistência em que ‘sanear é eugenizar’.⁴⁶⁶

A equação ‘sanear é eugenizar’ foi o tom do movimento eugênico durante o fim dos anos de 1910 e durante a década de 1920. Renato Kehl e sua obra serão aqui utilizados como parâmetros da eugenia no Brasil. Em nosso caso, isso é crucial, pois é por intermédio dele que Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. irão se aproximar do movimento eugenista. O nome e a vida de Kehl foram ligados ao movimento eugênico pelo próprio autor e pela bibliografia especializada. Assim, buscamos entender Kehl, seus

⁴⁶⁵ STEPAN, Nancy L. *‘A Hora da Eugenia’*: raça, gênero e nação na América Latina. Op. Cit., p. 78-84.

⁴⁶⁶ STEPAN, Nancy L., “Eugenia no Brasil, 1917-1940”; Op. Cit., p. 348.

escritos e sua “luta” não como chave explicativa, mas como referência para a eugenia no Brasil.⁴⁶⁷

Em 1937, Renato Ferraz Kehl escreveu um pequeno livro, de aproximadamente 112 páginas, para comemorar 20 anos de Campanha Eugênica. O título, *Por que sou eugenista: 20 anos de campanha eugênica. 1917-1937*,⁴⁶⁸ parece ilustrar bem o objetivo desse incansável prosélito da ciência eugênica. No ano de publicação do livro, Kehl era presidente da Comissão Central Brasileira de Eugenia (CCBE), fundada em 1931 e que se pautava pela Sociedade Alemã de Raça e Higiene, criada no mesmo ano.⁴⁶⁹ Com linguagem de fácil acesso, extremamente didática, o livro, além de resumir os principais eventos da campanha eugênica no Brasil, conclamou seus leitores para uma conscientização da importância da aplicação eugênica em várias instâncias da vida, com o fim maior de elevar o país ao nível das maiores potências mundiais.

Logo no início de *Por que sou eugenista*, o autor apresentou uma lista com 15 obras de sua autoria (algumas delas, segundo a relação, esgotadas) e dedicou o livro a todos os seus colaboradores, em especial aos membros da CCBE. Kehl fez ainda uma defesa dessa ciência, utilizando-se dos mesmos argumentos que havia usado ao longo dos 20 anos de campanha pública. O eugenista realmente acreditava na eugenia como única forma de salvação: “Para alcançar a regeneração humana e transformar este planeta em um novo jardim de delícias, onde imperará a saúde, onde reinará a harmonia social e internacional, só existe um caminho a seguir: o do ideal eugênico.”⁴⁷⁰ O livro segue apresentando pequenas frases, pensamentos de eugenistas, médicos, cientistas e do próprio Kehl, com o intuito de demonstrar sua importância.⁴⁷¹ Na verdade, todo o livro pode ser considerado um

⁴⁶⁷ Um excelente estudo sobre a vida e a trajetória intelectual de Renato Kehl como principal personagem do movimento eugênico brasileiro: SOUZA, Vanderlei Sebastião de. *A Política Biológica como Projeto: a ‘Eugenia Negativa’ e a construção da nacionalidade na trajetória de Renato Kehl (1917-1932)*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado em História das Ciências e da Saúde, 2006.

⁴⁶⁸ Escolhi esse livro de Kehl, entre tantos outros, por entender que ele resume a maior parte das idéias do eugenista e pela iniciativa de elaborar uma obra que comemorasse 20 anos de campanha em prol da ciência e da eugenia. Entretanto, esse não é o principal livro, nem o último, a ser publicado pelo autor.

⁴⁶⁹ STEPAN, Nancy L. *‘A Hora da Eugenia’: raça, gênero e nação na América Latina*. Op. Cit., p. 169.

⁴⁷⁰ KEHL, Renato. *Por que sou eugenista. 20 anos de Campanha Eugênica. 1917-1937*. Op. Cit., p. 07.

⁴⁷¹ São duas frases de Kehl e uma conclusão, seguidas de um resumo do movimento eugênico em países como Alemanha, Estados Unidos, Inglaterra, Brasil, entre outros. É interessante observar, nesse caso, que não há referência alguma aos movimentos eugênicos em nenhum país da América Latina. São mencionados apenas países europeus e os Estados Unidos. No caso brasileiro, Kehl enfatiza o artigo 138 da Constituição de 1934, promulgada no dia 16 de julho de 1934, que previa o ensino da eugenia nas escolas. É interessante notar que o artigo 138 está dentro do Título IV “Da Ordem Econômica e Social” e não no Título V “Da Família, da

panfleto em prol da ciência eugênica, mostrando os avanços alcançados em 20 anos de campanha e o que ainda precisava ser feito para que o país pudesse seguir rumo ao progresso e à civilização.

Por que sou eugenista pode ser encarado também como um resumo de toda a obra de Kehl, iniciada, segundo o próprio, em 1917, com a Conferência na Associação Cristã de Moços de São Paulo. Publicada posteriormente em forma de livro e citada muitas vezes pelo autor, esta Conferência é entendida pela bibliografia como o início da divulgação da eugenia no Brasil.⁴⁷² Após a Conferência, foi fundada em São Paulo a Sociedade Eugênica de São Paulo, no dia 15 de janeiro de 1918⁴⁷³, a primeira do gênero na América Latina. Entretanto, sua vida foi curta. Com a morte de seu presidente, Arnaldo Vieira de Carvalho, e a mudança de Kehl, secretário-geral para o Rio de Janeiro, em 1919, a sociedade não resistiu. Porém, isso não significou, de forma alguma, o fim da eugenia em terras nacionais. Renato Kehl, por exemplo, continuou um árduo defensor e propagandista dos ideais. Seus livros continuaram sendo publicados; os que contêm uma linguagem mais enfática, por exemplo, e nos quais ele propõe a esterilização como forma de alcançar a raça pura datam das décadas de 1920 e 1930.

No início do movimento eugênico no Brasil houve uma aproximação entre sanitarismo e eugenia, inclusive, como vimos, por parte de Renato Kehl. Este, posteriormente, tratará essa aproximação como um engano, chegando a afirmar que isso teria sido estrategicamente útil para a divulgação da eugenia. Em suas palavras no texto de 1937:

Educação e da Cultura.” Este último título contém o Artigo 145 que regula “a apresentação pelos nubentes de prova de sanidade física e mental”. Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil, Artigo 145. As frases são precedidas com o seguinte título: “Preliminares. Frases Soltas. O bom senso em curtas sentenças”. *Por que sou eugenista. 20 anos de Campanha Eugênica. 1917-1937*. Op. Cit., p. 09. São ao todo 6 páginas com frases de 20 autores.

⁴⁷² Na edição consultada, parte do acervo da Biblioteca Nacional, não há referência a editora, mas a data é 1917. É mister fazer notar duas coisas: o autor fez questão de ressaltar que esta conferência foi publicada na íntegra na edição do dia 19 de abril de 1917 do *Jornal do Commercio*; em 1919, esta mesma conferência figura nos *Annaes de Eugenia*, da Sociedade Eugênica de São Paulo, com o título “Conferência de Propaganda Eugênica”. Ver: Sociedade Eugênica de São Paulo. *Annaes de Eugenia*. São Paulo: Edição da Revista do Brasil, 1919, p. 65-79. Este fato se repete com outros escritos do autor, que são republicados nos *Annaes de Eugenia*.

⁴⁷³ No dia 1º de dezembro de 1917 foi lido um ofício na Sessão Ordinária da Sociedade de Medicina e Cirurgia, presidida pelo prof. Dr. Ovídio Pires de Campos, comunicando a fundação da Sociedade Eugênica de São Paulo. No dia 10 de janeiro de 1918 foi endereçada uma carta/circular aos médicos que era o convite para a fundação, convite esse assinado por Renato Kehl. Ver: *Annaes de Eugenia*. Op. Cit. Sem página.

Visando despertar a atenção pública para o assunto, inteiramente novo e, portanto, desconhecido no nosso meio, dissemos muitas vezes, que ‘educar é eugenizar’, ‘sanear é eugenizar’, sem esclarecer a razão dessas afirmativas breves e incisivas.⁴⁷⁴

Kehl segue, então, discorrendo sobre as diferenças entre eugenia e eugenismo, que no caso ele associa à aplicação prática da eugenia. Nesse aspecto, o autor entendia que se a eugenia é “a ciência do aperfeiçoamento físico, psíquico e mental do indivíduo”, definição repetida exaustivamente em seus escritos, o eugenismo “corresponde ao culto e à prática da ação eugênica no sentido amplificado, sem limite claro e explícito, visando proteger e favorecer o indivíduo em relação a si próprio e ao meio que o cerca.”⁴⁷⁵ Assim, já no fim dos anos 1930, a eugenia, carecendo de uma maior institucionalização, precisa ser redefinida de acordo com seus princípios e propósitos. A “fusão” entre a ciência de Galton e o saneamento, nos primeiros anos da República, pode ser entendida como uma necessidade não apenas para que as atenções de intelectuais, médicos e políticos se voltassem para ela (uma “jogada de marketing”), mas, principalmente, por questões políticas e raciais.

Se num primeiro momento o sanitarismo pareceu aos olhos de Kehl uma aceitável solução para as questões nacionais, com o recrudescimento do racismo, a ascensão de regimes totalitários na Europa e leis mais severas de restrição à imigração e à seleção de indivíduos considerados “não aptos”, no fim dos anos 1920 apenas o saneamento das populações não bastaria. Com um subtítulo “Degeneração e Esterilização”, Kehl afirmou: “Há idéias simples e úteis que, não obstante de fácil compreensão, costumam a ser admitidas, porque esbarram nos entulhos em que se misturam indiferença ou ceticismo, rotina, preconceito e - por que não dizer? - imbecilidade social.”⁴⁷⁶ A não adoção da esterilização, “medida de ultra-profilaxia eugênica”⁴⁷⁷ uma simples idéia, que não prejudica nenhuma função biológica do indivíduo, a não ser o direito máximo de procriar, era a única solução para Kehl, na década de 1930.

⁴⁷⁴ KEHL, Renato. *Por que sou eugenista. 20 anos de Campanha Eugênica. 1917-1937*. Op. Cit., p. 45.

⁴⁷⁵ Idem, p. 47.

⁴⁷⁶ Idem, p. 67/68.

⁴⁷⁷ Idem, p. 81.

Como mostrou Vanderlei Sebastião de Souza, Renato Kehl teve importante mudança de pensamento em relação à eugenia no fim dos anos 1920. Como diretor da Indústria Química e Farmacêutica Bayer no Brasil, cargo assumido em 1927, Kehl foi convidado a visitar a matriz alemã, no ano seguinte. Durante cinco meses, o médico percorreu alguns países do Norte da Europa e, segundo Souza, visitou universidades, institutos de antropologia e teve contato não apenas com médicos e cientistas, mas com eugenistas renomados e suas pesquisas e propostas. Souza apontou também o grande volume de correspondências trocadas entre Kehl e pesquisadores europeus, como Alfred Hermann, diretor do Instituto de Antropologia de Viena, e Hermann Lundborg, diretor do Instituto de Biologia Racial de Uppsala.

A viagem de Renato Kehl à Europa, entre abril e setembro de 1928, teve importância capital e foi fator decisivo para que o eugenista corroborasse com as idéias mais radicais da “eugenia negativa”, em especial a concepção arianista da eugenia alemã. Nesse sentido, Renato Kehl abandonou os preceitos da medicina social e as propostas do movimento pelo saneamento brasileiro, para propor medidas eugênicas mais drásticas, como, por exemplo, a esterilização de degenerados e doentes mentais. Não à toa, o *Boletim de Eugenia* seria fundado no ano seguinte, 1929, bem como Kehl publicou o livro *Lições de Eugenia*, como será discutido.⁴⁷⁸

É importante deixar claro que o principal objetivo desse capítulo é discutir de que maneira Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. ingressaram no movimento eugênico e como esses “homens de ciência” viram na eugenia a possibilidade não apenas de divulgação pessoal e institucional, mas principalmente de se engajar em uma ciência aplicada com fins políticos e sociais. A eugenia pode ser interpretada como mais uma possibilidade vislumbrada por eles de transformar a ciência pura produzida nos laboratórios da Escola, seus experimentos com plantas e animais e a genética ensinada nas salas de aula em uma ciência aplicada, nesse caso, ao melhoramento da sociedade. Melhoramento esse que refletiria em “homens mais saudáveis” para a agricultura brasileira. Além disso,

⁴⁷⁸ SOUZA, Vanderlei Sebastião de. *A Política Biológica como Projeto: a ‘Eugenia Negativa’ e a construção da nacionalidade na trajetória de Renato Kehl (1917-1932)*. Op. Cit. Souza além de fazer um estudo detalhado da trajetória intelectual do final dos anos 1920 e da importância da viagem à Europa para Renato Kehl, o autor discutiu a importância do determinismo biológico e da hereditariedade como base da eugenia nesse período.

podemos entender também que, crer e divulgar a genética mendeliana no Brasil era uma forma de colocar e equiparar a ciência nacional às mais avançadas pesquisas científicas. Isso significa dizer que Domingues e Piza, para além de questões políticas internas, estiveram preocupados com o desenvolvimento da ciência nacional perante o resto do mundo e, com a “correta” utilização das teorias biológicas em voga, como fica claro no artigo de Piza Jr. sobre o livro *Lições de Eugenia*.

Assim, os personagens centrais desse capítulo são os cientistas-eugenistas da Escola de Piracicaba e sua crença de que a genética mendeliana poderia aperfeiçoar o homem nacional, sendo utilizada pela eugenia, e colocar o Brasil no rol das nações desenvolvidas. Um aspecto interessante deste capítulo é que a eugenia no Brasil será discutida a partir de um ângulo distinto do adotado em geral pelos estudos sobre esse tema. Estudaremos a eugenia não pelos eugenistas, mas sim pelos cientistas/geneticistas que se engajaram no movimento brasileiro e usaram a imprensa e a publicação de livros como forma de divulgação da ciência. Nesse sentido, a eugenia como um movimento científico e social, afirmação de Stepan, ganha especial valor para a pesquisa.⁴⁷⁹

Ao focar nesses dois cientistas, com formação acadêmica distinta da de Renato Kehl, o ponto de partida será a genética e as teorias biológicas e não a eugenia, a ciência aplicada, um movimento de propostas políticas e sociais. Isso porque um dos argumentos centrais de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. no movimento eugênico era que o melhoramento genético pelas leis mendelianas aplicado a plantas e animais domésticos era bem-sucedido. Então, por que não fazer o mesmo com a “espécie” humana? Dessa forma, existiu um duplo movimento, um duplo entrelaçamento entre proposições, concepção de ciência e de sociedade: a ciência pura e a ciência aplicada, juntas, em um único movimento de características específicas tanto em termos políticos quanto científicos.

Para além da crença na ciência e, mais especificamente, na genética, uma possível hipótese de trabalho para melhor explicar o ingresso dos professores da ESALQ no movimento eugênico e a aceitação dessa contribuição por Renato Kehl é a idéia de trocas de influências e a necessidade de divulgação da ciência em diferentes círculos acadêmicos e institucionais aos quais o acesso não seria tão simples. Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. tinham excelente meio de divulgação da genética mendeliana não apenas

⁴⁷⁹ STEPAN, Nancy Leys. “*A Hora da Eugenia*”. Op. Cit., p. 9.

por seus livros publicados, separatas e artigos em revistas científicas e jornais de circulação diária, mas principalmente pela *Revista de Agricultura*. Entretanto, entre médicos, seus trabalhos e pesquisas, aparentemente, não tiveram repercussão e alcance que contribuíssem para a divulgação científica, de seus nomes e da própria ESALQ. Nesse sentido, o movimento eugênico e Renato Kehl, médico de formação e ainda atuante, pareceram uma boa estratégia para seus objetivos. Já que *O Boletim de Eugenia* circulava no meio médico, o movimento eugênico em si representava uma circulação mais ampla para os professores de Piracicaba.

Ao mesmo tempo, para Renato Kehl, a relação com Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. era interessante para o movimento eugênico brasileiro. Poder contar com colaboradores que eram pesquisadores e professores de uma das principais instituições de ensino superior no Brasil no período ofereceu o respaldo científico e institucional para a argumentação em prol da implementação da eugenia no Brasil. Com o fim da Sociedade Eugênica de São Paulo, em 1919, Kehl participou de outras sociedades, continuou a publicação de livros, mas de uma maneira não muito articulada e institucional. A criação do *Boletim de Eugenia*, em 1929, e dois anos depois da CCBE, pode ser compreendida como tentativas de rearticulação e ‘recuperação’ do movimento eugênico, tendo como exemplo os movimentos eugênicos mais radicais europeus, e a contribuição dos professores de Piracicaba ao movimento como uma valiosa ‘estampa’. Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. ofereceriam a ciência mais avançada, a genética, para os argumentos eugênicos mais radicais de Renato Kehl.

4.2.: Genética, base científica da eugenia

Em artigo publicado na primeira *Revista de Agricultura*, do ano de 1930, Salvador de Toledo Piza Jr. teceu elogios ao livro *Lições de Eugenia*, de Renato Kehl, publicado no ano anterior. Em quatro páginas, o professor de Piracicaba reconheceu a luta de Kehl pela eugenia no Brasil e afirmou que o médico há anos procurava divulgar no país os princípios da ciência de Galton e que, no livro de 1929, Kehl apresentou “(...) as bases científicas

sobre que repousa a Eugênica. É um livro mais para médicos e professores do que para qualquer outra categoria de leitores.”⁴⁸⁰

Piza Jr. afirmou ainda que a obra de Kehl preencheu uma lacuna sobre a eugenia no Brasil, principalmente por fazer a relação entre eugenia, biologia e hereditariedade. O livro foi considerado esplêndido, mas algumas correções deveriam ser feitas, para que, então, pudesse figurar como uma grande obra ao lado dos principais livros sobre eugenia internacionais.

A obra preenche enorme lacuna. Neste momento em que tanto se cogita da instrução e educação do povo, em que se procura orientar o ensino de acordo com os sólidos ensinamentos da Psicologia, da Pedagogia, da Higiene e da Hereditariedade, um livro sobre Eugênica, fazia-se esperar. Aí está, porém, a obra. É boa. Chega mesmo a ser esplêndida. Entretanto, apresenta alguns senões, que se torna necessário reparar. De leitura agradável, maneira clara, e elegante de propor as questões, argumentação sólida e inteligente, este livro se destina a grande disseminação pelo Brasil. Uma vez feitos os pequeninos reparos que despretensiosamente vou propor, poderá ele enfileirar-se ao lado dos seus mais acatados congêneres estrangeiros. Se, aos meus afazeres cotidianos, que não são poucos, roubo o tempo necessário à redação dessas anotações, é porque sinceramente julgo que a obra merece. Em se tratando de um livro que não é mais uma simples propaganda popular, porém uma exposição metódica das diversas questões fundamentais da Eugênica e sobretudo das suas relações com a reprodução e com a hereditariedade, é natural que esse livro, que se destina a pessoas de certa cultura biológica, trate de todas essas questões e particularmente das básicas, debaixo do maior rigor científico.⁴⁸¹

As correções feitas por Piza Jr. em seu artigo são de caráter extremamente teórico. Em todas as observações, o professor de Piracicaba foi extremamente cuidadoso e elegante, sem, portanto, fazer acusações ou ironia quanto aos erros de Renato Kehl. Piza Jr. utilizou os termos ‘leves reparos’, ‘leves falhas’, ‘pequenos descuidos’, ‘falta-lhe um pouco de método na exposição’, ‘definições imprecisas’ para apontar os problemas por ele encontrados na primeira edição do livro *Lições de Eugenia*. Um dos argumentos usados para a necessidade do artigo era uma possível segunda edição do livro.⁴⁸² Os ‘erros’ apontados por Salvador de Toledo Piza Jr. eram questões teóricas que remetiam não ao debate sobre o movimento eugênico no Brasil ou à necessidade de implementação de

⁴⁸⁰ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Anotações à margem das *Lições de Eugenia* do Dr. Renato Kehl”. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, janeiro-fevereiro de 1930, N. 1 e 2, p. 46.

⁴⁸¹ Idem, p. 46.

⁴⁸² “Há na obra do Dr. Renato Kehl, alguns pontos com os quais não concordo. Não se trata, porém, aqui, de discutir idéias. Trata-se, sim, de apontar as leves falhas que foram encontradas, para que o autor, reparando-as, numa edição próxima, coloque a sua obra no lugar que bem merece ocupar.” Idem, p. 46-47.

determinadas medidas de caráter eugênico, mas, sim, remetem à discussão teórica sobre biologia, hereditariedade, genética e citologia e de terminologia. Salvador de Toledo Piza Jr. leu atentamente o livro de Renato Kehl. Na Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr. existe a primeira edição de *Lições de Eugenia*, marcada em diversas partes pelo próprio Piza Jr., mais precisamente em cinquenta páginas. As marcações foram frases sublinhadas e chavões em parágrafos, e em apenas três páginas foram feitas anotações.⁴⁸³

As duas questões teóricas às quais Piza Jr. fez correção dizem respeito à reprodução e à fecundação. No primeiro caso, o erro apontado foi sobre se as bipartições sucessivas dos seres unicelulares seriam ou não senescentes. Piza Jr. reproduziu o trecho escrito por Renato Kehl no livro, para logo em seguida corrigir, apontando experiências diferentes das apresentadas por Kehl como argumento de seu raciocínio. Na segunda edição de *Lições de Eugenia*, publicada em 1935, Renato Kehl manteve seu texto, mas em seguida reproduziu integralmente o parágrafo de correção de Piza Jr., com um curto comentário. Sobre o subtítulo ‘Fecundação’ da ‘4ª Lição’, Piza Jr. chamou a atenção para definições incorretas. Apesar de afirmar que o autor tinha conhecimentos sobre o tema, o professor de Piracicaba corrigiu uma explicação de Kehl sobre como ocorria a fecundação, alertando para uma confusão entre gametas e pro-núcleos. Além disso, Piza Jr. corrigiu a idéia de Kehl sobre como de fato ocorria a fecundação. Renato Kehl, na segunda edição de *Lições de Eugenia*, corrigiu integralmente seu texto, acatando as sugestões/correções de Piza Jr., que ocuparam quase uma página do artigo de quatro páginas.

As outras questões apontadas por Salvador de Toledo Piza Jr. foram, basicamente, questões de nomenclatura e definições. Foi corrigido o uso dos termos ovo/óvulo; genótipo/fenótipo; gênero; gameta/pró-núcleo; Neodarwinismo/Neomalthusianismo; que a representação dos caracteres recessivos fosse feita em letra minúscula. Em todas as sugestões, Piza Jr. referenciou, com a devida página, e comparando, mais uma vez, as edições de *Lições de Eugenia* -1929 e 1935 – as correções de Piza Jr. foram aceitas por Kehl e corrigidas na segunda edição. Piza Jr. terminou suas sugestões para Kehl afirmando que Kehl conhecia a matéria:

⁴⁸³ O livro foi assinado por Piza Jr. em duas páginas: a página de número 3, o início da ‘Introdução’ e na página 5, o início da ‘1ª Lição’. Em apenas três páginas houve marcação escrita, mas sem nenhuma grande observação. Piza Jr. apenas marcou teorias que Kehl descreveu: ‘unidades fisiológicas de Spencer’, na página 59; ‘gêmulas de Darwin’, na página seguinte; e ‘pangenes de De Vries’, na página 61.

Verão todas as pessoas que lerem com atenção o livro do Dr. Renato Kehl, que esse autor conhece bem a matéria. Não são erros que eu lhe aponto. São apenas algumas definições imprecisas e certas confusões provenientes do fato de não haver pensado bastante na maneira de tratar os fenômenos fundamentais.⁴⁸⁴

Em 10 de março de 1930 teve início a correspondência entre Renato Kehl e Salvador de Toledo Piza Jr. Nela, o zoólogo de Piracicaba enviou o artigo da *Revista de Agricultura* e solicitava que o recebimento fosse acusado, além de colocar as páginas do periódico à disposição para contribuições do médico.⁴⁸⁵ Na correspondência seguinte, de 14 de março de 1930, Renato Kehl desculpou-se pela demora da resposta e agradeceu as correções ao seu livro *Lições de Eugenia*. A principal justificativa de Kehl era que o havia escrito logo após seu retorno da Europa e em muito pouco tempo, pois tinha como objetivo que o livro saísse para o Congresso de Eugenia, também realizado em 1929. Além disso, o médico eugenista afirmou que ainda não havia confrontado as correções de Piza Jr. com o que havia escrito, mas que certamente iria aproveitá-las para uma segunda edição do livro, prevista por Kehl para aquele ano, mas que sairia apenas em 1935.

Agradece-lho as amáveis referências feitas ao meu modesto livrinho e, ao mesmo tempo, os justos reparos feitos a alguns descuidos e mesmo a alguns erros nele existentes. Escrevi esse livro logo após a minha volta da Europa, com a maior urgência, a fim de que precedesse ao Congresso de Eugenia que, como V.S. sabe, se realizou no meiado do ano passado. Ainda não confrontei as suas anotações. Estou escrevendo logo após tê-las lido muito às pressas. Desde já posso dizer-lhe que algumas dessas emendas são perfeitamente justas. Na segunda edição do livro, a aparecer talvez ainda este ano, aproveitarei as corrigendas. Satisfaz-me, plenamente, a maneira amável e sincera de sua crítica, demonstrativa de um homem de ciência e de clara correção.⁴⁸⁶

Em carta de 16 de Agosto de 1930, Toledo Piza Jr. apresentou mais duas correções ao livro de Kehl, já que o médico eugenista afirmara que haveria uma segunda edição do livro. A primeira das correções foi sobre a fragmentação dos cromossomos e a possível formação dos glóbulos polares, na constituição dos pró-núcleos macho e fêmea, quando haveria a

⁴⁸⁴ Idem, p. 49.

⁴⁸⁵ Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. a Renato Kehl. Piracicaba, 10 de março de 1930. Fundo Pessoal Renato Kehl/DAD/COC/FIOCRUZ. Toda a correspondência aqui analisada entre Renato Kehl, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. foi pesquisada no Fundo Pessoal Renato Kehl, pertencente ao Departamento de Arquivo e Documentação (DAD), da Casa de Oswaldo Cruz. Se for o caso, a origem distinta será apontada.

⁴⁸⁶ Correspondência de Renato Kehl a Salvador de Toledo Piza Jr. Rio de Janeiro, 24 de março de 1930. Renato Kehl solicitou o exemplar da *Revista de Agricultura* em que foi publicado o trabalho de Piza Jr. “Vocábulo Técnico”, citado pelo professor de Piracicaba em seu artigo sobre o livro *Lições de Eugenia*.

fusão desses elementos. Piza Jr. advertiu Kehl que a formação dos glóbulos polares caracterizaria apenas a ovogênese. A segunda advertência foi um erro de crédito em relação a uma pesquisa. Kehl afirmou que o exemplo clássico de fecundação da *Mirabilis jalapa* de flor vermelha por indivíduos de flores brancas havia sido pesquisado e relatado por Morgan. Entretanto, Toledo Piza afirmou ser um estudo do botânico Karl Correns erroneamente atribuído em diversos livros a Morgan. Ainda na mesma carta Toledo Piza enviou seu livro *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*, e solicitou a Kehl que o lesse e fizesse alguma apreciação pública sobre o mesmo.

Sendo o Sr. um dos grandes conhecedores das questões genéticas entre nós, apresento-lhe, para o devido estudo crítico, a minha teoria da localização fatorial ou teoria do plastinema, pedindo-lhe o obséquio de se manifestar publicamente sobre ela, qualquer que seja a impressão que o meu livro lhe cause e o conceito científico que sobre o mesmo o Sr. venha a formar.⁴⁸⁷

Na resposta a essa carta, Kehl agradeceu mais uma vez as correções e disse serem elas legítimas. E novamente afirmou que o livro havia sido escrito para que fosse publicado antes do Congresso de Eugenia.

Muito obrigado, também, pela indicação das duas emendas, que farei na 2ª edição das *Lições de Eugenia*. São elas legítimas. Como já lhe disse, escrevi este livro a ‘toque de caixa’, afim de que fosse lançado, antes da abertura do Congresso de Eugenia. Havia chegado da Europa e estava com a minha ciência ainda em desordem. Receberei, sempre, com o maior interesse os seus reparos, aos quais dou o maior acatamento.⁴⁸⁸

Em outubro do mesmo ano, Toledo Piza escreveu a Renato Kehl agradecendo o artigo publicado no dia 10 de outubro de 1930, no jornal carioca *Correio da Manhã* - do qual Kehl era colaborador naquele momento -, intitulado “Porque os filhos nem sempre se parecem com os pais”. Nesse artigo, o médico eugenista explicou o mecanismo da hereditariedade através da teoria dos plastinemas⁴⁸⁹. Na mesma carta, o autor da “Teoria

⁴⁸⁷ Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. Piracicaba, 16 de agosto de 1930. Salvador de Toledo Piza Jr. agradeceu e aceitou o convite para colaborar no *Boletim de Eugenia* e afirmou que assim que tivesse tempo começaria a escrever o artigo.

⁴⁸⁸ Correspondência de Renato Kehl a Salvador Toledo Piza Jr. Rio de Janeiro, 19 de agosto de 1930. Renato Kehl prometeu ler com interesse e escrever algum artigo sobre o livro por Piza Jr.

⁴⁸⁹ Esse artigo fazia parte da coluna Aparas Médicas que Renato Kehl teve no dito jornal. No texto, o autor fez citação direta a Salvador de Toledo Piza Jr.: “Nas células reprodutoras existem os elementos cromossômicos ou plastinemas (estes últimos de acordo com a moderna teoria do nosso ilustre patrício professor Toledo Piza), os quais têm a função de transmitir dos pais aos filhos as suas particularidades vitais. Cada um de nós

dos Plastinemas” prometeu dar início à escrita de um artigo prometido para o *Boletim de Eugenia* e enviou ao redator do periódico um resumo, em francês, para ser nele publicado. O resumo foi publicado em francês e, segundo Kehl, o objetivo seria facilitar a divulgação da pesquisa no exterior.⁴⁹⁰ Nas páginas 3 e 4 do mesmo número do periódico, Kehl apresentou a teoria de Piza Jr., em artigo intitulado “Nova teoria sobre a hereditariedade”. Para discorrer sobre a teoria do colega, Kehl fez um pequeno histórico da teoria da hereditariedade e das discordâncias em torno de questões específicas, como as células germinais e suas particularidades e seu comportamento durante a divisão celular. Renato Kehl chamou a atenção ainda para o fato de que, apesar das pesquisas, o mecanismo da hereditariedade mendeliana continuava obscuro. A partir das explicações sobre a cromatina e da linina, Kehl afirmou que a nova teoria formulada por Toledo Piza abriu uma nova luz para certos pontos obscuros da hereditariedade:

Tirando os fatores da cromatina e os localizando na linina, esse cientista patricio criou a ‘teoria do plastinema’, que vem abrir novas luzes para explicar o fenômeno da hereditariedade, permitindo compreender vários pontos que a teoria cromossômica deixava obscuros e estavam em desacordo com as observações citológicas. (...) A documentação apresentada em seu trabalho *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*, nos induz a aceitar essa nova teoria, a qual, além de consentânea com os princípios da ciência, parece ainda satisfazer o espírito dos geneticistas que limitavam, com justa razão, o dogmatismo dos partidários intransigentes que pretendem manter a individualidade cromática dos cromossomos Para elucidação dos leitores do *Boletim de Eugenia*, transcrevemos, **data**

representa um mosaico original de plastinemas, portadores dos fatores de organização somato-psíquica dos pais. Em cada uma dessas células reprodutoras acham-se repartidos nos 24 pares da porção medular ou liniana dos cromossomos ou plastinemas duas combinações completas, digamos de ‘átomos’ hereditários (fatores), que se devem, uma ao pai e outra à mãe, tendo em vista que os indivíduos são formados, rigorosamente, pela união de duas metades, isto é, pela metade de cada uma dessas combinações paternas e maternas. (...) É fácil imaginar, pelo exposto, a série infinita de combinações que se processam entre os plastinemas, isto é, entre esses cabides de fatores hereditários e mendelianos”. KEHL, Renato, “Porque os filhos nem sempre se parecem com os pais”. *Aparas Médicas, Correio da Manhã*, 10 de outubro de 1930. Fundo Pessoal Renato Kehl/DAD/COC.

Em carta, Salvador de Toledo Piza Jr. acusou o recebimento do artigo enviado por Renato Kehl e agradeceu ao médico a explicação do mecanismo da hereditariedade através da sua ‘Teoria dos Plastinemas’: “Fiquei muito satisfeito ao vê-lo explicar o mecanismo da hereditariedade por meio dos plastinemas. Melhor prova de acolhimento da minha despreziosa teoria, o Sr. não poderia dar. Muito obrigado, pois. Ainda não dei início ao prometido artigo para o *Boletim*. A promessa continua, porém, sempre de pé. Fico-lhe muito grato pela transcrição do meu ‘Resumé’ no seu *Boletim de Eugenia*.” Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. a Renato Kehl. Piracicaba, 16 de outubro de 1930.

⁴⁹⁰ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Nouvelle théorie sur l’herédité”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, novembro de 1930, N. 23, p. 04/05. Ainda no mesmo número, o artigo da primeira página foi uma conferência de Julius Bauer, da Faculdade de Medicina de Viena, intitulada “As Leis Mendelianas”, com continuação por mais dois números seguintes do *Boletim*.

vênia, o resumo e as conclusões do autor, que publicamos em francês para maior divulgação no estrangeiro.⁴⁹¹

É importante notar que, sendo as correções feitas por Piza Jr. de cunho teórico-biológico, é possível afirmar que num primeiro momento o interesse do professor de Piracicaba foi a de que a eugenia divulgasse com correção as teorias biológicas e a genética, que eram a sua própria base científica. Octavio Domingues publicou, em 1929, *A hereditariedade em face da educação* e foi notícia no *Boletim de Eugenia*, no mesmo ano de 1929. O primeiro artigo de Piza Jr. no periódico de Renato Kehl foi publicado em novembro de 1930, como será visto. Portanto, o artigo de Salvador de Toledo Piza Jr. sobre o livro de Renato Kehl, o livro de Octavio Domingues de 1929 e a nota sobre Domingues no *Boletim de Eugenia* são aqui considerados o marco inicial das relações entre os professores de Piracicaba e o principal articulador do movimento eugênico brasileiro.

4.3: Da genética à eugenia

- Como se sabe, a Genética é uma ciência deste século. Nasceu precisamente no 1º ano do século XX. Tem por fim o estudo da Hereditariedade em todos os seus aspectos. Hereditariedade das plantas, e então chama-se Fitogenética. Hereditariedade dos animais, ou Zoogenética. Hereditariedade dos homens, ou Eugenia, ou Eugênica, como outros querem.

- Mas qual a importância prática, imediata do estudo desses fenômenos?

- Tão grande é a sua importância que desse estudo seus adeptos pretendem depender o melhoramento do próprio homem, porquanto com eles já se há conseguido o aperfeiçoamento de espécies vegetais e animais úteis. É que essa pretensão dos eugenistas tem seu fundamento. É ela o reflexo ou a ilação natural do que se passa no mundo vegetal e no mundo dos animais domésticos. O melhoramento das plantas, com os ensinamentos da Genética é uma prática corrente na agricultura moderna. O aperfeiçoamento dos gados, por sua vez, é uma das melhores provas que se tem de que os princípios da Genética são verdadeiros. Ora, passar a aplicação desses conhecimentos, do mundo animal para o Homem, é medida que se impõe por si mesma. Negar que o Homem é um animal, já não é mais permitido hoje. Logo, porque não aproveitar essas leis da Genética aplicáveis aos animais, para aplicá-las aos humanos? Eis porque os eugenistas muito esperam da Genética, para a tentativa de

⁴⁹¹ KEHL, Renato, “Nova teoria sobre a hereditariedade”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, novembro de 1930, N. 23, p. 03/04. Esse mesmo artigo foi publicado na *Revista de Agricultura*, no início de 1931, na seção “Pelos Revistas e Jornais”: KEHL, Renato, “Nova teoria sobre a hereditariedade”. *Revista de Agricultura*, Vol. 6, janeiro-fevereiro de 1931, N. 1 e 2, p. 65-67.

aperfeiçoamento dos filhos de Adão, no seu tríptico aspecto: físico, intelectual e moral...⁴⁹²

De todos os três livros escritos por Octavio Domingues sobre eugenia e dos artigos de Salvador de Toledo Piza Jr. sobre o mesmo tema, talvez essa seja a fala mais elucidativa da relação por eles construída como o movimento eugênico brasileiro. A indicação para a *American Genetic Association* coincidiu com um período de grande produtividade de Octavio Domingues não apenas como zootecnista da Escola de Piracicaba, mas também como propagador da importância e da necessidade de implementação da eugenia no Brasil, além da relação institucional já consolidada com Renato Kehl. No mesmo ano, tanto Domingues quanto Piza Jr. fizeram seus concursos de cátedra para a Escola de Piracicaba, e a *Revista de Agricultura* circulava no meio acadêmico, com sucesso, há cinco anos.

A fala de Octavio Domingues expressou duas questões de extrema relevância para o período em questão e para esse estudo. A primeira delas diz respeito à importância atribuída à genética, considerada a ciência do século XX e, indiretamente, à idéia de ciência como *status* de verdade. Paralelamente, a importância e o sucesso da seleção genética em plantas e animais eram o principal argumento para justificar a seleção em humanos, um dos maiores anseios de Renato Kehl e de outros eugenistas em diferentes países. É importante chamar a atenção para a última fala de Domingues. Nela, o professor de Piracicaba não se incluiu no rol dos eugenistas e da eugenia, mas sim trouxe à tona a idéia de que os eugenistas esperavam pela contribuição das leis da genética para o melhoramento humano, já que, além da explicação do mecanismo da hereditariedade, a genética também oferecia, por meio da ciência, a base para discussões políticas e sociais.

⁴⁹² DOMINGUES, Octavio, “Em torno dos problemas eugênicos”. Reprodução da entrevista concedida ao jornal *Folha da Manhã*, São Paulo, por ocasião da nomeação de Octavio Domingues para Membro da *American Genetic Association*, de Washington, EUA. *Boletim de Eugenia*. Vol. 3, setembro de 1931, N. 33, p. 03. Uma parte interessante da entrevista foi quando o repórter solicitou a entrevista e Octavio Domingues afirmou estar proibido de conceder entrevistas. Além disso, Domingues afirmou que não considerava a indicação de seu nome um grande feito para ele e sim para a ‘classe dos agrônomos’: “Recebidos gentilmente, tivemos a oportunidade de palestrar a s.s., manifestando o desejo de uma entrevista a propósito de uma alta distinção que acaba de receber por parte da ‘Associação Americana de Genética’. – Uma entrevista? Não sabe que os funcionários da Secretaria de Agricultura e nós professores da Escola Agrícola, estamos ‘expressamente’ proibidos de conceder entrevistas à imprensa? – Mas cremos que essa proibição não vai até o ponto de não permitir que nos diga alguma coisa sobre o convite recente que recebeu para fazer parte da ‘American Genetic Association’, e que nos fale como jornalista... – Talvez não vá. Mas nada de interessante tenho a dizer a esse respeito. Isso é um fato que não tem a importância que lhe querem dar. Muito honrado me sinto com a lembrança da minha humilde pessoa para fazer parte de uma coletividade tão ilustre. Nada fiz para tanto. Considero isso mais como uma distinção à classe dos agrônomos brasileiros do que propriamente a mim.” Idem, p. 03.

Se em 1931 Octavio Domingues associou diretamente eugenia, genética, melhoramento e agricultura, em 1938 Salvador de Toledo Piza Jr. escreveu sobre a relação direta entre cavalos, macacos, homens e espécies. No artigo “Em torno da Antropologia” o zoólogo defendeu que o estudo da espécie humana deveria seguir as mesmas regras e a mesma metodologia do estudo zoológico de macacos e cavalos. A divisão entre espécies realizada pela zoologia deveria ser feita também entre os homens, pois, segundo Piza Jr., dentro da divisão *Homo sapiens* coexistiam outras diferentes espécies humanas não devidamente classificadas pelos antropólogos e etnólogos:

O meu intuito é simplesmente mostrar àqueles especialistas [antropólogos e etnólogos], que sob o ponto de vista da zoologia pura, nada há que impeça a repartição da humanidade por um certo número de espécies distintas. Muito pelo contrário, tudo parece indicar que autênticas espécies se confundem debaixo da denominação comum de *Homo sapiens*. E até a análise genética dos cruzamentos vem em apoio da tese da pluralidade específica do gênero, pois, conforme sabemos, os mestiços humanos se comportam exatamente como verdadeiros híbridos da espécie.⁴⁹³

Num primeiro momento, é possível imaginar que esse artigo não tenha relação alguma direta com a eugenia e suas propostas. Porém, em uma análise mais detida é possível afirmar que, apesar de em nenhum momento haver uma citação direta sobre eugenia ou movimento eugênico, as idéias defendidas por Piza Jr. em 1938 ainda eram as idéias defendidas por ele e por Domingues no fim dos anos 1920 e início da década de 1930. Os argumentos de Piza Jr. para corroborar sua tese foram complexos e emprestados tanto da antropologia quanto da zoologia, da genética e da evolução. Utilizando a tese da aversão e atração entre as espécies, o autor afirmou que, muitas vezes, novas espécies foram formadas, ao longo dos séculos, porque, com a convivência, a repulsão que seria normal acontecer entre um burro e um cavalo, por exemplo, foi substituída pela atração.⁴⁹⁴

⁴⁹³ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Em torno da Antropologia”. Separata do *Jornal de Agronomia*, ESALQ, vol. 1, N.4, 1938, p. 273.

⁴⁹⁴ “Cabem aqui algumas considerações gerais sobre a atração e a aversão. Esta última, isto é a aversão, é a exteriorização imperativa de um instinto puro, que se manifesta com toda a força de um determinismo genético. A atração, pelo contrário, parece mais fruto do hábito. Nasce do convívio e nele se reforça, estando por isso sujeita a um complexo de circunstâncias e de tendências individuais. De outro lado, a aversão ocorre como um fenômeno geral entre as espécies, só aparecendo dentro de uma mesma espécie, em caráter verdadeiramente excepcional, capaz até de servir de ponto de partida para a formação de um novo grupo sistemático. Ela é, por assim dizer, o vigia sempre alerta, que expulsa da comunidade os indivíduos estranhos ou simplesmente impede que estes passem aquém das fronteiras naturais que os separam.” Idem, p. 282/283. Piza Jr. afirmou ainda que o princípio da aversão seria um dos principais fatores da evolução. Ver página 287.

Do cruzamento entre espécies distintas surgiram outras espécies, que muitas vezes não foram classificadas como novas, e sim como variações dentro de uma mesma espécie. Para Piza Jr., esse seria um dos principais erros de análise dos especialistas: a classificação de novas espécies como variações de uma mesma.

Para Salvador de Toledo Piza Jr., a ‘teoria da evolução’ era diferente da ‘evolução como fato’, diferente como de fato acontece em animais e nos homens. Em cinquenta e três páginas, quatorze páginas de ilustrações e um resumo no fim em inglês, foi defendido que o conceito de espécie – em especial em sua vertente morfológica - em voga na época não era capaz de explicar satisfatoriamente a evolução do homem.

Primeiramente começarei por dizer, que o conceito de espécie não deve continuar a ser considerado como até aqui, um conceito puramente arbitrário. Porque, se não abandonarmos esse procedimento, teremos que concluir que as espécies não existem. Entretanto, parece-me bem fora de dúvida, que elas existam realmente e o que é arbitrário é apenas o seu valor morfológico. O conceito morfológico da espécie é um conceito convencional e por isso mesmo tem-nos levado ao erro de chamar espécie ao que muitas vezes não passa de simples variedade, e raça àquilo que na realidade é verdadeira espécie.⁴⁹⁵

Para Piza Jr., a vida social entre os homens teve o mesmo efeito que a domesticação dos animais domésticos impôs aos animais.⁴⁹⁶ Isso trouxe conseqüências para a evolução das espécies. E a evolução do cavalo, segundo o autor, era a que melhor ilustrava não apenas esse fato, mas também a possibilidade da coexistência de espécies distintas vindas de um só tronco. Em mais de dez páginas foi explicado o processo de evolução do cavalo, baseado em Darwin e outros teóricos da evolução. Assim, para Piza Jr., os mesmos métodos utilizados para o exame do processo evolutivo do cavalo ou de qualquer outra espécie devem ser também usados para a espécie humana, uma vez que todos estão

⁴⁹⁵ Idem, p. 289/290. Piza Jr. afirmou ainda que as espécies são produzidas em museus e laboratórios: “É sabido que as espécies se fazem geralmente nos museus e laboratórios. O naturalista caçador mata e prepara o material mais abundante que pode, incorporando-o às coleções. O especialista trabalha esse material criando assim as espécies.” Idem, p. 290.

⁴⁹⁶ “A vida social tem aproximado as raças humanas, como a domesticidade as espécies animais. Como os animais domésticos, as raças humanas se toleram, confundidas pela língua e pelos usos. Mas, mesmo assim, certas uniões de brancos com pretos só podem ser catalogadas no rol das perversões sexuais. Se o homem é tão perverso a ponto de copular com os animais; se a sodomia existe tanto no homem como na mulher, que se servem do animal para saciar os seus instintos pervertidos, a coabitação do branco com o preto perde por completo qualquer significação. Essa coabitação psicótica não transpõe a barreira específica, como a sodomia não aproxima o homem do animal. São ocorrências anormais que não podem ser trazidas à conta de argumento contrário à tese da aversão inter-específica.” Idem, p. 280.

inseridos na zoologia, para ser possível verificar a existência de mais de uma espécie humana:

Resta-nos, pois, examinar, se sob o ponto de vista da classificação zoológica, olhando o homem com os mesmos olhos com que olhamos os outros seres, aplicando-lhe os mesmos métodos de estudo e medindo-o com os mesmos instrumentos com que medimos os animais, seria possível distinguir atualmente mais de uma espécie humana. Contra a subdivisão do gênero num certo número de espécies atuais muito tem contribuído um princípio de fraternidade humana, cuja falsidade, hoje, mais do que nos bárbaros tempos da escravidão, se evidencia, pela campanha sem tréguas que os homens mais civilizados da terra, por razões destituídas de fundamento científico, estribados numa incompreensão biológica do problema das raças, movem contra o mais civilizado dos seus irmãos...⁴⁹⁷

A árvore genealógica do homem ainda não era possível de ser traçada, pois a paleontologia ainda não era capaz de oferecer respostas conclusivas. Piza Jr. acreditava que os diversos grupos étnicos que compunham a humanidade não pertenciam ao mesmo tronco, à mesma espécie zoológica, o *Homo sapiens*. Para exemplificar, foi feito um paralelo com os eqüídeos, em termos morfológicos, geográficos e hereditários. A principal questão para Piza Jr. era: em muitos casos de animais, apesar da semelhança física, proximidade geográfica ou caracteres hereditários, isso não seria motivo para classificá-las dentro de uma mesma espécie.⁴⁹⁸

Confrontando-se as raças humanas parece que nela não encontramos nem um traço morfológico que se tenha fixado por constituir uma verdadeira vantagem. Não sei em que um nariz aquilino possa ser mais ou menos vantajoso do que um nariz chato, um crânio dolicocefalo mais ou menos que um crânio braquicefalo, um cabelo crespo mais ou menos que um cabelo liso, uma pele branca mais ou menos que uma pele amarela. Também não compreendo como pudesse um isolamento geográfico seqüestrar os primeiros mutantes que deveriam dar os tipos raciais modernos. Quero crer que a migração do homem pela terra foi um processo paulatino que consumiu perto de meio milhão de anos. Os grupos humanos que se distanciavam do foco de irradiação deveriam forçosamente carregar consigo o genótipo comum da espécie e qualquer novo caractere que aparecesse ficaria pertencendo ao patrimônio do grupo. Suponhamos, por exemplo, que o homem primitivo tivesse os cabelos ondulados como o do australianos e que uma mutação tivesse dado origem a um individuo de cabelos lanudos como os do negro. Sem levar em consideração a questão da dominância e da recessividade,

⁴⁹⁷ Idem, p. 308.

⁴⁹⁸ “A humanidade atual encontra-se repartida num certo número de agrupamentos étnicos, as mais das vezes mal definidos, filiados a uma única espécie zoológica – o *Homo sapiens* L. Entretanto, alguns desses agrupamentos diferem tanto de outros, que não podemos atinar com as causas verdadeiras que levam os zoólogos a manterem-nos dentro de uma mesma espécie, quando por divergências muito menores, às vezes insignificantes, separam espécies animais.” Idem, p.309.

podemos perfeitamente supor, no caso mais favorável, que esse indivíduo, reproduzindo-se com os normais, fosse dando nascimento a mais alguns portadores de cabelos lanudos. Os cabelos lanudos incorporar-se-iam assim à população em cujo seio apareceram pela primeira vez e só o acaso das uniões poderia aumentar o número dos portadores daquele novo caractere. Porém, não se achando ele ligado a uma maior fertilidade e não constituindo uma vantagem na luta pela vida, não poderia isolar-se como um caractere distintivo de raça. E, se os cabelos lanudos se isolaram para constituir, pela exclusão absoluta do tipo ancestral ondulado, uma nova raça humana, foi certamente porque, a despeito de uma existência em comum, na mesma área e sob o mesmo clima, entraram em ação os agentes seletivos. E esses agentes não podiam deixar de ser aqueles que, despertando o instinto da aversão, foram inconscientemente afastando os tipos lanudos dos normais e procurando uni-los entre si. Não quero com isso dizer, que a forma dos cabelos seja por si só um motivo de aversão. Mas quero crer que ela dependia do mesmo complexo fatorial que despertou a aversão, dando como resultado a formação de uma população diferente.⁴⁹⁹

Segundo Piza Jr., um antropólogo seria perfeitamente capaz de distinguir uma mulher branca de uma mulher negra, mesmo que ambas estivessem sem pele, mas não seria capaz de distinguir um asno de uma zebra se também estivessem sem pele. O asno e a zebra são considerados de espécies distintas, enquanto a raça branca e a negra são consideradas *Homo sapiens*.⁵⁰⁰ Após uma série de considerações relativas às mutações, ainda não totalmente explicadas pela genética, à geografia e à compreensão do movimento migratório humano ao longo da evolução, à necessidade de uma melhor diferenciação entre animais domesticados e animais selvagens no processo evolutivo, Piza Jr. concluiu que, apesar de todas as questões postas e não respondidas, a divisão de espécies estava enganada. A conclusão do autor foi simples: “Conclusão: Existem na humanidade atual tipos que não podem ser incluídos na mesma espécie zoológica.”⁵⁰¹

Ou seja: para Salvador de Toledo Piza Jr., algumas raças humanas não fariam parte da espécie *Homo sapiens*, e, portanto, deveriam ter uma nova classificação. Apesar de

⁴⁹⁹ Idem, p. 319/320.

⁵⁰⁰ “A zebra da montanha é incontestavelmente uma espécie diferente do asno selvagem. Contudo, a sua divisão baseia-se em caracteres morfológicos de valor insignificante. Entre uma negra hotentote (Fig. 16) e uma mulher branca (Fig.17) as divergências são muito mais acusadas do que entre a zebra e o asno. Apesar disso, os naturalistas, que sem maiores cuidados, distinguem aquelas duas espécies de *Equus* só pelos caracteres da pele e de suas produções, mostram-se excessivamente escrupulosos ao tratarem do *Homo*, achando, que aqui, aqueles caracteres não bastam para a separação específica. Dois pesos e duas medidas. E no entanto, o certo é, que entre as chamadas raças humanas se encontram bons elementos anatômicos que permitem a sua distinção, ao passo que entre o asno e a zebra esses elementos são insuficientes. Mesmo que destituídos da pele, o antropólogo saberia distinguir o negro do branco, enquanto que, nessas mesmas condições, o zoólogo seria incapaz de separar a zebra do asno.” Idem, p. 321/322.

⁵⁰¹ Idem, p. 324.

reconhecer, em diversos momentos, a inteligência superior do homem em relação aos animais domésticos e selvagens, e a questões culturais e sociais, Piza Jr. entendia que não fazia sentido, diante da zoologia, separar em termos classificatórios homens e animais. Se a classificação em espécies de homens e animais deveria seguir os mesmos métodos, os mesmos padrões, o estudo de sua hereditariedade e de sua evolução deveria ser entendido como partes de um mesmo conceito. Chama a atenção a naturalização da identidade comum dentro da zoologia, da mesma forma que Octavio Domingues naturalizou a eugenia, ao afirmar que o sucesso do melhoramento genético de plantas e animais poderia e deveria ser estendido ao melhoramento genético do homem. Nesse sentido, o ingresso dos dois professores de Piracicaba no movimento eugênico nacional e a defesa do estudo da hereditariedade humana nos mesmos moldes da hereditariedade animal e vegetal deu-se pela genética, em um primeiro momento, e não por questões sociais e políticas. A participação de Piza Jr. e Domingues na eugenia brasileira não foi um caso único ou diferente da relação entre geneticistas e eugenistas em outros países do mundo, como será analisado.

4.4.: *O Boletim de Eugenia*

O *Boletim de Eugenia* teve 42 números, entre janeiro de 1929 e abril-junho de 1933. Quando foi lançado o primeiro número, Renato Kehl intentava criar o Instituto Brasileiro de Eugenia. Como fica claro em artigo do *Boletim* seguinte, Kehl afirmou que o Instituto em si ainda não era uma realidade. Entretanto, argumentou que assim como o Instituto de Eugenia de Berlin, o brasileiro deveria ser implementado para cuidar dos problemas da raça. É interessante notar que o médico eugenista referiu-se ao Instituto Agrônomo (Campinas/SP) e ao Instituto Veterinário (São Paulo/SP) como instituições que foram criadas para a resolução de problemas específicos da plantação de café e da criação de gado. Nesse sentido, o Instituto de Eugenia deveria ser fundado nos mesmos moldes:

Já temos o Instituto Agrônomo e o Instituto Veterinário, sendo bem possível que dentro de alguns anos, de muitos anos, depois de ficarem resolvidos os graves problemas da broca do café e da *broca* do gado, se cogite então fundar um Instituto de Eugenia destinado ao estudo dos meios de combater as *brocas* do gênero humano. Quando chegarmos a tal

resultado poder-se-á, talvez, decorridos mais alguns anos, comemorar com toda solenidade o ‘dia da raça’.⁵⁰²

O *Boletim de Eugenia* teve Renato Kehl como diretor e proprietário. Grande parte dos artigos publicados no periódico ao longo de seus quatro anos de circulação foi de autoria do próprio médico eugenista, muitos deles publicados em outros jornais e revistas brasileiros, como o *Correio da Manhã*, *Jornal do Commercio* e a *Revista Terapêutica*. Kehl também publicou artigos de eugenistas estrangeiros, como Hermann Muckermann, W. Schraeren ou Lundborg, de forma a trazer mais legitimidade e credibilidade para seu *Boletim* e também como comprovação da grande circulação das idéias eugênicas ao redor do mundo. Outra estratégia utilizada por ele na tentativa de demonstrar suas relações internacionais em torno da eugenia era a publicação de correspondências por ele recebidas de famosos eugenistas. O conteúdo dessas cartas eram elogios à figura de Kehl, ao trabalho em prol da eugenia e, em especial, à publicação de diversos livros sobre a ciência de Francis Galton escritos pelo médico eugenista brasileiro.⁵⁰³

No primeiro número do periódico, Renato Kehl afirmou que um dos principais motivos para iniciar a publicação do *Boletim* era a necessidade de um periódico exclusivo sobre a eugenia, já que, segundo ele, depois dos *Anais de Eugenia*, publicado em 1919, nada mais havia saído periodicamente sobre o tema. Uma das principais características seria a linguagem de fácil acesso e de forma resumida. Entretanto, algumas matérias foram publicadas em alemão, inglês ou francês, sem tradução. Outras foram traduzidas pelo próprio Kehl ou por seu irmão Wladimir Kehl, também um entusiasta da eugenia. O *Boletim de Eugenia* preocupou-se em informar seus leitores sobre conferências, palestras,

⁵⁰² KEHL, Renato, “Instituto Brasileiro de Eugenia”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, fevereiro de 1929, N. 2, p. 01. (Grifos do autor) Em seguida a esse artigo, Kehl publicou uma pequena matéria sobre o Instituto Americano de Eugenia (Eugenic’s Record Office) dirigido por Charles Davenport, importante eugenista norte-americano, seus objetivos e suas pesquisas experimentais em hereditariedade humana e o arquivo sobre a história das famílias americanas. Sobre o referido arquivo, Kehl escreveu: “Esta obra constitui, certamente, um dos mais extraordinários arquivos, nos quais estão inscritas a história humana, sob os pontos de vista biológico, psicológico, social e eugênico”. Sem autor, “Instituto Americano de Eugenia”. *Boletim de Eugenia*, Idem, p. 02.

Sobre o *Boletim de Eugenia*, ver: ROSA, Alessandra. *Quando a eugenia se distancia do saneamento: as idéias de Renato Kehl e Octavio Domingues no ‘Boletim de Eugenia’ (1929-1933)*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado em História das Ciências e da Saúde, 2005.

⁵⁰³ No Arquivo Pessoal de Renato Kehl é possível encontrar diversas cartas, cartões e bilhetes acusando o recebimento e agradecendo o envio dos livros. Kehl tinha o costume de enviar seus livros publicados aos mais diferentes cientistas brasileiros e estrangeiros, bibliotecas e algumas escolas. Para uma excelente análise sobre as correspondências trocadas por Renato Kehl, ver: SOUZA, Vanderlei Sebastião. *A Política Biológica como Projeto: a ‘Eugenia Negativa’ e a Construção da Nacionalidade na Trajetória de Renato Kehl*. Op. Cit.

curtos e congressos que abordassem o tema. Foram transcritos também para o periódico resenhas e resumos de livros, bem como em alguns números foi publicada uma lista de publicações recebidas sobre o tema de autores nacionais e internacionais. Assim, podemos afirmar que o periódico idealizado por Renato Kehl saiu-se bem no papel de divulgação e “vulgarização” da eugenia, mesmo com sua tiragem de modesta de mil exemplares. Diversos textos e notas sobre a eugenia, seus propósitos, a melhor maneira de implementá-la no Brasil, seguindo o modelo europeu e norte-americano, avisos sobre congressos e palestras podem ser lidos em seus números. Enfim, todo um “mundo eugênico” nacional e internacional, parte dele administrado pelo próprio Renato Kehl no Brasil com a publicação de seus livros, esteve presente no *Boletim*.

Em geral, o periódico tinha quatro páginas. Alguns números foram de oito ou até mesmo doze páginas. Isso até a direção passar para as mãos de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr., quando o *Boletim* ganhou novo formato e cresceu em número de páginas, como veremos adiante. Ao longo dos primeiros números do *Boletim de Eugenia* dois anúncios eram recorrentes. O primeiro deles afirmava que o *Boletim* aceitava pequenos artigos e notas para serem publicados em suas colunas. O outro anúncio dizia que o periódico seria remetido gratuitamente a quem solicitasse.

Porém, a partir do número 6/7, em 1929, o *Boletim de Eugenia* passou a ser separata da revista *Medicamenta*. A direção e propriedade continuaram nas mãos de Renato Kehl, que explicou isso em nota, afirmando que um dos motivos do *Boletim* tornar-se suplemento da revista era a expansão dos horizontes para a campanha em prol da eugenia.⁵⁰⁴ O periódico deveria ser assinado “por quem assim o desejasse”, como dizia o anúncio. A assinatura anual do *Boletim* avulso custava 5\$000. É possível pensar uma comparação em termos de preço. Em anúncio do livro *Lições de Eugenia*, de Renato Kehl, no número dezoito do *Boletim*, o livro ‘brochado’ custaria 12\$000, enquanto que a edição encadernada, 14\$000. O livro *Cura da Fealdade*, também de Renato Kehl, era vendido por 20\$000. Já um *Manual de Dermatologia*, do médico alemão Max Joseph, custava 25\$000. A revista trimestral *Anais Brasileiros de Dermatologia e Silografia* tinha como preço da assinatura anual 10\$000, enquanto que o número avulso custava 3\$000.⁵⁰⁵ Como dito no

⁵⁰⁴ *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, junho-julho de 1929, N. 6 e 7, p. 01.

⁵⁰⁵ *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, junho de 1930, N. 18, p. 07/08.

capítulo anterior, a assinatura anual da *Revista de Agricultura* custava 12\$000 e 10\$000 para alunos dos cursos de Agronomia.

Em carta a Octavio Domingues, na qual combinavam a transferência da direção do periódico, pois Kehl estava de viagem marcada para a Europa, são dados mais alguns esclarecimentos em relação à tiragem, preço de assinatura, e assinantes:

Até essa data ele [*Boletim*] aparecia sob minhas expensas fazendo eu todas as despesas sem a menor compensação. A princípio a tiragem era de 1000 exemplares, depois foi reduzida para 250 sem contar os números que apareciam incorporados à *Medicamenta*. A distribuição era inteiramente gratuita embora constasse no cabeçalho o preço de 5\$000 por ano. Isto era para efeito da taxa postal porque toda publicação sem preço de assinatura é considerada propaganda comercial e paga porte duplo. Afim de diminuir o meu trabalho de expedição, costumava distribuir o *Boletim* de 3 em 3 meses, embora ele saísse mensalmente. Tinha uma lista de assinantes fixos: associações de eugenia estrangeiras, associações científicas nacionais e estrangeiras e pessoas de representação e intelectuais do país. Fazia todo o possível para despertar o interesse, na nossa elite, pelos problemas eugênicos enviando o *Boletim* e outras publicações avulsas.⁵⁰⁶

Um assunto recorrente nas páginas do periódico, como não poderia deixar de ser, foi a hereditariedade e a importância de seu estudo para o melhor conhecimento dos mecanismos da evolução e da genética e, conseqüentemente, do aperfeiçoamento humano. No primeiro número do *Boletim*, a matéria “Conferências escolares sobre eugenia”, do Dr. Albert Govaerts, procurou mostrar, em três itens, a importância do estudo da hereditariedade dentro das famílias humanas. Com exemplos de descendências conhecidas, como os Bourbon e os Bonaparte, o autor afirmou que para além dos traços físicos marcantes e conhecidos de cada uma dessas famílias, e transmitidos através das gerações, outras características se fazem presentes. É o caso dos tecidos internos, como disse Govaerts, e também dos traços morais. Nesse caso específico, a influência pessoal pode ser determinante:

II – (...) Não quer isso dizer, entretanto, que nossa influência pessoal seja nula. Bem longe disso está meu pensamento, pois que a ação do meio e da educação pode ser enorme. Aliás ao lado da continuidade dos caracteres no tempo (hereditariedade) há também diferenças. (...) Ao fundamento comum transmitido pela hereditariedade juntam-se as características de cada um formando o que nós chamamos ‘personalidade’. (...) As

⁵⁰⁶ Correspondência de Renato Kehl a Octavio Domingues. Rio de Janeiro, 17 de fevereiro de 1932.

semelhanças são afeiçoadas pela hereditariedade, ao passo que as diferenças são a marca do meio em que viveu o indivíduo.⁵⁰⁷

Nesse sentido, Govaerts entende que, apesar dos caracteres transmitidos de forma hereditária, seria possível uma melhora no caráter, na formação da personalidade humana. Assim, indivíduos são diferentes não porque os caracteres foram modificados ao serem transmitidos por seus pais, mas sim porque o ambiente molda a constituição da personalidade e do caráter. Entretanto, o autor afirmou que aqueles indivíduos que receberam caracteres “sãos” devem preocupar-se em transmiti-los “puro, livre de qualquer mancha”.⁵⁰⁸

No número 2 do *Boletim* foi publicado um pequeno artigo sobre a hereditariedade da epilepsia e uma pequena nota que defendia a hereditariedade da hemofilia. Em ambos os casos, o objetivo foi comprovar, por meio de pesquisas realizadas por médicos estrangeiros, que as duas doenças seriam transmitidas aos descendentes. Entretanto, nenhuma questão teórica ou específica relacionada à teoria da hereditariedade foi discutida de maneira elucidativa. As matérias limitaram-se a apresentar dados de estudos com mulheres epiléticas e hemofílicas⁵⁰⁹.

Até Renato Kehl e Octavio Domingues estabelecerem o primeiro contato, por carta, conhecido, em 22 de julho de 1929, onze artigos e notas sobre hereditariedade e genética foram publicados no *Boletim de Eugenia*.⁵¹⁰ Entre esta correspondência e o início efetivo da colaboração de Domingues no periódico, seis artigos e notas foram publicados sobre os mesmos temas.⁵¹¹

⁵⁰⁷ GOVAERTS, Albert, “Conferências Escolares sobre Eugenia”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, janeiro de 1929, N. 1, p. 04.

⁵⁰⁸ Idem, p. 04.

⁵⁰⁹ Sem autor, “Hereditariedade da epilepsia”; Sem autor, “Hemofilia”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, fevereiro de 1929, N. 2, p. 04.

⁵¹⁰ A saber: “Gêmeos”; “Gravidez Múltipla. O perigo da hereditariedade homóloga”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, março de 1929, N. 3; “Eugenia e Procriação”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, abril de 1929, N. 4; “Herança e Crime”; “Genética. O fenômeno da ‘barriga suja’ entre os animais”; “Genealogia de homens eminentes”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, maio de 1929, N. 5; “O ensino de biologia para os homens políticos”, “Congresso Italiano de Genética e Eugenia”; MUCKERMANN, Hermann, “Fundamentos Hereditários e Eugenia”; KEHL, Renato, “Hereditariedade e Inteligência”; GERUM, K., “A Hereditariedade na epilepsia”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, maio-junho de 1929, N. 6 e 7.

⁵¹¹ A saber: HUERTA, Luiz, “Os fundamentos científicos da eugenia”; MUCKERMANN, Hermann, “Eugenia e Alcoolismo”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, julho de 1929, N. 8; DECROLY, O., “A seleção dos bem-dotados”; “Cinco Gerações de Jockeys”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, setembro de 1929, N. 10; “O ensino de genética nas escolas primárias”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, Outubro de 1929, N. 11; DELFINO, Victor, “O atestado médico pré-nupcial”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, dezembro de 1929, N. 12.

4.5.: A colaboração dos esalqueanos

A primeira carta enviada por Octavio Domingues a Renato Kehl, datilografada e em papel timbrado da ESALQ, foi uma resposta a uma carta de Renato Kehl do dia 19 de julho de 1929. Nela, o zootecnista de Piracicaba afirmou que, com a carta, enviava o seu livro solicitado por Kehl e, pedia em retribuição o livro de Kehl, *Lições de Eugenia*. Com certeza, trata-se de *A Hereditariedade em face da educação*, primeiro livro de Domingues sobre eugenia e publicado em 1929⁵¹².

Atenciosas saudações. Recebi sua prezada carta de 19, e já a respondo enviando-lhe meu livro (o sr. é o primeiro a quem o ofereço). Quando publicar a apreciação com que quer honrar esse meu livro seria bondade sua enviar-me um exemplar do referido jornal, pois aqui infelizmente mal se têm notícias do movimento intelectual científico aí do Rio. Espero merecer a retribuição do seu *Lições de Eugenia*, o que desde logo lhe agradeço. Sou-lhe grato também pelas informações que teve a gentileza de mandar. Com consideração e apreço, seu amigo e admirador, (segue assinatura).⁵¹³

Esse foi início de uma relação de trocas não apenas de livros e artigos, agradecimentos e respeito, mas também, o início de trocas acadêmicas e ideológicas baseadas na eugenia e tendo como objetivo principal a “melhoria física e moral da população brasileira”.

O contato seguinte foi em 17 de novembro de 1929. Domingues agradeceu em carta a Kehl o envio de três números do *Boletim de Eugenia* que completariam sua coleção e os elogios ao seu livro *Hereditariedade e Educação*. Domingues também pede desculpas por não ter a conferência sobre eugenia que proferiu em Piracicaba, mas enviou a Kehl os

⁵¹² Octavio Domingues publicou três livros específicos sobre eugenia: *Hereditariedade e Educação*. São Paulo: Melhoramentos, 1929; *Eugenia: seus propósitos, suas bases, seus meios*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1933 (o livro reeditado em 1942); *Hereditariedade e Eugenia*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1936. Os livros de Octavio Domingues sobre eugenia não serão objeto de análise nesse capítulo, já que o objetivo principal é discutir o ingresso de Domingues e de Salvador de Toledo Piza Jr. no movimento eugênico e as relações entre os professores de Piracicaba e Renato Kehl. Para uma análise das obras eugênicas de Otavio Domingues, ver: STEFANO, Waldir. *Octavio Domingues e a Eugenia no Brasil: uma perspectiva “mendeliana”*. São Paulo: Dissertação de Mestrado em História das Ciências/PUC/SP, 2001; STEFANO, Waldir, “Relações entre eugenia e genética mendeliana no Brasil: Octavio Domingues”. In: MARTINS, Roberto A.; MARTINS, Lilian A.C. P.; SILVA, C.C.; FERREIRA, J. M. H. (Eds). *Filosofia e história das ciências no Cone Sul: 3º Encontro*. Campinas: AFHIC, 2004; STEFANO, Waldir, “Octavio Domingues: concepções sobre miscigenação no contexto eugênico”. *Temas e Matizes*, Primeiro semestre de 2009, N.15, Dossiê “Darwinismo e Filosofia”.

⁵¹³ Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 22 de julho de 1929. Infelizmente, não foi possível localizar a carta de Renato Kehl para Octavio Domingues.

tópicos para que saíssem no número seguinte do periódico de Kehl⁵¹⁴. Com o título “Conferência sobre eugenia em Piracicaba” teve início oficialmente a colaboração do professor da ESALQ no *Boletim de Eugenia*.

Perante uma assistência numerosa e constituída, na sua maioria de estudantes das Escolas de Agricultura, de Farmácia, de Odontologia e Normal dessa cidade, e de professores dos mesmos estabelecimentos de ensino, realizou-se, no dia 22 de Outubro, na sede do Centro Agrícola ‘Luiz de Queiroz’, uma conferência do Prof. Octavio Domingues, sobre a Eugenia. O conferencista falou cerca de duas horas sobre esse magno problema humano, sendo constantemente interrompido pelas demonstrações de agrado da assistência. Na impossibilidade de fazer um resumo da palestra, que não foi lida, citaremos aqui os pontos principais feridos pelo conferencista, na sua tão instrutiva quão útil dissertação: Eugenia e Agronomia. Histórico da idéias eugênicas na humanidade. Galton: o pai espiritual da eugenia. Renato Kehl e a eugenia no Brasil. Que é eugenia. Pontos nos ii. Eugenia e catolicismo. Eugenia e materialismo, etc.⁵¹⁵

No número seguinte, em janeiro de 1930, o primeiro artigo de Octavio Domingues no *Boletim de Eugenia* foi publicado. O texto, em tom um pouco panfletário, chamou a atenção para um assunto que já havia sido abordado em outro número do periódico⁵¹⁶. Domingues afirmou que o ensino de genética nas escolas secundárias, normais e até mesmo em cursos superiores era urgente, uma vez que seria impossível divulgar e vulgarizar a eugenia para quem não conhecia as bases teóricas da ciência de Galton.⁵¹⁷ Domingues

⁵¹⁴ Ainda na carta enviada a Kehl, Domingues agradeceu mais uma vez as palavras de apoio e elogio de Kehl e afirma sentir-se honrado e envergonhado por Kehl informá-lo de todos os seus livros e artigos publicados. Podemos afirmar, portanto que, da mesma forma que procedia com outros eugenistas, cientistas e intelectuais, o médico eugenista, após o primeiro contato com o agrônomo da ESALQ passou a enviar livros e recortes de seus artigos publicados nos mais diferentes periódicos, na tentativa de formar uma rede de ciência em torno da eugenia, como estratégia para a divulgação e vulgarização da eugenia. Domingues aproveita ainda para solicitar o exemplar da *Revista Terapêutica* que continha a descrição do Instituto de Eugenia de Berlim. E termina com seguinte observação: “Como vê, isso só pode ser assunto muito interessante para mim. Aqui me encontrará sempre ao seu inteiro dispor em auxiliá-lo na campanha pela divulgação das idéias eugênicas no nosso caro Brasil”. Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 17 de novembro de 1929.

⁵¹⁵ Sem autor, “De Piracicaba. Conferência sobre eugenia em Piracicaba”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, dezembro de 1929, N. 12, p. 05. É importante notar que o programa da palestra está contido no livro de Domingues *A Hereditariedade em face da educação*, já aqui referido.

⁵¹⁶ SAMPAIO, J. A., “O ensino de genética nas escolas primárias”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 1, outubro de 1929, N. 11. Domingues fez referência explícita e elogiosa ao Prof. A. J. Sampaio, botânico do Museu Nacional e à sua proposta de institucionalização do ensino de genética nas escolas.

⁵¹⁷ “Só aplausos merece o gesto do Prof. A. J. Sampaio, botânico do Museu Nacional, propondo, em nota dirigida à Academia Brasileira de Ciências, que ‘desde já se integre, no mais amplo sentido da integração, o ensino da Genética na Educação Nacional’. A proposta tem evidentemente uma finalidade das mais nobres e úteis. Traz em si o cunho das medidas que se devem impor, desde logo, pelo seu préstimo a um ideal e ao conceito elementar que fazemos da palavra **instruir**. (...) Como falar, divulgar, propagar Eugenia num ambiente assim nu de conhecimentos básicos para a compreensão dessas leis que regem o próprio

acreditava que a melhor forma de progresso para a eugenia era a educação, em especial o conhecimento biológico, “alicerce e razão da eugenia”. A genética, nesse momento, entrou como coadjuvante da eugenia, como ponto de apoio essencial para a compreensão da importância da eugenia.

Octavio Domingues aproveitou para fazer algumas considerações sobre o estado do ensino de genética em escolas secundárias, normais e superiores. Segundo ele, faltava o ensino da genética de forma sistemática e oficial, apontando as instituições superiores nas quais a genética já fazia parte do currículo, mas de forma ainda insatisfatória:

Há exceções, ou talvez uma – a Escola de Medicina de São Paulo, onde o Dr. A. Dreyfus faz um curso sobre hereditariedade, não falando nas Escolas de Agronomia onde a Genética está visceralmente ligada ao melhoramento das plantas cultivadas e dos gados. Mas mesmo nestas, a parte dos programas dedicadas a essa matéria é muitas vezes irrisória. E, para provar esta última afirmação minha, lembro apenas o seguinte: enviei a um aluno de uma Escola Superior de Agricultura um livrinho meu, onde desflorei alguns princípios, que devem servir mais ou menos de introdução ao estudo da hereditariedade nos animais domésticos e de lá me informaram que o livro era demais teórico... não servia.⁵¹⁸

Apesar de não fazer referência explícita à Escola de Piracicaba e aos seus colegas de ensino – Carlos Teixeira Mendes, Nicolau Athanassof, Salvador de Toledo Piza Jr. –, Octavio Domingues, ao apontar que em outra escola de agricultura seu livro fora considerado teórico demais, o zootecnista de Piracicaba deixou nas entrelinhas a qualidade dos professores e do ensino na ESALQ. Além disso, a afirmativa da relação ‘visceral’ entre agricultura, genética e melhoramento de plantas e animais, por si só, deixa subentendido o sucesso das Leis de Mendel na agricultura e conseqüentemente a possibilidade de sucesso no melhoramento humano. Ainda segundo o autor, as questões da hereditariedade eram cercadas de credices populares transmitidas oralmente e por preconceitos arraigados que poderiam ser apenas extintos com o ensino da genética geral nas escolas secundárias, normais e agrícolas. O ensino de genética serviria também para elevar o nível cultural da

aperfeiçoamento humano?” DOMINGUES, Octavio, “Os Programas de Ensino e a Genética”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, janeiro de 1930, N. 13, p. 02. (Grifo do autor)

⁵¹⁸ Idem, p. 02. O livro que Domingues enviou ao aluno foi *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos*, já analisado no Capítulo 2.

elite brasileira para, em seguida, essa mesma elite ser capaz de aceitar mais tranquilamente as idéias eugênicas.⁵¹⁹

Domingues, que havia iniciado sua colaboração no *Boletim de Eugenia* em janeiro de 1930, publicou mais três artigos no periódico durante esse ano. Em “Transmissão congênita da tuberculose” saiu em defesa do reconhecimento da transmissão congênita da tuberculose, e não hereditária como ele afirmou que alguns neolamarckistas defendiam. O início do texto foi um trecho de seu livro *Hereditariedade em face da educação*, no qual fez essa afirmação sobre a transmissibilidade da “peste branca”. Segundo ele, sua afirmação foi possível por dois motivos. O primeiro está relacionado à incompatibilidade entre as leis da genética mendeliana e aquilo que se verificava em relação às famílias de tuberculosos. O segundo argumento para sua afirmação no ano anterior tinham sido as pesquisas realizadas em 1910 pelo Dr. Antonio Fontes. Domingues admitiu que, na época, as pesquisas de Fontes feitas com a filtragem de um líquido tuberculoso e a inoculação em cobaias não foram bem aceitas pela comunidade científica. Apenas doze anos mais tarde outros pesquisadores retomaram as experiências de Fontes e confirmaram suas hipóteses, encontrando o que denominaram de Vírus de Fontes. Estava comprovado, segundo Domingues: “Daí era fácil a ilação: a tuberculose seria um mal congênito como a sífilis”.⁵²⁰

O trecho final do artigo pode ser considerado emblemático das idéias defendidas por Domingues. Em primeiro lugar, o autor deixou claro que optou por escrever sobre tal tema mais de um ano após ter defendido sua posição no seu livro por dois motivos. Um está diretamente relacionado à teoria e às hipóteses que podem ser formuladas a partir da genética, que, segundo ele, oferece a possibilidade de deduções em biologia facilmente verificáveis. A outra grande questão para Domingues era a defesa da genética mendeliana ou o ataque aos lamarckistas:

Essa verificação no domínio da patologia, pela qual sabemos agora que a tísica não dever ser considerada um mal hereditário, mas na verdade um

⁵¹⁹ “Mas, por exemplo, para que um farmacêutico saber as Leis de Mendel? Se com elas o seu xarope não sairá mais perfeito? Não se trata disso. Trata-se de elevar primeiramente o nível intelectual das nossas classes cultas, em geral, e depois, de tornar essas mesmas classes mais porosas às idéias que suspeitamos serem boas para o nosso melhoramento eugênico.” DOMINGUES, Octavio, “Os Programas de Ensino e a Genética”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, janeiro de 1930, N. 13, p. 02/03.

⁵²⁰ DOMINGUES, Octavio, “Transmissão congênita da tuberculose”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, abril de 1930, N. 16, p. 02. Ainda segundo Domingues foi preciso que Albert Calmette, Brindeau, Cartier de Beaufond e Pougin escrevessem sobre a transmissão congênita da tuberculose em periódicos internacionais para que a questão fosse colocada como definitiva. Nesse trecho, podemos notar certo “ressentimento” de Domingues em relação à credibilidade da ciência produzida no Brasil.

mal congênito – é mais um piparote que abala a caduca tese lamarckiana nos exageros das suas asseverações.⁵²¹

No mesmo número do *Boletim*, Domingues pareceu preparar o terreno para seu ataque às teorias lamarckianas. Em pequena nota, anterior ao seu artigo, o autor, utilizando-se de uma comparação entre os seres vivos e a fotografia, procurou demonstrar que a chapa fotográfica, assim como o meio depois de “revelados”, apenas demonstra as formas em potencial. Não cria novas formas, novos seres, como a concepção lamarckiana de hereditariedade acreditava.⁵²² Para completar o periódico, foi publicado também um artigo de Renato Kehl sobre o mecanismo da hereditariedade mórbida e normal. Nesse texto, o autor resumiu, de forma teórica e em linguagem específica, o trabalho do cientista Verwaek, que afirmou que a blastotoxia seria o ponto de partida para a hereditariedade mórbida.⁵²³ Assim, o periódico de número 16 foi praticamente dedicado à discussão das questões da hereditariedade, com especial ênfase na genética mendeliana.

A última colaboração de Octavio Domingues no *Boletim de Eugenia*, em 1930, foi o artigo “Saúde, Higiene e Eugenia”, palestra proferida na Semana da Educação da Faculdade de Farmácia e Odontologia de Piracicaba e reproduzida no periódico. Em quase três páginas, Domingues fez uma defesa veemente da higiene e em especial da eugenia, ciências que, segundo ele, seriam aquelas que constituiriam e defenderiam a plena saúde humana. Entretanto, sem falar explicitamente sobre a genética mendeliana ou sobre os preceitos neolamarckianos, Domingues discutiu questões de hereditariedade a partir de higiene e da eugenia. A higiene seria o grande entrave à eugenia. O raciocínio do autor é simples: de acordo com o geneticista, a higiene, com suas conquistas e o aperfeiçoamento de suas

⁵²¹ Idem, p. 02.

⁵²² “Há um vocábulo em português (...) cujo emprego em Genética pode trazer uma luz nova para a debatida questão da influência do meio sobre os seres vivos. Esse vocábulo é o verbo **revelar** (...). A chapa fotográfica sem ser **revelada** nada nos diz do que ela contém. Se revelado nos mostra a imagem que fixou. Mas ninguém diz que foi a **revelação** que criou a imagem. Esta foi **denunciada** por aquela. **Mutatis mutandis** o meio não **cria** as formas novas. O meio **revela** as formas em potencial nos genótipos dos seres, e nada mais. Esta é a convicção que cada dia mais cresce em quem encarar esse problema biológico com espírito inteligente e filosófico, com uma compreensão não apenas superficial dos fenômenos naturais – reparem que digo compreensão e não conhecimento, porque pode-se conhecer muito, compreender pouco.” DOMINGUES, Octavio, “O meio revela”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, abril de 1930, N. 16, p. 01. (Grifos do autor) O primeiro artigo desse número do *Boletim* foi um trecho do livro *Inquiries into Human Faculty* de Francis Galton, com o título “História da Família e Genealogia”.

⁵²³ KEHL, Renato, “Qual o mecanismo da hereditariedade normal e mórbida?”. Idem, p. 02/03.

práticas, estaria “mascarando” a real constituição hereditária dos indivíduos e, além disso, o melhoramento conseguido não seria transmitido para as gerações futuras.

Ora, supondo um indivíduo que herdasse de seus maiores uma constituição orgânica má. A higiene, com todos os seus esplêndidos recursos, é capaz de enrobustecer tal indivíduo, e torná-la praticamente um homem de saúde. Mas desgraçadamente essa conquista preciosa é efêmera, porquanto os caracteres que se adquirem não passam à descendência.⁵²⁴

Para Domingues, caso não houvesse a higiene, a seleção natural de Darwin valeria também para os seres humanos. A natureza, cumprindo seu papel, selecionaria os mais fortes ou os mais aptos para a perpetuação da espécie. Domingues fez uma ressalva em relação à higiene: ela não era um mal. Muito pelo contrário. Ela seria um bem, pois se preocupava com a saúde dos indivíduos. A grande questão era a forma como ela estava sendo usada, em prol da saúde de indivíduos organicamente “débeis”. A saída era a eugenia, “irmã da higiene” e “filha espiritual de Galton” e suas “prescrições tiradas da biologia aplicada”.⁵²⁵ Essas prescrições seriam as medidas eugênicas positivas e preventivas ou negativas. Baseado em trabalhos de Renato Kehl não citados e em seus próprios textos sobre eugenia, Domingues explicou as medidas da eugenia que deveriam ser postas em prática. No melhor estilo panfletário, o autor utilizou frases de eugenistas e filósofos famosos, números estatísticos e exemplos da Antigüidade Clássica para comprovar a eficiência e a necessidade da eugenia no Brasil.

Entre o artigo “Saúde, higiene e eugenia” e a próxima colaboração de Octavio Domingues para o *Boletim de Eugenia*, alguns artigos sobre hereditariedade foram publicados. José de Albuquerque publicou “Doenças familiares e exame pré-nupcial”, no qual explicou o que era hereditariedade mórbida dessemelhante, hereditariedade mórbida similar, herança direta e indireta, herança contínua, descontínua e atávica e herança matriarcal. O objetivo era, após definir os tipos e as possibilidades da hereditariedade,

⁵²⁴ DOMINGUES, Octavio, “Saúde, Higiene e Eugenia”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, junho de 1930, N. 18, p. 03. “O homem, recorrendo aos seus conhecimentos científicos – dia a dia mais numerosos e complexos – procurou desde logo fugir àquela seleção natural. E o que se deu e continua a dar-se é isto: indivíduos de boa ou má constituição nascem, vivem, prosperam, e ombro a ombro se multiplicam com evidente prejuízo para a sociedade. Sim, porque quanto mais progredem os recursos da higiene maior se torna a viabilidade daqueles tipos organicamente inviáveis. É uma seleção às avessas, como se vê”. Idem.

⁵²⁵ Idem, p. 03/04. É interessante observar que esse é o primeiro *Boletim de Eugenia* que contou com duas páginas de anúncios de livros sobre eugenia e sobre medicina, prática durou até o número 20 do periódico. Todos estavam à venda na redação da revista *Medicamenta* e todos os livros de Renato Kehl até então publicados eram anunciados.

classificar as doenças dentro dessas definições para, finalmente, demonstrar a importância do exame pré-nupcial.⁵²⁶

O número 20 do *Boletim* trouxe três artigos sobre hereditariedade. O primeiro deles foi de Renato Kehl, “Famílias sem Passado”, no qual o médico eugenista mostrou a importância de se realizar a genealogia eugênica da família para que não se perca o histórico familiar.⁵²⁷ O artigo seguinte foi uma tradução de um artigo de E. Apert, sobre a diferença entre hereditariedade e blastoforia (alteração do germe) e suas maneiras diferentes de atuar na transmissibilidade ou não de certas doenças, como a tuberculose ou a sífilis. Para Apert a hereditariedade

(...) nos governa, faz de nós o que somos; ela rege nosso modo de proceder, nosso modo de reagir contra as influências exteriores e as causas mórbidas; ela regula nosso temperamento, nossa constituição, nossa longevidade; exerce um papel muito mais importante que as causas acidentais.⁵²⁸

Um dos objetivos de Apert - e conseqüentemente de Kehl ao selecionar esse artigo para traduzir e publicar no *Boletim de Eugenia* - era demonstrar que, a partir de um estudo sério e criterioso sobre hereditariedade, seria possível tratar cada doença, ou melhor, cada doente de acordo com seu fundo hereditário para que a patologia e a terapêutica fossem específicas para cada doente, de acordo com seu histórico familiar.

O terceiro artigo deste número do periódico tratou de uma família de doze filhos, seis dos quais haviam nascido sem braços e pernas. Segundo o artigo, a “anomalia” não seria hereditária, uma vez que esses haviam sido os primeiros casos na família, e sim devido à consangüinidade dos pais das crianças, que eram tio e sobrinha. Assim, o objetivo era alertar para o “perigo real” de casamentos consangüíneos, em especial entre parentes muito próximos, um dos principais temas discutidos pela eugenia.⁵²⁹

⁵²⁶ ALBUQUERQUE, José de, “Doenças familiares e exame pré-nupcial”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, agosto de 1930, N. 20, p. 03/04. A primeira matéria desse número foi sobre Francis Galton, uma biografia escrita por Renato Kehl. Os outros artigos do *Boletim* foram sobre família, procriação e população.

⁵²⁷ KEHL, Renato, “Famílias sem Passado”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, setembro de 1930, N. 21, p. 01.

⁵²⁸ APERT, E., “A Hereditariedade em Patologia”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, setembro de 1930, N. 21, p. 02.

⁵²⁹ Sem autor, “Uma Família brasileira cujos elementos não possuem ante-braços nem pernas”. Idem, p. 03. No número seguinte, Renato Kehl escreveu outro artigo sobre a importância eugênica da genealogia de famílias. KEHL, Renato, “Nobreza Eugênica”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 2, outubro de 1930, N. 22, p. 01. Esse número do periódico foi dedicado a educação sexual e sua importância dentro da campanha eugênica, bem como número 24, em dezembro de 1930.

A partir de 1931, o *Boletim de Eugenia* transformou-se, podemos assim dizer, em uma “aula de genética”. Octavio Domingues traduziu e fez comentários de um artigo de H. de Varigny. A partir do livro de Leonard Darwin *What is Eugenics*, o autor, em um longo e denso texto, tratou dos principais debates eugênicos, como esterilização e, em especial, hereditariedade. Admitindo as controvérsias existentes entre neolamarckistas e mendelianos em torno da herança de caracteres, Varigny afirmou que os eugenistas não podem admitir que a melhoria exercida pelo meio pudesse ser transmitida. Se a herança dos caracteres adquiridos realmente existia, como defendiam os neolamarckianos, essa seria de todo fraca e não serviria aos propósitos eugênicos⁵³⁰. Nesse sentido, o autor acreditava que a esterilização deveria entrar em ação. Como não se podia garantir que a melhoria alcançada ao longo da vida realmente fosse transmitida à prole, a melhor solução seria não impedir que os indivíduos indesejados fossem esterilizados. Apesar de não fazer uma defesa categórica da genética mendeliana, Varigny afirmou que “A hereditariedade tem suas leis conhecidas às quais precisam ser consideradas, respeitadas. Ela permite previsões bastante exatas”.⁵³¹

Entretanto, o que mais nos interessa aqui são as notas de Octavio Domingues. As notas são apontamentos críticos, de correções ao autor. Um debate teórico, específico de quem estava em franca campanha pela eugenia. Mas ao mesmo tempo de alguém que, por estar no laboratório e por ser docente de zootecnia de uma das principais instituições de ensino do Brasil no período, estava em contato direto com as novas pesquisas e com as recentes descobertas no campo da hereditariedade. No trecho em especial que Varigny discorreu que a hereditariedade dos caracteres adquiridos poderia ser fraca, o tradutor foi categórico em sua nota de rodapé:

A afirmativa de Varigny, apesar de vaga, é pouco conforme a opinião dominante no mundo da biologia. A hereditariedade dos caracteres chamados adquiridos não é ‘fraca’, mas sim inexistente, pelo menos em face das provas experimentais negativas que há muito se multiplicam numa tentativa, sempre frustrada de prová-la. Minha opinião não vale por si só, bem sei. Ela tem a seu favor uma corte de biólogos, justamente os mais autorizados a opinarem. Aqui mesmo, neste *Boletim* uma autoridade

⁵³⁰ “A hereditariedade dos caracteres adquiridos é uma questão muito discutida. E essa hereditariedade, na medida que ela existe, é fraca”. VARIGNY, H. de, “Da Eugenia”, Tradução e anotações de Octavio Domingues. *Boletim de Eugenia*, Vol. 3, janeiro de 1931, N. 25, p.03.

⁵³¹ Idem, p.03.

das melhores já se fez ouvir através de uma tradução. Quero referir-me ao Professor Lundborg, do Instituto de Eugenia de Upsala.⁵³²

Em outro momento, Varigny explicou sobre como não é possível prever a estatura média de filhos de pais com 10 centímetros a mais da altura média de uma raça. Só se poderia medir os filhos desses pais e chegar a uma média de 5 centímetros a mais que a média da raça, que chamou de “volta à média”. Para o autor:

A volta à média não deve impedir a prática da seleção, pois selecionando os progenitores entre os indivíduos de porte superior, a volta à média atenua-se, e com o tempo, com as gerações sucessivas, batem-se uma raça de altura sensivelmente superior à média e constante: os riscos de regressão diminuem sem cessar.⁵³³

Domingues foi veemente em seu comentário, mostrando conhecimento não apenas de genética mendeliana, mas também de seus avanços e suas divergências com as leis de Galton:

Manifesto engano. A seleção dos tipos com caráter mais acentuado em nada adianta para o melhoramento da raça. No dia em que se deixar a seleção, lá vem tudo por água abaixo. A volta à média, segunda a lei de Galton – hoje em descrédito – também só se verificou em populações heterogêneas, ou geneticamente falando, heterozigotas. Isso Johanssen já o provou à sociedade. Desde que se segura uma linhagem pura, para o atributo visado, deixa de haver a volta à média aludida.⁵³⁴

No número seguinte do *Boletim de Eugenia*, Octavio Domingues escreveu um texto sobre a possibilidade de sermos melhores geneticamente, com o estudo daquilo que ele chamou de “predeterminação hereditária”, objeto da eugenia. Segundo ele, isso seria importante para formar uma humanidade não de super-homens, mas de “homens normais, equilibrados física, intelectual e moralmente”.⁵³⁵ Em seguida, temos um artigo de Renato Kehl, que discutiu, pelas leis da genética, e baseado no livro de Charles Davenport *Body-*

⁵³² Nota nº. 06, escrita por Octavio Domingues IN: VARIGNY, H. de. Op. Cit., p. 05.

⁵³³ VARIGNY, H. de. Op. Cit., p. 03/04.

⁵³⁴ Nota nº. 08, escrita por Octavio Domingues IN: VARIGNY, H. de. Op. Cit., p. 05.

A nota de número 3 é extremamente interessante sobre a idéia de Domingues acerca da genética humana e aquilo que ela poderia oferecer à Eugenia: “(3) – Rigorosamente falando não há tal. Os estudos em torno da genética humana, embora ainda relativamente poucos pelos obstáculos apresentados pela própria natureza de nós humanos, são bastantes para oferecerem à Eugenia alguma coisa de positivo; de não controvertido. Muitos casos da hereditariedade humana já estão esclarecidos até onde podem servir como lastro vigoroso e sólido para a construção do edifício eugênico. É só pegar num tratado de Eugenia ou de hereditariedade humana para disso nos convenceremos.”. Idem, p. 04.

⁵³⁵ DOMINGUES, Octavio, “Podemos ser melhores?”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 3, fevereiro de 1931, N. 26, p. 01.

Building and its inheritance, as probabilidades, vantagens e desvantagens de ser gordo ou magro e de que maneira isso deveria afetar a escolha de um marido/esposa e a decisão de ter filhos ou não. Kehl apresentou ‘gráficos’ sobre a recessividade ou a dominância de genes para tais características físicas, que, segundo ele, afetariam também a personalidade e a propensão para determinadas doenças. De forma didática, demonstrou como o cálculo deveria ser feito pelos futuros pais para definir o tipo físico de seus filhos. Kehl admitiu que essas características poderiam ser corrigidas com regimes especiais, mas

Cada um de nós apresenta em definitivo, o prêmio mendeliano que nos coube por sorte, jogado por nossos pais. Quem vai casar-se, deve estabelecer, pois, num hipotético tabuleiro de xadrez, as figuras que participarão do torneio: o noivo, a noiva, os pais do noivo, os pais da noiva, etc. Conforme o valor apresentado pelas figuras será o valor do prêmio: mau, sofrível, regular, bom ou ótimo. Assim como se poderão prever com maior ou menor probabilidade quais os tipos que preponderarão na descendência, se obesos, gordos, médios, magros ou magérrimos, do mesmo modo o poderão ser as qualidades de outros atributos, sejam morfológicos, fisiológicos ou psíquicos.⁵³⁶

Em junho de 1931, Salvador de Toledo Piza Jr. voltou às páginas do periódico. O trabalho, resultado de suas pesquisas em Piracicaba, teve como base as experiências e os cruzamentos de Morgan das *Drosophila melanogaster*. A referência do artigo foi o livro do próprio Piza Jr. *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*, que teve suas principais proposições apresentadas em três páginas do *Boletim de Eugenia*. Porcentagens e cruzamentos mendelianos foram reproduzidos, tal qual utilizados no livro, assim como os principais argumentos para a crítica à teoria cromossômica da hereditariedade. O objetivo de Piza Jr. era questionar a recombinação fatorial ocorrida nos cruzamentos entre as moscas com iguais genótipos e fenótipos, verificando na geração seguinte fenótipos idênticos, mas genótipos diferentes. O artigo apresentando foi altamente teórico e, provavelmente, de difícil compreensão por leigos, principalmente porque não foi feita relação alguma com a eugenia ou com questões de genética mendeliana. Ao realizar as considerações finais, Piza Jr. reconheceu que mesmo com todos os dados referentes à genética dessa mosca específica não seria possível

⁵³⁶ KEHL, Renato, “Tal pai, tal filho? Filhos de gordos e filhos de magros”. *Boletim de Eugenia*, *Boletim de Eugenia*, Vol. 3, fevereiro de 1931, N. 26, p. 04. Ainda no mesmo número do *Boletim* temos mais dois pequenos artigos sobre hereditariedade e genealogia. Os números seguintes do *Boletim de Eugenia* (N. 27; 28; 29) dedicaram-se à fundação da Comissão Central Brasileira de Eugenia, seus estatutos, seus membros e à repercussão na imprensa nacional e internacional.

apresentar nenhuma conclusão relativa ao processo de recombinação fatorial, mas afirmou que com todos esses dados o caminho traçado certamente conduziria à resposta definitiva.

A explicação por mim apresentada para a recombinação fatorial na *Drosophila*, é puramente hipotética, como hipotética é também a explicação dada pelo *crossing-over*. Porém, enquanto que esta última não encontra suporte algum no campo citológico, sendo totalmente destituída de fundamento, a minha tem por base uma ocorrência banal, perfeitamente verificada no mais diverso material, como a associação temporária de cromossomos. O meu intuito, como bem fiz notar à página 56 do trabalho acima citado, foi tão somente o de mostrar, que mesmo na *Drosophila* é possível encontrar uma explicação satisfatória para a recombinação de fatores sem que seja preciso apelar para uma permuta regular de partes entre cromossomos, ocorrência, a meu ver, insustentável(...) Antes de uma revisão completa do extraordinário acervo de dados experimentais relativos à genética dessa mosca, entretanto, não é possível apresentar nenhuma explicação definitiva. Parece-me, todavia, que a rota traçada conduzirá seguramente ao fim visado.⁵³⁷

Ainda no mesmo *Boletim*, Octavio Domingues publicou um artigo bem menos teórico e mais combativo em relação a algumas medidas eugênicas. Em “*Birth-control*, esterilização e pena de morte”, explicou o que seriam essas três ‘modalidades’ de medidas e definiu a quem elas deveriam ser aplicadas. A pena de morte não constitui medida eugênica, segundo Domingues, e a crítica era dirigida àqueles que defendiam a aplicação da pena de morte, mas rejeitavam o *birth-control* e a esterilização, o que seria uma incoerência.

Depara-se com esta incoerência, que espanta não por ser incoerência, mas por partir de espíritos votados ao culto das coisas justas: repudia-se ali, como ofensivas à dignidade humana, justamente as duas medidas [*birth-control* e esterilização] de caráter que menos atingem e cerceiam a integridade do homem; e aplaude-se a pena de morte, com entusiasmo, que causa calafrios, e deixa suspeitar-se da humanidade de tais corações. Entre o infeliz **que não se deixa ser concebido** e o infeliz que **se mata friamente** – qual dos dois sofreu menos, qual dos dois sofreu pena maior, mais cruel, mais desumana? Entre o infeliz que **não se permite passar à outra geração** a fatalidade de sua própria biologia, e o infeliz que **se mata** em nome da moral (?), do direito (?), e dos costumes (?) – qual dos dois teve mais cerceada a sua liberdade, qual dos dois perdeu mais das suas prerrogativas humanas?⁵³⁸

⁵³⁷ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Uma nova explicação para a recombinação fatorial na *Drosophila melanogaster*”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 3, junho de 1931, N. 30, p. 03. Esse mesmo artigo foi publicado na *Revista de Agricultura*: PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Uma nova explicação para a recombinação fatorial na *Drosophila melanogaster*”. *Revista de Agricultura*, Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10, p. 407-411.

⁵³⁸ DOMINGUES, Octavio, “*Birth-control*, esterilização e pena de morte”. *Boletim de Eugenia*. *Boletim de Eugenia*, Vol. 3, junho de 1931, N. 30, p. 04. (Grifo do autor). Nesse artigo, Domingues assinou como membro da Comissão Central Brasileira de Eugenia. Tanto Octavio Domingues quanto Piza Jr. aceitaram fazer parte da Comissão em cartas a Renato Kehl, que provavelmente também fez o convite através de cartas, das quais não dispomos. Nas mesmas cartas em que aceitaram o convite, também afirmaram que estavam de

Três meses após esse artigo, Octavio Domingues teve uma entrevista publicada no jornal *Folha da Manhã* em comemoração pela inclusão de seu nome na *American Genetics Association*, transcrita no *Boletim de Eugenia*, já analisada. Além da associação feita entre seleção de plantas e animais e a mesma seleção que deveria ser aplicada ao homem, Domingues afirmou ainda que a genética traria o conhecimento do homem pelo próprio homem: “**Conhece-te a ti mesmo**, deve ser o lema do homem de hoje. Conhece-te a ti mesmo, geneticamente, pois que só se conhecendo assim, por esse modo, é que o homem melhorará a espécie”.⁵³⁹

4.6.: Assumindo a direção do *Boletim*

No fim de dezembro de 1931, Renato Kehl escreveu a Piza Jr. para informar sobre o andamento das negociações com o diretor da revista *Medicamenta*, Téo de Almeida, sobre a transferência de direção do *Boletim*, que deveria acontecer a partir de julho do ano seguinte. Kehl prometeu deixar uma pasta com algum material já pronto e, ao mesmo tempo, afirmou que os dois professores de Piracicaba não teriam problemas para conseguir artigos para quatro páginas.⁵⁴⁰ Em fevereiro, Octavio Domingues escreveu a Kehl afirmando que já havia conversado com Piza Jr. e que estavam decidindo se aceitariam o convite do médico para assumirem a direção e redação do periódico durante a ausência de Kehl. A proposta de Domingues e seu colega era que o *Boletim* fosse editado em Piracicaba mesmo e não mais pela revista *Medicamenta*. O importante, segundo Domingues, era não permitir que o *Boletim* deixasse de circular.⁵⁴¹ As negociações prosseguiram em tom mais

pleno acordo com os Estatutos enviados por Kehl. Ver: Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 01 de março de 1931; Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. a Renato Kehl. Piracicaba, 06 de março de 1931. Renato Kehl agradeceu aos dois também por cartas. Ver: Correspondência de Renato Kehl a Octavio Domingues. Rio de Janeiro, 10 de março de 1931; Correspondência de Renato Kehl a Salvador de Toledo Piza Jr. Rio de Janeiro, 10 de março de 1931.

⁵³⁹ “Em torno dos problemas eugênicos”, entrevista com Octavio Domingues. *Boletim de Eugenia*, Vol. 3, setembro de 1931, N. 33, p. 03. (Grifo no original). Nesse número também foram publicados mais quatro artigos e notas sobre genética e hereditariedade, em especial relacionando a doenças como câncer e diabetes.

⁵⁴⁰ Correspondência de Renato Kehl a Salvador de Toledo Piza Jr. Rio de Janeiro, 28 de dezembro de 1931.

⁵⁴¹ “Depois que recebi sua carta conversei com o Piza e trocamos idéias sobre a possibilidade de editarmos, aqui em Piracicaba, o *Boletim*. Não assentamos, por enquanto, nenhum plano definido. O certo é que nos anima o desejo grande de não deixar perecer sua obra, tão bem iniciada. De qualquer modo, ou por qualquer forma, o editaremos, desde que esse seja seu desejo.” Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 09 de fevereiro de 1932. Na carta seguinte, Renato Kehl aceita a sugestão de Domingues de que o *Boletim de Eugenia* passe a ser editado em Piracicaba: “Em vista de tudo isso e de acordo com o que me escreveu julgo que a única solução é o *Boletim* continuar a ser editado pelos amigos aí em Piracicaba. Não tenho a menor dúvida em aceder a essa sugestão. Ele poderá ser publicado sob a orientação que os amigos

do que amistoso e de inteira confiança entre nossos três personagens. Em carta a Renato Kehl, Piza Jr. prometeu tentar solucionar a crise pela qual o periódico estava passando:

Quanto ao *Boletim de Eugenia* haveremos de resolver da melhor maneira possível a crise que atravessa. Ainda não sei que entendimento teve, a esse respeito, com meu colega e nosso amigo Domingues. Entretanto, penso, que não será impossível transferir para a *Revista de Agricultura a maternidade* do *Boletim*.⁵⁴²

Finalmente, em março, Octavio Domingues e Toledo Piza decidiram aceitar o convite de Kehl para a direção do periódico. Em carta, Domingues informou que o médico continuaria com o crédito de diretor. Mas que haviam optado por publicar o *Boletim de Eugenia* trimestralmente e em formato de revista e que o próximo número deveria sair já em março.⁵⁴³ Ficou acordado também que o periódico continuaria a ser órgão de propaganda da Comissão Central Brasileira de Eugenia, fato que ocorreu a partir do número 27, em março de 1931. Domingues e Piza Jr. decidiram convidar os membros da CCBE para colaborarem nas páginas do *Boletim*. Entretanto, Domingues preferia que essa frente da campanha pela eugenia fosse dividida apenas entre Kehl, Piza Jr. e Domingues:

Resolvemos de comum acordo aceitar a honrosa incumbência de editarmos o *Boletim de Eugenia*. Entretanto, aceitando esse encargo, longe de nós está ou esteve a idéia de permitir que o amigo deixe a direção do mesmo. Criação sua, ele deve continuar a ser editado tendo-o

acharem conveniente. (...) Esta carta servirá de autorização ampla nesse sentido, podendo desde já dar início empreitada. O único compromisso que poderei assumir é de lhe enviar de vez em quando um ou outro artigo. Ficaria muito grato se no cabeçalho do *Boletim* declarasse que está é a segunda fase da referida publicação e que a mesma continuará como órgão oficial da Comissão Central Brasileira de Eugenia.” Correspondência de Renato Kehl a Salvador de Toledo Piza Jr. Rio de Janeiro, 17 de fevereiro de 1932.

⁵⁴² Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. a Renato Kehl. Piracicaba, 20 de fevereiro de 1932. (Grifo do autor). Em nenhuma das cartas que temos de Renato Kehl para Domingues e Piza Jr. o médico falou em crise do *Boletim*. Pela carta de 17 de fevereiro de 1932, acima citada, podemos imaginar que a crise seria financeira. Nesse caso, transferir a ‘maternidade’ para uma revista mais consolidada seria uma excelente solução não apenas para a crise, como uma solução política também. O *Boletim de Eugenia* não deixaria de circular enquanto seu idealizador estivesse fora. O público leitor seria ampliado e Kehl poderia continuar mantendo contato constante com Domingues e Piza Jr.

⁵⁴³ Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 05 de março de 1932.

Em 10 de abril de 1932, Domingues escreveu em carta a Kehl: “Por este mesmo correio lhe mando alguns exemplares do *Boletim*. Foi o que se pode fazer, no pouco tempo que dispúnhamos, para não atrasar o número do 1º trimestre. O outro número sairá um pouco menos magro... Está, em geral, sendo bem recebido pelos intelectuais de Piracicaba, onde alguns espíritos um tanto inclinados aos nossos ideais. O Piza e eu somo-lhe gratos pelas palavras com que explicou a nova fase do *Boletim*. O Sr. é muito generoso.” Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 10 de abril de 1932. Essa correspondência foi enviada em papel timbrado do *Boletim de Eugenia*, coisa que Kehl não havia feito. No canto superior esquerdo, o endereço para correspondência em Piracicaba. No centro, o nome da publicação. E no canto superior direito, os dizeres: “Revista trimestral de propaganda e divulgação eugênica no Brasil.” É importante observar que Renato Kehl ainda não havia embarcado para a Europa, fato que ocorre apenas em Junho. Entretanto, já havia entregado a direção do *Boletim* para Domingues e Piza Jr.

como seu diretor, e nós como seus auxiliares. (...) Lembrou Piza que deveríamos convidar todos os membros da referida Comissão para redatores do *Boletim*. Achei bom o alvitre. Mas lembrei a dispersão de esforços, e demais seria exigir além do que eles prometeram como aderentes à CCBE. Convinha repartir por nós três: o Sr., o Piza e eu os encargos desse setor da campanha pró-eugenia, levando ao amigo o nosso estímulo, o nosso desejo ardente de ajudá-lo, desde que para isso, temos, talvez, mais tempo e mais oportunidade do que os ilustres companheiros, dos quais o *Boletim* espera o mesmo concurso e boa vontade já anteriormente demonstradas.⁵⁴⁴

A resposta de Kehl sobre as questões ‘burocráticas’ referentes ao *Boletim* foi para concordar com as propostas enviadas por Domingues. O médico apenas solicitou que ficasse claro no próximo número que os professores de Piracicaba eram os novos diretores da ‘nova fase’ do periódico. Além disso, afirmou que não se sentia bem de saúde e que, portanto, não saberia dizer se ao regressar da Europa poderia retomar seu posto de diretor. Disse acreditar que a campanha pela eugenia precisava de “sangue novo, de prosélitos competentes e entusiastas. Estou certo que ele ficará otimamente orientado em mãos dos amigos. Não deixarei de auxiliá-los com maior empenho, enviando sugestões, notas e colaborações”.⁵⁴⁵

Um trecho dessa carta, em especial, chama a atenção, principalmente pela resposta que Domingues enviou dois meses depois. Renato Kehl afirmou que estaria com a idéia de publicar um folheto intitulado *Educação Eugênica*, no qual incluiria um trabalho seu, ainda inédito, e outro de Domingues.⁵⁴⁶ Em carta, Domingues escreveu, além do elogio ao

⁵⁴⁴ Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 05 de março de 1932.

⁵⁴⁵ Correspondência de Renato Kehl a Octavio Domingues. Rio de Janeiro, 10 de março de 1932. Kehl também falou sobre como era feita a distribuição do *Boletim*: “Remeto hoje uma lista das pessoas que recebiam a referida publicação. Devo esclarecer que o enviava sistematicamente às instituições eugênicas estrangeiras e a prosélitos nacionais da eugenia, reservando os exemplares restantes para distribuir entre intelectuais, membros do governo, jornais, escolas, etc. O amigo fará uma seleção segundo melhor entender”. Idem.

⁵⁴⁶ De fato, a publicação foi feita. Uma revista, com 16 páginas, editado pela Livraria Alves. O sumário era: KEHL, Renato, “Porque sou eugenista”; DOMINGUES, Octavio, “Educar não basta”; “Estatutos da Comissão Central Brasileira de Eugenia”; “Definição Oficial de ‘Eugenia’”; KEHL, Renato, “Ao leitor apressado”. *Educação Eugênica*, Rio de Janeiro, Exemplar nº.1, 1932. O preço anunciado na capa era de 1\$000. Não foi encontrada a continuação dessa publicação.

No *Boletim de Eugenia* 38 foi reproduzida uma resenha de Humberto de Campos sobre *Educação Eugênica*, publicada no *Diário Carioca* em 12 de maio de 1932. Nela, Campos fez elogios a Kehl e ao periódico recém lançado. “O Dr. Renato Kehl constituiu-se, no Brasil, o campeão da eugenia. (...) O 1º número da *Educação Eugênica*, posto em circulação há poucos dias, é mais um grito no deserto da consciência brasileira, lançado pelo ilustre e douto eugenista. Manejando estatísticas oficiais, ele demonstra, ali, que a crise que se vai desenhando no Brasil, e que lhe ameaça a autonomia e a unidade, é mais um problema eugênico do que puramente social. (...) São argumentos, como se vê, que não interessam unicamente a homens de ciência e de letras, mas, sobretudo, a homens de Estado. Eles patenteiam os perigos crescentes da implantação da

conteúdo, que o médico não precisava se desculpar por começar nova revista e que haveria espaço para duas publicações especializadas em eugenia. A grande questão era a preguiça de ler que assolava o meio intelectual. Ainda nessa carta, Domingues pareceu dar uma boa notícia a Kehl. Os 250 exemplares do primeiro número sob a direção dele e de Toledo Piza já estavam se esgotando em São Paulo e Piracicaba.⁵⁴⁷ Na carta seguinte, a suposição da pequena tiragem foi confirmada: “Nós estamos num impasse: a tiragem de 250 é muito pequena para os pedido de assinatura que temos recebido até de Minas...”⁵⁴⁸ O que nos parece, portanto, é que, apesar da crise financeira, a nova direção e o novo formato do *Boletim* despertaram interesses em outros círculos intelectuais fora do eixo Rio - São Paulo.

A partir do número 37 e sob a direção de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr., o *Boletim de Eugenia* ganhou uma nova cara. Menor no tamanho, com formato de revista, e maior em número de páginas, a publicação perdeu a característica de um panfleto e aproximou-se do formato de um periódico científico, com artigos maiores e mais densos. O objetivo foi mantido: divulgar a eugenia. O endereço do periódico foi o mesmo da *Revista de Agricultura*, Rua São José 141, Piracicaba. A capa, além do título do *Boletim*, ano, mês e ano, passou a conter título dos artigos publicados, com seus respectivos autores. A contra capa apresentava novamente o título e mais os seguintes dizeres: “Revista Trimestral de Divulgação e Propaganda da Eugenia no Brasil. Órgão Oficial da Comissão Central Brasileira de Eugenia com sede no Rio de Janeiro.” Como combinado, a direção era de Renato Kehl, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. A assinatura anual custava dez mil réis e o número avulso, três mil réis. Na última página, a seguinte solicitação: “Envie dez mil réis ao *Boletim de Eugenia* aderindo e auxiliando seu movimento de cultura eugênica no Brasil.”

democracia pura, entre nós, antes da fixação das massas humanas de que dispomos. O nosso povo, sem instrução, sem higiene, sem disciplina moral, torna-se dia a dia pior constituído, pelo volume crescente dos elementos inferiores. A fatalidade da sua formação étnica, isto é, a sua origem mestiça, confusa e variável, agrava ainda mais a nocividade da sua preponderância como força política.” CAMPOS, Humberto de, “O Apostolado do Dr. Kehl”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 4, abril-junho de 1932, N. 38, p. 45/46. Na página seguinte, na seção ‘Notas’, foi dada a notícia da publicação da revista, seguida pelo “Sumário”.

⁵⁴⁷ Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 03 de maio de 1932. Nessa mesma carta Domingues agradeceu as assinaturas conseguidas por Kehl no Rio de Janeiro, onde afirmou que nem ele nem Piza Jr. tinham relações.

Um tema constante nas cartas trocadas entre Domingues e Kehl nesse período era a quantidade e a dificuldade em conseguir assinaturas para o *Boletim de Eugenia*. Ambos afirmavam que estavam empenhados para conseguir o maior número possível de assinantes, mas uma publicação especializada em eugenia parecia não despertar muito interesse entre o círculo de amigos deles naquele momento.

⁵⁴⁸ Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 09 de maio de 1932.

O primeiro artigo do número 37 foi um editorial de Renato Kehl apresentando a nova fase do *Boletim* e os novos colaboradores. O médico saudou a eugenia, a campanha eugênica no Brasil e a importância do periódico, agora com nova orientação. Segundo Kehl, a educação eugênica havia atingido as elites que, então, demonstravam interesse pelas leis de Galton.

O *Boletim de Eugenia* durante três anos circulou entre os intelectuais e estudiosos de quase todos os nossos Estados. Fez adeptos, muitos deles entusiastas, que passaram a constituir novos centros de irradiação do ideal regenerador, destacando-se, dentro deles, o de Piracicaba, no seio do qual sobreassem os professores Domingues e Piza, duas novas celebrações lúcidas e brilhantes, que atraíram minha atenção de eugenia, logo no início da publicação do *Boletim*. Sendo a vida uma renovação constante, um perpétuo movimento, era justo que o *Boletim*, como fonte de ondas propagadoras, mudasse seu centro de irradiação. A campanha da Eugenia iniciada há mais de um decênio em São Paulo e depois transferida para o Rio, volta agora a concentrar-se, novamente, no meu Estado natal, graças à elevada e patriótica anuência de dois ilustres patrícios. Entrego-lhes, pois, com satisfação o *Boletim de Eugenia*. O que será a sua nova fase, se aquilatará pelo número que ora aparece. Aos amigos Piza e Domingues, os meus sinceros votos de felicidade na direção desta modesta publicação, que é a mais antiga e uma das mais conhecidas, no gênero, em toda a América do Sul.⁵⁴⁹

Com dezoito páginas, o primeiro número sob a direção de Domingues e Piza apresentou ainda mais quatro artigos, sendo dois dos professores de Piracicaba. Além de notas, resenhas e notícias relacionadas ao mundo eugênico.⁵⁵⁰ O artigo de Piza Jr. foi bem didático ao explicar o mendelismo, o mecanismo da hereditariedade e a segregação dos fatores genéticos. Foram explicadas resumidamente o resultado do cruzamento entre uma cabaia de pêlos crespos e outra de pêlos lisos e do cruzamento entre flores brancas e vermelhas e as sucessivas gerações resultantes do cruzamento. Sem termos técnicos, gráficos ou referências a outros autores, Piza Jr. procurou demonstrar, por meio de exemplos, que se a geração seguinte ao cruzamento entre um branco e um negro não manifestasse a cor negra, o gene ainda estaria em recessividade e, portanto, poderia manifestar-se nas gerações seguintes. Piza Jr. apenas apresentou os resultados dos

⁵⁴⁹ KEHL, Renato, “A Nova Fase do *Boletim de Eugenia*. *Boletim de Eugenia*, Vol. 4, janeiro-março de 1932, N. 37, p. 03.

⁵⁵⁰ Os artigos foram: Cunha Lopes, “Consulta Matrimonial”; Octavio Domingues, “A Eugenia e os Esportes”; Edgard Braga, “Noivado Eugênico”; Salvador de Toledo Piza Jr., “O que pode resultar do casamento entre o branco e o preto”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 4, janeiro-março de 1932, N. 37.

cruzamentos e da segregação do gene para a cor da pele, mas não teceu nenhum comentário, segundo disse, por conta do espaço a ele destinado naquele número do *Boletim*.

Se no número 37 o espaço foi pouco e o texto, simples no número seguinte Salvador de Toledo Piza Jr. dedicou oito páginas ao estudo do mesmo assunto do artigo anterior. Em “O casamento do branco com o preto à luz da biologia”, o autor explicou detalhadamente e teoricamente as Leis de Mendel, os cruzamentos sucessivos entre gerações e as conseqüências deles advindas. Piza Jr. lembrou o artigo do número anterior do *Boletim* e repetia o assunto, pois não foi possível tecer comentários sobre a descendência advinda do cruzamento entre negros e brancos, nem comentários sociais.⁵⁵¹

A discussão teórica feita por Piza Jr. não seria novidade para aqueles que acompanhavam seus artigos na *Revista de Agricultura*, a publicação de seus livros ou ainda o próprio debate sobre genética mendeliana, hereditariedade, cromossomo e genes. Entretanto, ficou nítido que o autor suavizou as explicações, fornecendo exemplos bem próximos à realidade brasileira e sem entrar em discussões contrárias à teoria cromossômica da hereditariedade, como a sua Teoria do Platinema. O artigo foi dividido em oito itens: ‘A cor da pele se deve a um Complexo Fatorial’; ‘Cromossomos e Fatores’; ‘Gametas e Gametogênese’; ‘Gametogênese e Fatores’; ‘O Cruzamento e a Gametogênese no Híbrido’; ‘Dissociação dos Caracteres no Híbrido’; ‘Dissociação no Mestiço Humano’; ‘Complicações’. Um dos principais objetivos foi provar que a cor da pele em seres humanos não dependia de apenas um fator mendeliano, e sim da interação de vários deles, ainda não conhecidos por completo pelos geneticistas.

Do exposto pode-se concluir, que no cruzamento branco-preto, nenhuma das cores paternas domina a outra e mais, que o caráter ‘cor de pele’ não é o simples produto da atividade de um único par de genes como na ervilha

⁵⁵¹ “Em o nº passado desta revista tratei resumidamente do casamento do branco com o preto, sem fazer comentários de espécie alguma à respeito. No presente estudo pretendo tratar da questão um pouco mais à fundo no domínio biológico e fazer, depois, algumas considerações de ordem social.” PIZA Jr., Salvador de Toledo, “O Casamento do branco com o preto à luz da Biologia”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 38, abril-junho de 1932, N. 38, p. 30.

Nesse mesmo número, Octavio Domingues publicou o artigo “Limalhas de um Eugenista” no qual defendeu a Eugenia como uma verdade biológica e não como um simples campo de estudo, um mero setor de conhecimento: “No entretanto, a Eugenia não é mais, nem é menos do que uma verdade – uma verdade biológica. (...) Uma verdade biológica, dessa envergadura, não pode nem deve ser impunemente considerada como um simples campo de estudo, mais ou menos interessante, digno apenas de respeito por um certo quê de transcendente que apresenta.” Domingues criticou ainda a preleção contrária à Eugenia do candidato à cadeira de Sociologia Educacional, na Escola Normal de Pernambuco, Luiz Delgado. Abaixo do nome de Domingues está “Da *Eugenics Society* de Londres.” DOMINGUES, Octavio, “Limalhas de um Eugenista”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 38, abril-junho de 1932, N. 38, p. 26.

ou na *Mirabilis*, mas depende de um complexo fatorial em que diversas unidades mendelianas se encontram envolvidas. É provável que muitos dos genes do complexo responsável pela cor da pele, sejam dominantes ou recessivos para os seus alelomorfos, que presentemente não é passível de análise. Sendo impossível estudar cada um desses fatores isoladamente, teremos que nos contentar com o resultado global, isto é, que da interação dos genes de cada pai resulta um indivíduo cuja pele tem uma cor mais ou menos intermediária. Dito isso, fácil será compreender o motivo pelo qual só raramente reaparecem na prole dos mestiços os tipos puros correspondentes aos caracteres das raças de origem, se fizermos uma rápida revisão dos fenômenos citológicos da dissociação mendeliana.⁵⁵²

Salvador de Toledo Piza Jr. seguiu explicando, com figuras ilustrativas, sobre o número de pares de cromossomos nas espécies, como ocorria o processo da hereditariedade na reprodução, destacando a redução cromática, e o que acontecia no cruzamento de híbridos para comprovar que a cor da pele não é determinada por um único par de fatores/genes. Apesar de prometer tecer alguns comentários sobre as questões sociais relativas ao casamento entre brancos e negros, mais uma vez Piza Jr. deixou para o número seguinte do *Boletim de Eugenia*.

O número 39 contou com trinta páginas. Entre os colaboradores, novamente Renato Kehl, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. Kehl escreveu sobre a necessidade de organizar os ‘incapazes’ em locais específicos e, em especial, sob forma de leis que legislassem em prol do bem comum, tendo como exemplo principal os estados norte-americanos que tinham estabelecimentos para débeis mentais e as leis inglesas de segregação, medidas eugênicas de necessidade imediata para o caso brasileiro.⁵⁵³ Octavio Domingues contribuiu com dois artigos. O da primeira página foi sobre a necessidade de criação de núcleos de eugenia, sob a tutela da Comissão Central Brasileira de Eugenia, com o objetivo de melhorar a divulgação e a vulgarização da eugenia no país. No outro artigo, Domingues louvou a iniciativa do Partido Republicano Paulista (PRP) de incluir em seu programa político a educação eugênica como meta de governo e a do Partido Democrático

⁵⁵² Idem, p. 31. Interessante que, diferentemente do livro *Localização dos fatores na linina nuclear como base de uma nova teoria sobre a hereditariedade*, Piza Jr. utilizou o termo ‘gene’ (que, na verdade, ele usava ‘gen’) como sinônimo de fatores. Provavelmente, isso está relacionado ao público leitor do *Boletim de Eugenia*, que não necessariamente era versado nos termos da Biologia e da genética e nem acompanhava as discussões sobre hereditariedade.

⁵⁵³ KEHL, Renato, “Organização dos deficientes, dos criminosos e dos socialmente inadaptados”. *Boletim de Eugenia*, Piracicaba, Vol. 4, julho-setembro de 1932, N. 39, p 54/55.

de falar sobre o exame pré-nupcial, com o título de “Higiene Social”.⁵⁵⁴ Quem chamou a atenção de Domingues para tais projetos foi Renato Kehl, em carta:

Chamo atenção dos amigos para o anteprojeto do PRP no qual consta artigo especial sobre o problema eugênico. Considero a entrada desse artigo uma vitória estupenda para a nossa campanha porque é o mais antigo e mais poderoso partido político que pela primeira vez inclui a eugenia em seu programa. O P. Democrático também não ficou atrás porque se refere ao exame pré-nupcial. A consciência eugênica parece ter se firmado no espírito da nossa elite política.⁵⁵⁵

Nesse número ainda foram publicadas duas notas escritas por Octavio Domingues. A primeira dizia respeito ao estudo de duas pesquisadoras inglesas que refizeram experiências de um pesquisador norte-americano sobre a hereditariedade do alcoolismo e comprovaram que a hereditariedade desses caracteres adquiridos era falsa.⁵⁵⁶ A segunda nota foi uma pequena biografia de Mendel, afirmando sua importância no meio científico mundial, muito semelhante a uma nota sobre Mendel publicada na *Revista de Agricultura*.⁵⁵⁷

De volta à série de artigos de Salvador de Toledo Piza Jr. sobre a hereditariedade da cor da pele, no número 39 do *Boletim de Eugenia* o professor de Piracicaba novamente apresentou um artigo teórico, mas com linguagem acessível. Piza Jr. demonstrou que a suposta ‘fuga’ de alguns tipos de plantas e animais, como a orelha de coelhos ou a semente do trigo, das leis mendelianas da segregação dos caracteres em descendentes de ‘intermediários’ ou híbridos não seria verdade. Segundo o autor, essa suposta exceção à regra era fruto de uma imperfeição na análise:

⁵⁵⁴ DOMINGUES, Octavio, “Limalhas de um Eugenista”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 4, julho-setembro de 1932, N. 36. Apesar de o título ser o mesmo do artigo do número 38, Domingues ateu-se à política e à eugenia.

⁵⁵⁵ Correspondência de Renato Kehl a Octavio Domingues. Rio de Janeiro, 13 de junho de 1932.

⁵⁵⁶ DOMINGUES, Octavio, “A pretensa hereditariedade alcoólica”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 4, julho-setembro de 1932, N. 39, p. 70.

⁵⁵⁷ “Quando a hereditariedade se tornar um fenômeno biológico, que tenha penetrado enfim nas convicções de todo homem culto, o nome de Mendel será tão venerado quanto o de Pasteur, ou de qualquer outro grande benfeitor da nossa pobre humanidade. (...) Os estudos que resultaram das descobertas das leis de Mendel logo tomaram tal vulto que passaram a constituir um ramo da Biologia batizado, por Bateson, com o nome de Genética ou *Genetics*, em inglês”. Idem. Além desses artigos, outros sobre genética foram publicados: TJÖGREN, Torsten, “Pesquisas médico-heredológicas e clínicas sobre oligofrenia em uma população camponesa no norte da Suécia”. Idem, p. 76/77; Nota sobre o 6º Congresso Internacional de Genética. Idem, p. 77; PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Conservation of a morphological continuity of the chromosomes at the resting nucleus”, Reimpresso dos *Proceedings of the Sixth International Genetics Congress*, Ithaca, New York, 1932. Idem, p. 77.

Isso, porém resulta de uma imperfeição da nossa análise. Se dermos ao estudo a profundidade e a extensão requeridas, chegaremos a descobrir a causa da aparente indissociabilidade dos caracteres do híbrido, os quais, na realidade, estão também sujeitos às mesmas leis que regem os fenômenos hereditários em geral.⁵⁵⁸

Com uma tabela que apresentou os possíveis resultados- sessenta e quatro possibilidades de resultados, usando as experiências de Castle e a idéia de os fatores se comportarem como polímeros - do cruzamento entre coelhos de orelhas de tamanhos diferentes, Piza Jr. demonstrou que essas combinações não fugiam às regras das leis mendelianas, mas sim faziam parte de processos mais complexos de hereditariedade mendeliana, assim como a cor da pele nos seres humanos.

No *Boletim de Eugenia* de número 41, o estudo foi concluído em mais oito páginas, discutindo, finalmente, o casamento entre indivíduos brancos e negros.⁵⁵⁹ Segundo Piza Jr., a cor da pele foi escolhida como exemplo para o estudo, pois seria o caractere mais “palpável” e também o mais “chocante”. Ainda segundo o autor, o estudo da genética humana, naquele momento, estaria restrito à simples observação e à transposição dos experimentos com plantas e animais para a realidade humana.

Não resta a menor dúvida, que sendo o homem um animal, como tal ele se comporte, reagindo ao meio de maneira fundamentalmente idêntica aos outros animais. (...) Querer, entretanto, que debaixo de certo e determinado ponto de vista o homem, só por ser animal, se comporte tal como outro animal qualquer, como um verme ou um inseto, sem se levar em linha de conta as enormes diferenças que entre eles existem, decorrentes da diversidade dos rumos que cada qual seguiu sob o influxo dos fatores que regem a evolução de todos os seres, é o que absolutamente não podemos admitir. Daí o perigo das generalizações. Em matéria de genética, como acima ficou dito, não se pode experimentar com o homem. Entretanto, a observação de muitos casos bem controlados indica-nos, que sob o ponto de vista hereditário o homem está sujeito as mesmas grandes leis gerais aplicadas aos outros animais e plantas. Assim, por exemplo, tem-se constatado que um grande número de caracteres humanos são transmitidos de pais a filhos segundo os preceitos mendelianos. No homem, como nos animais e nas plantas há genes dominantes e genes recessivos; nele bem como nas plantas e nos animais, o mesmo mecanismo citológico separa os cromossomos homólogos no decurso da gametogênese, distribuindo por células reprodutoras diferentes os fatores de um mesmo par; no homem há também fatores associados. (...) Apesar de tudo, porém, não é sem riscos de errar que estendemos sobre o homem

⁵⁵⁸ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “A hereditariedade da cor da pele no casamento branco-preto”. *Boletim de Eugenia*, Vol. 4, julho-setembro de 1932, N. 39, p. 62.

⁵⁵⁹ O *Boletim de Eugenia* 40 não teve artigo de Salvador de Toledo Piza Jr. publicado. Os autores foram Renato Kehl, “População e Crise”, “A Eugenia na prática individual”; Octavio Domingues, “Limalhas de um Eugenista”; Arthur Schopenhauer, “Amor e Eugenia”.

conclusões de experimentos realizados com moscas criadas dentro de frascos nas condições artificiais dos laboratórios. Quando tudo parece indicar que ele se ajusta perfeitamente aos moldes de uma teoria talhada num frasco de cultura, podendo o seu comportamento genético ser compreendido e explicado de pleno acordo com essa teoria, ninguém poderá garantir que na realidade seja mesmo assim.⁵⁶⁰

Tomando como exemplo o albinismo em moscas e os tipos que descendem do cruzamento entre moscas albinas e não albinas, o autor discutiu o comportamento genético da cor da pele na descendência do mulato. Piza Jr. afirmou que o cruzamento entre brancos e negros e dos mulatos entre si seria um cruzamento entre espécies distintas:

O branco e o preto são tão diferentes sob tão variados aspectos, que bem poderiam ser considerados como pertencentes a espécies distintas. Em verdade, para um grande número de animais, temos sido bem menos rigorosos incluindo em espécies diferentes seres muito mais afins. Assim sendo, o casamento do branco com o preto e dos mulatos entre si, é como um cruzamento inter-específico, ou seja, um verdadeiro polihybridismo complicado por um elevado grau de heterozigose de um grande número de fatores de cada uma das fontes iniciais. De fato, tanto o branco como o preto vem, há milênios, reproduzindo-se numa verdadeira promiscuidade de raças, tribos, famílias ou clãs, de modo que na prole dos mestiços pode verificar-se o encontro fortuito de genes recessivos, determinando o reaparecimento brusco de traços característicos dos mais antigos povos de permeio a caracteres atuais. Resultados os mais imprevistos e inexplicáveis podem aparecer em consequência disso.⁵⁶¹

Para o cruzamento entre o branco e o negro, o autor considerou cinco aspectos a serem analisados. Dentro do aspecto zoológico, o menos interessante para Piza Jr., não existiria nenhum problema, as espécies cruzariam entre si na natureza, apesar de, geralmente, espécies diferentes entre si terem certa aversão. De acordo com o aspecto genético, haveria de se considerar o polihybridismo desse cruzamento.⁵⁶² Sob o ponto de vista eugênico fez algumas observações. Como o fim máximo da eugenia era o melhoramento da raça, o autor primeiro discutiu a idéia ou o conceito de ‘melhor’. O melhor tipo físico e moral para países africanos, segundo ele, não seria para países europeus e vice-versa. Algumas características da raça negra eram interessantes de serem mantidas, caso isso fosse possível através da genética mendeliana, sendo, portanto, o casamento entre

⁵⁶⁰ Piza Jr. afirmou também que as semelhanças anatômicas e funcionais entre o macaco antropóide e o homem eram enormes. Piza Jr., Salvador de Toledo, “A Hereditariedade da Cor da Pele no Casamento Branco-Preto. (Conclusão)”. *Boletim de Eugenia*, Piracicaba, Vol. 5, janeiro-março de 1933, N. 41, p. 06.

⁵⁶¹ Idem, p. 10/11.

⁵⁶² “Sob o ponto de vista meramente genético, a união do branco com o preto deve ser considerada como um cruzamento entre espécies ou seja, como um polihybridismo extremamente complicado pela heterozigose de um número extraordinariamente grande de fatores.” Idem, p. 11.

brancos e negros louvável apenas se fosse rigorosamente orientado pelas leis da hereditariedade e sob a tutela da eugenia.

Entretanto, se nós, homens civilizados e brancos, pelos progressos crescentes da genética, viermos a descobrir um dia a possibilidade de inscrever de maneira definitiva no nosso patrimônio hereditário certas qualidades que o preto por ventura possua em grau mais elevado e que sejam evidentemente vantajosas para nós, a Eugenia, penso, só tem que aplaudir a nossa união matrimonial com aquele, orientando essa união conforme um plano de melhoramento traçado pela genética.⁵⁶³

Sob o ponto de vista antropológico, Piza Jr. afirmou que “as uniões de branco com preto não são naturais”.⁵⁶⁴ Para concluir, o autor analisou a questão sob o prisma social. Nesse ponto, o autor foi categórico:

É exatamente aqui, onde o assunto se presta aos mais longos debates, que vamos gastar o menor número de palavras. Limitar-nos-emos simplesmente a dizer, que através do prisma social, o casamento do branco com o preto, quaisquer que sejam as vantagens que disso advenham para o indivíduo ou para a comunidade, dever ser considerado, na situação presente, como uma união repugnante.⁵⁶⁵

Assim, é possível perceber que Salvador de Toledo Piza Jr. procurou demonstrar que o cruzamento entre brancos e negros seria uma união inviável, indesejável, por diversos motivos. Com o uso da genética mendeliana, o autor aproximou-se das tentativas do movimento eugênico de condenar tal tipo de relação. Se, a genética ainda não havia avançado o suficiente para com argumentos científicos e ‘incontestáveis’ referendar o malefício à raça causado por tais uniões, o professor de Piracicaba apresentou outro argumento. A genética ainda não era capaz de experimentar com o homem, de lidar com a complexidade dos genes humanos, então, que o argumento viesse das experiências já comprovadas com plantas e animais. Tanto nas plantas quanto nos animais e também nos homens, os genes são recessivos e dominantes e o metabolismo celular, dizia a citologia,

⁵⁶³ Idem, p. 11.

⁵⁶⁴ Antes de concluir, Piza Jr. afirmou: “Mas lá no âmago de cada um, nas trevas do inconsciente, essa aversão biológica deve forçosamente existir. Ademais, acresce juntar que essas duas categorias de homens, nada há que indique uma atração espontânea, uma afinidade histórica e nem mesmo uma aproximação filogenética tendente a reuni-las. Se considerarmos para elas uma origem monofilética, tudo nos indicará que evoluíram segundo linhas divergentes e que por conseguinte qualquer cruzamento entre as mesmas irá de encontro às tendências naturais. Se dermos a cada uma uma origem distinta, devemos convir que tendo cada qual mantido através de milênios os seus traços étnicos inconfundíveis, é porque os dois grandes grupos raciais que representam vêm seguindo, desde o início, uma evolução paralela, sem a mínima propensão para se encontrarem”. Idem, p. 12.

⁵⁶⁵ Idem, p. 12.

era semelhante. A célula se comportava sob os mesmos preceitos e a transmissão de caracteres de pais para filhos seguia as leis mendelianas. Da mesma maneira que Octavio Domingues afirmou em 1931 que o melhoramento genético realizado em plantas e animais poderia e deveria ser aplicado ao homem, Salvador de Toledo Piza Jr. também naturalizou tal relação, oferecendo à eugenia, um movimento social e político, as bases científicas da genética mendeliana e apontando a ciência como definidora de uma questão social mais complexa.⁵⁶⁶

No último número publicado do *Boletim de Eugenia* Salvador de Toledo Piza Jr. escreveu sobre a urgente necessidade de criação de um programa de eugenia para o Brasil. O primeiro ponto a ser esclarecido por Piza Jr. foi a diferença entre eugenia e genética. Em suas palavras:

A Eugenia não é a genética humana porque lhe falta sobretudo a parte experimental. É, porém, a ciência que tem por escopo aplicar ao homem os princípios úteis que a Genética recolhe de sua contínua experimentação com os animais. Assim concebida, a Eugenia é uma ciência aplicada; é uma verdadeira Zootecnia humana. A Zootecnia visa melhorar economicamente os animais domésticos, criando-os à luz dos ensinamentos promanados da Genética; a Eugenia pretende a melhoria social do homem, conduzindo-o à mesma luz. Porém, enquanto a Zootecnia progride a largos passos, alcançando resultados os mais surpreendentes, a Eugenia a partir de Galton só tem conseguido resultados literários, sem nenhum progresso palpável no domínio da utilidade.⁵⁶⁷

Para Toledo Piza, duas questões são responsáveis pelo fracasso da implementação e vulgarização da eugenia no Brasil: a primeira está relacionada a uma ordem mais geral. O homem, segundo ele, dominaria os animais e as plantas, por conhecê-los. Entretanto, seria incapaz de conhecer e dominar a si próprio. Nesse sentido, Piza Jr. estava falando sobre os avanços das pesquisas em genética animal e vegetal, enquanto que as questões de hereditariedade humana ainda estavam envoltas em mistério, algumas superstições e falta de conhecimento, de pesquisa aplicada ao campo. A segunda grande questão para o autor

⁵⁶⁶ O outro artigo desse número 41 do *Boletim de Eugenia* foi de Ervin Wolffenbuttel, “Regularização da Natalidade (Uma hipótese eugênica).” Tanto nesse número quanto no seguinte, não há artigo de Octavio Domingues. Em carta a Renato Kehl, professor de Piracicaba e então comissionado ao Ministério da Agricultura, afirmou que estava sobrecarregado de trabalho e, portanto, havia deixado a direção a cargo de Piza Jr.: “Todo o material que você tem enviado para o *Boletim* vem sendo entregue ao Piza, atualmente encarregado da edição do mesmo, em Piracicaba.” Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl, Rio de Janeiro, 27 de abril de 1933. A carta foi escrita em papel timbrado do Ministério da Agricultura; Diretoria do Serviço de Inspeção e Fomento Agrícolas.

⁵⁶⁷ PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Um programa para a eugenia”. *Boletim de Eugenia*, Piracicaba, Vol. 5, abril-junho de 1933, N. 42, p. 16.

era a falta de um programa de eugenia, em especial a educação eugênica e o ensino de genética nas escolas primárias e secundárias. Associado a isso, a falta de escolaridade da população brasileira em conjunto com a ‘preguiça intelectual’ dos que tinham algum tipo de instrução. Para Piza Jr., se comparássemos o Brasil a outros países chegaríamos à conclusão de que aqui não havia eugenia. Apenas alguns poucos entusiastas da ciência de Galton, que muitas vezes eram mal interpretados em suas propostas de medidas eugênicas. O autor também deixou claro que a eugenia não pretendia modificar o patrimônio genético do homem, e sim melhorá-lo por meio dos estudos em genética.

A Eugenia não pode igualmente cogitar de inscrever qualquer coisa nova ao patrimônio hereditário do homem. Por conseguinte, quando se fala que a Eugenia pretende modificar biologicamente o homem, isso apenas significa que ela, opondo-se a determinadas uniões visa impedir o encontro de certos genes recessivos responsáveis por um sem número de taras somato-psíquicas, os quais afogados numa heterozigose indefinida, acabarão seguramente por desaparecer; esterilizando os degenerados e criminosos pertencentes a famílias em que os mesmos vícios e degenerações se repetem, intenta a Eugenia destruir nas entranhas de cada um, milhões e milhões de sementes férteis que virão disseminar a miséria, as doenças e o delito; favorecendo as uniões dos sadios e bem dotados, almeja a Eugenia a melhoria social do homem. Melhorar o homem para a sociedade significa melhorar a sociedade para o homem. Eis aí o verdadeiro objetivo da ciência de Galton.⁵⁶⁸

Esse é o último número do *Boletim de Eugenia*. Não foi possível identificar nas cartas o motivo pelo qual o periódico deixou de circular, tão pouco alguma nota foi publicada no próprio. Aliás, a correspondência entre Renato Kehl, Salvador de Toledo Piza Jr. e Octavio Domingues durante o ano de 1933 não tratou especificamente, como nos anos anteriores, do *Boletim*. Tal assunto foi limitado apenas a pedidos de artigos para serem publicados por parte, em especial de Piza Jr. para Kehl. O contato entre Renato Kehl e Salvador de Toledo Piza Jr. foi mantido até o fim da década de 1970, com troca de cartas sobre os mais diversos temas. Lembranças à família, doenças, política e, de vez em quando, o assunto eugenia vinha à tona. Piza Jr. sempre parabenizava e agradecia a Kehl por mais

⁵⁶⁸ Idem, p. 16/17. O artigo seguinte do *Boletim* foi sobre como o estudo de gêmeos poderia contribuir para os estudos de genética humana. Segundo Kehl, em especial os gêmeos uni vitelinos, que possuem “as mesmas unidades mendelianas, isto é, o mesmo patrimônio hereditário fatorial” poderiam contribuir para o avanço da genética humana pois, através desse tipo de gêmeo certas doenças seriam mais facilmente identificadas como hereditárias ou não, anomalias para o crime, aptidões e vocações. Esses avanços, segundo Kehl, já eram realidade em países como a Alemanha, nos quais pesquisadores de renome dedicavam-se a tal tipo de estudo. Assim, caberia a cada indivíduo, a cada casal a consciência cívica de procurar pela “orientação dada pela bússola da genética”. KEHL, Renato, “Irmãos Gêmeos”. *Boletim de Eugenia*, Piracicaba, Vol. 5, abril-junho de 1932, N. 42, p.18/20.

um livro recebido ou por algum artigo publicado em jornais. Na Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr. existem quatorze livros de Renato Kehl, apenas quatro deles sem uma dedicatória afetuosa do autor.

4.7.: Apontamentos sobre o caso norte-americano: genética, eugenia e agricultura

Movimentos eugênicos, suas propostas e seus integrantes estiveram diretamente relacionados aos contextos históricos, sociais, culturais e políticos. Assim, a historiografia que analisou a eugenia em diferentes países pode ser interessante para uma melhor interpretação do caso brasileiro. Um excelente exemplo dessa diferença dos movimentos eugênicos em outros países é o livro organizado por Mark Adams. Com textos que apresentaram a eugenia no Brasil, França, Rússia e Alemanha, o autor afirmou que o panorama comparativo justifica-se por três razões: para aqueles que pretendem entender a eugenia como um fenômeno, ou entender as características do conhecimento, ou ainda averiguar aquilo que é único ou atípico; para compreender a essência ideológica ou intelectual dos eugenistas; e finalmente, para aqueles que pretendem estudar os casos nacionais de eugenia.⁵⁶⁹

Além disso, Adams afirmou que durante décadas quatro mitos sobre a eugenia persistiram desde a II Guerra Mundial. Os quatro mitos definidos por Adams foram:

1º) “The first myth is that eugenics was a single, coherent, principally Anglo-American movement with a specifiable set of common goals and beliefs”; 2º) “The second myth is that eugenics was somehow intrinsically bound up with Mendelian genetics”; 3º) “The third myth is that eugenics was essentially a pseudoscience”; 4º) “(...) – that, politically, eugenics was essentially right-wing or ‘reactionary’”.⁵⁷⁰

O autor apontou ainda que para realizar uma história da eugenia o método comparativo é de suma importância, pois, analisando as diferenças entre os movimentos eugênicos em diferentes países, podemos perceber que os mitos por ele citados são na verdade, construções históricas de um momento no qual eugenia e qualquer assunto a ela

⁵⁶⁹ ADAMS, Mark B. (editor). *The Wellborn Science. Eugenics in Germany, France, Brazil and Russia*. NY: Oxford University Press, 1990, p. 05/06.

⁵⁷⁰ Idem, p. 217; 218; 219; 220.

relacionado tornaram-se proibidos. Por isso, torna-se importante entender e discutir as diferenças e semelhanças entre movimentos eugênicos, sua filiação científica, seus adeptos e críticos, suas formas de divulgação e institucionalização.

Entretanto, para o caso específico desse estudo, a comparação mais importante é a que analisa as relações entre eugenia e genética. Nesse sentido, alguns livros e artigos que trataram dessa relação serão aqui utilizados como parâmetro e arcabouço teórico-metodológico para a análise. O debate historiográfico sobre as relações entre eugenia e genética data do fim da década de 1960 com o artigo de Kenneth M. Ludmerer, no *Journal of the History of Biology*.⁵⁷¹ Como apontou Jonathan Harwood, Ludmerer distinguiu três fases para definir a interação entre eugenistas e geneticistas entre 1905 e 1935. Ludmerer definiu sua tese da seguinte forma:

Of these examples of scientists interested in social applications of their discipline, one of the most prominent is the case of American geneticists between 1905 and 1935. During those years many geneticists were interested in the issue of whether genetic principles should form the basis of social legislation, and their interest in this issue led them into a consideration of the merits of the eugenics movement. From 1905 to around 1915, many geneticists joined the movement and avidly supported its two-part program of 'negative eugenics', the prevention of reproduction of those regarded as 'unfit', and 'positive eugenics', the encouragement of reproduction of those considered to be 'fit'. Largely because geneticists backed the movement at the time, it enjoyed extensive public popularity and achieved numerous legislative triumphs. After approximately 1915, the majority of these same geneticists became disenchanted with the movement and dropped out of it. Their abandonment came in two stages: from 1915 to late 1923 they frequently criticized the movement, though usually no harshly; during the next dozen years, they publicly repudiated it. In renouncing the movement in the 1930's, as they did, they helped doom it to extinction.⁵⁷²

O ponto central para Ludmerer no texto foi analisar a visão dos geneticistas em relação ao movimento eugênico norte-americano e principalmente demonstrar os interesses que os levaram à aproximação com os eugenistas. Para o autor, os geneticistas foram

⁵⁷¹ LUDMERER, Kenneth, "American Geneticists and the Eugenics Movement: 1905-1935". *Journal of the History of Biology*, v. 2, n. 2, Autumn, 1969.

⁵⁷² Idem, p. 337/338. Harwood resumiu a tese de Ludmerer: "Up to 1915 geneticists were generally enthusiastic about eugenics. From 1915 to 1923, however, they expressed concern in private that the movement's policies had not kept pace with various developments in genetics. From 1924, dismayed by the uses of eugenists' testimony in securing passage of the racist Immigration Restriction Act, geneticists began to voice their criticisms in public. And after 1933, 'fearing another Germany, many geneticists... completed their renunciation of the eugenics movement'." HARWOOD, Jonathan, "Editorial". *British Journal for the History of Science*, vol. 22, issue 03, September de 1989, p. 262

influenciados por dois tipos de fatores: o interno à ciência, ou seja, o próprio desenvolvimento das pesquisas em genética, que explicaria o interesse dos geneticistas pela eugenia e corresponderia à primeira fase delimitada por ele; e o fator externo à ciência, mais especificamente questões políticas e sociais e que estariam relacionadas à fase na qual os geneticistas passaram a criticar o movimento eugênico.

Após analisar cada uma das três fases, Ludmerer concluiu que os geneticistas tomarem parte da eugenia foi uma combinação dos fatores externos e internos, resultando em um tipo de relação bem específica entre eles: em um primeiro momento, entre 1905 e 1915, geneticistas forneceram aos eugenistas um novo e necessário vocabulário e a popularização da eugenia não era uma tarefa complicada para os geneticistas. Em um segundo momento, as pesquisas em hereditariedade e o desenvolvimento da genética contribuíram para obscurecer o entusiasmo inicial pelo movimento. Entretanto, para Ludmerer, a conclusão mais relevante de sua pesquisa apontou que os fatores externos pesaram mais ao influenciar geneticistas na relação com o movimento eugênico.

While both internal and external factors operated on geneticists, the lesson of this study is that external factors were more important in influencing their attitudes toward the movement than internal factors. At the turn of the century, geneticists inherited from Social Darwinism a general interest in applying biological principles to the analysis of social problems; discoveries within genetics mainly provided a convenient and persuasive terminology with which to express their interest. Later, both internal and external factors caused their enthusiasm for the movement to wane, but their public renunciation of it was caused primarily by external factors alone. According to this model, social responsibility results after a crisis in the social uses of a given science- as a response to external factors. This model appears to account satisfactorily for the emergence of geneticists' sense of social responsibility: alarmed by eugenists' frequent endorsement of Nazi 'eugenic' programs, many geneticists claimed it was their duty to explain the facts of their science to the public so that the layman could see for himself the scientific errors of racism.⁵⁷³

Jonathan Harwood apontou quatro itens a serem revistos na tese de Ludmerer sobre a relação entre genética e eugenia nos Estados Unidos e parte da historiografia que se dedicava a analisar de forma internalista, tal como Ludmerer, mas também de maneira

⁵⁷³ Idem, p. 361. "The importance of external factors is seen to be even greater by considering the model I suggested to explain the development of social responsibility in modern form among scientists. According to this model, social responsibility results after a crisis in the social uses of a given science- as a response to external factors. This model appears to account satisfactorily for the emergence of geneticists' sense of social responsibility: alarmed by eugenists' frequent endorsement of Nazi 'eugenic' programs, many geneticists claimed it was their duty to explain the facts of their science to the public so that the layman could see for himself the scientific errors of racism." Idem, p. 361.

externalista o movimento eugênico e suas relações com a genética.⁵⁷⁴ Segundo Harwood, essa relação só poder ser bem compreendida se um conjunto de fatores explicativos for considerado na análise. Apesar de reconhecer que tal modelo explicativo possa ser considerado por demais complicado, Harwood acredita que fatores intelectuais, ideológicos e profissionais devem ser levados em conta na análise da relação entre geneticistas e eugenistas. Nesse sentido, foram três postulados apresentados:

(i) Almost all geneticists recognized relatively early (by World War One) that mainline eugenics was technically flawed; (ii) Until mainline eugenics became controversial during the 1920s, however, it was professionally inopportune for the genetics community as a whole to draw attention to these flaws or disassociate itself publically from the eugenics movement; (iii) The only individual geneticists prepared to speak out against mainline eugenics from the mid 1920s (or earlier in some cases) were those with political objections or those working in well-established institutions Who could afford to dispense with visibility which eugenics conferred.⁵⁷⁵

Como foi analisado, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. ingressaram no movimento eugênico nacional no fim da década de 1920. Como boa parte dos geneticistas de outros países, os professores de Piracicaba apresentaram o argumento científico, como está bem colocado na fala de Octavio Domingues. Os professores de Piracicaba não fizeram menção ou referência direta aos principais eugenistas estrangeiros e seus exemplos eram geneticistas de outros países, que, em algum momento, ingressaram no movimento eugênico, oferecendo a genética como suporte científico para as medidas propostas.

⁵⁷⁴ “While Ludmerer’s thesis has found some support, it undoubtedly requires modification in a number of respects. First, as the mainline/reform distinction makes clear, most of the geneticists who spoke out critically from the mi-1920s did not abandon eugenics altogether but merely advocated a more moderate reform eugenics. Second, even Nazi racism did not frighten these geneticists away from reformist policies. Contrary to Ludmerer’s claim, the ‘Geneticists Manifesto’ signed at the Seventh International Congress of Genetics at Edinburgh in 1939 did not ‘renounce’ eugenics; it attacked Nazi racial hygiene while endorsing a version of reform eugenics. (...) Thirdly, and most importantly, the extent to which new developments in genetics forced geneticists to modify their views of eugenics is in dispute, as is evident from the papers in this volume by Nils Roll-Hansen and David Barker. (...) Furthermore, if the growth of genetic knowledge is supposed to have prompted a rethink, it is difficult to see why geneticists in Germany should have responded so differently from their colleagues elsewhere; I am unable to find a single German geneticist during the interwar period who voiced any reservations – either in public or in private – about the policies of the German racial hygiene movement. Finally, at the most general level, some of the evidence used by historians endorsing a version of the Ludmerer thesis is simple inconclusive. When a geneticist cites scientific arguments in criticizing the eugenics movement, we are not entitled to infer that those arguments were in fact a *cause* of the criticism. That is to forget that reasons are often given to rationalize a decision, not to explain it.” HARWOOD, Jonathan, “Editorial”. Op. Cit., p. 262/263.

⁵⁷⁵ Idem, p. 265.

Daniel Kevles, em *In the name of Eugenics: genetics and the uses of human heredity*, analisou as relações sociais e políticas entre os membros e cientistas dos movimentos eugênicos na Inglaterra e nos Estados Unidos. Kevles, comparando os movimentos nos dois países, percorreu trajetórias pessoais, cientistas, associações e patrocinadores procurando entender o movimento eugênico, mas em especial interesses pessoais e como geneticistas e eugenistas caminharam juntos durante o início do século XX, após a redescoberta das Leis de Mendel.

Um exemplo notável no caso norte-americano e que pode lançar luz às trajetórias de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. é o eugenista Charles Davenport. Como os brasileiros, Davenport tinha uma formação anterior na área de biologia que, segundo Daniel Kevles, associada à sua formação em matemática contribuiu para seus estudos eugênicos. Um dos principais eugenistas norte-americanos antes de dedicar-se aos trabalhos sobre hereditariedade humana pesquisou aves domésticas e canários, e como estudante de engenharia na escola preparatória Davenport adquiriu habilidades em matemática, fato raro para um biólogo, segundo Daniel Kevles. O trabalho anterior desenvolvido com aves foi essencial para seus estudos sobre hereditariedade humana, em Cold Spring Harbor:

His work with poultry and canaries played an important role in the early Mendelian analysis of inheritance in animals. After the work on eye, hair, and skin color, He was eager to explore the force of heredity across a broad range of human traits.⁵⁷⁶

Ainda segundo Kevles, o eugenista norte-americano a idéia de *pedigree* do trabalho com animais transformou-se em *family pedigree* em seus estudos sobre eugenia, mostrando a naturalização da transposição do estudo dos animais para o estudo com homens. Em 1904, Davenport conseguiu financiamento para criar um laboratório de estudos em hereditariedade humana, o *Station for Experimental Evolution* (SEE), de Cold Spring

⁵⁷⁶ KEVLES, Daniel. *In the Name of Eugenics. Genetics and the Uses of Human Heredity*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1985, p. 45.

Garland Allen também chamou atenção para a importância do trabalho com animais no SEE: ““During the first years of the operation of the SEE, Davenport not only served as administrator but also carried out research on his own, studying heredity in poultry, mice and horses. In this work he employed both biometrical and Mendelian analyses. At the same time, he began to apply Mendelian analyses to human traits. With his wife, Gertrude Davenport, he wrote a paper on heredity and hair forms in humans and several papers on the inheritance of skin colour and other physical traits”. ALLEN, Garland, “The Eugenics Record Office at Cold Spring Harbor, 1910-1940. An Essay in Institutional History”, *Osiris*, 2nd series, Vol. 2, 1986, page 231.

Harbor, do qual se tornou diretor.⁵⁷⁷ Seis anos mais tarde, Davenport conseguiu oitenta acres de terra próximos ao seu laboratório de biologia experimental, doados por Mrs. E. H. Harriman, para fundar o *Eugenics Record Office* (ERO). O ERO tornou-se rapidamente um centro de referência para o movimento eugênico norte-americano, e Davenport, seu principal líder. Assim como Octavio Domingues em sua fala de 1931 e Salvador de Toledo Piza Jr. em seu artigo de 1938, Davenport e outros geneticistas e eugenistas estavam interessados em como controlar e em como entender as leis da hereditariedade e ter condições de experimentá-las nos homens, apesar de reconhecerem a dificuldade de controlar os traços hereditários humano.

In sexual reproduction, the laws of probability can predict the frequency with which possible genetic combinations will occur in offspring. (...) Tests of genetic hypotheses hinged on measuring the frequency with which particular traits appeared in successive generations, but the soundness of the tests depend upon the production of a sufficient number of offspring in each generation to express all the possible genetic outcomes. Thus, plant and animal geneticists preferred to experiment with organisms that reproduced prolifically (and, preferably, rapidly, so as to have a long series of generations for analysis). Thomas Hunt Morgan's choice of *Drosophila* had endowed his genetic research program with a decisive advantage because fruit flies amply satisfied both criteria. Geneticists disliked man as a subject because he satisfied neither.⁵⁷⁸

⁵⁷⁷ “Davenport, who early showed signs of being an energetic organizer, successfully persuaded the munificent new Carnegie Institution of Washington – its ten-million-dollar endowment from Andrew Carnegie then exceeded the total endowment for research in American universities – to establish a station for the experimental study of evolution.” KEVLES, Daniel. *In the Name of Eugenics. Genetics and the Uses of Human Heredity*. Op. Cit., p. 45. É importante como Daniel Kevles apresentou os interesses pessoais e os esforços em estabelecer contatos profissionais que Davenport fez durante a sua ‘batalha’ para o desenvolvimento da eugenia com a criação de um laboratório e em ser financiado por ricos e importantes figuras da sociedade norte-americana, além do interesse em manter contato com colegas de outros países. Ao estudar o movimento eugênico escandinavo, Nils Roll-Hansen afirmou que declínio da eugenia nos países da Escandinávia não teve relação direta com a ascensão da higiene racial alemã e sua associação com a eugenia, mas sim com o avanço das pesquisas em genética humana. Segundo o autor, os geneticistas envolvidos nessas pesquisas e ligados ao movimento eugênico perceberam que as propostas e principalmente os argumentos dos eugenistas não eram válidos. ROLL-HANSEN, Nils, “Geneticists and the Eugenics Movement in Scandinavia”. *British Journal for the History of Science*, Vol. 22, setembro de 1989, issue 03.

⁵⁷⁸ KEVLES, Daniel. *In the Name of Eugenics. Genetics and the Uses of Human Heredity*. Op. Cit., p. 194. O mesmo argumento foi descrito por Mark Haller: “At first Mendelian geneticists turned biologists to breeding experiments and the study of pedigrees in an effort to find simple Mendelian ratios for innumerable traits of plants and animals. Soon it became evident, however, that most traits were too complex to be traced to the action of a single gene, and geneticists began the painstaking process of unraveling the way in which the development of various traits of an organism resulted from the interaction of genes with each other and with many environmental influences. Eventually, biologists and biochemists devoted themselves to the still more basic study of the specific biochemical action by which genes could control the process of growth and change, for here lay the key to life itself”. HALLER, Mark. *Eugenics. Hereditarian Attitudes in American Thought*. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press, 1984, p. 61/62.

O objetivo não é fazer uma comparação, até porque Davenport dedicou-se exclusivamente ao movimento eugênico, diferentemente dos professores de Piracicaba. Além disso, já é bem claro que o movimento eugênico norte-americano foi mais bem organizado e forte do que o brasileiro, uma vez que não houve construção de laboratórios de pesquisa em genética humana e, apesar de Renato Kehl e outros eugenistas clamarem por uma legislação eugênica, ela de fato não foi implementada. Várias são as circunstâncias que apontam para movimentos eugênicos ao redor do mundo mais bem-sucedidos que o brasileiro. Entretanto, para o caso dessa tese, é importante reforçar o fato da aproximação entre geneticistas e eugenistas e de que forma a genética foi capaz de informar cientificamente a eugenia.

Barbara Kimmelman analisou as relações entre eugenia e genética nos Estados Unidos e o papel importante que a agricultura desempenhou nessa aproximação. A *American Breeders Association* (1903-1913), dirigida por Willet Hays, foi a primeira instituição de cunho nacional a associar eugenia e genética, nos Estados Unidos. Iniciada pelos membros da *American Association of Agricultural Colleges and Experiment Stations*, a ABA, segundo Kimmelman, num primeiro momento tinha como programa de pesquisa os estudos agrícolas e genéticos, para em um segundo momento voltar suas atenções para a eugenia. A autora destacou a diversidade de interesses dos participantes da ABA, bem como os temas abordados – tanto no campo da ciência pura, como genética, quanto no campo da ciência aplicada, como a própria eugenia - nas reuniões anuais e publicados nos *Proceedings*.

Hays's annual addresses to the ABA invariably invoked the spirit of cooperation, which would ensure the rapid dissemination of improvements in plants and animal stock to all who might profit, both financially and culturally. Genetic science and its applications became important in this context. Hays's hopes for the Association included promotion of cooperation between researchers and breeders as well as cooperation among breeders themselves. His use of the term 'scientific' did not imply a necessary contrast to practical applications. Both the basic and practical work of the Association were to be equally 'scientific'. The ABA was to spread the scientific approach to agriculture among the practical breeders who had as yet had no access to it. Hays demanded that the 'wonderful potencies in what we were wont to call heredity be placed under the control and direction of man, as are the great physical forces of nature'. This force, once harnessed, would be applied to the improvement of races of plants and animals, enhancing the quality of, and the profits from, American produce. But agricultural improvement through breeding

was for Hays part and parcel of his broader vision of American agriculture and country life.⁵⁷⁹

Além disso, em 1910 a *American Breeders' Magazine* foi fundada e a eugenia tornou-se parte do programa da ABA, muito pelos esforços de Davenport.

By the time the American Breeders' Magazine was launched in 1910, eugenics had become an integral part of the ABA programme as a result of the determined efforts of Davenport, whose interest in eugenics was of long standing. Davenport's early involvement with the ABA quickly won him an influential place in the Association. (...) This early exchange of favours set a precedent of mutual cooperation between Hays and Davenport and their respective institutions (...). While the two men brought to their participation in the Association quite different ultimate aims, their appreciation of certain overlapping interests, particularly those of the eugenics and the Country Life movements, encouraged them to take comradely advantage of each other's institutional opportunities and enthusiasms. This tactical relationship strengthened and evolved and finally, as the goals of the two men increasingly diverged, generated significant tensions as each sought to realize his programme within the ABA framework.⁵⁸⁰

O declínio da ABA aconteceu entre 1910 e 1913 por uma série de fatores, inclusive o desinteresse de Davenport em participar da ABA. O eugenista norte-americano já havia conseguido suporte necessário para o desenvolvimento de seus estudos eugênicos, além de desentendimentos com Hays sobre os rumos da ABA. Em 1913, a ABA foi reorganizada e passou a se chamar *American Genetics Association*, mesma instituição para a qual Octavio Domingues teve seu nome indicado em 1931. Como apontado no capítulo 1, o sucesso da recepção do mendelismo nos Estados Unidos esteve diretamente ligado ao interesse demonstrado pelos *breeders* em novas técnicas de melhoramento agrícola, a infra estrutura de ensino e pesquisa e interesses econômicos, questões refletidas na ABA. Nesse sentido, para Kimmelman, o contexto da associação norte-americana teve importância crucial para o desenvolvimento da agricultura e da genética, mas também do movimento eugênico.

Charles Davenport dedicou-se durante três décadas ao movimento eugênico e ao *Eugenics Record Office*. Durante esse período coletou milhares de dados sobre a população, analisando *pedigree*, hereditariedade, raça e outros assuntos caros aos eugenistas nas

⁵⁷⁹ KIMMELMAN, Barbara, "The American Breeders' Association: Genetics and Eugenics in an Agricultural Context, 1903-1913." *Social Studies of Science*, Vol. 13, N. 163, 1983, p. 170. A citação de Hays utilizada pela autora encontra-se em: HAYS, Willet M., "Address by Chairman of the Organizing Committee". *ABA Proc.*, Vol. 1, 1905, p. 10.

⁵⁸⁰ KIMMELMAN, Barbara, "The American Breeders' Association: Genetics and Eugenics in an Agricultural Context, 1903-1913." Op. Cit., p. 184.

primeiras décadas do século XX. Porém, críticas sobre os procedimentos de pesquisa de ERO, a falta de provas científicas em torno da hereditariedade humana e, portanto, trabalhos baseados em suposições, além de questões econômicas e falta de financiamento, fizeram com que o movimento eugênico e Davenport entrassem em declínio, segundo Garland Allen. Além disso, Allen apontou como importante fator para a desmobilização da eugenia norte-americana a falta de suporte dos geneticistas em torno do movimento, no fim dos anos 1920.

A number of factors contributed to the decline of old-style eugenics between 1925 and 1940: increasing criticism from geneticists and anthropologists; public rancor at the blatantly racist and anti-Semitic statements of Laughlin and Grant, who persisted in making political campaigns out of eugenics; the rise of Nazi race-hygiene, with its explicitly American-and most notably Cold Spring Harbor-connection; and, finally, changing social and economic forces that made eugenics of the ERO variety less useful to the wealthy elites that had previously funded it. An important though much-belated force in undermining the continued efforts of old-style eugenics was the increasing loss of support for eugenical research among practicing geneticists. Among those who publicly or privately attacked the claims of eugenicists after 1915 were T. H. Morgan, Herbert Spencer Jennings, Raymond Pearl, H. J. Muller, and Sewall Wright. By 1925, even W. E. Castle began to question claims for eugenics. Academic geneticists began to come to the fore over the exaggerated claims about genetic differences between races and ethnic groups that emerged as a result of the immigration debates. Because of the publicity surrounding the debates on and final passage of the Johnson Act (1921-1924), biological arguments became prominent in the public media, and some biologists felt compelled to speak up. Moreover, to many geneticists, the arguments of eugenicists-particularly those of Grant and Laughlin-were totally out of touch with advances in the field of genetics.⁵⁸¹

O período descrito por Allen coincide com a data em que Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. iniciaram contato com Renato Kehl e tomaram parte na defesa da eugenia, oferecendo questões hereditárias e a genética mendeliana como suporte científico. Além da ciência, os professores de Piracicaba ofereceram suporte institucional, via ESALQ e suas disciplinas de pesquisa e ensino, garantindo, portanto, ciência pura, ciência aplicada e base acadêmica para a eugenia brasileira.

A questão que se coloca é a entrada no movimento eugênico, em princípio tardia quando comparada com os geneticistas norte-americanos. Porém, é necessário lembrar que

⁵⁸¹ ALLEN, Garland, “The Eugenics Record Office at Cold Spring Harbor, 1910-1940. An Essay in Institutional History”, *Osiris*, 2nd Series, Vol. 2, 1986, p. 250. O texto de Allen analisa de forma exemplar a trajetória acadêmica de Charles Davenport, seus colaboradores e a história do ERO, desde a sua fundação até seu declínio, bem como suas relações com a sociedade norte-americana.

dados os contextos nacionais, em termos sociais, científicos, de infra estrutura acadêmica, políticos e econômicos distintos, o questionamento sobre o período em que a aproximação aconteceu perde sentido. Mais importante do que datas, a relevância faz notar-se na aproximação entre ciência pura e ciência aplicada, entre teorias biológicas e movimento social e político, trazendo a ciência para o campo da intervenção social e cultural. Assim, para além dos muros da Escola de Piracicaba, a genética mendeliana foi apresentada como ponto de partida não apenas do desenvolvimento científico brasileiro, mas também para o desenvolvimento social nacional.

Assim, o objetivo principal desse capítulo foi apresentar, ainda que de forma resumida, a relação entre genética e eugenia no Brasil, mais especificamente a relação entre um zootecnista, um zoólogo e um médico. O centro do debate aqui apresentado não foi a eugenia como movimento político e social, discussão de suma importância e realizada com competência pela historiografia especializada. O interesse foi pelo movimento inverso: como Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. aproximaram-se de Renato Kehl e do movimento eugênico brasileiro; como os professores de Piracicaba e a sua genética contribuíram para a eugenia nacional.

O *Boletim de Eugenia*, projeto de Renato Kehl, foi um periódico que se propunha a divulgar e vulgarizar a eugenia no Brasil. Aos poucos, sofreu modificações com a entrada de Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. no corpo de colaboradores e, principalmente, como participantes da campanha eugênica. Uma das mudanças mais perceptíveis foi o destaque dado às discussões sobre genética mendeliana. Os artigos sobre o tema tornaram-se mais teóricos, com apresentação dos resultados de pesquisas com animais e plantas, muitas vezes acompanhados de gráficos e tabelas demonstrativas. Alguns desses textos procuraram transpor as conclusões das experimentações em coelhos, por exemplo, para os seres humanos, fazendo uma ponte entre a genética animal e a hereditariedade humana, ao naturalizar biologicamente a relação entre animais e plantas e humanidade. Além da crença na eugenia e na ciência, para os professores de Piracicaba o movimento eugênico pode ter sido encarado como mais uma forma de divulgação da ciência, da ESALQ e de seus nomes.

Um exercício interessante é imaginar o motivo pelo qual Renato Kehl entregou aos docentes da ESALQ a direção do *Boletim de Eugenia*. É provável que a competência,

aliada ao destaque que Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. tinham no meio científico nacional, contou pontos para a escolha de Kehl, além do empenho que ambos demonstraram em prol da campanha eugênica. O conhecimento e a familiaridade de ambos com as questões de genética animal e vegetal e com o debate acerca da hereditariedade humana também devem ter pesado na decisão de Kehl, pela contribuição que a ciência poderia trazer ao movimento, espelhando-se, talvez, na relação entre geneticistas e eugenistas em outros países.

Em relação a Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr., suas posições dentro do *Boletim* são claras. É possível sugerir uma nítida divisão do trabalho, vista também na trajetória acadêmica de ambos. Domingues teve postura combativa e política em torno das questões eugênicas. Isso pode ter encantado Kehl, que, tal qual o zootecnista, defendeu com veemência os preceitos eugênicos. Ambos preocuparam-se constantemente em discutir a hereditariedade ou leis biológicas, mas sempre as relacionando às questões políticas e sociais, sem necessidade de uma teoria profunda e complexa, e sim com o intuito de divulgar e vulgarizar a eugenia. Piza Jr. escreveu artigos sobre teoria e prática da genética mendeliana, com apresentação de resultados. Em poucos textos, seu objetivo foi a divulgação da eugenia em seu aspecto biológico. Suas questões estavam mais diretamente ligadas aos debates internos do meio científico nacional e internacional sobre as questões de hereditariedade. Mas é bom registrar que tanto Domingues quanto Piza Jr. defenderam a genética mendeliana. É verdade que Piza Jr., em alguns textos, acreditou no Neolamarckismo e na herança dos caracteres adquiridos. Mas, de maneira nenhuma, isso pode invalidar suas pesquisas em genética e sua defesa do mendelismo como ciência.

Outras possibilidades podem ser levantadas. Kehl pode ter visto na possibilidade da *Revista de Agricultura* abrigar o *Boletim de Eugenia* a solução da crise pela qual o periódico estava passando. Além disso, ser publicado em uma das mais respeitadas instituições de ensino e pesquisa do Brasil na época talvez trouxesse maior legitimidade para o periódico e para o próprio movimento eugênico, que passariam a contar com o aval e a ajuda de dois renomados pesquisadores. Dessa forma, seria provável que com maior visibilidade a campanha eugênica conquistasse mais adeptos, e conseqüentemente uma maior possibilidade de conquistas políticas em relação às medidas eugênicas por eles aventadas. Isso tudo é instigante de se pensar porque a CCBE já havia sido fundada e

contava com outros membros que poderiam continuar a editar o *Boletim* no Rio de Janeiro. As correspondências de Kehl apontaram que o convite para assumir a direção do periódico não foi feito a mais ninguém. Provavelmente, Domingues e Piza Jr. foram as primeiras opções de Renato Kehl para assumir o *Boletim de Eugenia* em sua ausência.

Conclusão

Quando Friedrich Brieger chegou a Piracicaba contratado para assumir a cadeira de Citologia e Genética, o tema não era novidade na Escola. Se o marco da institucionalização da genética em Piracicaba é estabelecido pelo início das atividades da cadeira e pela chegada do professor alemão, acredito ser necessária uma ressalva. Brieger marcou a institucionalização da genética vinculada a uma tradição de pesquisa norte-americana, representada por Thomas Morgan e seu grupo de pesquisadores. Assim, acredito que esta demarcação é tributária de uma leitura um tanto anacrônica em história das ciências, assumindo, neste caso, uma perspectiva de olhar na qual tudo deveria levar à Teoria Sintética da Evolução, estabelecida na década de 1940. Procurei mostrar, a partir de um viés alternativo, que os estudos em genética na ESALQ datam de antes disso e foram introduzidos pelas mãos, pelos textos de Carlos Teixeira Mendes, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr.

Como foi analisado, no capítulo 1, Carlos Teixeira Mendes teve uma concepção de agricultura bem específica. Se em 1917 não era possível contar com estações experimentais, laboratórios de melhoramento genético de sementes e distribuição pelo governo dessas sementes melhoradas por força da ciência, que o desenvolvimento da agricultura fosse feito de outro modo. A modernização agrícola deveria contar técnicas simples, baratas, rápidas e de fácil absorção por quem de fato estava nas lavouras. Sem a infra-estrutura semelhante à norte-americana, pela qual tanto se encantou, a seleção empírica era preferível por sua praticidade e aplicabilidade imediata.

É importante ressaltar que Carlos Teixeira Mendes não desconhecia a genética mendeliana. Em sua tese de cátedra é bem clara sua familiaridade com o tema e com as leis mendelianas, já em voga em 1917. Porém, ciente das dificuldades externas – a falta de incentivos e de estações especializadas – e internas, o catedrático de agricultura optou sim pela seleção empírica, admitindo a possibilidade dos caracteres adquiridos, assim como na sua leitura o próprio Darwin havia feito, especialmente em 1872, na 6ª edição de *A Origem das Espécies*. O período inicial de atuação de Carlos Teixeira Mendes coincidiu com o período de florescimento das pesquisas em genética mendeliana, ainda envolta em algumas incertezas e dúvidas quanto à transmissão dos caracteres hereditários.

Carlos Teixeira Mendes via na genética mendeliana uma promessa, mas não uma certeza absoluta de que a agricultura poderia ser efetivamente melhorada a partir de seus genes recessivos e dominantes. Portanto, durante o fim dos anos de 1910 e a década de 1920, Lamarck, Darwin e Mendel eram teóricos da biologia que ofereciam explicações plausíveis e aceitáveis para fenômenos para os quais não havia uma compreensão total de seus mecanismos. Aos nossos olhos, essa associação, ou melhor, essa conciliação entre teorias tão distintas tornou possível, tornou realidade o debate genético na Escola de Piracicaba. Não cabe aqui julgamentos de nenhuma ordem. Para o momento científico brasileiro, o fazer ciência em Piracicaba ultrapassou os muros da Escola e buscou no debate em voga elementos de associação entre agricultura e biologia, entre desenvolvimento agrícola e ciência.

Retornando à idéia de geração apresentada no capítulo 3, Carlos Teixeira Mendes formou Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. Ambos foram alunos do catedrático de agricultura. A discordância apresentada no capítulo 1, sobre se Carlos Teixeira Mendes foi ou não o primeiro a ensinar genética na Escola, pode ser entendida quando analisadas as Cadernetas de Aula. De fato, pelas anotações de Teixeira Mendes, nos anos em que teve Octavio Domingues como aluno, o professor não discutiu teorias biológicas. Já pelas Cadernetas de Aula dos anos em que Salvador de Toledo Piza Jr. freqüentou as aulas de agricultura do professor Carlos Teixeira Mendes, um amplo quadro das teorias biológicas foi oferecido aos alunos.

Meu objetivo não foi ‘descobrir’ quem estava certo em seus argumentos, se Octavio Domingues ou Salvador de Toledo Piza Jr. Mais importante para o debate da introdução e institucionalização da genética no Brasil é o debate sobre ensino de genética em um sentido mais amplo. Caso tenha sido com Carlos Teixeira Mendes ou com Nicolau Athanassof que Domingues ouviu pela primeira vez sobre as Leis de Mendel não foi o ponto crucial da análise. A partir de um fato consumado – o ensino de genética na Escola de Piracicaba em disciplinas que tangenciavam a matéria –, Octavio Domingues tornou-se um zootecnista mendeliano. Sua formação na Escola de Piracicaba permitiu que ele tivesse, em um primeiro momento, conhecimento do debate, para posteriormente propor o melhoramento de raças de gado a partir dos caracteres mendelianos.

Octavio Domingues rejeitou por completo a transmissão dos caracteres adquiridos. Para ele, já nos anos de 1920, Lamarck, Darwin e Mendel não eram conciliáveis como foram para Carlos Teixeira Mendes. A zootecnia, ciência aplicada da genética, deveria ser estudada como ponto de chegada para o melhoramento da agricultura. A tese de cátedra, nesse aspecto, é exemplar dessa concepção da aplicabilidade científica de uma dada teoria. Crítico do NeoLamarckismo, Octavio Domingues não seguiu Nicolau Athanassof em suas proposições para a seleção dos rebanhos, que incluíam, além do olhar cuidadoso do selecionador, a higiene, a alimentação e o ambiente saudável para o gado. Octavio Domingues dispensou os preceitos selecionadores e investiu na genética mendeliana, genética essa mais próxima de uma tradição norte-americana, representada na figura de Thomas Morgan e seus colaboradores.

Salvador de Toledo Piza Jr., também aluno de Carlos Teixeira Mendes, transitou entre teorias e teóricos, entre ciência pura e ciência aplicada. Próximo de uma tradição de pesquisa alemã, o professor de zoologia aceitou, em determinados momentos e circunstâncias, a partir de provas experimentais, a possibilidade da validade da teoria de Lamarck. Mas isso não significa dizer que Lamarck e Mendel eram conciliáveis para ele. Pautado pela escola alemã de genética e, principalmente, de citologia, determinados mecanismos celulares ainda não totalmente explicados e definidos se comportavam como o NeoLamarckismo preconizava. Insatisfeito com a falta de argumentos para fenômenos, como o *crossing-over*, defendidos por Morgan, Piza Jr. escreveu sua própria teoria sobre a hereditariedade, em 1930. Mais uma vez, sem termos qualquer preocupação em definir até que ponto a Teoria do Plastinema estaria correta ou não, o mais relevante é a formulação e a publicação do livro. Para a história das ciências brasileira, o livro deve ser entendido como um dos desdobramentos de um processo que data de 1917 e iniciado por Carlos Teixeira Mendes, tanto em sua tese de cátedra quanto em suas aulas de agricultura.

Se o livro de Salvador de Toledo Piza Jr. não foi bem recebido por seus pares, o argumento, ainda assim, não pode ser invalidado. Antes da fundação da USP, e antes da criação da cadeira de citologia e genética em Piracicaba, Piza Jr. produziu ciência pura, descreveu processos biológicos, debateu e criticou cientistas estrangeiros e sua autoimagem era a de um geneticista. Por isso, tentou, sem sucesso, ser o professor escolhido

para a cadeira. Ironias à parte, um alemão, próximo à tradição de pesquisa que ele criticava, foi o eleito para o cargo.

As duas gerações de professores da Escola de Piracicaba – Carlos Teixeira Mendes e Nicolau Athanassof, de um lado; e Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr., de outro – encontram-se na *Revista de Agricultura*, a partir de 1926. O periódico foi por mim entendido como o ponto de encontro entre os professores e suas concepções de ciência. Com um caráter científico e ao mesmo tempo de divulgação, de vulgarização da ciência, a opção pelo estudo da revista em um capítulo não foi fortuita. Com as trajetórias acadêmicas apresentadas e as concepções de ciência, biologia, genética e agricultura definidas, o periódico entendido como objeto de análise, tornou-se o veículo principal no qual as idéias foram condensadas e apresentadas ao público leitor. Leitor esse que poderia ser tanto o acadêmico, os alunos dos cursos de agronomia, quanto o pequeno lavrador, o caboclo letrado e interessado pelas questões agrícolas, antítese do Jeca Tatu de Monteiro Lobato. Trajetórias e tradições de pesquisa, gerações distintas de professores e agrônomos encontraram-se na *Revista de Agricultura* para defender e apresentar propostas e soluções para o melhoramento da agricultura brasileira fossem elas por meio da seleção empírica, da seleção zootécnica ou da genética mendeliana.

Novamente, a idéia de gerações se apresentou. Mas, dessa vez, o movimento eugênico brasileiro não foi ponto de encontro e de intersecção científica para Carlos Teixeira Mendes. Resgatando o necrológico de Carlos Teixeira Mendes escrito por Salvador de Toledo Piza Jr. em 1950, e reproduzido no capítulo 1, é possível vislumbrar como concepções distintas de ciência podem intervir na sociedade e nos debates políticos e econômicos de modos particulares. Peço licença para novamente reproduzir o trecho em questão.

Como seria interessante – pensava o jovem agrônomo [Carlos Teixeira Mendes] cheio de idéias – se o lavrador compreendesse que as plantas são como a gente, que elas também ‘comem’ e têm preferências, vegetando bem nesse solo, mal naquele, ‘engordando’ ou ‘emagrecendo’ conforme a dieta que encontram na terra em que foram semeadas! Como seria bom se o agricultor aprendesse que embora a terra não possua tudo o que a planta requer, muitos alimentos lhe poderão ser levados de outras fontes! Se o lavrador soubesse que a riqueza do solo se encontra à superfície e as chuvas, em que ele deposita as suas maiores esperanças, são muito mais nocivas que benéficas quando escorrem pela encosta, arrastando na enxurrada aquilo que não se pode ver mas que se vai logo sentir, a fertilidade da terra! Se o homem do campo aprendesse que as plantas têm pai e mãe como ele próprio, e como ele procriam, e que há uma coisa

chamada hereditariedade, segundo a qual os atributos, bons ou maus, vão passando de pais a filhos e que existem meios de orientar os acasalamentos no sentido de propagar as boas qualidades e impedir o desenvolvimento das qualidades indesejáveis! Como tudo seria diferente!⁵⁸²

Segundo o autor do texto, Carlos Teixeira Mendes acreditava que as sementes, as plantas e os animais eram parecidos com nós, humanos. A natureza também se alimenta, também sofre influências do clima, do ambiente e as conseqüências são percebidas na constituição física. Se bem alimentada, bem nutrida, bem ambientada, bem cuidada a natureza daria ‘frutos’ saudáveis, num ciclo reprodutivo e evolutivo em perfeita comunhão. Levando a imagem às últimas conseqüências, poderíamos dizer que o social e o cultural se impunham ao científico, ao hereditário. Aqui, as plantas e os animais podem ser comparados aos seres humanos. Para Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. a relação era diferente, os seres humanos poderiam ser como as plantas e os animais. Numa perspectiva zoológica distinta, mais do que isso, em uma comparação, os seres humanos eram animais, passíveis das mesmas experiências e, portanto, dos mesmos mecanismos hereditários. A história da evolução humana se confundia com a história da evolução animal.

Nessa linha, Octavio Domingues e Salvador de Toledo Piza Jr. ingressaram no movimento eugênico brasileiro e travaram contato com o principal eugenista do país, Renato Kehl. Ao eugenista, os professores de Piracicaba ofereceram sua ciência da hereditariedade. Nenhum deles realizou experiências com seres humanos, mas, ao acreditar na semelhança zoológica entre homens e animais, as experiências com coelhos ou ratos bastavam para justificar a eugenia. Nesse sentido, a eugenia era mais uma ciência aplicada da genética, tal como a zootecnia. A naturalização do argumento e a transposição do resultado das experiências genéticas com plantas e animais para o campo da hereditariedade humana são o resultado da crença inabalável na ciência e, em especial, na ciência como condutora da sociedade, tanto em seus aspectos políticos, quanto sociais e culturais.

Em síntese, espero ter apresentado argumentos para afirmar que a produção científica na Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’, entre 1917 e 1937, foi, de fato, uma produção de ciência pura e ciência aplicada. A relação entre agricultura e biologia

⁵⁸² PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Carlos Teixeira Mendes”. Op. Cit, p. 205-206.

e entre melhoramento animal e vegetal e genética foi uma constante entre os três personagens principais. Se os marcos da institucionalização da genética no Brasil não coincidem com o período aqui tratado, talvez seja o momento para rever alguns conceitos regulatórios desse processo. A genética aqui discutida é a genética anterior à Teoria Sintética da Evolução e, portanto, para muitos, uma genética ‘old fashion’. Mas, ao pensar o contexto nacional de produção científica e contexto internacional de debate em torno das questões hereditárias, a ciência foi produzida, debatida, divulgada e ensinada na Escola de Piracicaba.

FONTES E BIBLIOGRAFIA:

FONTES:

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr.

(Setor de Zoologia Agrícola; Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola)

Correspondência de Friedrich Gustav Brieger a Salvador de Toledo Piza Jr., Piracicaba, 28/07/1959.

Correspondência de Antonio Brito da Cunha a Salvador de Toledo Piza Jr. São Paulo, 15/12/1960.

Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. a Antonio Brito da Cunha. Piracicaba, 21/12/1960.

Correspondência de Octavio Domingues a Salvador de Toledo Piza Jr. 21/07/1961.

Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. a Octavio Domingues. 26/07/1961.

Correspondência de Octavio Domingues a Salvador de Toledo Piza Jr. 02/05/1969.

Correspondência de Octavio Domingues a Salvador de Toledo Piza Jr. 16/01/1970.

Protocolo, Seção de Expedientes, Assistência Administrativa e Financeira, ESALQ.

Processo N. 275. Carlos Teixeira Mendes/ Sobre a especialização na França.

Processo N. 48.14646.11.7. Contagem de Tempo de Serviço de Salvador de Toledo Piza Jr.

Processo N. 995, sem assunto e sem data.

Processo N. 57.1.5212.1.2, Referente à realização das provas do concurso para provimento efetivo do cargo de Professor Catedrático da 13ª Cadeira [Agricultura Geral] da mencionada Escola.

Processo N. 12g. Salvador de Toledo Piza Jr.; Pedir transferência de Cadeira (da 9ª Cadeira para a 19ª, Citologia e Genética).

Processo N. 2006.1.1121.11.9. Registro dos Símbolos da ESALQ, história da ‘Ode à ESALQ’ de autoria do Professor Salvador de Toledo Piza Jr..

Processo N. 46.1.7909.11.7. Contrato Docente.

Processo N. 142. Pedindo Subvenção para a *Revista de Agricultura*, 1927.

Processo N. 104. Pedindo Concurso para Provimento da 9ª Cadeira. Dezembro de 1930

Processo N. 10. Concurso 14ª Cadeira (Zootecnia Geral), 1931.

Processo N. 36. Pedido de Permanência de Octavio Domingues no Ministério de Agricultura. Protocolo. Fevereiro de 1933

Processo N. 44, Representação do Chefe da Seção Técnica Fazenda Modelo sobre fornecimento de Milho e Forragem ao Posto Zootécnico, 1933.

Processo N. 196. Ministério da Agricultura; Salvador de Toledo Piza Jr. em Comissão junto ao Ministério, 1934.

Processo N. 60. Esclarecimentos relativos às cadeiras novas criadas na Escola, 1935.

Processo N. 48.14646.11.7. Contagem de Tempo, 06/04/1949.

Processo N.127. Comunicando ter recebido o título honorífico de doutor da Escola Superior de Agricultura de Berlin, 30 de agosto de 1929

Processo N. 36.1.61.11.2. Contrato Docente de Friedrich Gustav Brieger, 02/10/1998.

Processo N. 47.1.8786.11.7. Afastamento Friedrich Gustav Brieger, 1998.

Museu e Centro de Ciências, Educação e Artes Luiz de Queiroz

Caderneta de Aula. ‘Agricultura Prática’, 1º Semestre, 1º Ano, 1915.

Caderneta de Aula. ‘Agricultura Teórica’, 1º e 2º Semestres, 2º Ano, 1916.

Caderneta de Aula. ‘Agricultura Especial Teórica’. 2º Semestre, 3º Ano, 1917.

Caderneta de Aula. ‘Agricultura Especial Teórica’, 2º Ano, 2º Semestre, 1919.

Cadernetas de Aula. ‘Agricultura Geral Teórica’, 2º Ano, 1º semestre, 1920.

Cadernetas de Aula. ‘Agricultura Geral Teórica’, 2º Ano, 2º semestre, 1920.

Caderneta de Aula. ‘Agricultura Especial Teórica’, 3º Ano, 1º e 2º semestre, 1921.

Caderneta de Aula. ‘Agricultura Especial Teórica’, 2º Ano, 2º Semestre, 1925.

Caderneta de Aula. ‘Genética Teórica’, 2º Ano, 1º e 2º semestre, 1938.

Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola

Caderneta de Aula. ‘Zootecnia Especial Teórica’, 3º Ano, 1º e 2º semestre, 1917.

Caderneta de Aula. ‘Exterior dos Animais Domésticos’, 2º Ano, 1º e 2º semestres, 1916.

Biblioteca Central, Setor Obras Raras

LISBOA, Achilles de Faria. *Da mestiçagem Vegetal e suas Leis. Proposições*. RJ: Tipografia Leuzinger, 1913. Tese apresentada a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, em 18 de Abril de 1913.

Livros e Artigos:

“Programa de Ensino da 4ª Cadeira: Agricultura”. *Programas de Ensino da Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’*. Piracicaba, São Paulo: Tipografia da Casa Giraldes, 1918.

DOMINGUES, Octavio. *Introdução ao Estudo do Melhoramento dos Animais Domésticos*. Piracicaba, SP: sem editora, 1928.

_____. *A Hereditariedade em face da educação*. SP: Cia. Melhoramentos, 1929.

_____. *Os Métodos de Reprodução no Melhoramento do Caracu*. São Paulo: Tipografia Rothschild, 1929. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo; Diretoria de Publicidade; Distribuição Gratuita.

_____. *Sobre o Fator Hereditariedade no Melhoramento dos Gados*. São Paulo: Tipografia Rothschild, 1929. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo; Diretoria de Publicidade; Distribuição Gratuita.

_____. *Uma Escala de Pontos para o Julgamento de Reprodutores da Raça Caracu*. Piracicaba, SP: sem editora, 1931. Dissertação escrita apresentada à Banca julgadora do Concurso para preenchimento do cargo de Catedrático de Zootecnia (14ª Cadeira) na Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’.

KEHL, Renato. *Por que sou eugenista. 20 anos de Campanha Eugênica. 1917-1937*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1937.

- MENDES, Carlos Teixeira. *Melhoramento de Variedades Agrícolas*. Piracicaba: Tipografia da Livraria Americana, 1917. Dissertação apresentada à banca julgadora do Concurso para preenchimento da Cátedra de Agricultura da Escola Agrícola “Luiz de Queiroz” de Piracicaba.
- PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Sobre a tão debatida questão da hereditariedade dos caracteres adquiridos”. *OESP*, 17 de abril de 1926.
- _____. *O Gênero Babesia (Piroplasma) e a Babesiose (Piroplasmose) dos Animais Domésticos*. São Paulo: Tipografia Rothschild, 1926. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo; Diretoria de Publicidade; Distribuição Gratuita.
- _____. *Stephanoderes hampei (O Caruncho do Café)*. São Paulo: Tipografia Rothschild, 1928. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo; Diretoria de Publicidade; Distribuição Gratuita.
- _____. *Localização dos fatores da linina nuclear como base de uma nova teoria da hereditariedade*. Piracicaba, São Paulo: Irmãos Perches & Cia, 1930.
- _____. *Continuidade e Independência do Germoplasma. Estudo Crítico da Teoria de Weismann*. São Paulo: Tipografia Rothschild, 1935. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo; Diretoria de Publicidade; Distribuição Gratuita
- _____, “Em torno da Antropologia”. Separata do *Jornal de Agronomia*, ESALQ, vol. 1, N.4, 1938.
- _____. *O Citoplasma e o Núcleo no Desenvolvimento e na Hereditariedade*. Piracicaba, SP: Tipografia *Jornal de Piracicaba*, 1941.
- _____, “Genética e Geneticista”. *Jornal de Piracicaba*, 11/05/1963.
- _____, “Lamarckismo”. *O Diário*, Piracicaba, 29 de abril de 1970.
- _____. *O Vírus não é um ser vivo*. Sem editora, 1972. Publicação Comemorativa do Cinquentenário da Formatura do Autor na “Luiz de Queiroz”. 26 de Fevereiro de 1972.
- SOUZA REIS, Francisco Tito. *O Ensino na Escola Agrícola ‘Luiz de Queiroz’ de Piracicaba*. São Paulo: Olegário Ribeiro, 1921.

Sem autor, “Um ilustre cientista em Piracicaba”. *Jornal de Piracicaba*, 09 de fevereiro de 1929, sem página.

Sem autor, “Um ilustre cientista visitará a Escola Agrícola”. *Jornal de Piracicaba*, 27/01/1929.

Sem autor, sem título. *OESP*, 25/01/1929.

Diversos

Entrevista com Aristeu Mendes de Peixoto, concedida a Paula Arantes Botelho Briglia Habib em 01/10/2008, Piracicaba/SP.

Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC-FGV)

BRIEGER, Friedrich Gustav. *Friedrich Gustav Brieger (Depoimento, 1977)*. Rio de Janeiro, CPDOC, 2010.

Departamento de Arquivo e Documentação – Casa de Oswaldo Cruz (DAD – COC/FIOCRUZ)

Fundo Pessoal Renato Kehl

Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 22/07/1929.

Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 17/11/1929.

Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. a Renato Kehl. Piracicaba, 10/03/1930.

Correspondência de Renato Kehl a Salvador de Toledo Piza Jr. Rio de Janeiro, 24/03/1930.

Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. Piracicaba, 16/08/1930.

Correspondência de Renato Kehl a Salvador Toledo Piza Jr. Rio de Janeiro, 19/08/1930.

Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. a Renato Kehl. Piracicaba, 16/10/1930.

Correspondência de Renato Kehl a Salvador de Toledo Piza Jr. Rio de Janeiro, 28/12/1931.

Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 09/02/1932.

Correspondência de Renato Kehl a Octavio Domingues. Rio de Janeiro, 17/02/1932.

Correspondência de Renato Kehl a Salvador de Toledo Piza Jr. Rio de Janeiro, 17/02/1932.

Correspondência de Salvador de Toledo Piza Jr. a Renato Kehl. Piracicaba, 20/02/1932.

Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 05/03/1932.
Correspondência de Renato Kehl a Octavio Domingues. Rio de Janeiro, 10/03/1932.
Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 10/04/1932.
Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 03/05/1932.
Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl. Piracicaba, 09/05/1932.
Correspondência de Renato Kehl a Octavio Domingues. Rio de Janeiro, 13/06/1932.
Correspondência de Octavio Domingues a Renato Kehl, Rio de Janeiro, 27/04/1933.

KEHL, Renato, “Porque os filhos nem sempre se parecem com os pais”. Aparas Médicas,
Correio da Manhã, 10 de outubro de 1930.

Biblioteca Nacional

Sociedade Eugênica de São Paulo. *Annaes de Eugenia*. São Paulo: Edição da Revista do
Brasil, 1919.

PERIÓDICOS CONSULTADOS

Revista de Agricultura (1926-1937; 1946;1950; 1955; 1963; 1972; 1988)

“Agricultura Tropical”. Vol. 1, novembro-dezembro de 1926, N.1.
“Aos nossos leitores”. Vol. 1, janeiro-fevereiro de 1927, N.2.
“Palavras do *O Estado de S. Paulo*”. Vol. 1, março-abril de 1927, N.3.
“Nossa Revista”. Vol. 3, novembro-dezembro de 1928, N.11 e 12.
“O Prof. Heymons em Piracicaba”. Vol. 4, janeiro-fevereiro de 1929, N. 1 e 2.
“Superioridade do gado de raça do gado comum”. Vol. 4, janeiro-fevereiro de 1929, N. 1 e
2.
“Uma honrosa distinção”. Vol. 4, setembro-outubro de 1929, N.9 e10.
“O melhoramento de um rebanho de gado leiteiro”. Vol. 6, janeiro-fevereiro de 1931, N. 1
e 2.
“Expediente”. Vol. 8, novembro-dezembro de 1933, N. 11 e 12.
“Citologia e Genética”. Vol. 10, setembro-outubro de 1935, N. 9 e 10.
“Notícias e Análises Bibliográficas”. Vol. 11, janeiro-fevereiro de 1936, N. 1 e 2.

- “A propósito da meiose do *Tityus bahiensis*”. Vol. 18, setembro-outubro de 1946, N. 9-10.
- “Faleceu o Professor Nicolau Athanassof. Foi um dos iniciadores da Ciência Zootécnica no Brasil”. Vol. 30, julho- dezembro de 1955, N. 7-12.
- “Faleceu o Professor Octavio Domingues”. Vol. 47, junho de 1972, N 2.
- ANTONIL, João Andre, “Livros didáticos de Agronomia”. Vol. 4, março-abril de 1929, N.3 e 4.
- ___, “Não é apenas escandaloso, é imoral”. Vol. 6, maio-junho de 1931, N. 5 e 6.
- ___, “Um apelo”. Vol. 10, novembro-dezembro de 1935, N. 11 e 12.
- ARON, Max, “A Teoria da Linhagem Germinal de Weismann”. Tradução de Octavio Domingues. Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10.
- ATHANASSOF, Nicolau, “A mortalidade dos bezerros de raça leiteira em período de aleitamento”. Vol. 1, março-abril de 1927, N. 3.
- ___, “Criação de reprodutores de gado leiteiro”. Vol. 2, setembro- outubro; novembro-dezembro de 1927, N. 2 e 3.
- BLARINGHEM, L. “Gregório Mendel”. Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10.
- CONDURU, J.M. Hesketh, “A seleção empírica e a teoria do grão mais pesado”. Vol. 2, julho-agosto de 1927, N. 1
- DOMINGUES, Octavio, “Cinco conselhos ao criador de gado estabulado”. Vol. 1, janeiro-fevereiro de 1927, N. 2.
- ___, “Mecanismo da hereditariedade patológica”. Vol. 1, janeiro-fevereiro de 1927, N.2.
- ___, “Máximas”. Vol. 1, março-abril de 1927, N. 3.
- ___, “O enxerto de Voronoff e o melhoramento dos gados”. Vol. 3, março-abril de 1928, N. 3 e 4
- ___, “O enxerto de Voronoff no Mozart”. Vol. 3, setembro-outubro de 1928, N. 9 e 10.
- ___, “Tem a palavra o Prof. Caullery”. Vol. 3, setembro-outubro de 1928, N. 9 e 10.
- ___, “Hereditariedade”. Vol., 3, novembro-dezembro de 1928, N. 11 e 12.
- ___, “As teorias da hereditariedade”. Vol. 4, março-abril de 1929, N. 3 e 4.
- ___, “Moderna concepção de Zootecnia. Aula Inaugural do Curso de Zootecnia Geral, Julho de 1929”. Vol. 4, julho-agosto de 1929, N. 7 e 8.
- ___, “Genética e Zootecnia”. Vol. 4, setembro-outubro de 1929, N. 9 e 10.

- ___, “O que não se quer ver”. Vol. 4, setembro-outubro de 1929, N. 9 e 10.
- ___, “Nunc est bibendum”. Vol. 4, novembro-dezembro de 1929, N. 11 e 12.
- ___, “A Linhagem Pura de Johanssen”. Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10.
- ___, “Genética”. Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10.
- ___, “Valor dos reprodutores no melhoramento do rebanho”. Vol. 6, novembro-dezembro de 1931, N. 11 e 12.
- FERNANDES, J. M., “A situação algodoeira nos E. U. da América do Norte”. Vol. 3, março-abril de 1928, N.3 e 4.
- GRANER, E. A., “Hugo De Vries. 1848-1935” (Extraído de CLELAND, Ralph E. *Journal of Heredity*, Vol. 26, N. 8). Vol. 11, janeiro-fevereiro de 1936, N. 1 e 2.
- KEHL, Renato, “Nova teoria sobre a hereditariedade”. Vol. 6, janeiro-fevereiro de 1931, N. 1 e 2
- MENDES, Carlos Teixeira, “A seleção empírica”. Vol. 3, novembro-dezembro de 1928, N. 11 e 12.
- ___, “A Seleção na Agricultura”. Vol. 4, maio-junho de 1929, N. 5 e 6.
- ___, “Variedades de Milho”. Vol. 5, janeiro-fevereiro de 1930, N 1 e 2.
- ___, “Cultura da Mandioca”. Vol. 5, março-abril de 1930, N 3 e 4.
- ___, “Cultura do Arroz”. Vol. 5, julho-agosto de 1930, N. 7 e 8.
- ___, “Cultura da Alfafa”. Vol. 5, maio-junho de 1930, N. 5 e 6.
- ___, “As Teorias da Evolução e a Agricultura”. Vol. 6, julho-agosto de 1931, N. 7 e 8.
- ___, “Aula Inaugural. A Evolução na Agronomia”. Vol. 12, março-abril de 1937, N. 3 e 4.
- ___, “Alguns Problemas na nossa Agricultura. Vol. 12, agosto-setembro de 1937, N. 8 e 9.
- OLIVEIRA VIANNA, F. J. sem título. Vol. 6, março-abril de 1931, N. 3 e 4.
- PASTEUR, sem título. Vol. 1, novembro-dezembro de 1926, N.1.
- PEIXOTO, Aristeu Mendes, “Homenagem ao Professor Octavio Domingues”. Vol. 47, março de 1972, N. 1.
- PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Vocábulos Técnicos”. Vol. 3, setembro-outubro de 1928, N. 9 e 10.
- ___, “Soma e Gérmén. Crítica das experiências de CASTLE e PHILLIPS com o porquinho da Índia”. Vol. 3, novembro-dezembro de 1928, N 11 e 12.

- ___, “Observações sobre a cariocinese na raiz do cafeeiro”. Vol. 4, janeiro-fevereiro de 1929, N. 1 e 2.
- ___, “Uma interessante mutação do galo doméstico”. Vol. 4, março-abril de 1929, N. 3 e 4.
- ___, “De Vries e Darwin”. Vol. 4, maio-junho de 1929, N. 5 e 6.
- ___, “Determinação do sexo em *Telenomus fariai* lima e considerações sobre alguns problemas biológicos.” Vol. 4, julho-agosto de 1929, N. 7 e 8.
- ___, “Cruzamento entre espécies”. Vol. 4, novembro-dezembro de 1929, N. 11 e 12.
- ___, “Anotações à margem das *Lições de Eugenia* do Dr. Renato Kehl”. Vol. 5, janeiro-fevereiro de 1930, N. 1 e 2.
- ___, “Uma nova explicação para a recombinação fatorial na *Drosophila melanogaster*”. Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10.
- ___, “A Genética e a Evolução da Agricultura em São Paulo”. Vol. 6, março-abril de 1931, N. 3 e 4
- ___, “Sobre a Teoria do Plasma Germinal”. Vol. 10, setembro-outubro de 1935, N. 9 e 10.
- ___, “A propósito do curso rápido de Citologia e Genética”. Vol. 12, outubro-novembro-dezembro de 1937, N. 10;11;12.
- ___, “Carlos Teixeira Mendes. Nasceu para a Agricultura, viveu pela Agricultura e morreu na Agricultura”. Vol. 25, Julho-Agosto de 1950, N. 7 e 8.
- ___, “Carlos Teixeira Mendes, o primeiro professor de genética no Brasil”. Vol. 38, Junho de 1963, N. 2.

Revista de Agricultura, Vol. 1, novembro-dezembro de 1926, N. 1.

Revista de Agricultura, Vol. 2, julho-agosto 1927, N.1.

Revista de Agricultura, Vol. 1, janeiro-fevereiro de 1927, N.2.

Revista de Agricultura, Vol. 1, maio-junho de 1927, N. 4.

Revista de Agricultura, Vol. 3, janeiro-fevereiro de 1928, N. 1 e 2.

Revista de Agricultura, Vol. 3, maio-junho de 1928, N.5 e 6.

Revista de Agricultura, Vol. 3, novembro-dezembro de 1928, N. 11 e 12.

Revista de Agricultura, Vol. 4, janeiro-fevereiro de 1929, N.1 e 2.

Revista de Agricultura, Vol. 5, setembro-outubro de 1930, N. 9 e 10

Revista de Agricultura, Vol. 3, Outubro de 1988, N. 2.

Boletim de Eugenia 1929-1933

- ALBUQUERQUE, José de, “Doenças familiares e exame pré-nupcial”. Vol. 2, agosto de 1930, N. 20.
- APERT, E., “A Hereditariedade em Patologia”. Vol. 2, setembro de 1930, N. 21.
- CAMPOS, Humberto de, “O Apostolado do Dr. Kehl”. Vol. 4, abril-junho de 1932.
- DOMINGUES, Octavio, “Os Programas de Ensino e a Genética”. Vol. 2, janeiro de 1930, N. 13.
- ___, “Transmissão congênita da tuberculose”. Vol. 2, abril de 1930, N. 16.
- ___, “O meio revela”. Vol. 2, abril de 1930, N. 16.
- ___, “Saúde, Higiene e Eugenia”. Vol. 2, junho de 1930, N. 18.
- ___, “Podemos ser melhores?”. Vol. 3, fevereiro de 1931, N. 26.
- ___, “*Birth-control*, esterilização e pena de morte”. Vol. 3, junho de 1931, N. 30.
- ___, “Em torno dos problemas eugênicos”. Reprodução da entrevista concedida ao jornal *Folha da Manhã*, São Paulo, por ocasião da nomeação de Octavio Domingues para Membro da *American Genetic Association*, de Washington, EUA. Vol. 3, setembro de 1931, N. 33.
- ___, “Limalhas de um Eugenista”. Vol. 4, julho-setembro de 1932, N. 36.
- ___, “Limalhas de um Eugenista”. Vol. 4, abril-junho de 1932, N. 38.
- ___, “A pretensa hereditariedade alcoólica”. Vol. 4, julho-setembro de 1932, N. 39.
- GOVAERTS, Albert, “Conferências Escolares sobre Eugenia”. Vol. 1, janeiro de 1929, N. 1.
- KEHL, Renato, “Instituto Brasileiro de Eugenia”. Vol. 1, fevereiro de 1929, N. 2.
- ___, “Famílias sem Passado”. Vol. 2, setembro de 1930, N. 21.
- ___, “Nobreza Eugênica”. Vol. 2, outubro de 1930, N. 22.
- ___, “Nova teoria sobre a hereditariedade”. Vol. 2, novembro de 1930, N. 23.
- ___, “Tal pai, tal filho? Filhos de gordos e filhos de magros”. Vol. 3, fevereiro de 1931, N. 26.
- ___, “A Nova Fase do *Boletim de Eugenia*.” Vol. 4, janeiro-março de 1932, N. 37.
- ___, “Irmãos Gêmeos”. Piracicaba, Vol. 5, abril-junho de 1932, N. 42.

___, “Organização dos deficientes, dos criminosos e dos socialmente inadaptados”. Vol. 4, julho-setembro de 1932, N. 39.

PIZA Jr., Salvador de Toledo, “Nouvelle théorie sur l’heredité”. Vol. 2, novembro de 1930, N. 23.

___, “Uma nova explicação para a recombinação fatorial na *Drosophila melanogaster*”. Vol. 3, junho de 1931, N. 30.

___, “O Casamento do branco com o preto à luz da Biologia”. Vol. 38, abril-junho de 1932, N. 38.

___, “A hereditariedade da cor da pele no casamento branco-preto”. Vol. 4, julho-setembro de 1932, N. 39.

___, “A Hereditariedade da Cor da Pele no Casamento Branco-Preto. (Conclusão)”. Vol. 5, janeiro-março de 1933, N. 41.

___, “Um programa para a eugenia”. Vol. 5, abril-junho de 1933, N. 42.

VARIGNY, H. de, “Da Eugenia”, Tradução e anotações de Octavio Domingues. Vol. 3, janeiro de 1931, N. 25.

“Hereditariedade da epilepsia”; Sem autor, “Hemofilia”. Vol. 1, fevereiro de 1929, N. 2.

“De Piracicaba. Conferência sobre eugenia em Piracicaba”. Vol. 1, dezembro de 1929, N. 12.

Boletim de Eugenia, Vol. 1, junho-julho de 1929, N. 6 e 7.

Boletim de Eugenia, Vol. 2, junho de 1930, N. 18.

Boletim de Eugenia, Vol. 4, janeiro-março de 1932, N. 37.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, Mark B. (editor). *The Wellborn Science. Eugenics in Germany, France, Brazil and Russia*. NY: Oxford University Press, 1990.
- ALLEN, Garland. *Life Science in the Twentieth Century*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1978.
- ___, “The Eugenics Record Office at Cold Spring Harbor, 1910-1940. An Essay in Institutional History”, *Osiris*, 2nd series, Vol. 2, 1986.
- ALONSO, Ângela. *Idéias em movimento: a geração 1870 na crise do Brasil-Império*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- ARAÚJO, Aldo Mellender de, “A influência de Theodosius Dobzhansky no desenvolvimento da genética no Brasil”. *Episteme*, Porto Alegre, V.3, N. 7, 1998.
- ARAÚJO, Aldo Mellender de; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira, “A teoria cromossômica da herança e a teoria do *plastinema* de Toledo Piza Jr.: um confronto esquecido”. *Filosofia e História da Biologia*, v.3, p. 1-19, 2008.
- AZEVEDO, Fernando (org). *Ciências no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1994. 2 Volumes.
- BARAHONA, Ana; PINAR, Suzana; AYALA, Francisco J., “Introduction and Institutionalization of Genetics in Mexico”. *Journal of the History of Biology*, (2005).
- BONNEUIL, Christophe, “Mendelism, Plant Breeding and Experimental Cultures: Agriculture and Development of Genetics in France”. *Journal of the History of Biology*, (2006) 39.
- BRIEGER, Friedrich Gustav, “Vita”. *Anais da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”*. Piracicaba, v.43, n.1, 1986.
- BURIAN, Richard; GAYON, Jean; ZALLEN, Doris, “The Singular Fate of Genetics in the History of French Biology, 1900-1940”. *Journal of the History of Biology*, Vol. 21, N° 3, Autumn, 1988.
- BURIAN, R.; GAYON, J., “The French School of Genetics: from Physiological and Population Genetics to Regulatory Molecular Genetics”. *Annu. Rev. Genet.*, 33, 1999

- CANDIDO, Antonio, “À guisa de introdução. A vida ao rés-do-chão”. IN: *A Crônica: o gênero, sua fixação e suas transformações no Brasil*. Campinas, SP: Editora da Unicamp; RJ: Fundação Casa de Rui Barbosa, 1992.
- CUNHA, A. Brito da; FROTA-PESSOA, O.; BLUMENSCHHEIN, A. (Edit.). *Atas do Primeiro Simpósio Sul-Americano de Genética*. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras/ USP, 1961.
- CUNHA, Maria Clementina P. *O Espelho do Mundo. Juquery, a história de um asilo*. SP: Paz e Terra, 1986.
- DANTES, Maria Amélia (org). *Espaços da Ciência no Brasil. 1800-1930*. Rio de Janeiro: Editora da FIOCRUZ, 2001.
- Dicionário Latino-Português*. Ministério da Educação e Cultura; Departamento Nacional de Educação; 1967.
- DIWAN, Pietra. *Raça Pura: uma história da eugenia no Brasil e no mundo*. SP: Contexto, 2007.
- DOBZHANSKY, Theodosius. *Genetics and the origin of species*. NY: Columbia University Press, 1937.
- DOMINGUES, Heloisa Maria Bertol; SÁ, Magali Romero; GLICK, Thomas (Org.). *A Recepção do Darwinismo no Brasil*. RJ: Editora FIOCRUZ, 2003.
- ESALQ 75. Livro Comemorativo do 75º aniversário da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de S. Paulo. Piracicaba, São Paulo: Editora Franciscana, 1976.
- ESALQ 100 Anos. *Um olhar entre o passado e o futuro*. Edição Bilingüe Português- Inglês. Editor: Klaus Reichardt, Presidente da Comissão do Livro Centenário. São Paulo: Prêmio, 2001.
- FERLA, Luis. *Feios, sujos e malvados sob medida: a utopia médica do biodeterminismo, São Paulo (1920-1945)*. SP: Alameda, 2009.
- FERREIRA, Luiz Otávio. *O Nascimento de uma Instituição Científica: os periódicos médicos brasileiros (1827-1843)*. Tese de Doutorado em História Social. São Paulo, USP, 1996 .
- _____, “Os periódicos médicos e a invenção de uma agenda sanitária para o Brasil (1827-43)”. *Hist. cienc. saude-Manguinhos* , Rio de Janeiro, V. 6, N. 2, 1999.

- FERRI, Mário Guimarães; MOTOYAMA, Shozo (Coord.). *História das Ciências no Brasil*. São Paulo: EPU: Editora da USP, 1979-1981. 3 Volumes
- FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. *As ciências geológicas no Brasil: uma história social e institucional, 1875-1934*. SP: HUCITEC, 1997.
- FORACCHI, Marialice Mencarini, (org.). *Karl Mannheim*. São Paulo: Editora Ática, 1978.
- FORMIGA, Dayana de Oliveira. *A Escola de Genética Dreyfus-Dobzhansky: a institucionalização da genética na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (1934-1956)*. São Paulo: Dissertação de Mestrado em História Social, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP, 2007.
- GAYON, J.; BURIAN, R., “French in the era of mendelism (1900-1930)”. *C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie/ Life Sciences*, 2000.
- HABIB, Paula Arantes Botelho Briglia. *‘Eis o Mundo Encantado que Monteiro Lobato criou’: Raça, Eugenia e Nação*. Campinas: Dissertação de Mestrado em História Social, 2003.
- HALLER, Mark. *Eugenics. Hereditarian Attitudes in American Thought*. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press, 1984.
- HARWOOD, Jonathan, “Genetics and the Evolutionary Synthesis in the Interwar Germany”. *Annals of Science*, 42, 1985.
- _____, “Editorial”. *British Journal for the History of Science*, vol. 22, issue 03, September de 1989.
- _____. *Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community, 1900-1933*. Chicago; London: The University of Chicago Press, 1993.
- _____, “The reception of genetics theory among academic plant-breeders in Germany, 1900-1930”. *Journal of the Swedish Seed Association*, 107, 1997.
- _____. *Technology’s Dilema. Agricultural Colleges between Science and Practice in Germany, 1860-1934*. Bern; Oxford: Peter Lang, 2005.
- _____, “Introduction to the Special Issue on Biology and Agriculture”. *Journal of the History of Biology*, Vol. 39, 2006.
- HOCHMAN, Gilberto. *A Era do Saneamento. As bases da política de Saúde Pública no Brasil*. SP: HUCITEC, ANPOCS, 1998.

- HOCHMAN, Gilberto; ARMUS, Diego (org); *Cuidar, Controlar, Curar: ensaios históricos sobre saúde e doença na América Latina e Caribe*. Rio de Janeiro: Editora da FIOCRUZ, 2004.
- JACOB, François. *A Lógica da Vida. Uma história da hereditariedade*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1983.
- KEVLES, Daniel. *In the Name of Eugenics. Genetics and the Uses of Human Heredity*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1985.
- KIMMELMAN, Barbara, "The American Breeders' Association: Genetics and Eugenics in an Agricultural Context, 1903-1913." *Social Studies of Science*, Vol. 13, N. 163, 1983.
- _____. *A Progressive Era Discipline; Genetics at American Agricultural Colleges and Experimental Stations, 1890-1920*. Ph. D. Dissertation, University of Pennsylvania, 1987.
- LIMA, A. da Costa. "Notas sobre a biologia do *Telenomus Fariai* Lima, parasito dos ovos de *Triatoma*." *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, 1928. http://www.scielo.br/pdf/mioc/v21n1/tomo21%28f1%29_201-209.pdf.
- LIMA, Nísia Trindade. *Um sertão chamado Brasil. Intelectuais e representação geográfica da identidade nacional*. RJ: Revan: IUPERJ, UCAM, 1999.
- LOBATO, Monteiro. *Cidades Mortas*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1980.
- LUCA, Tania Regina de. *A Revista do Brasil: um diagnóstico para a (N)ação*. SP: Fundação Editora da UNESP, 1999.
- LUDMERER, Kenneth, "American Geneticists and the Eugenics Movement: 1905-1935". *Journal of the History of Biology*, v. 2, n. 2, Autumn, 1969.
- MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo Ventura (org.). *Raça, Ciência e Sociedade*. RJ: Editora FIOCRUZ/CCBB, 1996.
- MARQUES, Vera R. Beltrão. *A Medicalização da Raça: médicos, educadores e discurso eugênico*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1994;
- MARTINS, Lílian Al-Chueyr Pereira, "August Weismann e a Evolução: os diferentes níveis de Seleção". *Revista da SBHC*, Vol. 1, janeiro-junho de 2003, N. 1.
- _____, "Thomas Hunt Morgan e a Teoria Cromossômica: de crítico a defensor". *Episteme*, Porto Alegre, v. 3, n. 6, p. 100-126, 1998.

- MARTINS, Roberto A.; MARTINS, Lilian A.C. P.; SILVA, C.C.; FERREIRA, J. M. H. (Eds). *Filosofia e história das ciências no Cone Sul: 3º Encontro*. Campinas: AFHIC, 2004.
- MAYR, Ernest. & PROVINE, William B. (Ed). *The Evolutionary Synthesis: perspectives on the unification of biology*. Cambridge, Massachusetts; London, England: Harvard University Press, 1998.
- MAYR, Ernst. *O desenvolvimento do pensamento biológico. Diversidade, Evolução e Herança*. Brasília: UNB, 1998.
- MONTEIRO LOBATO, José Bento. *A Barca de Gleyre*. Correspondência com Godofredo Rangel. 14ª Edição. SP: Brasiliense, 1972. Obras Completas de Monteiro Lobato. 1ª Série. Literatura Geral, Vol. 8.
- NEEDELL, Jeffrey. *Belle Époque Tropical - Sociedade e Cultura de elite no Rio de Janeiro na virada do século. São Paulo: Companhia das Letras, 1993*.
- PEIXOTO, Aristeu M. *História da Sociedade Brasileira de Zootecnia*. Piracicaba, São Paulo: SBZ, 2001.
- PEIXOTO, Aristeu M.; TOLEDO, Francisco Ferraz de; REICHARDT, Klaus; SOUSA, Julio S. Inglês de. *Enciclopédia Agrícola Brasileira*. 2 Volumes. São Paulo: Editora da USP, 1998.
- PERECIN, Marly Terezinha Germano. *Os Passos do Saber: A Escola Agrícola Prática Luiz de Queiroz. O esforço para implantar o Ensino Técnico de Segundo Grau na Agricultura, 1891-1911*. SP: EDUSP, 2004.
- MENDONÇA, Sonia Regina de. *Agronomia e Poder no Brasil*. Rio de Janeiro: Vício de Leitura, 1998.
- OLIVER, Graciela de Souza. *Institucionalização das Ciências Agrícolas e seu Ensino no Brasil. 1930-1950*. São Paulo: Annablume, 2009.
- RAINER, Ronald; BENSON, Keith R.; MAIENSCHEN, Jane (Editors). *The American Development of Biology*. New Brunswick; London: Rutgers University Press, 1991 (1st. Edition: 1988).
- REIS, José Roberto Franco. *Higiene Mental e Eugenia: o Projeto de 'Regeneração Nacional' da Liga Brasileira de Higiene Mental (1920-1930)*. Campinas: Dissertação de Mestrado em História, 1994.

- ROBLES, Ana Lilia Gaona; BARAHONA ECHEVERRÍA, Ana, “La Introducción de La genética en México: La Genética Aplicada al Mejoramiento Vegetal”. *Asclépio*, V. LIII-2-2001.
- ROLL-HANSEN, Nils, “Geneticists and the Eugenics Movement in Scandinavia”. *British Journal for the History of Science*, Vol. 22, setembro de 1989, issue 03.
- ROMERO, José Peres. *ESALQ Centenária. 1901-2001. Notáveis, Docentes e Filhos Nobres. Uma Cronologia de Fatos Relevantes*. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2001.
- ROSA, Alessandra. *Quando a eugenia se distancia do saneamento: as idéias de Renato Kehl e Octavio Domingues no ‘Boletim de Eugenia’ (1929-1933)*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado em História das Ciências e da Saúde, 2005.
- SAPP, Jan, “The Struggle for Authority in the Field of Heredity, 1900-1923: New Perspectives on the Rise of Genetics”. *Journal of the History of Biology*, Vol. 16, N. 3, 1983.
- SCHORSKE, Carl E. *Pensando com a história: indagações na passagem para o modernismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 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, Claiton Marcio. *Agricultura e Cooperação Internacional: a atuação da ‘American International Association for Economic and Social Development (AIA) e os programas de modernização no Brasil (1946-1961)*. Tese de Doutorado em História das Ciências e da Saúde. Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2009.
- SOUZA, Vanderlei Sebastião de. *A Política Biológica como Projeto: a ‘Eugenia Negativa’ e a construção da nacionalidade na trajetória de Renato Kehl (1917-1932)*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado em História das Ciências e da Saúde, 2006.
- STEFANO, Waldir. *Octavio Domingues e a Eugenia no Brasil: uma perspectiva “mendeliana”*. São Paulo: Dissertação de Mestrado em História das Ciências/PUC/SP, 2001.
- STEPAN, Nancy Leys. *A Hora da Eugenia. Raça, Gênero e Nação na América Latina*. RJ: FIOCRUZ, 2005.

WAIZBORT, Ricardo, “Notas para uma aproximação entre o neodarwinismo e as ciências sociais”. *Hist. cienc. saude-Manguinhos* , V. 12, maio-agosto de 2005, N. 2.

WELTMAN, Wanda Latman. *A Educação do Jeca: ciência, divulgação científica e agropecuária na revista ‘Chácaras e Quintais’ (1909-1948)*. Rio de Janeiro: Tese de Doutorado em História das Ciências e da Saúde; COC/FIOCRUZ, 2008.

ANEXO:

16-1-1970

Caro Piza,

Recebi a separata que trata de definir qual o primeiro professor de genética, no Brasil, como uma contestação ao artigo em que pretendi lembrar a inexistência do que afirmou Joanna Rodgers (que não sei quem é): "de quinze anos para cá é que se veio tornar conhecimento da genética." Escrevi meu art. inteiramente desquadrado de mais simples material de consulta, pois minha biblioteca se acha inteiramente em Alagoas, no Instituto dirigido por um ex-aluno seu. Assim lancei mão do que estava bem vivo na memória, e isto era o livro de Oliveira Saiva, onde li pela primeira vez as próprias palavras de Mendel traduzidas para o português. Esqueci a publicação do Achille Birba que li quando estudante na biblioteca da Escola (se não estou enganado).

Não podia citar o Carlos Mendes: 1. Apesar de ter assistido ao concurso dele, em 1917, conheci um aluno recebeu a tese dele, apesar de termos recebido a do Octavio Mendes e Bierrenbach (que fizera um concurso ^{no} mesmo ano). Essa tese foi por mim procurada (não posso precisar a data, se como aluno ou depois de formado) e a informação que me ficou até hoje é que o C. M. mandara recolher os exemplares disponíveis, e assim nunca a li. 2. Fui aluno dele nessa época e dele nunca

Carta de Octavio Domingues para Salvador de Toledo Piza Jr. (s.l, 16/01/1970), p. 1. Sem indexação - Localização do original: ESALQ / DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGIA, FITOPATOLOGIA E ZOOLOGIA AGRÍCOLA / Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr. Reprodução em escala de cinza.

ca ouvi dele qualquer referência a Mendel ou à genética. De quem ouvi as leis de Mendel pela 1ª vez como aluno foi do... Athanassoff em 1916 ou 1917, cumprindo o programa de Zootecnia Geral, segundo esquema que está na divulgação de Souza Reis: "Hereditabilidade - teorias e modalidades etc" - e quem em 1925 ainda viam encontrar substituindo o Odilon (e a quem passara a Zoot. geral). 3. Esse seu art.º me "R. de A." de 1963 nunca o tinha lido, somente agora na separata que me mandou. É um passo a explicar por que. Desde minha crise cardíaca em 1961, em que andei em hospitais, casa de saúde, Campos, Teresopolis que minhas coisas (correspondência inclusive) se dispersaram agravando o que ocorreu de minha mudança do Rio para a Esc. la, com duas mudanças mais na própria Escola. Minha coleção dos últimos cursos da "R. de A." está ^{muito} ~~para~~ incompleta, do que adverti o Barmauba, para se dirigir a você a fim de completá-los. Isto explica não ter tomado conhecimento do seu trabalho, renunciando ^{para o C.M.} a posição de primeiro professor de genética no Brasil, posição que não estou aqui para contestar. Mas não disponho de "fatos meus" para confirmar.

Quando iniciel minhas aulas de Zootecnia Geral, comecei a ensinar Hereditabilidade (pois era parte do programa desde 1915, quando

Carta de Octavio Domingues para Salvador de Toledo Piza Jr. (s.l, 16/01/1970), p. 2. Sem indexação - Localização do original: ESALQ / DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGIA, FITOPATOLOGIA E ZOOLOGIA AGRÍCOLA / Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr. Reprodução em escala de

eu era aluno). Naquela época (1928) ignorava que o C. M. ensinasse genética. O que transtornava de suas aulas era seu ponto de vista lamarckiano, no problema da evolução, assunto que ele tratava no seu curso, como você mesmo diz. Repito, nunca soube que, então, ele ensinasse genética. Os alunos então me provocaram, devido a meu ponto de vista weismanniano, contrário ao que ensinava o C. M. Mas sobre evolução, e não sobre genética.

Os elementos, que você me ofereceu, me levaram a outro rumo, depois de ler e traduzir sua separata. O Carlos Mendes o que foi mesmo - foi "o primeiro experimentador no terreno da genética de plantas cultivadas". Agora, o que é para lamentar é que nós não tenhamos desenvolvido suas experiências nesse terreno, pois o que se conhece é essa sua tese não suficientemente divulgada: eu, aluno da Embrapa, assistente do seu concurso não logrei conhecê-la, apesar de tê-la procurado. Será que na biblioteca da ESALQ existe ainda algum exemplar dela?

Penitencio-me da minha comissão, omissão que julgo explicada, embora justificada ou não, o que me leva a me considerar incapaz para o assunto.

Obzacos,
Domingues

Carta de Octavio Domingues para Salvador de Toledo Piza Jr. (s.l, 16/01/1970), p. 3. Sem indexação - Localização do original: ESALQ / DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGIA, FITOPATOLOGIA E ZOOLOGIA AGRÍCOLA / Biblioteca Salvador de Toledo Piza Jr. Reprodução em escala de cinza.