

## DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA GENÉTICA NO BRASIL

JOSE' REIS

Poucas ciências no Brasil se desenvolveram de maneira tão rápida e brilhante como a Genética. Antes mesmo de contarmos com pesquisadores nêste terreno, dispúnhamos de mestres argutos e bem informados que, atentos ao panorama científico mundial, tratavam de comunicar aos seus alunos o entusiasmo que nêles despertava o surto de investigações sôbre hereditariedade nos países mais adiantados.

Quem quiser remontar às origens da Genética no Brasil terá de deter-se numa escola agrícola, num professor particular que mantinha curso no Rio de Janeiro, e mais em dois cientistas estrangeiros, um que aqui estêve transitòriamente, embora até hoje ligado a ela por fortes laços de amizade, e outro que aqui se radicou.

### PIRACICABA

Expliquemo-nos melhor. Na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" se ministravam desde 1918 noções de Genética nas cadeiras de Agricultura Geral, Zootecnia e Zoologia. Mestres nestes assuntos foram Carlos Teixeira Mendes, Otávio Domingues e Salvador de Toledo Piza naqueles tempos primeiros. Otávio Domingues transferiu-se logo para a Faculdade Nacional de Agronomia e Salvador de Toledo Piza revelou-se grande didata e professor inspirado, que ao ensinamento teórico ajuntava o exemplo de pesquisa de laboratório, que cedo tomou o caminho da citologia e do estudo dos cromossomos. Cedo também se revelou êsse professor uma espécie de rebelde no campo da Genética, combatendo com argumentação teórica, em que ainda hoje insiste, apoiado às vêzes em autores estrangeiros, a idéia de gene corpuscular, para defender a idéia da ação do cromossomo como um todo. Certo é que a chama que êsses entusiastas professôres passaram a muitos engenheiros-agrônomoos formados pela "Luiz de Queiroz" há de explicar a formação dos núcleos de pesquisa genética no Instituto Agronômico, como os que se desenvolveram sob a orientação de Carlos Arnaldo Krug (chefe de uma seção de Genética criada em 1927), e a sementeira em que depois se

Em outubro de 1964 publicaram artigos sobre maneira violentos. Assim a demissão de Lysenko do seu cargo, nos primeiros dias de fevereiro deste ano (1965), chegou como climax dessa campanha. Sua saída foi caracterizada pelo discurso de Mstislau V. Keldysh (presidente da Academia Russa de Ciências), que em tom acre disse o seguinte: "A posição de exclusividade mantida pelo acadêmico Lysenko não pode continuar. Suas teorias precisam ser submetidas à livre discussão e à verificação científica normal. Se criarmos na biologia a mesma atmosfera científica normal que existe em outros campos, estaremos excluindo qualquer possibilidade de que se repita a má situação que testemunhamos no passado". É interessante notar que em 1963, cerca de seis anos após a queda de Lysenko da Presidência da Academia, um livro texto de primeira classe, intitulado "Genética", de M. E. Lobatchev, foi amplamente distribuído em toda a Rússia. Podemos pois, ter a certeza de que nos próximos congressos internacionais de genética a delegação soviética não vai mais se caracterizar como a mais retrograda das equipes; todavia o caso Lysenko será sempre citado como mais um exemplo de como uma ditadura pode prejudicar o desenvolvimento científico num país.

Para dar idéia do que trata esse livro de Lobatchev, de 489 páginas, damos aqui os títulos dos seus 21 capítulos (ou "lições", como está no original): 1 — Genética e seu lugar na biologia; 2 — Bases citológicas da multiplicação assexuada; 3 — Bases citológicas da multiplicação sexuada; 4 — Fertilização nos animais e nas plantas; 5 — Análise genética. Monohibridismo; 6 — Polihibridismo; 7 — Interação de gens; 8 — Ligação genética. Herança ligada ao sexo; 9 — Recombinação dos gens; 10 — Mecanismo da ligação genética; 11 Processos de mutação; 12 — Variações estruturais dos cromossômas; 13 — Variações numéricas dos cromossômas (poliploidia e heteroploidia); 14 — Fatores que influenciam a variabilidade hereditária; 15 — Herança citoplasmática; 16 — Genética de microorganismos; 17 — Natureza dos gens; 18 — Determinação do sexo; 19 — Bases genéticas da ontogênese; 20 — Processos genéticos em populações; 21 — Bases genéticas da seleção.

buscaram e encontraram os elementos que iriam dar corpo à cadeira de Citologia e Genética daquela escola.

### DREYFUS

O professor que ensinava Histologia, num curso paralelo ao ministrado pelos mestres da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, depois Faculdade Nacional de Medicina, era André Dreyfus. Médico que trabalhava num serviço técnico do Rio de Janeiro, era Dreyfus naquele tempo antes e acima de tudo me-



ANDRÉ DREYFUS

ticuloso conhecedor da Histologia e grande apaixonado por todas as aventuras do pensamento, entre elas a Genética, de que aqui se falava ainda pouco, e às vezes erroneamente, naqueles tempos. O curso que mantinha era altamente concorrido e nele se aprendia muito mais do que Histologia, Citologia e Genética. Dreyfus ensinava com muito empenho e entusiasmo as mais recentes conquistas científicas, inclusive os fundamentos da psicanálise e o pH — assuntos tão díspares porém “novidades” que estavam chegando ao nosso país. Mas o que ele mais ensinava, aquilo em que ele se mostrava inconfundível, era a

beleza da ciência, descortinando caminhos que os alunos poderiam trilhar. Isso ocorria pelas alturas de 1920, podendo-se dizer que Dreyfus representava uma espécie de guarda avançada do Instituto Oswaldo Cruz, o templo da Medicina experimental no Brasil. O vibrante professor, que trazia para suas aulas os mais recentes livros e revistas biológicas, unia, aos olhos dos alunos, o que se fazia lá fora, nos difíceis caminhos da ciência, com o que aqui se realizava no Instituto de Mangueiras. Com grande e merecida ascendência entre os estudantes, despertava muitos deles para a carreira científica, havendo na verdade formado numerosos pesquisadores antes mesmo de se tornar, ele próprio, um cientista no perfeito sentido da palavra. Fêz-se pesquisador muito mais tarde, quando vários de seus ex-alunos já tinham conseguido renome até fora do país, em campos especializados da Biologia.

André Dreyfus trocou o Rio por São Paulo em 1927, para servir como assistente de Histologia na Faculdade de Medicina, ensinando também no Colégio Universitário mais tarde, e sendo o primeiro professor de Biologia na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, cadeira que regeu durante muitos anos mediante contrato, até ser efetivado após brilhante concurso de provas e títulos, aliás desnecessário porque ninguém lhe contestaria o direito àquele posto.

Os leitores desculparão se me demorei tanto em Dreyfus — e mais adiante voltarei a falar dele. É porque fui um dos alunos que lhe frequentaram o curso livre de Histologia, e nessa qualidade muito convivi com ele, unidos no interesse comum pela literatura genética que naquele tempo começava a chegar à nossa terra, — os livros de Wilson, Castle, Bateson e outros, para não falar dos franceses, que ele dominava com maior facilidade que os ingleses, mas que tanto a ele quanto a mim enchiam de entusiasmo: Guyénot, Cuenot, Brachet, Delage, e uma preciosa tradução francesa de um dos livros de Conklin, sobre hereditariedade e meio.

### ESTRANGEIROS

Agora, os dois nomes estrangeiros. Um deles é o de Theodosius Dobzhansky, professor da Columbia University, o outro é Frederico G. Brieger.

Depois de uma longa tarefa de ensinar quase sem dedicar-se, ele próprio, à pesquisa científica, embora formando e orientando excelentes pesquisadores, começou Dreyfus sua atividade de investigador original. Formou equipe na Faculdade de Filosofia e para aqui trouxe o prof. Dobzhansky, que contribuiu

de maneira admirável para, juntamente com êle, criar uma diretriz científica para a cadeira de Biologia daquela Faculdade. Preferencialmente se concentrou o laboratório na citogenética e no estudo da drosófila, surgindo mais tarde algumas diferenciações e indo alguns dos assistentes fundar outros núcleos de pesquisa, com orientação diversa. E' imenso o que a



F. G. BRIEGER

Genética brasileira deve a êsses dois mestres — Dreyfus e Dobzhansky — especialmente nos setores relacionados com a Biologia geral, a Genética de populações e a Citogenética.

Em 1935 criou-se na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" a cadeira de Citologia e Genética, sendo nela provido mediante contrato em 1936 o prof. Frederico G. Brieger, discípulo de Goldschmidt e de outros eminentes sábios europeus. A vinda e a permanência de Brieger deve-se à larga visão do professor José de Mello Moraes, que durante muito tempo dirigiu a Escola Agrícola, onde introduziu muitos aperfeiçoamentos. Como em relação a Dreyfus, falo aqui como testemunha, pois ocupando entre 1943 e 1946 a função de diretor do Departamento do Serviço Público, que supervisionava ou controlava todo o sistema administrativo e de pessoal do Estado, sem excluir a Universidade (que naquêle período, e só en-

tão, se transformou em autarquia), pude acompanhar as lutas do prof. Mello Moraes para manter em sua Escola o prof. Brieger, que não poucas incompreensões chegaram quase a afastar dali.

Criou Brieger em Piracicaba não apenas uma cadeira bem orientada e atualizada, onde se formaram muitos geneticistas, mas também deu grande amplitude às pesquisas, para as quais diferenciou assistentes vários, alguns dos quais especializando-se até mesmo em matemática, instrumento necessário como poucos à pesquisa genética. O núcleo criado por Brieger tem-se dedicado ao estudo da origem das plantas cultivadas nos trópicos, da evolução das plantas nos trópicos (usando em especial orquídea como material de pesquisa), da genética de populações, do melhoramento do milho, das abelhas, etc.

Deve-se ajuntar a essa lista de nomes que vieram de fora o de Giorgio Schreiber que, primeiro radicado em São Paulo, onde trabalhou na Faculdade de Filosofia e no Instituto Butantã, acabou fixando-se em Minas Gerais, em cuja Universidade se dedica a estudos de citogenética quantitativa, em meio de discípulos seus.

Estas são as raízes ou as correntes principais que concorreram para criar e desenvolver a nossa Genética. Todos os centros conseguiram grande projeção no país e no exterior e, mais interessante ainda, têm conseguido manter estreita ligação entre o que muito contribuiu para o esplendor da Genética em nosso meio. E como também é natural, muitos desses centros serviram de ponto de partida de outros, onde novas especialidades se firmaram.

## OS FRUTOS

A seção de Genética que em 1927 se formou no Instituto Agrônomo e que cresceu sob a orientação de C. A. Krug, serviu de embasamento a todo um edifício de pesquisas genéticas ligadas ao melhoramento de muitas plantas úteis, embora não se deva esquecer também o trabalho que fora dela desenvolveu o engenheiro agrônomo R. Cruz Martins em relação ao algodão, no mesmo Instituto. A primeira chefia daquela seção do I. Agrônomo coube a Edgard Raschdjiar, que pouco se demorou em Campinas. A seção desenvolveu-se extraordinariamente e seu chefe e vários de seus assistentes, depois também che-

fes de novas seções, ganharam reputação em todo o mundo. Merecem especial destaque os estudos citogenéticos sobre café,



CARLOS A. KRUG

os trabalhos para implantação do milho híbrido e numerosos esforços melhoristas quanto a plantas úteis.

A cadeira de Biologia dirigida em São Paulo pelo prof. Dreyfus, falecido em 1952, abrigou e tem abrigado vários pesquisadores dedicados à citogenética e à genética de populações, achando-se hoje dirigida com brilho pelo prof. Crodowaldo Pavan. Ali se desenvolveu também o estudo do efeito genético das radiações, campo onde se distingue o prof. A. Brito da Cunha. Dela partiram, direta ou indiretamente, os fundadores de outros núcleos importantes, como os departamentos de Genética da Universidade do Brasil, da do Paraná e da do Rio Grande do Sul, onde se destacam os nomes, respectivamente, de A. G. Lagden Cavalcanti, Newton Freire Maia e A. R. Cordeiro, para citar apenas os chefes.

Do centro fundado por Brieger desligou-se o Prof. Warwick Kerr, que organizou o departamento de Biologia da Faculdade

de Filosofia de Rio Claro, ao qual deu rápido e brilhante desenvolvimento, animando numerosas pesquisas das quais os próprios estudantes sempre participaram ativamente. Acha-se hoje este centro sob a direção do prof. A. Buschinelli, que conserva a linha de trabalho de seu antecessor. O prof. Kerr, que durante algum tempo dirigiu a Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo, passou para a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, onde se dedica à Genética médica.

A Genética médica entre nós desenvolveu-se ativamente na Universidade do Paraná, sob a chefia de Newton Freire Maia, na Universidade da Bahia com Cora de Moura Pedreira, na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo com Pedro Henrique Saldanha, além de centros menores, mais especialmente interessados no estudo de certas particularidades diagnósticas. Cabe lembrar ainda que na Faculdade de Medicina de Campinas se desenvolve, com o professor Bernardo Beigelmann, um núcleo de pesquisa de genética humana que tem em vista, de maneira especial, a possível explicação da etiologia de certas doenças humanas por defeitos genéticos. Aspectos mais restrictos da Genética médica tem sido estudados na Escola Paulista de Medicina e no Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Ribeirão Preto.

#### AMPLITUDE

Praticamente todos os setores da Genética acham-se hoje investigados no Brasil, sendo um de seus mais recentes centros o que se formou em torno da Genética bioquímica e biofísica na Faculdade Nacional de Filosofia, com Chana Malogolowkin, discípula de Dreyfus e Dobzhansky.

Deve-se ainda notar que também se tem desenvolvido a Genética, embora mais parcimoniosamente, no campo do melhoramento animal, destacando-se os trabalhos de Raul Briquet Jr. na Universidade Rural, na Guanabara, e os de poucos centros.

Este artigo, escrito quase de memória, e em grande parte com uma atitude de quem recorda fatos acontecidos durante uma boa parte de sua própria vida, há de conter omissões. Não se sabe por quê, a Genética foi uma das ciências mais sacrificadas pela incompreensão de certas autoridades incumbidas



de afastar do ensino brasileiro os elementos que a êle não se adequassem. Com isso, alguns geneticistas do mais alto valor, e acima de qualquer suspeita, tiveram de mudar de laboratório, e um d'êles mesmo demitido de seu cargo, não sem protesto de colegas e de instituições sábias internacionais. Façamos votos para que os erros sejam corrigidos, porque o Brasil não pode desperdiçar os seus valôres científicos, especialmente quando êles são ao mesmo tempo excelentes mestres.

Perdõem-me aquêles a quem involuntariamente omiti. Meu desejo teria sido citar aqui todos os que se acham empenhados em pesquisar nesse campo tão fértil e tão belo da ciência. Basta-nos, no momento, lembrar que em 1961 se publicaram as Atas do Primeiro Simpósio Sulamericano de Genética, em que se encontra um histórico do desenvolvimento dessa ciência entre nós e, depois, um esboço do que fazem os nossos principais centros dedicados à Genética.

Diga-se também que dois de nossos mais distintos geneticistas, C. Pavan e A. Brito da Cunha, organizaram um volume de Genética, em que autores brasileiros escrevem sobre aspectos vários da Genética pura e aplicada. Esse volume, editado pela Companhia Editôra Nacional em 1963, atesta a pujança dos estudos genéticos em nosso meio, pois ai, se acham examinados alguns dos mais delicados problemas da hereditariedade, por especialistas que contribuíram de maneira original para cada um dos assuntos tratados. Pena é que não se tenha cuidado, nessa obra importante, de escrever, enquanto é tempo e a memória de todos nós ainda pode recordar fatos e pormenores, a história completa do desenvolvimento dessa ciência em nosso país. Ou pelo menos registrar, pela informação de pessoas que foram alunos, colegas ou discípulos, alguns dos traços mais característicos de cada uma das figuras em torno das quais girou desde o início a Genética no Brasil. Ou ainda reunir dados que nos permitam estabelecer a filiação das idéias e das ações, mostrando como se multiplicaram as diversas escolas aqui nascidas e a influência que sofreram de personalidades estrangeiras, não se podendo esquecer, entre estas, a magnífica figura de Harry J. Miller Jr., da Rockefeller Foundation, norte-americano tão brasileiro, tão compreensivo

e tão empenhado em criar o nosso progresso científico à custa de nossa própria gente.

Acrescente-se, por fim, que Raul Briquet Junior publicou o 1º. volume de "Lições de Genética" (Universidade Rural) e Graner publicou útil livro de Genética, dedicado a público menos preparado, quase no limite da divulgação científica. Por sua vez P. H. Saldanha publicou, com apoio do IBECC, um excelente livrinho sobre Hereditariedade humana.

Reflexo natural do progresso da Genética em nosso país, e das excelentes condições de cordialidade e entendimentos em que ela se tem desenvolvido é a Sociedade Brasileira de Genética, muito ativa e preocupada em divulgar as atividades de todos os pesquisadores nacionais, assim como colaboradora decidida de congressos organizados por entidades de âmbito maior, como é a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, com suas reuniões anuais. Além disso, os geneticistas brasileiros têm promovido frequentes reuniões e têm mantido forte intercambio com a ciência genética estrangeira.

Tudo isso permite dizer que a Genética, sendo uma das ciências mais recentemente implantadas no Brasil, é todavia uma das que mais cresceram e melhores perspectivas de progresso apresentam.

---

**"Em ciência tanto contribui aquele que pergunta com propriedade, como aquele que responde com sabedoria"**

A. BUSCHINELLI