

## CURSO DE GENÉTICA

S. DE TOLEDO PIZA JR.

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

O Instituto de Genética, anexo à 19a. Cadeira da "Luiz de Queiroz", vem de publicar importante obra, apresentada como apostila, mas que na realidade é um verdadeiro tratado, intitulada "Curso de Genética".

É da Série Didática, em dois volumes, e tem por autores F. G. BRIEGER e JOSE' T. DO AMARAL GURGEL (1961).

Como inúmeras outras, poderia essa obra passar sem qualquer reparo, não fôsem os seus autores docentes da mesma Escola a que pertence e não fôsse a obra, que se destina ao ensino da Genética, silenciar importantes questões relacionadas com o conceito de gen, que aliás é o mais fundamental de todos os conceitos da moderna hereditariedade.

Uma obra de Genética não pode, em 1961, ignorar que o gen-partícula, dotado de atividade específica e alinhado com os seus congêneres no corpo dos cromossômios, já não funciona, e que portanto a hipótese de cromossômio-rosário não logrou confirmação. O gen como realidade objetiva, corpo físico ou partícula material, já não cabe em Genética alguma. Aquêlê conceito clássico, aqui exarado por DOBZHANSKY (1943) a pedido de interessados, já foi abandonado pelo seu próprio autor (DOBZHANSKY 1959). Um pouco antes, PONTECORVO (1958) declarava ingênua a teoria do gen contá-de-rosário, para admitir que o cromossômio não precisa ser diferenciado ao longo do seu comprimento. Até MULLER (1956) já andava desconfiado da realidade do gen quando escreveu "that only some of the earlier students of chromosomes, among them of course Roux, Weismann, Strasburger, Boveri, Wilson, and Janssens, believed that the chromosomes were compounded of many diverse parts, each capable of self

reproduction even if separated or rearranged with respect to the others" (pág. 126).

Tem-se afirmado que os geneticistas não sabem pensar a não ser em termos de gens. De fato, reconhecendo que o conceito clássico tornou-se inoperante, põem-se a pensar num conceito diferente que corresponda às novas aquisições da ciência.

Analisando-se o novo conceito logo se percebe que em nada difere do conceito em descrédito. É o que se constata da leitura do livro ora em apreço.

Então vejamos :

Dizem os autores : "No conceito clássico, que perdurava até há pouco, sobre o gen, este era considerado como uma entidade física que tinha as três seguintes características : 1) não era subdividido por "crossing-over"; 2) tinha uma função específica na produção do fenótipo; 3) podia mutar para uma nova condição. A estas três características, modernamente PONTECORVO (1952) juntou uma quarta : o gen é a menor unidade auto-reprodutiva".

Da primeira à última página do livro de BRIEGER & GURGEL vem o gen recebendo o tratamento clássico, isto é, vem sendo considerado como uma unidade física dotada das propriedades referidas no trecho acima transcrito. Aliás, com toda a razão, pois o gen, para os que ainda o consideram uma unidade, não sofreu nenhuma alteração em seus atributos fundamentais. Assim, continua como dantes a ser indivisível pelo "crossing-over", a desempenhar um papel específico na elaboração do fenótipo do indivíduo e a mutar para uma nova condição. Essas características pertencem ao gen de todos os tempos. Não são apenas BRIEGER & GURGEL que assim o consideram, mas todos os estudantes de genética de plantas e animais superiores. É somente no domínio da "falsa genética" ou seja, da genética de virus, que o conceito clássico começa a sofrer modificações (BENZER, 1955, 1957). Mas, é claro que não havendo genética de virus, pois estes são corpúsculos destituídos de vida, os resultados dos estudos com eles realizados não afetam a verdadeira genética (PIZA 1960c, 1960d, 1961b, 1961c, 1961e).

Não se pode considerar a auto-reprodução como uma quarta característica do gen, recentemente (1952) introduzida por PONTECORVO, pois essa faculdade, considerada essencial, é reconhecida nas entidades corpusculares de todas as teorias micromeristas da hereditariedade (DELAGE, 1903; PIZA, 1951; ROSTAND, 1956). O próprio DOBZHANSKY (1943) ser-

viu-se dessa propriedade do gen para título de conferência aqui pronunciada: "O gen como unidade auto-reprodutiva da fisiologia celular".

Embora reconhecendo alterações no conceito clássico do gen, BRIEGER & GURGEL continuam a considerá-lo como uma partícula material, localizada em posição definida no corpo dos cromossômios e formando com os demais uma série linear e bem assim gozando de propriedade auto-reprodutiva e de função específica na produção do fenótipo. Enfim, para os autores do "Curso de Genética", o gen é aquela mesma conta de rosário dos primórdios do Morganismo.

Acontece, porém, que um Curso de Genética oriundo de um Instituto que tem um setor de Ensino e Pesquisa intitulado "Genética Fundamental", em que os diferentes assuntos são tratados com profundidade e discutidos à luz da mais moderna literatura, não pode deixar de referir-se ao estado atual da questão do gen-partícula.

Sim, porque o conceito micromerista de hereditariedade baseado em corpúsculos hipotéticos dotados de atributos arbitrários, não logrou confirmação. Um livro científico, para merecer confiança, precisa discutir friamente as diferentes questões, venham elas de onde vierem. Se os autores querem manter o gen, precisam refutar os argumentos que aniquilaram o antigo conceito. O que não podem é oferecer aos estudantes, como única versão, exatamente aquela que foi derrubada contra a opinião dos autores. Os alunos precisam ficar sabendo que em oposição à teoria que lhes estão oferecendo em obra didática foram publicados, além de inúmeros artigos, três importantes e alentados livros, por GOLDSCHMIDT (1938, 1940, 1955); necessário se torna contar-lhes, que desta mesma Escola, a poucos passos do Instituto de Genética, têm saído dezenas e dezenas de trabalhos que negam a existência do gen corpuscular, alguns dos quais encerram ampla discussão (PIZA, 1941, 1947, 1951); impõe-se revelar-lhes, que muito recentemente, PONTECORVO (1958) considera ingênua a teoria do gen e declara que o cromossômio não precisa ser diferenciado longitudinalmente para bem poder desempenhar o seu papel na hereditariedade e mais que tudo, que DOBZHANSKY (1959) procura entender o gen com base na distribuição dos nucleotídeos ao longo da molécula de DNA, pensando numa sorte de alfabeto genético tal como fizeram antes GOLDSCHMIDT (1940) e PIZA (1941); faz-se mister ensinar, que em substituição à teoria do gen corpuscular foi apresentada uma outra, com sólidos fundamentos e que se denomina

“Teoria do cromossômio-unidade”. De acôrdo com essa teoria, que de tôdas é a mais moderna e que foi objeto de um curso de extensão ministrado nesta mesma Escola e de inúmeras conferências proferidas no Brasil e no estrangeiro, os cromossômios, durante o desenvolvimento do organismo se diferenciam, para exercer, de cada vez, uma só das atividades específicas que les são atribuídas. (PIZA, 1960a, 1960b, 1960e, 1960f, 1960g, 1960h, 1961a, 1961d).

A ciência não pode ser mutilada nos pontos que desaprovam as opiniões dos autores, sem sérios agravos à idoneidade destes.

#### LITERATURA CITADA

- BENZER, S., 1955 — Fine structure of a genetic region in bacteriophage. *Proc. Nat. Ac. Sci.* 41: 344-354.
- BENZER, S., 1957 — The elementary units of heredity. In Mc Elroy and Glass' *A Symp. on the chem. basis of heredity*: 70-93.
- BRIEGER, F. G. & JOSE' T. DO AMARAL GURGEL, 1961 — *Curso de Genética*, Publicação Didática, Instituto de Genética, Esc. Sup. Agric. “Luiz de Queiroz”, Univ. S. Paulo, Piracicaba, N. 5, 2 volumes, 336 p.
- DELAGE, Y., 1903 — *L'Hérédité et les grands problèmes de la Biologie Générale*. Libr. C. Reinwald, Paris, XIX — 912 p.
- DOBZHANSKY, T., 1943 — O gen como unidade auto-reprodutiva da fisiologia celular. *Rev. de Agric. Piracicaba* 18 (11-12): 387-396.
- DOBZHANSKY, T., 1959 — Evolution of Genes and Genes in Evolution. *Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol.* 24: 15-30.
- GOLDSCHMIDT, R., 1938 — *Physiological Genetics*, McGraw — Hill Book Comp. Inc., New York and London, IX - 385 p.
- GOLDSCHMIDT, R., 1940 — *The material basic of evolution*, Yale Un. Press, New Haven, Humphrey Milford London, Oxford Univ. Press, XI - 436.
- GOLDSCHMIDT, R., 1955 — *Theoretical Genetics*, Univ. Calif. Press, Berkely and Los Angeles, X - 563 p.
- MULLER, H. J., 1956 — On the relation between chromosome changes and gene mutations. *Brokhaven Symp. in Biol.* 8: 126-147.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1941 — O citoplasma e o núcleo no desenvolvimento e na hereditariedade, *Tip. Jornal de Piracicaba*, 146 p.

- PIZA, S. DE TOLEDO, 1947 — Dissecando o gen. *An. Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz"* 4: 101-167.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1951 — A agonia do gen. *An. Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz"* 8: 433-636.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1960a — Como funcionam os cromossômios na genética sem gen. *O Luiz de Queiroz*, Ano I, N. 9, 1 de Abril.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1960b — Papel dos cromossômio na hereditariedade (Resumo). *XII Reun. An. Soc. Bras. Prog. Ciência*, pág. 16.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1960c — O virus não é um ser vivo. *Sup. Agro-Pec. Jorn. Piracicaba*, A. I. N. 9, Setembro.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1960d — Gen e Virus. *Sup. Agro-Pec. Jorn. Piracicaba*, A. I, N. 10, Outubro.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1960e — Todos os gens não se encontram em tôdas as partes do corpo. *Supl. Agro-Pec. Jorn. Piracicaba*, A. II, N. 11, Novembro.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1960f — Os mapas cromossômicos não provam a realidade dos gens. *Rev. Agric. Piracicaba* 35 (4): 227-237.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1960g — Em células diferentes, trabalham gens diferentes. *Supl. Agro-Pec. Jorn. Piracicaba*, A. II, N. 12, Dezembro.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1960h — Papel dos cromossômios na hereditariedade. *Ciência e Cultura* 12 (2): 66.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1961a — Porque gen? *Rev. de Agric. Piracicaba* 36 (1): 1-6.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1961b — Acêrca de vida, de virus e de gen. *Rev. de Agric. Piracicaba* 36 (2): 61-74.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1961c — Genética Supernova. *Anhembi*, 43 (129): 490-501.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1961d — Gen, função cromossômica. *Rev. de Agric. Piracicaba* 36 (3): 125-129.
- PIZA, S. DE TOLEDO, 1961e — O virus não metaboliza e não se reproduz. *O Solo* 53 (1): 102-104.
- PONTECORVO, G., 1958 — Self-reproduction and all that. *Symp. Soc. Exp. Biol.* XII: 1-5.
- ROSTAND, J., 1956 — L'atomisme em biologie, Gallimard, 277 p.