

# As contribuições de Theodosius Dobzhansky para o desenvolvimento da genética no Brasil (1943-1960): um estudo bibliométrico

---

José Franco Monte Sião

---

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é analisar o impacto causado pelas visitas de Theodosius Dobzhansky (1900-1975) ao grupo da Universidade de São Paulo liderado por André Dreyfus (1897-1952), relativamente às publicações sobre genética de populações naturais no Brasil. Esta pesquisa encontrou 90 publicações de Dobzhansky e seus colaboradores brasileiros, em aproximadamente 20 periódicos distintos, entre 1943 e 1960. Neste período ocorreram quatro visitas de Dobzhansky ao Brasil (1943, 1948-49, 1952 e 1955-56). Na primeira visita percebemos que o objetivo principal foi identificar diversas espécies de *Drosophila* de região tropical e escolher duas espécies para serem estudadas em 1948-49. A segunda visita foi marcada por um grande número de publicações, principalmente sobre *Drosophila willistoni*, em variados periódicos do Brasil e do exterior. Nas terceira e quarta visitas, que basicamente deram continuidade ao projeto de 1948-49, constatamos um declínio no número de publicações. No entanto, mesmo com a redução de publicações em relação ao segundo período, percebemos que os brasileiros, independentemente de Dobzhansky, publicaram um número significativo de artigos em vários periódicos. Também verificamos que os autores que mais publicaram foram Antonio Brito da Cunha e Crodovaldo Pavan, da Universidade de São Paulo. A *Revista Brasileira de Biologia* foi o periódico brasileiro com maior número de publicações, num total de 16, representando 19,8%. *Evolution* foi o periódico estrangeiro com mais publicações (10) representando 12,3% de todas publicações. Nesta pesquisa foram consultados a base de dados da *Royal Society*, a base de dados da Universidade de São Paulo (Dedalus) e artigos que aparecerão no corpo deste trabalho.

**Palavras-chave:** história da Genética no Brasil; bibliometria; Dobzhansky, Theodosius; Dreyfus, André; genética de *Drosophila*

## Theodosius Dobzhansky's contributions to the development of genetics in Brazil (1943-1960): a bibliometrical study

**Abstract:** The aim of this paper is to analyze the impact produced by Theodosius Dobzhansky's (1900-1975) visits to the group of the University of São Paulo led by André Dreyfus (1897-1952), concerning publications on genetics of natural populations in Brazil. This research found 90 works written by Dobzhansky and his Brazilian collaborators, from 1943 to 1960, published in approximately 20 different journals. During this period Dobzhansky made four visits to Brazil (1943, 1948-49, 1952 and 1955-56). We noticed that the aim of the first visit was to identify several species of *Drosophila* found in the tropical region and to choose two of them to be studied

during the next visit (1948-1949). The second visit was characterized by a great amount of papers dealing with *Drosophila willistoni*, in Brazil and abroad. In the third and fourth visit (1948-1949), there was a decline in the amount of publications. However, in spite of this, the Brazilian researchers published a significant number of papers in several journals, without the participation of Dobzhansky. We also detected that most of these publications were authored by Antonio Brito da Cunha and Crodowaldo Pavan, from the University of São Paulo. The largest number of papers may be found in *Revista Brasileira de Biologia* (16 papers, representing 19, 8%) followed by the foreign journal *Evolution* (10 papers, 12,3%). In this research we consulted the *Royal Society* data base; the University of São Paulo (Dedalus) data base as well as some papers that will be mentioned in this work.

**Keywords:** history of Genetics in Brazil; bibliometry; Dobzhansky, Theodosius; Dreyfus, André; *Drosophila* genetics

# As contribuições de Theodosius Dobzhansky para o desenvolvimento da genética no Brasil (1943-1960): um estudo bibliométrico

---

José Franco Monte Sião\*

---

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o desenvolvimento da genética tomou um grande impulso a partir da década de 1930<sup>1</sup>, principalmente em três centros de pesquisa biológica localizados no Estado de São Paulo: Instituto Agronômico de Campinas (IAC), cujo líder foi Carlos Arnaldo Krug; Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), em Piracicaba, cujo líder foi Friedrich Gustav Brieger (1900-1985); e a Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (USP), cujo líder foi André Dreyfus (1897-1952).

Podemos dizer que as pesquisas brasileiras em genética nessa época estavam divididas em duas linhas. A primeira delas se concentrava no melhoramento vegetal e era desenvolvida no IAC e na ESALQ<sup>2</sup>, desde a época de sua fundação. A segunda linha de pesquisa, ligada ao estudo de animais, principalmente invertebrados, foi adotada pelo grupo da USP.

---

\* Mestrando do Programa de estudos Pós-graduados em História da Ciência da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; Bolsista da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. E-mail: [jfmontesiaio@ig.com.br](mailto:jfmontesiaio@ig.com.br)

<sup>1</sup> O início da genética no Brasil pode ser datado de 1918 quando o assunto foi lecionado pelo Prof. Carlos Teixeira Mendes na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Araújo, 2004, pp. 468-469).

<sup>2</sup> Neste trabalho não entraremos em detalhes sobre o desenvolvimento das pesquisas e das pessoas que fizeram parte dos dois grupos mencionados. Daremos ênfase ao terceiro centro de pesquisa, o da Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo, liderado por André Dreyfus.

Neste artigo iremos nos concentrar nas contribuições do grupo de André Dreyfus que era constituído por Crodowaldo Pavan (nascido em 1919), Antônio Brito da Cunha e Rosina de Barros, entre outros. Dreyfus trouxe para o Brasil o geneticista Theodosius Dobzhansky (1900-1975), cujo nome está relacionado à “Síntese Evolutiva” ou “Teoria Sintética da Evolução”, movimento dentro da biologia que procurou integrar diversas disciplinas da área biológica, durante o período entre guerras (Araújo, 2006, p. 5; Smocovitis, 1996). Dobzhansky interagiu com vários geneticistas do grupo de Dreyfus, produzindo uma série de publicações tanto individuais como conjuntas.

O objetivo deste artigo é, através de um estudo bibliométrico, procurar averiguar o impacto produzido pelas diversas visitas de Dobzhansky no desenvolvimento da genética no grupo da USP e no Brasil, no período compreendido entre 1943 e 1960.

Dobzhansky visitou o Brasil várias vezes, especialmente a Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. No entanto, estudos historiográficos recentes sugerem que foi apenas em quatro visitas (1943, 1948-49, 1952 e 1955-56), consideradas mais longas, que ele deixou contribuições significativas (ver Araújo, 1998, p. 49).

## 2 O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DESTA PESQUISA

Tomamos como ponto de partida a leitura de fontes secundárias mais gerais sobre a questão. Percebemos que a maioria delas não trazia muitas informações sobre as fontes primárias. Sendo assim recorreremos, inicialmente, à bibliografia bastante completa apresentada por Edmund Brisco Ford (1977) em sua biografia de Dobzhansky. Neste levantamento consideramos apenas as publicações de Dobzhansky com brasileiros – estudos de genética de populações com *Drosophila* – no período compreendido entre 1943 e 1960.

Como Dobzhansky em suas visitas ao Brasil desenvolveu os projetos em parceria com a Universidade de São Paulo, e esta dispõe de uma base de dados *Dedalus* que inclui a produção científica dos seus docentes<sup>3</sup>, resolvemos utilizar esta base para fazer um levantamento dos principais pesquisadores brasileiros que trabalharam nos projetos coordenados por Dob-

---

<sup>3</sup> Base de dados *on line* Dedalus, da Universidade de São Paulo, disponível no endereço <<http://dedalus.usp.br>>.

zhansky. Começamos o levantamento pelas publicações de Dobzhansky em co-autoria com brasileiros.

Nessa busca encontramos dois artigos que não estavam registrados na bibliografia utilizada como ponto de partida (Ford, 1977). Estes foram escritos por Dobzhansky e Antonio Brito da Cunha e tratavam da diferenciação nas preferências de nutrição nas espécies de *Drosophila*, tendo sido publicados em dois periódicos brasileiros: *Ciência e Cultura* (1953) e *Revista Brasileira de Química* (1954). Realizamos também um levantamento das publicações feitas somente pelos brasileiros bem como com outros autores. A partir daí, acreditamos que esgotamos quase todas as possibilidades de publicações armazenadas no *Dedalus* dos principais brasileiros que fizeram parte das pesquisas em genética de populações no Brasil. No entanto, estávamos certos de que não havíamos atingido o objetivo, que era conseguir localizar o maior número de publicações possível. Para tanto, selecionamos dentre os artigos levantados na base de dados da *Royal Society* e no *Dedalus* cerca de doze, que consideramos relevantes. Estes foram publicados em periódicos como, *Genetics*, *Evolution*, *The American Naturalist*, *Ecology*, *The Journal of Animal Ecology*, *Ciência e Cultura*, entre outros. Consultando sua bibliografia obtivemos a referência de mais de oitenta publicações em variados periódicos nacionais e internacionais. Além disso, acrescentamos alguns artigos que constam da bibliografia de um artigo Pavan & Brito da Cunha (2003) que não havíamos localizado em nosso levantamento anterior. Na bibliografia final incluímos uma amostra significativa das obras que foram levantadas.

### 3 AS PUBLICAÇÕES LEVANTADAS

Nosso levantamento não detectou publicações de autores brasileiros sobre genética de populações com *Drosophila* antes de 1943. Não por acaso, as primeiras publicações dos brasileiros sobre este assunto surgiram após a chegada de Dobzhansky ao Brasil pela primeira vez em 1943, já que foi ele que introduziu este tipo de estudo em nosso país. Após este ano, as publicações de brasileiros sobre o assunto se tornaram freqüentes.

Constatamos que os principais brasileiros que publicaram no período aqui estudado foram: Antonio Brito da Cunha, Crodowaldo Pavan, Rosina de Barros, Newton Freire-Maia, André Dreyfus, Antonio Geraldo Lagden Cavalcanti, Osvaldo Frota Pessoa, Antonio Rodrigues Cordeiro, Luiz Edmundo de Magalhães e Francisco Mauro Salzano. Alguns dos autores, como Newton Freire Maia e Frota Pessoa, em determinado momento

mudaram o enfoque de suas pesquisas (ver Araújo, 2004, p. 473), o que explica a redução da quantidade de suas publicações sobre o assunto em determinados períodos.

Apresentaremos alguns gráficos que mostram as publicações dos brasileiros individualmente e em co-autoria com outros brasileiros ou com Dobzhansky.

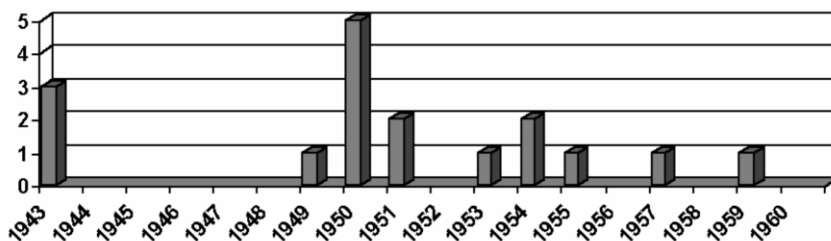
De 1943 a 1948 encontramos 12 publicações; de 1949 a 1952, 35 publicações; de 1953 a 1955, 23 publicações e de 1956 a 1960, 13 publicações. Evidentemente, isso não quer dizer que, por exemplo, as 35 publicações levantadas de 1949 a 1952, período entre a segunda e a terceira visitas de Dobzhansky ao Brasil, sejam necessariamente publicações exclusivas do segundo período (1948-1949) que corresponde à segunda visita de Dobzhansky ao Brasil. Podem resultar da colaboração feita no período anterior. No entanto, constatamos que a grande maioria das publicações aparece no segundo período.

Também pudemos perceber que, do segundo para o quarto período, houve uma significativa queda de publicações. Das 83 publicações levantadas, 4 são teses, 3 são publicações de congressos e 76 são artigos publicados em mais de 20 periódicos distintos.

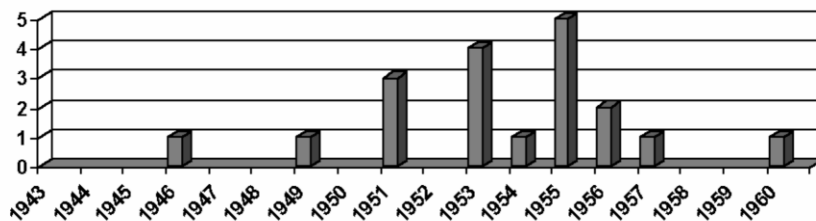
<b>Periódico</b>	<b>Nº publicações</b>	<b>%</b>
<i>Advances in Genetics</i>	1	1,3
<i>American Naturalist</i>	2	2,6
<i>Annual Review of Entomology</i>	1	1,3
<i>Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP</i>	7	9,2
<i>Ciência e Cultura</i>	9	11,8
<i>Chromosoma</i>	1	1,3
<i>Cultus</i>	2	2,6
<i>Dusenía</i>	1	1,3
<i>Ecology</i>	4	5,3
<i>Evolution</i>	10	13,2
<i>Forma et Functio</i>	1	1,3
<i>Gazeta Clínica</i>	1	1,3
<i>Genetics</i>	3	3,9
<i>Hereditas</i>	1	1,3
<i>Heredity</i>	2	2,6

<i>Journal Animal Ecology</i>	1	1,3
<i>Nature</i>	2	2,6
<i>Proceedings of the National Academy of Sciences USA</i>	5	6,6
<i>Revista Anhembi</i>	3	3,9
<i>Revista Brasileira de Biologia</i>	15	19,7
<i>Revista Brasileira de Química</i>	2	2,6
<i>São Paulo Médico</i>	2	2,6

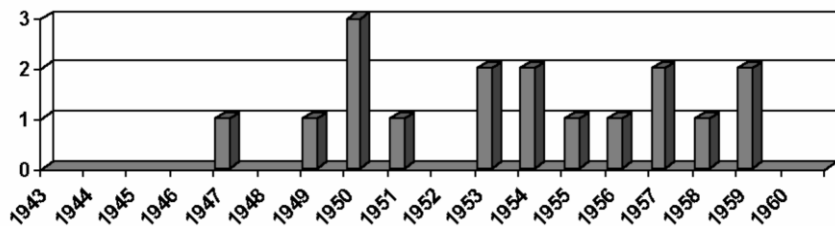
Os gráficos abaixo, construídos utilizando os dados assim obtidos, referem-se apenas a publicações referentes a genética de populações com estudo de *Drosophila*, de 1943 a 1960. Os mesmos autores publicaram outros trabalhos, além desses, que não foram computados.



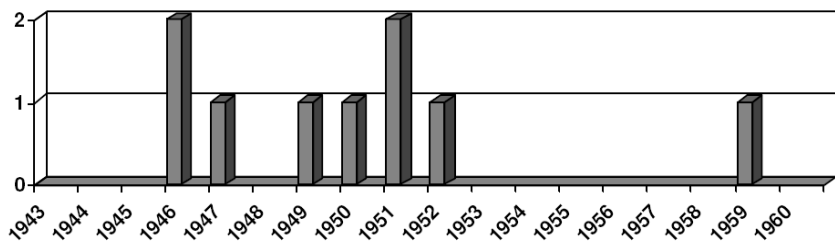
**Gráfico 1.** Publicações de Dobzhansky com brasileiros, não importando a ordem de autoria.



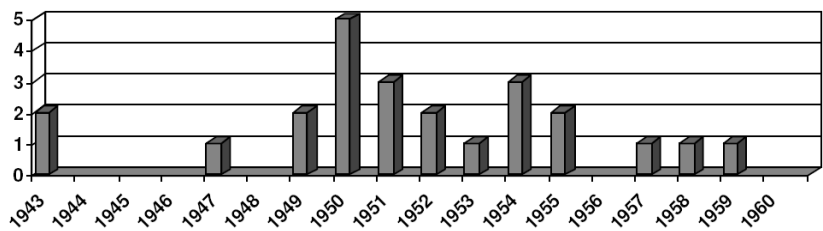
**Gráfico 2.** Publicações individuais de Antonio Brito da Cunha.



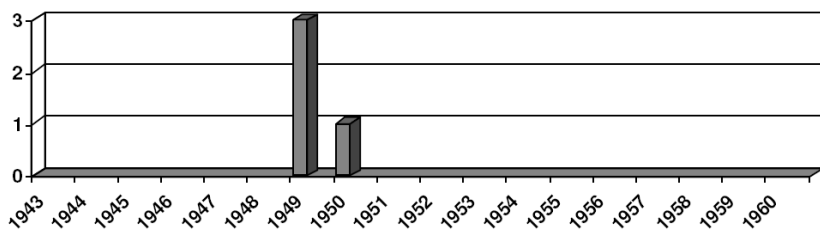
**Gráfico 3.** Publicações de Antonio Brito da Cunha em co-autoria.



**Gráfico 4.** Publicações individuais de Crodowaldo Pavan.



**Gráfico 5.** Publicações de Crodowaldo Pavan em co-autoria.



**Gráfico 6.** Publicações individuais de Rosina de Barros.



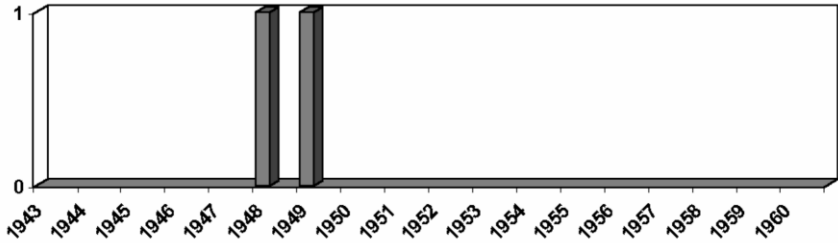


Gráfico 7. Publicações de Rosina de Barros em co-autoria.

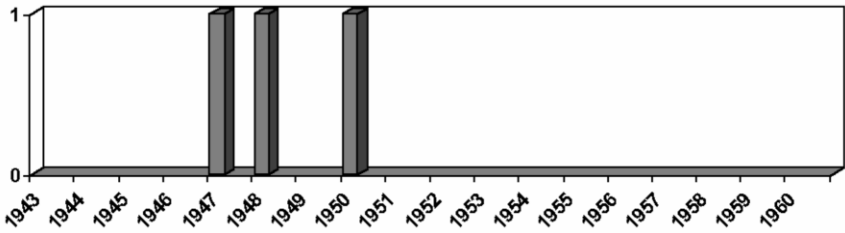


Gráfico 8. Publicações individuais de Newton Freire-Maia.

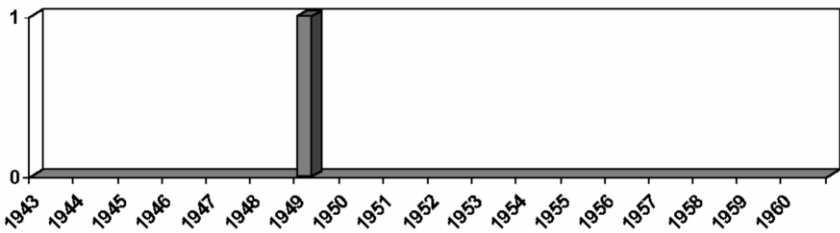


Gráfico 9. Publicações de Newton Freire-Maia em co-autoria.

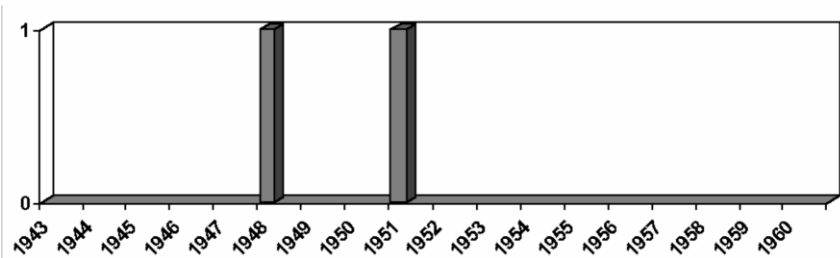


Gráfico 10. Publicações individuais de André Dreyfus.

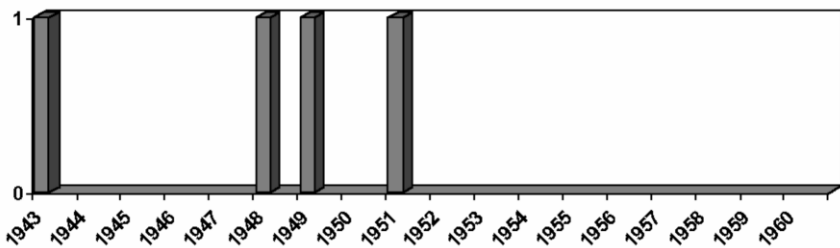


Gráfico 11. Publicações de André Dreyfus em co-autoria.

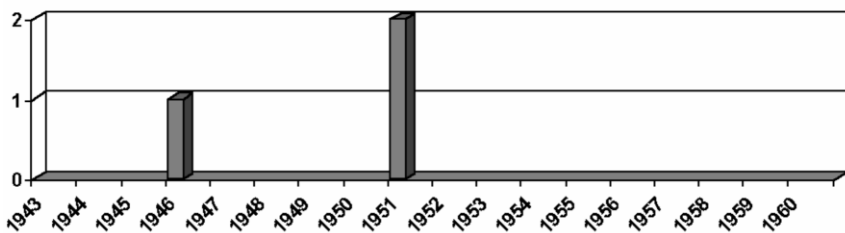


Gráfico 12. Publicações individuais de Osvaldo Frota Pessoa.

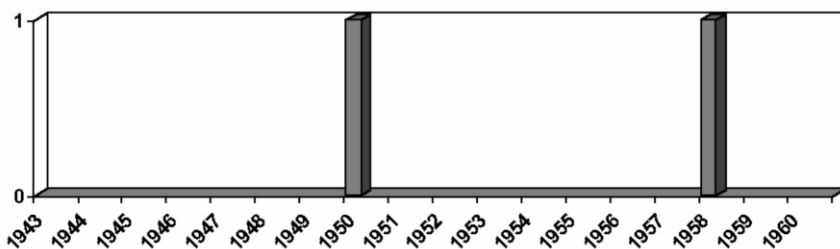


Gráfico 13. Publicações de Antonio Geraldo Lagden Cavalcanti.

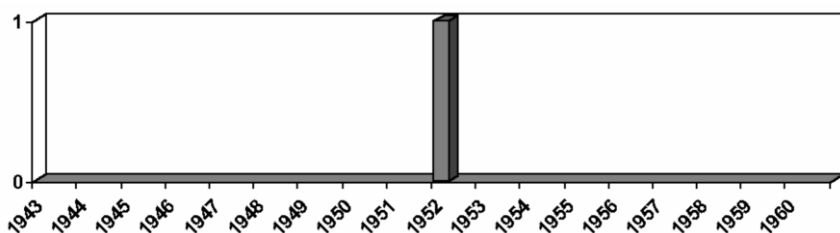


Gráfico 14. Publicação individual de Antonio Rodrigues Cordeiro.

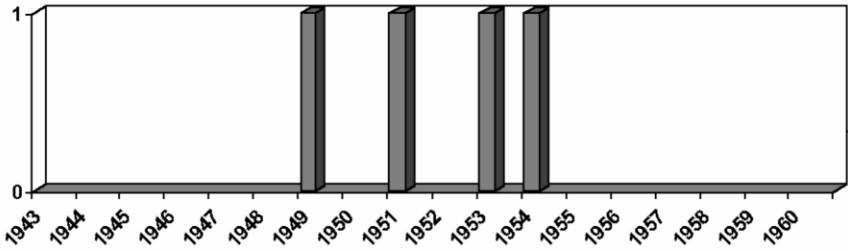


Gráfico 15. Publicações de Antonio Rodrigues Cordeiro em co-autoria.

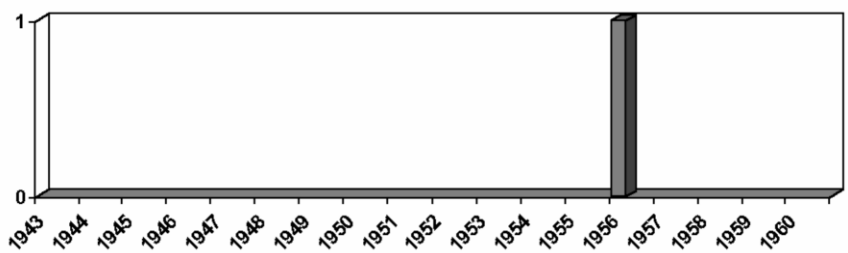


Gráfico 16. Publicação individual de Luiz Edmundo de Magalhães.

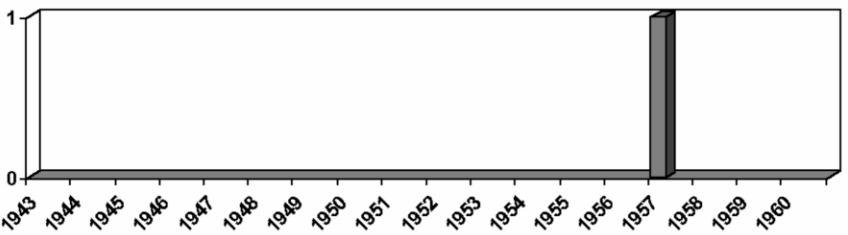


Gráfico 17. Publicações de Luiz Edmundo de Magalhães em co-autoria.

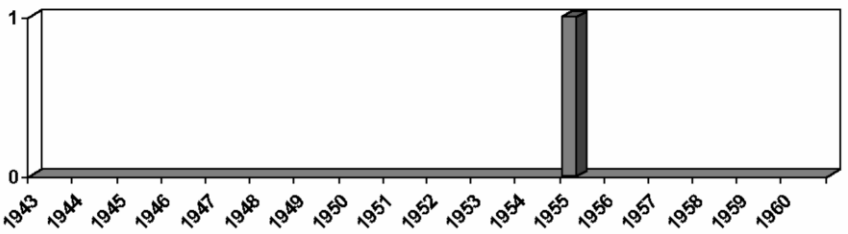
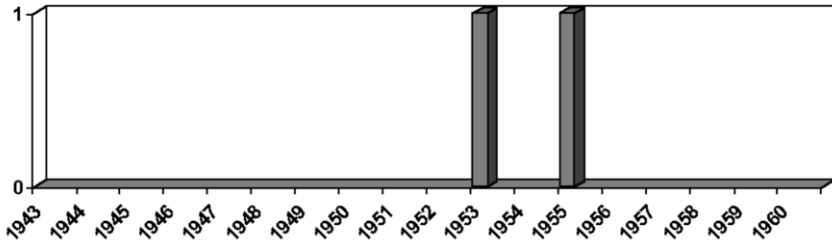
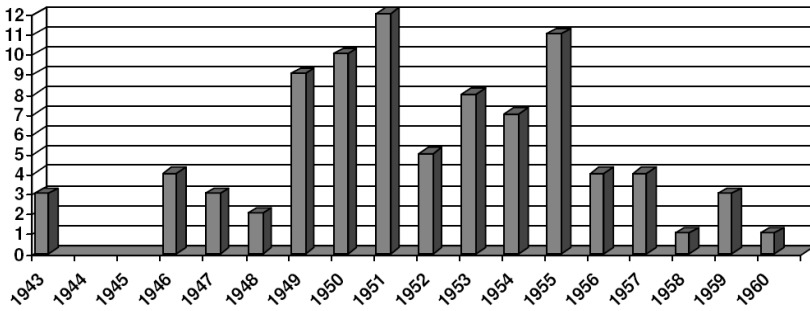


Gráfico 18. Publicação individual de Francisco Mauro Salzano.



**Gráfico 19.** Publicações de Francisco Mauro Salzano em co-autoria.



**Gráfico 20.** Publicações dos brasileiros (sozinhos ou com outros), de 1943 a 1960 (num total de 90 publicações). Somente trabalhos relacionados com o estudo de genética de populações com *Drosophila*.

## 4 AS QUATRO VISITAS

Em 1943, Dobzhansky permaneceu no Brasil durante quatro meses. Nesse período ministrou um curso sobre evolução e coleta de duas espécies de *Drosophila*. Desta primeira visita resultaram três artigos. Dois deles, escritos em co-autoria com Crodowaldo Pavan, descreviam 23 novas espécies de *Drosophila* que haviam sido coletadas em São Paulo e Rio de Janeiro bem como o complemento cromossômico de três outras espécies<sup>4</sup>. O ter-

<sup>4</sup> Há uma diferença em relação a esta informação em três artigos publicados. No primeiro deles aparece “22 novas espécies e redescrição de outras 8” (Pavan, 1950a, p. 172). Em um segundo aparece: “23 novas espécies em um total de 31” (Araújo, 1998, p. 49). Nesse segundo caso, o autor está considerando as 23 espécies e as 8 “redescritas”. Em um terceiro artigo aparece: “28 novas espécies e redescrição de outras 8” (Pavan & Brito da Cunha, 2003, p. 388).

ceiro artigo foi elaborado em parceria com André Dreyfus e tratava de aberrações cromossômicas em *Drosophila ananassae*. Além desses artigos, Pavan e Brito da Cunha publicaram uma monografia intitulada “Espécies brasileiras de *Drosophila*” em 1947. Entre 1944 e 1946 Dobzhansky publicou mais sete trabalhos sobre o material obtido no Brasil .

Em nosso estudo constatamos que não houve publicações nos anos de 1944 e 1945. Acreditamos não haver publicações por parte dos brasileiros neste período por dois motivos. Na época, o principal colaborador brasileiro de Dobzhansky era Crodowaldo Pavan. Pavan estava envolvido com sua pesquisa de doutorado sobre “Os peixes cegos das cavernas de Iporanga e a evolução”, tendo como orientador o Prof. André Dreyfus. Pavan obteve o título de doutor em 1945. O outro motivo, teria sido a viagem de Pavan para os Estados Unidos, a convite de Dobzhansky. Nesta viagem ele iria trabalhar por um ano e meio na Universidade de Columbia (ou seja, até agosto de 1946) com financiamento da Fundação Rockefeller.

No ano de 1946 encontramos quatro publicações de brasileiros: um artigo de Antonio Brito da Cunha sobre polimorfismo; dois artigos de Pavan sobre variações cromossômicas em *Drosophila nebulosa* e um artigo de Osvaldo Frota Pessoa onde ele estudou a espécie *Bunostoma brasiliensis*. Tais artigos foram publicados em periódicos como, *Heredity*, *Genetics* e *Proceedings of the National Academy of Science USA*, o que é um indício de que já havia nesta época, uma maturidade científica destes brasileiros, já que se tratava de periódicos conceituados.

Em 1948, Dobzhansky voltou ao Brasil e aqui permaneceu durante um ano. Considera-se este período importante porque a Fundação Rockefeller concedeu bolsas de estudos a vários pesquisadores brasileiros e estrangeiros. Essas bolsas estavam relacionadas à sua participação em um projeto bastante amplo cujo principal objetivo era investigar variabilidade genética associada aos cromossomos II e III de *Drosophila willistoni* e de *Drosophila prosaltans*, provenientes de várias regiões do Brasil (Araújo, 1998, p. 49).

A escolha dessas duas espécies de *Drosophila* foi feita estrategicamente e está relacionada ao projeto de 1943. *Drosophila willistoni* foi escolhida por ser comum em áreas não habitadas por humanos e *Drosophila prosaltans* por ter estado presente na maioria das amostras coletadas, embora fosse uma espécie rara (Pavan, 1950a, p. 172). Tais espécies foram trabalhadas em Nova York e seus cromossomos marcados. Este trabalho foi desenvolvido principalmente por Stanley Zimmering, Boris Spassky e Dobzhansky (Pavan, 1950a, p. 172). Das publicações levantadas, percebemos que uma boa parte, estava relacionada com o estudo de *Drosophila willistoni*, embora no pro-

jeto inicial, segundo Pavan (1950a, p. 172), o estudo devesse ter incluído não apenas *Drosophila willistoni*, mas também *Drosophila prosaltans*.

Nesse período, os principais estudos com *Drosophila prosaltans* estavam sendo feitos por Antonio Geraldo Lagden Cavalcanti no Rio de Janeiro (Pavan, 1950a, p. 172). Foi a partir das publicações relacionadas a essa segunda visita, que notamos a influência marcante de Dobzhansky no desenvolvimento da genética e na formação de uma escola no Brasil. Isso pode ser constatado, não só pelo grande volume de publicações, mas também pela variedade de publicações e participação de autores brasileiros nos principais periódicos do Brasil e do exterior.

O projeto de 1948 (“Research project of the University of São Paulo and Columbia University on genetics and ecology of tropical *Drosophila*”), como o próprio nome indica, envolveu investigações sobre a genética e ecologia da *Drosophila* tropical, feitas em parceria pela Universidade de São Paulo e da Universidade de Columbia. O resultado foi, de acordo com Pavan, a publicação de onze trabalhos que estavam diretamente relacionados ao projeto (Pavan, 1950a, p. 182). Constatamos que dentre os onze artigos, cinco foram publicados no periódico *Evolution*, dois no periódico *Ecology*, um no periódico *Genetics*, um no periódico *The American Naturalist*, e um no periódico *The Journal of Animal Ecology*. Em todos eles ocorreu a participação de brasileiros: seja na condição de autores, seja na condição de co-autores. Os autores brasileiros que mais publicaram durante o período (1949-1951) foram Antonio Brito da Cunha (sete artigos) e Crodowaldo Pavan (seis artigos). Estas publicações se deram entre 1949 e 1951, sendo duas em 1949, seis em 1950 e três em 1951. Do período de 1949 a 1951 levantamos pelo menos outras vinte publicações que envolviam Pavan, Brito da Cunha, Rosina de Barros, Antonio Rodrigues Cordeiro, André Dreyfus, Newton Freire Maia e Osvaldo Frota Pessoa.

Em 1952, Dobzhansky voltou ao Brasil, onde permaneceu durante três meses. Durante este período estudou as inversões cromossômicas nas populações naturais de *Drosophila*. O objetivo do projeto responsável por sua viagem, era dar continuidade ao projeto de 1948-49, sobre genética e ecologia da *Drosophila* tropical, feito em parceria entre as Universidades de Columbia e USP. A primeira publicação diretamente relacionada a este projeto foi chamada de “contribuição n° 12” de Brito da Cunha e Dobzhansky (Brito da Cunha & Dobzhansky, 1954). O artigo tratava do polimorfismo cromossômico em *Drosophila willistoni*. A “contribuição n° 13” (Dobzhansky & Brito da Cunha, 1955), portanto segunda publicação dos

dois autores, discutia a preferência de alimentos de algumas espécies brasileiras de *Drosophila*.

Tendo em vista que a quarta e última visita de Dobzhansky ao Brasil se deu em 1955-56, percebemos que as publicações diretamente relacionadas ao projeto de 1952 sofreram uma significativa redução. Observamos que a segunda publicação ocorreu apenas em 1955, ano da quarta visita. Este seria um aspecto que mereceria uma investigação, uma vez que detectamos no período quase trinta publicações envolvendo brasileiros.

Em 1955 Dobzhansky retornou ao Brasil, por um período de um ano, para coordenar um projeto sobre o estudo do valor adaptativo das inversões cromossômicas em *Drosophila* nas ilhas da baía de Angra dos Reis, litoral do Rio de Janeiro (Araújo, 1998, p. 51). Nesse período, verificamos uma diminuição nas publicações. Constatamos ainda que todas eram de autoria de brasileiros, sem a participação de Dobzhansky. Aldo Araújo apontou alguns dos prováveis motivos para isso:

O projeto de Angra dos Reis tomou grandes proporções, quem sabe bem ao gosto de Dobzhansky (apenas a título de ilustração, Provine, 1981 – opina que uma das diferenças entre Dobzhansky e Sturtevant que devem ter se somado quando do rompimento entre ambos, era de que Sturtevant, além de ser um detalhista – ao contrário de Dobzhansky – era também avesso a mega-projetos, como, por exemplo, foi este de Angra dos Reis). A leitura do projeto, bem como as entrevistas com alguns dos participantes mostram alguns erros no planejamento e inclusive a falta de rigor na análise dos resultados. (Araújo, 1998, p. 51)

Em relação ao que foi sugerido por Araújo, percebemos alguns outros detalhes interessantes. Acreditamos que o rompimento entre Dobzhansky e os brasileiros após a última visita em 1955-56, esteja relacionado a alguns fatos que vinham acontecendo, pelo menos, desde a segunda visita em 1948-49, que discutiremos a seguir.

O referido projeto como afirmou o próprio Pavan tinha vários objetivos:

O objetivo de nosso projeto, em agosto de 1948, era estudar: a) Posição sistemática de *D. willistoni* e *D. prosaltans* em relação a espécies mais afins; b) Número de espécies de drosófilas no Brasil, com suas várias frequências nas várias regiões climáticas e em meses diferentes; c) Dados ecológicos de *D. willistoni*; d) Estruturas citológicas das populações de *D. willistoni* e *D. prosaltans*; e) Estrutura genética das populações de *D. willistoni* e *D. prosaltans*. (Pavan, 1950a, p. 172)

Através de nossa pesquisa encontramos indícios de que vários desses objetivos deixaram de ser trabalhados. Em nosso levantamento e a partir do exame de várias publicações percebemos que a maioria delas tratava de *Drosophila willistoni*, o que indica que os estudos que estavam programados para serem feitos com *Drosophila prosaltans* foram de, certa forma, deixados de lado, comprometendo os objetivos previstos. O trecho que reproduzimos logo abaixo reforça essa interpretação:

Nas amostras do Rio Negro e Rio Mucajá, na Amazônia, o número de espécies foi também superior a trinta, mas dessa região apenas oito ou dez já são descritas; as outras não descritas ainda continuam nesse estado, por não termos tido tempo para nos dedicar à parte sistemática propriamente dita. (Pavan, 1950a, p. 174)

Em nosso levantamento encontramos algo que nos surpreendeu. Trata-se de um artigo sobre a diversidade de árvores na floresta Amazônica de autoria de George Alexander Black, Dobzhansky & Pavan (1950). Apesar do excesso de trabalho e das dificuldades com que o grupo se deparou, alguns de seus membros ainda encontraram tempo (mesmo este sendo escasso, pelo que afirmou Pavan) para estudar algo que aparentemente não era objeto direto dessa parceria em 1948-48. O trabalho não foi simples. É possível perceber as dificuldades nele envolvidas na passagem que se segue:

O reconhecimento de espécies de árvores na floresta Amazônica é muito difícil ou impossível sem examinar as flores e os frutos. Esta dificuldade existe nas vizinhanças de Belém [...] O alívio dessa dificuldade, nos foi dado pelo auxílio da experiência dos mateiros. Esses homens, apesar de não serem letrados, tinham um critério para identificar as árvores que deixou os autores impressionados. Textura, cheiro, gosto, a cortiça, presença ou ausência de látex, fibras e outras características secundárias como folhagens, flores e frutos. Os nomes comuns das árvores usualmente usados pelos mateiros, geralmente coincidiam com as espécies reconhecidas pelos botânicos. (Black, Dobzhansky & Pavan, 1950, pp. 414-415)

Publicações mais recentes (cerca de 37 anos depois) sobre a florística tropical ainda se reportam às dificuldades encontradas nesse tipo de estudo conforme se pode observar no texto abaixo que faz parte de um artigo de autoria do botânico Hermógenes de Freitas Leitão Filho:

O estudo florístico da floresta Amazônica representa uma tarefa imensa, que nos dias de hoje está ainda escassamente tateada. Alguns problemas são muito complexos nesta fisionomia de vegetação: a extensão territorial,



a diversidade florística, o acesso às áreas de amostragem, a altura das árvores e a dificuldade de coleta, a enorme sinonímia vulgar existente, a escassez de taxonomistas e as dificuldades de preparo do material botânico são os principais óbices para um entendimento mais global da floresta de Terra Firme da Amazônia. (Leitão Filho, 1987, p. 42)

A pesquisa sobre florística desenvolvida por Black, Dobzhansky e Pavan em 1950, não teve como foco apenas a floresta de Terra Firme. Eles também investigaram a floresta de Igapó, ficando evidente o grau de dificuldade da pesquisa em questão. O artigo dos três autores publicado em um conceituado periódico especializado (*The Botanical Gazette*) foi utilizado como referência por botânicos respeitados, como Leitão Filho (1987, p. 43). Este tipo de estudo, que certamente demandou tempo e energia, não tinha ligação direta com os principais objetivos do projeto.

Além do artigo acima mencionado, um outro, também de autoria de Dobzhansky sobre a evolução nos Trópicos, publicado no mesmo ano no periódico *American Scientist*, também chamou nossa atenção. Neste segundo, Dobzhansky utilizou alguns dados de pesquisas variadas feitas por alguns autores sobre regiões temperadas procurando fazer uma comparação entre a diversidade de regiões tropicais com temperadas. Ele considerou para isso o número de espécies de pássaros (Ernest Mayr), número de espécies de cobras (Charles Mitchill Bogert), polimorfismo cromossômico em *Drosophila* (estudos feitos por ele e os brasileiros, principalmente com Antonio Brito da Cunha) e, a pesquisa sobre diversidade de espécies de árvores na Amazônia (Black, Dobzhansky & Pavan, 1950). Mesmo com todas as dificuldades e os vários objetivos que o grupo tinha em 1948-49, a atitude de Dobzhansky confirmou a afirmação que lhe é atribuída: “um mês sem um artigo enviado para publicação é um mês perdido” (Provine, *apud* Araújo, 1998, p. 50).

Encontramos ainda mais duas publicações sobre botânica de Dobzhansky e outros autores (Pires, Black & Dobzhansky, 1953 e Pires & Dobzhansky, 1954). Além do assunto tratado não ter relação direta com os objetivos do projeto, os parceiros de Dobzhansky nas duas publicações citadas não faziam parte do grupo que estudava genética de populações naturais com *Drosophila*.

Acreditamos que a atitude de Dobzhansky ao se envolver com outros assuntos que não tinham relação direta com o objeto de estudo do Projeto, bem como com outros parceiros tenha sido um dos fatores que contribuíram para o rompimento deste com os brasileiros e, que este tipo de atitude possa ter iniciado um desgaste desde a segunda visita em 1948-49. Além

disso, que esta atitude tenha contribuído para o comprometimento dos resultados do Projeto em suas últimas fases.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo bibliométrico ofereceu uma idéia da contribuição de Dobzhansky durante o período de 1943 e 1960 para o desenvolvimento da genética de populações em *Drosophila* no Brasil a partir de sua interação com os membros do grupo de Dreyfus. O exame das obras levantadas, por outro lado, propiciou o esclarecimento de alguns aspectos relevantes. O levantamento realizado indicou que antes de 1943 nenhuma pessoa do grupo publicava sobre o assunto. Mostrou também que a primeira e segunda visitas de Dobzhansky tiveram um resultado mais significativo, produzindo um grande número de publicações. Além disso, indicou que entre a segunda e a quarta visitas houve um decréscimo em relação ao número de publicações, o que sugere a existência de problemas, que merecem ser investigados mais cuidadosamente. Alguns deles foram apontados neste artigo. Indicou que alguns membros do grupo pararam de publicar sobre o assunto em determinados períodos. Procurando investigar as causas que levaram a isso, confirmamos que eles haviam mudado sua linha de pesquisa passando a se dedicar a outros assuntos. Por outro lado, mostrou que a partir de um dado momento o geneticista ucraniano parou de publicar com os brasileiros sobre o assunto, o que merece uma análise mais detalhada.

## 6 AGRADECIMENTOS

O autor agradece o apoio da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo que possibilitou a realização desta pesquisa e à professora Lilian Al-Chueyr Pereira Martins por suas críticas e sugestões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, Aldo Mellender. A influência de Theodosius Dobzhansky no desenvolvimento da Genética no Brasil. *Episteme* **3** (7): 43-54, 1998.
- \_\_\_\_\_. Spreading the evolutionary synthesis: Theodosius Dobzhansky and Genetics in Brazil. *Genetics and Molecular Biology* **27** (2): 467-475, 2004.
- \_\_\_\_\_. Síntese evolutiva, constrição, ou redução de teorias: há espaço para outros enfoques? Pp. 21-39, *in*: PRESTES, Maria Elice Brzezinsky; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira; STEFANO, Waldir (eds.). *Filoso-*

- filosofia e História da Biologia 1*. São Paulo: Fundo Mackenzie de Pesquisa (MackPesquisa), 2006.
- BARROS, Rosina de. Aberrações cromossômicas em *Drosophila mercatorum pararepleta*. I. Aneuplóides espontâneos. *Revista Brasileira de Biologia* **9** (3): 365-376, 1949 (a).
- . Aberrações cromossômicas em *Drosophila mercatorum pararepleta*. II. Uma longa duplicação espontânea adjacente e invertida. *Revista Brasileira de Biologia* **9** (4): 463-466, 1949 (b).
- . Um caso de alteração na proporção entre os sexos, em *Drosophila mercatorum pararepleta*. *Ciência e Cultura* **1** (3): 107-110, 1949 (c).
- . A new species of the genus *Drosophila*, with discussion about speciation in the *mercatorum* sub-group. *Revista Brasileira de Biologia* **10** (3): 265-278, 1950.
- BLACK, George Alexander; DOBZHANSKY, Theodozius; PAVAN, Crodowaldo. Some attempts to estimate species diversity and population density of trees in Amazonian forests. *Botanical Gazette* **3**: 413-425, 1950.
- BREUER, Marta Erps; PAVAN, Crodowaldo. Genitália masculina de *Drosophila* (Diptera) do grupo *annulimana*. *Revista Brasileira de Biologia* **10** (4): 469-488, 1950.
- . Gens na diferenciação. *Ciência e Cultura* **4** (3-4): 115, 1952.
- . Genitália masculina de *Drosophila* (Diptera) do grupo *dreyfusi*. *Revista Brasileira de Biologia* **14** (4) 465-475, 1954.
- BRITO DA CUNHA, Antonio. Polymorphism in natural populations of a species of *Drosophila*. *Heredity* **37** (8): 253-257, 1946.
- . Genetic analysis of the polymorphism of color pattern in *Drosophila polymorpha*. *Evolution* **3** (3): 239-251, 1949.
- . Modificação dos valores adaptativos de tipos cromossômicos de *Drosophila pseudoobscura* por fatores de nutrição. *Ciência e Cultura* **3** (4): 283, 1951(a).
- . Contribuição ao estudo do polimorfismo. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Biologia Geral* **131** (9): 1-58, 1951 (b).
- . Modification of the adaptive values of chromosomal types in *Drosophila pseudoobscura* by nutritional variables. *Evolution* **5** (4): 395-404, 1951 (c).
- . Estudo sobre o polimorfismo cromossômico adaptativo em *Drosophila willistoni*. *Ciência e Cultura* **5** (4): 220, 1953 (a).

- . Inversões cromossômicas com efeitos limitados ao sexo. *Ciência e Cultura* **5** (4): 222, 1953 (b).
- . A further analysis of the polymorphism of *Drosophila polymorpha*. *Nature* **171**: 887, 1953 (c).
- . Chromosomal inversions with sex-limited effects. *Nature* **172**: 815-816, 1953 (d).
- . Inversões cromossômicas com efeitos limitados ao sexo. *Revista Brasileira de Química* **36** (219): 146, 1954.
- . A evolução biológica I: provas e evidências da evolução. *Anhembi* **18** (52): 44-57, 1955 (a).
- . A evolução biológica II: provas e evidências da evolução. *Anhembi* **18** (53): 256-277, 1955 (b).
- . A evolução biológica III: provas e evidências da evolução. *Anhembi* **18** (54): 468-486, 1955 (c).
- . Chromosomal polymorphism in the Diptera. *Advances in Genetics* **7**: 93-138, 1955 (d).
- . Sobre duas raças de *Drosophila neocardini* Streisinger (Drosophilidae, Díptera). *Revista Brasileira de Biologia* **15** (1): 117-125, 1955 (e).
- . Adaptation of carriers of different chromosomal types in *Drosophila willistoni* to a variety of environments. *Revista Brasileira de Biologia* **16**: 263-272, 1956 (a).
- . Differential viability favoring inversion heterozygotes in *Drosophila willistoni*. *Evolution* **10** (3): 231-234, 1956 (b).
- . Contribuição ao estudo da adaptação das populações de *Drosophila* (Díptera) a diferentes levedos. *Boletim da Faculdade de Filosofia e Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Biologia Geral* **220** (10): 1-60, 1957.
- . Chromosomal variation and adaptation in insects. *Annual Review of Entomology* **5**: 85-110, 1960.
- BRITO DA CUNHA, Antonio; BURLA, Hans; DOBZHANSKY, Theodosius. Adaptive chromosomal polymorphism in *Drosophila willistoni*. *Evolution* **4** (3): 212-235, 1950.
- BRITO DA CUNHA, Antonio; BRNCIC, Danco; SALZANO, Francisco Mauro. A comparative study of chromosomal polymorphism in certain South-American species of *Drosophila*. *Heredity* **7** (2): 193-202, 1953.
- BRITO DA CUNHA, Antonio; DOBZHANSKY, Theodosius; SOKOLOFF, A. On food preferences of sympatric species of *Drosophila*. *Evolution* **5**: 97-101, 1951.
- BRITO DA CUNHA, Antonio; DOBZHANSKY, Theodosius. A further study of chromosomal polymorphism in *Drosophila willistoni* in relation

- to the environment. *Evolution* **8**: 119-134, 1954.
- BRITO DA CUNHA, Antonio; KERR, Warwick Estevam. A genetical hypothesis to explain sex-determination by arrhenotokous parthenogenesis. *Forma et Functio* **1**: 33-36, 1956.
- BRITO DA CUNHA, Antonio; EL-TABEY, Sheata; OLIVEIRA, W. A study of the diets and nutritional preferences of tropical species of *Drosophila*. *Ecology* **38** (1): 98-106, 1957.
- BRITO DA CUNHA, Antonio; PAVLOVSKY, Olga; SPASSKY, Boris. Genetics of natural populations. XXVIII supplementary data on the chromosomal polymorphism in *Drosophila willistoni* in its relation to the environment. *Evolution* **13**: 389-404, 1959.
- BRITO DA CUNHA, Antonio; TOLEDO, Jeanette. S. de; PAVAN, Crodowaldo; SOUZA, H. L. de; MELARA, Herminione Elly; GABRUSEWYCZ, Natalia; GAMA, M. R.; CAMARGO, Maria Luiza Pires; MELLO, Lais Cardoso de. A comparative analysis of the effects of natural and of radiation-induced lethal in heterozygous individuals and their frequencies in natural populations of *Drosophila willistoni*. *Progress in Nuclear Energy. Series VI. Biological Sciences* **2**: 359-363, 1959.
- BURLA, Hans; BRITO DA CUNHA, Antonio; CORDEIRO, Antonio Rodrigues; DOBZHANSKY, Theodosius; MALOGOLOWKIN, Chana; PAVAN, Crodowaldo. The Willistoni group of sibling species of *Drosophila*. *Evolution* **3** (4): 300-314, 1949.
- BURLA, Hans; BRITO DA CUNHA, Antonio; CAVALCANTI, Antonio Geraldo Lagden; DOBZHANSKY, Theodosius; PAVAN, Crodowaldo. Population density and dispersal rates in Brazilian *Drosophila willistoni*. *Ecology* **31** (3): 393-404, 1950.
- BURLA, Hans; PAVAN, Crodowaldo. The *calloptera* group of species. *Revista Brasileira de Biologia* **13** (4) 291-314, 1953.
- CORDEIRO, Antonio Rodrigues. Experiments on the effects in heterozygous condition of second chromosomes from natural populations of *Drosophila willistoni*. *Proceedings of the Natural Academy of Sciences* **38**: 471-478, 1952.
- CORDEIRO, Antonio Rodrigues; Dobzhansky, Theodosius. Combining ability of certain chromosomes in *Drosophila willistoni* and invalidation of the "wild-type" concept. *The American Naturalist* **88** (839): 75-86, 1954.
- CORDEIRO, Antonio Rodrigues; SAWAYA, Paulo. *Viabilidade de heterozigotos e dinâmica de populações naturais de Drosophila willistoni sturtevant*. São Paulo, 1953. Tese (Doutorado em Genética) – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo.

- DOBZHANSKY, Theodosius. *Mecanismo da evolução e origem das espécies (conferências)*. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1944.
- . Evolution in the Tropics. *American Scientist* **38**: 209-221, 1950.
- DOBZHANSKY, Theodosius; BRITO DA CUNHA, Antonio. Diferenciação nas preferências de nutrição nas espécies de *Drosophila*. *Ciência e Cultura* **5**: (4): 221, 1953.
- . Diferenciação nas preferências de nutrição nas espécies brasileiras de *Drosophila*. *Revista Brasileira de Química* **36** (219): 144, 1954.
- . Differentiation of nutritional preferences in Brazilian species of *Drosophila*. *Ecology* **36** (1): 34-39, 1955.
- DOBZHANSKY, Theodosius; BURLA, Hans; BRITO DA CUNHA, Antonio. A comparative study of chromosomal polymorphism in sibling species of the *Willistoni* group of *Drosophila*. *The American Naturalist* **84** (817): 229-246, 1950.
- DOBZHANSKY, Theodosius; PAVAN, Crodowaldo. Chromosome complements of some South-Brazilian species of *Drosophila*. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **29** (11): 368-375, 1943 (a).
- . Studies on Brazilian species of *Drosophila*. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Biologia Geral* **36** (4): 7-72, 1943 (b).
- . Local and seasonal variations in frequencies of species of *Drosophila* in Brazil. *The Journal of Animal Ecology* **19**: 1-14, 1950
- DOBZHANSKY, Theodosius; DREYFUS, André. Chromosomal aberrations in Brazilian *Drosophila ananassae*. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* **29** (10): 301-305, 1943.
- DREYFUS, André. Analysis of sexual isolation between *Drosophila paranaensis* and *D. Pararepleta*. *Proceedings of the Eighth International Congress of Genetics, Supplement Hereditas* 564-565, 1951.
- DREYFUS, André; BARROS, Rosina. Mutations chromosomiques chez les hybrides de *Drosophila mercatorum pararepleta*  $\times$  *D. paranaensis*. *São Paulo Médico* **1**: 11-18, 1948.
- . Sex-ratio chez certains hybrides interspécifiques de *Drosophila* et son interprétation par l'analyse des chromosomes salivaires. *Symposium sui fattori ecologici e genetici della speciazione negli animali. La Ricerca Scientifica* (Suppl.) 94-104, 1949.
- DREYFUS, André; NONATO, Edmundo Ferraz; BREUR, Marta Erps; PAVAN, Crodowaldo. Chromosomas politênicos em vários órgãos de *Rhynchosciara angelae* Nonato & Pavan (Díptera). *Revista Brasileira de Biologia* **11** (4): 439-450, 1951.

- FORD, Edmund Brisco. Theodosius Grigorievich Dobzhansky. 25 January 1900 – 18 December 1975. *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, **23**: 58-89, 1977.
- FREIRE-MAIA, Newton. Sobre os cromossomos de *Drosophila montium*. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Biologia Geral* **86** (7): 3-19, 1947.
- . Balanced polymorphism in *Drosophila montium*. *Evolution* **3**: 98, 1949.
- . Eugenia e genética de populações. *Cultus* **1** (1): 1-9, 1950.
- FREIRE-MAIA, Newton; PAVAN, Crodowaldo. Introdução ao estudo da *Drosophila*. *Revista Cultus* **1** (5): 3-61, 1949.
- LEITÃO FILHO, Hermógenes Freitas. Considerações sobre a florística de florestas tropicais do Brasil. *Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais*<sup>5</sup> (35): 41-46, 1987.
- MAGALHÃES, Luiz Edmundo de. Description of four new species of the *saltans* group of *Drosophila* (Diptera). *Revista Brasileira de Biologia* **16** (3): 273-280, 1956.
- MAGALHÃES, Luiz Edmundo de; BJÖRNBERG, Alfredo José Simon. Estudo da genitália masculina de *Drosophila* (Díptera) do grupo *saltans* (Díptera). *Revista Brasileira de Biologia*, **17** (4): 435-450, 1957.
- NONATO, Edmundo Ferraz; PAVAN, Crodowaldo. A new of *Rhynchosciara rubsaamen*, 1894 (Díptera, *mycetophilidae*). *Revista Brasileira de Biologia* **11** (4): 435-437, 1951.
- PATERSON, John Thomas; Pavan, Crodowaldo. *Drosophila fulvimacula flavorepleta* subsp. nov. In: PATTERSON John Thomas (ed.). *A pair of allopatric subspecies belonging to the repleta species group*. *University of Texas Publication* **5204**: 114-128, 1952.
- PAVAN, Crodowaldo. Chromosomal variations in *Drosophila nebulosa*. *Genetics* **31**: 546-557, 1946 (a).
- . Two types of heterochromatin in *Drosophila nebulosa*. *Proceedings of the National Academy of Science USA* **32** (5) 137-145, 1946 (b).
- . Variação cromossômica em *Drosophila nebulosa*. *Gazeta Clínica* **45** (3 e 4): 84-85, 1947.
- . A variabilidade genética e sua importância na evolução. *Ciência e Cultura* **2** (3): 170-183, 1950 (a).
- . Espécies brasileiras de *Drosophila* II. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Biologia Geral* **111**

---

<sup>5</sup> Posteriormente o periódico mudou seu nome para *Scientia Florestalis*.

- (8): 1-37, 1950 (b).
- . Conceito moderno de seleção natural. *Ciência e Cultura* **3**: 114-115, 1951 (a).
- . *Alelismo de letais no segundo cromossoma de Drosophila willistoni*. São Paulo, 1951. Dissertação (Mestrado em genética) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo (b).
- . *Relações entre populações naturais de Drosophila e o meio ambiente*. São Paulo, 1952. Tese (Doutorado de Provimento de Cátedra) – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade São Paulo.
- . Relações entre populações naturais de *Drosophila* e o meio ambiente. *Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da USP. Biologia geral* **221** (111): 1-81, 1959.
- PAVAN, Crodowaldo; BREUER, Marta Erps. Two new species of *Drosophila* (Diptera) of the *dreyfusi* group (Diptera). *Revista Brasileira de Biologia* **14** (4): 459-463, 1954.
- PAVAN, Crodowaldo; BRITO DA CUNHA, Antonio. Espécies brasileiras de *Drosophila*. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Biologia Geral* **86** (7): 20-64, 1947.
- . Heterosis and elimination of weak homozygotes in natural populations of three related species of *Drosophila*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **43** (2) 226-234, 1957.
- . Theodosius Dobzhansky and the development of Genetics in Brazil. *Genetics and Molecular Biology* **26** (3): 387-395, 2003.
- PAVAN, Crodowaldo; BRITO DA CUNHA, Antonio; TOLEDO, Jeanette S.; SOUZA, H. M. L.; CAMARGO, Maria Luiza Pires de; MELLO, Lais Cardoso de; GABRUSEWYCZ, Natalia; MELARA, Herminioni Elly; GAMA, R. Análise comparativa dos efeitos de gens letais naturais e de gens letais recém-induzidos por irradiação em indivíduos heterozigotos e da frequência dos gens letais em populações naturais de *Drosophila willistoni*. *Ciência e Cultura* **10** (4): 206-208, 1958.
- PAVAN, Crodowaldo; CORDEIRO, Antonio Rodrigues; DOBZHANSKY, Natasha; DOBZHANSKY, Theodosius; MALOGOLOWKIN, Chana; SPASSKY, Boris; WEDEL, Marta. Concealed genic variability in Brazilian populations of *Drosophila willistoni*. *Genetics* **36**: 13-30, 1951.
- PAVAN, Crodowaldo; DOBZHANSKY, Theodosius; BURLA, Hans. Diurnal behavior of some neotropical species of *Drosophila*. *Ecology* **31** (1): 36-43, 1950.



- PAVAN, Crodowaldo; KNAPP, Elisado Nascimento Pereira. The genetic population structure of Brazilian *Drosophila willistoni*. *Evolution* **8** (4): 303-313, 1954.
- PAVAN, Crodowaldo; NACRUR, Juan. Duas novas espécies de *Drosophila* (Diptera) do grupo *annulimana*. *Dusenía* **1** (5): 263-274, 1950.
- PESSOA, Osvaldo Frota. A revision of the genus *Neotanygastrella duda* (Diptera, *Drosophilidae*). *Revista Brasileira de Biologia* **11** (2): 145-151, 1951.
- . *Bunostoma brasiliensis* (*Drosophilidae* – Diptera). *Summa Brasiliensis Biologiae* **1** (11): 175-179, 1946.
- . *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *magnarcus* (Diptera, *Drosophilidae*). *Revista Brasileira de Biologia* **11** (4): 407-411, 1951.
- SALZANO, Francisco Mauro. Chromosomal polymorphism in two species of the Guarani group of *Drosophila*. *Chromosoma* **7**: 39-50, 1955.
- SALZANO, Francisco Mauro; PAVAN, Crodowaldo. *Problema de espécies crípticas: Estudos ao subgrupo bocainensis de Drosophila*. São Paulo, 1955. Tese (Doutorado em Genética), Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, Universidade de São Paulo.
- SMOCOVTIS, Vassiliki B. *Unifying biology. The evolutionary synthesis and evolutionary biology*. Princeton: Princeton University Press, 1966.