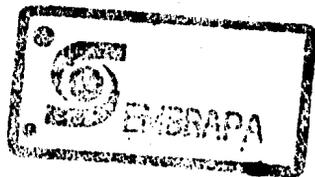


5
7743



V Reunião Ordinária

OS RECURSOS GENÉTICOS NOS TRÓPICOS:
(O CASO DAS PLANTAS CULTIVADAS POR SEMENTES)

Presidente:
Economista Clóvis Cavalcanti

Coordenador:
Sociólogo-Antropólogo Gilberto Freyre

Conferencista:
Engenheiro-Agrônomo Manoel Abílio de Queiróz

Comentador:
Biólogo Marcelo dos Santos Guerra Filho

Comunicação

Realizada no dia 17 de setembro de 1985.

QUEIROZ, M.A. de. Os recursos genéticos nos trópicos:
(o caso das plantas cultivadas por sementes). In:
SEMINÁRIO DE TROPICOLOGIA, 1985, Recife, PE.
Homem, terra e trópicos: anais. Recife: FUNDAJ/Ed.
Massangana, 1992. t. 19, p. 169-176.

CLÓVIS CAVALCANTI: Tenho o prazer de declarar abertos os trabalhos desta V Reunião Ordinária de 1985 do Seminário de Tropicologia que terá como conferencista o agrônomo Manoel Abílio de Queiroz, da EMBRAPA, que tratará do tema "Os recursos genéticos nos Trópicos". Como debatedor desta conferência, contaremos com o biólogo Marcelo Guerra. A fim de dar início aos trabalhos efetivos da reunião, passo a palavra ao Diretor-Geral do Seminário de Tropicologia, que coordenará a sessão, Dr. Gilberto Freyre.

GILBERTO FREYRE: Assunto de abrangente importância aquele com que se defronta hoje este Seminário de Tropicologia. Tropicologíssimo: Os Recursos Genéticos nos Trópicos. Salienta o conferencista as peculiaridades dos Trópicos com relação às plantas. Ao mesmo tempo informa do Nordeste brasileiro, tão caracteristicamente tropical na sua ecologia, permitir, em algumas de suas regiões, vantajosas diversidade de culturas.

Preferências de pequenos agricultores podem resultar em grande variedade de genótipos, quer sejam em tipos de grãos, quer tipos de plantas. O que apresenta aspecto prático de considerável interesse: qualidades culinárias resultantes desses tipos. O conferencista, ao considerar tipos de grãos e tipos de plantas, não se esquece deste outro aspecto importante: as condições socioculturais e socioeconômicas da sociedade de produtores. Pois o relacionamento entre essas condições e as das plantas é merecedor da maior atenção. A presença do homem, entre as plantas, é uma presença capaz de notáveis surtos criativos.

O conferencista mostra-se particularmente sensível a esse aspecto. E quase, dentro dessa perspectiva, tende por vezes a personalizar as plantas, estabelecendo interrelações entre homens e plantas em termos de quase reciprocidades entre quase iguais.

Boa escolha, pelos organizadores do Seminário de Tropicologia, de especialista tão capaz de considerar aproximações dessa espécie. Sua exposição será, decerto, ouvida pelo público com atenção e simpatia. O conferencista terá no ilustre biólogo Marcelo Guerra, comentador à altura de assunto tão provocante e, repita-se, tão abrangente. Neste momento, peço ao Presidente que dê a palavra ao conferencista.

CLÓVIS CAVALCANTI: Tenho o prazer de passar a palavra ao agrônomo Manoel Abílio de Queiroz.

MANOEL ABÍLIO DE QUEIROZ: Agradecendo a oportunidade que me foi dada de participar deste importante Seminário, coordenado pelo Dr. Gilberto Freyre, comunico que gostaria de ilustrar com *slides* o que vou expor.

1. Introdução

As regiões tropicais úmidas ou áridas do mundo apresentam peculiaridades distintas das regiões temperadas no que concerne ao clima, ao solo,

à vegetação e, como não poderia deixar de ser ao homem que é o componente de maior relevância dentro daqueles elementos. No que concerne ao clima deve ser dado destaque à chuva devido à grande variação de precipitação pluvial que ocorre dentro do período chuvoso bem como à existência de períodos de secas prolongadas (BRASIL. SUDENE, 1972), como aquele recentemente experimentado no Nordeste brasileiro entre os anos de 1979 e 1983. Uma classificação do Nordeste baseada na quantidade e distribuição da chuva foi feita por Hargreaves (1974). As variações de solo e temperatura não são tão contrastantes quanto à precipitação pluvial, contudo a interação de tais fatores e da altitude chegam a causar mudanças de grande significação na vegetação, dando origem a formações vegetais distintas dentre as quais a mais extensa é a caatinga (BRASIL. SUDENE, 1972), com suas características próprias e com grandes implicações nas formas de utilização pelo homem. Essas formas de utilização do espaço rural do Nordeste (Andrade, 1964; Brasil. MA, 1972) mostram que a grande maioria dos produtores são pequenos e como tal apresentam as seguintes características:

- exploram a terra intensivamente;
- têm capital limitado;
- força de trabalho disponível predominantemente familiar e quando muito usam tração animal;
- não têm condições de assumir risco;
- são fortemente apegados às suas tradições;
- usam métodos próprios para a conservação dos produtos agrícolas para o manejo dos recursos naturais;
- não têm acesso aos chamados insumos modernos que, via de regra, não são criados para os beneficiar, dentre eles destaca-se o insumo semente, que o pequeno produtor maneja com bastante propriedade e com uma lógica específica.

Como forma de explorar intensamente a terra bem como diluir os riscos usam diferentes sistemas de cultivos, como a consorciação de culturas (duas ou mais espécies cultivadas no mesmo campo ao mesmo tempo), o sobreplântio (quando uma cultura é cultivada antes da primeira ter sido colhida), dentre outros. Exploram a cultura de vazante de leito de rio ou açudes (Guerra, 1975). Maiores detalhes sobre sistemas de cultivo podem ser vistos em Willey (1979).

As formas de cultivos nos Trópicos, até bem recentemente, eram consideradas como rudimentares e não apropriadas, inclusive não tendo a aprovação dos meios científicos quer seja da pesquisa ou da extensão, como foi constatado em muitas ocasiões, como por exemplo, na reunião sobre a consorciação de cultivos envolvendo pesquisadores e extensionistas em 1976 (CPATSA, não publicado). Tais conceitos eram a consequência lógica dos ensinamentos provenientes dos climas temperados. Convém lembrar que a Escola Superior de Agricultura de Pernambuco, o centro de formação dos jovens agrônomos do Nordeste, foi fundada por padres beneditinos alemães.

2. Os Recursos Genéticos e os Pequenos Produtores

Dentre as formas de exploração desenvolvidas pelos agricultores dos Trópicos, especialmente aqueles das regiões semi-áridas, talvez a mais notável tenha sido a domesticação e evolução das culturas (Simmonds, 1979).

Milhares de pequenos produtores, especialmente nos Trópicos semi-áridos, desenvolveram uma forma própria de evoluir as culturas que lhes são relevantes em cada situação ecológica. Estabeleceram um processo de manuseio das sementes para plantio onde se faz uma "seleção" ou preferência por plantas melhores de acordo com o critério e necessidade de cada produtor. Por exemplo, alguns produtores podem dar preferência a tipo de planta que ofereça mais matéria seca para fornecer mais feno e de boa qualidade para alimentar os animais de tração, visto não se dispor de outra alternativa de pastagem como ocorre nas regiões secas da Índia. Os agricultores africanos selecionam sorgos de grãos marrons com alto teor de tanino para diminuir o ataque de pássaros, bem como foram bastante efetivos em evoluir a cultura desde uma panícula típica de capins com grãos pequenos e de baixa produtividade até uma panícula de boa granação com grãos grandes e de muito maior produção por planta. Outras características também foram objeto de seleção por parte dos pequenos e médios produtores para qualidade dos "chapatis" e resistência ao parasita da raiz *Striga asiática* da variedade do sorgo Maldandi até então não ultrapassada por variedades de sorgo melhoradas, como os híbridos indianos (von Oppen e Rao, 1982). Ainda, outra característica desenvolvida pela seleção dos pequenos produtores foi o fotoperiodismo que permite muito maior flexibilidade na época de plantio dos sorgos sem prejuízo do tempo de colheita (Mukuru, comunicação pessoal). As variedades com estas características permitem muito maior ajuste às condições de mão-de-obra do produtor do que às variedades melhoradas e disponíveis. Convém salientar que o International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics já coletou mais de 22 mil tipos diferentes de sorgos em todas as regiões semi-áridas do mundo onde a cultura de sorgo é importante (ICRISAT, 1983).

O mesmo processo se repete no Nordeste brasileiro. Veja-se, por exemplo, a diversidade de culturas e a variabilidade encontrada na região de Ouricuri-PE. O feijão de corda, o arroz, o gergelim, a melancia. Essa diversidade permite explorar melhor o ambiente e reduz o risco (Simmonds, 1962). A situação de Ouricuri se repete em muitas outras regiões do Nordeste, naturalmente com as modificações específicas de cada situação. Com a mesma lógica dos pequenos produtores africanos e asiáticos, os pequenos produtores do Nordeste brasileiro também têm preferência pelas variedades que possam melhor atender às suas características sócio-econômicas. Por exemplo, o tamanho da semente de feijão de corda aliado ao tamanho da vagem pode implicar numa grande redução do tempo requerido para se colher uma porção suficiente para se preparar uma refeição para a família. Convém salientar que certos produtores realizam essa tarefa quase sempre muito cedo do dia, antes do início da jornada de trabalho. O feijão de corda

* Chapati é um tipo de pão não fermentado muito popular na Índia.

de grãos e vagens pequenos, desenvolvidos pelo melhoramento de plantas, embora com alta produtividade, não consegue ser atrativo àqueles produtores. Os exemplos são inúmeros e as implicações para o melhoramento são óbvias.

Convém destacar que o processo de escolha dos tipos preferidos e praticados pelos produtores em diversas partes do mundo dá origem a uma grande diversidade de genótipos, quer seja em tipos de grãos, tipos de plantas, qualidades culinárias dentre outros. Por exemplo, o milho que é cultivado em pequenas propriedades apresenta uma grande diversidade de tipos de grãos (Neuffer et al., 1968).

Outra característica de grande importância quanto aos recursos genéticos nos Trópicos é o modo de dispersão do insumo de sementes pelos diversos estabelecimentos agrícolas. Os produtores não só selecionam as melhores plantas dentro de suas áreas de produção, mas distribuem sementes para agricultores vizinhos, submetendo parte da semente à seleção diferenciada de acordo com o critério do nosso produtor. Na região de Ouricuri, constatou-se, num estudo preliminar, que um determinado produtor havia recebido uma semente de milho para plantio em 1966. A semente foi trazida por outro produtor que havia retornado de uma migração devido a problemas de seca. Cultivou essa semente por 15 anos até 1980, quando passou a plantar milho híbrido até 1983. Convém salientar que poucos ou nenhum trabalho de seleção em programas de melhoramento de plantas no Nordeste teve essa duração. A partir de 1984 iniciou o plantio de uma variedade melhorada, que repetiu em 1985. A variedade melhorada já foi distribuída a três novos produtores, dependendo da aceitação, será distribuída a outros produtores e assim por diante. Ainda num estudo preliminar em Ouricuri constatou-se uma amostra de milho que foi trazida de Roraima.

3. Discussões e Conclusões

Como apresentado nas sessões anteriores, os ambientes tropicais, especialmente os semi-áridos, são habitados por grande contingente de pequenos e médios produtores, os quais combinam os recursos naturais disponíveis e a mão-de-obra para estabelecer métodos bem característicos de produção inclusive a produção de sementes necessárias para o próprio plantio.

Ainda, nos ambientes tropicais semi-áridos as irregularidades na precipitação pluvial podem ter sérias implicações no estabelecimento de culturas e não raras vezes os produtores necessitam efetuar mais de um plantio para ter o campo completamente coberto. Também, nos ambientes semi-áridos, especialmente em solos mais leves, o plantio deve se dar tão logo se tenha umidade suficiente para germinação, e um pequeno atraso no plantio poderá significar a perda de estabelecer a cultura ou pelo menos grande parte da mesma.

As implicações das condições ambientais e do processo de produção de semente para o plantio são importantes para o melhoramento de plantas.

Em primeiro lugar dão origem a uma grande diversidade de tipos que são de certo modo ajustados às condições sócio-culturais e sócio-econômicas da sociedade de produtores. A lógica de produção desse tipo de exploração é diferente daquela que se usa quando se trata de desenvolver os tipos de plantas ou animais para as grandes explorações, especialmente, aquelas de zonas temperadas como mencionado por Dillon (Dillon et al, 1978). A diversidade genética criada pode ser facilmente perdida, caso o produtor tenha nova semente à disposição, especialmente se tiver algum grau de subsídio, como mencionado anteriormente, o produtor abandona uma semente que cultivou por 15 anos em troca de uma semente híbrida que lhe foi oferecida. Vale salientar que a semente de milho híbrido apresenta condições extremamente diferentes quanto aos aspectos de produção e de obtenção por parte do agricultor (Myren, 1970) e mesmo assim o produtor abandona o seu trabalho de 15 anos. Isso significa que todo o processo de seleção e adaptação que ocorrem nesse período foi perdido. É provável que a diversidade encontrada nos materiais cultivados nas pequenas propriedades incluía tipos tolerantes a doenças, pragas e à seca desde que a seleção natural tenha tido oportunidade de operar. Também é provável se identificar genótipos que sejam mais adaptados aos cultivos consorciados. Nesse contexto, aliás, a prática tem mostrado que praticamente a totalidade dos campos cultivados com milho e feijão no Nordeste são consorciados e que a pesquisa tem revelado que a produtividade do consórcio é superior em cerca de 15 a 20% sobre o cultivo isolado (Lima e Lopes, 1981). Contudo, a lógica da pesquisa de zonas temperadas leva pesquisadores de renome a dizer que "... o feijão dentro do milho deve ser tratado como erva daninha" , como foi afirmado no 1º Simpósio sobre o Melhoramento de Plantas para o Norte e Nordeste realizado em Salvador em 1970.

Contudo, como os agricultores sempre distribuem suas sementes com vizinhos, será possível, às vezes, se recuperar o material. Aliás, nos tempos recentes se tem estabelecido uma grande consciência para a preservação da diversidade genética (coleta, armazenamento e avaliação) criada pelos pequenos agricultores dos ambientes tropicais (IBPGR, 1984).

A segunda consequência desse tipo de exploração diz respeito aos parâmetros de avaliação no melhoramento de plantas, pois nem sempre a produtividade (produção por área) constitui o referencial de seleção. Aliás, tal parâmetro é fundamental nas zonas temperadas, onde coincidentemente toda a colheita é feita com máquinas (Simmonds, 1979). Nesse contexto, o tamanho da semente pouco importará no tempo gasto durante a colheita. Muitos outros exemplos podem ser registrados onde certas características podem se tornar relevantes em certas condições e deixarem de ser importantes noutras.

Os tópicos discutidos permitem concluir que os pequenos e médios produtores desempenham um grande papel na criação de variabilidade genética extremamente útil para as zonas áridas e semi-áridas dos Trópicos em geral e do Nordeste brasileiro em particular.

A coleta sistematizada, o armazenamento, a avaliação e a documentação dessa variabilidade permitirá perpetuar a grande contribuição dos pequenos agricultores dos Trópicos para o desenvolvimento da agricultura, especialmente proporcionando ao melhorista de plantas a ferramenta fundamental para o seu trabalho, a variação genética.

4. Bibliografia

- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste, Fortaleza, CE. *Recursos e necessidades do Nordeste; um documento básico sobre a região nordestina*. Recife - PE, 1964. 666 p. il.
- BRASIL. M. A. Sistema Nacional de Cadastro Rural. *Cadastro de imóveis rurais 1972: estatísticas cadastrais - base recadastramento*, 1972, vol 1, p. 4.
- BRASIL, SUDENE. Departamento de Recursos Naturais. Recursos minerais. In: *Recursos naturais do Nordeste: investigação e potencial* (Sumário). Recife, PE, 1972. p. 74.
- DILLON, J. L., Plucknett, D. L. e Vallayes, G. *The Review of farming systems at the International Agricultural Research Centers CIAT, IITA, ICRISAT and IRRI*, Roma, FAO/TAC, 1978. 1 v.
- GUERRA, P. de B., Agricultura de vazantes um modelo agrônômico. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 3., Fortaleza, CE., 1975. *Anais*, Fortaleza, MINTER-DNOCS/ABID, 1976, vol. 4. p. 325-330.
- HARGREAVES, G. H. *Precipitation dependability and potentials for agricultural production in Northeast Brazil*. Logan State University. 1974. 213 p.
- INTERNATIONAL BOARD FOR PLANT GENETIC RESOURCES, Rome, Italia. *Annual report 1983*. Rome, 1984. 126 p. il.
- INTERNATIONAL CROPS RESEARCH INSTITUTE FOR THE SEMI-ARID TROPICS, Patancheru, AP, India. *Annual report 1982*. Patancheru, 1983.
- LIMA, A. F. e LOPES, L. H. O. Plant population and spatial arrangement study on the intercropping of maize and beans (*Phaseolus vulgaris* L.) in Northeast Brazil. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON INTER-CROPPING, Hyderabad, India, 1979. *Proceedings ...* Patancheru, AP, ICRISAT, 1981. p. 41-5.

- MYREN, D. T. *Los programas sobre maiz y trigo de la Fundación Rockteller en Mexico: analisis comparativo de sus enfoques y resultados; estudio de caso.* Mexico, CIMMYT, 1970. 18 p.
- NEUFFER, M. e JONES, L. e ZUBER, M. S. *The mutants of maize.* Madison, Crop Science Society of America, 1968. 74 p. il.
- SANTOS, M. X. dos; TIMOTEO SOBRINHO, A; QUEIROZ, M. A. de; MELO, J. N. de e NASPOLINI FILHO, V. *Introdução e seleção do milho centralmex no Nordeste do Brasil.* Petrolina, PE, EMBRAPA-CPATSA, 1981. 29 p. (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 9)
- SIMMONDS, N. W. Variability in crops plants, its use and conservation. *Biological Review* 37: 422-465, 1962.
-
- *Principles of crops improvement.* London, Longman: 1979.
- VON OPPEN, M. and RAO, P. P. Sorghum marketing in India. In: *Sorghum in the Eighties: proceedings of the International Symposium on Sorghum, 2 - 7 November 1981, ICRISAT, Hyderabad, India, pp. 659-674, 1982.*
- WILLEY, R. W. Intercropping – Its importance and research needs. Part 1. Competition and Yied advantages. *Field Crops Abstrac* 32: p. 1-10; 1979.

GILBERTO FREYRE: Acabamos de ouvir uma lição clara, nítida, em bom português e não em arrevezado agrônômês, o que é alguma coisa, e com a ajuda de slides verdadeiramente esclarecedores. Agora, vamos ouvir o comentador, biólogo Marcelo dos Santos Guerra Filho.

MARCELO DOS SANTOS GUERRA FILHO: A questão dos recursos genéticos dos Trópicos, ou das reservas genéticas das plantas que se reproduzem por sementes, embora tenha suas particularidades regionais, é essencialmente uma questão universal e que deve ser pensada dentro da questão maior do conservacionismo genético. Dentro do conservacionismo, existem duas linhas principais: uma que leva à preservação da variabilidade genética das espécies de interesse comercial, e outra, que se preocupa com a manutenção do estoque gênico de espécies não exploradas comercialmente. Antes de discutir esses dois aspectos, gostaria de lembrar como o conservacionismo é pouco compreendido e como é muitas vezes confundido com os pacifismos ou naturismos ingênuos e inseqüentes. Raramente é pensado como uma parte da ciência, com objetivos bem claros e metodologias de pesquisa específicas. Nesse sentido, acho que ainda estamos muito