

EMBRAPA



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA  
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DO ALGODÃO

ALGODOEIRO MOÇÓ  
SUAS PERSPECTIVAS NA LUTA  
CONTRA OS EFEITOS DAS SE-  
CAS NO NORDESTE BRASILEIRO

EMBRAPA/DID	
Valor Aquisição (R\$)	.....
Data Aquisição	.....
Nº N. Fiscal Fatura	.....
Fornecedor	.....
Nº Ordem Compra	.....
Origem	.....
Nº de Tombo	13-0018

CAMPINA GRANDE - PARAIBA

1 9 7 6

O gado e, posteriormente, o algodão foram os agentes decisivos da colonização do Nordeste brasileiro. O primeiro por se autotransportar constituiu, de fato, o produto comercial nas primeiras fases desta colonização. Neste período, predominava nas áreas mais úmidas do Sertão as culturas da mandioca, milho e do feijão que se destinavam, apenas, para o auto consumo.

O começo da cultura do algodão verificou-se nos terrenos intermediários às caatingas que se encontravam, ainda, cobertos de matas. Não obstante, mesmo lado a lado dos canaviais existiam outras atividades feitas, em menor escala, e que ocupavam as áreas, ainda não disputadas pela cana. Dentre estas, destacava-se a cultura do algodoeiro que em razão da revolução industrial passou a ter largo consumo na Europa, pela então nascente indústria de tecidos.

Dai em diante, estabeleceu-se a luta da cana com o algodão na história econômica do Nordeste. Ao contrário do gado que teve de ser expulso mais para o interior, o algodão enfrentou este produto disputando-lhe as terras e passando a ser cultura tanto de pobres como, também, das pessoas mais abastadas.

Foi na região do Agreste, no entanto, nos meados do século XVIII, que se operou a verdadeira marcha ascensional da cultura algodoeira a ponto de tornar-se uma das principais atividades agrícolas do Nordeste até os nossos dias.

Contribuiu para esta maior importância da cultura a Guerra da Secessão que quase extinguiu o mercado da fibra do algodão. A Inglaterra, então, que tinha nos Estados Unidos da América do Norte o fornecedor principal da fibra viu-se obrigado a buscar o algodão que necessitava no Brasil. Deste modo, foi esta crise o fator exógeno que determinou alterações sensíveis na economia rural do Nordeste.

Desde os seus primórdios passou a ser cultivado em terras descansadas e associadas à cultura do milho. Nisto, residia uma de suas grandes vantagens em relação à cana por compartilhar com uma cultura alimentícia a área por ele ocupada. Deste modo, era permitido ao pequeno agricultor produzir em uma mesma área, com um só preparo de terra e de tratos culturais tanto o alimento como o produto de exportação. Além desta vantagem, uma vez colhido a rama do algodoeiro e a folha do milho podiam servir como alimento para o gado que nos meses mais secos, pastavam em meio à cultura da malvãcea. Tais vantagens não deixaram de animar os grandes proprietários que por serem criadores encontraram a maneira de auferirem maiores lucros em suas atividades, conciliando, assim, seus interesses tanto de pecuaristas como de produtores de algodão.

Do agreste a cultura do algodoeiro irradiou-se para o Sertão, onde, passou a ser explorada nos tratos de terra menos propícia do que neste. Ai, permitiu-se a consolidação definitiva do polinômio agrário baseado no boi-algodoeiro Mocô e culturas de subsistência. Desta forma, não deve ter sido somente a tradição cultural predominante no Agreste que permitiu a transmigração para o Sertão da associação entre estas atividades. A ocorrência periódica das secas, na nova área, deve ter contribuído para sua adoção generalizada dado que, assim diversificada, os riscos no cultivo do algodoeiro eram bem menores do que no caso de uma cultura pura.

Modernamente, ainda prevalece este mesmo tipo de atividade que é exercida na faixa semi-árida por grandes e pequenos proprietários além de meeiros e da classe dos assalariados.

Os grandes proprietários exploram a terra diretamente, ou então, por via indireta através de um administrador e com recursos próprios, integrando no sistema a força de trabalho dos meeiros e assalariados.

O pequeno proprietário, no entanto, trabalha sob o regime de empresa familiar e, via de regra, não utiliza o braço assalariado. É comum a esta classe engajar-se, também, como assalariado em determinados períodos do ano agrícola.

Por fim, a dos meeiros compreende a classe dos trabalhadores sem terra que como paga desta, entregam ao proprietário metade de sua colheita de algodão e, também, metade e/ou às vezes, um terço da colheita das culturas de subsistência. Ressalte-se, ainda, a obrigação do meeiro em dar dois ou três dias de trabalho, por semana, ao dono da terra, sem que para isto, em muitos casos, receba qualquer remuneração em espécie.

Destarte, as relações de produção na cultura do algodoeiro mocô são, ainda, marcadamente feudais o que tem, de certa forma, impedido a adoção de novas tecnologias tendentes a aumentar-lhe sua produtividade.

De fato, em sendo transferido ao homem sem terra praticamente todos os riscos e encargos da cultura ele, que não tem acesso ao crédito, vê-se impedido de proceder qualquer mudança, ainda, que esta resulte em seu próprio benefício.

## 1 - O ALGODOEIRO MOCÕ E AS SECAS DO NORDESTE

O cartograma apresentado na Figura mostra que na maior parte dos Estados do Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí e Pernambuco as secas incidem com frequência de 81 a 100%.

É exatamente na porção semi-árida destes Estados, onde, tem maior concentração a cultura do algodoeiro Mocõ no Nordeste Brasileiro. É a seca, assim, um evento bastante comum nestes Estados que participam com do total de algodão colhido no Brasil. Deste modo, não é de causar surpresa que seja tão flutuante a participação da região no contexto da cotonicultura nacional.

O fator hídrico em si não pode ser o único responsável por estas oscilações, às vezes bruscas, na produção de algodão no Nordeste. As causas são bem mais complexas e a pluviometria pode, apenas, ser uma das muitas variáveis que em interação com as demais causam a desorganização total ou parcial da economia algodoeira Nordestina.

Na análise destas causas não deve ser esquecido a maneira impar como este algodoeiro é cultivado naquela região. Com efeito, sendo cultivado em consórcio com as culturas de subsistência de milho e feijão - as mais sensíveis aos efeitos da seca - a tendência é o abandono do plantio do algodoeiro naqueles anos em

que este fenômeno se generaliza. Resulta, daí, o descaso generalizado à área plantada que, sem dúvida, deixa no ano seco de participar na produção da propriedade e, por via de consequência, da região nordestina como um todo.

De outra parte, sendo explorado em estreita cooperação com a pecuária, as culturas velhas, de segundo ano em diante, são transformadas em campos de pastagens. Nestas condições, muitas vezes, não chegam sequer a fazer o trato mínimo de roçagem uma vez que a atividade básica volta-se, nesta quadra difícil, para salvar o gado da morte por inanição.

Outro fator importante a considerar é o relativo ao combate às pragas - curuquerê principalmente - nos anos de seca total ou mesmo parcial. Na crença de que a lagarta causadora desta terrível praga deva "comer" a primeira folha do algodoeiro, muitos agricultores deixam de combatê-la durante o primeiro ataque. A esperança é de que, mais tarde, as plantas possam recuperar-se e virem novamente a retomar suas atividades normais de crescimento e produção. Acontece, todavia, que a pluviosidade irregular não proporciona a umidade exigida e a consequência final é a diminuição considerável na produção.

Acresce salientar as dificuldades naturais no trato da cultura do algodão nestes anos caracterizadamente secos. Como é sabido, o primeiro a emigrar quando o fenômeno é declarado é o próprio meeiro que, assim, combatendo as secas através da construção de açudes ou até mesmo estradas despovoa, em contrapartida, a propriedade da mão de obra indispensável à manutenção em condições de produção da lavoura do algodão. Alistados nestas obras de emergência no mês de Março ou mesmo em Abril, quando a seca é oficialmente declarada, restará todo um período até a colheita em que a cultura ficará praticamente abandonada e servindo, apenas de pastagem para o gado.

em pluma. A menor foi a obtida durante a seca de 1932 que orçou em torno de 3.000.000 quilogramas. Vê-se, deste modo, que esta safra totalizou, somente, cerca de 10% daquela verificada em 1924.

Portanto, enquanto que a produção obtida na experiência durante o ano de 1932 foi, ainda, 75% da produção mais alta, a do Estado atingiu, apenas 10% da melhor verificada no mesmo decênio.

Segundo Pompeu Sobrinho (1936), tivesse o Estado do Ceará em 1932 cultivado somente o algodoeiro Mocô, nas mesmas condições de seu campo, poderia ter produzido cerca de 75% da safra obtida no ano de 1924, como, aliás, foi encontrada em sua lavoura extensiva com um pouco mais de cuidado quanto aos tratos culturais. Nesta situação, ao invés de 3.000.000 quilogramas, o Estado teria produzido 19.705.000 Kg que vendidos ao preço corrente (3\$ 95) proporcionaria a renda de 69.894 contos de reis.

Esta importância, segundo cálculos do autor, excederia ao montante das despesas realizadas naquele ano da grande seca pela Inspeção de Secas (hoje D.N.O.C.S.) e a Rede de Viação Cearense, inclusive, com a construção do ramal da Paraíba.

Por outro lado, semelhante produção de algodão teria requerido um considerável trabalho na cultura do algodoeiro em uma área de 100.000 hectares vindo a exigir, aproximadamente, o trabalho de 50.000 operários, os quais na época teriam, por certo, protegido da fome pelo menos 225.000 pessoas (\*)

---

(\*) No Ceará, durante a seca de 1932 o número de pessoas assistidas pelos trabalhos públicos deve ter atingido, mais ou menos, ....  
410.000

A situação, sem dúvida, bem poderia ser outra no caso em que todos os esforços fossem, também, concentrados no sentido de minimizar as perdas ocasionadas na produção do algodão explorado nestas condições.

É o que parece mostrar o estudo de Pompeu Sobrinho (1936) através de observações procedidas por 10 anos em um Campo de Algodoeiro Mocô de sua propriedade localizada no Município de Quixadá-Ceará, no período de 1924 a 1933 (\*).

A área plantada, com sementes originadas do Seridô Riograndense do Norte tinha 10 hectares e o solo era de aluvião já cultivado com algodoeiro anual por muito tempo e um pouco alcalino.

A Tabela apresenta os resultados em arrobas (15 Kg) para toda área e mais a precipitação em milímetros ao longo da experiência.

Pode-se ver desta Tabela que o rendimento médio foi de 46,2 arrobas, isto é, 693,0 Kg por hectare no período compreendido entre 1924 e 1933. A menor produção foi a correspondente ao ano de 1932 que totalizou 402 arrobas ( ) e a maior a referente a 1933 que chegou a atingir 535 arrobas ( ).

Vale registrar que a menor produção foi justamente a obtida no ano de 1932, considerado seco para o Estado do Ceará, como bem atesta a pluviosidade registrada que foi apenas de 243 mm.

Mesmo, assim, esta produção mínima obtida, ainda, chegou a corresponder a 75% da referente ao melhor ano.

Para o Estado do Ceará, a maior safra verificou-se no ano de 1924 sendo esta de 28.150.073 quilogramas de algodão

---

(\*) Pompeu Sobrinho Thomaz, 1936

Ressalte-se que está sendo considerado, apenas, a pluma do algodão que como se sabe não constitui o produto único fornecido pela cultura. Portanto, poder-se-ia adicionar o caroço, que através do óleo extraído e da torta produzida teria contribuído como apreciável fonte de alimento tanto para o homem como animais.

Uma outra fonte que será utilizada para mostrar os efeitos da seca na cultura do algodoeiro Mocô, baseia-se em dados obtidos pela Fazenda São Miguel localizada no Município de Angicos no Estado do Rio Grande do Norte. Nesta Fazenda o algodoeiro é cultivado sem rotação permanecendo a cultura, em média, 5 a 8 anos quando, então, os plantios são feitos utilizando novamente o algodão.

Por muito tempo a área cultivada não recebeu adubação sendo, no entanto, combatida de maneira sistemática com suas culturas a praga do curuquerê.

A Tabela contém as produções e pluviosidades em campos desta Fazenda no período de 1926 a 1974, portanto, correspondentes a 49 anos.

Estes dados do período 1926 a 1966 foram trabalhados por Fournier et al (1970) procurando estudar a relação entre a pluviometria e a produção do algodoeiro Mocô nas condições daquela Fazenda. O estudo e a extensão de trabalho semelhante conduzido por Boulanger et al (1966) com a mesma finalidade.

Os primeiros autores encontraram que é muito alta a relação pluviometria-produção até quase 500mm de chuva por ano. É mais baixa, no entanto, daí em diante o que leva a suposição da intervenção de outros fatores além da pluviometria, entre os quais citam os autores como muito provável a ação do parasitismo.

Já se afirmou que o fator hídrico é uma das mui -

tas variáveis que intervêm na redução do rendimento do algodoeiro Mocô nas condições semi-áridas do Nordeste.

Ao lado dos já mencionados a fertilidade do solo é outro componente em atuação no processo conforme se pode ver dos dados cuja análise está sendo procedida.

Na série 1926-1966 foi encontrado por Fournier et al (1970) que a perda de fertilidade atingiu valor de 52%, isto é, partindo-se em 1926 de uma média de 344,4 Kg/ha atingisse em 1966 o valor de 163,6 Kg/ha o que correspondeu a uma queda na fertilidade de 108,8 Kg/ha em 41 anos.

Pode-se ver dos dados que no período de 1926 a 1952, a despeito da ocorrência das secas de 1932 a 1951, a produção nunca atingiu valor abaixo de 100 Kg/ha nos 27 anos em que o algodoeiro foi cultivado na Fazenda São Miguel. Nos dois anos secos, realmente, a produção foi decrescida em relação ao anterior, isto é, de em relação ao de 1931 e para o ano de 1950. Todavia, estes decrescimos são bem menores do que os observados para o período seguinte compreendido entre 1953 a conforme se pode ver da Tabela citada. Assim, durante a seca de 1958 o decréscimo observado referente ao ano de 1957 foi de muito superior aos dois anteriormente citados. Ressalte-se, por outro lado, que 4 anos em 14 da série em apreço, tiveram produção inferior a 100 Kg/ha limite por demais irrisório para a produção do algodoeiro Mocô no Nordeste.

De outra parte, mesmo em anos normais nunca se atingiu nesta série de anos produtividade superior à constatada no anterior que, em certos casos, chegou a atingir até valor de 580 Kg/ha.

Os dados, por si sô, ressaltam a importância que teve a fertilidade do solo e a possível interação deste fator com a

pluviosidade. Com efeito, no período compreendido entre 1926 a 1953 o nível de fertilidade, ainda, não tinha atingido o limite final de 52% e, assim, a produtividade podia ser alta e os decréscimos nos anos secos menores. Todavia, após sua queda progressiva a produtividade tendeu a decrescer e o efeito da seca foi muito mais pronunciado do que quando a fertilidade do solo já não era tão baixa.

Portanto, a seca total ou parcial pode constituir-se em um elo das inúmeras outras variáveis, que podem ser responsabilizadas por produções tão irrisórias do algodão no Nordeste nos anos de sua incidência.

## 2 - TENTATIVAS PARA O COMBATE ÀS SECAS DO NORDESTE (\*)

Os primeiros registros a respeito das secas no Nordeste, datam do século XVI e foram feitos durante os anos de 1583 e 1587. Por esta época as secas, ainda, não constituíam grande problema à região dado que a ocupação maior do território nordestino fazia-se ao longo da faixa úmida do litoral. Somente a partir do século XVIII é que as notícias sobre as secas reportavam-se aos prejuízos por ela causadas à economia do Sertão na fase Colonial. Já a partir daí o fenômeno acentuou-se de tal ordem que deu motivos a uma comunicação ao Rei D. João V de Portugal. Resultou desta a determinação da obrigatoriedade do cultivo da mandioca. Para dela ser produzida a farinha necessária a alimentação das populações.

No século XIX os naturistas e estudiosos que percorreram o Nordeste apresentaram soluções para o combate às secas calcados na construção de açudes, poços e cisternas. A abertura de "fontes artesianas profundas" chegou a ser autorizada, neste século, como a maneira de fornecer água às populações durante as estiagens prolongadas.

---

(\*) Preparado com base no Plano Integrado de Combate Preventivo aos Efeitos das Secas no Nordeste por Otamar de Carvalho e outros . Brasília, MINTER, 1973.

Esta modalidade de combate às secas tomou ênfase com a criação pelo Governo Imperial de "Comissão Científica de Exploração". Os membros de tal Comissão reportaram-se sobre as necessidades de melhoria das estradas, construção de açudes para o armazenamento da água e a ligação do Rio São Francisco ao Jaguaribe através de um canal. Estas recomendações dominaram as sugestões de combate ao flagelo durante o século XIX..

O século XX é marcado pela criação em 1909 da Inspeção de Obras Contra as Secas (I.O.C.S.) transformada 10 anos depois na Inspeção Federal de Obras Contra as Secas (I.F.O.C.S.) e cujas sugestões apresentadas calcavam-se na construção de açudes e abertura de estradas, fato que predominou nas ações desta Instituição até a década do ano de 1950.

A experiência acumulada durante os ciclos sucessivos de secas propiciou maior conhecimento da problemática do Nordeste e, então, a partir das duas grandes secas de 1951 - 1953 e 1958 as ações desta Instituição, já transformada em D.N.O.C.S., passou a ser orientada para novas concepções de equacionamento da problemática regional. Até, então, predominam segundo Pompeu Sobrinho (1958) a "solução hidráulica" pela irrigação e açudagem no combate às secas.

Além desta que se constituiu na tônica do Governo ao problema das secas, mais três outras são relacionadas por este autor. Estas são a solução florestal, solução pelo refinado aproveitamento das precipitações pluviais ou cultura científica do solo (dry farming) e a solução composta.

A primeira foi a defendida pelos ecólogos e especialistas em Silvicultura. Consistia em conservar os recursos florestais no sentido de permitir a regularização do regime hidrológico. Esta solução, em razão das dificuldades naturais de seu emprego na prática não teve contudo, aceitação ampla no Nordeste.

O "dry forming"<sup>a</sup>, de uso generalizado em zonas semi-áridas e áridas de outros países, dizia respeito a exploração racional e eficiente dos recursos d'água localizados. ←

Estima-se que a custo desta solução seria possível, em sentido amplo, manejar mais de 90% dos recursos d'água no Nordeste. Esta solução defendida por Stenberg (1951) quando de sua visita ao Ceará por ocasião da seca de 1951 e outras como Duque ( ) não teve, contudo, condições suficientes para seu emprego em larga escala.

Por fim com a "Solução Compôsita" proposta por Pompeu Sobrinho (1958) devia-se procurar combinar harmonicamente as soluções precedentes no sentido de criar condições adequadas de resistência às secas por parte do meio físico. Com esta solução visava o autor citado a "preparação ou integração psicológicas das elites dirigentes do País, nos conhecimentos, vantagens e interesses economicos, morais e políticos do Nordeste em face da Nação.

Modernamente Duque ( ) defende a idéia do aproveitamento das plantas nativas do Nordeste tais como o Algodoeiro Mocô, Faveleira, Oiticica, Coroa, Umbu e outras como um meio de tornar a agricultura da região menos sensível aos efeitos das secas. Esta solução, está ganhando corpo a ponto de uma destas plantas - no caso a Faveleira - vir sendo objeto de estudos através de Convênio firmado entre a SUDENE e o Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

O algodoeiro Mocô já vem sendo estudado desde longa data nas principais Instituições de Pesquisa do Nordeste. No entanto, em se tratando de um vegetal característico da caatinga, não se tem, até agora, com os estudos procedidos, procurado tirar partido de sua já comprovada resistência à seca.

As pesquisas têm sido conduzidas mais no sentido desta planta em si do que propriamente na direção de sua integração como elemento indispensável à minimização dos efeitos das secas que tantos prejuízos tem causado ao Nordeste no que toca a parte semi-árida desta região.

Com a criação do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão as pesquisas, por certo, terão que enfocar este novo ângulo de modo que possa esta planta, ao lado das demais nativas da região, funcionar como um tamponador efetivo da débil economia do Nordeste semi-árido brasileiro.

### 3 - PESQUISAS DO CNP-Algodão VISANDO MAIOR DESEMPENHO DA CULTURA DO ALGODOEIRO MOCÕ

Dois aspectos importantes e por assim dizer novos no sentido de minorar os efeitos das secas, merece destaque no estudo de Pompeu Sobrinho (1936) o pouco referido. O primeiro deles é o relativo à possibilidade de vir a ser o trato da cultura do algodoeiro Mocõ uma das formas, também, de ocupação do homem durante estes períodos. O outro é o que aborda o aspecto de que o tratamento à cultura durante estas épocas possa ser uma das maneiras de desafogar o poder público da soma fabulosa de gastos por ocasião em que este fenomeno é declarado.

Assim sendo, estes serão os pontos básicos a levar em conta nas pesquisas com a cultura do algodoeiro Mocõ a cargo do CNP-Algodão.

Neste sentido, a meta principal nestas pesquisas constará da identificação de novos sistemas de produção capazes de proporcionarem mais alta renda debaixo de condições mínima de risco quer nos anos de pluviosidade irregular ou até mesmo naqueles considerados secos.

Os resultados isolados de pesquisa, principalmen-

EMBRAPA

te, no que tange as técnicas de lavoura seca, conservação e recuperação da fertilidade dos solos, controle às pragas e ervas daninhas etc., deverão permitir, quando combinados, a montagem de sistemas que venham a atender estes dois objetivos básicos.

O diagrama a seguir contempla as linhas de pesquisa na cultura do algodoeiro Mocô, a cargo do CNP-Algodão.