

O RITMO CLIMÁTICO E A ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO AGRÁRIO NO EXTREMO-OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL.

BARRIOS; Neide Ap. Zamuner*

INTRODUÇÃO

Considerando-se as coordenadas geográficas, entendese por Extremo-Oeste Paulista a região inserida entre 51° e 53°15'W e 21°30' e 22°45'S, estendendo-se no sentido W-E, por aproximadamente 220 km.

Climática e geomorfologicamente, podemos considerá-la região homogênea, uma vez que há uma quase invariabilidade espacial dos atributos climáticos e geomorfológicos.

Tendo-se em conta que o solo é um fator importante nas atividades agrícolas, pois de seu grau de fertilidade depende a oscilação da produtividade, pode-se dizer que o Extremo-Oeste Paulista caracteriza-se, em sua quase totalidade, por solos de textura arenosa, originários do arenito Bauru (SUDO, 1980) e são relativamente férteis.

Dentro desse quadro físico, organiza-se o agrário, de forma tal que, ao lado da criação extensiva do gado de corte desenvolvida em grande propriedade, existe a prática agrícola, também extensiva em sua quase totalidade, onde a utilização de tratores não é tônica comum e que se constitui no modo de produção de um grande contingente de agricultores que se classificam como pequenos e médios proprietários e/ou arrendatários.

São eles, os principais responsáveis pela produção de alimentos que abastecem os centros urbanos, ao lado e em alternância de pequenas lavouras de produtos de exportação e de matéria-prima para a indústria.

Estes trabalhadores, em sua maioria, ao produzir, ficam muito mais a mercê de flutuações climáticas, não porque desconheçam as técnicas agrícolas mais avançadas, que permitem vecer algumas adversidades climáticas, mas porque não detém o capital, que lhes facilitaria o acesso a elas.

OBJETIVOS

Aqueles que, por uma razão ou outra, sentem mais de perto as dificuldades que os trabalhadores rurais enfrentam e que se tornam visíveis quando examinadas as condições em que vivem, não podem deixar de refletir como um setor importante da economia, como o agrícola, não consegue transferir àqueles que dele

* Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP, Campus de Presidente Prudente – Estado de São Paulo, Brasil.

participam, a remuneração que lhes permita modernizar a propriedade e gozar de uma melhoria nas condições de vida.

Cabe ao geógrafo, como estudioso das relações sociedade-natureza, analisar, interpretar e orientar a disposição espacial dos fatos, sejam eles sociais, naturais ou econômicos a fim de buscar soluções par que o desenvolvimento de qualquer dos setores se faça com um custo social pequeno.

Em razão disso, esta pesquisa propõe uma análise das relações entre os cultivos agrícolas, com tratamento especial para o algodão, e as variáveis climáticas que, se realizadas de forma irregular, podem trazer sérias consequências para a produção. Estas consequências tornar-se-ão mais graves se, aliado às disritmias climáticas, o uso do solo se fizer de modo inadequado ou este se apresentar em estado de exaustão, como resultado da exploração predatória, bastante comum em regiões onde se pode lançar mão de novas áreas.

Dentro, pois, da perspectiva da forma de utilização do solo, numa região onde os elementos atmosféricos levam a uma alteração de sua estrutura superficial, agravando os processos erosivos, principalmente porque, a agricultura que se pratica, está longe de empregar recursos tecnológicos para sua proteção é que surgem algumas indagações: em que medida o regime pluviométrico interfere na produção agrícola, através da variável rendimento? Quando o espaço analisado é limitado e homogêneo, essa interferência ocorre a nível de distribuição anual da precipitação ou a nível fenológico, através das flutuações temporais, expressas pelo caráter irregular dos anos?

Ainda, numa visão integrada dos diferentes elementos que compõem o quadro agrário – recursos naturais e ocupação antrópica – fica uma outra indagação, que se prede às consequências que uma irregularidade climática, num ambiente tropical, onde a exploração se faz de forma não modernizada, numa região onde a produção agrícola de gêneros alimentícios e de matéria-prima à indústria está basicamente nas mãos de pequenos e médios produtores que pode ser assim expressa. Quais as consequências sociais que um evento climático adverso traz, expondo a fragilidade da organização agrária, mesmo dentro de um Estado que apresenta certo grau de modernização no setor agrícola?

A especificidade deste estudo consiste, pois, em avaliar a influência dos elementos climáticos, expressos pela temperatura e, sobretudo, pela precipitação, na produção agrícola, tendo como objeto de estudo, o cultivo do algodão e as implicações de ordem econômica que as irregularidades climáticas trazem, levando-se em conta o processo produtivo comumente utilizado na região.

MATERIAIS E MÉTODOS

Dentro de um quadro natural, basicamente composto de solos pouco resistentes e bastante empobrecidos pelo seu uso exaustivo, num regime climático onde a pluviosidade, através de sua distribuição é que comanda, em parte, a atividade

agrícola, buscou-se um procedimento metodológico que melhor pudesse demonstrar as correlações entre clima e produção agrícola. Optou-se pela análise de comportamento atmosférico, através de mecanismos de sucessão dos tipos de tempo, geradores de condições climáticas que se manifestam através de variações temporais e espaciais, como fundamento para explicar as resultantes econômicas da quase totalidade de atividades humanas, considerando-se também o clima, como fator “interno” da produção.

O conceito de ritmo climático introduzido por MONTEIRO (1971), inspirado em SORRE, que o define como “sucessão dos estados atmosféricos” implica numa concepção de que existe certa normalidade do comportamento atmosférico e que diferentes graus de distorções levam a padrões extremos “secos” e “chuvoso”. Para a investigação do ritmo climático, a escolha de “anos-padrão” apresenta-se como procedimento útil na análise da produção agrária, porque o estudo de anos representativos de condições atmosféricas extremas permite verificar, primeiramente, a implicação das irregularidades em fase de crescimento e desenvolvimento das plantas e, secundariamente, buscar meios de neutralizar os efeitos negativos que, o regime pluviométrico, de modo predominante na região, possa acarretar à produção.

Considerando as exigências para as atividades agrícolas, o ritmo climático refletirá, principalmente, na disponibilidade de água no solo, a ser utilizada pela planta durante o ciclo vegetativo.

O processo de balanço hídrico permite considerar se, as chuvas que caem em diferentes períodos do ano, na região, são suficientes para o pleno desenvolvimento da planta. Esse processo consiste em contabilizar a chuva que representa a entrada da água no solo e a Evapotranspiração potencial a saída, conceito este introduzido por THORNTHWAITE (1948, 1955).

A análise rítmica do tempo, que necessita de maior detalhamento no conjunto de dados meteorológicos associado aos sistemas atmosféricos atuantes na região, deve ser analisada em escala, no mínimo, diária, possibilitando, assim, chegar à compreensão da gênese dos fenômenos, imprimindo-lhe caráter qualitativo e não apenas, quantitativo.

Definiu-se a série temporal da pesquisa em 1968/80, em razão de abranger três períodos censitários mais próximos (1970, 1975 e 1980), para comparação dos dados de clima e produção. Dentro de período 68/80, optou-se por 1975/76 como ano (agrícola) padrão chuvoso e 1978/79, representativo de ano (agrícola) padrão seco.

FONTES DE INFORMAÇÃO

A pesquisa em questão necessitou de dados meteorológicos obtidos na Estação Meteorológica, da Faculdade de Ciências e Tecnologia-UNESP, Campus de

Presidente Prudente, escolhida como indicador básico para análise do ritmo climático.

Foram, também, utilizados dados de pluviosidade de postos Pluviométricos, instalados na região, pelo departamento de Águas e Energia Elétrica da Secretaria de Serviço e Obras Públicas. Ainda, para análise climática, foram utilizadas cartas sinóticas nos horários de 12 a 18 horas, fornecidas pelo 6º Distrito de Meteorologia, sediado no Rio de Janeiro, RJ.

Os dados de produção de algodão e outros, foram obtidos na Divisão Regional Agrícola de presidente Prudente; nos Censos Agropecuários; nas Casas da Agricultura dos Municípios, onde se realizou a pesquisa de campo e em algumas obras consultadas.

A ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO AGRÁRIO DO EXTREMO OESTE PAULISTA

Assisten-se, hoje, na região, a uma certa indefinição com relação ao plantio do algodão, cuja área p'lantada oscila de ano a ano, em razão, principalmente, do preço do produto. É uma atividade desenvolvida, predominantemente, em pequenas e médias propriedades, junto com outras culturas comerciais, que servem de matéria-prima para a indústria, como o amendoim, cana-de-açúcar, soja, tomate, e básicas para a alimentação como feijão, milho, mandioca, trigo, etc.

Está havendo, atualmente, uma transformação tanto da estrutura fundiária como nos tipos de cultura, que passaram a ocupar as terras produtivas do Extremo Oeste Paulista.

Em meados da década de 1970, houve incentivo para que duas culturas, a da cana-de-açúcar e a do tomate, matéria-prima para agro-indústrias, tivessem sua produção aumentada, em razão da instalação de Usinas de Álcool, em alguns municípios, a partir de 1979, e de uma indústria processadora de tomate (CICA), em Presidente Prudente, no ano de 1974.

Essas duas culturas, segundo dados censitários de 1970 não representavam atividade importante na região, que tinha suas terras ocupadas com culturas tradicionais como o amendoim (121 mil ha), o algodão (83 mil ha), o milho (33 mil ha), sendo que o arroz (7 mil ha) e o feijão (4 mil ha), ocupavam áreas menores.

Em 1980, o amendoim, o algodão e o milho ainda eram os produtos que apresentavam as maiores áreas cultivadas, mas sofreram acentuada redução de área, sendo o amendoim em 72% e o algodão em 60%.

A cana-de-açúcar, que em 1970 ocupava uma área de 373 ha, passou para 15 mil ha, em 1980, passando a ser o produto com o maior volume de produção da região (841 mil toneladas), seguido do tomate, com produção de 57 mil toneladas.

O feijão também teve a área de cultivo aumentada, passando de 4 mil ha, para 24 mil (Tabela 01).

TABELA 01 – Área, Produção e Valor dos Principais Produtos da Região de Presidente Prudente – 1970-1980.

PRODUTOS	Área (ha)		Quantidade (t)		Valor (1.000 cruzeiros)	
	1970	1980	1970	1980	1970	1980
Amendoim em casca	121 712	34 490	136 731	48 005	65 839	509 883
Algodão em caroço	82 819	33 579	78 166	37 698	58 881	690 131
Milho	33 071	31 546	33 122	47 282	5 820	270 462
Arroz em casca	7 493	4 692	7 381	4 329	3 433	48 255
Feijão	4 396	23 789	1 618	11 084	1 298	555 822
Mandioca	827	889	7 009	10 832	666	33 704
Soja	716	12 126	497	20 452	214	185 729
Cana-de-açúcar	373	15 198	29 891	841 113	608	582 143
tomate	Sem dados	2 103	1 332	56 851	286	213 156

FONTE: Censo Agropecuário, 1970-1980.

Apesar de não serem os principais produtos em área cultivada e em volume de produção, os preços de mercado ofereciam melhores oportunidades àqueles que cultivavam feijão e algodão, tanto em 1970 como em 1980, considerando-se o preço por tonelada produto.

Torna-se compreensível o fato da retração de área em algumas culturas, entre elas o algodão, quando observamos, também nesse período a redução do número de estabelecimentos, que se incluem nos grupos entre 2 e menos de 50 ha, onde predominam as culturas mencionadas. De 21 mil estabelecimentos em 1970, caiu para 10 mil em 1980, apresentando uma redução da ordem de 52%.

A Concentração de terras fica evidenciada quando tomamos os dados do total de estabelecimentos da região que, de 26 mil em 1970 reduziu-se para 14 mil em 1980, redução esta equivalente a 46%.

ANÁLISE CLIMATOLÓGICA E RESULTADOS

A PLUVIOMETRIA

Tendo em vista que o período escolhido é relativamente curto para a análise quantitativa dos elementos atmosféricos (1968/80), procurou-se imprimir à mesma, uma feição caracteristicamente dinâmica por meio do estudo da sucessão habitual dos estados atmosféricos, expressa por diferentes tipos de tempo, que conduzem ao ritmo.

Analisando os anos escolhidos, verificou-se que a primavera/verão de 1975/76 mostrou-se bastante irregular, apresentando estiagem, que se estendeu de julho a setembro, somado à ocorrência de geadas e intensificação das chuvas a partir de outubro, de modo a causar problemas de toda ordem a vários municípios da região, inclusive com atraso nas atividades agrícolas.

O comportamento pluviométrico foi um reflexo do ritmo climático ocorrente na região. O período de estiagem (meados de julho a meados de setembro), quando a disponibilidade de água no solo foi nula, deveu-se à atuação de sistemas estáveis, como acontecem ser a massa polar substituída pela massa tropical, seguida de fluxos polares enfraquecidos.

As chuvas ocorreram com maior intensidade nos meses de outubro e novembro, em razão do equilíbrio entre fluxos extra e intertropicais, permitindo que o choque entre esses sistemas provocasse uma circulação perturbada.

Durante a primavera/verão de 1978/79 a região esteve sujeita a fluxos polares com controle direto do anticiclone polar, tendo como sistemas predominantes os polares, embora a Massa Tropical Atlântica também atuasse resultado, pois, num desequilíbrio entre sistemas polares e tropicais, gerando quantitativo menor de chuvas.

Os totais pluviométricos reduzidos repercutiram de forma negativa nos resultados da safra agrícola. A escassez de água das chuvas trouxe, como consequência, a permanência do solo como umidade abaixo da capacidade de campo (125 mm), atingindo o ponto de murcha (- 55 mm) em janeiro e fevereiro.

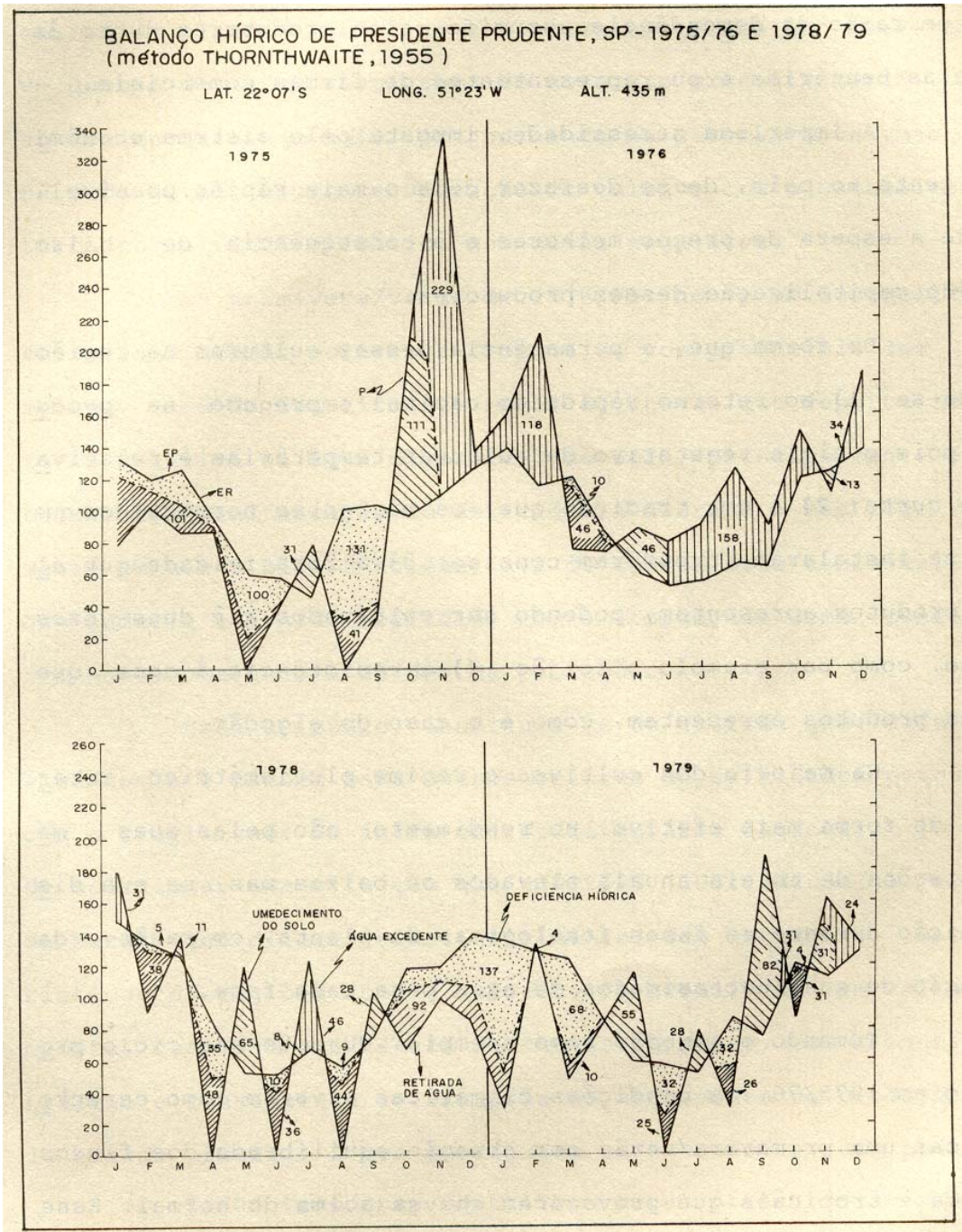
O BALANÇO HÍDRICO

As chuvas que são a fonte alimentadora da água do solo dependem do confronto entre sistemas extra e intertropicais.

Desse modo, estabelecem-se correlações muito estreitas entre as disponibilidades hídricas podem ser estimadas através do cálculo de Balanço Hídrico, em escala mensal e/ou diária (THORNTHWAITE, 1955), adaptado às condições do Estado de São Paulo por CAMARGO (1966) – (Figura 01).

Os meses correspondentes à primavera/verão de 1975/76 apresentaram valores de Evapotranspiração Potencial menores em relação ao mesmo período de 1978/79, pois as temperaturas médias mensais apresentaram-se inferiores, com exceção do mês de janeiro. O que se poderia esperar para que se estabelecesse uma situação de normalidade, no que se refere ao suprimento de água do solo para o ano de 1978/79, seriam chuvas mais abundantes, mas que de fato não aconteceram, verificando-se uma contínua retirada de água do solo e consequente deficiência hídrica para todo o período agrícola.

Em contrapartida, na primavera/verão de 1975/76, mais propriamente de novembro a fevereiro, os bons totais pluviométricos permitiram a reposição de umidade do solo, conduzindo a excedente hídrico significativo, contrariando comportamento de estiagem acentuada que vinha ocorrendo na região desde o início de 1975. as disponibilidades hídricas do solo estiveram acima da capacidade de campo, praticamente, por todo o período.



CONCLUSÕES

A produção em pequena escala de cultivos temporários comerciais e de alimentos caracteriza-se pelo imediatismo econômico em razão da dependência assumida pelos produtores junto às agências bancárias e/ou representantes de firmas comerciais.

A imperiosa necessidade, imposta pelo sistema econômico vigente no país, de se desfazer dela o mais rápido possível, impede a espera de preços melhores e é consequência do baixo grau de capitalização desses produtores.

De forma que, a permanência dessas culturas na região prende-se: 1) ao retorno rápido do capital empregado na produção, pois o ciclo vegetativo de culturas temporárias é relativamente curto; 2) a uma tradição que, os migrantes nordestinos que aqui se instalaram, trouxeram consigo; 3) à rotatividade que alguns produtos apresentam, podendo ser cultivados até duas vezes ao ano, como por exemplo o feijão; 4) à resistência à seca que alguns produtos apresentam, como é o caso do algodão.

Na maioria dos cultivos o regime pluviométrico interfere, de forma mais efetiva, no rendimento, não pelas suas manifestações de totais anuais elevados ou baixos mas, na sua distribuição durante as fases fenológicas da planta, em razão da variação de suas necessidades de água para cada fase.

Tomando o algodão como exemplo, durante seu ciclo produtivo em 1975/76, as condições climáticas tiveram como características uma primavera/verão como atuação equilibrada dos fluxos polares e tropicais que provocaram chuvas acima do normal. Esse tipo de circulação secundária repercutiu na disponibilidade hídrica do solo permitindo uma umidade constante, de modo que o elemento água esteve disponível em todas as fases do ciclo vegetativo da planta, inclusive com excessos. Nesse ano houve uma leve quebra de safra resultante do novembro excessivamente chuvoso que encharcou o solo, prejudicando as plantas novas mas que, de modo geral, houve recuperação do cultivo com o estabelecimento da normalidade climática nos meses seguintes.

Na primavera/verão de 1978/79, houve um desequilíbrio entre os sistemas polares e tropicais, com predomínio dos primeiros, gerando quantitativo menor de chuvas que repercutiu de forma negativa na água disponível do solo, principalmente em janeiro, com manifestação de deficiência hídrica o mês todo, momento em que a planta necessitava de chuvas mais copiosas, mas que poderia ter sido corrigido com a irrigação. Como consequência houve uma quebra de 40% da produção.

Esse episódio constituiu-se de extrema gravidade para a economia e também para outros setores de atividades, porque expôs a fragilidade da infra-estrutura agrária regional, incapaz de solucionar uma situação que MONTEIRO (1981) denomina “estado de seca”, que difere, substancialmente, das estiagens características de

regiões como o Nordeste do Brasil. Ou, em situação oposta, quando da ocorrência de chuvas intensas, com bloqueio de tráfego e consequente interrupção do escoamento da produção, pelo estado precário a que se reduzem as estradas e suas pontes.

Esse fenômeno contribui para criação de um clima de desalento entre os agricultores, gerando atitudes extremadas por parte deles, como a venda do imóvel e o êxodo para as cidades.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CAMARGO, A.p. de. Contribuição para determinação da evapotranspiração do Estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agrônomo, 1966. (Boletim, 161).

MONTEIRO, C.A. de F. Análise rítmica em Climatologia. São Paulo: IGEOG/USP; 1971. (Climatologia, 1).

_____. A dinâmica climática e as chuvas no Estado de São Paulo: estudo geográfico em forma de atlas. São Paulo: IGEOG/USP, 1973.

_____. A questão ambiental no Brasil, 1960-1980. São Paulo: IGEOG/USP, 1981. (Tese de doutoramento) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1980.

TARIFA, J.R. Fluxos polares e as chuvas de primavera/verão no Estado de São Paulo. São Paulo: IGEOG/USP, 1975. (Teses e Monografias, 19).

THORNTON, C.W.; MATHER, J.R. The Water Balance. New Jersey: 1955.