
VARIABILIDADE PLUVIOMÉTRICA COMO CAUSA DE IMPACTOS CLIMÁTICOS E DÉFICIT DE PRODUÇÃO NO CULTIVO DE ALGODÃO HERBÁCEO NO MUNICÍPIO DE SERRA TALHADA-PE

Caio Cesar Farias Diaz¹; Luciana Mayla De Aquino França¹; João Antônio Dos Santos
Pereira¹; Tainã Maria Pinto Lins¹; Ranyére da Silva Nóbrega².

¹Universidade Federal de Pernambuco - Campus Recife.

E-mails: caio.cesarwow@hotmail.com, lucianamayla@hotmail.com, antoniopereira.
278@gmail.com tainalins7@gmail.com

²Professor adjunto do Departamento de Ciências Geográficas da Universidade Federal
de Pernambuco, Email: ranyere.nobrega@yahoo.com.br

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo a análise e compreensão da variabilidade pluviométrica do município de Serra Talhada-PE em um intervalo de 13 anos e a verificação desta variabilidade como condicionante para impactos no algodão herbáceo utilizando-se para tal, dados de produtividade, área de cultivo, ferramentas de geração de mapas e análises estatísticas. Constatamos no trabalho através de testes de correlações e de tendências e com mapas de dados pluviométricos, intrínseca relação entre a variabilidade pluviométrica e impactos no cultivo do algodão herbáceo, onde em alguns anos quando houve seca, houve também perda na produção e na área colhida por exemplo. Com isso é possível através desses meios, concretizarmos um trabalho convincente acerca deste tipo de estudo, sendo muito importante para tentar evitar quaisquer tipos de impactos negativos a lavouras, sejam elas permanentes ou temporárias.

PALAVRAS-CHAVE: algodão herbáceo, estatística, Precipitação, semi-árido, tendência,

ABSTRACT: this work aims the analysis and understanding of the variability in precipitation regime at the Serra Talhada city, Pernambuco state, in interval of 13 years, and verify if this variability is accountable for impacts in the cultivation of herbaceous cotton with application of productivity data, cultivation area, map generation tools and statistical analyzes. We observed that by means of correlations and trend tests and with maps of rainfall data, we noted a connection between rainfall variability and impacts in a cultivation of herbaceous cotton, where in something years when there was dry, there was also loss in yield and in harvest area. therefore is possible with this means,

consolidate a persuasive work about this kind of study, been much important to try avoid any kind of negative impacts to farming, whether permanent or temporary.

KEY WORDS: Herbaceous cotton, Precipitation, statistics, semi-arid, trend

INTRODUÇÃO

O clima e a agricultura possuem relações intrínsecas, pois o primeiro é considerado a variável mais importante para o estabelecimento e desenvolvimento da segunda, que portanto, ainda encontra-se dependente do clima. Com isso, os fenômenos atmosféricos possuem um papel fundamental na produção de produtos primários, sobretudo, a produção realizada por pequenos e médios agricultores, onde os recursos e pacotes tecnológicos encontram-se mais escassos ou ausentes. O algodão herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.), tem como principal produto a fibra, que é basicamente constituída de celulose. É uma planta de grande aproveitamento e tem como principais subprodutos o óleo, a torta e o linter, que apresentam elevado valor agregado (IPA, 2009).

A cultura do algodão herbáceo realizada em condições de sequeiro destaca-se como uma das mais importantes para a região Nordeste, em especial para os pequenos e médios produtores, tendo assim importância social e econômica muito elevada para o agronegócio nordestino, sendo que esta região é na atualidade um dos maiores pólos de consumo industrial de algodão da América Latina, junto com o Estado de São Paulo e o México (EMBRAPA, 2003). O clima de Serra Talhada é classificado, segundo Köpen, como BShw', ou seja, clima semi-árido quente com chuvas de primavera/verão e prolongamento no outono. Sendo assim, os agricultores deste município enfrentam dificuldades não só no plantio do algodão herbáceo mas em seu próprio cotidiano como um todo como abastecimento de água para consumo. Por isso, com este tipo de clima, o manejo na agricultura torna-se mais delicado e difícil, já que a disponibilidade hídrica é escassa e o balanço hídrico, negativo.

-Este trabalho tem, portanto, o intuito de investigar impactos ocorridos no cultivo de algodão Herbáceo decorrentes de variações pluviométricas anuais e traçar uma tendência através dos resultados obtidos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a criação e execução do trabalho e para a aplicação dos resultados, foram necessários, além de referencial teórico acerca do cultivo do algodão herbáceo, ferramentas de georeferenciamento e sensoriamento remoto e de análises estatísticas.

Foram obtidos, dados de precipitação do município de Serra Talhada fornecidos pelo site da Agritempo, entre 1997 e 2010. Foram obtidos também no site do IBGE, dados agropecuários referentes a área plantada, área colhida e quantidade produzida, em toneladas, da cultura de algodão herbáceo, dentro do município de Serra Talhada, também entre 1997 e 2010.

-Para o tratamento dos dados utilizado o suplemento Xlstat 2013, uma ferramenta utilizada como aplicativo do Excel, que comporta diversas fórmulas estatísticas e o programa BioEstat 5.0, que assim como o Xlstat, é um programa que possui diversas fórmulas e ferramentas estatísticas.

-Dentre essas fórmulas, utilizamos o teste de Mann-Kendall, um teste usado para se fazer tendências de series temporais, amplamente aplicado como ferramenta estatística para trabalhos relacionados a climatologia, e a correlação linear de Pearson é um teste de largo emprego em bioestatística, onde os valores das variáveis X e Y são mensurados a nível intervalar ou de razões. O coeficiente de *Pearson* – r – pode variar de -1 a $+1$, e quanto mais próximos desses valores, mais forte a associação das variáveis em exame. O escore zero desse coeficiente indica ausência de correlação (Ayres, 2007).

Outra ferramenta utilizada é o GrADS, um programa que utiliza pontos de grade para gerar mapas com dados climáticos e meteorológicos. Com ele é possível visualizar eventos atmosféricos, no caso deste trabalho a precipitação, e fazer uma análise espacial e temporal de tais eventos. Aliado a ele está os dados do satélite TRMM (tropical rainfall measuring mission), aplicados como ferramenta complementar à análise do trabalho, com o objetivo de se comparar dados de satélite com dados observacionais, já que tais dados são estimativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos dados obtidos, do teste de tendência de Mann-Kendall e da correlação linear de Pearson, chegamos a vários resultados. No teste de tendência de Mann-Kendall, as áreas colhidas e plantadas obtiveram tendência positiva com p-valor (bilateral) menor que o nível de significância ($\alpha=0,05$), enquanto que a quantidade produzida (tol) e a precipitação apresentaram p-valor (bilateral) maior que o nível de significância, não havendo portanto tendência na serie, com destaque para a precipitação que obteve p-valor (0,667) muito acima do parâmetro.

Na correlação de Pearson obtivemos os seguintes resultados: No caso do teste de Pearson,

foram correlacionados os dados de produção com os dados de precipitação e chegou-se aos seguintes resultados: para todas as correlações entre os dados de produção de algodão e a precipitação o coeficiente oscilou entre 0,2 e 0,3. No geral esses valores seriam considerados de pouca relevância, já que os mesmos encontram-se perto do valor nulo, ou seja, 0. Entretanto os resultados obtidos através da utilização de correlações para dados de precipitação são sempre inexpressivos, em outras palavras, qualquer correlação feita entre a precipitação e qualquer outra variável é baixa devido a natureza dos dados. Porém é interessante ressaltar que dentre essas correlações, a feita entre área colhida e precipitação se mostrou maior, enquanto a correlação feita entre quantidade produzida e precipitação foi a menor. Isso quer dizer a variabilidade da área colhida parece se mostrar mais correlacionada com a precipitação do que a quantidade produzida, já que a segunda pode sofrer mais fortemente com mais variáveis como questões socioeconômicas.

A investigação feita com a ajuda do satélite TRMM foi mais pormenorizada já que nos detemos a algumas peculiaridades a respeito dos dados de precipitação. No ano de 1998, por exemplo, choveu 205 mm apenas, segundo dados do CPTEC, a área plantada de algodão foi a 3ª menor (80 hectares) dentre os anos estudados, porém a área colhida foi a menor dentre todos os anos (15 hectares). Isso reforça o fato das correlações de Pearson estarem a favor da área colhida e da precipitação e reforça também o fato de que neste ano pelo menos, dentre os fatores para o déficit na safra de algodão, o fator clima foi o que mais impactou. Outro fator climático que pode ter afetado déficits na produção, foi no ano de 2008. Neste ano a área plantada foi de 612 hectares e a área colhida, de 600 hectares, uma perda de 12 hectares. Neste mesmo ano choveu 585 mm, um pouco abaixo da média para os 13 anos e para a normal climatológica feita entre 1960 e 1990, entretanto, em apenas um mês (março) choveu quase metade do total para o ano (226 mm), ou seja, a forte concentração de chuvas neste ano tornou-se um dos fatores de perda de safra.

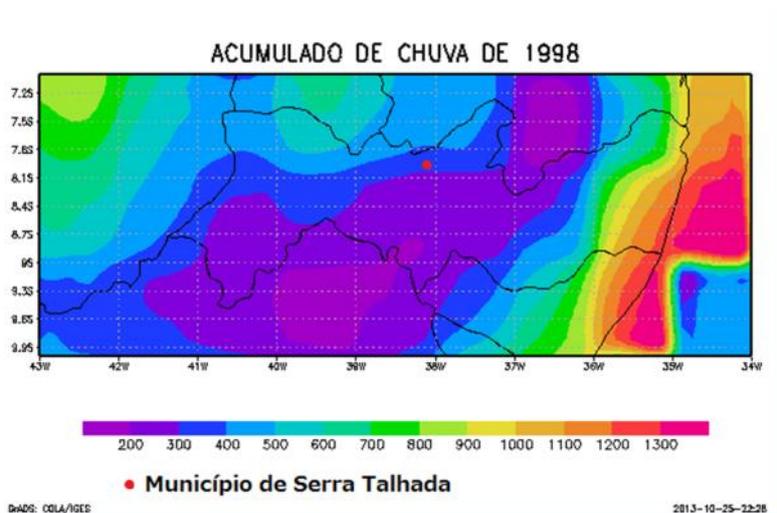


Figura 2: mapa de precipitação de 1998 em Pernambuco com dados do TRMM. Fonte dos dados: NASA

CONCLUSÕES

Como dito no começo deste trabalho, o estudo das condições atmosféricas são cruciais para um melhor desenvolvimento das atividades agrícolas e agrárias, pois as mesmas ainda se encontram passíveis de modificações por muitas vezes indesejadas proporcionadas por variações e mudanças climáticas, principalmente as atividades vinculadas a pequenos agricultores. Essas modificações nas atividades agrárias, sobretudo, na produção através de variações climáticas, puderam ser um pouco explanadas neste trabalho apresentando uma tentativa de investigação por meio de ferramentas estatísticas e de geoprocessamento e em algum momento houve constatação de correlação entre perdas e ganhos de produção de algodão herbáceo e da variabilidade da precipitação. Com isso é possível através desses meios, concretizarmos um trabalho convincente acerca deste tipo de estudo, sendo muito importante para tentar evitar qualquer tipo de impactos negativos a lavouras, sejam elas permanentes ou temporárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM NETO, M. S. Zoneamento para cultura do algodão no Nordeste. II algodão herbáceo. Campina Grande: EMBRAPA – CNPA, 1997. p.31 : EMBRAPA – CNPA. Boletim de Pesquisa, 35.

AYRES, M., AYRES Jr., M., AYRES, D.L., SANTOS, A.S. (1998). *BioEstat*. Versão 1.0, Sociedade Civil Mamirauá, MCT – CNPq, Belém, Pará, Brasil.

BELTRÃO, N.E. de M. Informações sobre o algodão no Brasil: situação, problemas, perspectivas e possíveis soluções. Campina Grande: CNPA-Embrapa, 1996. 20p (Embrapa-CNPA. Documentos, 48).

<http://www.ipa.br/pdf/folder_algodao.pdf> acessado em 28/10/2013 as 14:07:25

<<http://www.agritempo.gov.br/agroclima/sumario?uf=PE>> acessado em 21/10/2013 as 10:20:07