



DISTRIBUIÇÃO DAS CHUVAS DURANTE UM CICLO DO FEIJÃO CAUPI, EM CASTANHAL, PARÁ

Olivar A. V. Ribeiro¹, Paulo J. O. P. de Souza², Marcus J. A. Lima³, Vivian D. S. Farias³, Cleyson D. M. dos Santos⁴, Deborah A. L. da Silva⁵, Juliana C. Rodrigues⁶, Rosalva D. Freitas³.

¹ Eng. Agrônomo, Estudante de Mestrado da Pós-graduação em Agronomia, UFRA, Belém-PA, Fone (0xx91)8821-9106. olivar.ribeiro@ufra.edu.br

² Meteorologista, Professor Adjunto, Instituto Sócio Ambiental e Recursos Hídricos, ISARH/UFRA, Belém-PA.

³ Eng. Agrônomo, Estudante da Pós-graduação em Agronomia, UFRA, Belém-PA.

⁴ Eng. Agrônomo, Mestre em Agronomia.

⁵ Bacharel em Química Industrial, Estudante da Pós-graduação em Agronomia, UFRA, Belém-PA.

⁶ Eng. Agrônomo, Estudante da Pós-graduação em Ciências Florestais, UFRA, Belém-PA.

Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 06 de Setembro de 2013 – Centro de Convenções e Eventos Benedito Silva Nunes, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

RESUMO: Este estudo teve como objetivo analisar a distribuição das chuvas ocorridas durante um ciclo do feijão caupi, para isso, foi analisado o período que compreendeu os meses de agosto a outubro, correspondendo ao período menos chuvoso da região, no ano de 2011, para a análise dos seguintes parâmetros: frequência de dias com chuva no mês, a ocorrência de chuva para cada hora do dia e a classificação da chuva conforme a intensidade. O ciclo diurno das chuvas na região esteve relacionado à atuação da Zona de Convergência Intertropical e às Linhas de Instabilidade. As chuvas predominaram no período da tarde e início da noite e foram constituídas, principalmente, por chuvas não significativas.

PALAVRAS-CHAVE: dias chuvosos; intensidade de chuva; ocorrência de chuvas.

DISTRIBUTION OF RAINFALL DURING A CYCLE BEAN COWPEA IN CASTANHAL, PARÁ

ABSTRACT: This study aimed to analyze the distribution of rainfall occurred during a cycle of cowpea, for this, we analyzed the period that corresponded to the months from August to October, corresponding to the less rainy season in the region, in 2011, for the analysis the following parameters: frequency of days with rain in the month, the occurrence of rainfall for each hour of the day and the classification according to the intensity of the rain. The diurnal cycle of rainfall in the region was related to the performance of the Intertropical Convergence Zone and the Squall Lines. The rains prevailed during the afternoon and early evening and were constituted mainly by rainfall nonsignificant.

KEYWORDS: rainy days, rainfall intensity, occurrence of rainfall.

INTRODUÇÃO

A região Amazônica apresenta um clima quente e úmido, onde a chuva é oriunda por diversos sistemas precipitantes, desde grande escala, Zona de Convergência Intertropical – ZCIT, e





também sistemas de pequena escala ou mesoescala, Linhas de Instabilidade – LI, por exemplo, onde os oceanos Atlântico e Pacífico desempenham um papel importante na modulação destes sistemas que compõem o Clima Amazônico (De SOUZA et al., 2009). Portanto, a variabilidade da precipitação a Amazônia é um fator influente na execução das atividades agrícolas na região, ou seja, afetando diretamente no calendário agrícola, no planejamento agrícola, nas tomadas de decisões, no rendimento da produtividade da lavoura, entre outros.

Dentre os principais cultivos agrícolas na Amazônia, dá-se evidência aos cultivos anuais como os mais sensíveis as variabilidades climáticas, principalmente às variações na pluviosidade, já que os cultivos de arroz, feijão e milho são altamente sensíveis a variabilidade de chuva, acarretando prejuízo ou ganhos para o agricultor, ou seja, o déficit ou excesso de chuva disponível para agricultura afeta positivamente ou negativamente o rendimento/produção deste agricultor.

Dentre os diversos produtos agrícolas encontrados nas regiões tropicais, o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) se destaca pelo alto valor nutritivo, além do baixo custo de produção (FROTA et al., 2007). É amplamente cultivado pelos pequenos produtores, constituindo um dos principais componentes da dieta alimentar, especialmente na zona rural (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

Por isso, este trabalho teve como objetivo analisar a distribuição das chuvas durante todo o ciclo do feijão caupi na safra 2011, em Castanhal, Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um plantio de feijão caupi, variedade BR3-Tracuateua, localizado no sítio experimental da Fazenda Escola de Castanhal da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), no município de Castanhal, Pará (01.31781°S, 47.96045°W). O plantio possuía densidade de 20 plantas.m², em uma área total de 1,2 hectares.

Nesta área, uma parcela foi demarcada para o estudo, onde foi instalada e instrumentada uma estação micrometeorológica em seu centro. A chuva foi medida por um pluviógrafo (TB4, *Campbell Scientific*) instalado ao lado da estação micrometeorológica (1,5 m de altura), este foi conectado a um datalogger (CR10X, *Campbell Scientific*) realizando leituras a cada 10 segundos e a gravação dos totais a cada 10 minutos. O período utilizado para as medições compreendeu os meses de agosto a outubro, correspondendo ao período do plantio de feijão caupi, no ano de 2011.

Os dados foram consistidos em escala horária, diária e mensal, para a análise dos seguintes parâmetros: frequência de dias com chuva no período do plantio, a ocorrência de chuva para cada hora do dia e a classificação da chuva conforme a intensidade. A chuva pode ser classificada como: precipitação pluvial até 10 mm.h⁻¹ – chuva “não significativa”; acima de 10 mm.h⁻¹ – chuva “significativa”; acima de 30 mm.h⁻¹ – chuva “intensa”; e maior que 50 mm.h⁻¹ – chuva “excepcionalmente forte” (MUNT e RAIA, 2010).

Para facilitar a análise, o dia foi dividido em 3 períodos: manhã (05:00h às 12:00h); tarde (13:00 às 18:00) e noite (19:00h às 4:00h). Os dados analisados foram submetidos ao teste de Shapiro-Wilk ($p > 0,05$), para testar a normalidade do conjunto de dados, utilizando-se o software ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2002). Depois de verificada a distribuição



normal, os dados foram submetidos à análise de variância e teste t a 5% de probabilidade, para verificar a existência de diferenças em cada parâmetro entre os períodos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As chuvas ocorridas no período referente a safra do feijão caupi no ano de 2011 tiveram um total de 142,97 mm espacializados entre os meses de agosto a outubro, onde o mês de setembro foi o mês que apresentou maior frequência de dias chuvosos (14 dias) (Figura 1), que também apresenta o mês de outubro com menor frequência de dias chuvosos (3 dias).

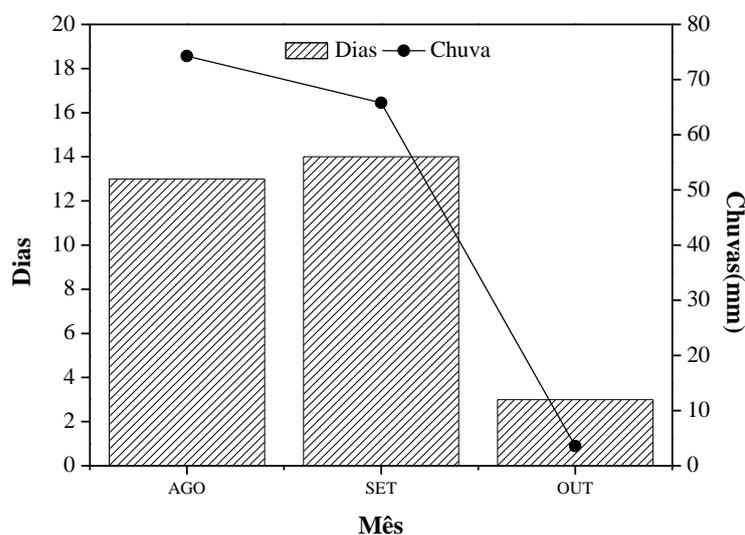


Figura 1. Frequência da chuva em dias e o total de chuva distribuída nos meses de agosto a outubro durante a safra 2011 do feijão caupi, em Castanhal, Pará.

A ocorrência das chuvas, na safra do feijão caupi em 2011, se acumulou no período da tarde e início da noite (Figura 2).

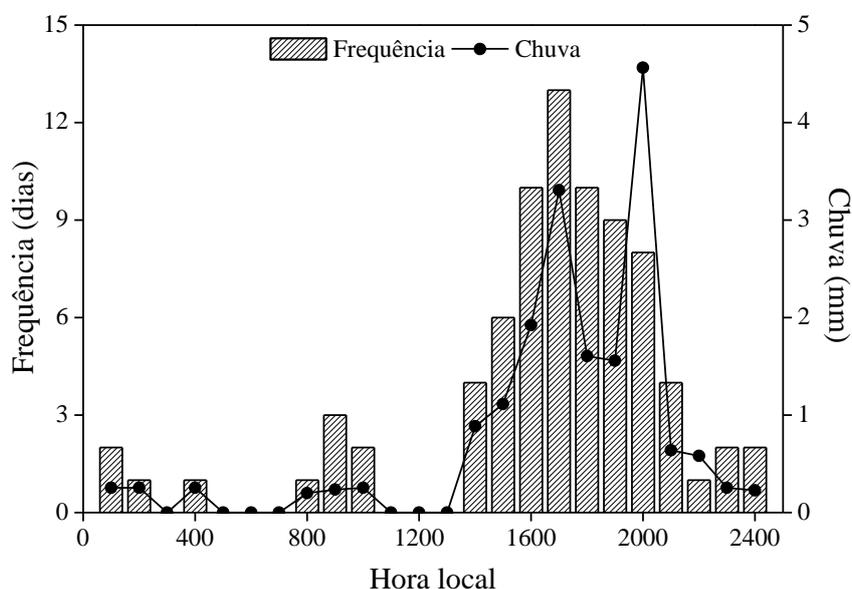


Figura 2. Variação do total e da frequência da chuva em escala horária durante a safra 2011 do feijão caupi, em Castanhal, Pará.

Os eventos chuvosos se concentraram nas chuvas “não significativas” (precipitação pluvial até 10 mm.h^{-1}) (Tabela 1). As chuvas de baixa intensidade foram mais frequentes em relação às demais classificações de chuvas.

Tabela 1. Frequência e percentual de ocorrência das chuvas, em mm, durante a safra 2011 do feijão caupi, em Castanhal, Pará.

Classes	Frequência	%
0 – 2,23	1590	98,89
2,23 – 4,46	10	0,62
4,46 – 6,69	1	0,06
6,69 – 8,92	3	0,19
8,92 – 11,15	1	0,06
11,15 – 13,38	1	0,06
13,38 – 15,61	1	0,06
15,61 – 17,84	1	0,06
Total	1608	100,00

Na região de Castanhal as chuvas são bem distribuídas ao longo do dia sendo que estas ocorrem na forma de pequenas pancadas, principalmente, no período tarde e noite (figura 3).

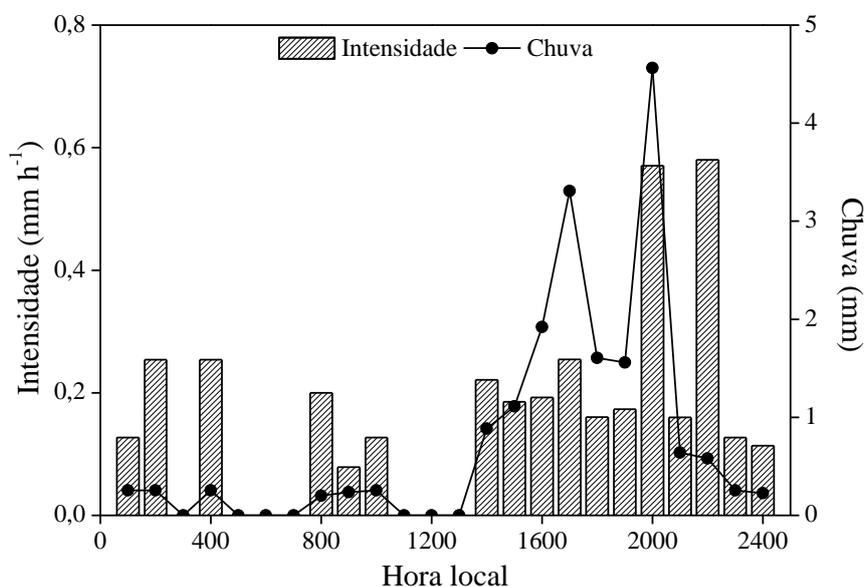


Figura 3. Variação do total e da intensidade da chuva em escala horária durante a safra 2011 do feijão caupi, em Castanhal, Pará.

As chuvas “significativas” se acumularam no período da noite, esta concentração nas ocorrências é decorrente da presença de matas secundárias e ciliares em volta da área onde foi realizado o plantio do feijão caupi, este fator local proporciona a demora na liberação do calor armazenado na vegetação, favorecendo as chuvas nos períodos da noite e madrugada. À noite, as linhas de instabilidade contribuem com a espacialização pluviométrica e sua ocorrência é durante a madrugada (COHEN, 1989). Não ocorreram eventos de chuvas “intensas” e “excepcionalmente fortes”, nos meses de agosto a outubro de 2011 da safra do feijão caupi.

CONCLUSÃO

A distribuição das chuvas durante um ciclo do feijão caupi está relacionado à atuação da zona de convergência intertropical, às linhas de instabilidade. as chuvas predominam no período da tarde e início da noite e são constituídas, principalmente, por chuvas com intensidade menor de 10 mm h⁻¹.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COHEN, J.C.P. Um estudo observacional de linhas de instabilidade na Amazônia. 1989. 153p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 1989.

DE SOUZA, E.B. et al. Precipitação sazonal sobre a Amazônia oriental no período chuvoso: Observações e simulações regionais com o RegCM3. Revista Brasileira de Meteorologia, v.24, n.2, 111-124, 2009.



**XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – XVIII CBA
2013 e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia**
Belém - PA, Brasil, 02 a 06 de Setembro 2013
**Cenários de Mudanças Climáticas e a Sustentabilidade
Socioambiental e do Agronegócio na Amazônia**



EMBRAPA MEIO-NORTE. Cultivo de feijão caupi. Jul/2003. Disponível em:
<http://www.cpamn.embrapa.br/pesquisa/graos/FeijaoCaupi/referencias.htm>>. Acesso em: 02
de junho de 2013.

FROTA, K. de M. G.; SOARES, R. A. M.; ARÊAS, J. A.G. Composição química do caupi
(*Vigna unguiculata* L. Walp), cultivar BRS-Milênio. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas,
28(2): 470-476, abr.-jun. 2008.

MUNT, C.C. da C.; RAIA, A. Ciclo diurno das chuvas intensas na Região Metropolitana de
Belo Horizonte entre 2007 e 2010. In: XVI Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2010,
Belém. Anais... Belém, PA: Sociedade Brasileira de Meteorologia, 2010.

SILVA, F. S.; AZEVEDO, C.A.V. Versão do programa computacional ASSISTAT para o
sistema operacional Windows. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v.4, n.1,p.71-
78, 2002.



Secretaria do XVIII Congresso Brasileiro e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia – 2013
Rua Augusto Corrêa, 01. Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto
CEP 66075-900 Guamá. Belém - PA - Brasil
<http://www.sbagro.org.br>

