

ANÁLISES DE PRECIPITAÇÃO DA CIDADE DE BELÉM

Frank Bruno B. de Sousa¹, Adriana Alves de Carvalho², Helder José F. da Silva³ Bernardino Simões Neto⁴

1,2,3- Alunos do curso de graduação em meteorologia, UFPA, Belém-Pa

4-Meteorologista do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), Cr-Belém-PA

frankbaima@yahoo.com.br, adrianaalvesc@hotmail.com,

helderlagoia@hotmail.com, bernardino.simoes@sipam.gov.br

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro De Agrometeorologia-18 a 21 de Julho de 2011-

Guarapari- ES

RESUMO:

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a precipitação da cidade de Belém-PA ao longo do intervalo de 1991 a 2006, com dados referentes da estação meteorológica do Aeroporto Julio Cesar. Sendo Assim, as precipitações do referido lugar nos 16 anos apresentaram um comportamento típico de áreas Tropicais de alta pluviosidade. Salientando que foi possível fazer uma média provisória de dados de dez anos, e com esse procedimento foi admissível verificar quantidades de casos de estudo para a região estudada.

PALAVRAS-CHAVE: Precipitação, Normal Climatológica, Caso de estudo.

ABSTRACT. This study aimed to assess the fallout from the town of Belem-PA over the interval 1991-2006, with data from the meteorological station of the Airport Julio Cesar. Being so, the precipitation of that place in 16 years showed a typical behavior of tropical areas of heavy rainfall. Stressing that it was possible to make a provisional average data of ten years, and this procedure was permissible to verify quantities of case studies for this region.

Key Words: Precipitation, Normal Weather, tropical areas

1 – INTRODUÇÃO

A região metropolitana de Belém (1°28'S, 48°29'W) está centrada em uma região, que abrange e sofre influências de intensas instabilidades causadas por sistemas convectivos de grande e meso escala, pois os mesmo são responsáveis pela distribuição da chuva ao longo do ano. O trimestre chuvoso (Fev, Mar e Abril) é regido pela modulação e pulso da Zona de Convergência intertropical (ZCIT) e linhas de instabilidade (Ferreira, 1996). Estas linhas oriundas do Oceano Atlântico interagem

36 com á brisa marítima favorecendo pancadas de chuva na região. (Cohen et al., 1989). No período seco
37 que vai de junho a novembro, a distribuição das chuvas são causadas por efeitos locais e de meso
38 escala tais como: brisas terrestres e marítimas e por Ondas de Leste (OL), salientando que OL são
39 fenômenos que se formam no campo da pressão atmosférica, ao longo dos alísios, na faixa tropical do
40 globo (Vianelo & Alves, 1991).

41 2 - MATERIAIS E METODOS

42
43 Na realização deste trabalho foram utilizados os dados diários da estação da Infraero de Belém-Pa,
44 onde no período proucupou-se em observar episódios de precipitação acima de 30 mm cotidianos,
45 separado-os em duas faixas: acima de 30 a 49 mm, que convecionamos medianos; e acima de 50 mm
46 de intensidade severa. Salientando que procurou-se relacionar dados coletados com os eventos de El
47 Niño e La Niña. O intervalo de 1991 -2006 foi subdividido em dois (1991-2000 e 2001-2006) para
48 uma análise através de gráficos produzidos no software Excel.

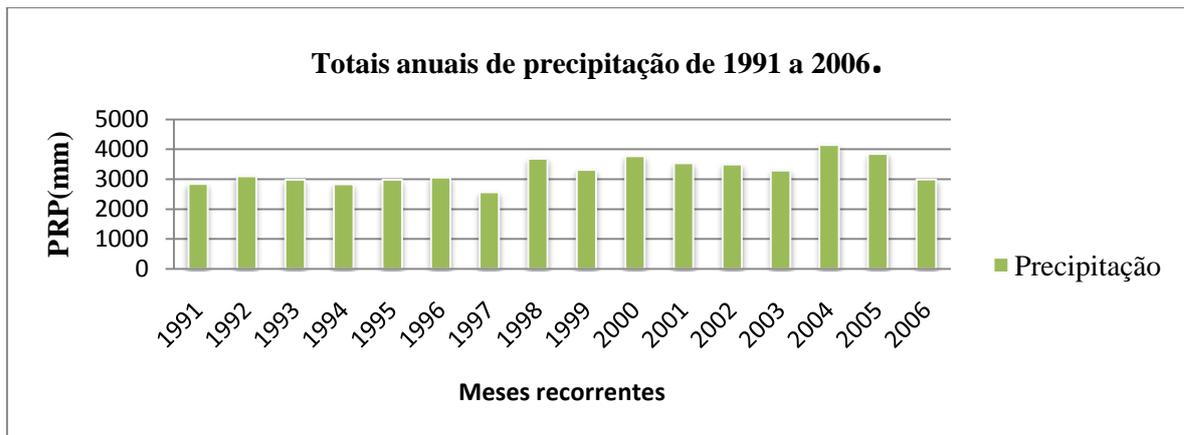
49

50 3 - RESULTADOS E DISCUSÃO

51
52 A variação de precipitação na grande Belém apresenta um grande contraste definido, uma vez que a
53 época de predominância de chuva no primeiro quadrimestre do ano apresenta precipitação acima de
54 340 mm e os meses secos com precipitação abaixo de 200 mm mensal. Os meses de menor
55 precipitação mensal apresentam os maiores totais de radiação que atingem a superfície, sendo assim os
56 meses de menor incidência de radiação chegam na superfície nos meses de Dezembro, Janeiro e
57 Fevereiro (Horel et al,1979).

58 O Gráfico e a Tabela 2 apresentam o total de precipitação anual de 1991-2006, onde ao longo do
59 mesmo, verificamos que o ano mais chuvoso obteve uma ocorrência de episódios severos (acima de 50
60 mm), 13 no integral. O ano de 1997, apresentou a menor ocorrência de eventos entre 30-49 mm e
61 acima de 50 mm diários (13 e 4, respectivamente), pois a baixa quantidade de chuva anual estava
62 interligada com o sinal da Oscilação Sul que se apresentava negativa, alterando os padrões climáticos
63 da célula de Walke, propiciando a inibição de nuvens convectivas para o local estudado. Os anos de
64 2004 e 2005 foram os de maior precipitação com 4143.0 e 3847.4 mm, respectivamente de água
65 precipitável, enquanto que o ano de 1995 apresentou menor precipitação, com apenas 2559 mm de

66 chuva, bem abaixo da climatologia belenense. Dos 5844 dias do intervalo, 3216 dias foram chuvosos e
67 entre eles, 304 apresentaram precipitação igual ou superior a 30 mm diários.



68

69 Gráfico 2- Total anual de precipitação (mm) desde 1991 a 2006.

70 Tabela 2 - Distribuição de dados de precipitação e casos de estudo. Fonte: INFRAERO

Anos	PRP Anual	Dias com chuva	30-49 mm	Acima de 50 mm
1991	2841,9	224	19	10
1992	3097,3	243	15	10
1993	2976,4	293	14	05
1994	2852,4	296	18	02
1995	2559,0	256	17	02
1996	3053,5	285	13	05
1997	2567,8	237	13	04
1998	3687,4	262	23	07
1999	3310,8	260	20	06
2000	3765,8	289	19	07
2001	3535,0	274	15	10
2002	3491,0	265	19	07
2003	3290,5	270	22	08
2004	4143,0	273	25	13
2005	3847,4	260	32	07
2006	2989,6	227	20	04

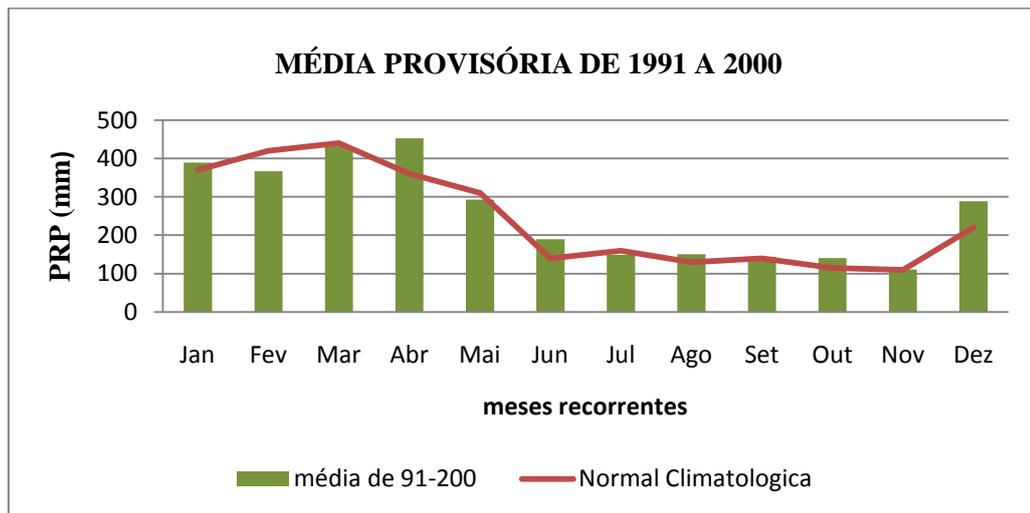
71

72 No Gráfico 3 observa-se o comportamento da Normal Climatológica provisória do período de 1991 a
73 2000 e a Normal Climatológica, onde segundo a Normal climatológica o mês mais chuvoso é Março,
74 no entanto podemos verificar que não se confirma no sub-período adotado para a normal climatológica
75 Provisória, com isso o mês de Abril é o mais chuvoso com 452,7mm e em segundo lugar com 431,3
76 mm o mês de Março. Para estação seca não houve modificação entre Normal Climatológica com o
77 sub-período referente, logo o mês mais seco continua sendo Novembro com 110,9 mm precipitados,
78 seguido de Outubro com 140 mm. Para o período chuvoso a Normal sustentou valores acima somente

79 nos meses fevereiro e março. Enquanto que para o período seco, entre junho a novembro, o sub-
80 período se aproximou da Normal. Logo, as estações secas não foram severas.

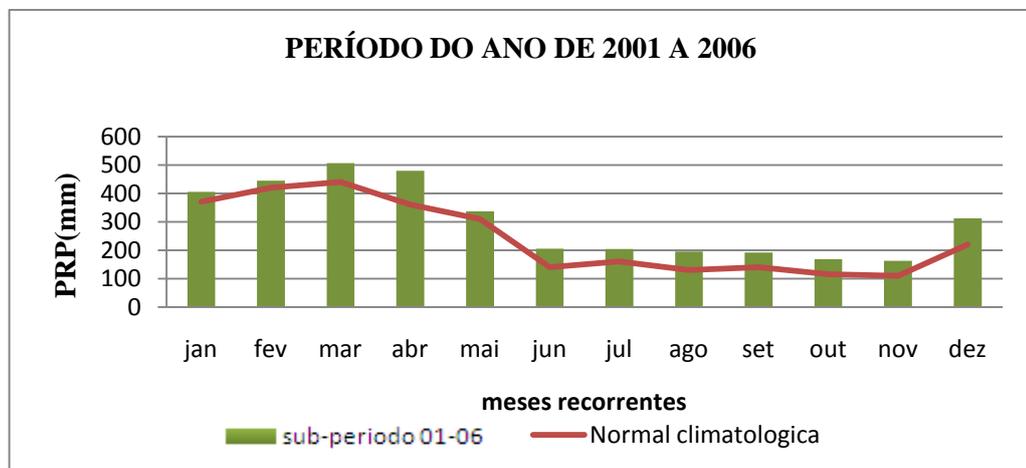
81 Para o sub-período de 2001-2006, todos os meses apresentaram médias de precipitação superior em
82 relação à Normal, onde o mês de Março voltou ser o mais chuvoso, salientado que a média de março é
83 superior em comparação com o sub-período de 91-00. E os meses de Novembro e Outubro continuam
84 sendo o mais seco correlacionado com a Normal, com isso em relação ao período seco, não houve
85 severidade.

86 Ressalta-se no Gráfico 5 a existência de uma aproximação de quantidade de precipitação no período
87 chuvoso em que o mês de abril se equilibra com o mês de março, e o mês mais seco continua sendo
88 novembro confirmando as extremidades da Normal. No período seco não houve recessão em relação à
89 Normal, uma vez que os meses de junho a novembro foram superiores a Climatologia.



90
91
92

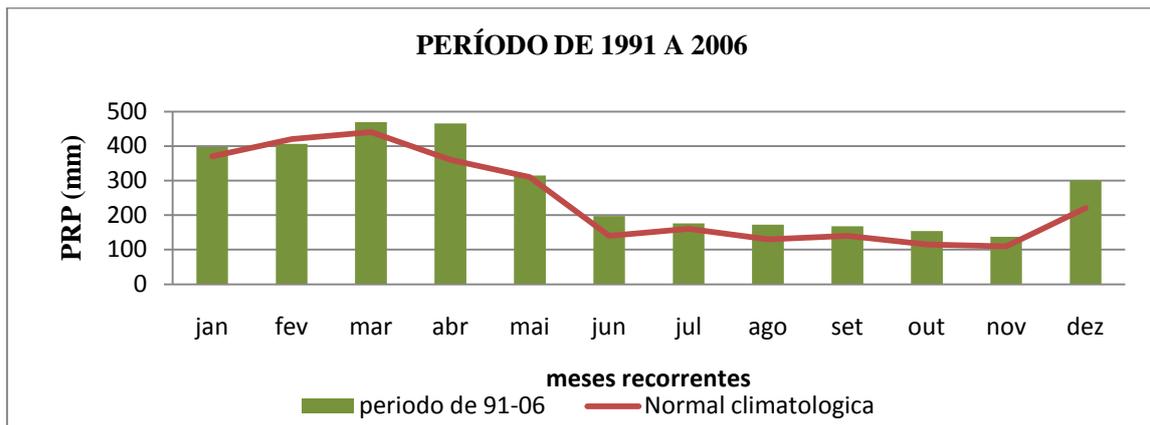
Gráfico 3-comparação entre a Normal climatológica e o sub-período de 91-00.



93
94

Gráfico 4-comparação entre valores da Normal 61-90 com o sub-período 01-06.

95



96

Gráfico 5-comparação entre valores da Normal 61-90 com o período de 1991 a 2006.

97

98

5 – CONCLUSÕES

99

100

101

Ainda faltam dados de 13 anos para que a Normal de 1991-2020 se complete para o uso da mesma, mas já é admissível averiguar certas tendências nas análises apresentados no mesmo. Onde por exemplo, podemos verificar a manutenção da média de precipitação para o período chuvoso e o aumento da precipitação no período seco em relação a ultima Normal Climatológica. O aumento da média do período seco pode está ligado a duas hipóteses, onde uma leva-se em conta ligação com o sinal negativo da Oscilação Decadal do Pacífico que começou por volta dos meados de 1990, e a Outra é a formação de ilhas de calor, que intensifica o aquecimento da superfície proporcionando movimentos médios ascendentes, ou seja, um amento na umidade nos baixos níveis e aumento conseqüentemente na instabilidade do escoamento para a convecção úmida.

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

6-Agradecimentos: Os autores agradecem a Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária (INFRAERO) pelo fornecimento de dados para realização deste trabalho.

112

113

114

7 – BIBLIOGRAFIA

115

116

117

COHEN, Júlia Clarinda Paiva. “Um Estudo observacional de linhas de instabilidade na Amazônia.”1989. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP.

118

119

HACKBART Eugenio. Oscilação Decadal do Pacífico - Cientistas reconstroem o clima do planeta.

120

121

NECHET, D. Análise da Precipitação em Belém de 1896 a 1991. **Boletim de Geografia Teórica,**

122

123

Rio Claro-SP, Vol.23, n° 45-46, pág. 150-156, 1993.

124