

# VARIABILIDADE E DISTRIBUIÇÃO SAZONAL DAS CHUVAS NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS - PA

Jose F. COSTA<sup>1,2</sup>; Cleber A. DOS SANTOS<sup>3</sup>; Alailson V. SANTIAGO<sup>4</sup>,  
Jeymison M. BEZERRA<sup>3</sup>, Nilza A. PACHECO<sup>4</sup>

<sup>(1)</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA - <sup>(2)</sup> josecosta.15@hotmail.com; <sup>(3)</sup> Universidade Federal do Pará – UFPA; <sup>(4)</sup> Embrapa Amazônia Oriental.

**RESUMO:** As condições atmosféricas, em especial a precipitação, afetam todas as etapas das atividades agrícolas, fazendo da agricultura uma atividade de grande risco, já que são frequentes as condições adversas de tempo. Em empreendimentos familiares, como os localizados em Paragominas – PA, onde grande parte dos agricultores não dispõe de nenhuma espécie de seguro ou financiamento, esses impactos podem ser ainda mais danosos, afetando a própria sustentabilidade da economia local, principalmente em anos de El-Nino. Diante disso, o presente trabalho objetivou fornecer um diagnóstico sobre a dinâmica das chuvas no município e possíveis influências desses fenômenos durante as últimas décadas. Foram utilizados dados diários de precipitação dos últimos de 30 anos (1981 a 2010), provenientes da Agência Nacional de Águas – ANA. De acordo com os registros históricos foram observados grande variabilidade na distribuição anual das chuvas, apresentando um valor médio de 1979,22 mm ao longo da série. Verificou-se ainda que os totais anuais concentram-se no período de dezembro a maio (~ 80 %) e que sofrem forte influência dos fenômenos El-Nino. E, finalmente, verificou-se um ligeiro aumento nos totais anuais ao longo dos últimos 15 anos.

**ABSTRACT:** The atmospheric conditions, in special the precipitation, affect all the stages of the agricultural activities, making of agriculture an activity of great risk, where the adverse weather conditions are frequent. In familiar segment, as the located in Paragominas - Pará, where great part of the farmers does not make use of none species of insurance, these impacts can still more be harmful, affecting the proper support of the local economy, mainly in years of ENOS. Ahead of this, the present work objectified to supply one evaluation the dynamics of rains in the region and possible influences of these phenomena during the last decades. They had been used given daily of precipitation of last of 30 years (1981 - 2010), from the meteorological stations of the National Water Agency - ANA. In accordance with the historical registers had been observed great variability in the annual distribution of rains, presenting an average value of 1979,22 mm throughout the series. It was verified the annual totals concentrate in the period of December the May (~ 80%) and that they suffer fort influences of the phenomena ENOS. E, finally, verified a fast increase in the annual totals throughout last the 15 years.

## 1 – INTRODUÇÃO

Informações detalhadas sobre as características climáticas de uma região são fatores primordiais à implantação de empreendimentos e/ou desenvolvimento de atividades econômicas, principalmente as de base agrícola. Segundo Pereira et al. (2002), das atividades econômicas, a agricultura é – sem dúvida – aquela com maior dependência do tempo e do clima.

As condições atmosféricas afetam todas as etapas das atividades agrícolas, desde o preparo do solo para o plantio, a colheita, o transporte e o armazenamento dos produtos. Fazendo da agricultura uma atividade de grande risco, já que são frequentes as condições adversas de tempo e, conseqüentemente, passíveis de grandes prejuízos econômicos, mesmo em regiões com tecnologia avançada.

Em empreendimentos familiares, como os localizados em Paragominas – PA, onde grande parte dos agricultores não dispõe de nenhuma espécie de seguro ou financiamento, esses impactos podem ser ainda mais danosos, afetando inclusive a própria sustentabilidade da economia local, principalmente em anos de forte intensificação dos fenômenos de grande escala, como El-Nino e La-Nina.

Felizmente, grande parte desses impactos podem ser minimizados quando se dispõe de uma série histórica (distribuição temporal dos elementos meteorológicos), principalmente de precipitação. Possibilitando assim, a escolha da melhor época para o plantio/semeadura, com o intuito de ajustar o ciclo produtivo das culturas às melhores condições de disponibilidade hídrica local.

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou fornecer um diagnóstico sobre a dinâmica das chuvas no município de Paragominas-PA, nas três últimas décadas.

## 2 – MATERIAL E MÉTODOS

O município de Paragominas está localizado na Mesorregião Nordeste Paraense, aproximadamente entre as coordenadas de 20° 25' e 04° 09' S e 46° 25' e 48° 54' W. O uso da terra na região é bastante diversificado, com forte potencial de expansão para a cultura de grãos.

Neste estudo utilizou-se uma série de 30 anos (1981 a 2010) de dados precipitação pluviométrica, na escala diária, provenientes de duas estações de coleta (Tabela 1), localizadas no município e disponibilizado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), da Agência Nacional de Águas – ANA (<http://www.ana.gov.br>).

Tabela 1 – Localização e período de coleta das Estações Meteorológicas.

Nome da Estação	Período	Latitude	Longitude
Gurupizinho	1981 a 1990	-3,7533°	- 47,4969°
Rio Capim	1991 a 2010	-2,9542°	- 47,8369°

Foram analisados a dinâmica temporal de ocorrência das chuvas, sua distribuição sazonal, o número de dias sem chuva (dias com precipitação inferior a 1 mm em 24 horas) e os principais efeitos de anomalias climáticas sobre o regime de precipitação nas três últimas

décadas. Na avaliação da sazonalidade considerou-se o período de dezembro a maio como chuvoso, e de junho a novembro como seco (Bastos et al., 2005).

### 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os registros históricos (1981 a 2010), podemos observar uma grande variabilidade na distribuição anual das chuvas na região, apresentando, nos últimos 30 anos, um total anual médio de 1979,22 mm (Figura 1). Podemos observar ainda, que ao longo da série, apenas dois anos apresentaram valores inferiores a 50% da média histórica: 1981 (935,7 mm) e 1983 (799 mm); enquanto, três deles apresentaram valores extremos: 1996 (2912,1 mm), 2002 (2824,5 mm), e 2009 (2838,7 mm), superando em 47, 42 e 43% respectivamente. (Figura 1).

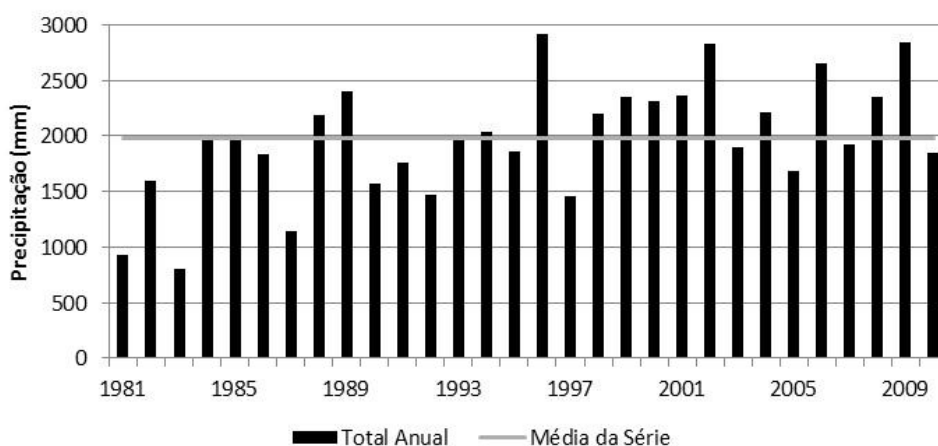


Figura 1 - Distribuição da Precipitação Pluviométrica (Totais Anuais), durante o período de 1981 a 2010, no Município de Paragominas – PA.

Em relação a sazonalidade, observou-se que ao longo da serie mais de 70% do total anual concentrou-se durante o período de dezembro a maio. Destaque para o ano de 1991, onde a estação chuvosa representou 92% total acumulado (Figura 2).

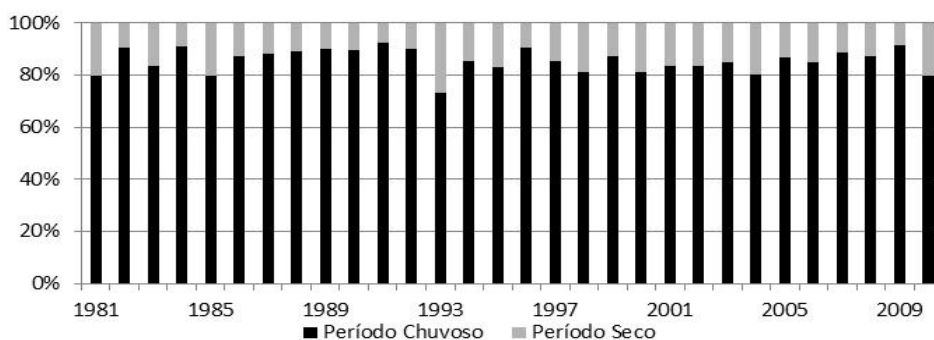


Figura 2 – Distribuição sazonal (% acumulado) das chuvas no município de Paragominas, durante o período de 1981 a 2010.

Apesar da região registrar totais anuais elevados, sua distribuição é bastante concentrada. Fato este evidenciado pelo grande número de dias sem chuvas ao longo da série. Destaque para o ano de 1992, onde foi computado 294 dias com precipitação < 1 mm (Figura 3).

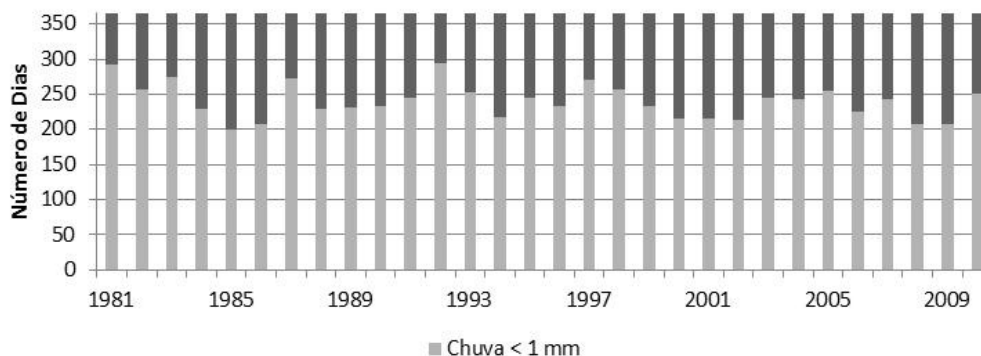


Figura 3 – Distribuição do número de dias sem precipitação (chuva < 1 mm), durante o período de 1981 a 2010, no município de Paragominas - PA.

Dentre as anomalias climáticas que alteraram significativamente o regime de chuvas na região amazônica, predominaram os fenômenos El-Nino e La-Nina (Marengo 2007). Em relação ao El-Nino, destaque para o episódio 1982-1983, onde segundo Kayano e Moura (1986), foi um dos mais intensos, afetando a distribuição das chuvas em toda a América do Sul. Em Paragominas, esses efeitos foram evidenciados por uma forte redução no regime de chuvas, o menor registrado nos últimos 30 anos no município. (Figura 4).

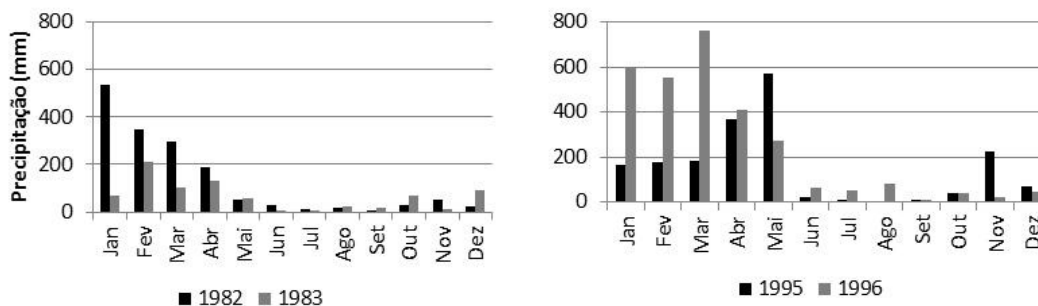


Figura 4 – Distribuição da precipitação durante os eventos de El-Nino (1982 e 1983) e La-Nina (1995-1996), no município de Paragominas – PA.

O Fenômeno La-Niña, por sua vez, causa alterações positivas na precipitação da região norte do Brasil (Pereira et al., 2002). Fato evidenciado, durante o evento de 1995-1996, com ocorrência da maior precipitação anual registrada (2912,1 mm) na serie histórica do Município (Figura 4).

#### **4 – CONCLUSÕES**

De acordo com os resultados apresentados podemos concluir que a precipitação no município de Paragominas - PA é bastante intensa (em torno de 2000 mm anuais), concentrada (em torno de 80 %, no período de dezembro a maio) e sofre grande influência dos fenômenos El-Niño e La-Niña. E, finalmente, que a mesma apresentou variações significativas ao longo da série, registrando ligeiro aumento nos totais anuais ao longo dos últimos 15 anos.

#### **5 – AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Instituto Nacional de Meteorologia – INMET pela disponibilidade dos dados e a Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Pará – FAPESPA por fomentar o projeto de pesquisa e pela concessão da bolsa de Iniciação Científica do primeiro autor.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BASTOS, T.X.; PACHECO, N.A. et al. **Características agroclimáticas do município de Paragominas**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005.

KAYANO, M.T.; MOURA, A.D. O El-Niño de 1982-83 e a precipitação sobre a América do Sul. **Revista Brasileira de Geofísica**, 4(1-2): p201-214, 1986.

MARENGO, J. A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI (segunda edição)**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007, v.1. p.214, 2007.

PEREIRA, A.R.; ANGELOCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478p.