

ALTERAÇÕES DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA EM PLANALTINA-DF E AS POSSÍVEIS RELAÇÕES COM AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS

FERNANDO A. M. DA SILVA¹, BALBINO ANTÔNIO EVANGELISTA², JUACI VITÓRIA MALAQUIAS³,

¹ Eng. Agrônomo, Pesquisador Doutor, Embrapa Cerrados, Brasília – DF, Fone: (0 xx 61) 3388 9849, macena@cpac.embrapa.br; ² Geógrafo, Analista Embrapa Cerrados, Brasília – DF; ³ Estatístico, Analista, Embrapa Cerrados, Brasília – DF

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de julho de 2011 – Vitória - ES

RESUMO: Neste trabalho estudam-se as precipitações pluviométricas na área de Planaltina visando identificar sua dinâmica, distribuição sazonal e evolução em uma série histórica de 30 anos. Para o estudo das precipitações foram utilizados os dados obtidos através de leituras diárias de um pluviômetro da estação meteorológica principal da Embrapa Cerrados. Foram construídos gráficos com dados mensais e decenais, e por meio de análises dos mesmos, constatou-se que com o decorrer dos anos ficou evidente uma tendência decrescente da média da precipitação anual, entretanto, esse comportamento foi diferenciado quando se trata da análise mensal, onde foi observado um leve aumento da precipitação para os meses de junho, agosto e setembro e, decréscimo no valor precipitado nos meses de janeiro, março, outubro e fevereiro, no decorrer dos decênios.

PALAVRAS CHAVE: Chuva, análise sazonal,

ABSTRACT: In this work it is studied the pluviometric precipitation in the area of Planaltina to identify its dynamic, seasonal distribution and evolution in a historic series of 30 years. For the study of pluviometric precipitation data used were obtained through daily readings of a ombrometer the main meteorological station of Embrapa Cerrados. They had been constructed graphical with monthly and decene data, and through the analyses of the same ones, one evidenced that over the years was a decreasing trend of average annual precipitation, however, this behavior was different when it comes to the monthly analysis, which was observed a slight increase in precipitation for the months of june, august and september, over the decene.

KEYWORDS: pluviometric precipitation, sazonal analyse

INTRODUÇÃO: Em 1974, a Embrapa Cerrados implantou sua primeira plataforma de coleta de dados agroclimáticos. Essa estrutura vem sendo mantida até os dias atuais, visto que esses dados desempenham importante função para as pesquisas agrícolas desenvolvidas pela Unidade. Em 2003, completaram-se 30 anos de coleta e armazenamento desses dados, período esse, considerado como apropriado para o cálculo das Normais segundo a Organização Meteorológica Mundial (OMM).

Atualmente esses dados estão sendo compilados e analisados para o cálculo das médias mensais e anuais seguindo as Regulamentações Técnicas publicadas em Documento Técnico WMO-TD/N° 341 (OMM, 1989), que permite obter as Normais Climatológicas.

Nesta oportunidade, apresenta-se apenas a análise da chuva que é considerada como o elemento meteorológico determinante do balanço hídrico. Assim, podemos afirmar que a disponibilidade hídrica para as atividades bióticas estão diretamente associadas ao regime e comportamento mensal e sazonal das chuvas.

Neste contexto, o desenvolvimento de estudos das precipitações torna-se de fundamental importância para o planejamento de pesquisas futuras, bem como para a elaboração de calendários de época de plantio e de colheita, como também para a execução de trabalhos de conservação do solo, estradas, barragens e irrigação e drenagem. O objetivo do presente trabalho foi estudar as precipitações pluviométricas na área de Planaltina-DF visando identificar sua dinâmica e distribuição sazonal e, suas possíveis relações com as mudanças climáticas globais.

MATERIAL E MÉTODOS: A estação climatológica principal da Embrapa Cerrados localiza-se em Planaltina, uma das regiões administrativas do Distrito Federal, na altitude de 1007 m, segundo as coordenadas geográficas: 15° 35' 30`` latitude Sul e 47 °42' 30`` longitude Oeste. Para o estudo das precipitações, foram utilizados os registros entre os anos de 1974 e 2003, totalizando uma série de 30 anos de dados diários coletados em um pluviômetro padrão OMM, com área de captação de 200 cm² da estação climatológica principal da Embrapa Cerrados. Esses dados passaram por um tratamento prévio de análise de consistência, com a utilização e análise de gráficos de dispersão e box-plot, a fim de observar valores discrepantes na série histórica, desta forma, tais dados foram considerados anormais e, conseqüentemente, descartados da série. Com o auxílio de uma planilha eletrônica do BOffice.org 3.0, foram realizados os seguintes procedimentos: avaliação temporal dos 30 anos de série histórica com os totais pluviométricos anuais; cálculos das precipitações mensais para caracterização sazonal; análise dos dados agrupados em séries decenais; equações lineares que explicam a variação da precipitação dentro de cada mês com o decorrer dos decênios; e desenvolvimento de estatísticas de posição e dispersão para análise dos dados da precipitação pluviométrica mensal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Como se pode observar na Tabela 1, a precipitação média anual da série histórica foi de 1.393,83 mm com um desvio-padrão de 293,91 mm. Os meses de maio a setembro apresentaram as menores precipitações médias mensais, abaixo de 50 mm, destacamos ainda os meses de junho e julho que tiveram índices médios mensais menores que 10 mm. O mês de junho foi o mês menos chuvoso de todo o período e o que apresentou a menor de todas as precipitações máximas (33,9 mm em 1981); Esse comportamento diferenciado nestes meses, também pode ser observado na evolução da distribuição da precipitação mensal na Figura 2. Os meses anteriores a maio e posteriores a setembro, apresentaram os maiores valores médios de precipitação e menores coeficientes de variação entre 41% e 67%, mostrando-se com índices de precipitação muito mais homogêneos que os demais meses.

Os maiores totais mensais ocorreram nos anos de 1979 (627,4 mm), 1989 (599,7 mm) e 1974 (516,8 mm), respectivamente nos meses de janeiro, dezembro e março. Os meses de outubro e fevereiro também apresentaram elevados índices de precipitação, 460,8 mm (ano de 1981) e 426,6 mm (ano de 1980), respectivamente. O mês de janeiro apresentou a maior amplitude mensal com 550,4 mm (627,4 mm em 1979 e 77,0 mm em 2001).

Tabela 1 - Médias mensais, desvio-padrão, coeficiente de variação (CV), e valores extremos de precipitação pluviométrica na Estação principal da Embrapa Cerrados num período de 30 anos.

Mês	Desvio			Mínimo (mm)	Ano de Ocorrência	Máximo (mm)	Ano de Ocorrência
	Média (mm)	Padrão (mm)	CV (%)				
Janeiro	254.4	139.6	54.9	77.0	2001	627.4	1979
Fevereiro	184.4	95.7	51.9	14.5	1981	426.6	1980
Março	214.0	122.9	57.4	21.9	1993	516.8	1974
Abril	92.5	51.8	56.0	0.1	2000	199.1	1992
Mai	26.5	28.2	106.2	0.0	*	148.4	1990
Junho	5.1	9.3	181.3	0.0	*	33.9	1981
Julho	5.4	13.3	246.3	0.0	*	67.7	1990
Agosto	16.4	21.0	128.0	0.0	*	93.4	2000
Setembro	41.4	38.8	93.7	0.0	*	140.7	1976
Outubro	132.6	89.2	67.3	22.7	2003	460.8	1981
Novembro	191.4	79.0	41.3	51.2	1982	367.2	1998
Dezembro	229.6	97.1	42.3	100.8	1994	599.7	1989
Anual	1393.8	293.9	21.1	831.2		1998.0	

(*) Ocorrência de precipitação mínima igual a 0,0 mm em 2 ou mais anos no período.

Na Figura 1 pode-se observar uma clara evidência de uma tendência de redução do valor médio dos totais anuais precipitados nos decênios. O primeiro decênio (1974-1983) apresenta uma precipitação total média anual de 1573,7 mm, e no segundo decênio (1984-1993) a mesma medida foi de 1468,6 mm, o que equivale a um decréscimo da precipitação média anual da ordem de 7,16%. O terceiro decênio (1994-2003) apresentou uma média anual de 1139,2 mm, ocasionando uma queda de 28,91% em relação à média da precipitação anual do decênio imediatamente anterior.

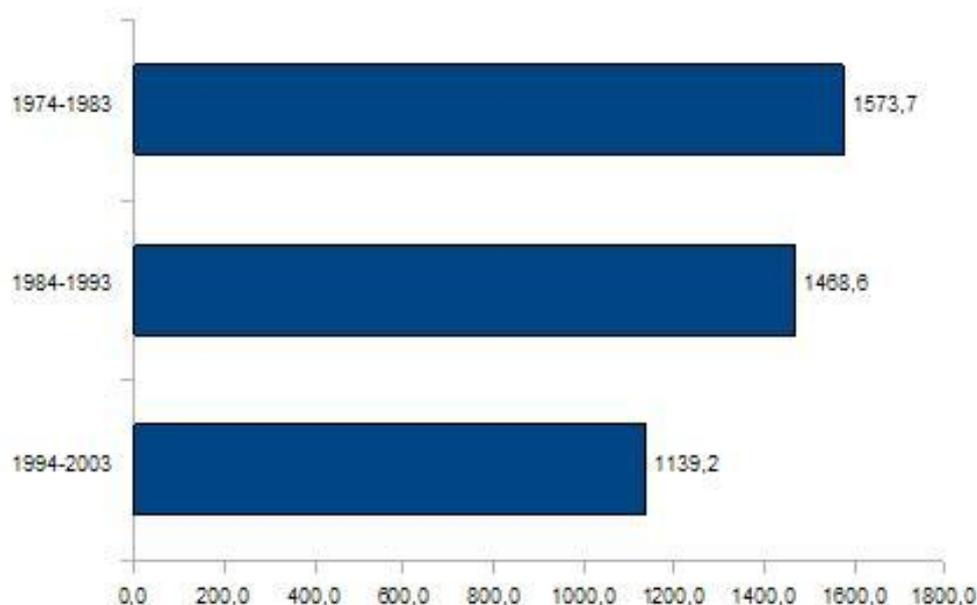


Figura 1 - Precipitação média anual (mm), por decênio, na Estação Principal da Embrapa Cerrados num período de 30 anos.

Porém, vale ressaltar que esse decréscimo fica muito mais evidente em alguns meses específicos do ano, como se pode observar na Figura 2. Nos meses de janeiro, março e outubro a precipitação mensal mostrou-se claramente numa tendência decrescente com o passar dos decênios. Porém, em alguns meses essa velocidade de queda do valor precipitado foi maior do que em outros. Para melhor analisar essa diferença de taxa de variação do valor médio da precipitação mensal no decorrer dos decênios, ajustou-se para cada mês uma equação linear, onde a precipitação média mensal é a variável resposta (Y) e os decênios (1º, 2º e 3º) correspondem à variável explicativa (X).

As equações ajustadas foram as seguintes:

$$\begin{aligned}
 Y_{\text{JAN}} &= 389,97 - 67,78X ; Y_{\text{FEV}} = 252,18 - 33,90X ; Y_{\text{MAR}} = 303,42 - 44,71X ; \\
 Y_{\text{ABR}} &= 124,19 - 15,85X ; Y_{\text{MAI}} = 39,02 - 6,24X ; Y_{\text{JUN}} = 4,94 + 0,09X ; \\
 Y_{\text{JUL}} &= 11,17 - 2,89X ; Y_{\text{AGO}} = 9,56 + 3,43X ; Y_{\text{SET}} = 38,53 + 1,45X ; \\
 Y_{\text{OUT}} &= 202,28 - 34,83X ; Y_{\text{NOV}} = 174,59 - 8,40X \text{ e } Y_{\text{DEZ}} = 278,49 - 24,44X .
 \end{aligned}$$

O componente linear de primeiro grau apresentou sinal positivo apenas nos meses de junho, agosto e setembro, indicando que foram os únicos meses que mostraram, apesar de baixa, uma tendência crescente da precipitação. Os demais meses mostraram uma queda no índice médio da precipitação mensal, com o decorrer dos decênios. Dentre os meses que apresentaram decréscimo no valor precipitado por decênio, destacamos: janeiro, março, outubro e fevereiro, com as maiores taxas de variação negativa apresentadas no período, 67,78 mm/decênio, 44,71 mm/decênio, 34,83 mm/decênio e 33,90 mm/decênio, respectivamente.

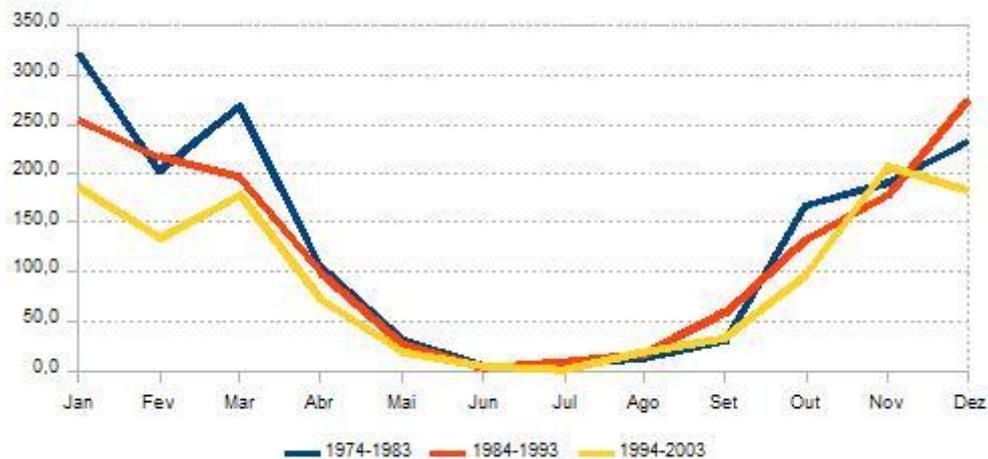


Figura 2 – Precipitação média mensal (mm) por decênio na Estação Principal da Embrapa Cerrados num período de 30 anos.

CONCLUSÕES: A partir da análise dos resultados apresentados podemos extrair as seguintes conclusões: pode-se dividir o regime pluviométrico na região em dois momentos distintos, um com maior frequência de chuvas (de outubro a abril) e outro com períodos de frequência de chuvas muito próximas a zero (de maio a setembro); com o decorrer dos anos ficou evidente uma tendência decrescente da média da precipitação anual, porém, vale ressaltar que esse comportamento foi diferenciado quando se trata da análise mensal, onde foi observado, em média, um leve aumento da precipitação para os meses de junho agosto e setembro e, decréscimo no valor precipitado nos meses de janeiro, março, outubro e fevereiro,

com as maiores taxas de variação negativa apresentadas no período, 67,78 mm/decênio, 44,71 mm/decênio, 34,83 mm/decênio e 33,90 mm/decênio, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. Calculation of monthly and anual 30-year standard normals. Geneva, 1989. (WMO. Technical document, n.341; WCDP, n.10).