

# ANÁLISE COMPARATIVA DO REGIME DE PRECIPITAÇÕES NO PERÍODO 1989-1996 DA CIDADE DE CAMPINAS<sup>1</sup>

Rafael Fco. Javier SOSA<sup>2</sup> & Rogério STACCIARINI<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este estudo tem por objetivo apresentar uma análise representativa do regime de precipitações da cidade de Campinas que possui uma alta concentração urbana e industrial refletindo águas com qualidade inferior. Nesse contexto, se torna de vital importância o monitoramento das precipitações por períodos - mensais e anuais - como forma de controle para recursos naturais. Foi feita uma comparação estatística de dados obtidos por dois postos meteorológicos da região - Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e Faculdade de Engenharia Agrícola /UNICAMP - Centro de Ensino e Pesquisa em Agricultura (CEPAGRI). Foram agrupados dados do período de 1989 a 1996 e submetidos a tratamento estatístico, sendo realizada a comparação das médias mensais e anuais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Precipitação, recurso renovável, ciclo hidrológico.

**ABSTRACT:** This study concerns the statistical analysis of two different meteorological stations at FEAGRI/UNICAMP and IAC, of Campinas-SP, Brazil, which exist with a high urban and industrial concentration with a high water consumption, and also exhibiting problems of water pollution. Statistical analysis including F test were carried on the data obtained during the period of 1989 to 1996.

**KEYWORDS:** Precipitation, renewable research, hydrologic cycle.

**INTRODUÇÃO:** A água é um recurso dinâmico, avaliada em termos de fluxos afluentes e efluentes no qual a disponibilidade ou falta da mesma é fator limitante para o desenvolvimento das cidades e civilizações segundo TEXEIRA FILHO e MEDEIROS (1993). A análise das precipitações mensais e anuais tem muita importância na organização, distribuição e uso da água em uma área determinada, permitindo fazer-se projeções e até prever racionalizações.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Foram agrupados dados de precipitação pluviométrica, obtidos em dois postos meteorológicos da cidade de Campinas referentes ao período de 1989 a 1996 (Tabela 1), apresentados segundo médias anuais (Figura 1). Analisados experimentalmente os dados referem-se a dois locais, medidos mensalmente em uma faixa de oito anos. Foi realizada a análise de variância com objetivo de verificar e comparar a

---

<sup>1</sup> Estudo desenvolvido na Faculdade de Engenharia Agrícola/UNICAMP.

<sup>2</sup> Eng. Civil, mestrando em Engenharia Agrícola, FEAGRI/UNICAMP, Cidade Univ. Zeferino Vaz, Cx. Postal 6011, CEP 13083-970, Campinas-SP, Fax:(019)239-4717, Fone:(019) 789-2007, E-mail:rafael@agr.unicamp.br.

<sup>3</sup> Eng. Civil, mestrando em Engenharia Agrícola, FEAGRI/UNICAMP, mesmo endereço, Fone:(019) 232-8049 E-mail: rstac@agr.unicamp.br.

medição obtida pelos dois postos através do teste F, seguida pela comparação das médias obtidas. A análise foi feita utilizando-se o programa estatístico SANEST/ESALQ/USP.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Quando se observa as quantidades precipitadas verifica-se acréscimos em um intervalo pequeno de tempo que podem ser decorrentes da variação espacial. Como os postos meteorológicos em questão são próximos a análise realizada permite inferir sob enfoque estatístico no tocante à questão espacial. Os resultados comparativos do período indicam que houve diferença entre os locais somente no ano de 1992, conforme Tabela 2. As médias mensais apresentaram significativa diferença dentro de cada ano da faixa analisada, comprovando estatisticamente para a cidade de Campinas um regime de chuvas com variabilidade mensal, mas semelhante entre anos.

**CONCLUSÕES:** Estatisticamente houve diferença entre as médias pluviométricas medidas pelos postos meteorológicos da FEAGRI e IAC no ano de 1992, ao nível de significância 5%. As medidas pluviométricas obtidas para uma mesma cidade podem variar dentro de um mesmo mês ou ano em função da variação espacial.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

TEIXEIRA FILHO, J. MEDEIROS, G. A., Hidrologia In: **“Introdução à engenharia agrícola”** CORTEZ, L.A.B.; MAGALHAES, P.S.G. (coordenadores). 2.ed. Campinas, S.P: Editora da UNICAMP, 1993. 48-54p

LANGBEIN, L. **“Precipitation data error in the computation of mean areal precipitation U. S. Geological Survey, Water Resources Branch, 1946. 56p**

PEGUY P.Ch. **“Introducción al estudio de los métodos estadísticos en Geografía física”**, Grenoble, 1948. 101p

Tabela 1 - Valores mensais de precipitação (mm) dos postos meteorológicos da FEAGRI/UNICAMP e IAC

ANO	Local	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1989	Feagri	234.1	178.8	96.3	27.6	17.6	48.4	111.2	30.2	50.8	28.4	222.0	158.5
	IAC	209.3	197.2	93.3	25.5	18.8	45.3	139.1	26.7	55.0	32.6	208.4	192.2
1990	Feagri	373.6	122.2	205.2	49.5	58.4	9.4	122.7	35.3	65.7	106.8	130.5	123.6
	IAC	423.1	110.1	283.9	46.0	56.5	19.0	115.0	34.3	67.3	64.1	87.9	95.4
1991	Feagri	418.3	208.4	366.3	140.1	33.6	32.8	20.0	6.0	56.8	125.6	104.1	220.2
	IAC	406.3	242.5	347.8	135.2	96.2	31.8	16.2	3.2	47.4	147.4	103.6	198.2
1992	Feagri	109.0	114.0	179.0	46.4	82.9	2.2	33.6	20.6	80.2	295.8	269.0	178.8
	IAC	96.9	59.7	145.9	41.6	82.2	0.2	26.0	13.9	91.3	230.2	207.6	137.2
1993	Feagri	283.6	332.8	175.3	51.1	105.0	41.0	9.4	48.4	143.4	72.2	127.4	163.4
	IAC	204.3	340.3	122.8	85.2	101.0	41.9	11.6	38.0	128.5	70.1	106.4	200.6
1994	Feagri	190.4	179.6	135.4	56.6	86.0	31.8	49.0	0.0	0.0	73.2	151.6	255.8
	IAC	213.0	258.1	103.3	49.9	62.0	33.2	30.3	0.0	0.0	54.9	168.3	302.8
1995	Feagri	265.6	406.9	193.8	101.2	51.4	19.6	46.4	0.4	76.2	160.0	113.0	244.7
	IAC	173.2	252.3	258.5	108.3	68.8	32.9	50.7	0.0	69.3	180.0	71.1	247.5
1996	Feagri	310.6	252.5	163.6	87.3	36.4	32.4	5.0	30.6	146.4	155.2	198.4	221.2
	IAC	322.7	214.2	202.2	68.0	36.8	33.6	4.3	26.7	150.8	167.1	169.0	252.5

Fonte: Centro de Ensino e Pesquisa em Agricultura-CEPAGRI/UNICAMP

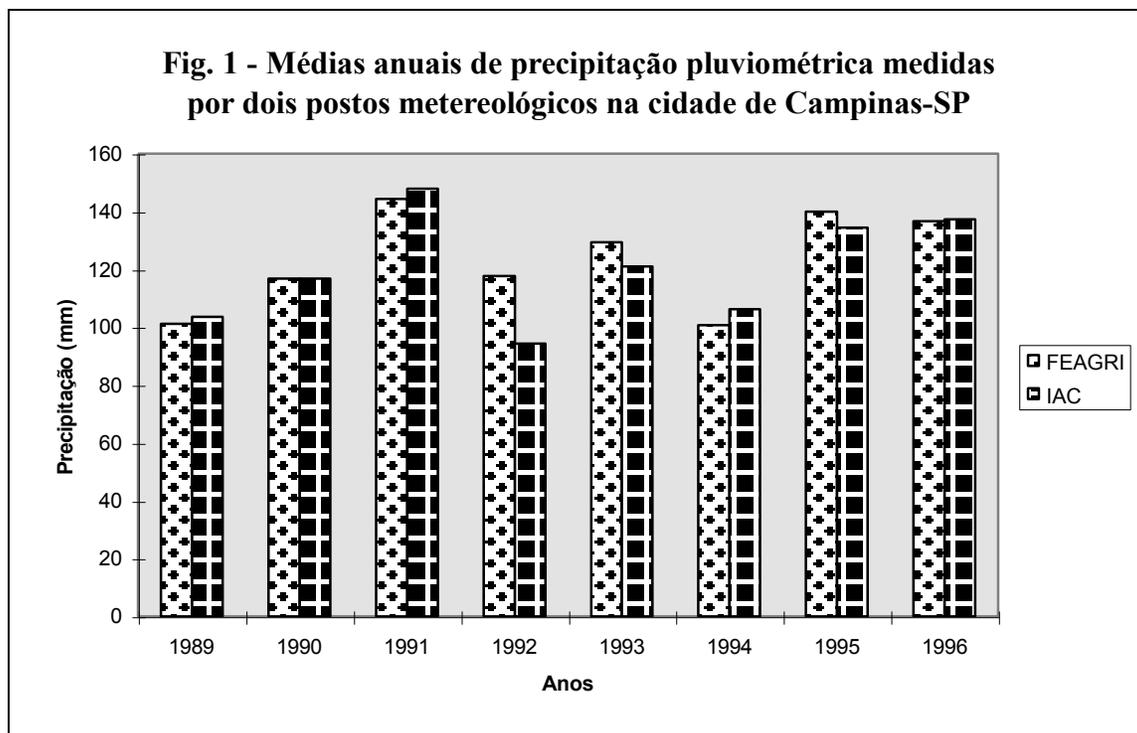


Tabela 2 - Comparação entre médias anuais de precipitação (mm)

LOCAL	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
FEAGRI	101.10 A*	116.90 A	144.34 A	117.62 A	129.41 A	100.78 A	139.93 A	136.63 A
IAC	103.61 A	116.88 A	147.98 A	94.39 B	120.89 A	106.32 A	134.38 A	137.33 A

\* Médias seguidas de letras iguais, nas colunas, não diferem entre si ao nível de significância 0.05

**AGRADECIMENTOS:** R.F.J.S. & R.S. agradecem à FAPESP pela concessão das bolsas de estudos.