

DIREÇÃO E INCLINAÇÃO PREDOMINANTES DAS CHUVAS EM JATAÍ-GO

Hildeu Ferreira da Assunção¹, Romário Rosa de Sousa¹, Iraci Scopel¹, Zilda de Fátima Mariano¹

ABSTRACT – Five batteries of vectorial pluviometers were made with objective of detecting direction and inclination predominant of the rains in Jataí city, Goiás States. Each battery is composed by 1 normal pluviometer and 4 vectorial pluviometers. This pluviometer type is a collector modified with the mouth of sloping reception of 45°, which is installed, to 1.5 m above the soil, with the face gone back to one cardinal point specific. A group of instruments of this type collects the 4 cardinal point. The analysis of 3 months of these data showed that the predominant direction of the rains occurs of NW and NE and the inclination varied from 71 to 88°.

INTRODUÇÃO

O ângulo e a direção de chuva são parâmetros relevantes ao estudo da erosão do solo (FAO, 1997), e também imprescindíveis, sob alguns aspectos, em projetos de edificação.

Crockford et al. (1991) relatam que, em 1932, Pers desenvolveu um dispositivo chamado de pluviômetro vetorial, consistindo de 4 orifícios verticais voltados para os quatro pontos cardeais. A componente vertical da chuva era medida por um quinto dispositivo com área de captação horizontal. Após esta invenção, diversos autores adaptaram o protótipo de Pers para medir tanto o ângulo de inclinação das chuvas como a direção da mesma.

Quando se quer estabelecer uma relação entre a direção predominante das chuvas e os ventos, para um determinado local, nem sempre o pesquisador tem disponível um anemógrafo e um pluviógrafo. Também não se pode assumir que as direções da chuva e do vento sejam as mesmas durante um evento pluviométrico. Uma chuva intensa, por exemplo, de curta duração, e com grandes gotas, pode ter uma direção diferente da do vento dominante. Dessa forma estes instrumentos sozinhos não são suficientes para estimar a direção das chuvas em alguns casos.

Crockford et al. (1991) compararam duas baterias de três pluviômetros vetoriais com captadores de 45° e 30° e encontraram diferenças consideráveis entre eles. Estes autores também notaram que até mesmo a proximidade entre os medidores (30 cm, por exemplo) pode sofrer efeitos da turbulência acima e ao redor deles, afetando assim a captura da chuva.

Segundo Nimer (1989), a região Sudoeste do Estado de Goiás está sujeita a dois sistemas de circulação atmosférica: (1) Sistema de Correntes perturbadas de Oeste, invadida por ventos de W e NW trazidos pelas linhas de instabilidade tropicais, acarretando chuvas e trovoadas, entre o final da Primavera e o início do Outono; (2) Sistema de Correntes perturbadas do Sul, representada pela invasão do anticiclone polar, provocando chuvas frontais e pré-frontais durante o verão.

Mediante estas informações, este trabalho tem como objetivo detectar a direção e a inclinação predominante das chuvas que ocorrem em Jataí, região sudoeste do Estado de Goiás, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Jataí está inserido no Sudoeste do Estado de Goiás, entre os paralelos 17°19' e 18°32'S, e os meridianos 51°12' e 52°16'W, com altitude variando de 500 a 1000 m. De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima do município é Awa (megatérmico: tropical com verão chuvoso e inverno seco).

Os ensaios foram conduzidos, de fevereiro a abril de 2004, em 5 pontos da cidade de Jataí, distribuídos da seguinte maneira: 1 ponto central (CAJ) e 4 pontos periféricos (Clube CEFET, ao Norte, Frango Gale, a Leste, CCA, ao Sul, e Sítio Boa Vista, a Oeste), conforme está ilustrado na Figura 1.

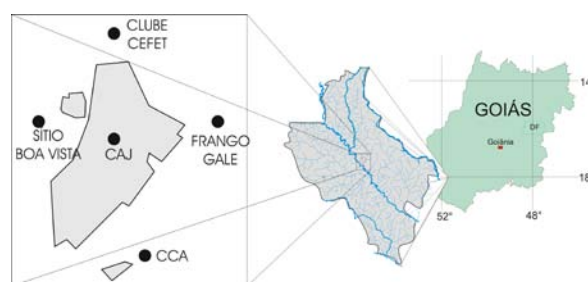


Figura 1. Locais de instalação das baterias de pluviômetros vetoriais com relação à cidade de Jataí-GO.

Cada pluviômetro vetorial foi construído, utilizando-se 1 redução PVC de 150 x 100 mm; uma curva curta de 45° x 100 mm; 35 cm de tubo PVC de 100 mm; 1 tampão de 100 mm; 1 adaptador de franja, em PVC rígido, de 1/2"; 1 registro de esfera de 1/2"; 1 nível de 1/2"; e 1 bico de torneira de 1/2". A área de captação de cada instrumento é de 165 cm² (SOUSA et al., 2004).

Os instrumentos foram instalados a 1,5 m da superfície do solo, voltadas para os pontos cardeais: norte, sul, leste e oeste, exceto o pluviômetro normal.

As observações pluviométricas são feitas às 7:00.

A determinação da direção (Ω) da chuva foi calculada de acordo com a seguinte expressão:

$$\Omega = \arctan \left(\frac{P_y - P \cos \beta}{P_x - P \cos \beta} \right) \quad (1.1)$$

e a inclinação (i) média da chuva foi calculada com base em:

$$i = \arctan \left(\frac{P \sin \beta \cos \Omega}{P_x - P \cos \beta} \right) \quad (1.2)$$

em que β é a inclinação do pluviômetro (45°), P é a precipitação medida pelo pluviômetro normal, P_x é a precipitação máxima observada no alinhamento norte-sul, ou seja: $P_x = \max(P_N; P_S)$ e P_y é a precipitação máxima medida no alinhamento leste-oeste, ou seja: $P_y = \max(P_E; P_W)$

¹ Professores do Curso de Geografia do Campus Avançado de Jataí/UFG (hildeu@yahoo.com.br)-Rua Riachuelo, 1530 – Jataí-GO

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os totais mensais das chuvas, bem como as direções e inclinações predominantes estimadas para as 5 localidades.

Durante o mês de fevereiro observa-se que a direção das chuvas em todos os locais, exceto Sítio Boa Vista, apresentam a mesma tendência, isto é se encontram dentro do quadrante NE. Quanto às alturas acumuladas das chuvas para cada ponto cardeal, os locais estudados apresentam, praticamente a mesma magnitude com um desvio médio aproximado de 52 mm. Neste mês, no Centro de Ciências Agrárias foram registrados, com o pluviômetro normal, os maiores índices pluviométricos, cerca de 363,4 mm.

No caso do Sítio Boa Vista ter apresentado baixa pluviosidade, em relação às outras localidades, acredita-se que pode ser devido a problemas técnicos (falhas em algumas leituras).

Durante o mês de março também se nota que a direção das chuvas em todos os locais, exceto o Campus Avançado de Jataí (CCA), apresentam a mesma tendência, ou seja, no quadrante NW. Fatos estes condizentes com Nimer (1989), relacionadas às Correntes perturbadas de Oeste.

Durante o mês de abril, as tendências das direções se divergem. O Sítio Boa Vista que está na porção Oeste e o CAJ que está no centro da cidade registraram chuvas advindas de SE, enquanto no Clube do CEFET, na porção Norte e no Frango Gale, na porção Leste da cidade foram registradas chuvas vindas de SW. Neste período, o pluviômetro normal (H) do Frango Galé registrou os maiores índices, seguidos pelos do Centro de Ciências Agrárias (CCA) e do CAJ. Esta variabilidade espacial foi verificada por Assunção et al. (1999) com base em observações de 3 a 20 anos.

As inclinações médias das chuvas observadas, no geral, variaram de 71 a 88°. Para o mês de fevereiro, por exemplo, este valor variou entre 73°, na Frango Gale a 84° no CCA. As menores inclinações caracterizam por chuvas rápidas, com predominância de ventos fortes, ou mudanças na direção da chuva, enquanto valores maiores caracterizam por chuvas de baixa intensidade, acompanhadas de ventos fracos.

Climatologicamente, nesta região, chove mais durante o mês de março do que em fevereiro, no entanto, para esse ano, com exceção do Sítio Boa Vista, isso não foi verificado nos demais locais estudados.

Tabela 1. Totais mensais por pontos cardeais e direção das chuvas observadas durante os meses de fevereiro a abril de 2004, nas 5 localidades estudadas.

LOCAL	Direção	MESES		
		Fev	Mar	Abr
BOA VISTA	N	51,3	95,7	72,0
	E	26,5	57,1	93,4
	S	30,9	77,5	88,7
	W	40,1	93,7	58,1
	H	60,5	124,8	78,3
	Ω	332°	323°	144°
	i	78°	84°	83°
CAJ	N	294,8	120,6	77,9
	E	316,2	115,0	79,8

LOCAL	Direção	MESES		
		Fev	Mar	Abr
SÍTIO BOA VISTA	S	275,7	116,0	82,3
	W	291,3	115,2	77,6
	H	338,8	159,6	101,2
	Ω	69°	359°	133°
	i	82°	83°	86°
	N	295,7	81,6	89,4
	E	342,0	90,2	91,1
CCA	S	222,8	97,1	85,0
	W	186,2	83,1	78,2
	H	363,4	115,6	124,6
	Ω	59°	136°	48°
	i	84°	86°	88°
	N	241,8	114,7	66,7
	E	225,3	74,2	63,7
CEFET	S	179,0	91,7	67,2
	W	179,2	127,2	66,9
	H	245,8	137,8	83,5
	Ω	49°	303°	223°
	i	74°	71°	79°
	N	230,8	138,3	144,7
	E	209,2	92,4	166,5
FRANGO GALE	S	142,4	79,9	175,7
	W	129,7	110,3	180,7
	H	257,1	156,3	239,8
	Ω	53°	310°	225°
	i	73°	73°	77°

REFERÊNCIAS

- Assunção, H.F., Scopel, I., Santos, W.B. Caracterização espacial do clima no município de Jataí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 11, 1999, Florianópolis. Anais..., Florianópolis: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1999. Editado em CD-ROM.
- Crockford, R.H., Richardson, D.P., Fleming, P.M., Kalma, J.D. A comparison of methods for measuring the angle and direction of rainfall. *Agriculture and Forest Meteorology*, Amsterdam: Elsevier, n.55, p.213-231, 1991.
- FAO/PAP/RAC. Guidelines for Mapping and Measurement of Rainfall-Induced Erosion Processes in the Mediterranean Coastal Areas. PAP-8/PP/GL.1. Split, Priority Actions Programmer Regional Activity Centre (MAP/UNEP), with the cooperation of FAO. 1997. pp xii+70.
- Nimer, E. Climatologia do Brasil. Climatologia da Região Centro-Oeste. IBGE: Rio de Janeiro, pp. 393-421, 1989.
- Sousa, R.R., Lopes, R.M., Assunção, H.F., Cabral, J.B.P. Construção e instalação de pluviômetros tipo vetorial. In: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 56, 2004, Cuiabá. Anais..., Cuiabá, SBPC, 2001. Editado em CD-ROM.