

OS VENTOS DE GOIÂNIA-GO

V. Casseti

Universidade Federal de Goiás
Departamento de Geografia
C.P. 131, 74001-970, Goiânia, GO, Brasil

Através do tratamento estatístico dos indicadores anemométricos registrados em Goiânia, pode-se estabelecer a seguinte compartimentação: de maio a outubro, franco domínio dos fluxos de leste e sudeste, associados à dinâmica atmosférica comandada principalmente pela massa Tropical Atlântica, que inclusive justifica o aumento da velocidade dos ventos, sobretudo nos meses de agosto e setembro; de novembro a março, domínio dos fluxos de noroeste e norte, vinculados à expansão da massa Equatorial Continental, estimulada pela depressão térmica do Chaco. Os distintos domínios explicam ainda a distribuição pluviométrica regional, ou seja, enquanto a massa Equatorial Continental responde pelas instabilidades de noroeste, associadas ou não a ocorrências frontais, a massa Tropical Atlântica determina a estiagem prolongada, momento em que acontecem os fenômenos de queimadas, agravando as condições químicas da atmosfera.

PREVAILING WIND MOTIONS IN GOIÂNIA-GO *From statistical analysis of anemometric variables registered in Goiânia, the following behavior can be established: from May to October, the air flows from east and southeast, associated to the Atlantic Tropical mass, which inclusively justifies the increase of the speed of the winds, specially in the months of August and September; from November to March, control is exercised by the fluxes from northwest and north, entailed to the expansion of the Continental Equatorial mass, stimulated by the thermic depression of Chaco. These flows also explain the regional pluviometric distribution, that is, while the Continental Equatorial mass answers for the instabilities from northwest, associated or not to frontal occurrences, the Atlantic Tropical mass determines the prolonged drought, when the phenomena of burnings happen, making worse the chemical conditions of the atmosphere.*

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar algumas considerações quanto à direção, frequência e intensidade dos ventos em Goiânia, utilizando-se de dados anemométricos de superfície

da estação meteorológica do CNPAF - Centro Nacional de Pesquisas de Arroz e Feijão da EMBRAPA, que funciona regularmente desde abril de 1986, na Fazenda Capivara (município de Goianira). Para tal, procedeu-se ao necessário tratamento estatístico dos dados, utilizando-se sobretudo do comporta-

mento médio mensal, resultante das três observações diárias. Ressalta-se que os referidos valores referem-se à situação no momento da observação, cuja incidência permite o entendimento de um determinado domínio. Ainda, constata-se que os valores considerados restringem-se às incidências cardeais e colaterais, deixando de correlacionar a velocidade com respectivas direções em função das limitações dos dados.

Após tratamento gráfico das informações, tentou-se estabelecer correlações com os demais componentes meteorológicos do clima, procurando, ainda, evidenciar a participação dos centros de ação atmosféricos, na intensidade e frequência dos ventos, bem como suas implicações quanto à possibilidade de concentrar ou dispersar poluentes atmosféricos.

ANÁLISE DOS INDICADORES ANEMOMÉTRICOS

Com base nas informações obtidas, calculou-se a média mensal e anual de direção dos ventos em Goiânia, segundo os quadrantes disponíveis, o que pode ser observado através das representações que se seguem (Tabelas 1 e 2, e Figuras 1, 2 e 3).

Procurando demonstrar a representatividade espacial e temporal dos ventos, considerando a direção e frequência média mensal (Fig. 1), em relação à média observada (1986/91), pode-se visualizar o grau de participação dos diferentes quadrantes ao longo do ano, bem como a sazonalidade comandada pela dinâmica atmosférica.

Num primeiro momento constata-se uma intensificação das frequências de leste e sudeste, sobretudo de maio a outubro, momento que os fluxos de noroeste e norte apresentam uma participação incipiente. No semestre oposto, de outubro a março, observa-se o crescente domínio dos fluxos de norte/noroeste, com redução, não muito expressiva, dos fluxos de leste/sudeste.

Através da transcrição de síntese (Fig. 2), pode-

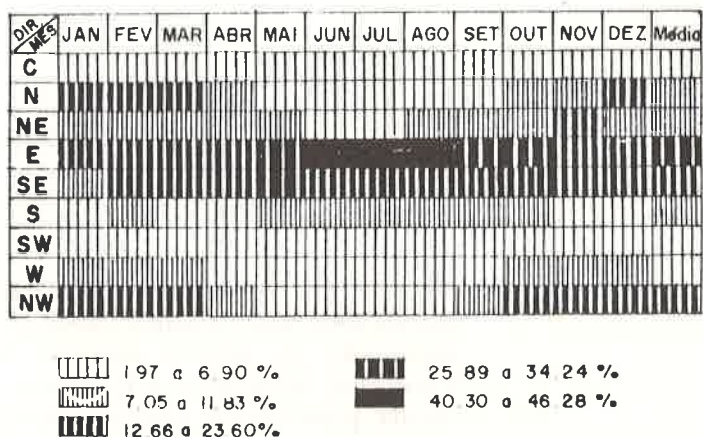


Figura 1. Direção predominante e frequência dos ventos em Goiânia (1986/91).

Prevailing direction and wind frequencies in Goiânia (1986/91).

se individualizar o evidente domínio dos ventos de leste (com 29,12% da frequência total) e num segundo momento, os de sudeste (com 17,06%), o que demonstra o franco domínio da massa Tropical Atlântica, fato que aliás coincide com o período de estiagem, caracterizado pelas maiores intensidades (média de 6,30 e 4,60 km/h nos meses de agosto e setembro), representando ainda as estações transitórias (abril a julho, com média entre 1,94 a 3,90 km/h, respectivamente). Um terceiro domínio, digno de menção, refere-se à ação de noroeste vinculada às ingressões da massa Equatorial Continental no período de verão (de novembro a março).

A derivação mensal das informações em questão refletem a síntese considerada, podendo-se constatar a seguinte situação ao longo dos anos (Fig. 3): a) meses de janeiro e fevereiro, o evidente domínio dos ventos de noroeste e norte, demonstrando a ação da massa Equatorial Continental, responde diretamente pela transferência da umidade concentrada na região Amazônica para a região central do Brasil;

Tabela 1. Frequência dos ventos em Goiânia (1986/91) nos diferentes quadrantes, em porcentagem.*Wind statistics for Goiânia (1986/91) in percentage.*

Mês/quadr.	C	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
JANEIRO	4,07	20,26	11,83	16,56	10,31	5,60	2,34	8,33	20
FEVEREIRO	4,10	12,95	8,79	17,96	12,76	7,99	3,61	10,49	20
MARÇO	4,17	15,25	10,70	23,60	12,66	5,20	2,63	8,29	17
ABRIL	2,61	8,02	8,22	32,67	21,62	6,90	3,35	6,13	10
MAIO	5,05	5,78	7,05	33,20	21,54	11,70	3,22	5,37	6
JUNHO	3,35	3,13	5,75	40,30	26,59	8,85	3,51	2,56	5
JULHO	2,82	2,81	5,20	46,28	17,96	10,81	3,46	4,32	6
AGOSTO	1,97	2,86	7,56	45,30	18,87	9,33	4,85	3,04	6
SETEMBRO	2,22	4,64	8,72	34,24	20,80	9,64	4,45	4,63	8
OUTUBRO	2,70	7,99	11,61	25,89	14,82	7,43	4,66	9,73	15
NOVEMBRO	2,79	11,57	15,11	20,67	13,02	5,76	3,91	9,90	16
DEZEMBRO	3,27	23,01	9,93	12,81	13,84	3,97	2,34	8,68	22

Fonte: Dados CNPAF-EMBRAPA, Goiânia.

Tabela 2. Dados meteorológicos de Goiânia (Média de 1986/91).*Meteorological data for Goiânia (averages for 1986/91).*

VENTOS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
Direção Predom.	NW/N	NW/E	E/NW	E/SE	E/SE	E/SE	E/SE	E/SE	E/SE	E/NW	E/NW	N/NW	E/SE
Veloc. Média (km/h)	3,3	2,9	4,5	1,9	2,8	3,2	3,9	6,3	4,6	3,6	3,5	3,7	3,7
Veloc. Máx. (km/h)	6,1	5,7	5,6	6,4	5,2	7,5	7,5	8,4	8,8	7,2	6,4	8,1	6,9
Temp. Média (°C)	23,1	22,7	19,0	19,2	18,1	20,4	20,2	22,1	22,6	23,8	23,2	22,8	21,4
Temp. Máx. (°C)	28,8	28,8	24,3	24,9	23,9	28,2	28,2	30,0	31,1	30,7	29,5	28,0	28,0
Temp. Extr. Máx. (°C)	32,8	32,4	26,7	26,5	26,1	30,9	31,3	33,7	34,9	34,5	33,1	32,4	31,3
Temp. Mín. (°C)	18,9	18,7	15,4	15,0	13,5	13,8	13,4	15,4	17,4	18,6	18,7	18,9	16,5
Temp. Extr. Mín. (°C)	16,3	16,8	13,5	13,5	9,0	10,0	8,8	10,0	13,0	15,4	16,2	16,1	12,5
Precipitação (mm)	184,5	193,9	186,1	110,6	33,0	5,0	10,5	30,8	35,3	129,1	217,6	284,9	1.457,1
Evapotransp. (mm)	88,3	63,1	74,2	87,7	88,2	136,2	172,4	216,3	208,8	146,6	98,0	77,3	1.457,1
Isolação	154,7	144,7	156,3	183,9	201,9	250,2	267,3	242,8	191,3	194,9	175,5	132,6	2.206,1
Umid. Relativa (%)	80,3	86,6	67,0	62,6	69,5	60,7	55,3	50,7	53,1	66,5	76,8	82,0	67,6

Fonte: Dados CNPAF-EMBRAPA, Goiânia.

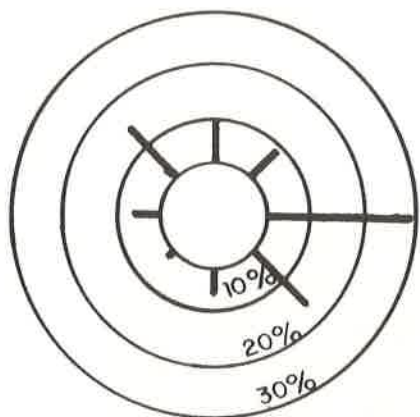


Figura 2. Média anual da direção predominante e frequência dos ventos em Goiânia (1986/91).

Yearly average wind direction and velocity for Goiânia (1986/91).

b) a partir de março, as ingressões de leste e sudeste gradativamente assumem maiores proporções, atingindo máximos nos meses de junho (26,59% relativo ao quadrante sudeste) e julho (46,28% referente ao leste). Os referidos domínios encontram-se justificados pela ação da massa Tropical Atlântica, que responde principalmente pelas frequências de leste e nordeste, além de ingressões do fluxo polar. A partir de setembro, o afastamento continental do centro anticiclônico do Atlântico Sul e a maior incidência dos raios solares restringem-se gradativamente à referida frequência, momento (novembro) em que se inicia a ativação dos ventos provenientes do quadrante setentrional.

Ainda, com o intuito de ratificar alguns pontos considerados e de estabelecer algumas correlações com os demais elementos meteorológicos registrados em Goiânia, transcreveram-se as informações em questão (Tabelas 1 e 2), obtendo-se a representação que se segue (Fig. 4). Assim, pode-se inferir que com o deslocamento do centro anticiclônico do

Atlântico Sul para maiores longitudes e as constantes ingressões da massa Polar Continental no período de estiagem (de abril a setembro) tem-se um aumento considerável da pressão atmosférica regional, que implica o aumento da velocidade média dos ventos, chegando a 6,30 km/h no mês de agosto, com máximas registradas entre agosto e setembro (8,40 e 8,80 km/h, respectivamente). A redução da umidade relativa do ar no período acaba justificando a deficiência pluviométrica, momento em que se intensifica o fenômeno das queimadas na região, agravando as condições atmosféricas.

Infere-se ainda que com a expansão da massa Equatorial Continental, que implica instabilidades de noroeste, estimulada pela depressão térmica do Chaco, tem-se a elevação da umidade relativa do ar (normalmente acima dos 70%), responsável pelas ocorrências pluviométricas de verão (novembro a março). O aquecimento do continente, por sua vez, determina as chuvas convectivas, associadas muitas vezes aos fluxos extratropicais (chuvas frontais).

CONCLUSÕES

Considerando as informações tratadas, observam-se, em nível de compartimentação anemométrica, as seguintes relações: de maio a outubro, franco domínio dos fluxos de leste e sudeste, embora nos demais meses não deixam de apresentar significância (frequência sempre acima de 10% em relação ao total); de novembro a março, domínio dos fluxos de noroeste e norte, com pouca expressividade no resto do ano.

O primeiro compartimento (domínio dos fluxos de leste e sudeste) encontra-se caracterizado pelo aumento da velocidade dos ventos (ventos moderados sobretudo nos meses de agosto e setembro) vinculados à dinâmica atmosférica comandada principalmente pela massa Tropical Atlântica, cuja estabilidade sazonal determina condição de estiagem prolongada. O segundo compartimento, por sua vez

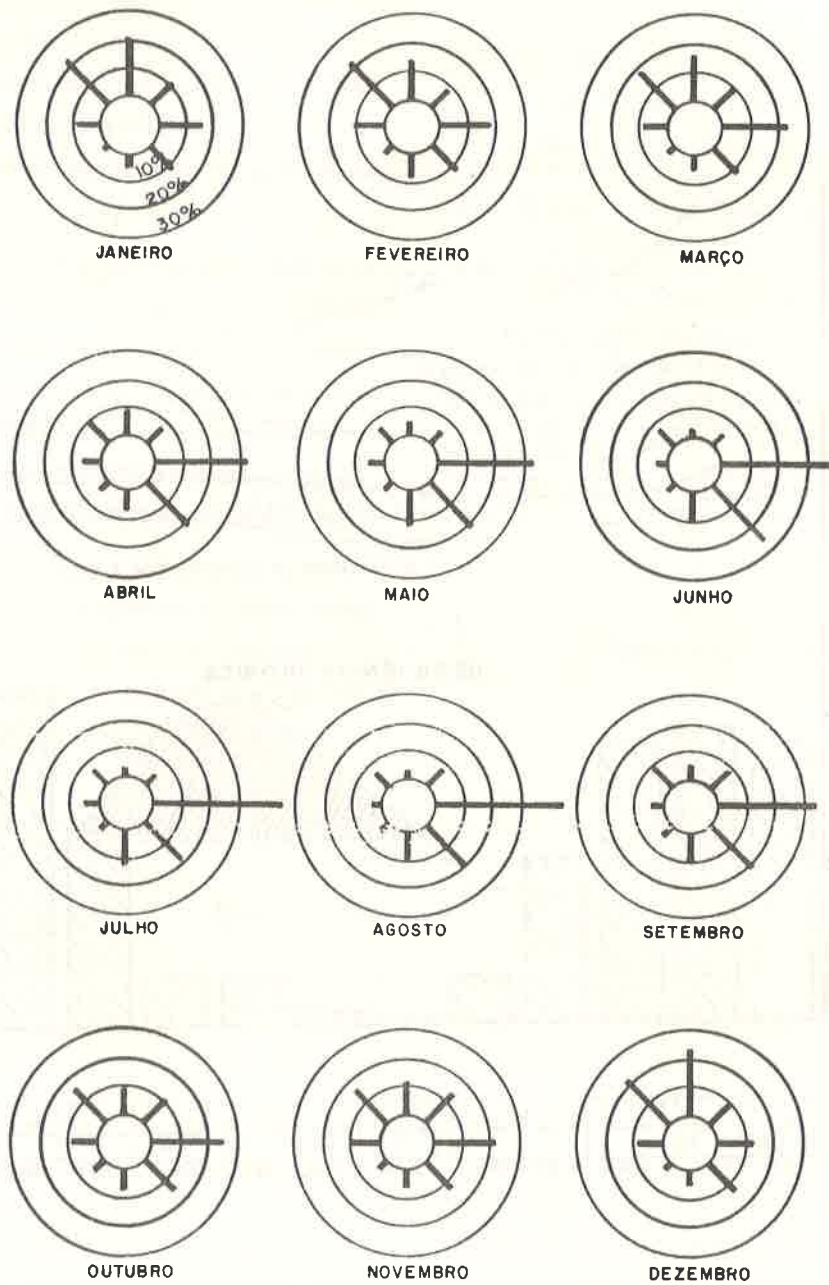


Figura 3. Média mensal da direção predominante e freqüência dos ventos em Goiânia (1986/91).
Monthly averages for winds at Goiânia (1986/91).

Os Ventos em Goiânia-GO

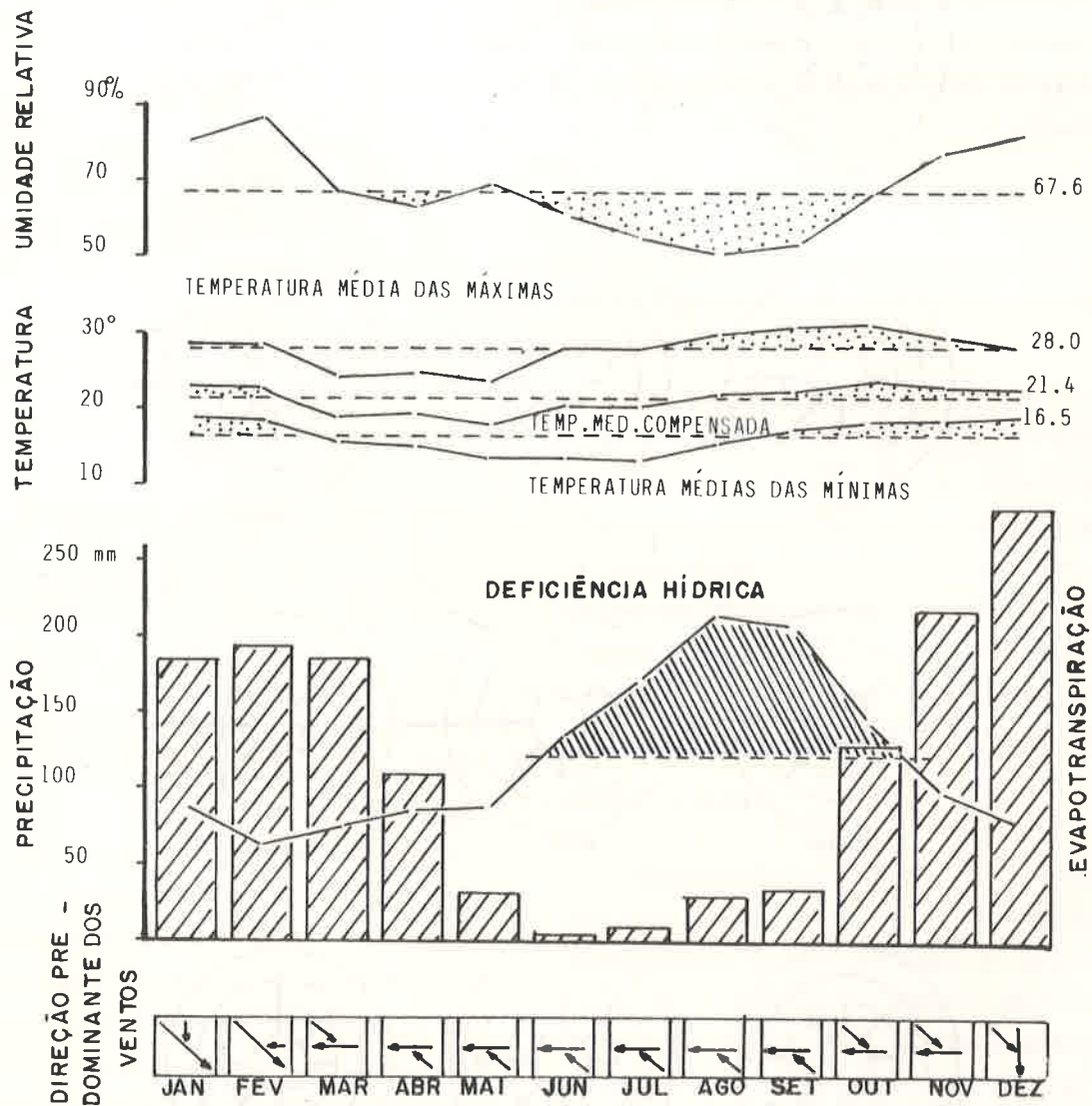


Figura 4. Elementos meteorológicos do clima de Goiânia (média 1986/91).

Meteorological parameters for Goiânia (1986/91 averages).

(domínio dos fluxos de noroeste e norte), encontra-se associado à condição de depressão barométrica na região central do Brasil (ventos fracos) que, ao atrair a umidade transportada pela massa Equatorial Continental, proporciona instabilidade atmosférica e conseqüentes ocorrências pluviométricas por efeito térmico-continental ou mesmo frontal.

Enquanto no segundo compartimento observado (de novembro a março) a elevada umidade relativa do ar e as constantes ocorrências pluviométricas reduzem as possibilidades de concentração de poluentes na atmosfera, no primeiro (de maio a outubro), a baixa umidade relativa do ar e a carência pluviométrica determinam deficiência hídrica do solo, que se reflete na cobertura vegetal. A partir de então observa-se uma tendência natural à prática de queimadas, que agravam as condições atmosféricas: produção de névoa seca e concentração de poluentes, principalmente se associadas às freqüentes inversões térmicas no período.

BIBLIOGRAFIA

- MONTEIRO, C.A. de F.** (1968) *Clima*. In: Grande Região Sul, p. 114-166, Div. Serv. Geográfico. IBGE, Rio de Janeiro.
- MONTEIRO, C.A. de F.** (1969) *A Frente Polar Atlântica e as Chuvas de Inverno na Fachada Sul-oriental do Brasil*. Série Teses e Monografias, IGEG, USP, São Paulo.
- SERRA, A. e RATISBONNA, L.** (1942) *Massas de Ar na América do Sul*. Min. Agricultura, Serv. Meteorologia, Rio de Janeiro.

Submetido em 20.01.93

Revisado em 30.05.93

Aceito em 04.06.93

Editor responsável V.W.J.H. Kirchoff

Palavras chave

Ventos
Variação de ventos
Ventos em Goiânia

Key words

Winds
Wind variations
Winds at Goiania