BOLETIM

DA

COMMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA

DO

ESTADO DE S. PAULO

N. 6

DADOS CLIMATOLOGICOS

DO ANNO DE

1889

S. PAULO:
LEROY KING BOOKWALTER
TYPOGRAPHIA KING
1890

BOLETIM

DA

COMMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA

DO

ESTADO DE S. PAULO

N. 6

DADOS CLIMATOLOGICOS

DO ANNO DE

1889

S. PAULO:
LEROY KING BOOKWALTER
TYPOGRAPHIA KING
1890

1888

DO ANNO DE

DADOS CLIMATOLOGICOS

N.º 6

ESTADO DE S. PAULO

DO

COMMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA

DA

BOTELHO

Quadro I

COMMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA DO ESTADO DE S. PAULO

QUADRO CLIMATOLOGICO DO ANNO DE 1889

ESTAÇÃO DE SÃO PAULO

ELEMENTOS CLIMATOLOGICOS		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	SOMMA	Medias e extremos do anno
Barometro a O m : m :	Media	699.01	699.88	700.30	699.33	700.53	702.30	702.10	701.78	700.60	699.04	697.0	696.79		699.88
	Maxima absoluta	702.27	703.27	703.19	708.32	704.89	707.55	709.77	705.26	705.18	703.26	701.69	700.33		709.77
	» » Data	27	12	25	16	22	18	20	7	28	2	11	14		20-VII
	Minima	694.82	695.16	695.40	695.28	695.66	695.92	696.94	696.35	694.74	693.92	692.79	693.20		692.79
	» absoluta Data	2	18	4	29	10	7	10	23	13	5	26	7		26-XI
Thermometro á sombra Centigrados	Media	23°5	22°8	23°2	20.0	17°7	12°9	14°9	14°9	14°8	17°8	19°6	22°6		18.71
	Maxima absoluta	32°4	30°0	32°0	29°0	25°0	20°8	23°3	25°0	27°2	16°3	29°7	30°5		32°0
	» » Data	26	1[illegible]1	9	10	10	9	30	22	24	11-18-25	24	13		9-III
	Minima »	16°2	15°8	13.3	10.0	10.8	0.9	4.0	2.0	0.7	9.9	11.4	16.7		-0.9
	» « Data	11	16	3	16	30	15	1	31	5	24	11	23		15-VI
Tensão do vapor-m : m :		17.25	18.18	15.87	14.23	13.06	9.44	10.24	10.58	11.43	13.33	15.56	17.27		13.79
Humidade relativa %		77.4	81.8	82.8	79.8	87.2	80.4	12.8	81.2	88.6	88.3	88.5	82.2		82.6
Evaporação total á sombra-m : m :		58.4	46.8	48.1	43.2	26.6	29.3	40.2	38.7	36.4	83.3	41.6	56·9	504.5	
» » media		1.9	1.7	1.6	1.4	0.8	0.9	1.3	1.2	1.2	1.3	1.3	1.8		1.3
Nebulosidade media de 0 a 10		6.6	8.2	7.2	7.4	7.6	5.9	5.2	6.7	7.2	7.6	7.4	7.8		6.6
Chuva m : m :	Total do mez	189.5	130.4	115.4	33.1	145.4	39.8	5.7	69.3	60 0	106.3	139.0	212.8	1246.7	
	Maxima em 24 horas	53.8	48.8	38.0	11.2	24.5	27.0	4.4	32.2	10.3	30.8	46.5	45.6		53.8
	» » » » Data	2	15	10	27	2	10	16	15	11	29	4	23		2-1
Numero de dias	Chuvosos	18	13	12	7	16	4	4	12	10	12	19	16	143	
	Nublados	7	15	18	20	11	13	12	9	13	14	4	14	50	
	Claros	6	0	1	3	4	13	15	10	7	5	7	1	72	
	De nevoeiro da manhã	6	14	16	13	5	13	9	8	8	5	—	5	102	
	» » » noite	1	—	—	1	6	4	1	—	1	—	—	—	17	
	» trovoada	17	9	4	3	3	—	—	5	4	4	8	—	57	
	» geada	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	4	
Distribuição dos ventos	Calmas	23.0	32.2	33.3	45.5	37.7	43.3	51.6	45.0	37.5	31.2	37.8	25.6		37.1
	N.	13.0	7.3	5.4	2.2	5.4	2.2	4.3	1.0	—	—	1.1	6.0		3.3
	NNE	—	4.8	—	—	—	—	1.1	—	—	—	—	1.4		0.7
	NE	3.2	7.2	2.0	—	3.2	1.2	3.1	1.0	—	—	1.1	—		2.0
	ENE	—	—	—	1.1	—	1.2	—	—	1.1	—	—	—		0.3
	E	6.5	2.4	4.2	3.2	4.3	6.6	9.7	—	13.2	9.7	7.8	1.4		6.0
	ESE	2.3	—	1.0	2.2	1.0	1.2	—	6.5	1.1	—	1.1	—		1.5
	SE	6.5	14.5	2.0	11.1	15.0	10.0	10.8	24.0	25.5	39.8	31.1	7.4		17.6
	SSE	3.2	3.5	12.0	7.4	8.6	1.2	1.1	4.3	2.2	—	1.1	4.4		4.2
	S	7.5	6.0	6.5	4.4	5.4	7.7	4.3	6.5	5.5	7.5	4.4	6.0		6.1
	SSW	2.3	—	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—		0.4
	SW	6.5	1.3	1.0	—	4.3	1.1	—	1.0	4.4	1.1	—	9.8		2.6
	WSW	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
	W	4.3	7.3	—	4.2	2.2	6.6	1.1	1.0	1.1	3.1	—	9.8		3.5
	WNW	3.2	3.5	3.1	14.5	3.2	2.2	—	3.2	2.2	—	—	7.4		3.6
	NW	12,0	10.0	—	—	9.7	15.5	12.9	6.5	6.3	7.6	14.5	13.4		9.1
	NNW	6.5	—	9.5	—	—	—	—	—	—	—	—	7.4		2.0

O observador, ALBERTO LÖEFGREN.

Quadro II

COMMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA DO ESTADO DE S. PAULO

QUADRO CLIMATOLOGICO DO ANNO DE 1889

ESTAÇÃO DE RIO CLARO

ELEMENTOS CLIMATOLOGICOS	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	SOMMA	Medias e extremos do anno
Barometro a O m : m : Media							711.98	711.40	710.56	708.62	706.61	706.97		709.36
Barometro a O m : m : Maxima absoluta							718.9	716.2	715.9	712.5	710.8	710.2		718.9
Barometro a O m : m : » » Data							21	8	1	22	11	14		21-VII
Barometro a O m : m : Minima							707.5	707.0	706.0	704.6	703.2	703.6		703.2
Barometro a O m : m : » absoluta Data							10	23	13	5	5	3		5-XI
Thermometro á sombra Centigrados Media	25º6	25º0	23º7	22.8	20º1	14º8	17º8	18º8	19º1	21º4	21º5	25º1		21.29
Thermometro á sombra Centigrados Maxima absoluta	34º9	34º0	35º5	33º9	31º3	26º0	30º0	32º8	34º6	32º6	33º0	34º0		35º5
Thermometro á sombra Centigrados » » Data	30	8	9	9	10	22	20	23	24	27	21	13.16		9-III
Thermometro á sombra Centigrados Minima »	18º6	17º5	13.4	11.1	8.5	0.9	4.1	4.6	3.2	10.5	8.9	13.1		-0.9
Thermometro á sombra Centigrados » « Data	18	5	2.3	30	30	14	25	6	6	23	11	22		14-VI
Tensão do vapor m : m :	16.81	17.18	15.62	14.73	14.37	9.61	10.90	8.20	18.05	13.38	15.14	17.62		14.30
Humidade relativa %	69.9	74.8	72.1	71.8	88.5	77.0	74.3	76.9	62.4	72.4	77.51	75.61		74.5
Evaporação total á sombra m : m :	106.9	112.6	59.3	71.5	27.9	64.1	37.7	61.5	71.9	90.6	108.3	105.1	917.4	
» » media	3.4	4.0	1.9	2.3	0.9	2.1	1.2	2.0	2.4	3.2	3.6	3.4		2.5
Nebulosidade media de 0 a 10	3.4	5.8	4.4	4.1	5.4	3.4	2.8	4.9	3.7	5.1	6.3	7.2		4.7
Chuva m : m : Total do mez	195.9	207.1	118.8	15.1	81.5	27.2	4.3	22.5	82.0	106.7	210.9	208.1	1280.1	
Chuva m : m : Maxima em 24 horas	50.0	34.1	32.0	5.0	18.0	18.0	4.3	7.0	24.4	36.0	71.5	34.0		71.5
Chuva m : m : » » » » Data	10	9	16	27	18	9	14	23	12	26	5	18		5-XI
Numero de dias Chuvosos	18	16	9	8	16	5	2	9	10	9	17	18	137	
Numero de dias Nublados	3	0	4	7	13	3	4	9	3	10	6	9	71	
Numero de dias Claros	10	12	18	15	2	22	25	13	17	12	7	4	157	
Numero de dias De nevoeiro da manhã	8	11	13	7	8	9	9	6	2	3	4	2	82	
Numero de dias » » » noite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Numero de dias » trovoada	6	7	—	1	3	1	—	6	4	3	8	8	47	
Numero de dias » geada	—	—	—	—	6	—	—	—	2	—	—	—	8	
Distribuição dos ventos Calmas	9.8	34.5	23.7	29.0	32.2	15.5	16.2	24.7	37.3	14.3	10.0	22.6		22.6
Distribuição dos ventos N	28.0	22.9	13.0	25.5	12.2	32.2	31.0	17.2	7.4	8.3	15.6	35.5		21.0
Distribuição dos ventos NNE	1.1	—	—	—	8.6	—	2.1	2.1	—	1.2	3.3	—		1.5
Distribuição dos ventos NE	17.3	1.2	2.1	4.4	8.6	11.0	7.6	7.5	1.1	2.4	1.1	4.3		6.0
Distribuição dos ventos ENE	—	1.2	—	4.4	1.0	2.2	1.1	—	1.1	—	3.3	—		1.3
Distribuição dos ventos E	4.4	8.3	2.1	4.4	2.2	2.2	4.3	4.3	1.1	1.2	—	3.2		3.3
Distribuição dos ventos ESE	2.3	—	2.1	1.1	—	—	2.1	—	2.2	2.4	2.2	—		1.3
Distribuição dos ventos SE	4.4	1.2	3.3	—	3.2	2.2	2.1	1	1.1	2.4	6.7	2.1		2.6
Distribuição dos ventos SSE	—	—	1.0	—	2.2	17.0	4.3	3.2	3.3	3.6	1.1	—		3.0
Distribuição dos ventos S	3.3	5.9	32.2	13.3	3.2	4.4	16.2	26.0	34.4	33.3	25.6	10.8		15.0
Distribuição dos ventos SSW	—	1.2	1.0	1.1	8.6	—	1.1	—	2.2	4.7	6.7	1.1		2.4
Distribuição dos ventos SW	3.3	8.1	4.3	3.4	8.6	4.4	1.1	9.8	1.1	14.3	3.3	1.1		5.3
Distribuição dos ventos WSW	—	2.4	3.3	—	1.5	—	—	—	5.5	1.2	1.1	1.1		1.4
Distribuição dos ventos W	15.0	10.7	3.3	8.9	1.0	5.6	5.4	3.2	—	3.6	13.3	8.6		7.0
Distribuição dos ventos WNW	1.1	2.4	1.0	—	1.0	—	—	—	—	2.4	—	—		1.0
Distribuição dos ventos NW	10.0	—	5.6	1.1	2.2	2.2	2.1	1.0	1.1	3.5	2.2	7.5		3.3
Distribuição dos ventos NNW	—	—	1.0	3.4	2.0	1.1	3.3	—	1.1	1.2	4.5	2.1		2.0

O observador, Dr. Andreas Schmidt.

Quadro III

COMMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA DO ESTADO DE S. PAULO

QUADRO CLIMATOLOGICO DO ANNO DE 1889

ESTAÇÃO DE TATUHY

ELEMENTOS CLIMATOLOGICOS		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	SOMMA	Medias e extremos do anno
Barometro a O m: m:	Media	709.05	709.87	710.36	710.59	711.11	712.99	712.52	711.74	710.70	708.15	707.24	706.26		710.05
	Maxima absoluta	712.43	712.84	713.90	714.7	715.66	717.64	719.23	717.41	714.64	712.89	711.85	710.09		719.23
	» » Data	25	4	21	16	22	17	20	7	1	22	11	14		20-VI
	Minima	705.12	704.64	707.04	706.39	706.34	706.98	707.46	707.04	705.74	704.12	703.16	703.20		703.16
	» absoluta Data	2	17	12	29	10	10	10	23	13	5	26	3		26-XI
Thermometro á sombra Centigrados	Media	24º6	23º5	21.9	20.5	16º8	12º5	15º1	15º4	16º2	18º3	20º9	24º2		19.16
	Maxima absoluta	39º	36º8	36º0	33º2	26º0	23º0	25º6	27º5	33º0	31º5	33º5	42º5		42º5
	» » Data	30	2	5	8	9	4	29	23	24	25	21	16		16-XII
	Minima »	19º1	16º5	12.5	8.0	7.0	1.0	6.0	3.5	2.5	9.5	9.5	17.0		1.0
	» « Data	6	5	2	16	30	15	22	5	5	25	11	24		15-VI
Tensão do vapor m: m:		18.76	18.88	16.71	15.76	13.91	10.82	12.49	11.75	11.27	13.20	14.84	20.83		14.70
Humidade relativa %		81.4	85.4	85.7	86.8	93.5	92.8	91.6	81.9	82.3	80.8	80.4	89.0		86.5
Evaporação total á sombra m: m:		90.8	71.8	69.2	62.4	26.5	31.6	44.5	56.1	68.2	54.6	89.6	85.4		750.7
» » media		2.9	2.5	2.2	2.1	0.8	1.05	1.4	1.8	2.3	1.7	3.0	2.8		2.05
Nebulosidade media de 0 a 10		4.8	5.9	4.2	5.6	6.1	4.6	3.5	4.8	5.2	6.0	5.8	6.2		5.2
Chuva m: m:	Total do mez	155.0	189.0	175.0	30.0	207.3	21.8	41.5	58.5	38.5	105.0	92.0	245.5	1359.1	
	Maxima em 24 horas	42.0	58.0	66.0	8.0	28.0	10.0	20.0	36.0	10.0	29.0	20.0	47		66 0
	» » » » Data	15	13	5	15	10	8	14	15	12	2	22	30		
Numero de dias	Chuvosos	9	12	7	9	20	5	5	9	12	13	11	18	130	
	Nublados	7	8	9	9	1	3	5	7	5	4	6	6	70	
	Claros	15	8	15	12	10	22	21	15	13	14	13	7	165	
	De nevoeiro da manhã	4	4	2	5	9	9	3	3	—	—	2	1	42	
	» » » noite	0	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	» trovoada	4	6	5	—	5	—	—	4	3	5	7	3	42	
	» geada	—	—	—	—	—	6	—	1	—	—	—	—	7	
Distribuição dos ventos	Calmas	21.5	26.2	21.5	34.4	17.2	12.3	19.3	23.5	12.3	17.2	23.4	39.8		22.4
	N	12.9	4.8	10.7	8.9	11.8	11.1	16.1	8.6	4.4	5.4	3.3	21.5		10.0
	NE	10.8	7.2	5.4	2.2	7.5	5.5	8.6	5.4	5.6	2.2	7.8	5.4		6.2
	E	3.2	4.6	5.4	—	2.2	1.1	1.2	1.1	1.1	3.2	2.2	4.3		2.7
	SE	5.4	11.9	21.5	10.0	10.8	6.7	8.6	18.2	25.6	31.2	32.2	4.3		15.7
	S	7.5	15.5	19.3	22.2	22.6	26.7	19.3	23.6	33.3	23.6	11.2	10.8		19.7
	SW	9.7	15.5	10.7	7.8	20.4	16.6	12.9	8.6	8.9	12.0	11.1	2.1		10.6
	W	6.4	8.3	1.1	4.5	1.1	11.1	5.4	4.3	4.4	1.0	2.2	2.1		4.4
	NW	22.6	6.0	4.4	10.0	6.4	8.9	8.6	6.4	4.4	4.2	6.7	9.7		8.3

O observador, ANTONIO ALVES CAMARGO CAIXEIRO.

DADOS CLIMATOLOGICOS

DO ANNO DE

1889

POR

ALBERTO LOEFGREN

Durante o anno findo, as obervações meteorologicas continuaram como de costume, houve, porém, varias interrupções e irregularidades no serviço das estações no interior, de modo que observações completas só ha de Rio Claro e de Tatuhy, alem das de S. Paulo.

As causas destas irregularidades tem sido, em geral, involuntarias por parte dos srs. observadores, motivadas por doenças e grande agglomeração de trabalhos profissionaes que impossibilitaram a regularidade do serviço, sendo até necessario mudar a estação em Araraquara, e é muito provavel tambem a remoção da de S. Carlos do Pinhal.

Foram creadas mais algumas estações novas, que ainda não puderam fornecer dados completos, mas que em vista da habilidade dos srs. observadores, provavelmente fornecerão dados excellentes para o anno novo. As novas estações são :

Mogy-mirim.
S. José do Rio Pardo.
Ribeirão Preto.
Casa Branca.
Bragança.

Alem disso podemos contar com o concurso da estação agronomica em Campinas, cujas observações já começaram no mez de Novembro passado.

Pode-se dizer que o anno findo não foi regular e que seus elementos climatologicos, apresentam anomalias que affectam as relações reciprocas entre os mesmos elementos.

Uma das mais funestas consequencias destas irregularidades, parece devido ao flagello da febre amarella que assolou duas das mais importantes cidades paulistas, e ainda que as causas não possam ser derivadas, á priori dos elementos climatologicos, não ha duvidar que o excessivo calor do primeiro trimestre do anno de 1889, contribuiu fortemente para a permanencia por tanto tempo deste terrivel mal.

A epidemia de Campinas desenvolveu-se nos ultimos dias do mez de Fevereiro, manifestando-se o primeiro caso no dia 26, tendo já começado em Santos no mez de Dezembro anterior.

Não se conhece ao certo, a quanto attingiu o numero de casos fataes, porém, segundo noticias colhidas nos diversos jornaes, oscilla entre 2500 á 2800, não se extinguindo sinão no mez de Junho.

Além deste flagello, o estado de S. Paulo teve que registrar outra epidemia, qual a da variola nas cidades de Tatuhy e Rio Claro que ficaram quasi que desertas. Em Tatuhy attingiu á seu maximum no mez de Março e no Rio Claro nos mezes de Setembro e Outubro. Infelizmente faltam-nos dados sobre a porcentagem de casos fataes.

Não podemos passar em silencio a heroica abnegação scientifica dos srs. observadores dr. Schmidt em Rio Claro e sr. Antonio Alves Camargo Caixeiro em Tatuhy que apezar da epidemia continuaram firmes nos seus postos, em proveito da sciencia e deste Estado, e é, graças a elles, que hoje podemos confeccionar estes *Dados Climatologicos*, mais completos que os anteriores.

Como si estes flagellos não fossem sufficientes sobrevieram varias geadas tardias no mez de Setembro, causando bastante mal aos cafezaes florescidos e prejudicando a futura safra que será por isso relativamente pequena.

Felizmente houve uma certa compensação na boa distribuição das chuvas, favorecendo desta forma as roças de mantimentos, contribuindo assim para consideravel baixa nos preços destes generos de primeira necessidade que ja estavam tão caros que o feijão chegou a alcançar a exorbitancia de 32$000 rs. por alqueire.

Na enumeração e descripção dos elementos climatologicos seguiremos a ordem mensal como sendo de mais facil coordenação.

JANEIRO

Quadro Climatologico do mez de Janeiro. Capital

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Janeiro de 1890
Altura barometrica média--	mm : 697.16	699.01
» » maxima-	» 701.84	702.27
» » minima -	» 691.59	694.82
Temperatura média do mez	Centigr : 20°.55	23°.5
» maxima -------	» 34°.2	32°.4
» minima--------	» 10°.9	16°.2
Ventos dominantes %------	Calmas 25,4 SE 12.9 S 10,5	Calm : 23.0 N 13.0 NW 12.0
Humidade relativa média--	% 85.2	77.4
Tensão do vapor média----	mm : 15.6	17.3
Evaporação de um dia média	» 1.55	1.9
» total do mez----	» 49.1	54.8
Altura de chuva cahida----	» 202.5	189.5
Numero de dias chuvosos-	21	18
» » » de trovoada	3	17
» » » » nevoeiros	3	7
» » » nublados --	2	7
» » » claros-----	8	6
Nebulosidade (De 0—10) ----	7.8	6.6

Observação :—Os valores normaes neste quadro e seguintes são constituidos apenas pelas médias de 2 annos, tem, por conseguinte, um valor pequeno como verdadeiros normaes, mas servem para salientar as differenças maiores de um anno para outro.

Examinando o quadro acima, apresenta-se em primeiro lugar uma anomalia muito interessante, qual a de ter augmentado a temperatura e subido o barometro, contra as regras e apezar da predominancia dos ventos N e NW, produzindo augmento na evaporação, diminuição da humidade relativa e da nebulosidade.

Houve um numero avultado de dias de trovoada, quasi tantos como dias de chuva. Explica-se isto pela predominancia do vento NW que sempre traz as tempestades e as chuvas violentas ; mas como o barometro em geral sobe na approximação de uma borrasca, para logo descer, explica-se tambem com isso a alta da pressão apezar do augmento do calor.

O calor parece ter sido geral e em relação as outras localidades, pequeno em S. Paulo, graças a sua posição que lhe faculta os ventos frescos do mar. Assim mesmo, sua média foi mais alta que de costume e nem uma só vez desceu abaixo de 16.°

Nas outras localidades do Estado donde temos observações, os elementos climatologicos foram os que mostra o quadro abaixo e muito sentimos faltarem ahi as cidades de Santos e Campinas, onde provavelmente o calor deve ter sido bastante forte.

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES								
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Bragança	Lorena	Tatuhy	Rio Claro	Porto Ferreira
Barometro médio	----	----	----	699.01	----	----	709.03		
Thermometro médio	----	----	----	23.°5	----	25.°1	24.6	25.°6	26.3
» maxima	----	----	32°.2	32.°4	----	34.°0	39.0	34.°9	
» minima	----	----	12°.8	16.°2	----	16.°5	19,1	18.°6	
Humidade relativa	----	----	----	77.4	----	----	81.4	69.9	
Evaporação total	----	----	----	58.4	29.8	----	90.8	106.1	
Vento reinante %	----	----	----	N13.0	----	----	N 12.9	N 28.0	
Nebulosidade	----	----	----	6.6	----	----	4.8	3.4	
Chuva, altura total	73.7	71.1	121.92	189.5	191.90	35.8	155.0	195.9	136.0
Numero de dias chuvosos	----	----	8	18	18	9	9	18	7
» de dias claros	----	----	----	6	----	----	15	10	

Vê-se ahi que o calor em S. Paulo foi excedido em todas as outras localidades, excepto no Alto da Serra cuja maxima foi pouco menor, mas cuja minima desceu quasi 4 gráos abaixo da de S. Paulo.

Dos outros elementos climatologicos, o que mais interesse offerece é a chuva.

E' um facto curioso, a enorme differença na quantidade de chuva cahida neste mez em 1888 e 1889 nas cidades de Santos e Lorêna, assim como no Alto da Serra.

	Janeiro 1888	Janeiro 1889
Lorena	347.7 mm:	35.8 mm:
Santos	182.9 »	73.7 »
Alto da Serra	401.3 »	121.9 »

A falta de observações anemometricas de todas estas localidades não permitte uma investigação scientifica da causa desta differença que naturalmente consiste na distribuição dos ventos; admittindo, porém, que reinassem nestas localidades todos, os mesmos ventos como aconteceu no Rio Claro, Tatuhy e S. Paulo, onde o N e NW foram predominantes, deduz-se disso que essa predominancia talvez fosse a causa; porque sendo elles ventos seccos, quentes e tempestuosos, desviaram as correntes de SE que vinham com humidade e impediu-as de descarregarem-se, como de costume na faixa littoral, a qual consideramos pertencer ainda a cidade de Lorena, por ter ao norte a serra da Mantiqueira que forma um paredão de cerca de 1500 metros mais alto que a serra

do mar. Esta falta anormal de chuvas littoraes em Janeiro tambem foi observada na Capital Federal onde a quantidade de chuva foi a menor havida desde 1851.

No interior, porém, deste estado, as chuvas foram regulares, até abundantes, e de muitos logares ha noticias de chuvas fortes, tempestuosas e acompanhadas de frequentes descargas electricas, sendo de notar que raras vezes as chuvas foram geraes.

As principaes tempestades deste mez são de, dia 5, 8, 9 e 22 todas de NW e algumas causando estragos.

Com relação aos ventos já foi mencionado a predominancia dos ventos N e NW que parece ter sido geral, ao menos assim foi em Tatuhy com 22.6 °/°. Em Rio Claro o N chegou a 28 °/° e NW com 10 °/°.

Houve neste mez, além da epidemia que já tinha começado em Santos, alguns accidentes causados pelo calor e por descargas electricas.

No dia 5, em Amparo, as duas e meia horas da tarde, cahiu um raio na casa do sr. Antonio Joaquim de Oliveira Cunha, inutilisando trez espingardas e destruindo alguns outros objectos pequenos, sem offender felizmente, a pessoa alguma.

No mesmo dia, em Ytú um raio matou um cavallo e despedaçou um combustor de rua.

No dia 8, tambem em Ytù, as fortes chuvas fizeram cahir varios muros e causaram cheia do Tieté.

No dia 9, em Rio Claro, cahiu um raio no Hotel Terraço, occasionando varios prejuizos e quasi asphixiou uma pessoa.

No mesmo dia, em Mocóca, á tarde, uma forte chuva de pedras destruiu muitas plantações, quebrou arvores e destelhou varias casas, porém não offendeu ninguem.

No dia 22, ás 3 horas da tarde, foi observado do escriptorio da Commissão Geologica e Geographica um raro e interessantissimo phenomeno optico.

Uma grossa nuvem da especie dos *cumulus* occupava a parte leste do céu. Sua beira superior, alva, resplandescente e recortada em formas arredondadas, attingia a altura de 75°.

Por cima desta nuvem e numa altura muito superior havia uma fina camada de *cirrus*, parcialmente coberta pela referida nuvem. Nestes *cirrus* e exactamente na margem dos *cumulus*, produzia-se o phenomeno, que consistia em um jogo de côres extraordinariamente variado.

Por alguns momentos, logo no começo, apparecia uma porção de arco-iris superpostos que, pouco a pouco, se confundiram, misturando suas côres e formando matizes inimaginaveis.

Minutos depois, uma outra nuvem *cumulus*, veio interromper o phenomeno, porem sómente para tornal-o, mais tarde, ainda mais esplendido.

Começou ás 2 horas e 52 minutos e terminou ás 3 e 10 minutos, tendo, portanto, uma duração de 18 minutos. Occupava uma extensão horizontal de cerca de 20° desde L. até 20° S.

O phenomeno differe dos arco-iris vulgares em que as côres não guardavam entre si a posição normal.

A explicação é a mesma que para os arco-iris, porém, com a differença que, em vez de ter havido só uma refracção de raios solares, havia tambem reflexão pela camada dos *cirrus*.

E' certo que não longe da capital cahio violenta chuva, pouco antes do apparecimento do interessante phenomeno.

No dia 27, o calor em Santos attingiu uma tal intensidade que 5 pessoas morreram de insolação.

O mez de Janeiro, foi, pois, muito irregular em quasi todos seus elementos climatologicos, especialmente com relação ao calor e as chuvas, não sendo estas as da estação, mas sim temporaes e até borrascas fortissimas, que só poucas vezes tornavam-se geraes, produzindo assim mudanças bruscas e as vezes seccas prolongadas, prejudiciaes á saude na estação calida.

FEVEREIRO

Neste mez houve mudança rapida nas condições climatologicas de S. Paulo, porquanto os elementos tornaram-se mais normaes. Assim mesmo conservou-se a temperatura bastante alta e o barometro subiu mais. No littoral augmentaram as chuvas e os ventos predominantes mudaram para o quadrante SE como é proprio da estação.

O quadro abaixo melhor salienta estes factos.

Quadro Climatolologico do mez de Fevereiro. Capital

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Fevereiro 1889
Altura barometrica média---	mm : 696.78	699 88
» » maxima--	» 700.62	703.27
» » minima --	» 691.01	695.16
Temperatura do mez média-	Centigr : 21°.37	22°.8
» » » maxima	» 32°.4	30°.0
» » » minima-	» 11°.6	15°.8
Ventos dominantes %---------	Calm : 26.6 NW 8.8 SE 7.1	Calm: 32.2 SE 14.5 NW 10.0
Humidade relativa média---	% 84.4	81.8
Tensão do vapor » ---	mm : 15.1	17.2
Evaporação de um dia » ---	» 1.8	1.7
» total do mez---	» 51.5	46.8
Altura da chuva cahida----	» 192.4	130.4
Numero de dias chuvosos--	18	13
» » » de trovoada	8	9
» » » » nevoeiras	15	14
» » » nublados --	2	15
» » » claros---- -	8	—
Nebulosidade média--------	7.5	8.2

Em S. Paulo a quantidade de chuva foi abaixo da minima observada até então neste mez, sendo o numero de dias chuvosos tambem menor, ao contrario do que aconteceu nas outras estações onde em geral augmentou, devido talvez a predominancia dos ventos proprios da estação.

Com relação a temperatura, conservou-se ainda muito alta em quasi todo o Estado, especialmente porque as minimas eram mais altas que de costume, o que equivale á uma temperatura mais elevada á noite e por via de regra mais sensivel. A relação dos elementos climatologicos dos outros postos meteorologicos, foi :

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES								
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Rio Claro	Porto Ferreira
Barometro média	----	----	----	699.88	----	----	709.87		
Thermometro média	----	----	----	22.8	24.3	----	23.5	25.0	25.9
» maxima	----	----	30.6	30.0	32.0	----	36.8	34.0	
» minima	----	----	14.4	15.8	17.0	----	16.5	17.5	
Humidade relativa	----	----	----	81.8	----	----	85.4	74.8	
Evaporação total	----	----	----	46.8	----	49.4	71.8	112.6	
Vento reinante %	----	----	----	SE 14.5	----	----	S 15.5	N 22.9	
Nebulosidade	----	----	----	8.2	----	----	5.9	5.8	
Chuva, total	132.08	297.18	251.5	130.4	238.1	193.7	189.0	207.1	92.0
Numero de dias chuvosos	----	----	14	13	18	17	12	16	6
» de dias claros	----	----	----	11	----	----	8	12	

Prova este quadro que as differenças na temperatura não foram pequenas, pois, houve quasi 3° na média entre S. Paulo e Rio Claro, sendo que nas maximas essa differença chega até 6.°8 entre Tatuhy e S. Paulo, o que é uma differença extraordinaria numa distancia tão pequena, 126 kilometros em distancia directa.

Ao contrario do mez passado, pareçe que em Fevereiro as chuvas foram muito mais abundantes no littoral notando-se uma diminuição para o interior. A minima cahiu no Porto Ferreira onde houve apenas 92 millimetros de chuva.

O mez de Fevereiro foi, portanto, uma continuação das irregularidades de Janeiro, sem chuvas geraes e mais secco e quente do que devia ser.

De phenomenos meteorologicos extraordinarios que chegaram ao nosso conhecimento, registramos os seguintes :

Dia 4 cahiu um raio no bairro da Capital denominado Cambucy, offendendo ao italiano Giuseppi Miotti e rachando uns esteios da casa.

Dia 5. Violenta tempestade accusada em Limeira e entre as estações de Corumbatuhy e Morro Grande ; destelhou casas, que-

brou arvores e causou muitos prejuizos nas plantações. Singularissimo é que esta tempestade não fosse accusada em Rio Claro, onde o tempo conservou-se bonito segundo as observações de lá.

Dia 13. Mais dous casos de morte por insolação em Santos.

Dia 14. Grande temporal em Santos, com forte chuva em S Paulo, porém quasi sem vento.

Dia 25. Primeiro caso publicado de febre amarella em Campinas. No mesmo dia cahiu uma faisca electrica na casa do Marquez de Trez Rios (em S. Paulo) e quebrou uma estatua.

No dia anterior, a tempestade em Santos, era acompanhada de fortes descargas electricas que inutilisaram o fio telegraphico para São Vicente.

Dia 28. Outra tempestade em Rezende que fez muitos estragos nas plantações.

MARÇO

Quadro Climatolologico do mez de Março. Capital

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Março 1889
Altura barometrica média---	mm : 697.72	700 30
» » maxima--	» 701.81	703.19
» » minima --	» 689.28	695.40
Temperatura do mez média-	Centigr : 20°.19	23°.2
» » » maxima	» 31°.3	32°.0
» » » minima-	» 13°.0	13°.3
Ventos dominantes %---------	Calm: 19.7 SE 18.5 SSE 10.5	Calm : 38.3 SE 20.0 SSE 12
Humidade relativa média---	% 86.5	82.8
Tensão do vapor » ---	mm : 15.1	15.9
Evaporação de um dia » ---	» 1.4	1.6
» total do mez---	» 45.0	48.1
Altura da chuva cahida----	» 98.5	115.4
Numero de dias chuvosos--	20	12
» » » de trovoada	4	4
» » » » nevoeiras	13	16
» » » nublados --	1	18
» » » claros---- -	10	1
Nebulosidade média--------	7.5	7.2

Neste mez o calor ainda continuou mais forte que de costume, houve na Capital 3 gráos acima da normal e tanto a maxima como a minima foram bastante altas. De Campinas ha noticias de calores muito fortes com augmento consideravel na epidemia.

A chuva na capital, tambem foi um pouco acima da normal, ao passo que os ventos reinantes foram inteiramente normaes, sendo os elementos, excepto o barometro que conservou-se muito alto, quasi que normaes.

O numero de dias chuvosos foi relativamente pequeno, mas dos nublados grande, havendo por isso só um dia inteiramente claro.

Das estações do interior temos o seguinte quadro :

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES								
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Bragança	Lorena	Tatuhy	Rio Claro	Porto Ferreira
Barometro média	----	----	----	700.30	----	----	710.36		
Thermometro média	----	----	----	23.°2	----	23.°4	21.9	23.°7	25.0
» maxima	----	----	31°.1	32.°0	----	32.°7	36.0	35.°5	
» minima	----	----	12°.2	13.°3	----	14.°0	12.5	13.°4	
Humidade relativa	----	----	----	82.8	----	----	85.7	72.1	
Evaporação total	----	----	----	48.1	53.3	----	69.2	59.3	
Vento reinante %	----	----	----	SE 20.0	----	----	SE 21.5	S 23.2	
Nebulosidade	----	----	----	7.2	----	----	4.2	4.4	
Chuva, altura total	134.62	231.14	245.66	115.4	171.86	76.7	175.0	118.8	133.0
Numero de dias chuvosos	----	----	16	12	17	12	7	9	6
» de dias claros	----	----	15	1	----	----	15		

Vê-se ahi que o calor pouco diminuiu no interior, especialmente nas suas maximas em Tatuhy e Rio Claro.

O vento SE parece ter sido geral, desviando-se para o Sul no Rio Claro. Em Campinas sabemos ter havido predominancia deste mesmo vento.

A irregularidade das chuvas em Lorena é um facto curioso, divergindo quasi sempre muito de S. Paulo. Parece que isto tem sua causa no desvio que soffrem os ventos na passagem pela divisa das aguas entre as bacias de Tietè e de Parahyba, e onde precipitam sua humidade.

Quasi a mesma differença nota-se tambem entre Santos e Alto da Serra, sendo consequencia natural da posição local destes lugares. Mas como nos faltam observações anemometricas, nada podemos por emquanto adiantar sobre o assumpto, que não sejam hypotheses theoricas.

De phenomenos atmosphericos especiaes temos registrado os seguintes :

Dia 2. Em Santo Antonio da Boa Vista um raio matou 80 porcos e offendeu singularmente a dois conjuges que se achavam deitados.

Dia 8. De Campinas houve noticia de que o calor que durante o dia attingiu á 33° centigrados, durante a noite não desceu abaixo de 30°.

Dia 12. Em Santos uma faisca electrica cortou o fio telegraphico do estado.

Dia 13. Cahiu uma forte chuva de pedras em Jundiahy. Em S. Paulo só houve vento regular NW, ao passo que em Tatuhy e Rio Claro houve chuvas muito fortes.

O mez de Março foi, portanto ainda anormal, não só por causa do excessivo calor como tambem pelas chuvas.

ABRIL

Quadro Climatologico do mez de Abril. Capital

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Abril de 1890
Altura barometrica média--	mm :- 699.00	699.33
» » maxima-	» 703.12	708.32
» » minima -	» 693.93	695.28
Temperatura média do mez	Centigr : 18°.45	20°.0
» maxima -------	» 28°.8	29°.6
» minima-------	» 8°.8	10°.0
Ventos dominantes %------	Calm: 31,2 SE 15.0 NW 8.7	C: 45.5 WNW 14.5 SE 11.1
Humidade relativa média--	% 85.9	79.8
Tensão do vapor média----	mm : 13.8	14.2
Evaporação de um dia média	» 1.25	1.4
» total do mez----	» 37.2	43.2
Altura de chuva cahida----	» 86.2	33.1
Numero de dias chuvosos-	18	7
» » » de trovoada	2	3
» » » » nevoeiros	11	14
» » » nublados --	4	20
» » » claros------	8	3
Nebulosidade (De 0—10) ----	7.6	7.4

Neste mez o barometro em S. Paulo foi quasi normal na sua média, mais oscillou muito mais e attingiu uma maxima maior que a mais alta observada.

O calor diminuiu muito, porém, assim mesmo continuou acima do normal tanto na média como nas maxima e minima.

Foi alem disso, um mez muito secco não attingindo a quantidade de chuva a metade da normal.

A mudança do vento para WNW foi inteiramente anormal e prova que as poucas chuvas que vieram eram tempestuosas, como tambem attesta o pequeno numero de dias chuvosos. Assim mesmo, os dias inteiramente claros, tambem foram poucos, tendo augmentado o numero dos nevoeiros que quasi todos foram espessos. Raras foram tambem as chuvas geraes.

Nas outras localidades os elementos foram os seguintes :

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES								
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Rio Claro	Porto Ferreira
Barometro média	----	----	----	699.33	----	----	710.59		----
Thermometro média	----	----	----	20.°0	21.05	----	20.5	22.°8	23.0
» maxima	----	----	29°.4	29.°6	29.0	----	33.2	33.°9	----
» minima	----	----	7°.2	10.°0	10.05	----	8.0	11.°1	----
Humidade relativa	----	----	----	79.8	----	----	86.8	71.8	----
Evaporação total	----	----	----	43.2	----	62.4	15.76	14.7	----
Vento dominante	----	----	----	WNW 14.5	----	----	S 22.2	N 25.5	----
Nebulosidade	----	----	----	7.4	----	----	5.6	4.4	----
Chuva total	55.88	165.10	256.54	43.2	28.8	25.4	30.0	15.1	47.0
Numero de dias chuvosos	----	----	14	7	7	6	9	9	2
» de dias claros	----	----	----	3	----	----	12	----	----

A distribuição do calor nestas localidades foi mais ou menos a mesma que no mez anterior, com a differença de já ter diminuido um pouco. Porto Ferreira continúa a ser o mais quente, sendo porém pouco mais que Rio Claro. E' verdade que nem de Santos nem de Campinas ha observações thermometricas, porém, póde se admittir que o calor tambem ali deve ter diminuido, ao menos em Campinas.

A distribuição da chuva continúa a ser bastante irregular, differindo enormemente do mez de Março. Em todos os postos nota-se consideravel diminuição, excepto no Alto da Serra onde até houve um pequeno augmento na quantidade cahida. Como os ventos foram muito desiguaes nas diversas estações, é possivel que o Alto da Serra se tornasse o ponto de encontro dos ventos terrestres e maritimos, fazendo os ultimos perderem ali a sua humidade.

O lugar de menor precipitação foi Bragança que em geral costuma ser uma especie de termo médio.

As noticias de Campinas continuam a ser más e ainda não ha signal de diminuição da terrivel epidemia.

De Santos, infelizmente, as noticias são identicas.

De phenomenos especiaes só tivemos noticia do seguinte, além do meteoro do dia 10 que em seguida transcrevemos da Revista do Observatorio do Rio de Janeiro, numero de Agosto de 1889, onde tinhamos publicado uma narração deste phenomeno.

Dia 27. Durante uma forte chuva em Ribeirão Preto, cahiu um raio na fazenda do sr. Joaquim Cunha, incendiou a casa e fulminou tres pessoas, ficando mais sete sem sentidos por algum tempo, mas que felizmente nada mais soffreram.

No dia 10 foi visto neste Estado um phenomeno que tinha todas as apparencias de um aerolitho atravessando a nossa atmosphera.

Antes, porém, de entrar em alguma consideração a respeito, cumpre mencionar as diversas noticias que se pôde colher afim de comparal-as entre si.

A primeira folha que trouxe a noticia do interessante phenomeno foi o *Diario Popular*, que se publica nesta capital todas as tardes.

Aqui na cidade, o meteoro tinha sido visto por varias pessoas e segundo as descripções verbaes que obtivemos de alguns destes cavalheiros, podemos estabelecer os seguintes elementos approximadamente.

A's 6 h. e 30 para 35 m. da manhã appareceu subitamente á cerca de 60° de elevação na direcção SSW um corpo espherico, branco, que immediatamente transformou-se em facha luminosa e multicor de cerca de 1° de altura, conservando a esphera branca em baixo e com apparencia de uma pequena nuvem alvissima. A facha descia verticalmente cerca de uns 15°, desapparecendo repentinamente e sem ouvir-se detonação alguma. A duração do phenomeno foi avaliada em 30 a 40 segundos.

Com relação ás informações de outras procedencias, o phenomeno foi visto em quasi todo o Estado, excepto nas localidades a Leste de S. Paulo, pois, de nenhum lugar situado no lado oriente do nosso meridiano, a não ser Santos e Alto da Serra, temos recebido noticia do meteoro.

As noticias extrahidas dos jornaes do interior são naturalmente um pouco vagas, com relação ao tempo, direcção exacta e duração do phenomeno, entretanto são de grande valor e pelo exame do quadro abaixo vê-se bem a importancia e o auxilio que prestaram :

LOCALIDADES	HORA DESIGNADA	DIRECÇÃO	OUTRAS OBSERVAÇÕES
Araraquara	6 h. 45 m.	S	
Banharão	7 h. (vago)	S	
Cordeiros	7 h. »	S	
S. José do Paranapanema	6 h. »	S	Multicor com detonação notada
Estrada { Laranjal	7 h. »	S	
Sorocabana { Boa-Vista	7 h. »	S	
S. Sebastião do Tijuco Preto	6 h. »	S	
Tatuhy	7 h. »	NW para S *	Azul e com detonação
Sorocaba	De manhã	E para S	» » »
Campo Largo	» »	NW » S *	Multicor sem detonação notada
S. Paulo (de 4 pessoas)	6 h. 30 para 35 m.	SSW	» » » »
Piedade	6 h. (vago)	S	Azul e com detonação
Alto da Serra	6 h. 40 m.	NW para S *	Multicor sem detonação notada
Santos	7 h. (vago)	W	Igneo com detonação forte
Praia Grande	7 h. »	W	» » » »
Conceição de Itanhaem	7 h. »	W	» » » »
Iguape	7 h. 30 m.	W	» » » »
Cananéa		SE para NE **	» » » »

* Essa expressão parece indicar que o meteoro passou no lado direito do observador olhando para Sul. Ha mais iguaes.

** Ahi parece o observador olhar para Norte, tendo o phenomeno á direita.

Destas noticias todas, as de Cananéa, de Iguape e Santos são indubitavelmente as mais interessantes porque evidenciam a quéda em terra firme determinando quasi o lugar.

A primeira é do sr. Roberto Fosquini, morador no termo de Cananéa, distante 8 leguas ao Sul (Sudoeste ?) de Iguape, que a communicou ao *Commercio de Iguape* no mesmo dia 10. Eil-a :

«Hoje, pouco mais de 6 h. da manhã, foi aqui presenciada por muitas pessoas, a passagem rapida de um meteoro ou estrella cadente, atravessando horisontalmente de Sueste para o Noroeste, e apresentando grande cauda em sua vertiginosa carreira, fazendo por ultimo, ao esconder-se por detraz dos morros de Aririaria, grande ruido e produzindo fortes estampidos como tiros de peça ouvidos ao longe, e como se fosse uma fortaleza que a um só tempo disparasse toda a sua artilheria.

Os habitantes da circumvisinhança ficaram bastante aterrorisados com esse movimento nunca aqui observado.

O meteoro era de grandeza admiravel, causando grande claridade e fez sua carreira muito perto da terra. Admiravel !»

A noticia dada pelo *Echo Cananeense* é bem differente, porém refere-se sem duvida alguma ao mesmo phenomeno.

Lê-se nesta folha do dia 17 de Abril :

«Erupção vulcanica.—No morro da Pindauva deste municipio deu-se uma erupção vulcanica no dia 10 do corrente, atirando monstros pedaços de pedra a grandes distancias.

«Antes da erupção ouviu-se aqui na villa, que dista desse morro tres leguas mais ou menos, um estampido surdo.»

Infelizmente são essas as unicas noticias que pudemos reunir, mas, apezar da sua escassez e relativamente pouca precisão, podemos comtudo estabelecer os seguintes pontos :

1º No dia 10 de Abril, ás 6 h. e 30 m. da manhã, um meteoro luminoso, seguido de detonação, atravessou effectivamente a atmosphera na provincia de S. Paulo ;

2º Esse meteoro parece ter sido um aerolitho cuja quéda teve lugar em terra.

3º O logar da sua quéda deve achar-se na intersecção das linhas indicadas pelas differentes direcções em que foi visto e que se acha approximadamente no centro do triangulo formado pelas localidades Iguape, Xiririca e Cananéa.

MAIO

Quadro Climatologico do mez de Maio. Capital

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Maio 1889
Altura barometrica média---	mm : 700.10	700 53
» » maxima--	» 705.21	701.26
» » minima --	» 694.31	699.60
Temperatura do mez média-	Centigr : 15°.8	17°.7
» » » maxima	» 26°.7	25°.0
» » » minima	» 3°.7	10°.8
Ventos dominantes %-------	Calm: 27.8 SE 15.7 NW 10.1	Calm : 37.7 SE 15.0 NW 9.7
Humidade relativa média %-	88.9	87.2
Tensão do vapor » ---	mm : 11,91	13.1
Evaporação de um dia -----	» 0.9	0.9
» total do mez---	» 27.9	26.6
Altura da chuva cahida----	» 114.7	145.4
Numero de dias chuvosos--	18	18
» » de trovoada	4	3
» » » nevoeiros	18	9
» » nublados --	5	9
» » claros---- -	8	4
Nebulosidade média--------	8.0	7.6

Este mez foi um dos mais normaes do anno 1889, porque a pressão atmospherica pouco differe na sua média, da normal, e sua oscillação nem uma só vez chegou aos extremos observados.

A temperatura conservou-se ainda um pouco alta na média, mas os extremos foram regulares.

Os ventos foram até excepcionalmente regulares, e só a chuva tornou-se um tanto anormal por sua quantidade, que assim mesmo foi menor que no anno anterior.

No interior, ou nas outras estações do Estado, houve mais irregularidades como demonstra o quadro climatologico.

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES								
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Rio Claro	Porto Ferreira
Barometro média----------	----	----	----	700.53	----	----	711.11	----	----
Thermometro média---------	----	----	----	17.7	18.6	----	16.8	20.1	19.9
» maxima- ------	----	----	27.2	25.0	26.5	----	26.0	31.3	----
» minima--------	----	----	7.2	10.8	10.1	----	7.0	8.5	----
Humidade relativa----------	----	----	----	87.2	----	----	93.5	88.5	----
Evaporação total ----------	----	----	----	26.6	----	----	26.5	27.9	----
Ventos dominantes----------	----	----	----	SE 15.0	----	----	S 22.6	N 12.2	----
Nebulosidade------ ------	----	----	----	7.6	----	----	6.1	5.4	----
Chuva, total----------	218.44	26.06	107.08	145.4	67.5	145.8	207.3	81.5	396,0
Numero de dias chuvosos----	----	----	18	16	11	17	20	16	8
» » » claros------	----	----	----	4	----	----	10	12	----

E' interessante a distribuição do calor, fazendo no Alto da Serra alcançar uma maxima de 4° acima da de S. Paulo. Deu-se, porém, num dia de forte NW em S. Paulo. Rio Claro tambem teve maximas consideraveis, como de costume.

As chuvas foram muito irregulares. Nunca observou-se neste Estado no mez de Maio uma quantidade igual á que cahiu em Porto Ferreira alcançando 396 millimetros. Em Tatuhy houve apenas 21.8 mm: para 206 do anno anterior, o que é uma differença notavel.

As causas da diversidade quasi que constante nos ventos de Tatuhy e de Rio Claro, explicam-se pela posição topographica destas localidades e serão mencionadas mais adeante.

De phenomenos atmosphericos registramos os seguintes :

Dia 18. Forte temporal em Ytú, porém, não causou estragos.

Dia 19. Desabou uma forte tempestade sobre o bairro de S. Francisco em S. Sebastião, inundou varias casas, quebrou arvores e combustores da rua, mas não offendeu felizmente ninguem.

Dia 27. Outra tempestade, com toda a apparencia de um cyclone passou por Botucatú, Piracicaba, Limeira, Mogy-mirim e Penha do Rio do Peixe. Sua direcção foi de Oeste a Leste. Todo o trajecto foi marcado por estragos causados em casas, arvores, roças e animaes. Na Penha do Rio do Peixe observamos uma facha de 60 metros por onde tinha passado. Havia arvores quebradas e arrancadas, pedras enormes viradas e uma carreira de bambú totalmente arrancada e deitada por terra.

De Campinas continuam contristadoras as noticias e dizem que desde o começo da epidemia até primeiro de Junho, foram sepultados 2205 cadaveres.

JUNHO

Quadro Climatologico do mez de Junho. Capital

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Junho de 1889
Altura barometrica média--	mm : 701.05	702.30
» » maxima	» 709.71	703.10
» » minima	» 694.58	701.36
Temperatura do mez média	Centigr : 18°.15	12°.9
» » » maxima	» 26°.0	20°.8
» » » minima	» 4°.4	0°.9
Ventos dominantes %------	Calm: 45.8 E 12.1 S 6.6	Calm: 43.3 NW 15.5 SE 10.0
Humidade relativa média %-	85.5	80.4
Tensão do vapor média----	mm : 11.34	9.44
Evaporação de um dia média	» 1.05	1.0
» total do mez----	» 31.4	29.3
Altura da chuva cahida----	» 16.7	39.8
Numero de dias chuvosos-	14	4
» » de trovoada	1	—
» » » nevoeiros	21	17
» » nublados --	5	13
» » claros-----	11	13
» » de geada---	—	2
Nebulosidade média--------	5.8	5.9

Tambem este mez muito se approxima do normal, apezar da sua altura barometrica muito acima do normal, mas que, sem duvida alguma, é devido ao abaixamento da temperatura que foi consideravel mesmo em relação á media normal. Por duas vezes houve geada na capital e arredores, causando pouco mal á vegetação.

Até a chuva foi quasi normal, tendo havido menor numero de dias chuvosos. Tambem os nevoeiros foram menos frequentes.

Nas outras estações os elementos climatologicos foram :

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES								
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Rio-Claro	Porto Ferreira
Barometro média	----	----	----	702.30	----	----	712.99	----	----
Thermometro média	----	----	----	12.9	12.5	----	12.5	14.8	15.0
» maxima	----	----	22.8	20.8	23.7	----	23.0	26.0	----
» minima	----	----	0.6	0.9	0.7	----	1.0	0.9	----
Humidade relativa	----	----	----	80.4	----	----	92.8	77.0	----
Evaporação total	----	----	----	29.3	----	----	31.6	64.1	----
Ventos dominantes	----	----	----	SE 10	----	----	S 26.7	N 32.2	----
Nebulosidade	----	----	----	5.9	----	----	4.6	3.4	----
Chuva total	53.34	40.64	93.98	39.8	—[*	18.9	21.8	27.2	104.0
Numero de dias chuvosos	----	----	8	4	3	6	5	5	2
» » » claros	----	----	----	13	----	----	22	22	----
» » » de geada	----	----	----	2	----	----	----	5	----

*] Quantidade inapreciavel.

Os elementos climatologicos seguiram no interior uma marcha igual aos da capital com muito pouca differença.

Por toda a parte a temperatura abaixou sensivelmente e houve até geadas em varios lugares. Não foram fortes e pela epocha poucos estragos podiam causar. Houve porém alguns prejuizos nos cafezaes ao longo da linha Mogyana entre Campinas e Casa Branca.

As chuvas diminuiram consideravelmente em relação ao mez anterior, conservando-se assim mesmo no Porto Ferreira como maxima. Em Lorena só choveu quantidades inapreciaveis, e houve só tres dias em que cahiram algumas gottas. Tambem Bragança e Tatuhy pouca chuva registraram.

Os ventos geraes parecem ter sido normaes, mas oppostos entre si nas cidades de Tatuhy e Rio Claro.

De Campinas ha felizmente noticias muito animadoras e considerou-se ali extincta a epidemia. De Santos tambem ha noticias boas.

De phenomenos atmosphericos especiaes recebemos noticia dos seguintes :

Dia 5, a 1 hora e 55 minutos da tarde appareceu a leste da Capital, uma facha de côres prismaticas e nitidas que durou até 2 horas e 10 minutos. Não foi arco-iris propriamente dito, mas certamente devido as mesmas causas.

Na noite de 14 para 15 houve geada que parece ter sido geral. Attingiu sua maior força no planalto entre Alto da Serra e Capital, assim como em toda a Serra do mar. Na cidade de Cunha o thermometro attingiu a 5 gráos abaixo de zero.

Dia 26. Houve outra geada de manhã cedo, tambem geral, porém muito menos forte.

Do exposto deprehende-se que o mez de Junho de 1889 foi quasi normal ou ao menos muito mais normal que o do anno anterior, em que não houve geada e maior quantidade de chuva.

JULHO

O mez de Julho foi tambem quasi normal. A maior differença accusa-se na quantidade de chuva cahida que foi muito pequena. Isso porque os annos anteriores não constituem ainda verdadeiras normaes por terem sido todos irregulares. O quadro melhor faculta a comparação.

Quadro Climatologico do mez de Julho. Capital.

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Julho de 1889
Altura barometrica média--	mm : 703.29	702.10
» » maxima	» 709.32	709.77
» » minima	» 696.77	696.94
Temperatura do mez média	Centigr : 14.25	14.9
» » » maxima	» 26.20	23.3
» » » minima	» 3.2	4.0
Ventos dominantes % -------	Calm: 46.7 E 20.2 SE 8.9	Calm: 51.6 NW 12.9 SE 10.8
Humidade relativa média % --	84.0	72.8
Tensão do vapor » --	mm : 9.72	10.24
Evaporação de um dia » --	» 1.2	1.3
» total do mez --	» 37.3	40.2
Altura da chuva cahida-----	» 22.2	5.7
Numero de dias chuvosos---	8	4
» » » de trovoada	1	1
» » » de nevoeiro	19	9
» » » nublados --	8	12
» » » claros -----	15	15
Nebulosídade média--------	6.6	5.2

Está bem patente a differença entre este mez e o dos annos anteriores, tanto na quantidade de chuva cahida, como em dias chuvosos.

Estranho é tambem o pequeno numero de nevoeiros, mas é provavel que a predominancia do vento NW fosse a causa, porque sendo secco e quente augmenta a evaporação e não favorece a condensação em nevoeiro. A grande porcentagem de calmas deve tambem ter exercido alguma influencia.

No interior aconteceu quasi o mesmo, como mostra a relação dos elementos climatologicos.

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES								
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Rio Claro	Porto Ferreira
Barometro, média	----	----	----	702.10	----	697.32	712.52	711.98	----
Thermometro, média	----	----	----	14.9	15.25	----	15.1	17.8	16.97
» maxima	----	----	24.4	23.3	24.9	----	25.6	30.0	----
» minima	----	----	4.4	4.0	3.0	----	6.0	4.1	----
Humidade relativa	----	----	----	72.8	----	----	91.6	74.3	----
Evaporação total	----	----	----	40.2	----	57.4	44.5	37.7	----
Ventos dominantes	----	----	----	NW12.9 SE10.8	----	----	S19.3	N31.0	----
Nebulosidade	----	----	----	5.2	----	----	3.5	2.8	----
Chuva total	254.0	81.28	7.62	5.7	0	8.0	41.5	4.3	0
Numero de dias chuvosos	----	----	7	4	----	3	5	2	----
» » claros	----	----	----	15	----	----	21	6	----

A temperatura continúa relativamente baixa e sem ter havido um só dia de geada. No Rio Claro continúa ainda haver temperatura acima das demais estações.

Com excepção de Santos as chuvas em S. Paulo foram muito pequenas. Em Lorena e Porto Ferreira nem um só dia chuvoso foi registrado.

Nenhuma tempestade ou phenomeno atmospherico foi notado neste mez e o unico de que tivemos conhecimento foi de Sorocaba, onde no dia 8 ás 9 horas e 45 minutos da noite foi observado no largo da Matriz um meteoro luminoso que atravessou a atmosphera na direcção SE, deixando um largo sulco. De nenhum outro ponto no Estado temos noticias de se ter observado es tephenomeno.

Quadro Climatologico do mez de Agosto. Capital

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Agosto de 1889
Altura barometrica média--	mm : 700.81	701.78
» » maxima	» 705.53	705.26
» » minima	» 696.22	696.35
Temperatura do mez média	Centigr. 15.5	14.9
» » » maxima	» 30.4	25.0
» » » minima	» 6.3	2.0
Ventos dominantes %-------	Calm; 47,0 E 14.1 SE 9.5	Calm: 45.0 SE 24.0
Humidade relativa média---	76.9	81.2
Tensão do vapor----------	mm : 10.4	10.58
Evaporação de um dia média	» 1.7	1.2
» total do mez---	» 52.5	38.7
Altura da chuva cahida-----	» 46.0	69.3
Numero de dias chuvosos--	11	12
» » » de trovoada	1	5
» » » » nevoeiros	13	8
» » » nublados --	4	9
» » » claros-- --	16	10
Nebulosidade média-------	4.7	6.7

AGOSTO

Começam neste mez outra vez as irregularidades maiores. O barometro está acima do normal talvez por causa da temperatura que conserva-se ainda mais baixa que nos annos anteriores, sem comtudo haver geadas. A oscillação barometrica, muito grande, attinge os extremos observados.

A chuva foi anormal chegando a 50 % mais que a normal apezar de ter havido um dia menos no numero de dias chuvosos.

O vento foi SE o que em parte explica a abundancia da chuva em relação ao normal.

No interior houve muito mais regularidade.

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES								
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Rio Claro	Porto Ferreira
Barometro média---- ------	----	----	----	701.78	----	693.43	711.74	711.40	----
Thermometro média---- --	----	----	----	14.°9	17.35	----	15.4	18.°8	19.12
» maxima ----	----	----	26°.1	25.°0	21.5	----	27.5	32.°8	----
» minima- ----	----	----	3°.3	2.°0	6,4	----	3,5	4.°6	----
Humidade relativa------ --	----	----	----	81.2	----	----	87.1	76.9	----
Evaporação total------ ----	----	----	----	38.7	----	57.5	56.1	61.5	----
Vento dominante ----------	----	----	----	SE24.0	----	----	S 23.6	S 26	----
Nebulosidade------ ---- ----	----	----	----	6.7	----	----	4.8	4.9	----
Chuva total ----------	187.96	200.66	233.68	69.3	52.1	63.4	58.5	22.5	46.0
Numero de dias chuvosos--	----	----	13	12	8	9	9	9	3
» de dias claros----	----	----	----	10	----	----	15	15	----

A distribuição do calor tem sido muito regular em todas as estações, sendo Rio Claro e Porto Ferreira os logares mais quentes, como de costume. As minimas do Alto da Serra e de Tatuhy, excedidas só pela de S. Paulo. A maxima do Rio Claro muito alta para o mez de Agosto, o que talvez contribuisse para o augmento da epidemia da variola n'aquella cidade.

As chuvas parecem ter sido bastante regulares; muito fortes na encosta maritima, por causa da predominancia dos ventos S e SE, e relativamente pequenas nos planaltos.

Os ventos tambem geraes, coincidindo pela primeira vez nas cidades de Tatuhy e Rio Claro, como se fossem ventos altos que pouco se desviam.

De phenomenos atmosphericos especiaes só temos que registrar a grande tempestade do dia 22, que acompanhada de forte chuva de pedra passou pelas cidades de Ribeirão Preto e S. Simão. As pedras eram em tal quantidade que mesmo depois das enxurradas estavam as ruas cheias dellas.

Não podemos verificar qual a direcção desta tempestade nem sua duração.

Dias depois, outra tempestade desencadeou-se sobre a cidade de S. José dos Campos, destruindo 8 casas, 8 engenhos e matou um homem. Infelizmente não sabemos a data, mas deve ter sido nos dias 29, 30 ou 31.

SETEMBRO

Quadro Climatologico do mez de Setembro. Capital.

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Setembro de 1889
Altura barometrica média--	mm : 699.54	700.60
» » maxima	» 704.52	705.18
» » minima	» 692.65	694.74
Temperatura do mez média	Centigr : 18.04	14.8
» » » maxima	» 33.3	27.2
» » » minima	» 5.4	+0.7
Ventos dominantes % -------	Calm: 38.3 E 11.7 SE 10.4	Calm: 37.5 NW 25.5 E 13.2
Humidade relativa média %--	86.5	88.6
Tensão do vapor » --	mm : 12.64	11.43
Evaporação de um dia » --	» 1.5	1.2
» total do mez --	» 45.4	36.4
Altura da chuva cahida-----	» 96.6	60.0
Numero de dias chuvosos---	15	10.0
» » » de trovoada	4	4
» » » de nevoeiro	13	9
» » » de geada --	—	2
» » » nublados --	7	13
» » » claros -----	11	7
Nebulosídade média--------	6.1	7.2

As differenças na marcha dos elementos climatologicos deste mez, para os dos annos anteriores são manifestas. A temperatura foi muito mais baixa, chegando até a produzir geada por duas vezes nos arredores da Capital com uma media de quasi 4° abaixo da normal o que é enorme. A minima de 0.7 gráos está portanto 4,7 gráos abaixo da minima observada até agora.

As chuvas, de ordinario mais copiosas neste mez, conservaram-se ainda 30 °/₀ abaixo da normal, não só na quantidade como mesmo no numero de dias chuvosos. Até os nevoeiros estão em numero menor do que deviam, provando assim que foi um mez relativamante secco, apezar da grande frequencia de vento SE, que apenas produziu maior nebulosidade, o que tambem não é inteiramente regular.

Comparando estes elementos com os das estações no interior obtemos o seguinte quadro :

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES								
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Rio Claro	Porto Ferreira
Barometro média	----	----	----	700.60	----	692.37	710.70	710.56	----
Thermometro média	----	----	----	14.8	16.9	----	16.2	19.1	17.46
» maxima	----	----	26.7	27.2	29.1	----	33.0	34.6	----
» minima	----	----	0.0	+0.7	2.0	----	2.5	3.2	----
Humidade relativa	----	----	----	88.6	----	----	82.3	62.4	----
Evaporação total	----	----	----	36.4	----	45.2	68.2	71.9	----
Ventos dominantes	----	----	----	SE 25.5	----	----	S 33.3	S 34.4	----
Nebulosidade	----	----	----	7.2	----	----	5.2	3.7	----
Chuva, total	134.62	182.88	231.14	36.4	66.0	69.44	38.5	82.0	89.0
Numero de dias chuvosos	----	----	18	10	10	13	12	10	5
» » » claros	----	----	----	7	----	----	13	5	----

Ahi os dados pouco differem do mez anterior. A anomalia maior observa-se nos dados thermometricos, pois que em vez de augmento do calor, proprio deste mez, ha pelo contrario diminuição sensivel em alguns lugares como em Porto Ferreira, accusando em toda a parte minimas baixas. Houve até noticias de varias geadas,que bastante mal causaram por estarem já os cafezaes em flor. No Alto da Serra o thermometro marcou 0 gráos pela primeira vez este anno.

As chuvas foram muito irregulares, diminuindo em alguns lugares, e augmentando em outros, o que é muito para estranhar visto terem predominado os ventos dos quadrantes S e SE.

O mez todo foi portanto anormal e muito mais frio e secco do que devia ser. Por isso as queimas prolongaram-se ainda por este mez, o que não é regular.

De phenomenos atmosphericos particulares recebemos noticia dos seguintes:

Entre os dias 4 e 5, forte geada em Santo Antonio da Cachoeira.

Dia 6. Forte geada em Casa Branca, na cidafle baixa, não attingindo os campos onde nem crestou as bananeiras.

Dia 8. Durante uma tempestade que reinou em Mogy-mirim, um raio, que cahiu numa janella fez desmaiar uma senhora e uma criança sem felizmente offender nenhuma d'ellas.

Dia 11. Outra tempestade forte em Santos. Parece que este temporal subiu o valle da Ribeira e passou pelos campos do sul do Estado porque de Apiahy e Faxina ha noticias da mesma. Na ultima localidade um raio matou duas pessoas a cavallo sem comtudo offender os animaes.

Dia 12. Outra tempestade desencadeou sobre a cidade de S. José de Parahytinga com forte chuva de pedra, quebrando telhados e vidraças.

São de estranhar estas tempestades porquanto a porcentagem do vento N W foi bastante pequena em todos os lugares de onde temos observações.

OUTUBRO

Quadro Climatologico do mez de Outubro. Capital

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Outubro 1889
Altura barometrica média--	mm : 698.08	699.04
» » maxima	» 702.58	703.26
» » minima	» 691.63	693.92
Temperatura do mez média	Centigr : 19°.33	17°.8
» » » maxima	» 34°.8	26°.3
» » » minima	» 5°.7	9°.9
Ventos dominantes %------	Calm: 31.1 SE 12.0 E 9.6	Calm: 31.2 SE 39.8 E 9.7
Humidade relativa média %-	84.0	88.3
Tensão do vapor média----	mm : 13.76	13.33
Evaporação de um dia média	» 1.3	1.3
» total do mez----	» 39.5	38.3
Altura da chuva cahida----	» 111.1	106.3
Numero de dias chuvosos-	16	12
» » de trovoada	6	4
» » » nevoeiros	7	5
» » nublados --	7	14
» » claros-----	8	5
Nebulosidade média--------	8.5	7.6

Este mez foi já muito mais quente que o anterior, pelo que o barometro tambem foi menos alto. As chuvas tambem augmentaram e tornaram-se normaes. Dominou o vento SE com uma porcentagem avultada, explicando assim a frequencia das chuvas que neste mez começam apparecer com intensidade. Foi portanto bastante regular e em geral coincidem os elementos com os valores normaes, elevando-se apenas um pouco a humidade relativa e diminuindo a nebulosidade, o que é para estranhar, visto ter reinado o vento SE.

Nas outras estações os elementos climatologicos foram os seguintes:

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES								
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Rio-Claro	Porto Ferreira
Barometro média	----	----	----	699.04	----	690.85	708.15	708.62	----
Thermometro média	----	----	----	17.8	20.7	----	18.3	21.2	21.45
» maxima	----	----	26.7	26.3	29.3	----	31.5	32.6	----
» minima	----	----	7.8	9.9	13.2	----	9.5	10.5	----
Humidade relativa	----	----	----	88.3	----	----	80.8	72.4	----
Evaporação total	----	----	----	38.3	----	47.2	54.6	90.6	----
Ventos dominantes	----	----	----	SE 39.8	----	----	SE 31.2	S 33.3	----
Nebulosidade	----	----	----	7.6	----	----	6.0	5.1	----
Chuva total	132.08	236.22	350.52	106.3	56.3	139.92	105.0	106.7	131.0
Numero de dias chuvosos	----	----	21	12	15	11	13	9	9
» » » claros	----	----	----	5	----	----	14	3	----

Segundo este quadro, os ventos dos quadrantes SE e S predominaram em todas as estações durante o mez de Outubro, augmentando em geral as chuvas, excepto em Lorena e na costa. Parece que ao passar a Serra do Mar o vento SE deixa maior quantidade de humidade do que na facha littoral.

O calor já se tornou mais forte, não só pela elevação das mé dias como talvez mais pela altura relativa das minimas, sendo as maximas mais ou menos constantes. Rio Claro, como sempre, continúa a ter a mais alta temperatura.

De phenomenos especiaes nada pudemos notar, tendo entretanto havido tanta chuva.

Felizmente, no dia 10 declarou-se extincta a epidemia da variola no Rio Claro.

NOVEMBRO

Quadro Climatologico do mez de Novembro. Capital

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Novembro 1889
Altura barometrica média---	mm : 696.71	697 00
» » maxima--	» 702.50	701.69
» » minima --	» 690.70	692.79
Temperatura do mez média-	Centigr : 19°.95	19°.6
» » » maxima	» 32°.8	29°.7
» » » minima	» 8°.5	11°.4
Ventos dominantes %-------	Calm: 23.3 E 15.0 S 9.6	Calm : 37.8 SE 31.1 E 7.8
Humidade relativa média %-	82.0	88.5
Tensão do vapor » ---	mm : 14.01	15.56
Evaporação de um dia -----	» 1.6	1.3
» total do mez---	» 48.1	41.6
Altura da chuva cahida----	» 152.2	139.0
Numero de dias chuvosos--	15	19
» » de trovoada	5	8
» » » nevoeiros	7	—
» » nublados --	5	4
» » claros---- -	10	7
Nebulosidade média--------	7.5	7.4

Tambem este mez ainda não foi totalmente normal, apezar de que a pressão muito pouco differe e a temperatura é quasi igual ao normal na sua média. As minimas foram bastante altas e tornaram o mez muito quente.

A maior differença acha-se na distribuição dos ventos, porém nisto parece ter sido bastante normal, porque deve effectivamente ser o vento SE o predominante na estação chuvosa que entra com o mez de Novembro. O numero de dias de chuva foi um pouco grande mas não em excesso, provando que houve chuvas de estação propria com vento SE.

Não houve um só nevoeiro durante o mez todo, o que é muito irregular, tendo sua causa talvez na elevação da temperatura como prova tambem a elevada humidade relativa.

Nas estações do interior tambem houve algumas irregularidades.

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES									
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Campinas	Rio Claro	Porto Ferreira
Barometro, média	----	----	----	697.00	----	689.25	704.24	---	706.61	----
Thermometro, média	----	----	----	19.6	21.30	----	20.9	22.1	21.5	22. 3
» maxima	----	----	28.9	29.7	30.1	----	33.5	32.1	33.0	----
» minima	----	----	7.2	11.4	8.0	----	9.5	9.8	8.9	----
Humidade relativa	----	----	----	88.5	----	----	80.4	----	77.8	----
Evaporação total	----	----	----	41.6	----	49.1	89.6	----	108.3	----
Ventos dominantes	----	----	----	SE 31.0	----	----	SE 32.2	ENE 13	S 25.6	----
Nebulosidade	----	----	----	7.4	----	----	5.8	----	6.3	----
Chuva total	58.42	170.08	236.22	139.0	201.6	206.04	92.0	97.8	210.9	129.0
Numero de dias chuvosos	----	----	16	19	15	13	11	13	17	6
» » claros	----	----	----	7	----	----	13	10	6	----

Neste mez começaram as observações regulares em Campinas, o que muito contribuirá para o conhecimento da climatologia do Estado de S. Paulo.

Comparando os dados do quadro acima com os do mez anterior nota-se logo uma diminuição consideravel das chuvas no littoral e um augmento no interior, porém, irregular, porque em Tatuhy e Porto Ferreira houve certa diminuição, apezar da continuação do vento SE. A pouca quantidade de chuva cahida em Campinas prova bem que é ahi o clima, em geral, muito secco.

A temperatura subiu como devia neste mez e os ventos foram regulares. Só Campinas differe pela direcção de ENE que talvez tenha sua causa na posição daquella cidade.

De phenomenos especiaes tivemos noticia dos seguintes :

Dia 3. Tempestade forte em Tatuhy e Itapetininga. Nada consta de estragos causados.

Dia 4. Em consequencia das chuvas prolongadas desabou o grande açude do abastecimento de agua em Itapetininga.

Dia 5. Pelas duas horas da tarde, no logar denominado Guapurá-guassú, uma faisca electrica, penetrando pelo telhado da casa de José Pedro de Carvalho, matou a mulher deste que se achava assentada em um tamborete costurando, derribou parte de uma parede, matou um cachorro que estava na cosinha, queimou da cintura para baixo a uma filha de Carvalho e enterrou-se no chão, levando adiante uma pedra a que enterrou na profundidade de 50 centimetros.

A filha de Carvalho, que foi queimada pela faisca electrica, acha-se livre de perigo ; admira-se do raio queimar-lhe as carnes e não queimar as roupas do corpo que nada soffreram. A' mulher deste que falleceu, queimou as costas, fez no ante-braço esquerdo um buraco, deixou o corpo todo roxo e em diversas partes todo riscado ; abriu no lagarto do braço esquerdo um rasgo. Em parte queimou-lhe todos os cabellos. Emfim era repugnante ver-se o estado da infeliz senhora, casada na tres mezes.

No mesmo dia, ás 5 horas da tarde, desabou sobre a fazenda do Ibicaba forte tempestade, causando grandes estragos e prejuizos.

A casa das machinas de beneficiar café, que é forrada de taboas e coberta de zinco, ficou quasi toda descoberta, o zinco e taboas foram levados a grande distancia pelo vento. A sala de escolfia que é toda fechada por vidraças, ficou destruida, com os vidros e caixilhos quebrados. Nessa occasião achava-se ahi grande quantidade de colonos ; fizeram grande alarido, ficando felizmente apenas nma creança ferida levemente na cabeça.

Os Srs. Francisco Pinto de Almeida e Joaquim Firmino, fugindo para o terreiro, foram atirados por terra e safaram-se com grande custo ; assim aconteceu ao director da colonia que foi apanhado no caminho e por mais de uma vez atirado por terra pelo vento.

A casa de moradia muito soffreu e bem assim as outras casas. O pomar ficou muito estragado, as arvores fructiferas arrancadas.

A estrebaria ficou descoberta, e foi grande a confusão entre os animaes.

Dia 16. Desabou sobre a cidade de Tatuhy violenta tempestade, porém, felizmente sem causar estragos.

Dia 25. No Laranjal, estação da Sorocabana, ás 6 horas e 55 minutos da tarde, appareceu um bolide, de bonita côr azulada, na direcção de nornoroeste.

O bolide desceu verticalmente, da altura de cerca de 20 gráos acima do horizonte, dividindo-se em meio do caminho em tres fócos luminosos.

De nenhum outro logar tivemos noticia deste bolide. Em S. Paulo não foi observado.

DEZEMBRO

Quadro Climatologico do mez de Dezembro. Capital

Elementos Climatologicos	Valores normaes e extremos	Dezembro 1889
Altura barometrica média---	mm : 697.28	696.79
» » maxima--	» 703.70	700.33
» » minima --	» 690.17	693.20
Temperatura do mez média-	Centigr : 21°.2	22°.6
» » » maxima	» 32°.1	30°.5
» » » minima	» 11°.5	16°.7
Ventos dominantes %-- ----	Calm: 23.2 NW 11.7 SE 8.5	Calm: 25.6 NW 13.4 SW 9.8
Humidade relativa média %-	84.7	82.2
Tensão do vapor » ---	mm : 15.8	17.3
Evaporação de um dia -----	» 1.4	1.8
» total do mez---	» 44.3	56.9
Altura da chuva cahida----	» 225.0	212.8
Numero de dias chuvosos--	24.0	16
» » de trovoada	6	13
» » » nevoeiros	4	5
» » nublados --	2	14
» » claros---- -	5	1
Nebulosidade média--------	8.0	7.8

O presente mez poucas irregularidades apresenta em relação ao mesmo mez dos annos anteriores. A pressão barometrica foi média, não attingindo os extremos.

A média da temperatura foi um pouco mais alta, mas nem a maxima nem a minima attingiu aos extremos notados.

Os ventos divergiram um pouco, porque vinham dos quadrantes NW e SW, provando que as chuvas foram em geral tempestuosas e não continuas.

Houve 30 % menos de dias chuvosos, o que é prova do que acabamos de dizer, visto que a quantidade de chuva cahida não é 30 % menor.

Houve além disso consideravel augmento no numero de dias de trovoada que constitue outra prova da nossa asserção,

Das outras estações temos os seguintes elementos :

Quadro Climatologico de todas as Estações

Elementos Climatologicos	LOCALIDADES									
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Campinas	Rio Claro	Porto Ferreira
Barometro média	----	----	----	696.79	----	689.50	706.26	------	706.97	----
Thermometro média	----	----	----	22.6	24.6	----	24.2	24.0	25.1	25.1
» maxima	----	----	32.20	30.5	33.5	----	42.5	34.6	34.0	----
» minima	----	----	15.5	16.7	18.0	----	17.0	15.8	13.9	----
Humidade relativa	----	----	----	82.2	----	----	89.2	74.4	75.6	----
Evaporação total	----	----	----	56.9	----	53.9	85.4	------	105.1	----
Ventos dominantes	----	----	----	NW 13.4	----	----	N21.5	NNW10.7	N 35.5	----
Nebulosidade	----	----	----	7.8	----	----	6.2	7.0	7.2	----
Chuva, total	88.90	388.62	259.08	212.18	156.7	120.60	245.5	207.6	208.1	179.0
Numero de dias chuvosos	----	----	17	16	14	12	18	18	18	9
» » » claros	----	----	----	1	----	----	7	------	0	----

Em relação ao mez anterior nota-se ahi consideravel augmento na temperatura de todos os logares, mórmente em Tatuhy onde o thermometro chegou a marcar 42.5 gráos no maximo. E' isto uma temperatura elevadissima que, si prolongada, podia ser causa de grandes mudanças atmosphericas e de consequencias desastrosas para o estado sanitario d'uma população. Felizmente foi um dia só. Campinas e Rio Claro apresentaram tambem maximas bastante altas. O vento reinante parece ter sido o do quadrante NW, augmentando as tempestades e precipitações fortes.

As chuvas seguiram uma marcha quasi que inversa ao do mez de Novembro, consequencia natural da mudança dos ventos que este mez tornaram-se oppostos, o que aliás não é regular na estação chuvosa.

Poucos foram os phenomenos especiaes que chegaram ao nosso conhecimento, e só conhecemos os seguintes:

Dia 10. Houve um caso de insolação em Santos.

Em Tatuhy houve grande temporal que destelhou muitas casas, arrancou uma grande porção de arvores e a plataforma (?) da estação, e derrubou os muros do quintal da Santa Casa de Misericordia.

Dia 17. Outra tempestade em Tatuhy, porém menos violenta. No mesmo dia deu-se mais um caso de insolação em Santos.

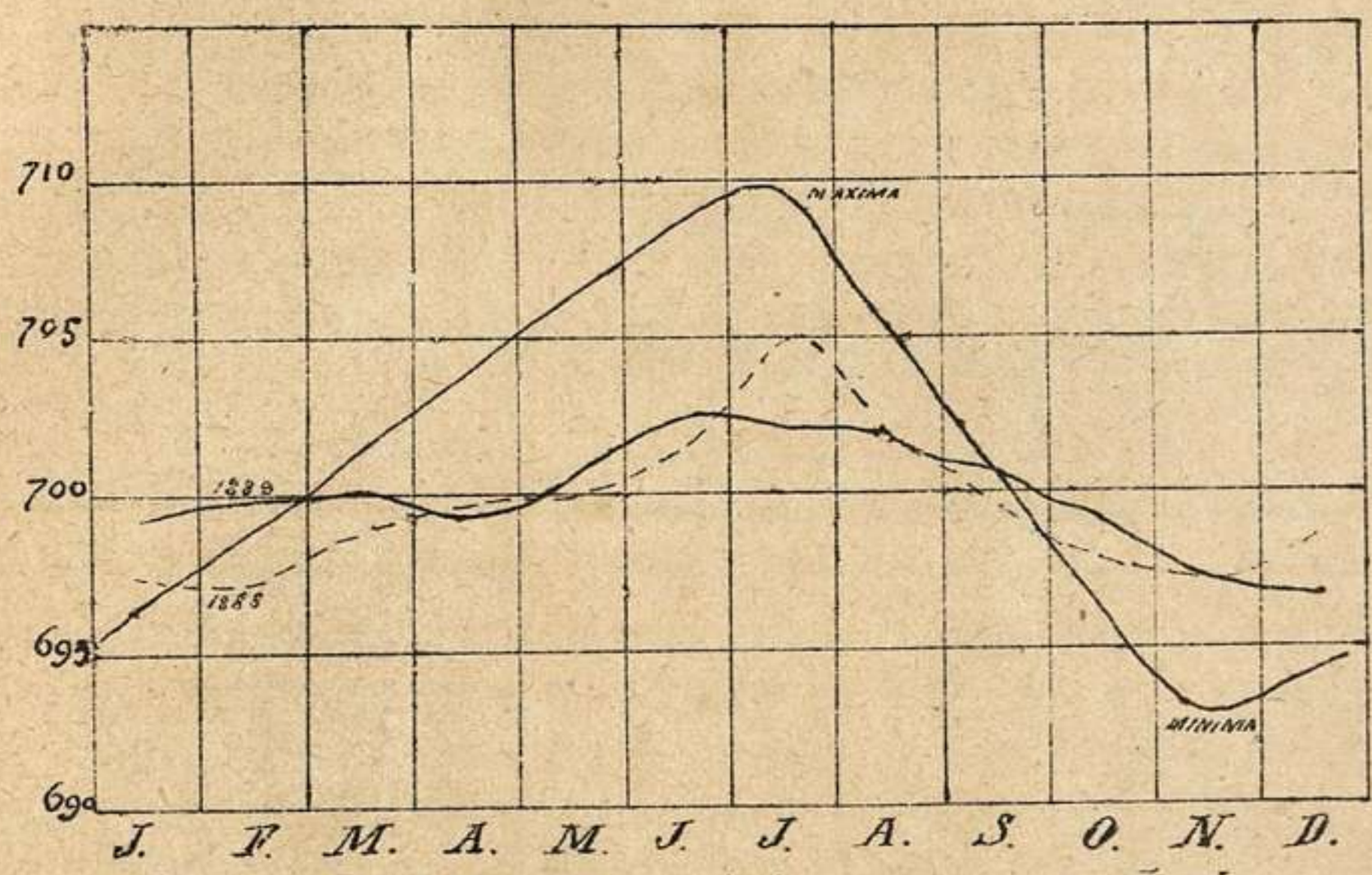
Dia 18. Na fazenda do Resgate, municipio do Bananal, cahiu uma grande chuva de pedras de consideraveis dimensões.

Foi tão grande a quantidade de gelo que deu para fazer sorvetes e encher todas as talhas da casa, sobrando ainda muito.

* * *

Considerando agora o anno na sua totalidade, depara-se em primeiro lugar com um pequeno augmento na pressão atmospherica em relação aos annos anteriores. Pode-se talvez attribuir este

Diagramma I.



Medias, maximæ e minima da pressão barometrica em 1889.

A. L.ª

augmento á predominancia do vento SE que durante o anno findo teve uma porcentagem de 50 °/₀ acima da do anno de 1887 e cerca de 8 °/₀ acima da do anno de 1888. A média thermometrica, mais baixa que de costume, tambem deve ter contribuido para este augmento.

A maxima da pressão deu-se no mez de Junho e a minima no mez de Dezembro, o que não é totalmente normal, visto que a maxima thermometrica deu-se em Janeiro. (Vide diagramma I.)

A oscillação desta pressão foi menor que nos annos anteriores e só attingiu a 16,98 millimetros: seja 17 millimetros, o que assim mesmo fica 0,75 millimetros abaixo da oscillação em 1887.

A curva da pressão mensal apresenta uma irregularidade singular, qual é a depressão soffrida no mez de Abril. Parece-nos que a causa disso deve ser procurada na grande predominancia do vento NNW sobre SE tornando o mez muito mais secco que devia, diminuindo consideravelmente as chuvas e tambem a humidade relativa cuja curva (Vide diagramma III) apresenta a mesma anomalia. Foi tambem neste mez que houve a maior oscillação 13,04 millimetros: facto que só costuma dar-se nos mezes seccos de Junho e Julho com a predominancia dos ventos do quadrante NW em S. Paulo.

A oscillação diaria conservou-se igual, com suas maximas e minimas nas horas do costume, e raras foram as irregularidades que notamos durante o anno. Uma das mais notaveis excepções deu-se no dia 28 de Abril, no qual o barometro desceu 4 millimetros em 2 horas, por causa de uma tempestade de NW.

No interior, pelo menos nas estações de onde temos observações barometricas, regula a mesma lei que em S. Paulo em relação á subida e baixa do barometro, com os ventos dominantes. Em Tatuhy e Rio Claro o barometro baixa sempre com os ventos dos quadrantes N e W e sobe com os dos quadrantes S e E. E' sempre mais alto nos mezes de inverno, attingindo o seu minimo nos mezes de calor.

As observações deste anno confirmam ainda as regras estabelecidas nos nossos *Dados Climatologicos* anteriores, onde diziamos:

1°. *Barometro estacionario ou mudanças pequenas e marcha lenta, indicam bom tempo ou continuação do tempo reinante.*

2°. *Depressão subita e vento NW em bom tempo annunciam temporal e trovoada.*

3°. *Subida repentina e vento SE rijo, tambem annunciam chuva; si o barometro estacionar, chuva contínua.*

4°. *Saltos alternados, isto é, subida rapida e logo depois baixa ou vice-versa, indicam mudança de tempo ou tempo variavel.*

Para o interior não temos ainda sufficiente numero de dados para poder aventurar alguma regra; sabemos, porém, que as mi-

nimas barometricas nos vem de NW e W e as maximas de SE e E. Para o anno, talvez possamos ser mais positivos, após comparação minuciosa das observações do barometro e do anemometro nas diversas estações.

A temperatura média do anno de 1889, na capital foi de 18°,71 centigrados (14°,97 Reaumur, 65°,68 Fahrenheit) ou quasi que exactamente a média dos annos de 1887 e 1888, sendo um pouco mais alta que em 1887 e mais baixa que em 1888. A nossa deducção anterior, fixando a média da capital em 19°,36, segundo os dados do Brigadeiro Machado e os nossos, foi talvez um pouco alta, mas como um só anno não é sufficiente para alterar uma média obtida por mais annos de observações, suppomos que a média deste anno foi mais baixa do que devia ser, devido ao abaixamento continuo da temperatura nos mezes de inverno que produziu varias geadas, phenomeno este que não occorreu nos dois annos anteriores.

Fixando a média de todos os annos de observação, inclusive a de 1889, temos como média nova 19°,16 ou 0°,2 menos do que a ultima obtida, porém, ainda assim, um pouco acima de 19 gráos.

A curva das médias mensaes differe muito este anno do anno anterior. A alta que em 1888 produziu-se no mez de Fevereiro, em 1889 deu-se no mez de Março, e a oscillação havida em 1888 nos mezes de Outubro a Dezembro, foi este anno substituida por uma ascensão continua. (Vide diagramma II.)

As maximas da temperatura deram-se este anno, quer a absoluta quer a das médias, no mez de Janeiro, não coincidindo com as minimas barometricas como deviam. (Vide diagramma II.)

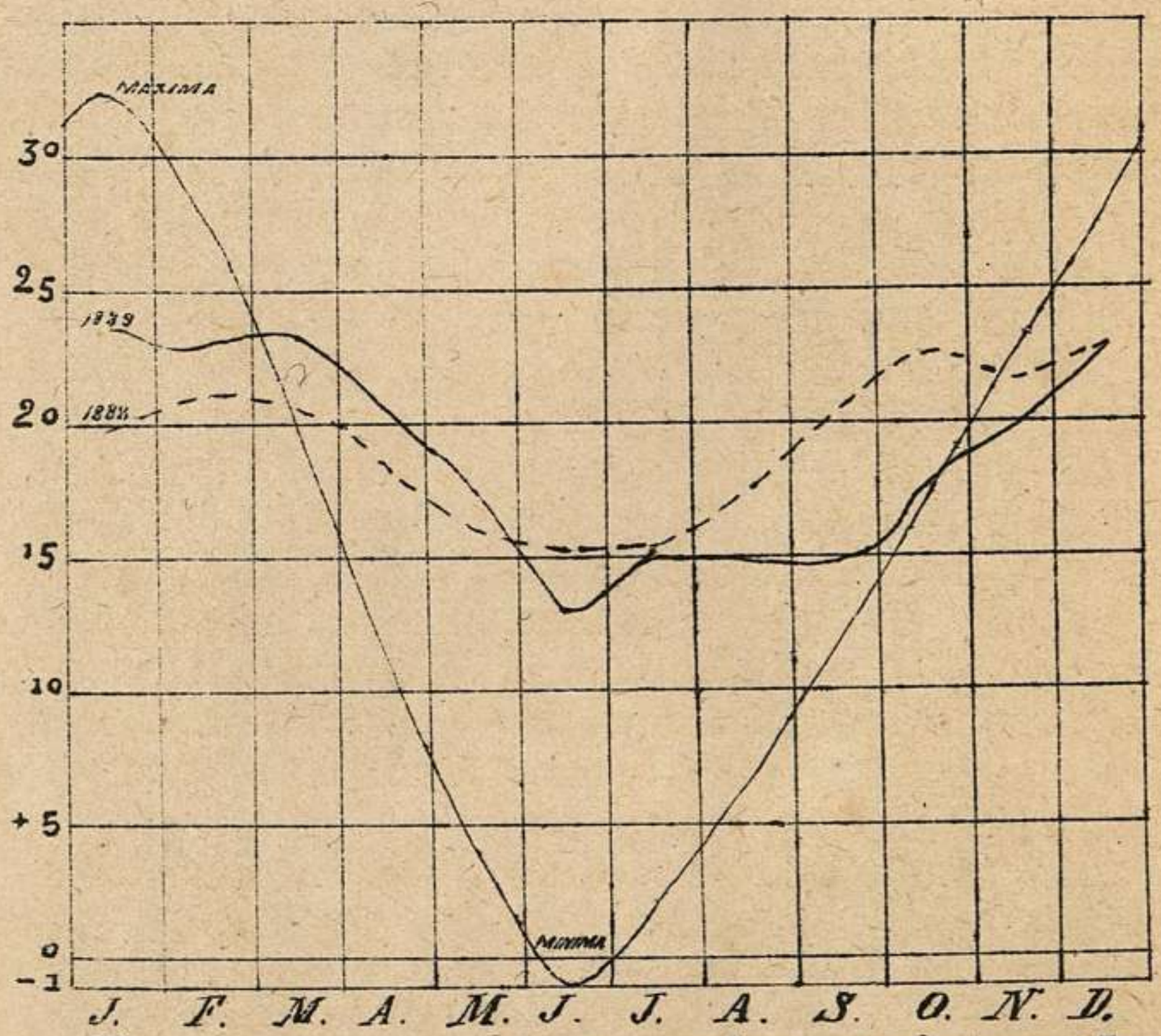
As minimas, a absoluta e a das médias, deram-se ambas no mez de Junho, coincidindo com a maxima das médias barometricas, mas não com a absoluta que deu-se no mez de Julho. (Vide diagrammas I e II).

Das outras estações, de onde temos observações thermometricas, as médias, maximas e minimas deram-se como indica o quadro abaixo:

	LOCALIDADES					
	Alto da Serra	* S. Paulo	Lorena	Tatuhy	Rio Claro	Porto Ferreira
Maxima absoluta --	32°,2	32°,4	34°,0	42°,5	35°,5	—
,, ,, mez	Janeiro e Dez.	Janeiro	Janeiro	Dezembro	Março	—
,, da média	—	23°,5	25°,05	24°,6	25°,0	26°,27
,, ,, mez	—	Janeiro	Janeiro	Janeiro	Janeiro	Janeiro
Minima absoluta --	0°,0	—0°,9	+0°,7	+1°,0	—0°,9	--
,, ,, mez	Setembro	Junho	Junho	Junho	Junho	—
,, da média ----	—	12°,9	12°,50	12°,5	14°,8	15°,0
,, ,, mez	—	Junho	Junho	Junho	Junho	Junho

(*) Incluimos sempre S. Paulo para servir de comparação.

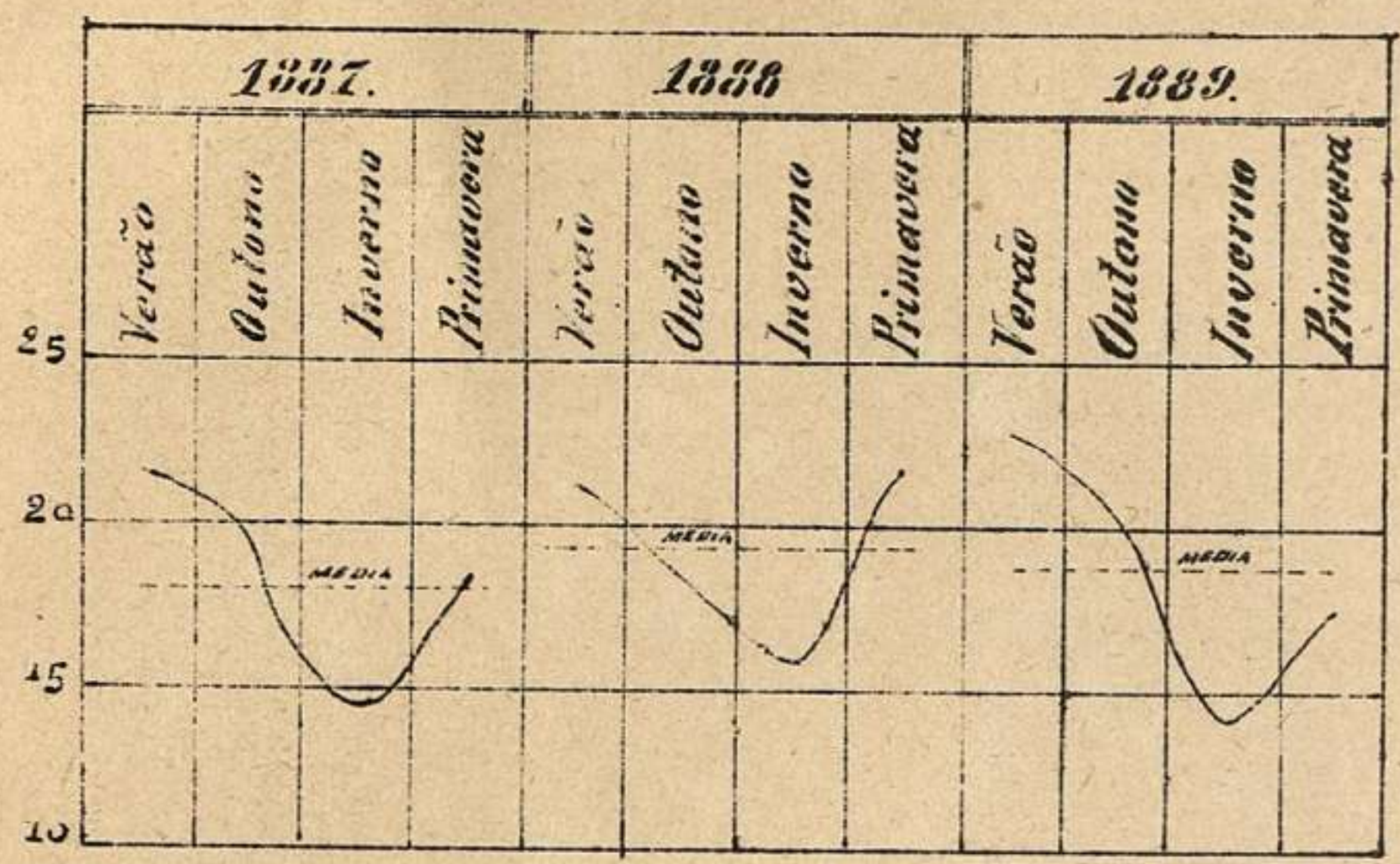
Diagramma II.



Temperaturas medias, maxima e minima de 1889.

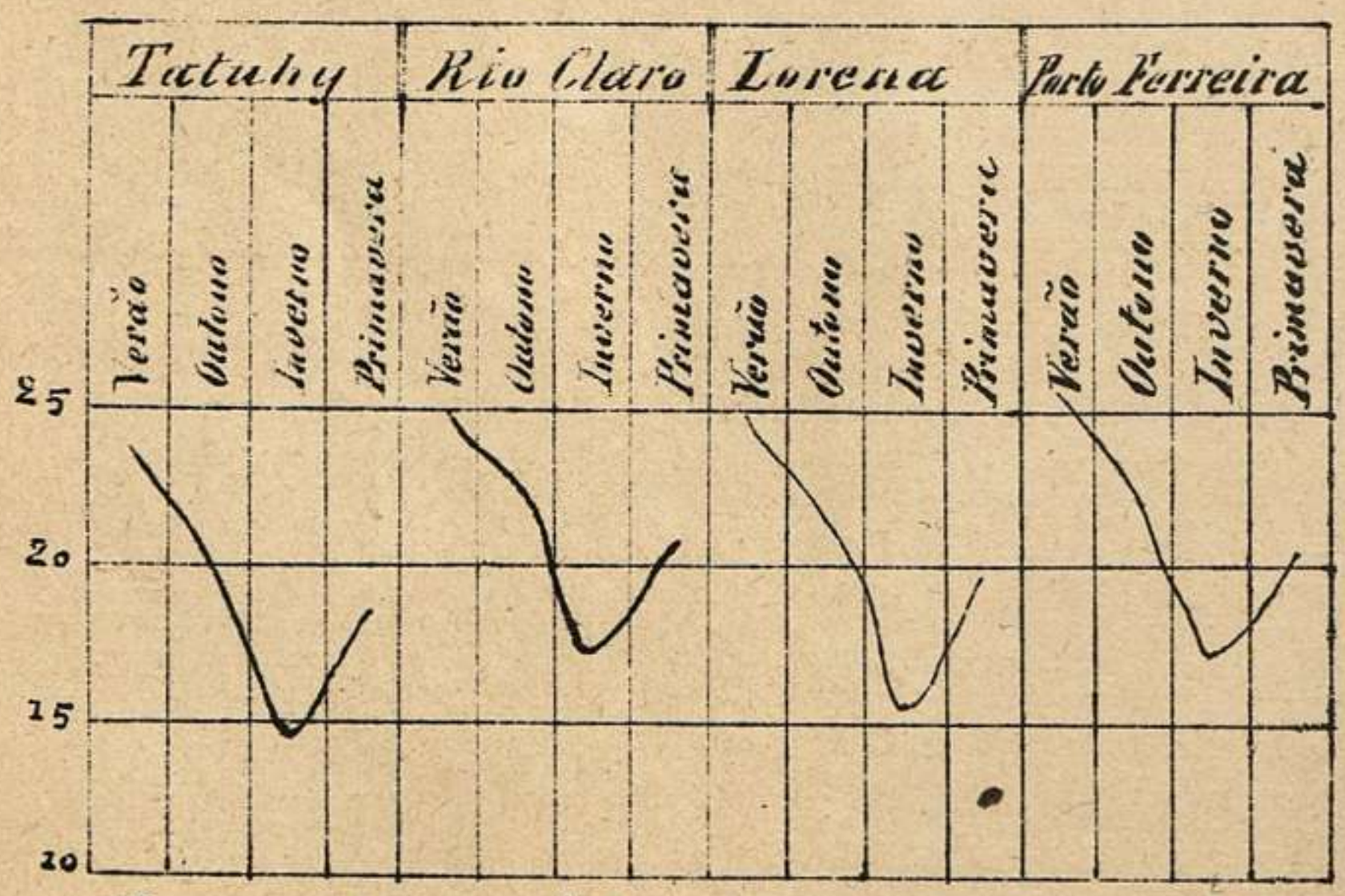
A. L.

Diagramma III.



Temperaturas médias das estações. Capital.

Diagramma IV



Temperaturas médias das estações. 1889.

Pode-se, pois, affirmar que o mez de Janeiro foi o mais quente e o mez de Junho o de maior frio no Estado de S. Paulo.

Distribuindo as médias da temperaiura pelas estações do anno, conforme a divisão dos mezes estabelecida nos *Dados Climatologicos* anteriores, temos para a capital durante o anno de 1889:

Médias das estações do anno

	Média normal	*1889*
Verão	21°54	22°93
Outono	18°75	20°30
Inverno	15°56	14°23
Primavera	19°78	17°40

Fica bem patente a differença que houve na distribuição da temperatura pelas estações, durante o anno de 1889. O augmento consideravel na média do verão, e principalmente na do outono, muito contribuiu para affectar o estado sanitario de S. Paulo. Felizmente como compensação houve diminuição da temperatura durante o inverno e a primavera, influindo assim para o abaixamento da média total. (Vide diagramma III.)

Para o resto do Estado só podemos apresentar observações completas das estações seguintes, onde a distribuição foi identica.

Médias das estações do anno

	LOCALIDADES			
	Tatuhy	Rio Claro	Lorena	Porto Ferreira
Verão	23°8	24°9	24°6	25°7
Outono	19°7	22°2	21°4	22°7
Inverno	14°9	17°1	15°1	17°0
Primavera	18°8	20°6	19°6	20°4

Deprehende-se dahi que a cidade de Tatuhy é a localidade que mais se approxima em temperatura á capital, sendo Rio Claro e Porto Ferreira muito mais quentes. (Vide diagramma IV.)

Pela comparação com os dados do anno anterior notamos que tambem em Tatuhy deu-se o facto de serem o verão e o outono mais quentes que nos annos anteriores, tornando-se o inverno e a primavera mais frios. Parece, pois, que o mesmo aconteceu por toda a parte do Estado de S. Paulo.

Em todo caso, a distribuição da temperatura foi este anno mais regular que em 1888, visto ter sido o verão a estação mais quente como deve ser, ao passo que em 1888 o fôra a primavera.

Diziamos nos *Dados Climatologicos* já referidos, que a oscillação diaria da temperatura constitue um padrão para julgar-se do

clima de um lugar, porque quanto mais ampla fôr essa oscillação, tanto maior é a differença entre as maximas e as minimas, o que naturalmente deve ter uma influencia nociva sobre a saude.

Nos annos anteriores, esta oscillação em S. Paulo foi, termo médio, de 9°,1, porém as differenças de um para outro anno foram sempre regulares e não se pode notar coincidencia alguma entre os mezes de um e de outro anno. O mesmo acontece tambem agora.

Em 1889 essa oscillação mensal foi sensivelmente menor que em qualquer dos annos anteriores, tendo como média total apenas de 8°,07 contra 9°,4 em 1887 e 8°,7 em 1888.

A distribuição mensal deste factor, nas diversas estações, foi, em 1889:

Distribuição mensal da oscillação da temperatura

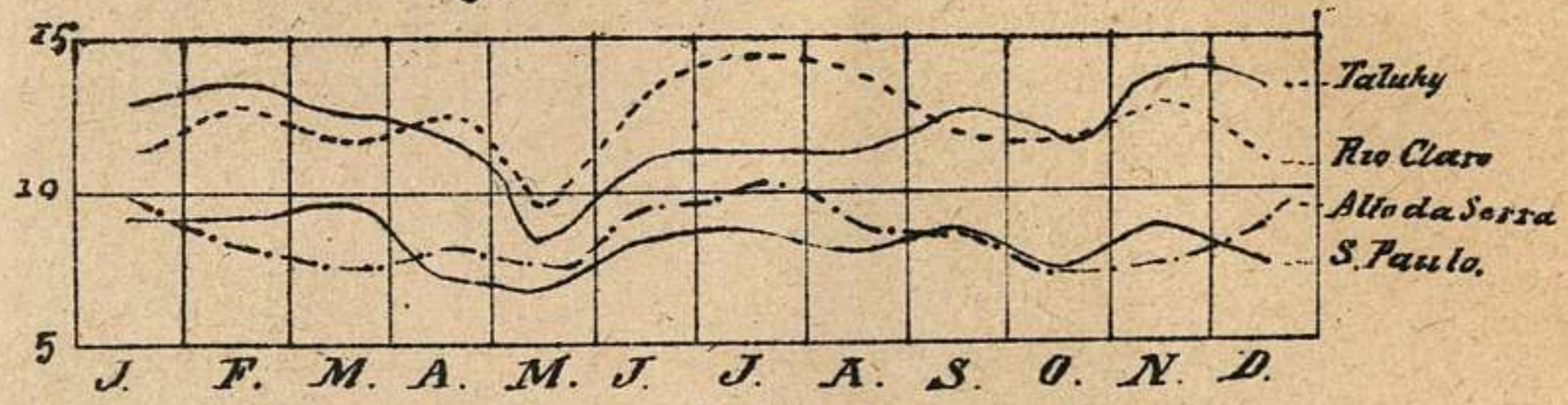
Mezes	LOCALIDADES			
	S. Paulo	Tatuhy	Rio Claro	Alto da Serra
Janeiro	9.1	12.9	11.4	9.8
Fevereiro	9.2	13.5	12.6	8.4
Março	7.5	12.5	11.6	7.5
Abril	7.2	11.8	12.4	8.2
Maio	6.7	8.3	9.4	7.6
Junho	8.6	10.7	13.2	9.5
Julho	8.6	11.3	14.4	10.1
Agosto	7.9	11.2	13.7	8.8
Setembro	8.7	12.4	11.7	8.5
Outubro	7.1	11.4	11.6	7.1
Novembro	8.8	13.8	12.8	7.5
Dezembro	7.4	13.4	10.7	9.1
Média total	8.1	11.9	12.1	8.5

Os dados do quadro acima estão em franca contradicção com a opinião geral de que no Estado de S. Paulo é a capital que tem as maiores differenças diarias de temperatura. As observações expostas no quadro acima provam, porém, de um modo indiscutivel, que a capital é justamente um dos logares onde essa oscillação é a menor, pelo menos entre os logares de onde ha observação.

Em Rio Claro a oscillação é de 50 °/₀ maior e em Tatuhy ella é cerca de 47 °/₀ tambem maior. Não é, pois, devido á oscillação da temperatura que a capital goza da fama de clima irregular. (Vide o diagramma V.) As investigações devem, pois, ser dirigidas para as causas que determinam as transições bruscas, aqui frequentes.

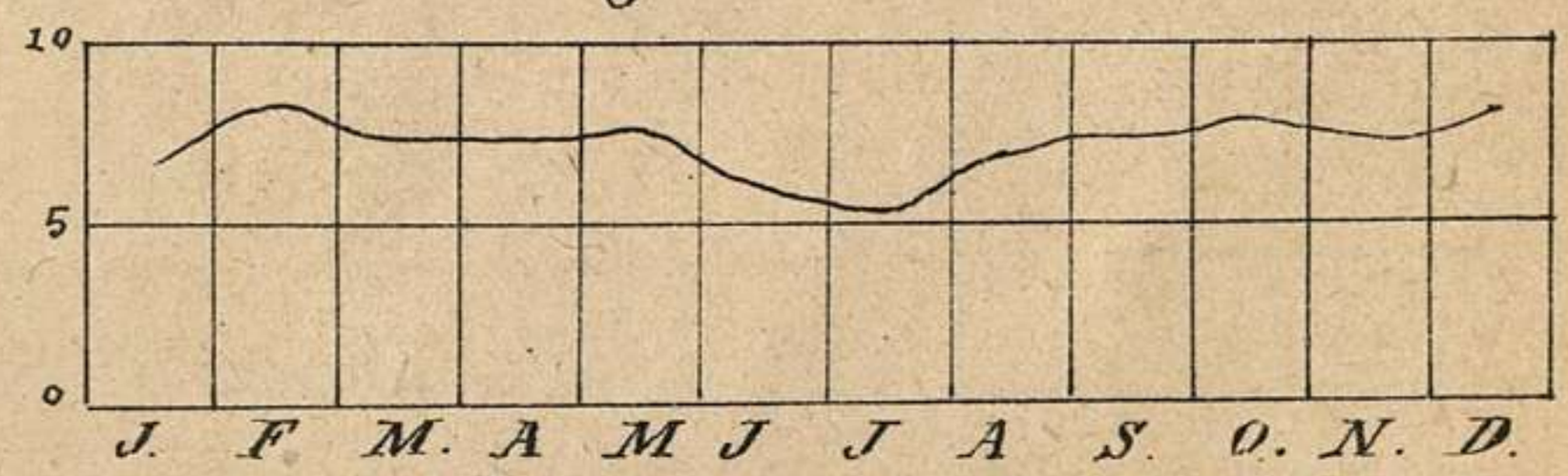
Comparando a curva da oscillação com as de outros factores, reconhece-se logo uma affinidade manifesta entre essa curva e a da

Diagramma V.



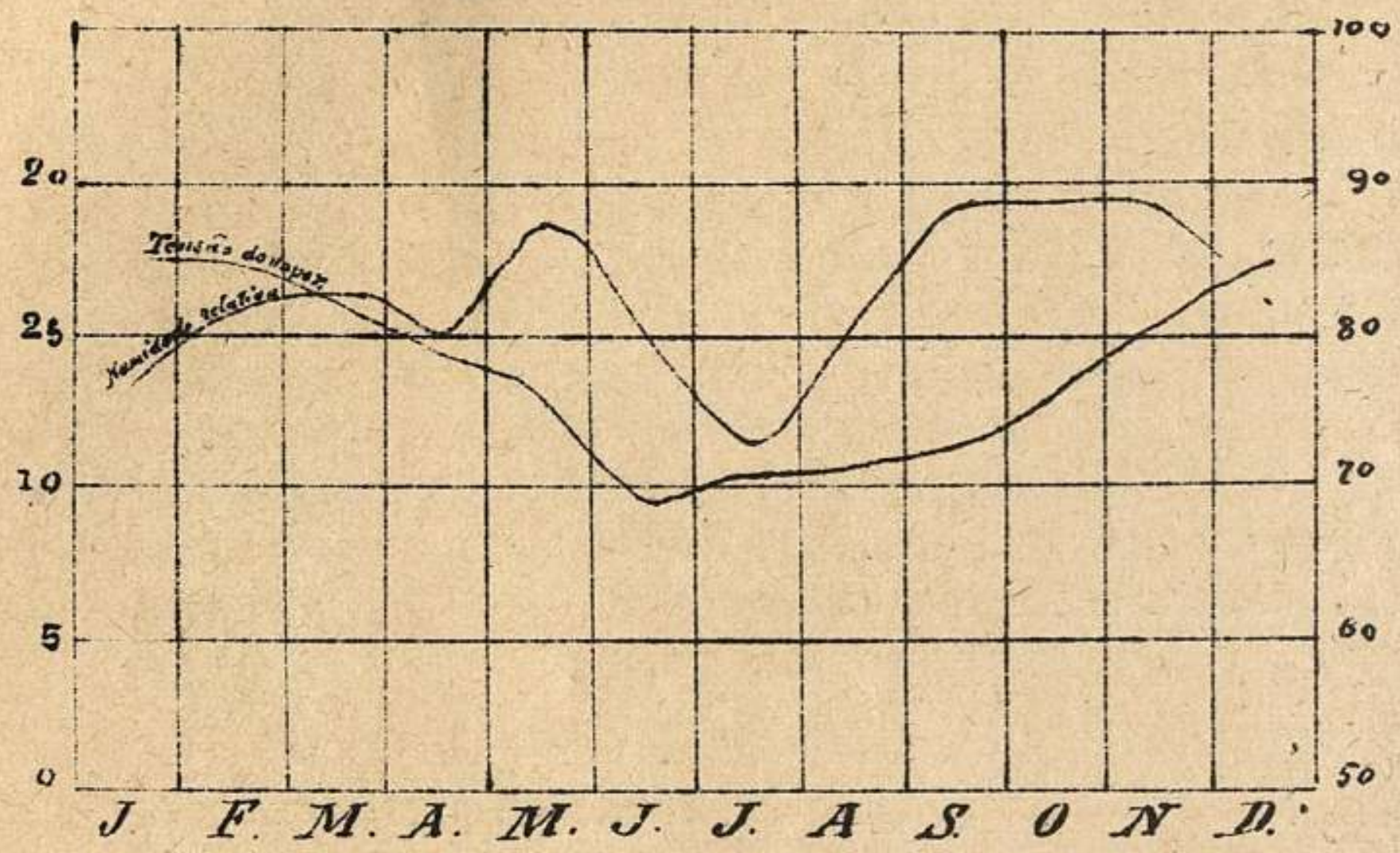
Comparação da oscillação da tempera=
tura em algumas estações.

Diagramma VI.



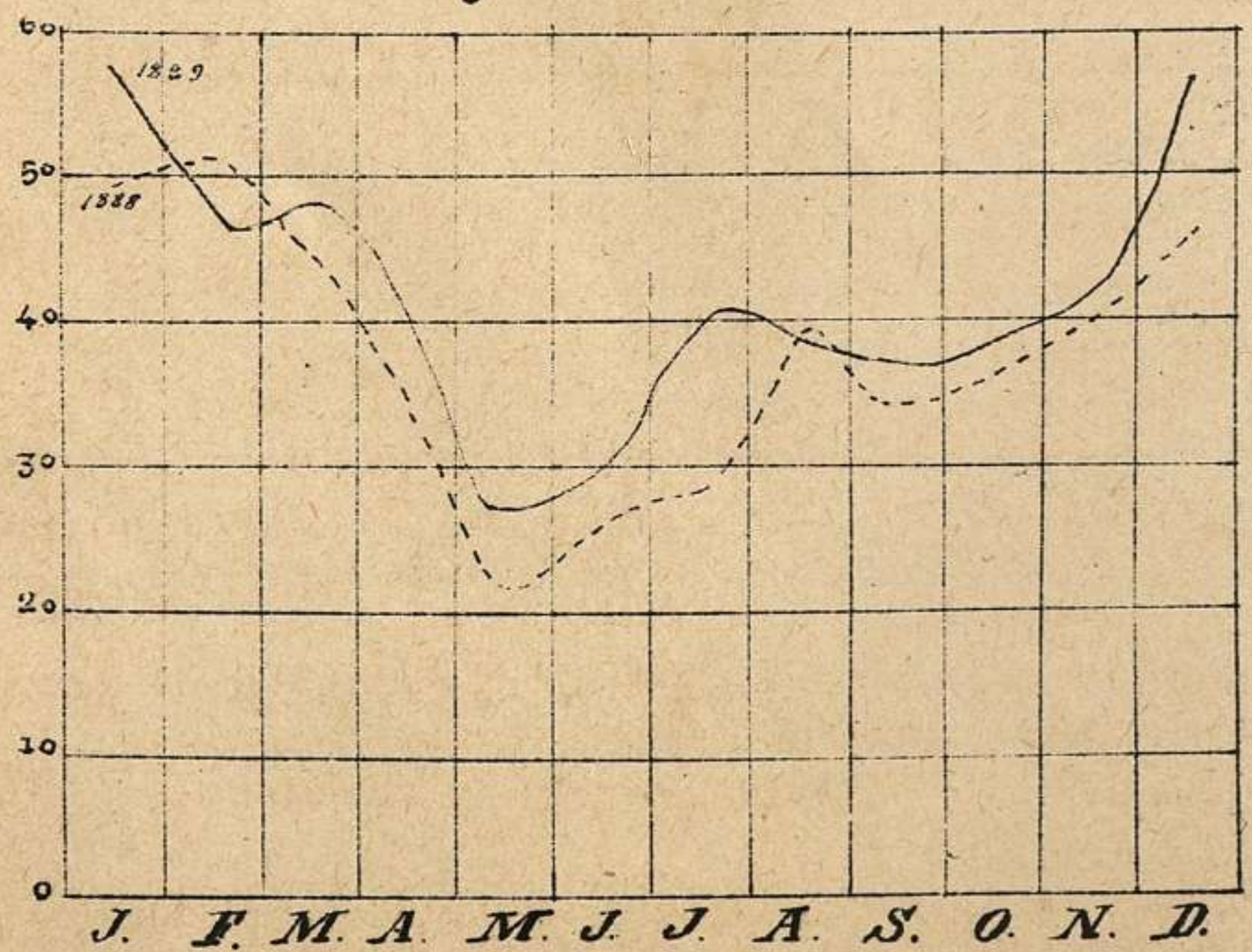
Nebulosidade média
Capital.

Diagramma VII.



Curvas das medias da tensão do vapor e da humidade relativa. Capital 1889.

Diagramma VIII.



Curva da evaporação mensal. Capital. 1888 e 1889.

nebulosidade (Vide diagrammas V e VI) que lhe é inversa, o que é muito natural.

O factor de maior influencia sobre essa oscillação é incontestavelmente o vento, porque quanto maior a diversidade dos ventos reinantes, ou melhor, quanto maior a porcentagem relativa dos ventos oppostos sobre os outros, tanto maior é a oscillação. Por isso os mezes de maior oscillação são aquelles em que os dois ventos reinantes sopraram com maior frequencia.

A humidade relativa é por conseguinte outro factor que acompanha, em sentido inverso, a curva da oscillação. Porém aqui as perturbações foram este anno muito grandes, de modo que as curvas se apresentam muito menos regulares e coincidentes que dê costume. (Vide diagramma VI.)

A nebulosidade foi bastante menor em 1889 que nos annos anteriores, embora a differença entre os dias chuvosos, nublados e claros não guardasse a mesma relação.

A distribuição de dias chuvosos, nublados e claros foi :

	Em 1887	1888	1889
Dias claros-----	137 ou 38 %	131 ou 36 %	143 ou 39 %
» nublados--	40 » 11 %	45 » 12 %	50 » 14 %
» chvvosos--	188 » 51 %	190 » 52 %	172 » 47 %

Nas outras localidades de onde ha observações completas, a relação foi a seguinte :

	RIO CLARO	TATUHY
Dias claros---- ----	168 ou 46 %	165 ou 45 %
» nublados-- ----	60 » 16 %	70 » 20 %
» chuvosos-- ----	137 » 38 %	130 » 35 %

provando que tanto em Rio Claro como em Tatuhy, a porcentagem de dias chuvosos é menor que na capital, apezar da quantidade de chuva ser alli maior.

A humidade relativa e a evaporação na capital pouco differem da média dos annos anteriores, excepto a evaporação comparada com a do anno de 1888, porque augmentou. (Vide diagrammas VII e VIII.)

Estes factores no interior differem bastante dos da capital, especialmente a evaporação que em Rio Claro é muito alta. E' isto naturalmente devido á posição desse logar onde o ar é mais secco,

não só pela maior distancia do mar, como tambem por estar numa especie de chapadão.

O clima de Tatuhy e o de Rio Claro podem, por conseguinte, ser considerados continentaes, ao passo que o de S. Paulo não o é totalmente, nem tão pouco littoral. A denominação de *subcontinental* talvez fosse a mais acertada para o clima desta ultima cidade.

Como ha maior numero de estações de onde temos obtido observações pluviometricas, o quadro da distribuição da chuva é um dos mais completos.

Por elle vê-se que differe um pouco do anno anterior a distribuição deste elemento climatologico.

Quadro da distribuição das chuvas no Estado de S. Paulo

	LOCALIDADES								
	Santos	Raiz da Serra	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Rio Claro	Porto Ferreira
Dezembro	88.90	**388.62**	259.08	**212.8**	156.7	120.6	**245.5**	208.1	179.0
Janeiro	73.66	71.12	121.92	189.5	35.8	191.9	155.0	195.9	136.0
Fevereiro	132.08	297.18	251.46	130.4	238.1	193.7	189.0	207.0	92.0
Março	134.62	231.14	245.66	115.4	76.7	171.9	175.0	118.8	133.0
Abril	55.88	165.10	256.54	33.1	28.8	25.4	30.0	15.1	47.0
Maio	218.44	226.06	107.08	145.4	67.5	145.8	207.3	81.5	**39.60**
Junho	53.34	40.64	93.98	39.8	—	18.9	21.8	27.2	104.0
Julho	**254.00**	81.28	7.62	5.7	—	8.0	41.5	4.3	—
Agosto	187.96	200.66	233.68	69.3	52.1	63.4	58.5	22.5	46.0
Setembro	134.62	182.88	231.14	60.0	66.0	69.4	38.5	82.0	89.0
Outubro	132.08	236.22	**350.82**	106.3	56.3	139.9	105.0	106.7	131.0
Novembro	58.42	170.18	236.22	139.0	201.6	**206.4**	92.0	**210.9**	129.0
Anno	1524.00	2291.08	2394.90	1246.7	979.6	1354.9	1359.1	1280.1	1482.0
Verão	294.64	**757.92**	732.46	**532.7**	**430.6**	406.2	**589.5**	**711.1**	317.0
Outono	308.94	622.30	609.28	293.9	172.0	343.0	412.3	215.4	**576.0**
Inverno	**49.530**	322.88	335.28	114.8	52.1	90.3	121.8	54.0	150.0
Primavera	325.12	589.28	**817.88**	305.3	323.9	**415.4**	235.5	399.6	349.0

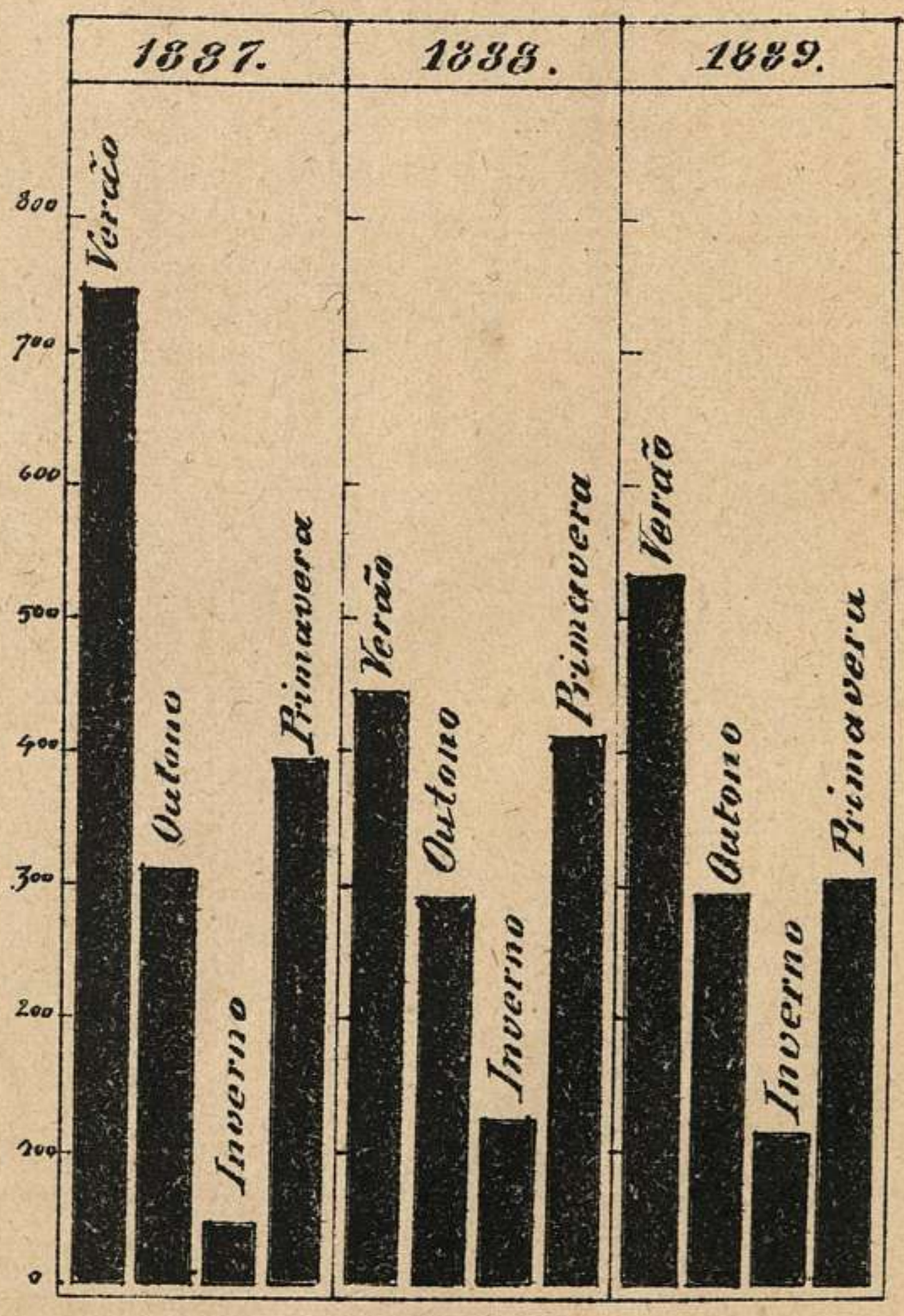
Notam-se varias irregularidades nesta distribuição e para começar por Santos, vê-se que ahi as chuvas attingiram sua maxima no inverno, quando deviam tel-a no verão.

O *Alto da Serra* tambem não teve sua maxima no verão, mas sim na primavera, em consequencia da grande quantidade cahida no mez de Outubro, maxima tambem do vento SE.

Raiz da Serra, S. Paulo, Lorena, Rio Claro e Tatuhy tiveram chuvas estivaes. S. Paulo foi portanto normal como nos outros annos. (Vide diagramma IX.)

No anno anterior, Tatuhy foi anormal por serem as suas chuvas vernaes. Attribuiamos isso a uma irregularidade e diziamos que Tatuhy tambem pertencia á zona de chuvas estivaes, como provavelmente todo o Estado de S. Paulo.

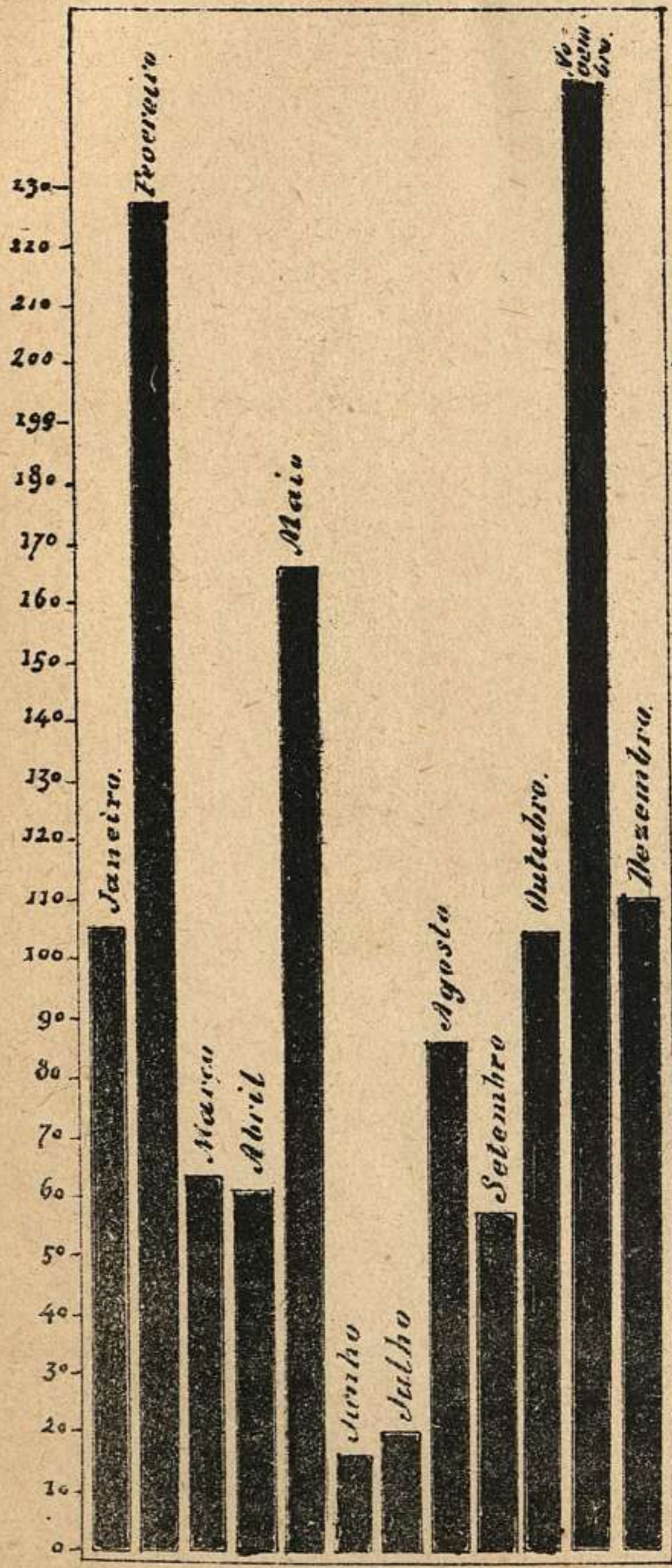
Diagramma IX.



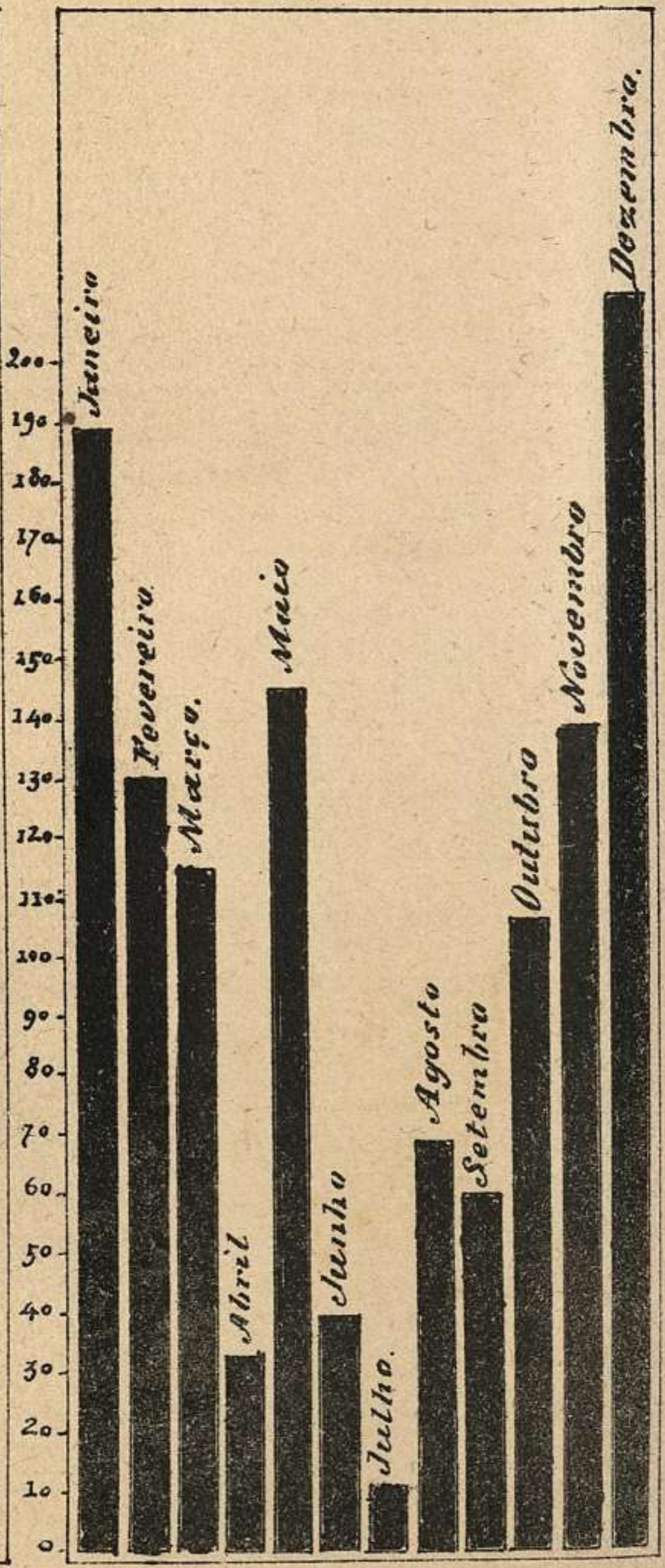
Distribuição das chuvas por estações. Capital.

Diagrammas

X.



XI.



Distribuição mensal das chuvas

1888 1889.

Capital.

O facto de Porto Ferreira ter tido chuvas autumnaes e Bragança chuvas vernaes, é de certo irregular tambem, e esperamos que observações prolongadas o demonstrem.

A quantidade de chuva cahida na capital é sensivelmente menor que nos annos anteriores, assim como o numero de dias chuvosos. Nota-se, porém, uma certa concordancia na distribuição mensal, (diagrammas X e XI) coincidindo haver em ambos um augmento consideravel na quantidade cahida no mez de Maio, sendo, porém, o ultimo semestre de 1889 muito mais regular na distribuição mensal do que o mesmo em 1888.

Não conhecendo o numero de dias chuvosos em todas as estações, podemos calcular a probabilidade de chuva apenas das estações seguintes, onde a distribuição se deu como mostra o quadro:

Distribuição da probabilidade de chuva

	LOCALIDADES							TOTAL
	Alto da Serra	S. Paulo	Lorena	Bragança	Tatuhy	Rio Claro	Porto Ferreira	
Dezembro	54.8%	51.6	45.1	39.0	58.0	58.0	29.0	
Janeiro	25.8	58.0	29.3	58.0	26.0	58.0	22.6	45.5% Verão
Fevereiro	50.0	46.4	64.2	60.7	43.0	57.0	21.4	
Março	51.6	39.0	39.0	54.8	22.6	26.0	19.4	
Abril	46.6	23.3	23.3	20.0	30.0	26.7	6.7	36.7% Outono
Maio	58.0	51.6	35.5	54.8	64.5	51.6	25.8	
Junho	26.6	13.3	10.0	20.0	16.6	16.7	6.5	
Julho	22.6	13.0	O	9.7	16.1	6.4	O	17.7% Inverno
Agosto	41.9	39.0	26.0	29.0	22.6	26.0	9.7	
Setembro	60.0	33.3	33.3	43.3	40.6	33.3	16.7	
Outubro	61.7	39.0	49.0	35.5	42.0	26.0	29.0	
Novembro	53.3	63.3	50.0	43.3	36.7	56.7	19.4	40.5% Primavera
Anno	46.5	39.0	33.7	39.0	35.0	38.0	17.2	

Este quadro, comquanto incompleto, salienta todavia que, na totalidade, a porcentagem de chuva é maior no verão e menor no inverno; o que equivale a affirmar que as chuvas devem ser estivaes para todo o Estado de S. Paulo.

Nota-se tambem uma differença consideravel na estação da capital, entre este anno e o anterior, porquanto naquelle anno tinha-se 52 % de probabilidade e agora 25 % menos.

Como é de esperar, ha concordancia nas curvas de probabilidade de chuva e da evaporação, sendo ellas quasi que inversas uma á outra. (Compare diagrammas VIII e XII.)

Relativamente a distribuição geral da quantidade total da chuva das diversas estações meteorologicas, notamos que a maior quantidade pertence ao littoral, ao passo que as estações do planalto têm uma quantidade mais ou menos igual, cabendo a minima ao valle do rio Parahyba. (Vide diagramma XIII.)

Por falta de observações anemometricas na maior parte das estações de onde ha observações pluviometricas, não podemos ainda cogitar na deducção de alguma lei resultante da comparação destes dous dados, e temos que deixar isso para mais tarde. Reconhecemos entretanto o grande valor deste factor assim como o da situação topographica das estações.

Em todo caso, provam as observações que possuimos da distribuição geral das chuvas que o planalto de S. Paulo e por conseguinte seus campos não são tão seccos como em geral se presume e que á supposta escassez da chuva não se deve attribuir o não aproveitamento para a cultura destes vastos terrenos.

A distribuição dos ventos na capital não foi muito regular e houve bastante augmento da porcentagem das calmas, porém, damos pouca importancia a este facto, visto o nosso apparelho não ser registrador e as observações serem feitas apenas tres vezes por dia.

Pelo diagramma XIV nota-se uma tendencia manifesta de preponderancia do vento NW no primeiro semestre e igual ou maior preponderancia de SE até Novembro.

O diagramma XVI dá a porcentagem annual, não só na estação de S. Paulo como tambem no Rio Claro e em Tatuhy.

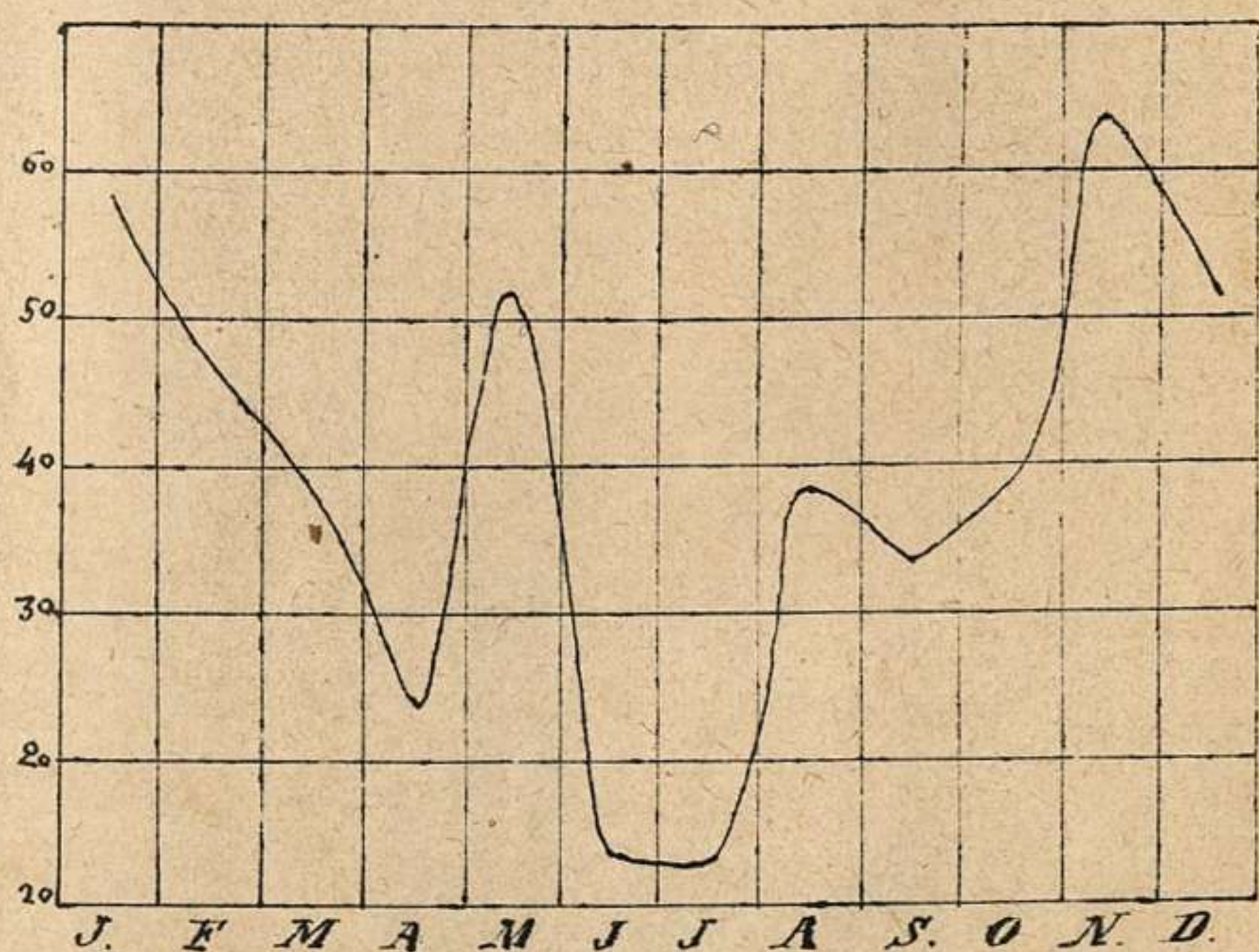
De duas localidades sómente temos observações anemometricas, e estas pouco differem entre si, porque os ventos reinantes, tanto em Rio Claro como em Tatuhy, são o N e o S, tendo, porém o vento S maior porcentagem em Tatuhy e o N em Rio Claro. (Vide diagramma XVI.)

A differença nesta porcentagem de um e de outro vento tem sua explicação na posição destas duas localidades e na sua topographia.

Estando a cidade de Tatuhy situada no campo, tendo ao SW um espigão ou chapadão denominado *Capão-Alto*, os ventos de SE, da beira mar, ao passarem pelas mattas que separam Tatuhy de Sorocaba desviam-se; pois é bem sabido que o vento transpondo uma collina ou elevação coberta de mattas, continúa seu caminho por cima sem obedecer ás ondulações do terreno, a não ser muito distante do lugar de passagem, ao passo que soprando sobre terreno liso, como se póde considerar o campo, acompanha todas as ondulações deste, tornando-se vento baixo e seguindo em geral a direcção dos valles. Como agora a direcção da depressão orographica, onde está situada a cidade de Tatuhy, é de N — S, as correntes atmosphericas superficiaes que desceram até a planicie, tomam aquella direcção, constituindo assim a predominancia do vento S.

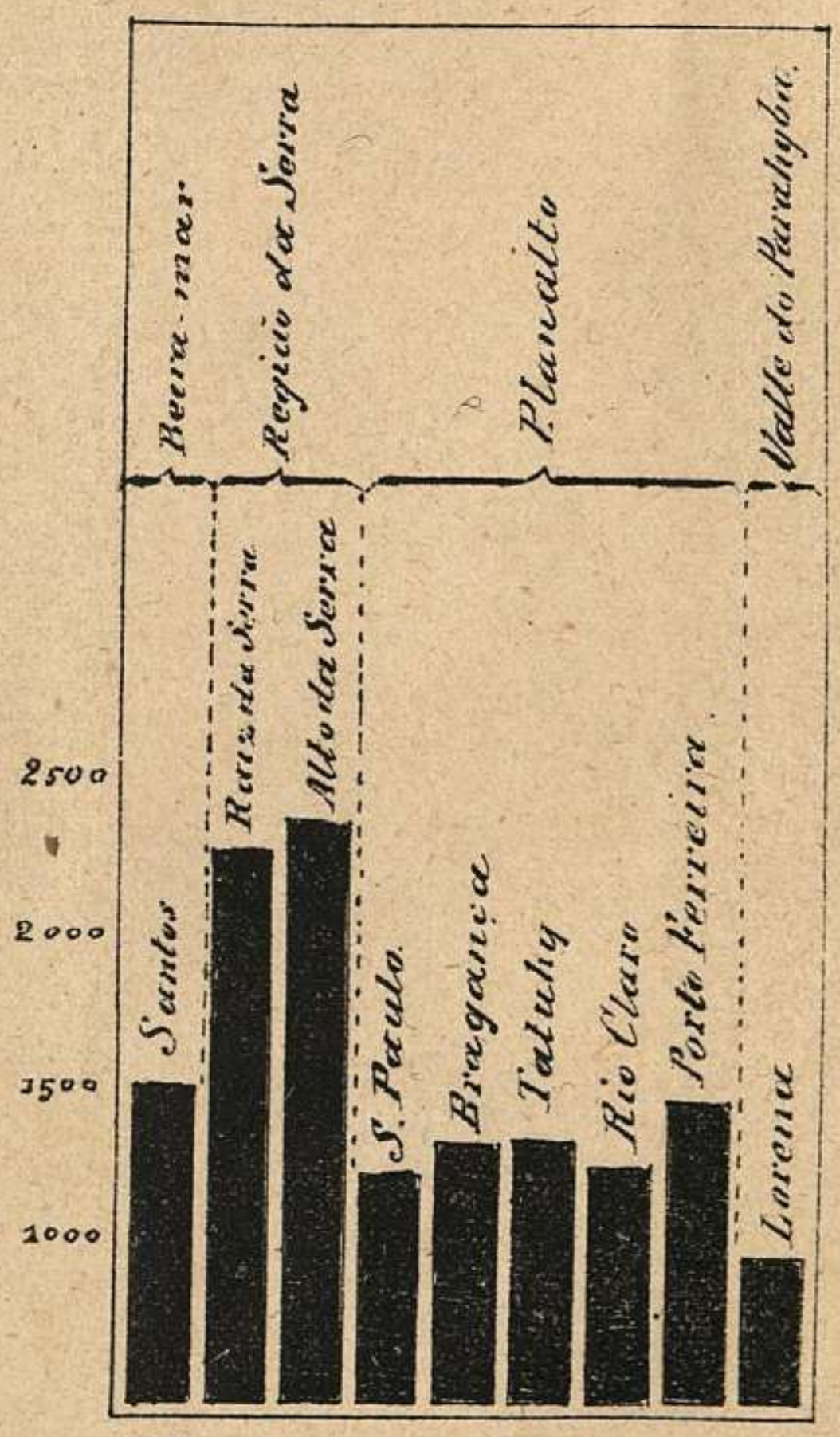
Para Rio Claro o facto é outro. Ao norte da cidade ha uma especie de muralha que em fórma de semicirculo fecha a passagem dos ventos ou obriga-os a desviarem-se. Essa muralha é formada

Diagramma XII.



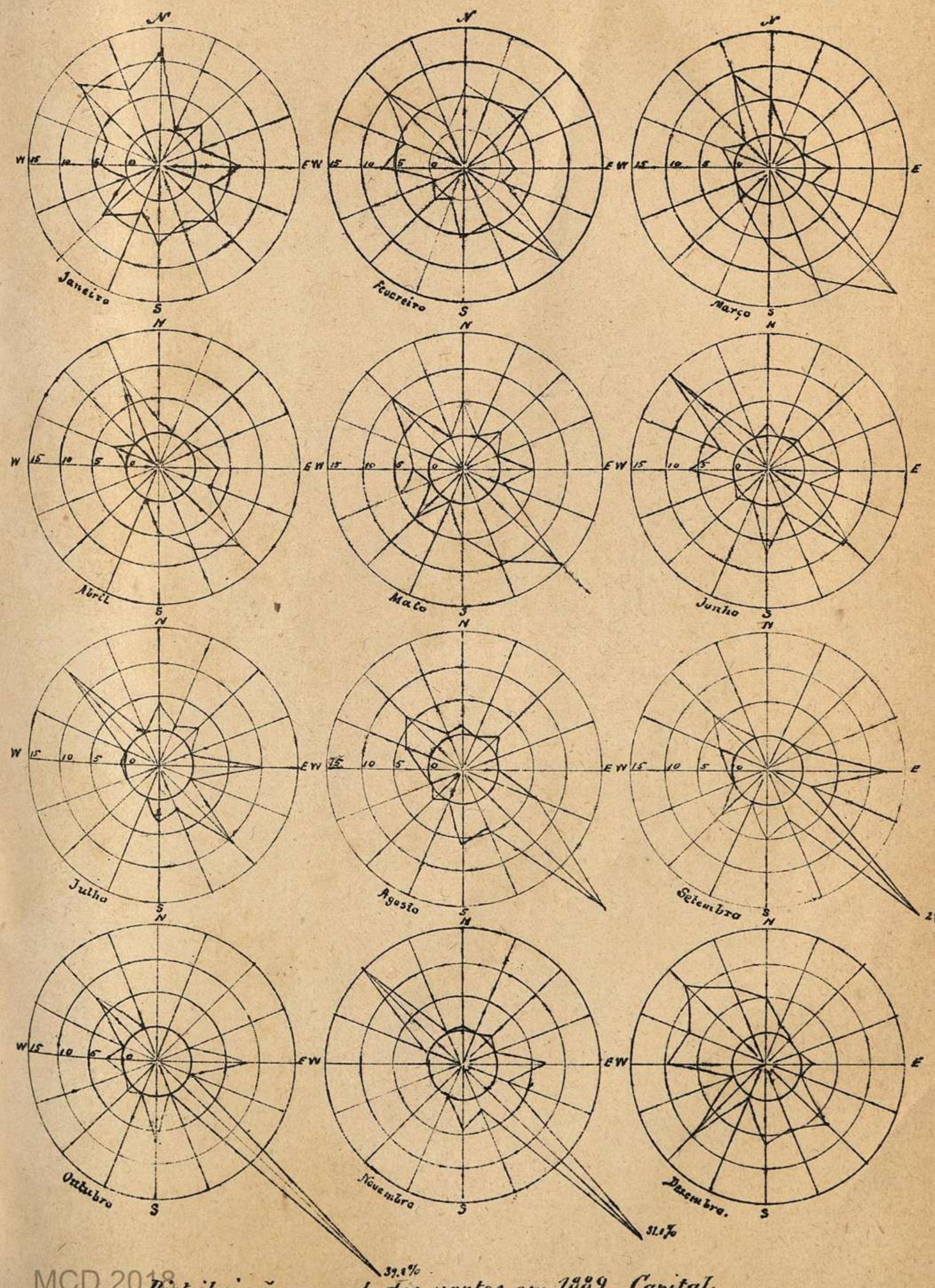
Probabilidade de chuva. 1889. Capital.

Diagramma XIII.



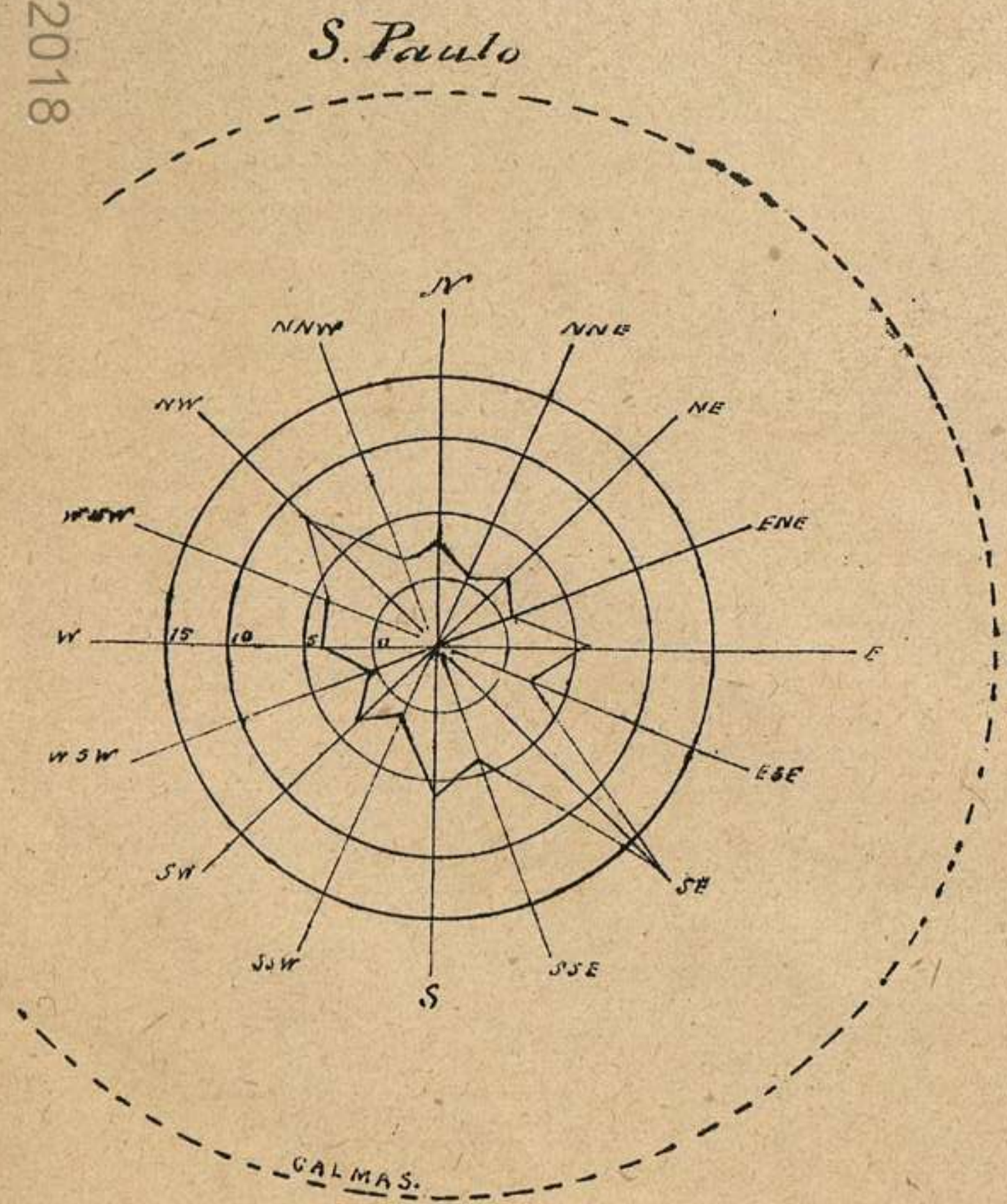
Distribuição total da chuva no Estado de S. Paulo. 1889

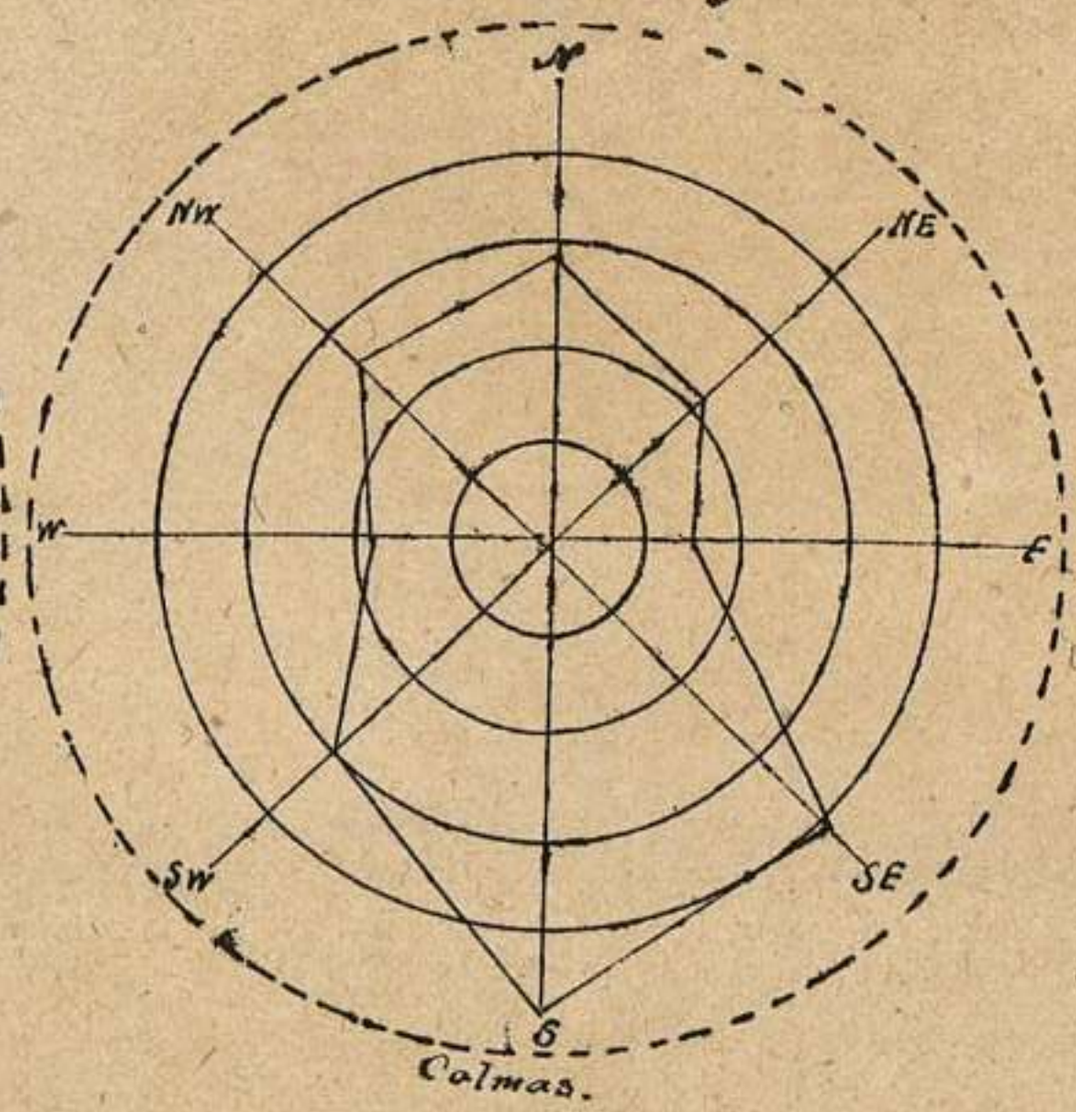
Diagramma XIV.

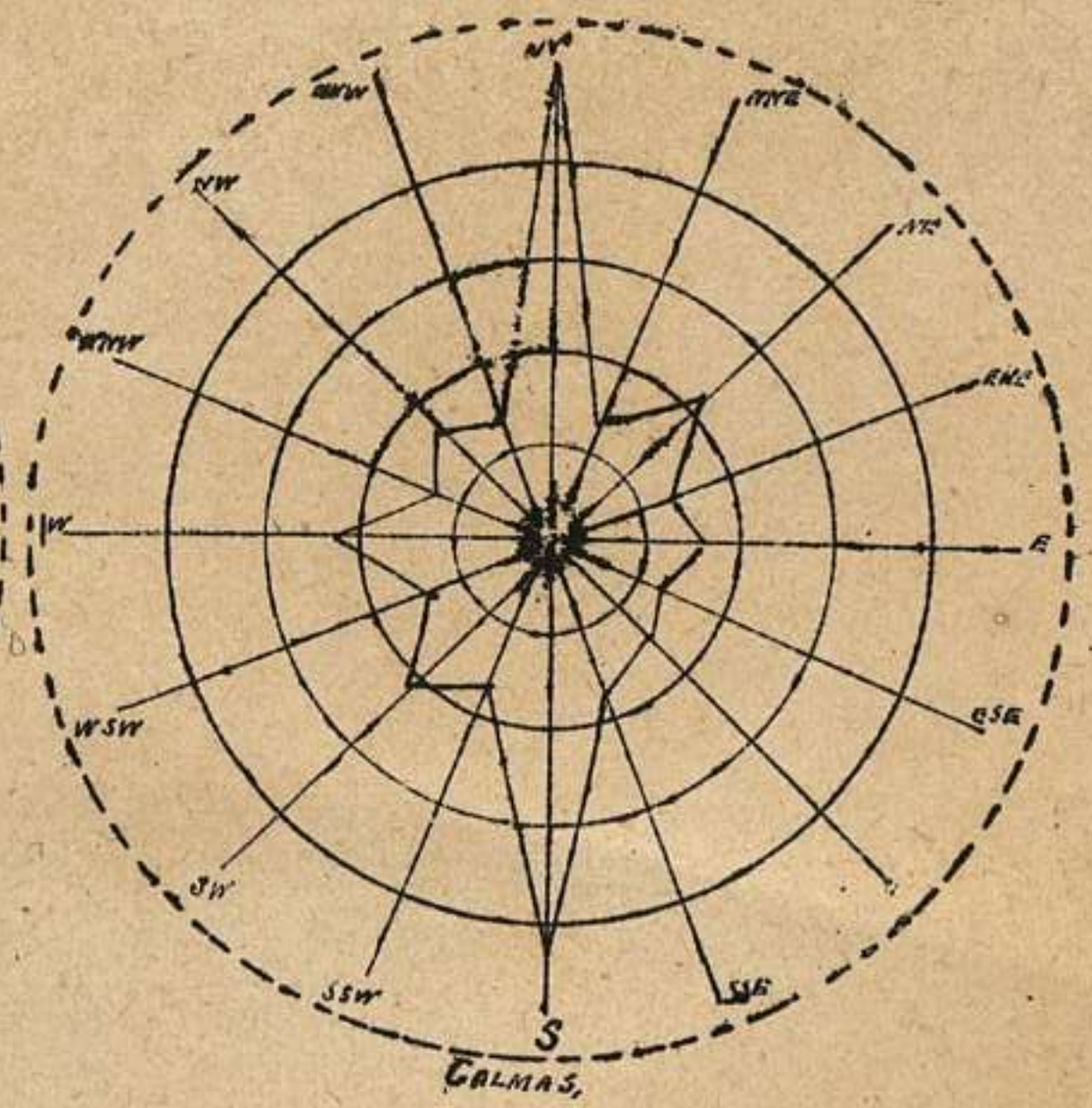


Distribuição mensal dos ventos em 1889 Capital.

Diagramma XVI







Regimen annual dos ventos.

pelas serras de S. Pedro, Itaquiry, Guarita, Barboza, e os morros de Araras, deixando uma só sahida pelo valle de Corumbatahy, forçando os ventos de NW a tomar direcção Norte. Ao Sul ha a Serra Negra e o pico alto da Serra do Congonhal desviando os ventos de SE e forçando-os pelo valle do Piracicaba ; os ventos do Sul do lado de Tatuhy são igualmente por elles desviados, o que explica a pequena porcentagem daquelle vento.

Segundo as observações de Campinas notamos que as tempestades violentas alli vêm sempre do Leste. Seria isso uma anomalia si não fosse explicavel pela posição daquella localidade.

Ao Norte de Campinas estende-se os valles dos rios Jaguary e Atibaia que correm quasi de Leste a Oeste desde a Serra Negra que acha-se a ENE da cidade. Os ventos de NW, sendo em geral baixos, desviam pela configuração do terreno e tomam a direcção do valle, até esbarrarem na muralha da Serra Negra de onde elles voltam com a nova direcção de Leste-Oeste, despejando então sua humidade. E' esta a causa de serem os ventos de Leste ventos de chuvas fortes em Campinas, quando deveria ser o NW.

Ha por isso todas as probabilidades para considerar o vento NW vento baixo, mas faltam ainda observações sufficientes a respeito.

E' de grande necessidade para o estudo scientifico da meteorologia conhecer-se a direcção simultanea das correntes aereas superiores.

Temos ensaiado observações da marcha dos Cirrus que é um dos melhores meios para conhecer-se este factor, e já colhemos alguns dados a respeito, esperando poder estender essas observações para todos os postos meteorologicos do Estado.

Com relacão a uma comparação entre a frequencia dos nevoeiros e estado sanitario, nada podemos ainda obter.

Este anno, como no anterior, não houve mez em que se notasse de alguma maneira coincidencia de elementos climatologicos com os da média total do anno. O mez de Outubro que isso devia mostrar, está em completa discordancia.

O pequeno mappa junto mostra, segundo as explicações que lá mesmo se acham, a posição dos postos meteorologicos existentes, dos postos que contribuem com uma ou mais observações e as localidades onde ainda devem ser creados postos novos, para completar o serviço meteorologico deste Estado.

Graças á gentileza e benevolencia de varias pessoas e companhias obtivemos este anno maior numero de observações do que nos annos anteriores e temos a satisfação de agradecer especialmente :

Ao dignissimo Sr. William Speers, pelas observações pluviometricas de Santos, Raiz da Serra e Alto da Serra.

A' dignissima directoria da Companhia Paulista, pelas observações pluvio e thermometricas de Porto Ferreira.

Ao illm. Dr. M. Detsi, engenheiro-chefe do Engenho Central, por observações identicas.

Ao illm. Dr. Dafert, dignissimo director da Estação Agronomica de Campinas, por observações completas dos ultimos mezes do anno.

S. Paulo, Março, 1890.

ALBERTO LÖFGREN.


MAPPA
DOS
Postos Meteorologicos
do
Estado de S. Paulo.
Convenções
Postos fundados pela Commissão
" " por particulares e Companhias
" projectados
" do Telegrapho Nacional
Rio Grande
Itapira
Rio Tietê
Rio Paraná
Rio Paranapanema
Campos Novos.
Barretos
Rio Preto
Franca.
Araraquara
S. Carlos
Pe Ferreira
S. José
Casa Branca
Rio Claro
Mogy-Mirim.
Campinas
Bragança
Botucatú.
Jundiahy
Tatuhy
Itapetininga
S. PAULO
Alto da Serra
Raiz
Santos
Lorena
Canha
Ubatuba
Faxina
Apiahy.
Iguape.
Cananéa
OCEANO ATLANTICO.