INSTITUTO BRASILEIRO DE GEÓGRAFIA E ESTATÍSTICA CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA

Contribuição ao Estudo do Clima do Rio Grande do Sul

Floriano Peixoto Machado



RIO DE JANEIRO

SERVIÇO GRÁFICO DO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

1 9 5 0

NOTA-PREFÁCIO

A Geografia, durante alongado tempo, foi considerada como o estudo da superfície, apenas, do globo terrestre.

A igual passo, a Meteorologia era tida quase como uma investigação abstrata, mera extensão dos dominios matemáticos, uma espécie de irmã menor da Astronomia.

No desenvolvimento simultâneo dos estudos geográficos e meteorológicos houve uma convergência sobretudo do ponto de vista da influência do meio no gênero humano, o que fêz com que a ciência de superfície passasse a considerar também o espaço aéreo, interessando-se pela maravilhosa dinâmica da atmosfera, não só pela sua interferência na existência e nas transformações dos sêres dos três reinos naturais, como porque, modernamente, o oceano aéreo se tornou via de transporte intensamente movimentada.

Alexis Carrel, abrindo seu prefácio ao proficiente estudo de André Misserand, L'Homme et le climat (Paris, 1937), muito judiciosamente considera:

"Nenhum organismo vivo pode escapar à influência do seu meio. Desde o nascimento até à morte, é êle escravo dos fatôres físicos, químicos e psicológicos do mundo exterior. Entre êsses fatôres, o clima tem um lugar importante".

Parece evidente a importância que, para a Antropogeografia, têm os estudes pormenorizados de climas. Mas poderíamos ir além. Assim, o grande geógrafo norte-americano Ellsworth Huntington, escrevendo para o livro Compass of the World, de Hans W. Weigert e Vilhjalmar Stefansson (New York, 1944), o curioso capítulo sôbre "a influência da Geografia e do clima sôbre a História", teve ensejo de afirmar:

"As provas que evidenciam os grandes ciclos climatológicos, encontradas em quantidade considerável no Velho Mundo, nos inclinam à probabilidade de que em cada grande país, no momento em que alcançou o fastígio em civilização e poderio, prevaleceu um clima que se aproximava muito do ideal para o desenvolvimento do progresso cultural então preponderante.

Em nossos dias, as nações mais fortes do mundo vivem onde as condições climatológicas são mais propícias. Japão, Rússia, Alemanha, Inglaterra, Estados Unidos e sul do Canadá, todos ocupam regiões onde o clima parece mais adequado ao progresso entre povos que se têm elevado a um nível cultural que lhes permite protegerem-se a si mesmos contra os efeitos de um clima sêco e tempestuoso. Ainda que todos êsses povos difiram em raça, ideais de tipo de civilização, todos se assemelham na possessão de um alto grau de vontade de poderio e energia."

Mas, retornando aos domínios tranquilos da Antropogeografia, fóra de considerar-se ainda, entre outros aspectos científicos ou práticos, a influência dos climas na salubridade das regiões respectivas. A tal propósito esclarece o professor Samuel Barnsley Pessoa, em Problemas Brasileiros de Higiene Rural, (São Paulo, 1949):

"Se realmente não há doenças climáticas, pois as que assim foram consideradas como a malária, a ancilostomose, a filariose, têm hoje uma etiologia conhecida, a sua subordinação

ao clima pode ser, em alguns casos, devida ao agente transmissor, que se multiplica em temperaturas apropriadas, ou ao germe, que é forçado a um ciclo de vida, na natureza ou no transmissor, também sujeito às variações climáticas. Observa-se ainda, que certas moléstias cosmopolitas, por influência do meio, admitem características tropicais, não só pela maior frequência, como pelos aspectos clínicos, e anatomopatológicos diversos daqueles registados nos países frios."

Outro aspecto interessante, tratado por alguns autores, sobretudo os filólogos, é o de que "o próprio clima de cada região influi preponderantemente na prosódia, pois está averiguado que esta é tanto mais demorada, mais lânguida, quanto mais quente é o clima, e idênticamente, a rapidez da fala cresce na razão direta do aumento da distância da zona tórrida" (I. Xavier Fernandes, Questões de Língua Pátria, Lisboa, 1949).

Das ligeiras considerações antecedentes, desde logo se infere a oportunidade da publicação da excelente monografia do Dr. Floriano Peixoto Machado, a que, modestamente denomina Contribuição ao Estudo do Clima do Rio Grande do Sul.

Médico e meteorologista, o seu autor estudou o clima sul-rio-grandense apenas sob o ponto de vista da ciência meteorológica, sem encará-lo em suas relações com a salubridade ou a nosologia, ou quaisquer outros aspectos sociais ou econômicos, das várias regiões em que o grande estado sulino é subdividido, sob o ponto de vista climático. Mas isso nem de leve diminui o interêsse geográfico desta obra que, — como é fácil de ver-se, por simples manuseio, representa, sob o ponto de vista climatológico, trabalho exaustivo, não só pelas extensas séries estatísticas, tão longas quanto foi possível compilar, como pela judiciosa interpretação e comentários inspirados nesses dados numéricos, o que constitui a primeira parte do livro, aquela em que mais se afirmam os méritos do autor.

Pelos informes e pormenores com que foi elaborada essa monografia, é ela, desde agora, fonte preciosa a quantos queiram realizar estudos científicos ou práticos, tendo por base o clima do Rio Grande do Sul, em seus peculiares aspectos.

Há sôbre a matéria em causa, a notável Memória sôbre o clima do Rio Grande do Sul, de Ladislau Coussirat de Araújo, o saudoso diretor do então Instituto Meteorológico e Astronômico de Pôrto Alegre, que, após o prematuro desaparecimento daquele cientista, passou a ter o seu nome venerando.

Mas, aquela Memória, publicada em 1930, por iniciativa do Dr. J. DE SAMPAIO FERRAZ, então diretor de Meteorologia do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, contém dados de observações meteorológicas realizadas até o ano de 1938.

Seguindo a mesma orientação científica de Coussirat de Araújo, a quem considera "inolvidável mestre", o Dr. Floriano Peixoto Machado atualiza o estudo do clima sul-rio-grandense, tendo aproveitado em seu trabalho, desde as observações mais antigas até as realizadas no ano próximo passado.

Se não tivesse outros merecimentos, que ressaltam a leitura atenta, bastaria êsse aspecto de atualização, para evidenciar a incontestável utilidade e proficiência da Contribuição ao Estudo do Clima do Rio Grande do Sul, que ora é entregue a apreciação dos geógrafos, dos meteorologistas e de quantos possam interessar-se pelos estudos dessa especialização.

PREFÁCIO

Este trabalho é oriundo de pacientes pesquisas de vários anos sôbre o que há de mais importante na climatologia do Rio Grande do Sul. Estudamos centenas de milhares de observações e, amparados na maior documentação possível, inclusive a análise das Cartas Sinópticas do Tempo, procuramos corrigir ou desprezar valores que não mereciam confiança. O nosso escopo foi produzir obra útil e accessível à consulta leiga, motivo porque nos preocupamos em dar-lhe caráter bastante prático. Tornar conhecido, sob o ponto de vista climático, o extremo meridional da grande pátria brasileira, foi o nosso desejo. Se atingirmos o objetivo visado, estaremos fartamente recompensados.

Os postos meteorológicos estudados contam, em grande parte, mais de 30 anos de observações, prazo suficiente para uma determinação de normais, de acôrdo com as exigências internacionais. De Alegrete, Pelotas e Viamão, não conseguimos dados completos, por isso, estas localidades apenas aparecem no quadro da rêde climatológica. Entretanto, de Alegrete fizemos referência à temperatura máxima absoluta constante na antiga série do Instituto Coussirat Araújo por ser, juntamente com a de Jaguarão, a maior do estado.

Como dever de gratidão, aqui consignamos nosso preito de saudade à memória do inolvidável mestre, professor Ladislau Coussirat Araújo, pioneiro da Meteorologia moderna no estado e organizador da modelar instituição que perpetua seu aureolado nome.

Reiteramos nossos agradecimentos a todos os que laboram no Instituto Coussirat Araújo pela sua cooperação; ao seu engenheiro-chefe, Dr. José Luís Paranhos de Araújo, nosso reconhecimento pela preciosa colaboração e confortador apoio moral. Ao desenhista-cartógrafo do Departamento Estadual de Estatística, Sr. João C. Campomar Júnior, gratos pelo seu eficiente auxílio. Finalmente, manifestamos nosso reconhecimento aos professôres Orlando Valverde e Léo Waibel, assistentes técnicos do Conselho Nacional de Geografia, pelo estímulo que nos proporcionaram, bem como pelo interêsse tomado junto aos ilustres membros do mesmo Conselho, para que êste trabalho fôsse publicado sob seus auspícios.

Floriano Peixoto Machado Médico e meteorologista

ÍNDICE

FÁCIO	
I PART	E
Regiões climáticas	
Síntese climática do Rio Grande do Si	ul
Características das regiões	
l'emperatura	
Ondas de frio	
Ondas de calor	
Veranico	
Chuvas	
Anos chuvosos e secos	
Verão	
Outono	
Inverno	
Primavera	
Estações do ano	
Ventos	
Ventos locais	
Geadas	*******
Estações do ano	
Neve	
Altura da neve	
Unidade relativa	
nsolação	
Nevoeiros	
Crovoadas	
II PART	E



RÊDE METEOROLÓGICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

(Instituto Coussirat Araújo)

	ESTAÇÕES		LATITUDE	Longitude	W. de Gr.	Altitude (metros)	Data da fu	ndação
REGIÕES	LOCALIDADES	Classe		Em arco	Em tempo	Hs		
	Livramento	T.P.	30°53′18′′	55°31′56″	3h42m08s	210	junho	1913
Campanha	Dom Pedrito	T.P.	30.58'57''	54°39′56′′	3h38m40s	140	janeiro	1913
	São Gabriel	T.P.	30-20'27''	54-19'01''	3h37m16s	124	janeiro	1913
	Bajé	2.*.	31-20'13''	54*06'21''	3h36m25s	216	janeiro	1913
	Caçapava do Sul	T.P.	30-30'32''	53°29'22''	3h33m57s	450	junho	191
Serra do Sueste	Encruzilhada do Sul	2.*.	30°32'35''	52°31′20′′	3h30m05s	420	maio	191
	Piratini	T.P.	31°26′54′′	53°06'09''	3h32m25s	345	maio	1916
	Jaguarão	T.P.	32°33′32′′	53°23'20''	3h33m33s	11	ianeiro	191
	Santa Vitória do Palmar	2,8,	33031'14''	53°21'47''	3h33m27s	6	outubro	191
	Rio Grande	2.4.	3201'44"	52°05′40′′	3h28m23s	3	janeiro	191
Litoral	Pelotas	3.*.	31045'00''	52°21′00′′	3h29m24s	7	Janeno	-
	Tapes	T.P.	30-50'00''	51°35'00"	3h26m00s	5	janciro	192
	Tôrres	3.*.	29°20′34′′	49-43/39"	3h18m55s	43	janeiro	1913
	(Viamão (E, T, A.)	2.*.	30°05′00′′	50°47′00′′	3h23m08s	52		
	Pôrto Alegre (Estação Central)	1.*.	30-01'53''	51013'19"	3h24m53s	10	dezembro	190
	Taquara	T.P.	29°45′00′′	50°45'00''	3h23m00a	29	janeiro	192
	Taquari	T.P.	29°48'15"	51°49'30''	3h27m18s	76	janeiro	191
Depressão Central	Santa Cruz do Sul	T.P.	29°43′05′′	52°25'45''	3h29m43s	56	setembro	191
	Cachoeira do Sul	T.P.	30-02'45"	52°53′39′′	3h31m35s	68	janeiro	191
	Santa Maria	2.4.	29°41′25″	53°48'42''	3h35m15s	138	janeiro	191
	Alegrete	2.a.	29°46′47′′	55°47′15′′	3h43m09s	116	-	-
	Uruguaiana	2,*.	29°45'23"	57005'12''	3h48m12s	69	fevereiro	1913
	Itaqui	T.P.	29-07'10"	56°32′52′′	3h46m11s	53	outubro	191
Vale do Uruguai	São Boris.	T.P.	28039'44"	56-00'15"	3h44m01s	96	janeiro	191
	Iraf	2,*.	27011'45"	53014'01''	3h32m56s	227	junho	193
	Marcelino Ramos	T.P.	27°27′40′′	51°54'22"	3h27m38s	383	abril	191
	Palmeira das Missões	T.P.	27°53′55′′	53028'45"	3h33m47s	634	junho	191
	Santa Rosa	T.P.	27°51′50′′	54°25′59′′	3h37m44s	360	junho	192
Missões	Santo Ângelo	T.P.	28°18′14′′	54*15'52''	3h37m04s	289	novembro	191
	São Luís Gonzaga	2.4.	28*23'53''	54°58′18′′	3h39m53s	254	abril	191
	(Santiago	T.P.	29°11′00′′	54°53′10′′	3h39m33s	426	novembro	191
	Júlio de Castilhos	T.P.	29013'26''	53°40'45''	3h34m43s	516	agôsto	191
	Cruz Alta	2.*.	28:38'21"	53°36'34"	3h34m26s	473	fevereiro	191
nt	Passo Fundo	2,a.	28-15'39"	52°24'33''	3h29m38e	678	ngôsto	191
Planalto	Lagoa Vermelha	T.P.	28-25'35''	51035'51"	3h26m23s	805	junho	191
	Vacaria	T.P.	28°33′00′′	50°42′21′′	3h22m49s	955	maio	191
	Aparados da Serra	3.0.	28°40′10′′	50°26′25′′	3h21m46s			
	Soledade	T.P.	29003'14''	52°26′00′′	3h29m44s	720	novembro	191
	(Guaporé	T.P.	28°55′44′′	51054'45"	3h27m39s	450	janeiro	191
E	Bento Gonçalves	T.P.	29°10′00′′	51°25'00"	3h25m40s	619	fevereiro	191
Serra do Nordeste	Caxias do Sul	2.4.	29°10′25′′	51012'21"	3h24m49s	740	abril	191
	São Francisco do Paula	3.4.	29=20'00''	50°31′21′′	3h22m05s	912	janeiro	191

REGIÕES CLIMÁTICAS

O estado do Rio Grande do Sul, para um estudo particularizado, tomando-se em consideração os fatôres que maior influência exercem sôbre o seu território, como a altitude e as grandes massas d'água (oceano, grandes lagoas e rios), foi dividido em 8 regiões climáticas:

1.º) — CAMPANHA:

Está situada ao sudoeste. É formada por coxilhas ou pequenas elevações de terreno. Altitude média: 200 metros. Temperatura média anual: 18º1. Limita com a República Oriental do Uruguai.

2.°) — SERRA DO SUESTE:

É uma zona triangular formada pelas serras do Tapes e do Erval, localizadas entre a Campanha, Depressão Central e Litoral Sul. Altitude média: 400 metros. Temperatura média anual: 16°5.

3.º) - LITORAL

Faixa próxima ao oceano Atlântico, na qual se encontram numerosas lagoas, destacando-se entre as mais extensas: Patos e Mirim. Pode ser dividido em duas sub-regiões ou sub-secções: Norte e Sul, servindo de limite o paralelo de 30°, aproximadamente.

- a) Litoral Norte: Abrigado dos ventos frios de inverno, em virtude da proteção que lhe dá a serra do Mar, sofrendo o seu clima o efeito dos dois fatôres: montanha e oceano. Altitude média: 40 metros. Temperatura média anual: 17°9.
- b) Litoral Sul: Completamente desabrigado daqueles ventos e influenciado pela ação termo-reguladora do oceano. Altitude média: 5 metros. Temperatura média anual: 17°5.

4.º) — DEPRESSÃO CENTRAL:

Continental no seu extremo oeste, atravessa o estado na direção oeste-leste, desde o Baixo Vale do Uruguai até próximo ao litoral.

Acha-se situada entre duas cadeias de montanhas. Altitude inferior a 200 metros, porém, muito variável, podendo-se estabelecer a média de 100 metros. Temperatura média anual: 19°4.

5.º) - VALE DO URUGUAI:

Compreende todo o vale do rio do mesmo nome, desde a confluência dos rios das Pelotas e do Peixe, em Marcelino Ramos, até a foz do rio Quaraí. Pode ser dividido em duas sub-regiões ou sub-secções, limitadas pelo paralelo de 28°, aproximadamente.

- a) Baixo Vale do Uruguai: Zona formada de planícies extensas, com altitudes inferiores a 100 metros. Temperatura média anual, 19°7. É a faixa mais quente do estado. Serve de limite com a República Argentina.
- b) Alto Vale do Uruguai: Zona de chuvas abundantes, porém, abrigada dos ventos frios de inverno, devido às serras. Altitude média: 300 metros. Temperatura média anual: 19º1. Limita com o estado de Santa Catarina e a República Argentina.

Compreende a maior parte das localidades onde, antigamente se achavam situadas as históricas Missões Jesuíticas. Região Continental, ocupando pràticamente todo o noroeste do estado. Altitude média: 350 metros. Temperatura média anual: 19°2.

7.º) — PLANALTO:

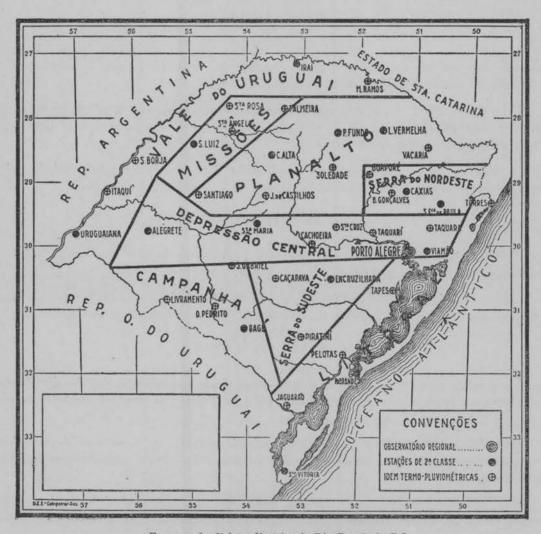
Ocupa quase todo o norte do estado, aumentando de altitude de oeste para leste, sendo superior a 400 metros para atingir mais de 1 000 metros no seu extremo leste. É a zona dos grandes chapadões, estando quase todo o chapadão riograndense, formado pela Coxilha Grande, nesta região climática. Altitude média no oeste: 500 metros; no leste: 800 metros. Temperatura média anual: 17°1.

8.°) — SERRA DO NORDESTE:

É a região que limita com o Planalto, leste da Depressão Central e com o Litoral Norte. Altitude média: aproximadamente 700 metros, variando entre 450 e 950. Temperatura média anual: 16°0.

Esta classificação geral foi feita pelo nosso saudoso mestre professor Ladislau Coussirat Araújo. Fizemos apenas algumas alterações na descrição das regiões, o que não modifica o conjunto, e dividimos duas delas: Vale do Uruguai e Litoral. Esta divisão já tinha sido prevista há mais de 20 anos.

No decorrer dêste trabalho, citaremos as sub-regiões quando houver necessidade de distinguir situação especial dentro da própria região.



Esquema da divisão climática do Rio Grande do Sul

SÍNTESE CLIMÁTICA DO RIO GRANDE DO SUL

Os elementos meteorológicos mais importantes estão mencionados neste trabalho. Entretanto, julgamos interessante apresentar um resumo geral, bem como uma ligeira descrição das regiões.

ESTADO:

- 1.º) Estações do ano bem caracterizadas: Verão quente: inverno frio; outono mais frio que a primavera.
- 2.°) TEMPERATURAS NORMAIS
 - a) Médias anuais superiores a 14°0, atingindo exatamente 20°0.
 - b) Médias do mês mais quente superiores a 18°0 e inferiores a 26°5.
 - c) Médias do mês mais frio superiores a 9°5 e inferiores a 15°0.
 - d) Médias das temperaturas máximas superiores a 19°5 e inferiores a 27°5.
 - e) Médias das temperaturas mínimas superiores a 9°5 e inferiores a 15°0.
- 3.º) TEMPERATURAS EXTREMAS EXCEPCIONAIS.
 - a) Máximas absolutas superiores a 33°0 e inferiores a 43°0.
 - b) Mínimas absolutas já desceram até 8°5 abaixo de zero.
- 4.º) CHUVA ANUAL.

Normais superiores a 1 100 mm e inferiores a 2 500 mm. Frequência: 79 a 140 dias.

5.°) — UMIDADE RELATIVA

Normais anuais: 75 a 87%.

6.°) - INSOLAÇÃO

Normais anuais: 2 200 a 2 500 horas.

- 7.°) VENTOS PREDOMINANTES
 - 1.º) Sueste (45%)
 - 2.°) Nordeste (29%)
- 8.º) ZONAS MAIS QUENTES:

Baixo Vale do Uruguai, Depressão Central e Missões.

9.°) — ZONAS MAIS FRIAS:

Serra do Nordeste, Planalto e Serra do Sueste.

CARACTERÍSTICAS DAS REGIÕES

CAMPANHA

Região moderadamente quente, temperatura média anual: $18^{\circ}1$. As temperaturas máximas absolutas já ultrapassaram $41^{\circ}0$. Os valores extremos foram observados em Dom Pedrito: $42^{\circ}4$ e $6^{\circ}0$ abaixo de zero.

Normais anuais de chuva superiores a 1 350 mm e inferiores a 1 650 mm. Número de dias entre 76 e 94. As normais mensais vão de 90 a 170 mm.

A região faz parte do regime de chuvas de outono, pois, 27% da precipitação anual caem nesta época do ano.

Velocidade média geral dos ventos pouco mais de 2 ms; predominam os de sueste.

É pouco frequente a formação de nevoeiros.

O menor número de trovoadas no estado, é verificado nesta região,

Geadas de abril a novembro; relativamente abundantes. Já nevou de junho a agôsto, exceção feita de São Gabriel.

A região é mais castigada por ondas de frio, que de calor.

SERRA DO SUESTE

Região fria e úmida. Temperatura média anual: 16°5. As temperaturas máximas absolutas já passaram de 37°5, porém são inferiores a 41°0. O maior valor observado foi 40°5, em Piratini, e a mínima absoluta é de 4°5 abaixo de zero, na mesma localidade.

Normais anuais de chuva superiores a 1 350 mm e inferiores a 1 700 mm. Número de dias entre 98 e 120. Normais mensais entre 90 e 170 mm. A região pertence ao regime de chuvas de inverno, pois 28% caem nesta estação.

Velocidade média dos ventos aproximadamente 2 ms.; predominam os de leste, vindo, em segundo plano, os de sueste. Grande formação de nevoeiros. Regular ocorrência de trovoadas. Abundante formação de geadas entre abril e novembro. Nevadas de maio a setembro.

Pouco afetada por ondas de calor; sofre mais os efeitos das ondas de frio.

LITORAL

Região úmida, em geral. A temperatura é amenizada pela vizinhança do Atlântico e das grandes massas d'água interiores. O Norte quase não sofre os efeitos dos ventos frios de inverno, em virtude do abrigo que lhe oferece a serra do Mar.

Temperatura média anual: 17°5, no Sul, e 17°9, no Norte. As máximas absolutas já ultrapassaram 38°5, chegando mesmo a mais de 42°0, exceto no Norte, onde não atingiram 36°0. As mínimas não baixaram de 0° apenas em Tôrres.

Valores extremos absolutos: 42°6, em Jaguarão, e 5°2 abaixo de zero, em Santa Vitória do Palmar.

Normais anuais de chuva superiores a 1 150 mm e inferiores a 1 450 mm. No extremo meridional é onde fica localizada a zona de menos chuva do estado (Santa Vitória do Palmar). Número de dias entre 92 e 110. Normais mensais de 60 a 140 mm, no Sul, e de 90 a 145, no Norte. A maior parte da região faz parte do regime de chuvas de inverno (28%), notando-se as seguintes exceções: O Litoral Norte obedece ao regime de chuvas primaveris (27%); o extremo meridional cai no de chuvas de outo-no (29%).

A velocidade média dos ventos vai de 3 até quase 5 m/s; predominam acentuadamente os de nordeste. No estado, as mais altas velocidades do vento são atingidas nesta região, representando, por isso, um fator climático de elevada importância. É bem grande a formação de nevoeiros.

Relativamente grande é o número anual de trovoadas. Pequena ocorrência de geadas entre maio e setembro, salvo no extremo Sul, onde são relativamente abundantes e observadas de abril a novembro.

Já nevou de junho a agôsto, mas em poucas localidades (Rio Grande, Pelotas e Jaguarão).

As ondas de frio e de calor pouco afetam o Sul e raramente atingem ao Litoral Norte.

DEPRESSÃO CENTRAL

Região quente. Temperatura média anual: 19°4. As temperaturas máximas absolutas já ultrapassaram 40°5. Valores extremos: 42°6, em Alegrete, e 5°1 abaixo de zero, em Cachoeira do Sul.

As normais anuais de chuva são superiores a 1 300 mm e inferiores a 1 800 mm. Número de dias entre 100 e 126. Normais mensais de 90 a 190 mm. Faz parte do regime de chuvas de inverno (28)%, exceto o oeste da região, que acompanha a faixa de outono.

Velocidade média geral dos ventos de 1.5 a 2 m/s; predominam acentuadamnete os do quadrante leste.

É grande a formação de nevoeiros notadamente no centro e no leste da região. Número relativamente grande de trovoadas.

As primeiras geadas ocorrem em abril, salvo no extremo leste, onde se verificam em maio; as últimas, formam-se em outubro, exceto no extremo leste, onde são observadas em setembro.

Já nevou de junho a agôsto, em raras localidades — (Santa Cruz do Sul e Santa Maria); na maior parte da região não ocorre o fenômeno. Muito afetada por ondas de calor; um tanto castigada pelas de frio. O oeste é que sofre, com mais freqüência, a ação dos dois fenômenos, grande número de vêzes de caráter regional.

VALE DO URUGUAI

Compreende duas sub-regiões com características distintas, motivo pelo qual merecem um estudo em separado.

Alto Vale do Uruguai

Zona úmida, chuvas abundantes, extraordinária formação de nevoeiros, pequena ocorrência de geadas, ventos de fraca velocidade, aliás a menor média do estado.

Temperatura média anual: 19°1. As máximas absolutas já ultrapassaram 41°0. O maior valor observado foi 41°2, em Iraí, e a mínima absoluta foi 5°3 abaixo de zero, na mesma cidade.

Normais anuais de chuva superiores a 1 650 mm e inferiores a 2 000 mm. Número de dias entre 105 e 129. Normais mensais de 110 a 230 mm. Uma parte desta sub-região pertence à faixa de chuvas de outono (Iraí = 30%) e a outra parte acompanha o regime de chuvas de inverno (Marcelino Ramos = 27%).

Velocidade média dos ventos menos de 1 m/s; predominam os de sueste. É relativamente grande a ocorrência de trovoadas. Geadas de abril a outubro. Nevou apenas em Marcelino Ramos.

Muito pouco afetada por ondas de frio e de calor.

Baixo Vale do Uruguai

É a zona mais quente do estado, muito menos chuvosa que a anterior, rara formação de nevoeiros, regular ocorrência de geadas.

Temperatura média anual: 19°7. Temperaturas máximas superiores a 41°5. O maior valor foi 42°0, em Uruguaiana, e o menor 5°0 abaixo de zero, em Itaqui e São Borja.

Normais anuais de chuva superiores a 1 350 mm e inferiores a 1 700 mm. Número de dias 79 a 84. Normais mensais de 70 a 185 mm. Faz parte do regime de chuvas de outono (31%).

Velocidade média dos ventos 2 m/s; predominam os de sueste. Grande número de trovoadas.

Geadas de abril a novembro. Nevadas raras, apenas em Uruguaiana.

É a zona que sofre os primeiros efeitos das ondas de calor e de frio. É constantemente afetada por ondas de calor regionais.

MISSÕES

Região quente. Temperatura média anual: 19°2. As máximas absolutas já ultrapassaram 40°0, com exceção de Palmeira das Missões. Temperaturas extremas: 42°4, em São Luís Gonzaga, e 6°4 abaixo de zero, em Santa Rosa e Santo Ângelo.

Normais anuais de chuva superiores a 1 800 mm e inferiores a 1 950 mm. Número de dias: 92 a 101. Normais mensais de 120 a 200 mm. Pertence à faixa de chuvas de outono (28%).

Velocidade média dos ventos pouco mais de 2 m/s; sopram ventos variáveis, havendo ligeiro predomínio dos de sueste.

Regular formação de nevoeiros.

É a região de maior número de trovoadas do estado.

Regular formação de geadas entre abril e novembro.

Neva de junho a agôsto, exceto em Palmeira das Missões, onde também já se verificou o fenômeno em maio.

Muito afetada por ondas de calor, especialmente regionais. Também castigada por ondas de frio.

PLANALTO

É uma das zonas mais frias do estado. A metade leste é fria e úmida, a parte oeste é fria, porém, sêca.

Temperatura média anual: 17°1. As máximas absolutas ainda não atingiram 39°5, apresentando, porém, valores superiores a 35°5. Extremas absolutas: 39°4, em Cruz Alta, e 8°5 abaixo de zero, simultâneamente em Vacaria e Lagoa Vermelha, sendo o maior valor negativo do estado.

Normais de chuvas superiores a 1 550 mm e inferiores a 2 050 mm. Número de dias entre 84 e 111. As normais mensais vão de 100 a 200 mm. Faz parte do regime de chuvas de inverno (27%), salvo o extremo oeste da região que obedece ao de chuvas de outono (27%).

Velocidade média geral dos ventos 2 a 4 m/s; predominam os do quadrante norte, exceto na metade oeste, onde se observa acentuado domínio dos de sueste. Grande formação de nevoeiros, principalmente na metade leste.

Apreciável número de trovoadas. Região de geadas abundantes; formam-se de abril a novembro, no oeste; de março a dezembro, no leste; excepcionalmente, o fenômeno já foi verificado em janeiro, no extremo leste.

É frequente a queda de neve, sendo o fenômeno mais abundante no extremo leste; meses de maio a setembro; entretanto, já ocorreu uma nevada em outubro, no extremo leste.

Muito atingida por ondas de frio, raramente afetada por ondas de calor.

SERRA DO NORDESTE

Zona fria e úmida. É a mais fria do estado. Temperatura média anual 16°0. As máximas ainda não atingiram 39°0, sendo porém superiores a 33°0. Os valores extremos foram anotados em Guaporé: 38°8 e 8°4 abaixo de zero.

Normais anuais de chuva superiores a 1 800 mm e inferiores a 2 500 mm. Número de dias de 116 a 140. Normais mensais de 120 a 240 mm. Faz parte do regime de chuvas de inverno (27%), salvo o extremo leste (São Francisco de Paula), que acompanha a faixa de primavera.

Velocidade média geral dos ventos 3 m/s; predominam os de sueste. Abundante formação de nevoeiros. Apreciável ocorrência de trovoadas. Freqüente formação de geadas, entre abril e novembro; todavia, no extremo leste ocorrem de março a dezembro; excepcionalmente o fenômeno já foi observado em janeiro.

Neva abundantemente de maio a setembro; por exceção, já ocorreu ligeira nevada em outubro, no extremo leste.

É muito rara a ocorrência de ondas de calor, porém, muito comum as ondas de frio.

TEMPERATURA

Média anual do estado

A temperatura média anual do estado é 18°0, assim distribuída pelas 8 regiões climáticas:

Campanha			 	 	 	18°1
Serra do Sueste						16°5
Norte			 	 	 	1709
Litoral Sul			 	 	 	17°5
Depressão Central			 	 	 	19°4
Vale do Uruguai	Baixo)	 ***	 	 	1907
vale do Uruguai	Alto.		 	 	 	19°1
Missões			 ***	 	 	19°2
Planalto						17°1
Serra do Nordeste			 	 	 	160

Curva anual da temperatura

Os pontos mais altos da curva térmica são atingidos em janeiro e fevereiro, iniciando-se, lentamente, o declínio em março, e que se vai acentuando nos outros meses de outono e inverno, atingindo seu mínimo em julho. Em agôsto, recomeça, lentamente, a ascensão, que se vai pronunciar em novembro e dezembro.

Meses mais quentes e mais frios

De maneira geral, podemos dizer que janeiro é o mais quente, e julho o mais frio. Entretanto, analisando com mais rigorismo e, tendo em vista vários outros fatôres, podemos considerar como mais quentes janeiro e fevereiro, e mais frios junho e julho.

Primeiros dias frios e quentes

Normalmente, os primeiros dias quentes se observam em novembro e os últimos, em março. Os primeiros dias verdadeiramente frios, começam em maio ou junho, raramente em fins de abril; os últimos, ocorrem em setembro, se bem que, algumas vêzes, têm sido verificados em outubro e mesmo, excepcionalmente, em novembro. A ocorrência dêstes fatos está na dependência de complexos fatôres, tais como altitude, circulação secundária do ar, topografia da região, vizinhança das grandes massas d'água.

Estações do ano:

São bem caracterizadas: mais quente é o verão e, a mais fria, o inverno, representando outono e primavera valores intermediários aproximados entre si.

O outono possui médias maiores, devido à influência do mês de março, que é muito mais quente que o de setembro, marco inicial da primavera, superando mesmo qualquer dos meses desta estação.

Estudando-se isoladamente cada mês, é interessante destacar-se que:

- 1.º) As médias de fevereiro são iguais ou aproximadas às do verão.
- 2.º) As médias de abril são iguais ou aproximadas às de outono.
- 3.º) As médias de junho são iguais ou aproximadas às de inverno.
- 4.º) As médias de outubro são iguais ou aproximadas às de primavera.

Analisando as estações, encontramos as seguintes características térmicas.

ESTAÇÕES	Mês mais quente	Mês mais frio
Verão	janeiro março — novembro	maio julho setembro

Oscilações súbitas em 24 horas — Amplitudes entre valores extremos

Enormes variações de temperatura em 24 horas, não são raras, e ocorrem principalmente na entrada de grandes massas de ar frio, bem como por ocasião de trovoadas locais. Assim, já se observaram quedas superiores a 20°0 no período em referência.

Em Pôrto Alegre, por exemplo, já se verificou um declínio de 20°6, em 24 horas, entre 5 e 6 de julho de 1918, por ocasião da entrada de violenta onda de frio. Assim, no dia 5 às 13 horas, a temperaratura atingiu 28°2, para, no dia 6, à mesma hora acusar apenas 7°6.

Entretanto, no menor espaço de tempo, a maior queda termométrica ocorreu no dia 21 de setembro de 1927, quando a temperatura caiu $11^{\circ}1$ em 10 minutos ($32^{\circ}7$ — $21^{\circ}6$), conforme nossa verificação pessoal; nesse mesmo dia, em curto espaço de tempo, a queda máxima foi $15^{\circ}3$ ($32^{\circ}7$ — $17^{\circ}4$), em 1 hora e 10 minutos (14 h 30 m — 15 h 40 m).

A maior amplitude entre valores extremos em um mesmo dia, no estado, foi 30°1, em Iraí, em 15 de agôsto de 1948 (Máxima: 30°2 — Mínima 0°1). Para Pôrto Alegre, foi 23°8 (Máxima: 30°2 — Mínima: 6°4), em 18 de agôsto de 1947.

Diferença entre as médias mensais

A amplitude entre as médias mensais das estações meteorológicas de uma mesma região varia entre 11º0 e 12º6, conforme se verá a seguir, tomando-se a média do mês mais quente, bem como a do mais frio.

REGIÕES	Mês mais quente	Mês mais frio	Amplitude			
Morons	Médias					
Campanha. Serra do Sueste. Litoral. Depressão Central. Vale do Uruguai. Missões. Planalto. Serra do Nordeste.	24°6 22°2 23°4 25°1 26°1 25°0 23°3 22°3	12°3 11°2 11°3 13°6 13°5 13°2 10°8 9°9	12°3 11°0 12°1 11°5 12°6 11°8 12°5 12°4			

A diferença máxima entre o mês mais quente e o mais frio das diferentes regiões é 16°2 (26°1 — 9°9).

Temperaturas médias excepcionais em um mês

Em grande número de localidades, as maiores médias foram verificadas em março de 1926. Várias estações apresentaram seus máximos em janeiro de 1918, 1926, 1927 e 1934, em fevereiro de 1915, 1925 e 1927, e em dezembro de 1940.

A maior média mensal do estado foi 28°4, ocorrida em janeiro de 1934, em Uruguaiana. As menores médias verificaram-se sempre em junho e julho, especialmente nos anos de 1915, 1916 e 1942. A mais baixa média mensal foi 6°3, em julho de 1942, em São Francisco de Paula.

Resumindo, damos para cada região climática, os seus valores médios excepcionais, para um mês:

REGIÕES	Maior	Menor		
Campanha Serra do Sueste. Litoral. Depressão Central. Vale do Uruguai. Missões. Planalto. Serra do Nordeste.	27°0 (São Gabriel) 24°5 (Encruzilhada do Sul) 25°3 (Rio Grande e Tapes) 27°4 (Santa Cruz do Sul) 28°4 (Uruguaiana) 27°7 (São Luís Gonzaga) 26°2 (Cruz Alta) 24°1 (Guaporé)	7°1 (Dom Pedrito) 7°6 (Caçapava do Sul) 8°0 (Jaguarão e Santa Vitória do Palmar) 7°7 (Santa Cruz do Sul) 8°9 (Uruguaiana) 8°6 (Palmeira das Missões) 7°6 (Vacaria) 6°3 (São Francisco de Paula)		

Temperaturas extremas absolutas

Em grande parte do estado, a temperatura máxima já ultrapassou 40°0, atingindo mesmo pouco mais de 42 graus em várias localidades. O mais alto valor foi 42°6, anotado em Jaguarão, no dia 1.º de janeiro de 1943, e em Alegrete, em 19 de janeiro de 1917. O mínimo absoluto foi 8°5 abaixo de zero, verificado simultâneamente em Vacaria e Lagoa Vermelha, em 10 de julho de 1918. Assim, a amplitude entre as temperaturas extremas absolutas é de 51°1.

Analisando-se as regiões climáticas, verificamos que, temperaturas de 40°0 e mais já se registaram no Vale do Uruguai, parte das Missões, Campanha, Depressão Central, Litoral Sul, bem como no sul da Serra do Sueste. Nas regiões mais frias, isto é, na Serra do Nordeste, as máximas absolutas já foram superiores a 33°0, porém, inferiores a 39°0; no Planalto, superiores a 35° e inferiores a 39°5.

Quanto às mínimas, salvo em Tôrres, onde a coluna termométrica ainda não chegou a 0°, pois, o seu mínimo absoluto é de 0°7 acima de zero, em tôdas as outras localidades, os termômetros já estiveram abaixo de zero, anotando-se mesmo vários graus negativos, o que é comum anualmente na maior parte do estado.

A mais alta média mensal apresentada pelas temperaturas máximas foi 36°8, em Santa Cruz do Sul, em março de 1926 e em São Borja, no mês de dezembro de 1948; a mais baixa média das mínimas verificou-se em São Francisco de Paula, em julho de 1942, sendo de 1°8, o seu valor.

Percorrendo os meses do ano, verificamos que, em dezembro, janeiro, fevereiro e março, as máximas absolutas já ultrapassaram 41°0 no primeiro, e 42°0 nos três últimos; jamais atingiram 33°0 em junho; não ultrapassaram de 34°5 em julho, e de 36°0 em agôsto.

Valores iguais ou menores que zero grau nunca foram anotados em janeiro, fevereiro, março e dezembro; ocorreram excepcionalmente, em fins de abril e na primeira quinzena de novembro; nos demais meses, sempre se verificaram valores negativos, generalizados em junho e julho, exceto em Tôrres.

ONDAS DE FRIO

Onda de frio é um fenômeno meteorológico que consiste em uma forte queda de temperatura dentro de certo período, devendo os valores extremos satisfazer determinadas condições.

Limites da queda de temperatura

Levando em consideração as variações de temperatura verificadas no estado, na ocorrência das ondas de frio, apresentamos, como satisfatórios, de um modo geral, os seguintes limites:

Em médias e Declínio das máximas em 24 horas: 10°0 Valores que devem atingir as mínimas em 48 horas: 3°0 Valor que devem atingir as mínimas em 48 horas: 0°

Meses em que ocorrem

Desde o final de outono até os primeiros dias de primavera é que se intensifica, no Rio Grande do Sul, a circulação secundária do ar, de modo a produzir acentuada queda térmica, continuando, por vários dias, o declínio progressivo da temperatura. Nestas condições, uma onda de frio pode ser verificada de maio a setembro. Nota-se uma tendência extraordinária para ocorrência do fenômeno no mês de julho, como veremos a seguir.

Em 37 anos de observações (1912 — 1948), anotamos 31 ondas de frio no estado, entre as gerais e regionais, que merecem a classificação técnica do fenômeno. Neste período, elas foram verificadas em 19 anos e ausentes 18. Em Pôrto Alegre, foram verificadas apenas em 16 anos.

Pormenorizando os meses de sua frequência, encontramos o seguinte:

MESES	Estado	Pôrto Alegre
Maio	4.	1
Junho	6	4
Julho	12	9
Agôsto	6	1
Setembro	3	1
	=	_
	31	16

Em outros meses do ano, bem como no decorrer do próprio inverno, verificam-se, muitas vêzes, quedas súbitas de temperatura, conservando-se baixos os valores por alguns dias, porém, as mínimas não atingem os valores estabelecidos ou as condições isobáricas não são características do fenômeno.

Duração do frio

A duração das ondas de frio tem oscilado entre 3 e 9 dias, excepcionalmente alcançou 12, em julho de 1942; a maioria, porém, não ultrapassa de 4 dias.

A duração da passagem de uma onda de frio é um fato de extraordinária importância pelo desconfôrto que causa a sequência de dias com temperaturas muito baixas. No decorrer de um mesmo ano, várias vêzes o estado já foi atingido por duas ondas de frio; o máximo até hoje observado foi 3, fato que ocorreu em 1912 (julho, agôsto e setembro), 1918 (junho, julho e agôsto) e 1924 (maio, julho e agôsto).

Duração das ondas de frio

12	de	4	dias
6	>	3	>>
4	>	5	3
2	3	6	2
2	>	7	>
2	3	8	>
2	>	9	>
1	>	12	39
31		_	

Ondas gerais e regionais

Como gerais, classificamos as que atingem todo ou a maior parte do estado; as regionais, que são mais numerosas, afetam poucas regiões climáticas, fato que está na dependência da trajetória do anticiclone ou da posição ocupada pelo centro do mesmo, onde o frio se torna mais intenso.

Regiões mais atingidas

O Planalto e a Serra do Nordeste, em face de sua elevada altitude, são as regiões que, em geral, sofrem os maiores efeitos. O Litoral é excepcionalmente afetado devido à ação termo-reguladora do Atlântico e das grandes lagoas.

Pela sua continentalidade, o Baixo Vale do Uruguai, a Campanha, maior parte das Missões e extremo oeste da Depressão Central, são as zonas inicialmente atingidas, notando-se maior freqüência de ondas regionais. Este fato é fâcilmente explicável, pois, são as regiões em que se nota maior ascensão de temperatura, determinada pela depressão barométrica, que precede o anticiclone frio, donde o maior desnível térmico inicial.

Causas determinantes das ondas de frio

Ocorre uma onda de frio quando grandes massas de ar polar continental penetram pelo oeste ou sudoeste do estado, então afetado há vários dias por uma depressão barométrica, cuja presença vinha determinando temperaturas altas para a época e, posteriormente, chuvas e trovoadas, quando no seu maior aprofundamento. Este violento choque entre massas de ar opostas, isto é, uma muito fria e outra muito quente, produz forte desnível térmico, como é natural, ocasionando dias consecutivos de intenso frio, dada a época do ano em que isto se verifica. Desta maneira, uma onda de frio é precedida dos ventos do quadrante norte, especialmente nordeste, aspirados pela área ciclônica extemporâneamente dominante no estado, de outra fonte de ar quente, que é a massa tropical atlântica. Por efeito da invasão do anticiclone polar, a depressão barométrica é deslocada para o litoral do estado, ganhando

o oceano, e a tropical atlântica recua para latitudes mais baixas o seu centro de origem; nesta ocasião, os ventos de norte que são quentes, rondam violentamente para sudoeste ou oeste, aliás o nosso tradicional minuano, que é muito frio e sêco. Muitas vêzes, os grandes anticiclones móveis, tomam a trajetória marítima, penetrando pelo sul do estado. Ora, esta massa polar marítima, que é úmida e fria, devido aos fortes ventos de sul, que lhe são inerentes, e a espêssa nebulosidade que produz, ocasiona temperaturas muito baixas, notadamente as máximas, porém, as mínimas não atingem os limites estabelecidos para uma onda de frio.

Ondas de frio mais importantes

Nos quadros seguintes, estão relacionados todos os períodos que merecem a denominação técnica de onda de frio.

Cumpre-nos destacar os que julgamos mais importantes. Para isso, consideramos o estado em conjunto, bem como os meses em que elas ocorreram.

Maio

Em 1941 a onda de frio caracterizou-se por apresentar as maiores nevadas do mês. Em 1924, pela abundância de geadas. A onda de frio de 1923 foi recordista de temperaturas mínimas para o mês de maio.

Junho

A onda de frio de 1933 notabilizou-se pela extensão das nevadas e pelos valores excepcionalmente altos da pressão atmosférica. As ondas de 1921 e 1945 caracterizaram-se pelo maior número de dias com geadas. Finalmente, a onda de frio de 1918 apresentou o maior número de localidades com temperaturas mínimas absolutas.

Julho

Por ocasião das ondas de frio de julho de 1918 e 1942 houve abundante queda de neve. A maioria das temperaturas mínimas absolutas do estado cabe ao primeiro ano. Registou-se 8°5 abaixo de zero, em Lagoa Vermelha e Vacaria, simultâneamente, e 4° abaixo de zero em Pôrto Alegre; o primeiro dêstes valores foi o mais baixo até hoje verificado nos postos meteorológicos do estado. Julho de 1942, porém, apresentou a onda de frio de maior duração no Rio Grande do Sul. Além disso, cabem-lhe os seguintes recordes de temperaturas mais baixas no estado: 1°2, como menor máxima em um dia; 1°8, a menor média mensal para as mínimas, e 6°3, a mais baixa temperatura média mensal, verificadas tôdas em São Francisco de Paula. A onda de frio de 1947 caracterizou-se pela abundância de geadas; na maior parte do estado, a ocorrência dêste fenômeno constitui recorde para o mês de julho.

Agôsto

A onda de frio de agôsto de 1924, tem a primazia na extensão das nevadas; superou todos os outros meses e anos. A de 1917, caracterizou-se pela predominância de valores mínimos absolutos. Entretanto, a de 1936, notabilizou-se por ser a de maior duração para o mês de agôsto.

Setembro

A onda de 1941 apresentou as nevadas mais extensas para o mês. Os recordes de temperaturas mínimas absolutas para êste mês foram divididos entre esta onda de frio e a de 1912, destacando-se, como interessante, o seguinte: Na metade norte, os menores valores foram observados em 1941; na metade sul, em 1912. No centro (Depressão Central) os valores mais baixos das diversas localidades foram distribuídos quase de modo equitativo entre os referidos anos.

ANO	Mês	Duração em dias	TEN	IPERAT	TURAS MÍNIMAS		
			Pôrto Alegre		Estado		
1912	Julho	4	-0°8	-4.6	Guaporé		
912	Setembro	4	0.0	-209	Dom Pedrito		
917	Agôsto	4	-0.9	—7°5	Vacaria		
918	Julho	8	− 4°0	-8°5	Vacaria e Lagoa Vermelha		
920	Julho	4	—1°1	-6°5	Vacaria		
921	Junho	7	-2°2	-700	Vacaria		
921	Julho	6	-1°6	-7°5	Vacaria		
923	Maio	3	-1°2	-600	Vacaria		
924	Julho	5	-0°1	-405	Vacaria		
1925	Junho	3	-2°0	-60	São Francisco de Paula		
1928	Julho	3	—1°3	-7°1	Vacaria		
1933	Julho	9	2°1	−7°0	Vacaria e Lagoa Vermelha		
1942	Junho	6	0.6	-6°1	Vacaria		
942	Julho	12	0°6	-408	Lagoa Vermelha		
945	Junho	8	-1.9	-6°5	Guaporé		
1947	Julho	9	—1°1	-606	Vacaria		

Ondas de frio (gerais ou regionais) que não atingiram Pôrto Alegre

ANO	Mês	Duração em dias		Temperaturas mínimas
1912	Agôsto	5	-4°7	São Francisco de Paula
1918	Junho	4	-6°6	Vacaria
1918	Agôsto	3	-4°5	Vacaria
1923	Julho	4	-704	Vacaria
1924	Maio	5	-5.0	Vacaria
1924	Agôsto	4	-4.2	Lagoa Vermelha
1929	Maio	5	-3°6	Santa Rosa e Guaporé
1933	Junho	4	-406	Santa Rosa
1934	Julho	4	-6.0	Vacaria
1936	Agôsto	7	-6°5	Vacaria
1941	Maio	3	1°0	São Francisco de Paula
1941	Setembro	4	-402	Vacaria
1943	Agôsto	4	-5°4	Vacaria
1943	Setembro	3	-2°2	Lagoa Vermelha
1944	Julho	4	-6°1	Vacaria

Ondas de frio de julho de 1918

Dias consecutivos de temperaturas muito baixas

DIA	Pôrto Alegre		Santa	Maria	Vac	aria		rancisco Paula	Encruz do		Livra	mento
	Máx.	Mín.	Máx.	Min.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín,
7	9.7	2.6	7.8	0.3	5.0	-4.0	3.0	-4.4	7.4	-3.1	7.2	1.5
8	8.6	0.0	8.4	-0.4	4.0	-7.7	2.8	-6.8	4.5	-4.0	8.0	2.1
9	9.2	-0.8	8.8	-2.2	3.5	-6.5	2.2	-6.0	4.7	-2.9	7.3	-4.5
0	9.6	-1.0	11.3	-2.4	7.5	-8.5	5.5	-7.0	9.0	-2.7	10.5	-5.0
1	13.2	-4.0	16.8	-2.3	13.6	-8.0	12.4	-5.5	11.5	-1.1	13.0	-4.5

Ondas de frio de julho de 1942

Temperaturas extremas

Duração do frio em algumas localidades

DIA	São Fr. de P		Vacaria		Piratini		Livran	nento	São Borja	
	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.
1,	21.8	6.0	22.4	8.2	21.4	5.4	23.0	8.4	23.8	11.7
2	6.6	-0.5	12.4	2.8	9.1	0.1	9.0	1.6	11.7	1.7
3	5.6	-1.5	10.1	-0.8	8.3	0.1	10.0	2.0	11.2	2.3
4	2.0	-1.5	2.6	-1.8	7 2	1.0	8.3	2.4	8.7	1.4
5	1.2	-1.5	5.6	-1.4	7.4	2.0	8.2	1.5	11.2	0.0
6	10.0	-4.0	10.8	-4.2	12.2	-0.1	11.8	0.1	13.6	0.
7	10.8	-1.0	13.0	1.0	11.0	-0.2	12.3	2.1	14.8	5.
8	8.6	5.0	10.6	5.6	9.1	3.2	11.7	4.9	13.2	7.
9	5.6	-1.5	7.2	-1.4	7.0	1.1	9.4	1.7	9.5	1.
0	2.4	-1.0	3.2	-1.9	9.2	3.1	10.1	4.2	8.1	3.
1	3.0	-1.5	6.6	-2.0	8.3	2.3	8.0	1.5	10.9	2.
2	8.0	-1.0	12.6	-0.2	11.3	-1.1	11.1	-1.4	14.4	-0.
3	14.6	-2.0	16.8	-0.8	16.3	-2.0	15.7	-1.1	19.4	1.
1,	12.0	3.5	17.0	0.8	17.0	2.4	17.4	0.2	20.5	1.

ONDAS DE CALOR

Onda de calor é um fenômeno meteorológico que consiste na elevação das temperaturas extremas além de certos limites estabelecidos e por vários dias consecutivos.

Limites térmicos

Analisando os períodos de temperaturas anormalmente altas, julgamos razoáveis os limites seguintes para o estado:

Baixas e médias altitudes	Temperaturas máximas superiores a 33°0 Temperaturas mínimas superiores a 22°0 Duração mínima 3 dias
	Temperaturas máximas superiores a 30°0 Temperaturas mínimas superiores a 19°0 Duração mínima: 3 dias

Meses em que ocorrem

As ondas de calor são verificadas nos meses de verão até início do outono, período em que predomina a massa tropical continental. Aliás, nos meses de verão a insolação é mais abundante, há menor nebulosidade e rara formação de nevoeiros, donde o maior aquecimento. Até o presente, foram observados entre dezembro e março, verificando-se o fenômeno acentuadamente em janeiro (quase 52%). Em tôda a série de observações, catalogamos 35 ondas de calor, entre gerais e regionais, que julgamos dignas de menção, sendo verificadas em 23 anos. Em Pôrto Alegre, foram registadas em 19 anos.

Pela frequência, por meses, encontramos os seguintes números:

MESES	Estado	Pôrto Alegre
Dezembro	18 7 4 6	2 1 12 7 3
12 Feb. 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	35	24

É comum anualmente, a ocorrência, em quase todos os meses, de temperaturas máximas bastante altas, ou mesmo excepcionais, de acôrdo com a época em que se observam, sem constituir isto uma verdadeira onda de calor, porque não são satisfeitas as condições estabelecidas e características do fenômeno.

As vêzes, nota-se uma série longa de dias com temperaturas máximas muito superiores aos limites que apresentamos, porém, as mínimas ficam muito aquém. Em outras ocasiões, verificam-se máximas excepcionalmente altas, constituindo, em grande número de localidades, recordes para os respectivos meses, entretanto, a duração não alcança o mínimo de três dias. Em Pôrto Alegre, por exemplo, tôdas as máximas excepcionais ocorreram fora de ondas de calor, o mesmo se podendo dizer da maior parte do estado. Sucede ao contrário com as temperaturas mínimas absolutas que, em sua maioria, foram registadas por ocasião da passagem de ondas de frio.

Duração das ondas de calor

A duração da maioria delas, oscilou entre 3 e 4 dias. O máximo atingido foi 7 dias, observado sòmente em fevereiro de 1915. Seguem-se 6 dias em janeiro de 1918 e 1928, bem como em fevereiro de 1942 e 1947.

Em um mês, já foram anotadas até duas ondas de calor (janeiro de 1932, 1936 e 1940; fevereiro de 1925 e dezembro de 1940). No decorrer de um ano, já se observaram três vêzes: 1917 (janeiro, fevereiro e dezembro); 1936 (2 em janeiro e 1 em março). Excepcionalmente, ocorreram quatro em 1940 (2 em janeiro e 2 em dezembro).

Ondas gerais e regionais

Chamamos de gerais as que afetam todo o estado ou a sua maior parte; como regionais, que são as mais numerosas, classificamos as que afetam de maneira mais acentuada poucas regiões climáticas, o que depende da trajetória ou da posição ocupada pelo centro da depressão barométrica.

Regiões mais atingidas

Em virtude de sua situação continental e de mais baixas altitudes, as zonas mais afetadas são o Baixo Vale do Uruguai, parte das Missões, Campanha e Depressão Central, onde as ondas de calor ocorrem em maior número. A Serra do Nordeste e o Planalto são raramente atingidas devido à sua altitude. O Litoral é pouco afetado, em virtude da ação termo-reguladora do oceano Atlântico e das grandes lagoas.

Causas determinantes

As principais causas responsáveis pelas ondas de calor residem no moroso deslocamento, por vários dias, da depressão continental e simultâneo recuo do anticiclone do Atlântico. Esta zona de altas pressões atmosféricas é a massa tropical atlântica, originária da região marítima quente do centro de ação do Atlântico. A depressão continental corresponde à massa tropical continental, dominante na região do Chaco, zona em que se localiza, no verão, o centro térmico mais quente da América do Sul. Esta grande área de baixas pressões invade o oeste do estado, deslocando-se, após vários dias, para sueste e sul penetrando no oceano. Neste regime isobárico, os ventos são do quadrante norte, notadamente nordeste, rodando para noroeste na fase final da onda de calor, quando se tornam, por vêzes, violentos no sul do estado.

Quando a pressão atmosférica começa a cair acentuadamente, aumenta a formação de nuvens, o que é suficiente para determinar a queda das temperaturas máximas, mas, piora a sensação de calor devido à elevação do grau higrométrico do ar e à ascensão das temperaturas mínimas, originando-se noites extraordinàriamente quentes.

Temos observado muitas vêzes que, dentro dos períodos de temperaturas anormalmente altas, uma fraca massa polar invade o estado, fazendo fusão com a tropical atlântica. Ora, esta nova alta em vir-

tude de possuir pouca energia, apenas concorre para diminuir a nebulosidade existente, agravando consequentemente o calor. O tempo só será modificado pela ocorrência de chuvas e trovoadas e invasão de um anticiclone mais enérgico, o que determinará pronunciado declínio termométrico.

Principais ondas de calor

Evidentemente, uma onda de frio tem muito maior importância que uma de calor, em virtude dos efeitos mais danosos que pode causar aos mais variados ramos das atividades humanas, bem como ao próprio indivíduo. Êste fato é do conhecimento geral, sendo, por isso, desnecessário, pretender justificá-lo. Daí a nossa maior preocupação em apresentar mais elementos referentes às ondas de frio, convindo frisar que, com relação a estas, limitamo-nos ao mínimo possível, enquanto, com referência às ondas de calor, pouco ou nada mais teremos a acrescentar ao que está sendo explanado. Para não fugirmos à norma geral seguida neste trabalho, daremos as principais ondas de calor, pormenorizando as mais interessantes para Pôrto Alegre.

Dezembro

As ondas de calor de dezembro de 1940 caracterizaram-se pela maior duração, havendo longa sequência de noites muito quentes (mínimas muito superiores a 21°0); anotaram-se 2 ondas.

A onda de 1917 apresentou maior número de máximas elevadas. Os recordes de temperaturas máximas para o mês, corresponderam, porém, aos anos de 1942 e 1944, fora de ondas de calor.

Janeiro

As ondas de 1918 e 1928 notabilizaram-se pela sua maior duração. 1936 e 1940, caracterizaram-se por apresentarem duas ondas de calor no mesmo mês. Finalmente, a onda de 1917 mostrou longa série de máximas muito altas. As máximas absolutas na maior parte das localidades foram anotadas em anos fora de ondas de calor. Assim aconteceu em 1.º de janeiro de 1943, quando se registou 42º6, em Jagua-rão, e 40º7, em Pôrto Alegre; o primeiro dêstes valores ainda não foi ultrapassado em postos meteorológicos do estado.

Fevereiro

A onda de calor de 1915 foi a mais duradoura de tôda a série (7 dias). A ocorrência mais importante foi a sequência de noites muito quentes na maior parte dêste mês do citado ano.

A onda de calor de fevereiro de 1947, que durou 6 dias, notabilizou-se por apresentar valores de temperaturas muito altos. Fevereiro de 1925 apresentou duas ondas e caracterizou-se pela série longa de máximas altas. Em sua maioria, os recordes de temperaturas para o mês de fevereiro foram observados em 1945, 1944 e 1929, quando não ocorreram ondas de calor.

Março

Talvez por se tratar de um mês de transição entre o verão e o outono, quando não são comuns valores muito altos de temperatura, as máximas excepcionais foram observadas no decorrer das ondas de calor de 1926, 1931 e 1936.

A onda de calor de março de 1926 destacou-se em recordes, superando mesmo muitos meses de verão, pois, a sua mais alta temperatura, que foi de 42°1, em Taquara, quase alcançou o valor máximo absoluto para o estado. A maior média das temperaturas máximas, em tôda a série de observações, que foi 36°8, em Santa Cruz do Sul, ocorreu no referido mês. Em grande número de localidades, as máximas mantiveram-se muito superiores a 30°0, em mais de 20 dias.

Ondas de calor no estado, gerais e regionais, que atingiram Pórto Alegre nos últimos 37 anos (1912 - 1948)

	MAIORES TEMPERATURAS EXTREMAS										
ANO	250		Pôrto	Alegre	Estado Máxima						
	Mês	Duração	Máxima	Mínima							
1913	Fevereiro	3	36.7	24.8	38.5 Taquari						
914	Janeiro	4	35.9	22.7	37.3 Taquari						
914	Dezembro	4	38.0	23.2	38.1 Cachoeira do Sul						
915	Fevereiro	7	36.0	23.3	37.5 São Luís Gonzaga						
916	Janeiro	4	37.6	22.6	38.8 Itaqui						
917	Fevereiro	3	34.6	24.4	37.0 Itaqui						
918	Janeiro	6	38.3	24.3	39.2 Santa Cruz do Sul						
923	Janeiro	4	38.2	22.3	41.0 Dom Pedrito						
925	Fevereiro	3	35.6	24.3	36.9 Santa Cruz do Sul						
925	Fevereiro	3	35.3	23.0	38.6 Santa Cruz do Su						
927	Janeiro	4	35.3	23.6	41.5 Dom Pedrito						
928	Janeiro	6	38.2	25.8	40.8 Taquara						
931	Marco	3	37.6	22.5	40.6 Taquara						
932	Janeiro	3	34.6	24.5	39.6 Uruguaiana						
932	Janeiro	3	36.2	24.2	38.5 Cachoeira do Sul						
934	Janeiro	4	35.1	24.5	41.6 Uruguaiana						
936	Janeiro	5	36.4	24.3	37.4 Santa Cruz do Sul						
937	Marco	3	35.2	23.6	37.1 Taquara						
940	Janeiro	3	35.1	23.2	37.4 Taquara						
940	Dezembro	4	36.8	23.7	39.0 São Luís Gonzaga						
942	Fevereiro	6	35.8	24.5	38.0 Taquara						
942	Março	3	36.4	22.1	38.5 Taquara						
947	Fevereiro	6	38.0	24.9	39.4 Taguara						
1948	Janeiro	5	39.0	23.6	41.5 São Borja						

Ondas de calor no estado, gerais ou regionais, que não atingiram Pôrto Alegre

ANO	Mês	Duração em dias	Temperaturas máximas
1915	Janeiro Janeiro Dezembro Março Março Janeiro Janeiro Janeiro Janeiro Janeiro Janeiro	3 5 3 4 3 4 4 4	36.0 Itaqui 42.6 Alegrete 41.0 Santa Maria 42.1 Taquara 38.6 Santa Cruz do Sul 41.2 Taquara 37.4 Santa Cruz do Sul 40.0 Iraí — Itaqui — São Borja 40.4 Taquara 38.8 Taquara

Na impossibilidade de particularizar as ondas de calor para cada localidade do estado, o que se tornaria longo, julgamos interessante apresentar os dados das duas ondas de maior duração em Pôrto Alegre.

JANEIRO	DE 1918 (6	dias)	FEVEREIRO DE 1915 (7 dias)						
DIAS	Máxima	Mínima	DIAS	Máxima	Mínima				
27	38°3 38°0 36°8 36°8 36°8 36°8	23°0 23°4 24°3 23°8 22°3 22°3 23°4	18	35°2 34°1 33°8 34°6 35°5 36°0 35°1	23°1 22°9 22°2 28°3 22°2 23°0 23°1				

Aqui chama logo a atenção a ocorrência de 4 dias consecutivos com a mesma temperatura máxima, o que é excepcional para o Rio Grande do Sul. Devemos esclarecer que os referidos valores foram controlados por aparelhos registradores.

Em fevereiro de 1915, observou-se uma série muito grande de noites quentes, anotando-se 25, com temperaturas mínimas superiores a 20°0; a média mensal desta espécie de temperatura foi 21°6, que é o valor mais alto verificado em Pôrto Alegre, em todos os meses dos 39 anos de observações.

Para o estado, a maior média mensal das mínimas foi 22º9, em São Borja, em fevereiro de 1913.

VERANICO

Quando no final do outono, bem como no decorrer do próprio inverno, sucedendo a um período de valores relativamente baixos, ocorrer uma ascensão gradativa da temperatura, obedecendo determinados limites, com céu limpo ou névoa, estabilidade do ar ou mesmo ventos muito fracos, temos, no Rio Grande do Sul, o tipo de tempo denominado veranico, que nada mais é que um leve esbôço de verão na época em que se observa.

Características térmicas

De acôrdo com a microclimatologia de Pôrto Alegre, um veranico deve obedecer às seguintes condições:

- 1.°) Temperaturas máximas superiores a 25°0
- 2.°) Temperaturas mínimas superiores a 12°0
- 3.º) Duração mínima 4 dias
- 4.º) Céu limpo ou com névoa
- 5.°) Calmaria ou ventos muito fracos

Epoca em que ocorre

De maio até fins de agôsto. Em vários países europeus, recebe a denominação de veranico ou verão de São Martinho, visto se verificar inicialmente na primeira quinzena de novembro, próximo do dia consagrado àquele santo (11 de novembro), o que corresponde, no nosso hemisfério, a meados de maio.

Muitas vêzes, observam-se elevações extemporâneas de temperatura no período referido. Dada a época em que isso acontece, tem-se a sensação de estar em pleno verão, não sòmente em virtude dos valores relativamente altos das temperaturas máximas, mas, também, pelo elevado grau higrométrico do ar. Sob o ponto de vista climático, êste tipo anormal de tempo escapa à classificação de veranico, por não se enquadrar dentro das características técnicas preestabelecidas.

Duração do veranico

Até o presente, variou entre o mínimo de 4 dias e o máximo de 7.

Causas principais

As principais causas determinantes do veranico, residem no domínio, sôbre o estado e nos meses citados, de altas pressões atmosféricas, oriundas do centro de ação do Atlântico, ocorrendo simultâneamente, lenta queda barométrica na zona continental.

Acontece que, devido ao acúmulo de ar equatorial, o centro de ação do Atlântico invade o estado pelo nordeste e norte, determinando uma propagação da massa tropical atlântica, situação que pode perdurar uma semana ou mais. Este fato também se verifica, muitas vêzes, em outros meses do ano, porém, não tem maior significação em virtude de encontrar o ar ambiente normalmente aquecido.

Veranicos observados em Pôrto Alegre

Apesar de consagrado com a denominação de "Veranico de maio", é também observado nos meses de inverno, como vimos.

Ora, em virtude dos primeiros dias frios serem sentidos em fins de abril ou comêço de maio, período em que já se torna mais ativa a circulação secundária do ar, notando-se principalmente maior intensidade das massas polares continentais sôbre o estado, é natural que, após êsse período de temperaturas relativamente baixas, tôda a seqüência de dias moderadamente quentes ou mesmo quentes, seja observada em meados ou fins de maio, donde, em parte, a justificação do nome "Veranico de maio".

Entre 1910 e 1948 (39 anos, ocorreram 9 veranicos, em 8 anos, verificando-se o máximo de 2, em um mesmo ano (1922).

O esquema seguinte mostrará os anos, meses e duração dos veranicos em Pôrto Alegre:

VERANICOS									
ANOS	Meses	Duração (dias							
1912	Junho Maio Julho Junho Maio Agôsto Maio Agôsto Agôsto	5 4 7 7 7 5 5 5 4							

RESUMO

Maio	ė	3	×		ě.	×	*			(t	*	*		100		. 9.			×	8	×		3	6			3
Junno.	'n	Œ.	90	×	8		×	n.	*		×	6	×	9		1	1	ė	*	×	×	W.	×		A	4	- 2
Julho	1			0	10		ä	-								4	i.		ş		í		à	÷	i,		1
Agôsto.	q		¥	74	8	×	·	q	ě	ķ	(4)	¥	·	¥	×	×		÷	÷	×	ä	ě	÷	g	×		3

3 de 7 dias 4 de 5 dias 2 de 4 dias

Eis dois exemplos típicos da marcha da temperatura antes e durante o veranico.

***	JUNHO	DE 1926		MAIO DE 1927				
DIA	Máxima	Minima	DIA	Máxima	Mínima			
13	17.0 16.1 17.2 17.8 15.3 22.4	2.8 9.2 3.6 4.9 12.7 14.6	14	19.2 19.1 18.6 20.6 21.6 23.9 20.6 27.4	2.8 9.3 7.9 7.3 9.2 6.9 10.6 9.5			
19	29.5 28.0 28.9 27.6 26.6 27.2 28.5	14.4 17.4 17.7 16.7 15.5 15.0 13.4 V E R A N I C O	22	29.2 30.8 29.4 29.9 32.1 32.0 28.6	12.6 14.1 14.3 18.2 15.4 14.0 13.4 12.7			

CHUVAS

Normais anuais

Apenas ultrapassam 2 000 mm em duas localidades do estado: São Francisco de Paula e Soledade, com 2 468 e 2 034 mm, respectivamente. O mínimo fica localizado no extremo meridional, sendo de 1 186 mm, na cidade de Santa Vitória do Palmar, que é onde menos chove.

Para maior clareza, esquematizaremos a seguir, em valores redondos, em milímetros, as normais do hidrometeoro em aprêço, conforme as regiões climáticas:

Litoral	superior	a	1	150	е	inferior	8,	1 450	0
Depressão Central	superior	a	1	300	е	inferior	a	1 800	0
Campanha	superior	a	1	350	е	inferior	a	1 650	0
Serra do Sueste	superior	a	1	350	e	inferior	a	1 700	0
Baixo Vale do Uruguai	superior	a	1	350	е	inferior	a	1 700	0
Planalto	superior	а	1	550	е	inferior	a	2 050	0
Alto Vale do Uruguai	superior	a	1	650	е	inferior	a	2 000	0
Missões	superior	a	1	800	е	inferior	a,	1 950	0
Serra do Nordeste	superior	a	1	800	е	inferior	8	2 500	0

Como se vê, há duas zonas bem distintas quanto aos totais pluviométricos: Litoral, onde menos chove, e a Serra do Nordeste, que apresenta o máximo do estado.

Existem, ainda, 3 regiões e uma sub-região, em que os totais pouco diferem: Depressão Central, Campanha, Serra do Sueste e Baixo Vale do Uruguai. Finalmente, o Planalto, Alto Vale do Uruguai e as Missões representam, ao nosso ver, tipos intermediários ou de transição entre os últimos citados e a Serra do Nordeste.

De maneira geral, pode-se dizer que chove menos na metade sul do estado, havendo maior precipitação na parte norte.

Neste particular, as observações meteorológicas vieram confirmar preciosas anotações práticas encontradas na literatura antiga, datando de mais de um século, quando já se mencionava o fato.

Valores excepcionais num ano

As maiores quantidades ocorreram nos anos chuvosos de 1928, 1941 e 1914, e os mínimos pronunciadamente em 1917, seguindo-se os anos bastante secos de 1924 e 1943, como veremos:

MÁXIMAS ANUAI	S	MÍNIMAS ANUAIS						
Número de localidades	Ano	Número de localidades	Ano					
12 12 10	1928 1941 1914	22 8 4	1917 1924 1943					

Afora êstes anos, podemos citar como secos os de 1913, 1916, 1921, 1931, 1933, 1942, 1944, 1945 1946 e 1947; como chuvosos os de 1915, 1932, 1936, e 1940.

As maiores quantidades num ano variaram de 2 000 mm até quase 3 400 mm. O máximo absoluto da série cabe a São Francisco de Paula com 3 396 mm, em 1928, seguindo-se, ainda no mesmo ano Cruz Alta, com 3 059 mm, e Soledade, com 3 002 mm, em 1941.

As menores quantidades foram: 513 e 575 mm. em 1917, respectivamente em Bajé e Dom Pedrito e, 519 mm, em Santiago, no ano de 1918.

Normais mensais

As normais mensais de chuva oscilam entre 62 mm em Santa Vitória do Palmar, e 239 mm em São Francisco de Paula, respectivamente em novembro e setembro.

Considerando-se as regiões e sub-regiões climáticas, os mínimos ficam no Litoral Sul e Baixo Vale do Uruguai, que são as faixas mais sêcas do estado, acusando, aproximadamente, 60 e 70 mm; os máximos verificam-se na Serra do Nordeste e Alto Vale do Uruguai, justamente as zonas mais chuvosas, variando entre 229 e 239 milímetros.

Duas regiões apresentam igual distribuição mensal, Serra do Sueste e Campanha, com os mínimos de 90 e os máximos de 170 mm. Duas sub-regiões: Litoral Sul e Baixo Vale do Uruguai, apresentam mínimos pràticamente iguais (60 e 70 mm), divergindo sensivelmente nos máximos (140 e 185 mm).

Na Depressão Central e Litoral Norte, aproximam-se os mínimos (90mm), mas divergem os máximos (190 e 145 mm). Finalmente, notamos que os máximos de todo o Litoral são pràticamente iguais, o mesmo acontecendo com os da Depressão Central e Baixo Vale do Uruguai.

O esquema seguinte, esclarecerá melhor o assunto:

Litoral Sulap	roximadamente	entre	60	e 1	10 milímetros
Baixo Vale do Uruguai	3	3	70	e 18	35 >
Litoral Norte	2	30.0	90	e 1	45 »
Campanha	>	>	90	e 1	70 ×
Serra do Sueste	>	2	90	e 1	70 »
Depressão Central	>	25	90	e 1	90 »
Planalto			100	e 20	00 »
Alto Vale do Uruguai	>	30	110	e 2	30 »
Missões	>	30	120	e 2	00 »
Serra do Nordeste	>	20	120	e 2	10 »

Meses mais secos e mais chuvosos:

Em quadro especial, damos os meses mais secos e mais chuvosos para cada localidade, o que é mais preciso. Entretanto, analisando em conjunto e de uma maneira muito geral, podemos dizer que são mais secos os de novembro, dezembro e fevereiro, salvo no Baixo Vale do Uruguai, zona onde chove menos em julho e agosto.

Como mais chuvosos, destacamos em primeiro plano, maio e setembro e, em segundo lugar, junho e abril.

Valores excepcionais em um mês:

As maiores quantidades foram 687 mm, em Cruz Alta, em abril de 1941; 673 mm, em São Luís Gonzaga, em junho de 1920; 671 mm, em Júlio de Castilhos, em setembro de 1928; 656 mm, em Guaporé, em maio de 1912; 652 mm, em Lagoa Vermelha, em junho de 1916.

O mínimo foi 0.0 mm, isto é, não se verificou chuva alguma, no decorrer de um mês em várias localidades, predominantemente em abril de 1929 e junho de 1925; quantidades muito pequenas ou quase nulas foram anotadas em vários meses dos diversos anos.

Distribuição nas estações do ano

Existem 3 faixas características: chuvas de primavera, de outono e de inverno.

A primeira, muito pequena, porque restrita ao extremo leste da Serra do Nordeste e Litoral Norte, pertence ao regime primaveril e corresponde a 27% dos normais anuais.

A segunda, abrangendo quase tôda a metade oeste do estado, além de uma pequena faixa do extremo meridional, faz parte do regime de chuvas de outono e corresponde de 28 a 31% dos normais anuais.

Finalmente a terceira e última, que é a maior de tôdas, distribuída no resto do estado — é a das chuvas de inverno, correspondendo a 28% dos normais anuais.

REGIÕES	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Campanha. Serra do Sueste.	23	27	26	24
Serra do Sueste	22	25	28	25
Litoral Sul	23 23	26	28	23
Norte	23	26	24	27
Depressão Central	22	26	28	24
V-1- d- Tr Baixo	23	31	20	26
Vale do Uruguai { Baixo	22 23 24	27	25	24
Missões.	22	28	24	26
	23	25	27	25
Planalto Serra do Nordeste	23	25	27	25

Número de dias de chuva

Ano

A maior frequência normal é verificada na Serra do Nordeste, destacando-se São Francisco de Paula, com 140 dias. A mínima ocorre na Campanha e Baixo Vale do Uruguai, observando-se 76 dias em São Gabriel e 79 em Uruguaiana; segue-se em ordem crescente, o Litoral Sul, Missões, Planalto, Depressão Central, maior parte do Litoral, Serra do Sueste e Alto Vale do Uruguai.

No que diz respeito aos valores excepcionais, os maiores em um ano foram: 175 dias em São Francisco de Paula, em 1940, 171, em Santa Cruz do Sul, em 1923, 170, em Vacaria, em 1922, 168, em Bento Gonçalves, em 1928, e 162 em Caxias do Sul, em 1922.

Os mínimos de dias de chuva em um ano, foram: 42, em Taquari, 43, em Livramento e Dom Pedrito, 47, em Caçapava do Sul, todos em 1917; ainda 47, em Santiago, em 1933, e 48, em Itaqui, em 1943.

Estações

Analisando as estações do ano, observamos que a maior freqüência ocorre no inverno, salvo, entretanto, as seguintes pequenas exceções:

- 1.º) no Baixo Vale do Uruguai, o máximo de dias ocorre no outono;
- 2.º) no nordeste e extremo setentrional, ou mais particularmente, na Serra do Nordeste, leste do Planalto, Litoral e Alto Vale do Uruguai, precisamente no verão é que ocorre o máximo.

Esta predominância quase geral do maior número de dias com chuva no inverno, decorre da grande atividade da circulação secundária do ar, sendo acentuado o domínio das altas pressões nessa época do ano, produzindo chuvas mais duradouras, especialmente quando acompanhadas dos ventos de sul, que são marítimos e, por isso, carregados de umidade.

No verão, época em que a circulação secundária é pouco ativa e mesmo fraca, a maior frequência da pequena zona já enumerada, deve ser atribuída particularmente à influência do sistema orográfico.

Meses

As normais mensais do número de dias de chuva oscilam entre 5 e 13.

As menores ocorrem no Baixo Vale do Uruguai, Campanha e Missões (5 a 10 dias); as maiores verificam-se na Serra do Nordeste e Alto Vale do Uruguai, onde variam de 7 a 13 dias.

Os máximos excepcionais observados em um mês foram: 23 dias, em Iraí, e 22, em São Francisco de Paula, Vacaria, Tôrres e Palmeira das Missões.

ANOS CHUVOSOS E SECOS

Considerações gerais. Classificação e critério adotado. Anos mais chuvosos e mais secos. Períodos mais importantes. Estações do ano.

Considerações gerais

De uma maneira vaga, já citamos os anos mais chuvosos e secos no estado. Reconhecemos que a análise da distribuição pluvial em cada localidade seria de notável importância, permitindo deduções para aplicação prática nos diversos ramos das atividades humanas. Entretanto, devido à falta momentânea de dados decadais e mensais, bem como a premência de tempo, não nos foi possível descer à minúcia no que diz respeito ao estado, como era nosso desejo.

Apenas apresentamos um quadro especial e no qual estão anotados os dois mais importantes e longos períodos:

Chuvoso (1940 — 1941) e sêco (1942 — 1945).

Pôrto Alegre será pormenorizada tanto quanto possível, em virtude de possuir a mais longa e completa séries de observações, permitindo assim uma análise mais rigorosa. Dêste modo, além de mencionarmos os anos secos e chuvosos, faremos um estudo das suas características gerais, fornecendo os dados mensais referentes aos seis anos considerados mais importantes.

Em verdade, não houve, como veremos, ano algum totalmente sêco, chuvoso ou normal, no sentido rigoroso da expressão.

Eis alguns exemplos para Pôrto Alegre:

O ano de 1941, apesar de se destacar como excepcionalmente chuvoso, apresentou meses secos e normais; nos anos muito secos de 1917, 1924 e 1943, anotaram-se alguns meses com características normais ou chuvosas, não sômente em face da quantidade, como da freqüência. 1944, que foi sêco, mostrou grande excesso de chuva em uma semana de junho, aparecendo, por isso, com uma quantidade anual (1 404 mm) pouco superior à normal; todavia, a análise dos seus meses revela-nos um ano tipicamente sêco. O ano de 1922 apresentou 147 dias de chuva, que é o máximo de Pôrto Alegre, para um ano, mas sua quantidade foi de 1 187 mm; consideramos como normal devido à regularidade na distribuição mensal de suas quantidades. Assim também aconteceu com vários outros.

Classificação pluviométrica — Distinção entre chuvoso e sêco

É muito difícil, senão quase impossível, devido à complexidade do assunto, estabelecer uma distinção entre ano chuvoso e ano sêco, bem como para meses e estações. Todavia, um estudo acurado da longa série de observações, permitiu-nos tentar um esbôço de classificação, aliás a melhor e mais prática que conseguimos estabelecer, baseada principalmente na distribuição pluviométrica mensal. Vamos adotá-la até que surja outra mais convincente ou menos imperfeita.

Para o mês

O total da precipitação deve apresentar, em relação à respectiva normal, um afastamento positivo (mês chuvoso), ou negativo (mês sêco) de 40 mílimetros, aproximadamente, no mínimo.

Para as estações

Os totais mensais da precipitação em 2 meses, no mínimo, devem ser bastante superiores (estação chuvosa), ou muito inferiores (estação sêca) aos respectivos normais.

Para o ano

Os totais mensais da precipitação em 6 meses, no mínimo, devem ser bastante superiores (ano chuvoso), ou muito inferiores (ano sêco) aos respectivos normais.

Cumpre destacar como excepcionalmente chuvoso o ano de 1941. Os demais anotados, consideramos apenas como chuvosos.

ANO	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva
1941	2 119	144
1940	1 785	133
1914	1 752	143
1915	1 657	133
1928	1 611	143
1937	1 600	129

Os três mais importantes apresentaram os seguintes valores mensais:

	1 9	4 1	1 9	4 0	1914		
MESES	Precipitação total em de dias e chuva		Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	
Janeiro	174.5	. 13	275.3	15	76.2	14	
Severeiro	142.0	15	56.4	7	72.5	9	
Março	95.7	12	131.6	11	154.0	15	
Abril	386.7	15	219.8	11	129.5	11	
Maio	408.5	17	157.7	14	46.1	5	
unho	130.3	14	99.7	9	215.1	13	
ulho	167.0	10	220.2	12	206.3	13	
igôsto	204.1	13	100.9	13	266.6	12	
etembro	70.9	9	39.9	. 7	177.8	13	
Outubro	69.7	9	267.3	13	136.9	16	
Novembro	165.7	8	97.7	9	192.1	13	
Dezembro	103.7	9	118.4	12	78.8	9	
Ano	2118.8	144	1784.9	133	1751.9	143	

Analisando os meses do ano de 1941, verificamos que nove dêles foram muito chuvosos, acusando 1822 mm; março apresentou valor normal, porém, setembro e outubro, mostraram-se um pouco inferiores. Entretanto, cumpre salientar que abril e maio foram excessivamente chuvosos, somando ambos 795 milímetros, o que supera o total anual de 1917 ou de 1924.

Em 1940, houve sete chuvosos, dando 1 390 mm; fevereiro e setembro foram secos; junho, agôsto e novembro, normais.

Em 1914, verificaram-se oito chuvosos com 1 478 mm; maio foi sêco; janeiro, fevereiro e dezembro, normais.

Em 1915, anotaram-se sete chuvosos, dando 1 320 mm; dezembro foi normal; julho, setembro, outubro e novembro, secos.

Em 1928, houve sete chuvosos com 1 211 mm; fevereiro e outubro foram normais; janeiro, novembro e dezembro, secos.

Finalmente, em 1937, destacam-se seis chuvosos com 1 270 mm; março e outubro mostraram-se normais; janeiro, abril, maio e dezembro, secos.

Períodos mais longos de chuva

O mais extraordinário período de chuva observado em Pôrto Alegre, em tôda a série de observações (1910 — 1948 = 39 anos), ocorreu entre novembro de 1939 e agôsto de 1941 com ligeira interrupção nos meses de fevereiro e setembro de 1940, os quais foram secos. A precipitação total recolhida nos 22 meses atingiu 3 867 milímetros. Foi nesse período excepcional que ocorreram grandes enchentes na maior parte do estado (abril, maio e agôsto de 1941), cujo solo já vinha saturado de umidade devido às chuvas excessivas ou abundantes caídas em grande parte de 1940 e início de 1941.

Pôrto Alegre registou a maior enchente de sua história, uma verdadeira calamidade pelos danos morais e materiais causados. (Moradores antigos são unânimes em afirmar que a cheia de 1941 superou em muito a então célebre enchente de 1873; infelizmente, não possuímos dados para estabelecermos um paralelo entre ambas).

Para se ter ligeira idéia dêste período excepcional, basta mencionar que o total citado de 3 867 mm foi muito superior aos dos outros anos chuvosos de 1914 e 1915, os quais somaram 3 409 mm; ultrapassou em muito o total geral dos quatro anos secos de 1913, 1917, 1924 e 1943, que atingiu 3 229 mm. Finalmente, equivaleu a quase 3 anos de precipitação recolhida em um ano considerado normal.

Outro período importante foi o registado entre junho de 1914 e junho de 1915, com ligeira interrupção em dezembro de 1914, quando a quantidade pluvial baixou da normal. Em 13 meses consecutivos, registaram-se 12 chuvosos com o total de 2 359 mm, ultrapassando em mais de 1 000 mm a respectiva normal. Este volume d'água pluvial superou os totais dos 3 anos secos de 1917, 1924 e 1943, os quais somaram 2 248mm.

ANOS	Número de meses	Período	Precipitação total em milímetros
1911 — 1912	7 6 6 3 7 5 4 4 2 4 3 4 3 6	Julho a janeiro Junho a novembro Janeiro a junho Setembro a novembro Março a setembro Maio a setembro Fevereiro a maio Maio a agôsto Junho — Julho Setembro a dezembro Agôsto a outubro Junho a setembro Novembro a janeiro	1 172 1 195 1 164 581 1 212 865 670 698 430 693 581 987 649
1940 1940 — 1941	6 11	Março a agôsto Outubro a agôsto	931 2 192

Resumo sôbre as enchentes em Pôrto Alegre

A título de curiosidade apresentamos os dados sôbre as 4 enchentes mais importantes dos últimos 39 anos, verificadas em 1926, 1928, 1936 e 1941; a primeira foi limitada apenas à zona baixa da cidade. Sòmente a grande enchente de 1941 ocorreu no outono; as restantes foram observadas na primavera.

ANO DE 1926

Setembro

O período chuvoso foi iniciado às 4 horas do dia 13 de setembro e terminado às 14 horas de 1.º de outubro. Nos 19 dias houve 16 com chuva, dando 314 milímetros. Duração das chuvas: 87 horas e 40 minutos. Altura máxima do Guaíba na régua no Cais do Pôrto: 2,61 m em 3 de outubro de 1926.

ANO DE 1928

Setembro

Início do período das chuvas: 20 h. 40 m. do dia 3 de setembro; terminação: 5 h. 40 m. do dia 21. Nos 19 dias, houve 13 com chuva, recolhendo-se 226 milímetros. Duração das chuvas: 77 horas e 45 minutos. Altura máxima do Guaíba na régua no Cais do Pôrto: 3,20 m. em 18 de setembro de 1928.

ANO DE 1936

Setembro — Outubro

O período da queda das chuvas começou às 16 horas do dia 28 de setembro e terminou às 5 horas de 10 de outubro. Nos 13 dias, verificaram-se 12 com chuva, recolhendo-se 316 milímetros. Duração das chuvas: 93 horas. Altura máxima do Guaíba na régua no Cais do Pôrto: 3,12 m em 9 de outubro de 1936.

Abril - Maio

Iniciou-se o período das chuvas às 9 horas de 13 de abril, finalizando às 18 horas de 14 de maio. Em 32 dias, observaram-se 25 com chuva, recolhendo-se 678 milímetros. Duração das chuvas: 158 horas e 10 minutos. Maior duração da chuva em um dia: 23 horas e 30 minutos, em 3 de maio. A altura máxima do Guaíba foi 4,63 m às 11 e 12 horas do dia 7 de maio, anotada no Fluviógrafo instalado no Frigorífico do Pôrto e pertencente ao Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais.

Anos mais secos em Pôrto Alegre

Três destacam-se como excepcionalmente secos; 1917, 1924 e 1943, sendo que os dois primeiros se caracterizaram não sòmente pela baixa quantidade de precipitação, mas também pelo reduzido número de dias de chuva. Entretanto, 1910 apresenta extraordinária importância pelo menor número de dias de chuva, em tôda a série.

RELAÇÃO DOS ANOS M	AIS SECOS	
ANO	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva
1917	650	96
1924	790	94
1943	808	107
1945	944	93
1913	982	113
1918	1 053	116
1910	1 060	89

Além dêstes, cabem-nos mencionar ainda 1942, 1944 e 1946, sôbre os quais faremos especial referência.

Cumpre-nos declarar que não consideramos secos para Pôrto Alegre, os anos de 1920 e 1933, apesar de atingirem sòmente 1 100 milímetros cada um, em virtude de apresentarem regularidade na distribuição pluviométrica mensal. Éste esclarecimento pareceria desnecessário, mas encontra razão de ser pelo fato de considerarmos como secos, alguns anos cujos totais foram superiores àqueles (1942, 1944 e 1946). É que procuramos sempre analisar minuciosamente os períodos mensais, o que parece mais razoável.

Eis, em minúcia, os três anos excepcionalmente secos:

	1 9	1 7	1924		1 9 4 3	
MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	Precipitação total em milimetros	Número de días de chuva
Janeiro	35.2	6	50.8	7	36.6	8:1
Fevereiro	72.6	6	32.0	4	62.3	10
Março	108.1	11	104.0	9	33.9	8 .
Abril	32.0	6	52.1	9	48.0	6 *
Maio	41.2	11	39.7	4	120.0	10
unho	25.9	4	91.7	12	67.5	13
ulho	13.7	6 13	85.7	9	205.4	12 .
Agôsto	85.9	13	108.1	9	54.1	8
Setembro	139.0	15	120.1	11	79.7	10
Outubro	22.1		29.5	6	25.0	8
Novembro	14.8	8 3 7	38.0	8	33.6	5
Dezembro	59.3	7	38.4	6	41.8	8 6 10 13 12 8 10 8 5
Ano	649.8	96	790.1	94	807.9	107

Analisando os meses do ano de 1917, verificamos que houve 10 secos com 393 milímetros.

Março e setembro foram normais.

Em 1924, verificaram-se 9 meses secos com 458 milímetros. Março, agôsto e setembro foram normais.

Em 1943, foram registados 10 meses secos com 483 milímetros. Maio mostrou-se normal, porém, julho foi chuvoso.

Em 1913, houve 8 meses secos com 528 mm. Março, julho, setembro e outubro foram normais.

Em 1910, verificaram-se 7 meses secos com 328 mm. Junho e agôsto apresentaram-se normais; janeiro, fevereiro e abril, chuvosos.

Em 1942, anotaram-se 7 meses secos com 301 mm. Maio caracterizou-se por chuvas abundantes; março, junho, agôsto e outubro aproximadamente normais. Total geral do ano: 1 134 mm, em 117 dias.

Em 1945, anotaram-se 6 1/2 meses secos, assim distribuídos: 5 1/2 consecutivos de fevereiro até meados de julho, mais o mês de outubro. Janeiro, agôsto, setembro, novembro e dezembro ficaram um pouco aquém dos normais. A metade final de julho foi chuvosa. Total geral dos 6 1/2 meses secos: 369 mm com 42 dias de chuva. Total anual: 944 mm, em 93 dias.

Em 1918, houve 6 meses secos com 369 mm. Março foi chuvoso; fevereiro, abril, maio, setembro e dezembro, normais.

Em 1946, anotaram-se 7 meses secos consecutivos: março a setembro, o que ocorreu pela primeira vez em Pôrto Alegre, dentro de um mesmo ano. A chuva recolhida nesses meses foi 402.4 mm, em 64 dias. Houve apenas um mês normal, que foi novembro, e os restantes chuvosos: janeiro, fevereiro, outubro e dezembro. O total anual foi 1 256.8 mm, em 120 dias, valores que, tomados em conjunto, aparentam um ano pluviométrico normal.

Finalmente, a análise do ano de 1944 mostra pouco mais de 7 meses secos, dando 340 mm. Maio apresentou-se normal: janeiro, a última década de junho, bem como outubro, foram chuvosos. Sôbre o mês de junho devemos dizer que foi sêco em sua maior parte; entretanto, no período compreendido entre os dias 20 e 25 caíram chuvas abundantes, sendo recolhidos 349 mm apenas nos referidos seis dias, que somados ao resto do mês, atingiram o total de 404 mm, o que dá a impressão falsa de tratar-se de um período mensal chuvoso. Esta anomalia pluvial em menos de uma semana, influiu poderosamente no total anual (1404 mm), que se mostrou ligeiramente superior ao normal, se tomado em conjunto. Um exame atento, mostra mesmo que a precipitação recolhida naqueles 6 dias supera o total dos 7 meses secos do citado ano. Foi evidentemente um ano sêco, o que a observação prática confirmou.

Para finalizarmos o estudo dos dois mais longos períodos anormais, cumpre mencionar, como fato interessante, que êles tiveram início no mesmo mês, justamente com a diferença de 3 anos, pois, o período chuvoso começou pràticamente em novembro de 1939, e o sêco, em novembro de 1942.

MESES SECOS CONSECUTIVOS EM PÔRTO ALEGRE

ANOS	Número de meses	Período	Precipitação total em milímetros
1910	3 2 4 4 4 3 2 2 2 2 3 2 4 2 7 6 5 2 2 5 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 2 4 2 2 7 6 5 2 2 2 5 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Outubro a dezembro Fevereiro a março Abril a julho Outubro a janeiro Março a maio Janeiro e fevereiro Janeiro e fevereiro Abril e maio Outubro a dezembro Fevereiro e março Janeiro a abril Novembro e dezembro Novembro a maio Novembro a abril Agôsto a dezembro Abril e maio Novembro e dezembro Fev. a meados de julho Março a maio Março e abril Novembro e dezembro	90 47 113 97 135 59 93 92 106 26 119 50 323 221 213 78 76 274 109 51 49

O maior período sêco ou com deficiência de chuva foi observado de novembro de 1942 até meados de julho de 1945. Nêle registou-se a maior sêca que a história meteorológica do Rio Grande do Sul pode documentar nos últimos 39 anos de observações. (1910 — 1948).

Nos 32 1/2 meses que completaram o citado período, ou sejam 992 dias, recolheram-se em Pôrto Alegre, 2 620.4 milímetros em 272 dias de chuva, registando-se assim 720 dias sem chuva.

Anotaram-se 24 1/2 meses secos ou com escassez pluvial, recolhendo-se apenas 1 141.5 milímetros em 176 dias de chuva.

Em todo aquêle período, 4 meses apresentaram valores normais: maio de 1943, março e agôsto de 1944 e janeiro de 1945, recolhendo-se 485 milímetros em 41 dias.

4 meses foram chuvosos: julho de 1943, janeiro, outubro e parte de junho de 1944, recolhendo-se 994 milímetros em 55 dias de chuva.

Sintetizando o que foi explanado, temos:

			PERÍODO	SÊCO				
1310	Val	ores observ	ados	Dados	secos			
ANO	Número de meses	Número de dias	Precipitação total (mm)	Número de meses	Número de dias	Precipitação total (mm)		
1942 1943 1944 1945	2 12 12 6 ½	12 107 111 42	39.5 807.9 1 404.1 368.9	2 10 7 5 ½	12 85 44 35	39.5 482.5 345.8 273.7		
Período	32 ½	272	2 620.4	24 1/2	176	1 141.5		

Secundàriamente, muito distanciados, aparecem os 7 meses secos de 1924 com 291 mm e os 4 meses compreendidos de outubro de 1917 a janeiro de 1918 com 97 mm. Em curto período, destacam-se, pela sua elevada importância, os meses de fevereiro e março de 1926, com 26 milímetros, sendo esta a menor quantidade de chuva até hoje recolhida em 2 meses consecutivos em Pôrto Alegre. Para um mês, a menor quantidade foi 0.4 milímetros, anotado em dezembro de 1948 e o menor número de dias de chuva foi 1, em março de 1911.

Estações do ano mais chuvosas e mais sêcas em Pôrto Alegre

VERÃO

(Dezembro, janeiro e fevereiro)

Destacamos como bastante chuvosos os verões de 1947 e 1912.

Como excepcionalmente secos temos o de 1943, em relação à quantidade, e o de 1911, pelo menor número de dias de chuva (15).

		REL	AÇÃO DOS	MAIS CHUVOS	sos		
ANO	Meses	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	ANO	Meses	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva
	194	17			1912		
1946 1947 1947	Dezembro Janeiro Fevereiro	165 232 164	11 12 9	1911 1912 1912	Dezembro Janeiro Fevereiro	277 217 35	12 10 6
Total		561	32	Total		529	28

RELAÇÃO DOS MAIS CHUVOSOS (continuação)

ANO	Meses	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	ANO	Meses	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva
	194	0			1946		
1939 1940 1940	Dezembro Janeiro Fevereiro	167 275 56	10 15 7	1945 1946 1946	Dezembro Janeiro Fevereiro	83 265 145	9 15 15
Total		498	32	Total		493	39
	191	5			1941		
1914 1915 1915	Dezembro Janeiro Fevereiro	79 223 191	9 12 16	1940 1941 1941		118 175 142	12 13 15
Total		493	37	Total	,	435	40
	1948				1930		
1947 1948 1948	Dezembro Janeiro Fevereiro	185 145 81	9 13 11	1929 1930 1930		132 179 69	13 14 10
Total		411	33	Total		380	37

		RELA	IÇAO DOS	VERÕES SECOS			
ANO	Meses	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	ANO	Meses	Precipitação total em milimetros	Número de dias de chuva
	1943		4 - 1 - 1		1935		
1942 1943 1943	Dezembro Janeiro Fevereiro	18 37 62	6 8 10	1934 1935 1935	Dezembro Janeiro Fevereiro	31 52 70	8 7 7
Total		117	24	Total		153	22
1929					1945		
1928	Dezembro Janeiro Fevereiro	77 25 54 —————————————————————————————————	13 10 5 ——————————————————————————————————	1944 1945 1945	Dezembro Janeiro Fevereiro	41 95 46 	4 7 8 ——————————————————————————————————
	1942			1918			
1941	Dezembro Janeiro Fevereiro	104 26 56 —————————————————————————————————	9 8 7 ——————————————————————————————————	1917 1918 1918	Dezembro Janeiro Fevereiro	59 58 84 	7 8 11 —————————————————————————————————
- Automotive - Aut	1937	1 100	-	20100111111	1926		200
1936	Dezembro Janeiro Fevereiro	21 147	7 10 10 13	1925 1926 1926	Dezembro- Janeiro Fevereiro	58 22	8 2
Total	and the second second	215	30	Total	1911	227	22
1923 1924 1924	Dezembro Janeiro Fevereiro	171 51 32	15 7 4	1910 1911 1911	Dezembro Janeiro Fevereiro	12 209 36	11 2
Total		254	26	Total		257	15

OUTONO

(Março — Abril — Maio)

Como tipo de outono extraordinàriamente chuvoso apresentamos o de 1941, cujo total de 892 milímetros foi superior aos valores normais em 165%, ou seja quase o dôbro: Esta quantidade supera mesmo os totais pluviométricos de qualquer dos anos muito secos de 1917, 1924 ou 1943. Como excepcionalmente secos se destacam os de 1946, 1945 e 1935, tornando-se importantíssimo êste ultimo, devido ao reduzido número de dias de chuva (15).

MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva
1941			1915		
Março	96 387 409	12 15 17	Março	148 127 279	10 11 12
Total	892	44	Total	554	33
1912			1928		
Março	35 143 369	8 8 16	Março. Abril. Maio.	147 175 188	14 11 14
Total	547	32	Total	510	39
1940			1932		
Março	132 220 158	11 11 14	Março. Abril. Maio.	155 217 117	12 17 12
Total	510	36	Total	489	41
1918			1931		
MarçoAbril. Maio	155 140 133	13 7 14	Março Abril. Maio	150 99 169	11 12 14
Total	428	34	Total	418	37

RELAÇÃO DOS OUTONOS SECOS							
MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva		
1946			1945				
Março	47 13 49	4 5 14	Março	42 53 29	9 6 4		
Total	109	23	Total	124	19		
1920			1935				
Março	27 62 46	4 8 12	Março	21 73 48	5 6 4		
Total	135	24	Total	142	15		
1929			1917				
Março	35 5 110	13 3 6	Março	108 32 41	11 6 11		
Total	150	22	Total	181	28		

MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	
1937			1924			
Março	95 61 30	15 12 8	Março, Abril, Maio.	104 52 40	9 9 4	
Total	186	35	Total	196	22	
1926			1943			
Margo	3 97 96	2 15 6	Março Abril Maio	34 48 120	8 6 10	
Total	196	23	Total	202	24	
1944			1947			
Março Abril Maio	133 32 41	14 7 6	Março Abril. Maio	26 25 183	6 8 10	
Total	206	27	Total	234	24	
			1921			
A A	Março Abril Maio		. 46 9			
	Total		. 299 28			

INVERNO

(Junho - Julho - Agôsto)

Bastante chuvosos mostraram-se os invernos de 1937 e 1914, em face da quantidade, e 1916, em virtude do número de dias de chuva: 46, que é o máximo ocorrido em qualquer das estações do ano.

Destaca-se como excepcionalmente sêco o de 1917, por apresentar o mais baixo total de precipitação (126 mm).

RELAÇÃO DOS INVERNOS CHUVOSOS						
MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	
1937			1914			
Junho. Julho. Agôsto.	198 280 254	13 14 12	Junho Julho Agôsto	215 206 267	13 13 12	
Total	732	39	Total	688	38	
1930			1935			
JunhoJulhoAgôsto	186 107 334	12 7 20	Junho Julho Agôsto	218 212 72	11 13 10	
Total	627	39	Total	502	33	
1941			1916			
Junho Julho Agôsto	130 167 204	14 10 13	Junho. Julho. Agôsto.	212 181 94	16 15 15	
Total	501	37	Total	487	46	

MESES	Precipitação total em milimetros	Número de dias de chuva	MESES	Precipitação total em milimetros	Número de dias de chuva		
191	7		1	918			
Junho	26 14 86	4 6 13	Junho. Julho. Agôsto.	78	10 6 8		
Total	126	23	Total	190	24		
192	5		19	947			
Junho Julho Agôsto	17 47 131	6 10 14	Junho	24	9 6 13		
Total	195	30	Total	241	28		
194	1946			1913			
Junho	81 81 98	11 12 12	Junho. Julho. Agôsto	123	6 10 10		
Total	260	35	Total	272	26		
192	4		1927				
Junho	92 86 108	12 9 9	Junho. Julho. Agôsto.		9 5 7		
Total	286	30	Total	305	21		
		1	948				
J	unhoulhogôsto		. 161 13				

PRIMAVERA

(Setembro — Outubro — Novembro)

Das quatro chuvosas, aparece com maior quantidade a de 1919, porém, melhor distribuição pluvial observamos em 1935 e 1914, sendo que a esta última pertence ainda o maior número de dias de chuva (42).

Como muito sêca, destacamos a de 1943 pelo menor volume d'água recolhida (139 mm), porém, a de 1910 apresenta notável importância devido ao reduzido número de dias de chuva (15).

	RELAÇÃO	DAS PR	IMAVERAS CHUVOSAS		
MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	MESES	Precipitação total em milimetros	Número de dias de chuva
1919			1935		
Setembro	245 96 240	14 11 12	Setembro Outubro Novembro	229 163 118	9 18 9
Total	581	37	Total	510	36
1914			1937		
Setembro	178 137 192	13 16 13	Setembro	255 95 135	18 7 11
Total	507	42	Total	485	36

MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	MESES	Precipitação total em milímetros	Número de dias de chuva	
1943			1918	5		
Setembro Outubro Novembro	80 25 34	10 8 5	SetembroOutubroNovembro	65 55 45	15 7 9	
Total	139	23	Total	165	31	
1910			1917	7		
Setembro Outubro Novembro	90 31 47	6 3 6	Setembro. Outubro. Novembro.	139 22 15	15 8 3	
Total	168	15	Total	176	26	
1933			1924			
Setembro Outubro Novembro	106 40 36	10 8 6	Setembro Outubro Novembro	120 30 38	11 6 8	
Total	182	24	Total	188	25	
1916			1923	3		
Setembro Outubro Novembro	148 22 48	12 4 10	Setembro Outubro Novembro	78 66 83	10 9 10	
Total	218	26	Total	227	29	
1931			1947	*		
Setembro Outubro Novembro	53 37 157	13 7 9	Setembro	163 46 54	12 5 5	
Total	247	29	Total	263	22	
		19	948			
Ö	etembro		. 165 14			
LEGICAL PROPERTY OF THE PARTY O						

Pesquisando, de acôrdo com os dados apresentados, a seqüência de estações chuvosas e sêcas, deparamos o seguinte: Apenas o ano de 1941 teve 3 estações chuvosas consecutivas: Verão, outono e inverno. Nos anos de 1912, 1915 e 1940, o verão e o outono foram chuvosos. Em 1914, 1935 e 1937, o inverno e a primavera foram chuvosos.

Em 1924, as 4 estações foram sêcas. Em 1917, o outono, o inverno e a primavera foram secos, porém, incluindo-se o verão de 1917-1918, completamos a 4.ª estação sêca consecutiva. Em 1947, 3 estações consecutivas foram sêcas: Outono, inverno e primavera. Nos anos de 1926, 1929, 1935, 1937, 1943 e 1945, o verão e o outono foram secos. Em 1946, o outono e o inverno foram secos. Em 1948, o inverno e a primavera foram secos.

Finalmente, do total de 156 estações compreendidas entre o outono de 1910 e a primavera de 1948, tivemos, em Pôrto Alegre, 27 chuvosas, 43 sêcas e 86 normais.

Verão		Outono	I	nverno	o Primavera		a	Total
			Estaçã	ões chi	ivosas			
9	1	8	1	6	1	4	1	27
			Es	tações	sêcas			
10	1	13	1.	9	1	11	1	43
		Estaçõ	es com	precip	oitação	normal		
20	1	18		24	1	24	1	86
39		39	-	39		39		156

Períodos mais chuvosos e mais secos em Pôrto Alegre

O mais notável período chuvoso foi verificado de 13 de abril a 14 de maio de 1941, por ocasião da maior enchente de que há memória em Pôrto Alegre. Em 32 dias consecutivos anotaram-se 25 dias com chuva, recolhendo-se 678 milímetros, quantidade que representa pouco mais da metade normal anual. O período sêco mais importante foi de 32 dias consecutivos sem chuva, anotado em duas épocas distintas:

- 1.º) 15 de abril a 16 de maio de 1935 e
- 2.º) 19 de outubro a 19 de novembro de 1947

A seguir, daremos uma relação geral dêsses períodos, em Pôrto Alegre, que possui a maior e mais completa série de observações. Chama logo a atenção que os longos períodos secos, muito mais numerosos que os chuvosos, já foram verificados em todos os meses do ano, predominando, porém, em julho, e que os grandes períodos de chuva predominam em setembro.

	PERÍODOS SECOS (Superiores a 15 dias)				
ANOS	Meses	Número de dia consecutivos sem chuva			
1911	Julho — Agôsto	24			
1917	Julho	18			
1918	Janeiro — Fevereiro	17			
1918	Julho	17			
1918	Agôsto	16			
1926	Março	20			
1927	Julho	16			
1928	Novembro	16			
1929	Abril	16			
1935	Abril — Maio	32			
1938	Agôsto	21			
1939	Maio — Junho	17			
1939	Junho — Julho	21			
1942	Novembro	18			
1943	Setembro — Outubro	17			
1945	Maio — Junho	18			
1945	Dezembro	18			
1946	Março	20			
1947	Julho	21			
1947	Outubro — Novembro	32			
1948	Agôsto	23			
1948	Novembro — Dezembro	21			

ANOG	PERÍODOS CHUVOSOS						
ANOS	MESES	Número de dias	(mm)				
1912. 1912. 1914. 1919. 1926. 1928. 1928. 1941.	Maio Outubro — Novembro Agôsto Setembro — Outubro Agôsto Setembro Setembro Setembro Abril — Maio Junho	14 dias consecutivos, 13 com chuva 18 dias consecutivos, 16 com chuva 15 dias consecutivos, 11 com chuva 10 dias consecutivos, 9 com chuva 21 dias consecutivos, 16 com chuva 14 dias consecutivos, 13 com chuva 19 dias consecutivos, 12 com chuva 12 dias consecutivos, 12 com chuva 32 dias consecutivos, 25 com chuva 6 dias consecutivos, 6 com chuva	355 110 243 150 314 95 226 316 678 349				

Maiores alturas em 24 horas, no estado

Chuvas torrenciais em um dia não são raras no estado. Como valores excepcionais, citaremos os seguintes: 310 mm, em São Luís Gonzaga, em 21 de junho de 1920; 272, em Santa Vitória do Palmar, em 8 de março de 1943; 214, em Tôrres, em 30 de março de 1942; 205, em São Francisco de Paula, em 10 de outubro de 1914; 182, em Santa Maria, em 23 de junho de 1944; 181, em Guaporé, em 26 de janeiro de 1946. Nas demais localidades, variaram entre 110 e 171 milímetros.

Estudando a ocorrência destas quedas excepcionais de chuva, por estação do ano, observa-se uma ligeira predominância do outono, conforme se vê a seguir:

Intensidade máxima da chuva

É a maior queda pluvial num curto espaço de tempo. Estas violentas cargas d'água ocorrem geralmente no verão, estação em que já se verificaram 20 vêzes, predominando nos meses de janeiro e fevereiro. Em virtude da sua extraordinária importância nos diferentes ramos das atividades humanas, apresentaremos, a seguir, os elementos registados em Pôrto Alegre, estação que tem os seus pluviogramas rigorosamente estudados.

ANOS	Quantidade (mm)	Tempo (minutos)	Mês
1914	38.1	40	Março
1914	29.7	15	Novembro
1915	27.1	20	Janeiro
1915	33.6	25	Fevereiro
1916	19.0	20	Fevereiro
1918	26.3	20	Dezembro
1924	28.7	20	Janeiro
1925	49.2	15	Janeiro
1926	10.8	10	Fevereiro
1927	27.0	10	Outubro
1928	10.4	5	Dezembro
1929	12.7	5	Fevereiro
1930	12.8	10	Agôsto
1931	29.5	15	Fevereiro
1932	29.2	15	Dezembro
1933	72.2	45	Janeiro
1934	21.7	20	Novembro
1935,	32.7	30	Junho
1936	20.5	15	Fevereiro
1937	11.9	10	Fevereiro
1938	63.6	35	Abril
1939	23.4	20	Janeiro
1940	20.5	10	Janeiro
1941	23.7	10	Janeiro
1943	10.0	10	Julho
1944	28.1	15	Dezembro
1945	17.9	10	Janeiro
1946	41.0	20	Janeiro
1947	18.2	10	Setembro

RESUMO

Verāo	20 vêzes	Inverno	3 vêzes
Outono	2 vêzes	Primavera	4 vêzes

Como se vê, a intensidade máxima absoluta registada em Pôrto Alegre foi 49.2 milímetros em 15 minutos, no dia 9 de janeiro de 1925, correspondendo aproximadamente a 3.3 mm por minuto, o que é extraordinário.

Distribuição diária da chuva em Pôrto Alegre

O estudo dos valores médios horários de chuva entre 1912 e 1943 (32 anos), revela-nos a feição pluviométrica de Pôrto Alegre.

Dividimos o dia climatológico em quatro períodos de 6 horas, assim discriminados:

Madrugada (0 - 6 h), manhã (6 - 12 h). Tarde (12-18h), e noite (18-24 h).

Ano

O máximo de precipitação verifica-se entre a tarde (27%) e a noite (26%), cabendo o mínimo à madrugada (22%). Os pontos máximos da curva pluviométrica são atingidos entre 16 e 21 horas e os mínimos entre 0 e 6 horas.

ESTAÇÕES DO ANO

Verão

No decorrer da tarde cai, pràticamente, ½ da chuva diária, visto como 34% ocorrem nesse período; o máximo secundário cabe à noite (29%). As maiores quantidades são registadas entre 15 e 21 horas. O mínimo de precipitação, que é o mais baixo entre as estações, ocorre pela madrugada (18%) e manhã (19%). As menores quantidades verificam-se entre 3 e 9 horas.

Outono

A chuva distribui-se com certa regularidade entre a manhã (27%) e a noite (26%), notando-se, como se vê, ligeiro predomínio do primeiro período.

Os pontos mais altos da curva pluviométrica observam-se entre 9 e 12 horas e 19 e 21 horas. O mínimo de precipitação ocorre no período da madrugada (21%), sendo o ponto mais baixo verificado entre 0 e 4 horas.

Inverno

O maior volume d'água pluvial regista-se pela madrugada (27%) e no decorrer da manhã (26%). Chove mais entre 4 e 9 horas. A menor queda de precipitação ocorre à tarde (23%), anotando-se entre 15 e 17 horas.

Primavera

Distribui-se a precipitação máxima entre a manhã (27%) e a tarde (26%). Os pontos mais altos da curva pluviométrica são atingidos entre 8 e 14 horas. O mínimo de chuva regista-se pela madrugada (22%), sendo anotado entre 0 e 6 horas.

Meses

As maiores quantidades nos diversos meses são assim distribuídas: Pela madrugada, em junho e julho; no decorrer da manhã, em abril, setembro e outubro; à tarde, em fevereiro, março, novembro e dezembro; finalmente, no decorrer da noite, em janeiro, maio e agôsto.

As menores quantidades ocorrem pela madrugada em 7 meses; nos 5 restantes, verificam-se em fevereiro, pela manhã, em abril e julho, à tarde; em junho e outubro no decorrer da noite.

VENTOS

Direções predominantes

De sueste a nordeste, ou melhor do quadrante leste, são os ventos que predominam de maneira pronunciada no estado, visto como sopram na maior parte do ano, tendo como principal causa a área anticiclônica semipermanente da zona subtropical ou centro de ação do oceano Atlântico (massa tropical atlântica).

No verão, o predomínio quase absoluto dos ventos do quadrante leste contribui benèficamente para tornar mais suportável o calor, em virtude de transportarem para a zona continental a ação termo-reguladora do oceano.

No inverno, frequentemente sopram ventos secos e frios do quadrante oeste, quando as grandes massas de ar frio predominam no continente (massa polar continental); todavia, seguindo elas trajetória marítima (massa polar marítima), ocasionam ventos frios e úmidos do quadrante sul, notadamente se deflexionados para S. S. E. e S. E.

Nas regiões climáticas, observa-se o seguinte:

Campanha

De maio até agôsto, inclusive, predominam os N.E.; nos demais meses, S.E.

Serra do Sueste

Predominam os de leste.

Litoral

N.E. todo o ano.

Depressão Central

Variáveis em junho e julho; N.E., em agôsto; E. nos demais.

Vale do Uruguai

S.E., salvo em maio, em que esta componente está equilibrada com N.E., e em junho, com W.

Missões

Variáveis em abril; N. em maio e junho; N.E. em julho e agôsto; S.E. nos demais.

Planalto

Única região em que se estabelece igualdade S.E. e N., predominando o primeiro em janeiro, fevereiro, abril, outubro e novembro, e o segundo, em maio, junho, julho, agôsto e dezembro; variáveis, em março e setembro.

Serra do Nordeste

Variáveis em maio e agôsto; N.W., em junho e julho; S.E. nos demais meses.

Velocidades médias

No estudo das velocidades médias, selecionamos 12 postos, os quais fazem, no mínimo 3 observações diárias, desprezando os demais, porquanto na série analisada executavam apenas uma observação diária, tornando assim impossível a comparação (atualmente são feitas 3 observações).

A maior velocidade média anual é atingida no Litoral Sul, onde o vento é um dos fatôres climáticos mais importantes, seguindo-se, em ordem decrescente, o Planalto e a Serra do Nordeste; a mínima ocorre no Alto Vale do Uruguai, Depressão Central e a Serra do Sueste.

Analisando as 4 estações do ano, verificamos que o final de inverno e a primavera constituem os períodos mais ventosos, predominando, porém, ventos fracos ou calmaria no outono.

Especificando os meses, diremos que as maiores velocidades médias registaram-se na seguinte ordem: agôsto, setembro e outubro; e as menores, em abril, maio e março.

Rajadas máximas

Apenas duas estações estão em condições de fornecer com precisão êste dado: Pôrto Alegre e Barra do Rio Grande (estação pertencente ao govêrno do estado), pois, são as únicas que possuem anemógrafos. Em Pôrto Alegre, as maiores rajadas registadas foram, em metros por segundo.

- 26.9, direção sul, às 4 h de 5 de dezembro de 1923
- 26.6, direção su-sudoeste, às 18 h 35 m de 27 de novembro de 1946
- 26.4, direção su-sudoeste, às 14 h 45 m de 11 de novembro de 1925
- 26.2, direção oeste, às 15 h 45 m de 29 de janeiro de 1941
- 26.0, direção sul, à 0 h 30 m de 20 de setembro de 1938
- 25.0, direção sul, às 21 h de 3 de setembro de 1928
- 25.0, direção su-sudoeste, às 3 h 10 m de 1.º de outubro de 1940.

No anemógrafo da Barra do Rio Grande foi onde se registou a mais alta velocidade do estado, que é de 34.5 m/s, em 11 de junho de 1927 (direção sul, às 15 horas), e em 18 de janeiro de 1946 (direção sudoeste, às 15 h 10 m), o que equivale a pouco mais de 124 quilômetros por hora. Entretanto, pelos danos causados, algumas vêzes, em várias localidades, é de se presumir que, velocidades de 30 metros por segundo ou pouco mais, já tenham nelas ocorrido.

VENTOS LOCAIS

Minuano

É um vento frio e sêco, do quadrante oeste, com rajadas fortes, característico dos meses de inverno, já tendo ocorrido excepcionalmente em maio e setembro. Seu nome é originário da tribo de índios que habitava o oeste do estado. Antigamente era classificado como oeste puro ou direto, porém, melhor estudado, e, tomando-se em consideração a variação e a violência de suas rajadas, que dependem das condições que as produzem, verifica-se que sua direção varia entre oes-noroeste (W.N.W.) e sudoeste (S.W.) às vêzes, porém, deflexionado de noroeste (N.W.) a sudoeste (S.W.), especialmente no Litoral Sul. Éle irrompe com tôdas as suas características, quando grande massa de ar, oriunda do Pacífico (massa polar pacífica), invade o continente e, simultâneamente situação oposta ocorre no Litoral do estado, onde se encontra localizada forte depressão barométrica. Sopra durante 3 dias, no máximo. Quando determina grande limpidez atmosférica, chama-se Minuano limpo ou puro, que é o mais comum.

Acontece que, às vêzes, é acompanhado de forte nebulosidade nas regiões de serra e litorânea, produzindo chuvisqueiros, recebendo então a denominação de *Minuano sujo*. É o vento mais conhecido no estado, sendo tradicional sua denominação há seculos. Cumpre observar que é lamentável a confusão reinante entre grande número de escritores, dicionaristas e mesmo cientistas, que o classificam como vento de leste ou sueste, ora como frio e sêco, ora como frio e úmido.

A rajada mais forte do minuano em Pôrto Alegre, foi de 21 metros por segundo, direção oesnoroeste (W.N.W.), em 2 de agôsto de 1945, registada às 21 horas e 5 minutos.

Carpinteiro da Costa ou Suestadas

A primeira destas denominações foi dada pelas gerações passadas ao vento sueste (S.E.) ou de su-sueste (S.S.E.), violento, que sopra na zona litorânea, em virtude da localização de altas pressões entre o Rio da Prata e a faixa marítima do estado (ação intensa da massa polar atlântica e simultânea

resistência da massa tropical atlântica). Atualmente é quase desconhecido pelo seu nome primitivo, que se originou pelos grandes danos causados às embarcações, que eram jogadas e despedaçadas na costa. Conhecidos hoje como suestadas, sopram até o máximo de 4 dias, causando ainda empecilho à navegação.

Norte

(São Martinho)

É um vento da direção norte que sopra com grande velocidade, por 2 ou 3 dias, nalgumas localidades, assumindo particular violência em Santa Maria, situada ao sopé da serra de São Martinho. Sua intensidade, ultrapassa, em geral, 20 metros por segundo e ocorre por ocasião da passagem das grandes depressões barométricas. Sendo extremamente quente e sêco, provoca enormes ascensões de temperatura. Produz ação extraordinàriamente enervante nos sêres humanos, cresta a vegetação e causa grande abalo aos animais domésticos, daí a sua alta importância em bioclimatologia.

É um vento descendente, tipo Föhn. Sugerimos a denominação de São Martinho para êste tipo particular de vento, porque, se a área de baixas pressões é uma das causas determinantes da sua alta velocidade, parece ter maior influência a situação da cidade de Santa Maria em face da serra de São Martinho. Demais, a depressão barométrica, afetando de maneira geral o estado e, determinando o domínio acentuado dos ventos de norte, não tomam êstes as características violentas e prejudiciais que ocorrem na referida cidade.

GEADAS

A geada é um fenômeno que ocorre comumente em 3 estações do ano: outono, inverno e primavera. Há notícias de já ter sido observada excepcionalmente em um ou outro mês de verão, em municípios de maior altitude da Serra do Nordeste e extremo leste do Planalto. As geadas verificadas em março foram estritamente limitadas a estas duas últimas regiões. Å luz da documentação, classificamos como gerais, as observadas em maio, junho, julho e agôsto, ocorrendo as mais fortes em junho e julho.

Analisando a freqüência do fenômeno, segundo as regiões climáticas, deduzimos que: Em parte do Litoral e extremo leste da Depressão Central, êle começa a ser observado em maio; na Serra do Nordeste e partes mais altas do Planalto, em março; e, finalmente, nas demais regiões, em abril. As últimas geadas formam-se em setembro, no extremo leste da Depressão Central e grande parte do Litoral; em outubro, na maior parte da Depressão Central e Alto Vale do Uruguai, em novembro, nas outras regiões; excepcionalmente em dezembro, no Planalto e Serra do Nordeste. Convém frisar que não são tão raras as formações dêste meteoro em novembro, porquanto já se verificaram em quase 50% da série de observações, isto é, 16 anos (1915, 1917, 1921, 1922, 1923, 1924, 1926, 1930, 1931 (as mais numerosas), 1933, 1934, 1937, 1939, 1940, 1941, 1948 e 1949).

Normais anuais

Variam entre 3 e 22. As maiores normais anuais são observadas na Serra do Sueste, Campanha, Serra do Nordeste e Planalto; as menores, registaram-se no Litoral Norte e no Alto Vale do Uruguai.

FREQÜÊNCIA ANUAL										
REGIÕES	Valores normais									
Serra do Sueste	22									
Serra do Nordeste	21 21									
Missões	20 15									
Baixo Vale do Uruguai	13 10									
Litoral Sul. Alto Vale do Uruguai.	10									
Litoral Norte	3									

Para uma localidade, as maiores normais são as seguintes: 30, em Vacaria, 28, em Dom Pedrito, 26, em Livramento, e 25 em Piratini e São Francisco de Paula, e as menores: 3, em Tôrres, 4, em Rio Grande, 5, em Iraí, e 7 em Pôrto Alegre e Marcelino Ramos.

ESTAÇÕES DO ANO

Outono:

A máxima frequência verifica-se, por ordem decrescente, no Planalto, Serra do Nordeste, Campanha e Missões.

Primavera:

Partes mais altas do Planalto, Serra do Nordeste, Campanha e Serra do Sueste.

Inverno:

Campanha, Serra do Nordeste, pontos mais altos do Planalto e Serra do Sueste.

Totais excepcionais em um ano:

O maior número de geadas anotadas em um ano foi: 48, em Vacaria, em 1927; 46, em Livramento, em 1925; 45, em Bajé, em 1917; 44, em São Francisco de Paula, em 1918; 42, em Dom Pedrito, em 1924. O mínimo foi zero, no centro e leste da Depressão Central, no Alto Vale do Uruguai e maior parte do Litoral.

A seguir, fornecemos uma relação dos totais extremos em um ano:

REGIÕES	Máximo	Mínimo				
Campanha. Serra do Sueste. Litoral { Sul. Norte. Depressão Central. Vale do Uruguai { Baixo. Missões. Planalto. Serra do Nordeste.	46 (Livramento) 41 (Piratini) 37 (Santa Vitória do Palmar) 14 (Tôrres) 27 (Taquari) 29 (Itaqui) 12 (Iraf e Marcelino Ramos) 30 (Santa Rosa) 48 (Vacaria) 44 (São Francisco de Paula)	5 (São Gabriel) 8 (Caçapava do Sul e Encruzilhada do Sul 0 (Tapes e Rio Grande) 0 (Tôrres) 0 (Pôrto Alegre e Santa Maria) 4 (São Borja) 0 (Iraí e Marcelino Ramos) 2 (São Luís Gonzaga) 4 (Santiago) 4 (Caxias do Sul)				

Maiores totais em um mês:

22 geadas em Livramento e 20 em São Gabriel, em junho de 1915, 19, em Piratini e Dom Pedrito, em junho de 1925.

As geadas mais numerosas ocorreram nos seguintes anos, em ordem decrescente:

Abril	1939		1935		1934
Maio	1924		1925		1932
Junho	1925		1945	*****	1921
Julho	1947		1930		1942
Agôsto	1919		1938		1917
Setembro	1941		1927		1935
Outubro	1924	*****	1918	*****	1946
Novembro	1931		1917		1924

NEVE

É um hidrometeoro comum, especialmente nos meses de inverno, pois, na série de observações até 1949, apenas não foi verificada em 5 anos (1914, 1919, 1934, 1938 e 1945). Já atingiu quase todo o estado, exceção feita de localidades esparsas da Depressão Central, Vale do Uruguai e Litoral. As primeiras nevadas ocorrem em maio, limitadas ao Planalto, Serra do Nordeste e pontos da Serra do Sueste e das Missões; as últimas, verificam-se em setembro, mais restritas ainda que aquelas, porquanto observadas em localidades esparsas das três primeiras regiões. (Entre 19 e 20 de outubro de 1946, ocorreu uma ligeira nevada em São Francisco de Paula e Aparados da Serra, que merece o nosso registo por ser a mais tardia verificada no estado; não alteramos nossos mapas, porque o fenômeno foi restrito apenas àqueles dois lugares).

A maior frequência da queda de neve foi anotada na seguinte ordem decrescente: julho — junho — agôsto — maio e setembro.

As nevadas mais importantes para os respectivos meses foram as que seguem

Maio de 1941 — Junho de 1933 e 1929 — Julho de 1942 e 1918 — Agôsto de 1924 e 1936

- Setembro de 1941 e 1943.

O número máximo de nevadas consecutivas foi de 3 dias em algumas localidades e rarissimamente verificado (agôsto de 1912, julho de 1925 e 1942). É comum, todavia, a queda de neve em 2 dias. As que atingiram maior extensão foram as observadas em agôsto de 1924, junho de 1933 e julho de 1942. A causa principal do fenômeno reside na invasão do continente por grandes massas de ar polar, o que determina enormes quedas de temperatura, ligadas a outras causas secundárias, como sejam altitude, orografia, etc., das regiões climáticas.

A análise diária das Cartas Sinópticas permitiu-nos deduzir que, quando o fenômeno ocorreu, as pressões atmosféricas foram superiores a 1 024 milibaros, chegando mesmo a atingir 1 039 mb; todavia, êste último valor é raramente observado. De modo geral, porém, a queda de neve tem sido verificada quando as referidas pressões ficam compreendidas entre 1 027 e 1 032 mb, naturalmente quando outras condições são favoráveis.

ALTURA DA NEVE

É comum observarem-se camadas da espessura de 5 a 10 cm. Raras vêzes, em diversas localidades do Planalto e da Serra do Nordeste, alcançaram 20 e 30 cm, principalmente em julho de 1942. Segundo informações não oficiais, em certos lugares a neve atingiu 50 cm e mais, no mês citado. A literatura antiga, fazendo referência ao fenômeno, diz que, na metade final do século passado, êle atingiu grandes espessuras em agôsto de 1870 e 1885, alcançando 80 cm, em Vacaria, no primeiro dêles.

UMIDADE RELATIVA

Normais anuais

Podemos considerar alta a porcentagem média anual dêste fator climático, visto como suas normais oscilam entre 75 e 87%.

As maiores porcentagens anuais são verificadas na Serra do Nordeste (São Francisco de Paula) e no Alto Vale do Uruguai (Iraí). As mínimas, ficam situadas nas Missões (São Luís Gonzaga) e no Baixo Vale do Uruguai (Uruguaiana).

Estações do ano

Os maiores valores médios ocorrem no inverno, exceto na Serra do Nordeste, onde se verificam no outono. Os menores, são anotados no verão, que é a estação mais sêca do ano.

As maiores médias, de maneira geral, são observadas em junho, salvo na Serra do Nordeste, onde são verificadas em abril. As menores, ocorrem em dezembro e janeiro, na Campanha, Serra do Sueste, Litoral, Depressão Central e Vale do Uruguai; em novembro e dezembro, nas Missões, Planalto e Serra do Nordeste.

DODGENERACENG	METATAG	TOWNDESSALE
PORCENTAGENS	MEDIAS	EATREMAS

MESES	Máximas	Mínimas		
Janeiro. Fevereiro. Março. Março. Abril. Maio. Junho. Junho. Julho. Agôsto Setembro. Outubro. Novembro. Dezembro.	85 (São Francisco de Paula) 87 (São Francisco de Paula) 88 (São Francisco de Paula) 90 (Iraí) 91 (Iraí) 92 (Iraí) 90 (Iraí) 88 (Iraí) 87 (Iraí) 87 (Iraí) 87 (São Francisco de Paula) 84 (São Francisco de Paula) 84 (São Francisco de Paula)	66 (Uruguaiana) 69 (Uruguaiana) 72 (Uruguaiana) 77 (Uruguaiana) 80 (Uruguaiana) 82 (Diversos) 79 (São Luís Gonzaga) 75 (São Luís Gonzaga) 75 (São Luís Gonzaga) 73 (São Luís Gonzaga) 69 (Uruguaiana) 68 (Uruguaiana)		

Máxima variação diurna

A maior amplitude registada em um dia, em Pôrto Alegre, única estação que possui higrógrafo, foi 83%, ocorrida em 29 de junho de 1921, pois, a máxima dêste dia foi 97%, registada, simultâneamente, às 7 e 8 horas, e a mínima, 14%, anotada às 13 horas.

INSOLAÇÃO

Os valores médios anuais dêste elemento, oscilam entre 2 200 e 2 500 horas, representando 50 a 57% sôbre o total possível, o que quer dizer que, metade ou pouco mais do ano, o sol permanece encoberto. As zonas mais insoladas são as Missões, Baixo Vale do Uruguai e o norte do Planalto, anotando-se como de menor insolação o Alto Vale do Uruguai, centro e leste da Depressão Central.

As normais mensais variam entre 238 e 272 horas, acusando de 55 a 63% sôbre o máximo possível em um mês. Na maior parte do estado, dezembro é o mês mais insolado, todavia, no nordeste, bem como nos extremos sul e oeste, o máximo é observado em janeiro. Os mínimos mensais ocorreram destacadamente em junho, deslocando-se para julho apenas no Litoral Sul, e oscilam entre 122 e 160 horas, o que representa 40 a 52% sôbre o total possível.

No que diz respeito às estações do ano, o verão apresenta valores bem mais altos que o inverno, época em que ocorrem os mínimos. A primavera acusa valores pouco maiores que o outono.

Analisando as normais das regiões climáticas, deduzimos que: os maiores valores de verão são registados no Litoral sul e na Campanha; os de outono, nas Missões; os de inverno, no Planalto e Serra do Nordeste; finalmente os de primavera, nas Missões e Baixo Vale do Uruguai. Os mínimos ocorrem precisamente no Alto Vale do Uruguai em 3 das estações do ano, deslocando-se para o centro e leste da Depressão Central, apenas na primavera.

Quanto aos valores excepcionais para um ano, destacamos como total máximo 2 955 horas (67%), em 1924, no norte do Planalto (Passo Fundo), e como mínimo, 1 857 horas (40%) no Baixo Vale do Uruguai (Uruguaiana), em 1914.

Para um mês, o máximo atingido em todo o estado foi 356 horas no extremo leste da Depressão Central (Pôrto Alegre), em dezembro de 1944; o total mínimo foi 52 horas, nas Missões (São Luís Gonzaga), em junho de 1943. Aliás, cumpre mencionar que neste mês e ano, foram registados os valores mais baixos de tôda a série de observações meteorológicas do Rio Grande do Sul.

NEVOEIROS

Normais anuais

Oscilam entre os limites muito afastados de 12 a 94, em média, por ano, variando extraordinàriamente a sua freqüência com a região climática e as estações do ano. Os mínimos anuais observam-se no Baixo Vale do Uruguai, Campanha e Missões, que são as zonas mais continentais do estado; os máximos, verificam-se no Alto Vale do Uruguai, Serra do Nordeste, Depressão Central e Litoral. As menores quantidades normais anuais anotaram-se em São Borja (12), Lagoa Vermelha (12), Uruguaiana (13) e São Gabriel (14); as maiores, verificaram-se em Santa Cruz do Sul (94), São Francisco de Paula (92) e Iraí (90). Os nevoeiros formam-se com maior freqüência nos meses de maio a agôsto; de novembro até fevereiro, são raros e mesmo de nula formação, especialmente nas zonas mais continentais.

Devido à sua elevada importância, pelos prejuízos ou transtornos que causam à navegação, às indústrias, à aviação, bem como à própria saúde humana, fornecemos, em ordem decrescente, os meses em que ocorrem com maior frequência, assim como as médias anuais segundo as regiões climáticas.

REGIÕES	Meses de maior frequência	Médias anuais		
Campanha. Serra do Sueste. Litoral Depressão Central. Missões. Vale do Uruguai { Baixo Alto. Planalto. Serra do Nordeste.	Junho — Maio — Agôsto Julho — Agôsto — Maio Agôsto — Julho — Maio Maio — Junho — Julho Junho — Julho — Maio Junho — Julho — Maio Julho — Maio — Agôsto Julho — Junho — Maio Abril — Junho — Maio	22 40 49 53 24 17 64 31 53		

Estações do ano

A maior frequência ocorre durante o outono, na Depressão Central e Serra do Nordeste, deslocada para setembro apenas em Caxias do Sul.

Nas demais regiões, o fenômeno observa-se mais comumente no inverno e de maneira pronunciada nos meses de junho e julho.

TROVOADAS

Normais anuais

A trovoada é um fenômeno comum no estado em qualquer época do ano, variando suas normais anuais entre os limites de 16 a 64, nas diferentes localidades. A maior normal anual cabe às Missões, que é a região mais fortemente afetada pelas depressões barométricas, em virtude de sua posição mais continental; a menor normal é verificada na Campanha. As demais regiões climáticas se equivalem na distribuição do fenômeno, notando-se, entretanto, ligeira predominância na metade norte do estado.

FREQÜÊNCIA ANUAL											
REGIÕES	Valores normais										
Missões	47										
Depressão Central	39 38										
Vale do Uruguai	38 38 35										
Gerra do Sueste	35										
Litoral	34 28										

Para uma localidade, as maiores normais anuais são as seguintes: 64, em Santiago, 59, em Encruzilhada do Sul, 54, em Palmeira das Missões, 48, em Santa Cruz do Sul e 46, em Guaporé e as menores, 16, em Caçapava do Sul, 20, em Lagoa Vermelha e 24, em Caxias do Sul e Taquara.

As trovoadas podem ocorrer a qualquer hora do dia ou da noite. Entretanto, o fenômeno é bem caracterizado em duas estações: No inverno é mais comum pela madrugada, porque a convecção do ar é mais ativa nesse período; no verão é mais freqüente à tarde visto ser mais intenso êsse movimento convectivo nesta parte do dia.

Quando a trovoada é de formação local possui curta duração, pois, raramente ultrapassa de uma hora, tipo mais freqüente no verão; quando é de origem pròpriamente isobárica é mais comum no inverno, constituindo fenômeno geral, podendo durar muitas horas consecutivas ou se produzir com intermitências, por vários dias.

Estações do ano

A maior frequência verifica-se no verão, salvo nas Missões, quando ocorre na primavera. Um segundo máximo na frequência quase tão importante como o primeiro, por isso digno de ser mencionado, cabe à primavera, salvo as seguintes exceções: outono, no Baixo Vale do Uruguai; inverno, na Campanha, Serra do Sueste e Litoral Sul.

A menor frequência anual cabe, em geral, ao outono, seguindo-se de modo geral, o inverno, exceto na Campanha, Serra do Sueste e Litoral Sul, onde é anotada na primavera.

Meses

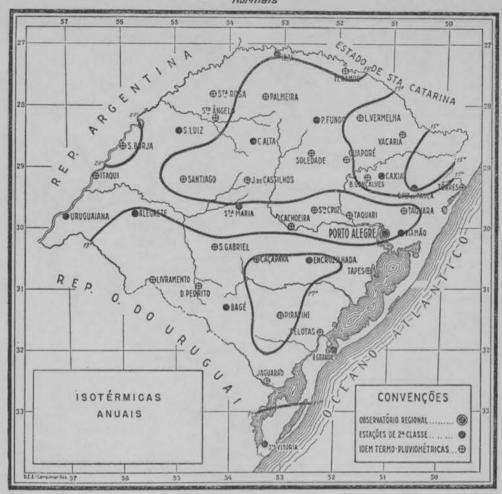
Em janeiro, o fenômeno se verifica de maneira acentuada em quase todo o estado, salvo nas Missões, onde predomina em setembro, e na Campanha, em dezembro. Em segundo plano, aparecem fevereiro ou dezembro, exceto na Campanha, onde ocorre em agôsto, e no Baixo Vale do Uruguai, em março.

Os mínimos mensais registaram-se em abril e maio, com exceção do Vale do Uruguai, Missões e Planalto, onde são observados no mês de julho.

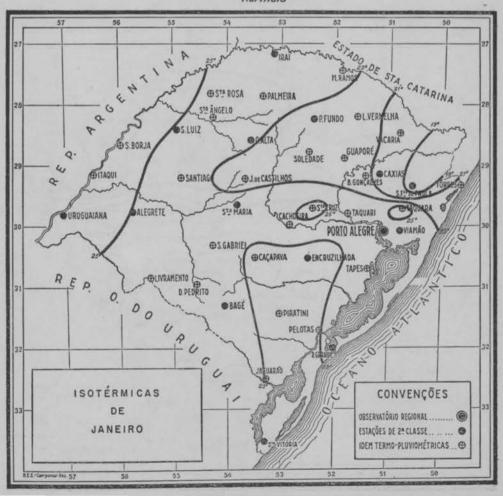
II PARTE

(Mapas e Quadros)

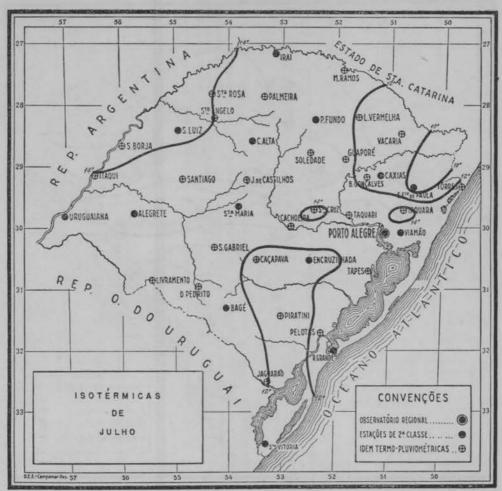
Temperatura média - Ano Normais



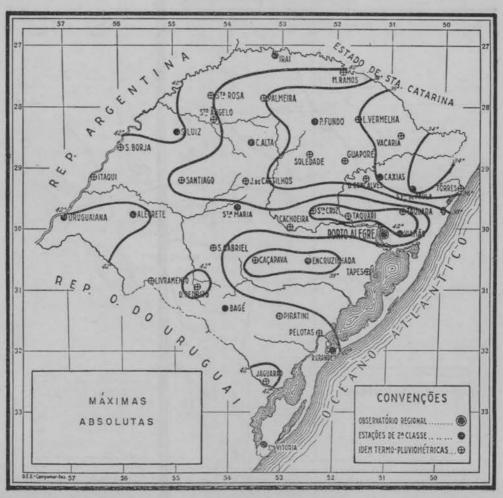
Temperatura média-Janeiro Normais

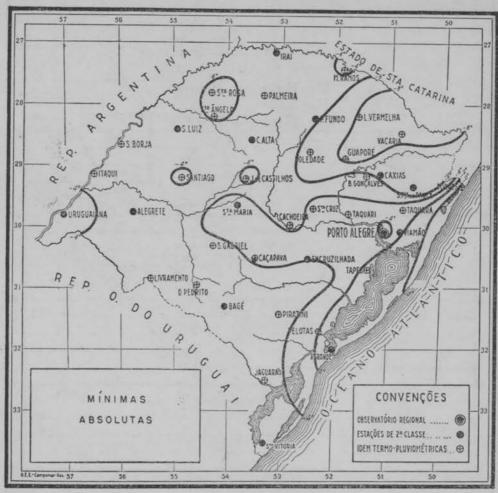


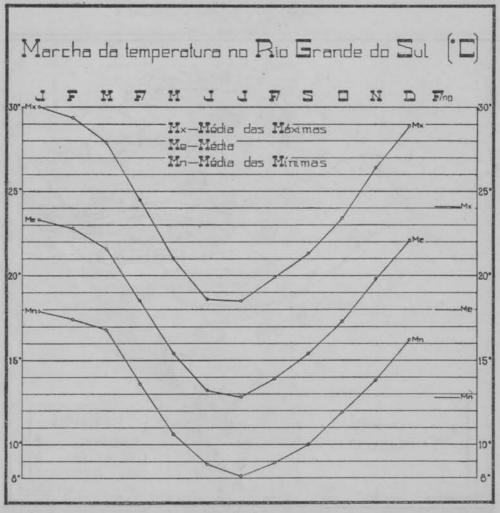
Temperatura média-Julho Normais

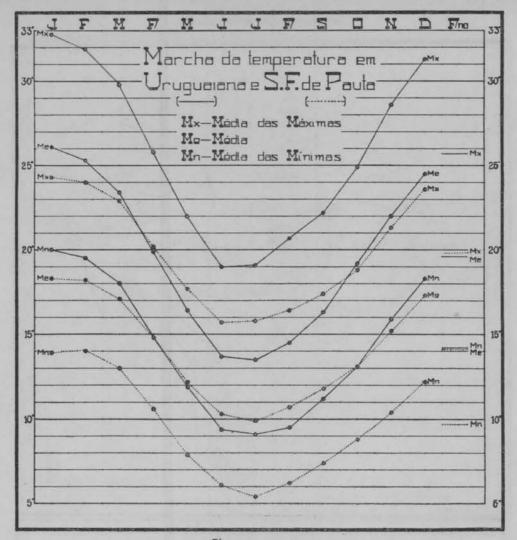


Temperaturas máximas absolutas

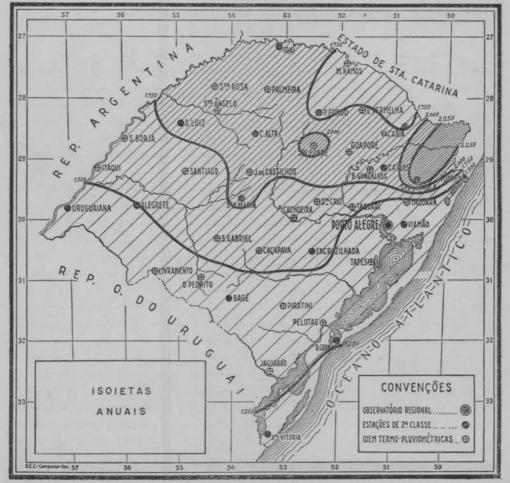


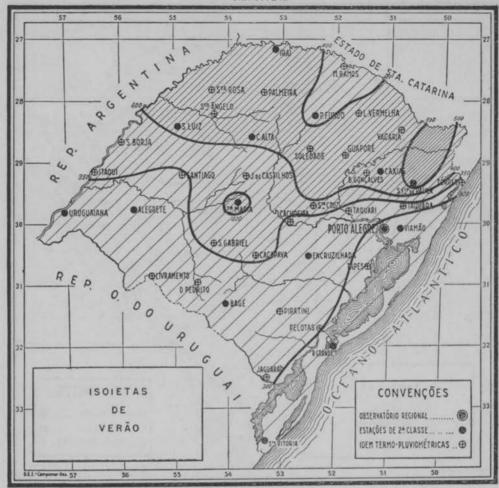




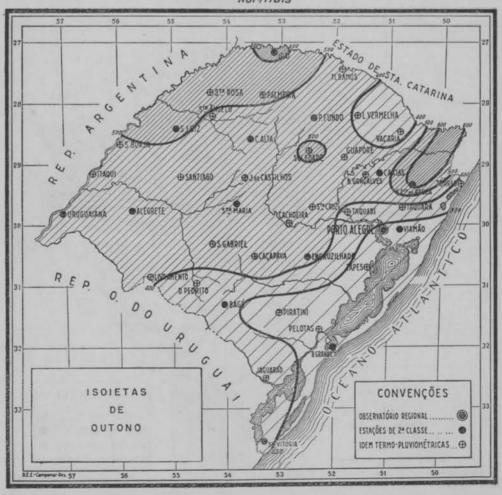


Chuvas anuais - mm.

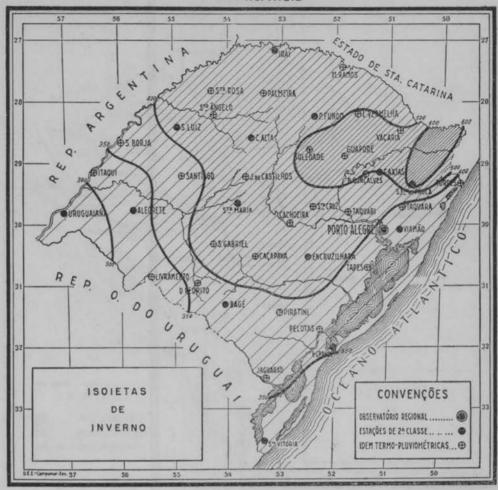




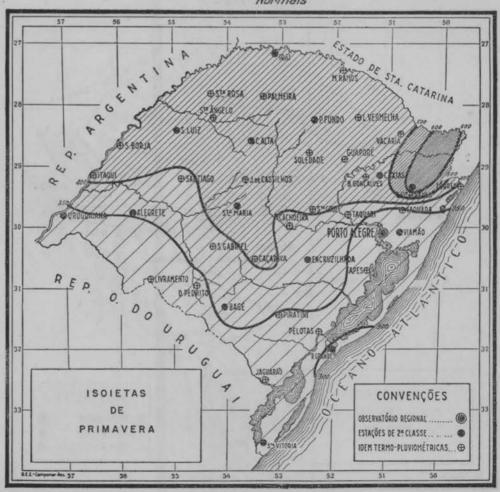
Chuvas de outono-mm. Normais



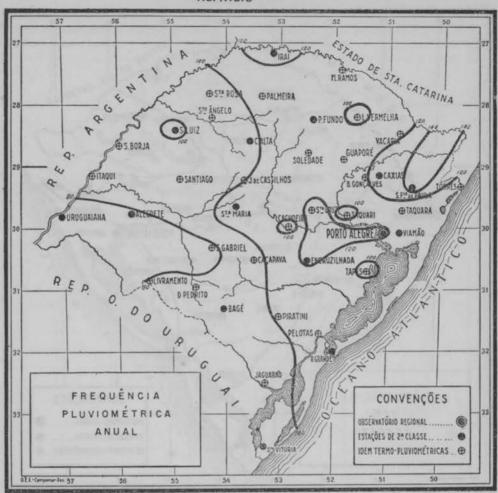
Chuvas de invenno-mm. Normais



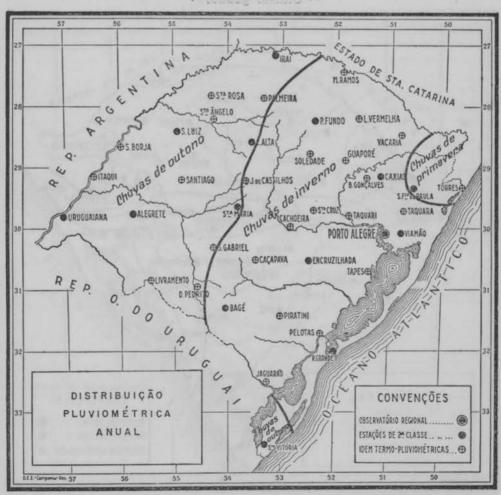
Chuvas de primavera-mm. Normais

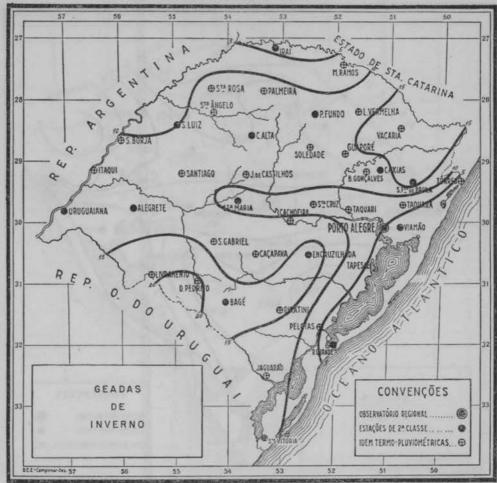


Número de dias de chuva-Ano Normais

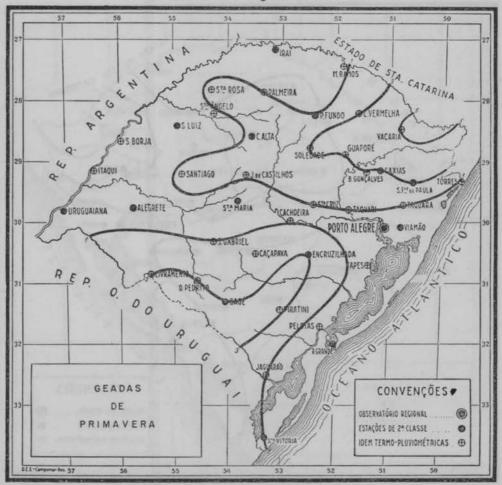


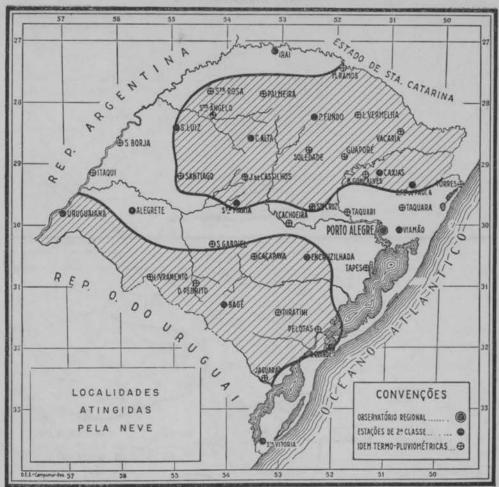
Distribuição anual das chuvas



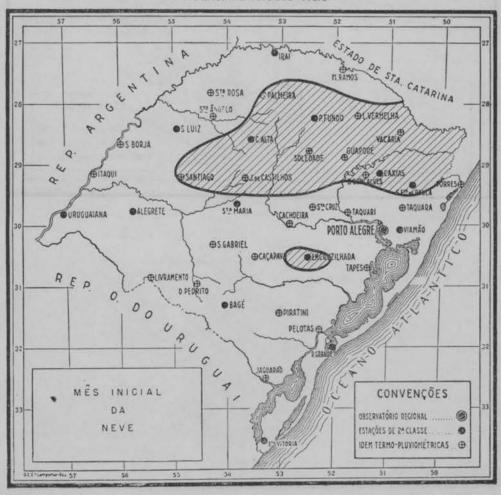


Número de dias com geada-Primavera

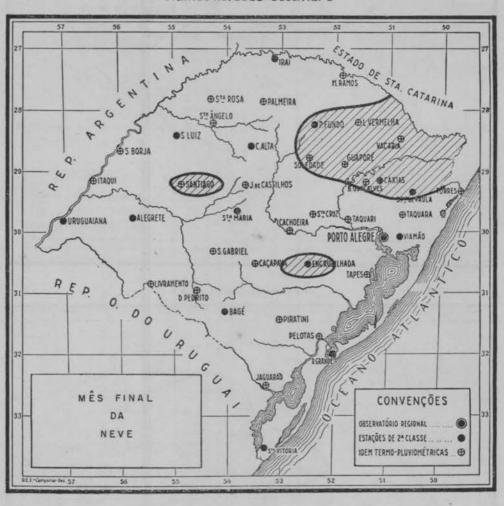




Primeiras nevadas - Maio



Últimas nevadas - Setembro



LOCALIDADES	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Ano	Período
Livramento	23.8	23.3	21.4	18.8	15.4	12.5	12.4	13.2	14.9	17.1	20.0	22.6	17.9	1912 - 1942
Dom Pedrito	24.2	23.6	21.9	18.5	15.3	12.7	12.6	13.5	15.3	17.4	20.5	22.9	18.2	1912 - 1942
São Gabriel	24.6	24.1	22.3	19.1	15.7	13.5	13.1	14.1	15.8	18.0	20.9	23.4	18.7	1912 - 1942
Bajé	23.8	23.2	21.5	18.2	14.9	12.4	12.3	13.2	14.7	16.7	19.8	22.2	17.7	1912 - 1942
Caçapava do Sul	22.2	21.8	20.4	17.4	14.2	12.0	11.6	12.6	13.9	16.0	18.5	21.0	16.8	1915 - 1942
Eneruzilhada do Sul	21.5	21.2	20.0	17.3	14.3	12.0	11.6	12.4	13.5	16.4	17.9	20.3	16.5	1914 - 1942
Piratini	21.6	21.3	20.1	16.9	13.7	11.7	11.2	12.0	13.2	15.1	17.8	20.4	16.3	1917 - 1942
Jaguarão	23.0	22.7	21.2	18.4	15.0	12.3	12.0	12.7	14.2	16.2	19.1	21.6	17.4	1912 - 1942
Santa Vitória do Palmar	22.1	21.0	20.6	17.7	14.4	11.7	11.3	12.0	13.2	15.1	17.8	20.4	16.5	1913 - 1943
Rio Grande	23.2	23.3	22.0	19.5	16.2	13.4	12.7	13.4	14.8	16.7	19.3	21.7	18.0	1912 - 1942
Tapes	23.4	23.1	22.1	18.9	15.6	13.9	12.9	13.8	15.0	16.8	19.2	21.7	18.0	1923 - 1942
Tôrres	21.3	22.1	21.4	19.3	17.0	14.4	13.8	14.0	15.3	16.7	18.8	20.6	17.9	1913 - 1942
Pôrto Alegre	24.6	24.4	23.1	20.2	16.9	14.3	13.8	14.9	16.5	18.4	20.9	23.2	19.3	1910 - 1942
Taquara	25.0	24.0	23.6	20.2	17.1	15.6	14.9	16.2	17.2	19.2	21.6	23.8	19.9	1923 - 1942
Taquari	24.8	24.6	22.9	20.0	16.7	14.3	13.9	15.2	16.6	18.6	21.2	23.5	19.4	1912 - 1943
Santa Cruz do Sul	25.1	24.8	23.3	20.1	16.6	14.5	14.1	15.2	17.0	18.8	21.6	24.0	19.6	1915 - 1945
Cachoeira do Sul	24.8	24.5	22.8	19.7	16.3	14.0	13.6	14.7	16.4	18.5	21.2	23.5	19.2	1912 - 1942
Santa Maria	24.8	24.2	22.7	19.6	16.6	14.3	14.1	15.0	16.4	18.4	21.0	23.6	19.2	1912 - 1942
Uruguaiana	26.1	25.3	23.4	19.9	16.4	13.7	13.5	14.5	16.3	19.2	22.0	24.5	19.6	1912 - 1942
Itaqui	25.7	24.4	23.4	20.0	16.7	14.3	13.9	15.1	16.9	18.9	21.8	24.4	19.6	1914 - 1942
São Borja	25.9	25.3	23.6	20.3	17.0	14.6	14.4	15.6	17.5	19.4	22.3	24.7	20.0	1913 - 1942
Iraí	23.6	23.5	22.2	19.1	16.7	14.9	13.7	15.9	16.6	18.8	20.8	23.0	19.0	1936 - 1942
Marcelino Ramos	24.2	23.7	22.7	19.3	16.0	14.5	13.9	15.2	17.3	18.9	21.3	23.6	19.2	1917 - 1942
Palmeira das Missões	23.4	22.9	21.7	18.6	15.5	13.4	13.2	14.8	16.3	18.0	20.5	22.7	18.4	1915 - 1942
Santa Rosa	24.9	24.2	23.1	19.3	16.0	14.7	14.0	15.7	17.8	18.9	21.7	23.8	19.5	1922 - 1942
Santo Angelo	24.6	24.1	22.7	19.5	16.2	14.1	14.0	15.4	17.1	18.8	21.4	23.6	19.3	1915 - 1942
São Luís Gonzaga	25.0	24.5	23.1	19.8	16.6	14.5	14.5	15.7	17.3	19.2	21.7	24.0	19.7	1913 - 1942
Santiago	23.3	22.8	21.5	18.4	15.1	13.0	12.5	13.8	15.3	17.0	19.8	22.2	17.9	1915 - 1942
Júlio de Castilhos	22.4	21.8	20.6	17.6	14.3	12.0	12.1	13.1	14.8	16.3	19.0	21.4	17.1	1915 - 1942
Cruz Alta	23.1	22.6	21.3	18.4	15.5	13.3	13.1	14.1	15.5	17.3	19.9	22.2	18.0	1912 - 1942
Passo Fundo	22.1	21.6	20.6	17.7	14.6	12.4	12.7	14.0	15.2	17.2	19.4	21.5	17.4	1913 - 1942
Lagoa Vermelha	21.4	20.7	19.8	16.9	13.9	12.3	11.9	12.9	14.5	16.2	18.4	20.5	16.6	1914 - 1942
Vacaria	20.3	19.5	18.8	15.9	12.9	11.3	10.8	12.0	13.5	15.2	17.4	19.4	15.6	1914 - 1942
Soledade	21.9	21.4	20.3	17.4	14.4	12.4	12.2	13.7	14.7	16.4	18.9	21.1	17.1	1915 - 1942
Guaporé	22.3	22.0	20.9	17.6	14.5	12.6	12.4	13.4	15.0	16.8	19.1	21.5	17.3	1912 - 1942
Bento Gonçalves	21.6	21.0	20.1	17.2	14.0	12.4	11.9	13.2	14.1	15.7	18.1	20.3	16.6	1918 - 1942
Caxias do Sul	20.4	20.0	18.9	16.4	13.6	11.9	11.4	12.5	13.5	15.0	17.3	19.3	15.9	1912 - 1942
São Francisco de Paula	18.3	18.2	17.1	14.8	12.2	10.3	9.9	10.7	11.8	13.1	15.2	17.3	14.1	1912 - 1942

TEMPERATURAS MÉDIAS (°C) (Valores normais)

Valores excepcionais em um mês (Até 31-12-1948)

								(Ate 31-12	(-1948)	
LOCALIDADES	Verão	Outono	Inverno	Primavera	Mês mais quente	Mês mais frio	Período das normais	Maior	Mener	
Livramento	23.2	18.5	12.7	17.3	23.8 Janeiro	12.4 Julho	1912 - 1942	25.9 Fevereiro 1927	8.0 Junho	1916
Dom Pedrito	23.6	18.6	12.9	17.7	24.2 Janeiro	12.6 Julho	1912 - 1942	26.8 Fevereiro 1927	7.1 Junho	1916
São Gabriel	24.0	19.0	13.6	18.2	24.6 Janeiro	13.1 Julho	1912 - 1942	27.0 Janeiro 1926	8.9 Junho	1916
Bajé	23.1	18.2	12.6	17.1	23.8 Janeiro	12.3 Julho	1912 - 1942	26.0 Fevereiro 1927	8.0 Junho	1916
Caçapava do Sul	21.7	17.3	12.1	16,1	22.8 Janeiro	11.6 Julho	1915 - 1942	24.3 Janeiro 1927	7.6 Junho	1916
Eneruzilhada do Sul	21.0	17.2	12.0	15.9	21.5 Janeiro	11.6 Julho	1914 - 1942	24.5 Fevereiro 1925	8.0 Junho	1916
Piratini	21.1	16.9	11.6	15.4	21.6 Janeiro	11.2 Julho	1917 - 1942	23.5 Fevereiro 1925	8.6 Julho	1942
	22.4	18.2	12.3	16.5	23.0 Janeiro	12.0 Julho	1912 - 1942	25.2 Fevereiro 1927	8.0 Junho	1916
Jaguarão	21.2	17.6	11.7	15.4	22.1 Janeiro	11.3 Julho	1913 - 1942	24.1 Janeiro 1926	8.0 Julho	1916
	22.7	19.2	13.2	16.9	23.3 Fevereiro		1912 - 1942	25.3 Fevereiro 1925-1927	9.5 Julho	1942
Rio Grande	22.7	18.9	13.5	17.0	23.4 Janeiro	12.9 Julho	1923 - 1942	25.3 Fevereiro 1947	9.9 Julho	1942
Tapes	21.3	19.2	14.0	16.9	22.1 Fevereiro		1913 - 1942	24.0 Fevereiro 1915	10.5 Julho	1942
Tôrres	21.0	10.2	11.0	10.0	22.1 1 CVCICIO	10.0 0 0000				
Pôrto Alegre	24.1	20.1	14.3	18.6	24.6 Janeiro	13.8 Julho	1910 - 1942	26.5 Fevereiro 1925	10.0 Julho	1916
Taquara	24.5	20.3	15.6	19.3	25.0 Janeiro	14.9 Julho	1923 - 1942	27.0 Março 1926	11.6 Julho	1942
Taquari	24.3	19.9	14.5	18.8	24.8 Janeiro	13.9 Julho	1912 - 1942	26.8 Fev. 1925-Mar. 1926	9.9 Junho	1916
Santa Cruz do Sul	24.6	20.3	14.6	19.1	25.1 Janeiro	14.1 Julho	1915 - 1942	27.4 Março 1926	7.7 Julho	1915
Cachoeira do Sul	24.3	19.6	14.1	18.7	24.8 Janeiro	13.6 Julho	1912 - 1942	27.0 Fevereiro 1925	9.8 Junho – Julho	1916
Santa Maria	24.3	19.6	14.5	18.6	24.8 Janeiro	14.1 Julho	1912 - 1942	26.8 Março 1926	9.3 Julho	1916
Uruguaiana	25.3	19.9	13.9	19.2	26.1 Janeiro	13.5 Julho	1912 - 1942	28.4 Janeiro 1934	8.9 Julho	1916
Itaqui	24.8	20.0	14.4	19.2	25.7 Janeiro	13.9 Julho	1914 - 1942	27.9 Março 1926	9.4 Junho	1916
São Borja	25.3	20.3	14.9	19.7	25.9 Janeiro	14.4 Julho	1913 - 1942	28.1 Jan. 1918 e Dez. 1948	9.1 Junho	1916
Iraí	23.4	19.3	14.8	18.7	23.6 Janeiro	13.7 Julho	1936 - 1942	25.0 Dezembro 1948	10.9 Julho	1942
Marcelino Ramos	23.8	19.3	14.5	19.2	24.2 Janeiro	13.9 Julho	1917 - 1942	26.8 Março 1925	10.8 Julho	1942
Palmeira das Missões	23.0	18.6	13.8	18.3	23.4 Janeiro	13.2 Julho	1915 - 1942	26.2 Marco 1926	8.6 Junho	1916
Santa Rosa	24.3	19.5	14.8	19.5	24.9 Janeiro	14.0 Julho	1922 - 1942	27.0 Marco 1926	11.4 Julho	1942
Santo Ângelo	24.1	19.5	14.5	19.1	24.6 Janeiro	14.0 Julho	1915 - 1942	27.3 Marco 1926	9.1 Junho	1916
São Luís Gonzaga	24.5	19.8	14.9	19.4	25.0 Janeiro	14.5 JunJul.	1913 - 1942	27.7 Março 1926	9.6 Junho	1916
gti	22.8	18.3	13.1	17.4	23.3 Janeiro	12.5 Julho	1915 - 1942	26.1 Marco 1926	8.8 Junho	1915
Santiago	21.9	17.5	12.4	16.7	22.4 Janeiro	12.0 Junho	1915 - 1942	25.4 Marco 1926	8.2 Junho	1916
Júlio de Castilhos	22.6	18.4	13.5	17.6	23.1 Janeiro	13.1 Julho	1912 - 1942	26.2 Marco 1926	9.4 Junho	1916
Cruz Alta	21.7	17.6	13.0	17.3	22.1 Janeiro	12.4 Junho	1913 - 1942	23.9 Marco 1926	9.0 Junho	1916
Passo Fundo		16.9	12.4	16.4	21.4 Janeiro	11.9 Julho	1914 - 1942	22.9 Marco 1926	8.5 Julho	1942
Lagoa Vermelha	20.9 19.7	15.9	11.4	15.4	20.3 Janeiro	10.8 Julho	1914 - 1942	22.0 Dezembro 1940	7.6 Julho	1942
Vacaria	21.5	17.4	12.8	16.7	21.9 Janeiro	12.2 Julho	1915 - 1942	23.9 Março 1926	7.8 Junho	1916
ATTACABLE CONTROL OF THE CONTROL OF	01.0	177 77	10.0	17.0	22.3 Janeiro	12.4 Julho	1912 - 1942	24.1 Marco 1926	8.7 Junho – Julho	1916
Guaporé	21.9	17.7	12.8	17.0	21.6 Janeiro	11.9 Julho	1912 - 1942	23.7 Março 1926	9.4 Julho	1942
Bento Gonçalves	21.0	17.1	12.5	16.0	20.4 Janeiro	11.4 Julho	1913 - 1942	24.0 Fevereiro 1915	7.6 Julho	1942
Caxias do Sul	19.9	16.3	11.9	15.3	18.3 Janeiro	9.9 Julho	1912 - 1942 $1912 - 1942$	20.5 Fevereiro 1915	6.3 Julho	1942
São Francisco de Paula	17.9	14.7	10.3	13.4	15.5 Janeiro	o.o ouno	1012 - 1012	20.0 2 0101010 2010		

MÉDIAS DAS TEMPERATURAS MÁXIMAS (°C) (Valores normais)

Valores excepcionais em um mês (Até 31-12-1948)

																(2100 01-12-10-10)
	LOCALIDADES	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Setembro	Outubro	No- vembro	De- zembro	Ano	Período das normais	Maior média em um mês
	Livramento	31.1 31.9 31.8 30.2	30.5 31.0 31.2 29.5	28.2 29.0 28.8 27.6	24.4 25.1 25.3 24.1	20,6 21.5 21.6 20.4	17.9 18.5 18.7 17.5	18.0 18.2 18.7 17.5	19.4 19.7 20.1 18.6	21.2 21.6 22.0 20.4	23.7 24.7 24.8 22.6	27.1 27.7 28.0 26.1	29.8 30.5 30.7 28.8	24.3 24.9 25.1 23.6	1912 - 1942 1912 - 1942 1912 - 1942 1912 - 1942	34.1 Janeiro 1926 35.6 Fevereiro 1927 35.1 Janeiro 1926 32.4 Janeiro 1926
	Caçapava do Sul Encruzilhada do Sul Piratini	28.9 28.0 28.5	28.1 27.7 27.9	26.4 25.7 26.4	22.7 22.3 22.7	19.1 18.8 19.0	16.5 16.3 16.8	16.4 16.0 16.4	17.8 17.2 17.6	19.5 18.6 19.0	21.5 20.8 21.1	24.8 24.0 24.5	27.6 26.8 27.3	22.4 21.9 22.3	1915 - 1942 1914 - 1942 1917 - 1942	32.0 Janeiro 1927 32.0 Março 1926 31.0 Fevereiro 1942
	Jaguarão Santa Vitória do Palmar Rio Grande Tapes Tôrres	29.5 28.3 27.2 28.5 25.7	28.9 27.6 27.2 28.1 25.8	27.3 26.0 25.9 27.2 25.2	24.1 23.0 24.7 24.0 22.9	20.4 19.6 19.8 20.4 20.8	17.5 16.2 16.8 18.4 18.6	17.0 15.7 16.5 17.7 17.8	17.9 16.6 16.7 18.4 17.9	19.4 18.0 18.0 19.5 19.0	21.6 20.2 20.0 21.3 20.3	25.1 23.8 22.3 24.1 22.3	27.7 26.6 24.3 26.6 24.3	23.0 21.8 21.7 22.9 21.7	1912 - 1942 1913 - 1942 1912 - 1942 1923 - 1942 1913 - 1942	32.3 Fevereiro 1927 30.9 Janeiro 1948 30.0 Fevereiro 1925 30.8 Março 1926 29.3 Março 1914
5	Pôrto Alegre	30.4 32.6 31.8 32.5 31.8 31.5	30.0 32.3 31.2 31.7 31.3 30.9	28.5 31.0 29.9 30.4 29.6 29.1	25.3 27.0 25.9 26.5 26.0 25.6	21.9 23.4 22.4 22.7 22.0 22.2	19.2 21.7 19.8 20.2 19.4 19.6	18.9 21.5 19.6 20.1 19.4 19.4	19.9 22.8 21.0 21.7 20.7 19.4	21.3 23.9 22.4 23.3 22.5 22.2	23.5 25.9 24.7 25.4 24.8 24.2	26.5 29.0 27.9 28.8 28.0 26.9	29.1 31.6 30.7 31.5 30.7 30.3	24.5 26.9 25.6 26.2 25.5 25.1	1910 - 1942 1923 - 1942 1912 - 1942 1915 - 1942 1912 - 1942 1912 - 1942	33.5 Março 1926 36.1 Março 1926 35.3 Março 1926 36.8 Março 1926 36.0 Março 1926 34.9 Março 1926
	Uruguaiana	32.8 32.7 32.6 32.3 31.6	31.9 32.0 32.0 31.8 30.8	29.8 30.0 30.0 30.3 30.2	25.8 26.0 26.2 26.3 26.3	22.0 22.5 22.8 23.6 20.7	19.0 19.6 19.9 21.3 20.7	19.1 19.6 20.0 21.1 20.7	20.7 21.3 21.6 24.6 22.6	22.2 23.1 23.6 25.0 24.5	24.9 25.2 25.7 27.7 26.4	28.6 28.7 29.0 29.7 29.0	31.3 31.5 31.5 32.0 31.3	25.7 26.0 26.2 27.1 26.3	1912 - 1942 1914 - 1942 1913 - 1942 1936 - 1942 1917 - 1942	35.8 Janeiro 1932 36.1 Março 1926 36.8 Dezembro 1948 36.4 Dezembro 1944 35.6 Março 1926
	Palmeira das Missões Santa Rosa Santo Ângelo São Luís Gonzaga	30.0 32.6 32.0 32.2	29.3 31.9 31.5 31.5	28.0 30.5 29.9 29.7	24.6 26.0 26.2 25.9	21.2 22.4 22.8 22.8	18.9 20.6 20.2 20.0	19.3 20.8 20.7 20.5	20.9 22.9 22.4 22.0	22.5 24.5 24.0 23.6	24.5 26.2 26.1 25.2	27.3 29.6 29.0 28.6	29.5 31.6 31.3 31.0	24.7 26.6 26.3 26.1	1915 - 1942 1922 - 1942 1915 - 1942 1913 - 1942	33.3 Março 1926 34.8 Dezembro 1944 36.2 Março 1926 36.4 Dezembro 1948
	Santiago. Júlio de Castilhos. Cruz Alta. Passo Fundo. Lagoa Vermelha. Vacaria. Soledade.	29.9 29.2 29.7 28.6 28.4 27.4 28.9	29.3 28.5 29.2 28.1 27.6 26.7 28.4	27.8 27.8 26.8 26.6 25.5 27.0	24.1 23.6 24.4 23.7 23.4 22.4 23.8	20.6 20.0 21.2 19.9 20.3 19.1 20.3	18.2 17.5 18.9 18.1 18.2 17.2 18.0	18.4 18.0 19.2 18.5 18.4 17.3 18.3	19.8 19.2 20.4 20.2 20.0 18.7 19.8	21.3 20.9 21.9 21.2 20.9 19.9 21.0	23.4 22.5 23.8 23.5 23.2 22.4 23.1	25.5 25.7 26.5 26.0 25.5 24.5 25.9	28.8 28.3 28.9 28.2 26.6 26.7 28.2	23.9 23.4 24.3 23.6 22.3 22.3 23.6	1915 - 1942 1915 - 1942 1912 - 1942 1913 - 1942 1914 - 1942 1914 - 1942 1915 - 1942	33.7 Março 1926 Dezembro 1948 33.5 Março 1926 33.6 Março 1926 31.8 Fevereiro 1915 32.0 Dezembro 1948 30.7 Março 1926 32.5 Março 1926
	Guaporé	29.7 28.4 26.6 24.3	29.2 27.9 26.3 24.0	27.8 26.8 25.0 22.9	24.5 23.3 22.1 20.2	21.3 20.0 19.0 17.7	19.1 18.0 17.1 15.7	19.1 17.8 17.0 15.8	20.6 19.7 18.3 16.4	21.8 20.4 19.2 17.4	24.0 22.2 20.9 18.8	26.8 25.1 23.6 21.3	29.2 27.5 25.8 23.6	24.4 23.1 21.7 19.8	1912 - 1942 1918 - 1942 1912 - 1942 1912 - 1942	34.4 Março 1926 33.1 Março 1926 30.2 Fevereiro 1915 26.8 Março 1926 Dezembro 1948

MÉDIAS DAS TEMPERATURAS MÍNIMAS (°C) (Valores normais)

Valores excepcionais em um mês (Até 31-12-1948)

															(1100 01-12-10	710/
LOCALIDADES	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Setembro	Outubro	No- vembro	De- zembro	Ano	Período das normais	Menor média um mês	em
Livramento Dom Pedrito São Gabriel Bajé	17.4	17.3	15.7	12.9	10.1	8.2	7.8	8.0	9.5	11.2	13.4	15.9	12.3	1912 - 1942	3.5 Junho	1925
	17.5	17.3	15.8	12.9	9.9	7.8	7.7	8.1	9.6	11.7	13.8	16.1	12.4	1912 - 1942	2.3 Junho	1916
	18.2	18.1	16.7	13.8	10.7	8.5	8.1	8.8	10.4	12.2	14.3	16.8	13.1	1912 - 1942	3.2 Junho	1915
	17.5	17.5	16.1	13.2	10.3	8.2	7.9	8.4	9.6	11.2	13.7	16.0	12.5	1912 - 1942	3.3 Julho	1916
Caçapava do Sul	16.6	16.5	15.4	12.9	10.1	8.1	7.4	8.1	9,1	10.6	12.8	15.2	11.9	1915 - 1942	3.4 Junho	1915
Encruzilhada do Sul	16.5	16.5	15.1	13.1	10.4	8.1	7.5	8.1	9,2	10.7	12.9	15.1	11.9	1914 - 1942	4.0 Junho	1915
Piratini	15.8	15.9	14.8	12.0	9.2	7.4	6.7	7.2	8,2	9.8	11.9	14.3	11.1	1917 - 1942	3.8 Junho	1916
Jaguarão Santa Vitória do Palmar. Rio Grande Tapes Tôrres	17.5	17.6	16.1	13.2	10.2	7.9	7.6	8.3	9.8	11.6	13.8	16.0	12.5	1912 - 1942	2.6 Junho	1916
	17.1	17.2	16.1	13.4	10.5	7.9	7.7	8.1	9.1	11.0	13.1	15.4	12.2	1913 - 1942	2.7 Julho	1916
	20.0	20.2	18.8	16.2	13.0	10.3	9.8	10.6	12.0	13.8	15.5	18.3	14.9	1912 - 1942	5.6 Junho	1921
	18.9	19.2	18.0	14.6	11.5	9.9	8.7	9.8	11.2	13.0	15.1	17.6	13.9	1923 - 1942	5.3 Junho	1925
	18.8	18.9	18.0	15.7	12.7	10.7	10.0	10.5	11.9	13.5	15.3	17.3	14.4	1913 - 1942	5.5 Julho	1916
Pôrto Alegre Taquara Taquari Santa Cruz do Sul Cachoeira do Sul Santa Maria	19.7 18.2 19.0 18.7 18.5 18.7	19.7 18.2 19.0 18.6 18.6 18.4	18.3 17.2 17.6 17.3 17.1 17.3	15.5 14.6 14.9 14.6 14.3 14.5	12.2 11.5 11.7 11.2 11.2 11.7	9.8 10.1 9.5 9.3 9.1 9.7	9.2 8.9 8.6 8.6 9.3	10.3 10.2 10.2 9.5 9.4 9.8	12.1 11.3 11.6 11.2 11.0 11.6	13.8 13.1 13.4 12.8 12.7 12.8	15.8 14.6 15.4 14.9 14.8 14.9	17.9 16.8 17.4 17.2 16.9 17.1	14.5 13.7 14.1 13.7 13.5 13.8	1910 - 1942 1923 - 1942 1912 - 1942 1915 - 1942 1912 - 1942 1912 - 1942	5.5 Junho 5.5 Julho 5.1 Junho 5.1 Julho 4.6 Junho 4.1 Julho	1925 1942 1915 1942 1915 1916
Uruguaiana Itaqui São Borja Iraí Marcelino Ramos	20.0	19.5	18.0	14.8	11.9	9.4	9.1	9.5	11.2	13.1	15.9	18.3	14.2	1912 - 1942	4.1 Junho	1916
	19.4	19.0	17.6	14.8	11.9	9.9	9.2	9.9	11.6	13.2	15.4	17.6	14.1	1914 - 1942	4.9 Junho	1916
	19.9	19.6	18.0	15.2	12.3	10.3	9.6	10.4	12.1	13.7	16.1	18.4	14.6	1913 - 1942	4.6 Junho	1916
	17.1	17.3	15.7	13.6	11.5	9.7	7.8	9.2	10.1	11.6	13.6	15.8	12.8	1936 - 1942	4.7 Julho	1942
	17.9	17.8	16.6	13.7	10.8	9.5	8.3	9.3	11.2	12.8	14.5	16.8	13.3	1917 - 1942	5.0 Julho	1942
Palmeira das Missões Santa Rosa Santo Ângelo São Luís Gonzaga	17.9	17.4	16.4	13.7	11.0	9.1	8.5	9.7	11.0	12.4	14.3	16.6	13.2	1915 - 1942	4.5 Junho	1915
	18.2	17.7	16.6	13.6	10.5	9.8	8.3	9.6	11.0	12.4	14.7	16.8	13.3	1922 - 1942	5.5 Julho	1942
	18.4	17.9	16.6	13.8	10.7	9.0	8.2	9.2	11.1	12.3	14.4	16.9	13.2	1915 - 1942	5.5 Julho	1942
	18.9	18.6	17.5	14.1	11.7	9.8	9.3	10.0	11.5	13.1	14.8	17.6	13.9	1913 - 1942	4.2 Junho	1916
Santiago. Júlio de Castilhos. Cruz Alta Passo Fundo. Lagoa Vermelha. Vacaria. Soledade.	17.8	17.2	16.1	13.5	10.7	8.8	8.0	8.9	10.2	11.5	13.1	16.4	12.7	1915 - 1942	3.5 Junho	1915
	16.8	16.5	15.3	12.9	9.8	7.7	7.3	8.0	9.7	11.0	12.8	15.4	12.0	1915 - 1942	3.4 Julho	1916
	17.6	17.5	16.3	13.7	10.8	8.8	8.3	9.1	10.5	12.0	14.1	16.3	12.9	1912 - 1942	4.1 Junho	1915
	16.9	16.3	16.5	13.1	10.0	8.5	7.8	8.8	10.1	11.8	13.5	15.6	12.3	1913 - 1942	4.1 Julho	1921
	15.7	15.2	13.5	11.7	8.8	7.3	6.3	7.4	9.1	10.4	12.1	14.4	11.0	1914 - 1942	2.8 Julho	1942
	14.6	14.4	13.4	10.9	7.1	6.6	5.5	6.6	8.3	9.5	11.1	13.3	10.1	1914 - 1942	2.2 Julho	1942
	16.1	16.0	15.0	12.5	9.7	8.0	7.5	8.3	9.5	10.8	12.7	15.9	11.8	1915 - 1942	2.1 Junho	1916
Guaporé	16.3	16.3	14.9	12.2	9.2	8.0	7.0	7.7	9.4	10.9	12.8	15,0	11.6	1912 - 1942	3.7 Julho	1942
	16.1	15.8	15.2	12.9	9.5	8.0	7.3	8.2	9.1	10.6	12.5	14.5	11.7	1918 - 1942	4.2 Junho	1925
	16.0	15.9	14.9	12.4	9.7	8.0	7.4	8.2	9.2	10.6	12.4	14.5	11.6	1912 - 1942	3.4 Julho	1942
	13.9	14.0	13.0	10.6	7.9	6.1	5.4	6.2	7.4	8.8	10.4	12.2	9.7	1912 - 1942	1.8 Julho	1942

MÉDIAS DAS TEMPERATURAS EXTREMAS (°C) (Valores normais)

MÁXIMAS

MINIMAS

LOCALIDADES	Verão	Outono	Inverno	Primavera	Verão	Outono	Inverno	Primavera	Período
Livramento Dom Pedrito São Gabriel Bajé	30.5	24.4	18.4	24.0	16.9	12.9	8.0	11.4	1912 - 1942
	31.1	25.2	18.8	24.7	17.0	12.9	7.9	11.7	1912 - 1942
	31.2	25.2	19.2	24.9	17.7	13.7	8.5	12.5	1912 - 1942
	29.5	24.0	17.9	23.0	17.0	13.2	8.4	11.5	1912 - 1942
Caçapava do Sul	28.2	22.7	17.6	21.9	16.1	12.8	7.9	10.8	1915 - 1942
	27.5	22.3	16.5	21.1	16.0	12.9	7.9	10.9	1914 - 1942
	27.9	22.7	16.9	21.5	15.3	12.0	7.1	10.0	1917 - 1942
Jaguarão Santa Vitória do Palmar Rio Grande Tapes	28.7	23.9	17.5	22.0	17.0	13.2	7.9	11.7	1912 - 1942
	27.5	22.9	16.2	20.7	16.6	13.3	7.9	11.2	1913 - 1942
	26.7	23.5	16.7	20.1	19.5	16.0	10.2	13.8	1912 - 1942
	27.7	23.9	18.2	21.6	18.6	14.7	9.5	13.1	1923 - 1942
Tôrres Pôrto Alegre Taquara Taquari Santa Cruz do Sul Cachoeira do Sul	25.3 29.8 32.2 31.2 31.9 31.3	23.0 25.2 27.1 26.1 26.5 25.9	18.1 19.3 22.0 20.1 20.7 19.8	20.5 23 8 26.3 25.0 25.8 25.1	18.3 19.1 17.7 18.5 18.2 18.0	15.1 15.3 14.4 14.7 14.4 14.2	9.8 9.7 9.4 9.1 9.0	13.6 13.9 13.0 13.5 13.0 12.8	1913 - 1942 1910 - 1942 1923 - 1942 1912 - 1942 1912 - 1942 1912 - 1942
Santa Maria Uruguaiana Itaqui São Borja Iraf	30.9	25.6	19.5	24.4	18.1	18.5	9.6	13.1	1912 - 1942
	32.0	25.9	19.6	25.2	19.3	14.9	9.3	13.4	1912 - 1942
	32.1	26.2	20.2	25.7	18.7	14.8	9.7	13.4	1914 - 1942
	32.0	26.3	20.5	26.1	19.3	15.2	10.1	14.0	1913 - 1942
	32.0	26.7	22.3	27.5	16.7	13.6	8.9	11.8	1936 - 1942
Marcelino Ramos Palmeira das Missões Santa Rosa Santo Ângelo São Luís Gonzaga	31.2 29.6 32.0 31.6 31.6	25.7 24.6 26.3 26.3 26.1	21.3 19.7 21.4 21.2 20.8	26.6 24.8 26.8 26.4 25.8	17.5 17.3 17.6 17.7 18.4	13.7 13.6 13.7 14.4	9.0 9.1 9.2 8.8 9.7	12.8 12.6 12.7 12.6 13.1	1917 - 1942 1915 - 1942 1922 - 1942 1915 - 1942 1913 - 1942
Santiago. Júlio de Castilhos. Cruz Alta. Passo Fundo. Lagoa Vermelha. Vacaria. Soledade.	29.3	24.2	18.8	23.4	17.1	13.4	8.6	11.9	1915 - 1942
	28.7	23.7	18.2	23.0	16.2	12.7	7.7	11.2	1915 - 1942
	29.3	24.5	19.5	24.1	17.1	13.6	8.7	12.2	1912 - 1942
	28.3	23.5	18.9	23.6	16.3	12.9	8.4	11.8	1913 - 1942
	27.5	23.4	18.9	23.2	15.1	11.3	7.0	10.5	1914 - 1942
	26.9	22.3	17.7	22.3	14.1	10.5	6.2	9.6	1914 - 1942
	28.5	23.7	18.7	23.3	15.7	12.4	7.9	11.0	1915 - 1942
Guaporé. Bento Gonçalves. Caxias do Sul. São Francisco de Paula.	29.4	24.5	19.6	24.2	15.9	12.1	7.6	11.0	1912 - 1942
	27.9	23.4	18.5	22.6	15.5	12.5	7.8	10.7	1918 - 1942
	26.2	22.6	17.5	21.2	15.5	12.3	7.9	10.7	1912 - 1942
	24.0	20.3	16.0	19.2	13.4	10.5	5.9	8.9	1912 - 1942

67 -

TEMPERATURAS MÁXIMAS ABSOLUTAS (°C)

LOCALIDADES	Janeiro	Ano	Fevereiro	Ano	Março	Ano	Abril	Ano	Maio	Ano	Junho	Ano	Período
Livramento	41.9	1943	39.0	1929	39.5	1926	37.0	1919	30.5	1921	28.4	1948	1912 - 1949
Dom Pedrito	42.4	1943		1929	39.9	1926	36.5	1926	31.4	1935	29.5	1919	1912 - 1949
São Gabriel	40.9	1925	41.1	1925	40.5	1926	36.1	1926	32.2	1921	29.6	1948	1912 - 1949
Bajé	41.2	1943	40.0	1929	38,4	1931	36.2	1926	30.7	1919	28.7	1919	1912 - 1949
Caçapava do Sul	38.6	1949	38.3	1945	36.5	1931	33.4	1920	29.5	1945	26.0	1933	1915 - 1949
Encruzilhada do Sul	38.0	1949	36.2	1935	38.0	1926	34.0	1926	28.6	1946	26.0	1934	1914 - 1949
Piratini	40.5	1943	38.0	1945	36.0	1931	33.8	1919	29.9	1921	27.0	1938	1917 - 1949
Jaguarão	42.6	1943		1944	39.6		35.5	1919	32.0	1919	29.0	1948	1912 - 1949
Santa Vitória do Palmar	40.6	1943	41.0	1944	39.1	1926	34.3	1919	30.2	1921	27.2	1945	1913 - 1949
Rio Grande	41.2	1943	37.0	1947	37.6		33.2	1920	29.8	1945	28.2	1938	1912 - 1949
Γapes	38.0	1928	100000000000000000000000000000000000000	1945	38.5	1926	34.0	1927	31.8	1946	29.1	1930	1923 - 1949
Γôrres	35.9	1923	32.9	1929	32.4	1923	30.6	1941	29.2	1948	27.0	1917	1913 - 1949
Pôrto Alegre	40.7	1943	40.4	1929	38.9	1926	35.9	1927	33.4	1946	31.2	1930	1910 - 1949
Caquara	41.5	1949	41.8	1935	42.1	1926	39.2	1926	35.2	1927	32.8	1948	1923 - 1949
Caquari	42.2	1943	41.9	1929	40.1	1938	36.3	1926	33.4	1946	32.3	1934	1912 - 1949
Santa Cruz do Sul	41.8	1943	42.3	1929	41.0	1926	37.7	1926	35.6	1926	32.3	1934	1915 - 1949
Cachoeira do Sul	41.0	1943	39.6	1935	40.0	1926	36.8	1926	35.4	1919	30.8	1934	1912 - 1949
Santa Maria	41.2	1914	39.8	1919	39.6	1926	37.7	1919	33.0	1919	31.8	1919	1912 - 1949
Jruguaiana	42.0	1943	39.8	1921	39.6	1931	37.0	1926	33.0	1935	30.4	1938	1912 - 1949
taqui	41.6	1943	40.2	1944	40.0	1936	36.5	1926	32.6	1927	29.5	1930	1914 - 1949
São Borja	41.8	1943	40.2	1944	40.0	1936	35.5	1926	33.1	1935	30.0	1948	1913 - 1949
raf	40.8	1949		1945	40.0	1936	34.0	1940	33.0	1941	30.4	1937	1936 - 1949
Marcelino Ramos	38.8	1928	38.0	1923	39.4	1926	34.4	1928	32.0	1941	31.0	1926	1917 - 1949
Palmeira das Missões	38.0	1935	36.8	1935	36.5	1926	32.2	1927	30.0	1921	27.6	1930	1915 - 1949
Santa Rosa	39.6	1945	39.6	1945	39.6	1926	35.4	1926	31.4	1927	29.2	1934	1922 - 1949
Santo Ângelo	40.2	1949	40.6	1945	39.5	1926	35.0	1927	32.0	1927	30.0	1919	1915 - 1949
São Luís Gonzaga	42.4	1943	40.0	1945	39.8	1936	34.8	1933	32.2	1935	30.0	1934	1913 - 1949
Santiago	39.0	1943	38.0	1945	38.5	1936	33.4	1945	29.2	1921	28.5	1919	1915 - 1949
fúlio de Castilhos	36.4	1934	35.6	1939	38.4	1936	32.8	1926	29.0	1919	27.2	1938	1915 - 1949
Cruz Alta	39.4	1943	37.8	1945	37.2	1936	32.4	1933	31.0	1919	30.0	1919	1912 - 1949
Passo Fundo	36.5	1949	35.0	1945	36.0	1936	30.6	1945	28.2	1941	27.8	1948	1913 - 1949
Lagoa Vermelha	38.4	1949	35.0	1945	35.6	1926	31.0	1928	28.6	1921	27.1	1948	1914 - 1949
Vacaria	35.4	1948	34.4	1945	35.1	1926	30.0	1945	28.5	1921	26.6	1945	1914 - 1949
Soledade	37.0	1934	36.2	1935	35.8	1936	34.6	1926	30.0	1919	28.5	1919	1915 - 1949
Guaporé	38.8	1943	37.3	1945	38.0	1926	34.1	1926	30.4	1927	29.6	1948	1912 - 1949
Bento Gonçalves	37.5	1928	37.0	1935	36.8	1926	33.5	1926	30.0	1927	27.4	1948	1918 - 1949
Caxias do Sul	35.4	1949	35.0	1929	35.0	1931	30.4	1920	28.4	1921	26.6	1948	1912 - 1949
São Francisco de Paula	34.0	1949	33.0	1945	32.4	1931	29.4	1928	27.2	1921	26.0	1945	1912 - 1949

TEMPERATURAS MÁXIMAS ABSOLUTAS (°C)

LOCALIDADES	Julho	Ano	Agôsto	Ano	Setembro Ano	Outubro And	Novembro Ano	Dezembro Ano	Período
Livramento.	29.5	1918	32.0	1947	34.2 1944	37.2 1945	37.6 1947	40.0 1924	1912 - 1948
Dom Pedrito	29.7	1930		1918	34.5 1944	35.6 1945	38.3 1933	40.1 1921	1912 - 1948
São Gabriel	No. of the Control of	1930	0.77776.05770	1947	35.9 1924	36.8 1945	38.0 1933	41.1 1924	1912 - 1948
Bajé	29.4	1945	31.2	1947	34.2 1944	36.4 1945	36.2 1933	39.8 1924	1912 - 1948
Caçapava do Sul		1941	100000000000000000000000000000000000000	1918	32.5 1944	34.8 1944	34.8 1927	37.9 1944	1915 - 1948
Eneruzilhada do Sul		1941		1929	31.5 1938	33.1 1945	34.0 1924	36.2 1948	1914 - 1948
Piratini	28.2	1941	30.0	1918	33.0 1938	34.0 1933	35.7 1933	37.3 1948	1917 - 1948
Jaguarão		1914		1947	35.0 1944	35.8 1933	37.2 1929	38.6 1924	1912 - 1948
Santa Vitória do Palmar		1940		1947	33.8 1944	34.8 1933	36.2 1916	38.9 1924	1913 - 1948
Rio Grande	100000000000000000000000000000000000000	1919		1925	29.2 1944	34.1 1923	34.8 1920	36.8 1924	1912 - 1948
Tapes		1930	31.6		33.0 1946	35.6 1933	35.7 1923	38.2 1924	1923 - 1948
Tôrres	26.8	1948	28.6	1929	27.6 1938	29.3 1929	31.0 1942	34.0 1924	1913 - 1948
Pôrto Alegre	32.9	1941	33.3	1931	36.0 1916	37.8 1914	38.0 1933	39.6 1917	1910 - 1948
Taquara		1941	36.0	1931	37.4 1927	39.5 1943	39.0 1924	40.3 1929	1923 - 1948
Taquari		1930	34.3	1929	36.4 1928	37.1 1933	39.1 1933	40.0 1948	1912 - 1948
Santa Cruz do Sul		1941	100000000000000000000000000000000000000	1933	36.8 1938	37.8 1945	39.2 1933	40.9 1948	1915 - 1948
Cachoeira do Sul		1941	34.4	1933	36.0 1940	36.2 1939	38.7 1933	40.0 1924	1912 - 1948
Santa Maria	33.4	1914	34.2	1933	36.8 1940	37.9 1945	39.9 1913	41.0 1917	1912 - 1948
Uruguaiana	30.4	1930	100000000000000000000000000000000000000	1918	36.6 1944	37.1 1945	39.8 1947	41.6 1942	1912 - 1948
Itaqui		1945	100000000000000000000000000000000000000	1933	36.2 1944	38.0 1945	39.4 1947	41.4 1944	1914 - 1948
São Borja		1945	35.2	1933	37.2 1944	37.5 1945	39.5 1947	41.8 1944	1913 - 1948
Iraí		1945	100000000000000000000000000000000000000	1945	37.2 1947	38.5 1945	38.6 1947	41.2 1944	1936 - 1948
Marcelino Ramos	31.2	1941	32.4	1933	36.2 1940	36.2 1945	38.0 1924	40.0 1944	1917 - 1948
Palmeira das Missões		1933	33.0	1933	34.4 1940	36.0 1945	35.8 1926	37.2 1944	1915 - 1948
Santa Rosa	30.6			1933	36.6 1944	36.8 1939	37.9 1946	40.1 1944	1922 - 1948
Santo Angelo		1941	35.0	1933	36.4 1940	38.2 1945	38.0 1927	40.0 1944	1915 - 1948
São Luís Gonzaga	31.2	1918	35.0	1933	36.4 1944	39.0 1945	39.2 1947	40.8 1944	1913 - 1948
Santiago	29.2	1941	32.0	1933	34.0 1944	35.8 1945	35.7 1926	38.8 1942	1915 - 1948
Júlio de Castilhos	28.2	1941	31.1	1933	33.6 1944	34.8 1945	35.4 1926	37.2 1924	1915 - 1948
Cruz Alta	30.5	1918	33.0	1918	35.0 1916	36.6 1939	35.4 1929	37.8 1948	1912 - 1948
Passo Fundo	29.8	1918		1918	32,6 1940	34.3 1945	34.6 1920	35.6 1948	1913 - 1948
Lagoa Vermelha		1918		1945	32.5 1926	34.8 1945	34.5 1926	36.4 1948	1914 - 1948
Vacaria		1941	30.2	1945	31.8 1944	34.4 1945	32.4 1947	35.5 1921	1914 - 1948
Soledade	29.0	1918	31.2	1945	33.6 1944	35.0 1944	34.8 1933	37.0 1948	1915 - 1948
Guaporé	30.9	1918	0.000	1945	34.4 1944	36.0 1945	36.4 1947	38.4 1944	1912 - 1948
Bento Gonçalves	29.1		31.0		32.3 1944	34.8 1945	34.5 1926	36.2 1948	1912 - 1948
Caxias do Sul		1918	10000000000	1945	31.0 1940	32.8 1945	33.0 1947	35.6 1948	1912 - 1948
São Francisco de Paula	27.5	1918	30.0	1945	30.2 1944	32.0 1945	31.0 1918	34.0 1948	1912 - 1948

NOTA — Como alguns valores foram observados duas vêzes, fizemos constar o ano mais recente.

TEMPERATURAS EXCEPCIONAIS DE PORTO ALEGRE (°C) Período: 1910-1948

MESES			MÁX	IMAS			MÍNIMAS								
	Maior	Ano	Dia	Menor	Ano	Dia	Menor	Ano	Dia	Maior	Ano	Dia			
aneiro	40.7	1943	1	21.8	1943	24	10.4	1917	8	26.9	1933	29			
evereiro	40.4	1929	17	19.2	1934	24	11.3	1924	26	25.4	1945	5			
Março	38.9	1926	28	18.3	1917	9	9.0	1916	16	24.5	1930	12			
Abril	35.9	1927	6	16.4	1930	27	4.4	1939	29	23.1	1928	9			
Maio	33.4	1946	22	10.8	1919	28	-1,2	1923	15	21.0	1936	27			
unho	31.4	1930	13	8.7	{ 1916 1942	23 18	-2.2	1921	21	19.3	1930	13			
ulho	32.9	1941	30	7.2	1920	9	-4.0	1918	11	19.5	1919	14			
Agôsto	33.3	{ 1929 1931	11 17	9.2	1924	23	-0.9	1917	24	21.8	1929	11			
Setembro	36.0	1916	21	10.5	1923	2	0.0	1912	9	20.2	1944	29			
Outubro	37.8	1914	1	11.5	1930	6	3.8	1912	5	22.8	1911	31			
Novembro	38.0	1933	27	15.7	1931	9	6.4	1924	17	22.5	{ 1931 1911	28			
Dezembro	39.6	1917	30	18.3	1913	15	7.8	1924	1	24.2	1930	30			

CHUVA (Valores normais) (Em milimetros)

ESTAÇÕES	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Setembro	Outubro	No- vembro	De- zembro	Ano	Período
Livramento	108	97	133	145	130	120	95	118	118	122	102	116	1404	1912 - 1942
	117	95	119	123	146	128	108	120	116	110	100	94	1376	1912 - 1942
	135	117	140	149	157	166	138	145	142	135	105	119	1648	1912 - 1942
	109	110	102	114	139	142	113	125	161	110	92	97	1414	1912 - 1942
Caçapava do Sul	138	114	128	139	151	159	138	158	171	128	107	114	1665	1915 - 1942
Encruzilhada do Sul	122	108	106	143	155	166	162	155	165	130	100	94	1606	1914 - 1942
Piratini	125	99	98	109	133	133	120	134	129	123	93	92	1388	1917 - 1942
Jaguarão Santa Vitória do Palmar Rio Grande Tapes Tôrres	124	107	119	114	130	124	126	125	121	108	82	84	1364	1912 - 1942
	92	105	120	122	109	110	95	106	93	90	62	82	1186	1913 - 1942
	95	122	104	106	115	117	116	118	115	99	76	69	1252	1912 - 1942
	99	88	78	103	134	116	120	138	134	111	97	66	1284	1923 - 1942
	124	115	130	117	118	108	97	145	145	129	105	90	1423	1913 - 1942
Pôrto Alegre Taquara. Taquari. Santa Cruz do Sul. Cachoeira do Sul. Santa Maria.	102	89	93	118	125	130	123	134	123	101	92	92	1322	1910 - 1942
	113	103	106	109	140	128	122	115	134	111	104	99	1384	1923 - 1942
	127	108	108	128	151	147	141	153	160	108	101	105	1537	1912 - 1942
	142	136	123	146	170	158	129	165	165	130	114	121	1699	1915 - 1942
	112	114	110	148	165	156	147	154	157	127	101	103	1594	1912 - 1942
	144	140	129	157	191	163	135	145	163	152	121	129	1769	1912 - 1942
Uruguaiana	125 133 121 189 140	92 93 117 149 120	139 140 168 207 124	167 165 156 229 142	129 152 173 171 141	102 127 141 186 176	68 91 105 128 113	77 96 111 120 158	100 131 137 146 156	135 153 158 132 159	101 130 130 188 108	121 126 142 131 114	1356 1537 1659 1976 1651	$\begin{array}{r} 1912 - 1942 \\ 1914 - 1942 \\ 1913 - 1942 \\ 1936 - \overline{1942} \\ 1913 - 1942 \end{array}$
Palmeira das Missões	146	130	144	184	182	197	137	153	187	166	126	141	1893	1915 - 1942
	158	125	149	193	198	182	133	145	180	189	126	159	1937	1922 - 1942
	154	134	141	170	182	156	140	147	170	184	127	146	1851	1915 - 1942
	141	122	162	187	181	170	125	120	158	180	132	138	1816	1913 - 1942
Santiago. Júlio de Castilhos. Cruz Alta. Passo Fundo. Lagoa Vermelha. Vacaria. Soledade.	137 132 148 151 162 164 173	104 107 133 111 143 137 151	129 121 140 122 120 116 150	144 145 167 127 130 110 163	180 176 186 173 149 133 199	139 171 164 170 196 183 195	117 131 138 138 150 152 183	120 160 160 143 158 165 190	148 194 187 180 170 184 196	130 165 161 147 154 137 162	103 129 143 116 118 104 130	107 136 137 129 112 115 142	1558 1767 1864 1714 1762 1700 2034	$\begin{array}{c} 1915 - 1942 \\ 1915 - 1942 \\ 1912 - 1942 \\ 1913 - 1942 \\ 1914 - 1942 \\ 1914 - 1942 \\ 1915 - 1942 \\ \end{array}$
Guaporé	167	140	150	145	163	176	158	172	186	137	129	129	1852	1912 - 1942
	157	127	122	168	170	172	166	164	196	136	127	121	1826	1918 - 1942
	148	134	152	139	161	176	156	168	182	136	140	129	1821	1912 - 1942
	204	182	202	203	224	214	192	218	239	220	185	185	2468	1912 - 1942

CHUVA (Valores normais) Número de dias

LOCALIDADES	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Setembro	Outubro	No- vembro	De- zembro	Ano	Período
Livramento	6	6	7	7	7	7	6	8	7	7	6	6	80	1912 - 1942
Dom Pedrito	7	6	6	7	8	8	7	8	7	6	6	6	82	1912 - 1942
São Gabriel	6	5	6	6	7	7	7	7	7	7	5	6	76	1912 - 1942
Bajé	7	7	7	7	9	9	9	9	8	8	7	7	94	1912 - 1942
and the second s							1.50	347						
Caçapava do Sul	8	7	8	8	9	10	9	9	9	8	6	7	98	1915 - 1942
Encruzilhada do Sul	10	8	10	10	10	12	11	11	11	10	8	9	120	1914 - 1942
Piratini	8	8	8	9	9	10	8	10	9	8	7	7	101	1917 - 1942
***************************************	1		90			5.50	.97							
Jaguarão	8	7	8	7	8	8	8	9	8	8	6	7	92	1912 - 1942
Santa Vitória do Palmar	7	8	9	8	8	9	8	9	8	7	7	7	95	1913 - 1942
Rio Grande	9	9	10	9	10	10	10	11	9	9	7	7	110	1912 - 1942
Tapes	8	7	8	9	9	9	8	9	9	8	8	7	99	1923 - 1942
Torres	10	11	11	10	8	8	8	9	10	9	8	8	110	1913 - 1942
LULICONNECTION	10	**	11	10					10		-			2020 2020
Pôrto Alegre	10	9	10	10	10	12	10	12	11	11	9	9	123	1910 - 1942
Taquara	9	8	9	0	8	9	8	9	9	9	7	7	101	1923 - 1942
Taquari	9	7	8	8	8	9	9	10	9	8	8	7	100	1912 - 1942
Santa Cruz do Sul	12	10	10	11	10	11	10	11	11	11	9	10	126	1915 - 1942
Cashasina da Cul	9	7		8	9	10	9	9	9	8	7	7	100	1912 - 1942
Cachoeira do Sul		8	8	77	10	11	10	10	10	10	8	9	113	1912 - 1942
Santa Maria	9	8	9	9	10	11	10	10	10	10	0	9	110	1912 - 1912
Uruguaiana	6	6	7	7	7	7	6	6	7	7	6	7	79	1912 - 1942
Itaqui	6	5	7	7	7	8	6	7	7	8	6	7	81	1914 - 1942
São Borja	7	6	7	7	7	8	7	7	7	8	6	7	84	1913 - 1942
Iraf.	13	12	12	10	10	10	10	10	11	10	10	11	129	1936 - 1942
Marcelino Ramos	11	9	9	8	8	10	8	9	9	9	7	8	105	1917 - 1942
Marcenno Ramos	1.1	9	· O	0	0	10	.0	0	0.	0		0	100	TOTA YOUNG
Palmeira das Missões	9	8	8	8	9	9	8	9	9	9	7	8	101	1915 - 1942
	8	6	7	8	8	10	7	8	9	8	6	7	92	1922 - 1942
Santa Rosa	8	7	7	8	9	10	8	0	0	0	6	8	98	1915 - 1942
Santo Ângelo	8	7	0	0	8	10	0	0	0	0	8	8	101	1913 - 1942
São Luís Gonzaga	0	'	0	9	0	10	.0.	0		U.	0	0	101	1010 1010
Santiago	8	6	7	7	8	8	7	7	7	7	6	6	84	1915 - 1942
Santiago	8	7	0	0	0.0	9	0	0	9	0	7	8	97	1915 - 1942
Júlio de Castilhos	9	8	0	0	00	9	0	9	9	0	7	8	99	1912 - 1942
Cruz Alta	10	9	9	9	9	10	0	9	10	0	7	9	108	1913 - 1942
Passo Fundo			9	9	8	10	0	8	8	0	7	7	96	1914 - 1942
Lagoa Vermelha	10	9	1	7			9	9	10	9	8	8	111	1914 - 1942
Vacaria	12	10	9	8	9	10	(30)	8	9	9	7	8	103	1914 - 1942
Soledade	10	8	9	8	11	9	8	8	9	8	-	0	103	1910 - 1942
Connect	44	10	11	9	9	11	9	10	10	9	9	10	118	1912 - 1942
Guaporé	11	10	11			11	10	10	10	9	8	9	116	1912 - 1942
Bento Gonçalves	10	9	10	10	10	6.7	10	11	12	11	11	11	137	1918 - 1942 $1912 - 1942$
Caxias do Sul	13	12	13	11	11	11	10	11	12	12	11	11	140	1912 - 1942
São Francisco de Paula	13	12	13	12	11	12	10	11	12	12	11	11	140	1012 - 1012

CHUVAS NAS ESTAÇÕES DO ANO (Valores normais)

Quantidade em milimetros

Número de dias

- Commonweal	O CALL BELLER	IIICULOD					ATUINE	J GC CHAS	
LOCALIDADES	Verão	Outono	Inverno	Primavera	Verão	Outono	Inverno	Primavera	Período
Livramento	321	408	333	342	18	21	21	20	1912 - 1942
	306	388	356	326	19	21	23	19	1912 - 1942
	371	446	449	382	17	19	21	19	1912 - 1942
	316	355	380	363	21	23	27	23	1912 - 1942
Caçapava do Sul	366	438	455	406	22	25	28	23	$\begin{array}{r} 1915 - 1942 \\ 1914 - 1942 \\ 1917 - 1942 \end{array}$
Encruzilhada do Sul	324	404	483	395	27	30	34	29	
Piratini	316	340	387	345	23	26	28	24	
Jaguarão Santa Vitória do Palmar. Rio Grande Tapes Tôrres	315	363	375	311	22	23	25	22	1912 - 1942
	279	351	311	245	22	25	26	22	1913 - 1942
	286	325	351	290	25	29	31	25	1912 - 1942
	253	315	374	342	22	26	26	25	1923 - 1942
	329	365	350	379	29	29	25	27	1913 - 1942
Pôrto Alegre Taquara. Taquari. Santa Cruz do Sul. Cachoeira do Sul. Santa Maria.	283	336	387	316	28	30	34	31	1910 - 1942
	315	355	365	349	24	26	26	25	1923 - 1942
	340	387	441	369	23	24	28	25	1912 - 1942
	399	439	452	409	32	31	32	31	1912 - 1942
	329	423	457	385	23	25	28	24	1912 - 1942
	413	477	443	436	26	28	31	28	1912 - 1942
Uruguaiana Itaqui. São Borja Iraf Marcelino Ramos	338 352 380 469 374	435 457 497 607 407	247 314 357 434 447	336 414 425 466 423	19 18 20 36 28	21 21 21 21 32 25	19 21 22 30 27	20 21 21 31 25	$\begin{array}{r} 1912 - 1942 \\ 1914 - 1942 \\ 1913 - 1942 \\ 1936 - 1942 \\ 1917 - 1942 \end{array}$
Palmeira das Missões	417 442 434 401	510 540 493 530	487 460 443 415	479 495 481 470	25 21 23 23	25 23 24 25	26 25 27 27	25 23 23 26	$\begin{array}{r} 1915 - 1942 \\ 1922 - 1942 \\ 1915 - 1942 \\ 1913 - 1942 \end{array}$
Santiago Júlio de Castilhos. Cruz Alta. Passo Fundo. Lagoa Vermelha Vacaria. Soledade	348 375 418 391 417 416 466	453 442 493 422 399 359 512	376 462 482 451 504 500 568	381 488 491 450 442 425 488	20 23 25 28 26 30 26	22 24 24 27 22 26 28	22 26 26 27 25 28 25	20 24 24 26 23 27 24	$\begin{array}{r} 1915 - 1942 \\ 1915 - 1942 \\ 1912 - 1942 \\ 1913 - 1942 \\ 1914 - 1942 \\ 1914 - 1942 \\ 1915 - 1942 \\ \end{array}$
Guaporé. Bento Gonçalves. Caxias do Sul. São Francisco de Paula.	436	458	506	452	31	29	30	28	1912 - 1942
	405	460	502	459	28	30	31	27	1918 - 1942
	411	452	500	458	36	35	32	34	1912 - 1942
	571	629	624	644	36	36	33	35	1912 - 1942

- 75 -

LOCALIDADES		Meses	de maiores	quantie	lades		Meses	de menores o	quantic	lades
ivramento.	Abril		março	_	maio	Julho		fevereiro		novembro
0om Pedrito	Maio	_	junho	=	abril	Dezembro	200	fevereiro	-	novembro
ão Gabriel	Junho	-	maio	_	abril	Novembro	_	fevereiro	_	dezembro
ajé	Setembro	-	junho	-	maio	Novembro	-		_	
açapava do Sul	Setembro	_	iunho		agôsto	Novembro	-	fevereiro		dezembro
neruzilhada do Sul.	Junho	-		_	The state of the s	Dezembro		novembro		março
iratini	Agôsto	-	maio	-	junho	Dezembro	-	novembro		março
iguarão	Maio	-	julho		agôsto	Novembro	-	dezembro	_	fevereiro
anta Vitória do Palmar	Abril	_		_	junho	Novembro	-			outubro
io Grande	Fevereiro	-	agôsto	_	junho	Dezembro		novembro		ianeiro
apes	Agôsto	-	setembro		maio	Dezembro		marco		fevereiro
ôrres	Agôsto	-	setembro		março	Dezembro		julho	_	novembro
ôrto Alegre	Agôsto	_	junho	_	maio	Fevereiro	_	novembro		dezembro
aquara	Maio	-		_		Dezembro	-	fevereiro		novembro
aquari	Setembro	-	agôsto	-		Novembro	-	dezembro	_	marco
inta Cruz do Sul	Maio	_	agôsto	-	setembro	Novembro		dezembro		março
achoeira do Sul	Maio	-	setembro	_		Novembro		dezembro		marco
nta Maria	Maio	-	setembro	-	junho	Novembro		dezembro		março
ruguaiana	Abril	_	marco	-	outubro	Julho	-	agôsto	_	fevereiro
aqui	Abril	_	outubro	_	maio	Julho	_	fevereiro	-	
io Borja	Maio	-	março		outubro	Julho	_	agôsto		fevereiro
aí	Abril	_	marco		janeiro	Agôsto	-	julho		dezembro
arcelino Ramos	Junho	_	outubro	-	agôsto	Novembro		julho		dezembro
almeira das Missões	Junho	_	setembro		abril	Novembro	_	fevereiro	_	dezembro
anta Rosa	Maio	-	abril	-	outubro	Fevereiro	_	The state of the s		iulho
anto Ângelo	Outubro	-	maio	-	abril	Novembro	_			iulho
io Luís Gonzaga	Abril	-	maio	-	outubro	Agôsto	_			julho
antiago	Maio	_	setembro	_	abril	Novembro	_	fevereiro	_	dezembro
ilio de Castilhos	Setembro	-	maio	-	junho	Fevereiro	-	marco		novembre
ruz Alta	Setembro	-	maio	-	abril	Fevereiro	-	dezembro		julho
asso Fundo	Setembro	-	maio	_	iunho	Fevereiro	-			marco
agoa Vermelha	Junho	-	setembro	-	janeiro	Dezembro	_	novembro		marco
acaria	Setembro	-	iunho	_	agôsto	Novembro	_	abril	_	
oledade	Maio	-	A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH	-	junho	Novembro	_	741	-	março
uaporé	Setembro	_	iunho	_	agôsto	Novembro	_	dezembro	30	fevereiro
ento Gonçalves	Setembro	-	B. Carrier Co.	-	maio	Dezembro	_	marco	-	fevereiro
axias do Sul	Setembro	_	junho	-	agôsto	Dezembro		fevereiro		outubro
	the property of		A CONTRACTOR		TO THE REAL PROPERTY.					dezembro

CHUVA (Valores excepcionais) (Em milímetros)

LOCALIDADES	Maior altura anual	Maior altura mensal	Maior altura em 24 horas	Menor altura anual	Menor altura mensal	Período
Livramento Dom Pedrito São Gabriel Bajé	2078 1914	462 abril 1941	120 em 2 - 10 - 1944	734 1917	0 - outubro 1917 - junho 1925	1912 - 1948
	1956 1914	402 abril 1941	110 em 23 - 9 - 1948	575 1917	0 - várias vêzes	1912 - 1948
	2351 1914	427 janeiro 1938	141 em 15 - 4 - 1939	819 1943	0 - utubro 1924 - abril 1929	1912 - 1948
	2470 1914	393 agósto 1941	166 em 3 - 7 - 1914	513 1917	0 - junho 1925 - abril 1929	1912 - 1948
Caçapava do Sul	2449 1941	467 agôsto 1941	119 em 14 - 12 - 1946	833 1924	0 – várias vêzes	1915 - 1948
Encruzilhada do Sul	2553 1941	551 abril 1941	151 em 22 - 5 - 1932	899 1917	4 – outubro 1924	1914 - 1948
Piratini.	1985 1936	475 maio 1936	128 em 11 - 8 - 1941	707 1917	0 – abril 1943	1917 - 1948
Jaguarão Santa Vitória do Palmar Rio Grande Tapes Tôrres	2160 1941	431 abril 1941	131 em 9 - 5 - 1925	748 1943	0 - junho 1925	1912 - 1948
	2626 1914	403 abril 1941	272 em 8 - 3 - 1943	731 1943	2 - junho 1925	1913 - 1948
	2092 1914	389 agósto 1941	136 em 30 - 9 - 1947	621 1917	0,3 - abril 1943	1912 - 1948
	2094 1941	387 julho 1937	148 em 19 - 11 - 1936	727 1924	1 - dezembro 1948	1923 - 1948
	2044 1914	460 fevereiro 1934	214 em 30 - 3 - 1942	775 1917	0 - junho 1927	1913 - 1948
Pôrto Alegre Taquara. Taquari. Santa Cruz do Sul. Cachoeira do Sul. Santa Maria.	2119 1941 1900 1941 2149 1941 2320 1941 2353 1914 2957 1941	409 maio 1941 412 maio 1941 529 setembro 1926 456 abril 1941 406 abril 1941 616 abril 1941	145 em 15 - 1 - 1940 142 em 8 - 2 - 1947 126 em 27 - 9 - 1926 164 em 16 - 11 - 1941 159 em 4 - 5 - 1942 182 em 23 - 6 - 1944	650 1917 616 1924 870 1924 1091 1924 672 1917 640 1917	0,4 - dezembro 1948 0 - fevereiro 1924 0 - março 1926 7 - junho 1925 2 - outubro 1917 1 - junho 1925	1910 - 1948 1923 - 1948 1912 - 1948 1915 - 1948 1912 - 1948 1912 - 1948
Uruguaiana Itaqui São Borja Iraí Marcelino Ramos	1917 1936	527 abril 1932	165 em 24 - 10 - 1934	612 1917	0 - junho 1925	1912 - 1948
	2095 1919	509 novembro 1919	120 em 8 - 5 - 1944	646 1917	0 - junho 1925 - dezembro 1948	1914 - 1948
	2854 1914	415 outubro 1929	133 em 1 - 3 - 1937	884 1917	0 - várias vézes	1913 - 1948
	2593 1941	482 abril 1940	137 em 17 - 4 - 1941	1259 1944	20 - abril 1946	1936 - 1948
	2287 1928	506 junho 1928	151 em 4 - 12 - 1935	1145 1918	2 - abril 1929	1917 - 1948
Palmeira das Missões	2780 1928	598 outubro 1929	129 em 22 - 3 - 1915	1184 1917	3 - abril 1929	1915 - 1948
Santa Rosa	2749 1928	564 outubro 1929	143 em 27 - 6 - 1939	1008 1943	3 - fevereiro 1936	1922 - 1948
Santo Ângelo.	2627 1928	574 outubro 1929	168 em 3 - 12 - 1939	780 1917	4 - outubro 1916	1915 - 1948
São Luís Gonzaga.	2883 1928	673 junho 1920	310 em 21 - 6 - 1920	844 1917	1 - junho 1925 - abril 1929	1913 - 1948
Santiago. Júlio de Castilhos. Cruz Alta. Passo Fundo Lagoa Vermelha. Vacaria. Soledade.	2679 1941 2960 1928 3059 1928 2852 1928 2388 1928 2801 1928 3002 1941	404 maio 1942 671 setembro 1928 687 abril 1941 517 setembro 1928 626 junho 1916 570 junho 1916 617 abril 1941	123 em 26 - 6 - 1939 169 em 14 - 12 - 1946 155 em 21 - 12 - 1923 171 em 1 - 3 - 1928 132 em 12 - 7 - 1935 139 em 24 - 6 - 1944 141 em 17 - 9 - 1937	519 1918 923 1917 872 1917 782 1917 1134 1944 761 1945 931 1917	0 - junho 1925 4 - junho 1925 0 - fevereiro 1926 4 - fevereiro 1926 - abril 1929 0 - novembro 1922 - abril 1929 2 - maio 1944 0 - fevereiro 1926 - abril 1929	1915 - 1948 1915 - 1948 1912 - 1948 1913 - 1948 1914 - 1948 1914 - 1948 1915 - 1948
Guaporé. Bento Gonçalves. Caxias do Sul. São Francisco de Paula	2756 1912	656 maio 1912	181 em 26 - 1 - 1946	984 1917	9 - outubro 1916 - novembro 1917	1912 - 1948
	2519 1928	507 maio 1931	159 em 13 - 4 - 1932	1130 1932	14 - julho 1918 - dezembro 1948	1918 - 1948
	2941 1914	529 junho 1916	139 em 18 - 4 - 1942	948 1917	9 - abril 1929	1912 - 1948
	3396 1928	545 setembro 1926	205 em 10 - 10 - 1914	1474 1924	19 - dezembro 1948	1912 - 1948

NÚMERO DE DIAS DE CHUVA (Valores excepcionais)

LOCALIDADES	Máximo em um ano	Mínimo em um ano	Máximo em um mês	Mínimo em um mês	Período
Livramento	106 em 1923	43 em 1917	16 - agôsto 1925 - abril 1941	0 - outubro 1917 - junho 1925	1912 - 1948
Dom Pedrito	109 em 1923	43 em 1917	18 - agôsto 1930	0 - várias vêzes	1912 - 1948
São Gabriel	102 em 1948	50 em 1921	15 - setembro 1948	0 - outubro 1924 - abril 1929	1912 - 1948
Bajé	132 em 1914	51 em 1917	18 - junho 1942	0 - junho 1925 - abril 1929	1912 - 1948
Caçapava do Sul	140 em 1941	47 em 1917	20 - junho 1942	0 – várias vêzes	1915 - 1948
Encruzilhada do Sul	149 em 1923	83 em 1917	20 - agôsto 1930 - maio 1936	2 - várias vêzes	1914 - 1948
Piratini	134 em 1948	69 em 1917	19 - agôsto 1930	0 - abril 1943	1917 - 1948
Jaguarão	137 em 1914	69 em 1924	17 - maio 1936	0 - junho 1925	1912 - 1948
Santa Vitória do Palmar	134 em 1941	60 em 1916	19 - março 1944	1 - várias vêzes	1913 - 1948
Rio Grande	140 em 1940	80 em 1917	19 - agôsto 1922	1 - várias vêzes	1912 - 1948
Tapes	136 em 1941	66 em 1939	18 - agôsto 1930	1 - março 1926 - dezembro 1937	1923 - 1948
Tôrres	138 em 1936	67 em 1924	22 - janeiro 1936	0 - julho 1927	1913 - 1948
Pôrto Alegre	147 em 1922	89 em 1910	20 - agôsto 1930	1 - março 1911	1910 - 1948
Taquara	144 em 1936	55 em 1924	16 - várias vêzes	0 - fevereiro 1924	1923 - 1948
Taquari	130 em 1941	42 em 1917	19 - janeiro 1923	0 - março 1926	1912 - 1948
Santa Cruz do Sul	171 em 1923	109 em 1942	21 - março 1949	2 - março 1920 - abril 1929	1915 -
Cachoeira do Sul	123 em 1914	63 em 1917	18 – agôsto 1930 – maio 1941	2 - várias vêzes	1912 - 1948
Santa Maria	139 em 1941	70 em 1917	19 - junho 1923	1 - janeiro 1917 - junho 1925	1912 - 1948
Uruguaiana	117 em 1940	56 em 1917	18 - abril 1941	0 - junho 1925	1912 - 1948
Itaqui	104 em 1915	48 em 1943	15 - abril 1914 - 1941	0 - junho 1925 - dezembro 1948	1914 - 1948
São Borja	117 em 1941	51 em 1917	19 - março 1913	0 – várias vêzes	1913 - 1948
Iraí	145 em 1940	111 em 1944	23 - junho 1943	3 - maio 1945	1936 - 1948
Marcelino Ramos	133 em 1940	72 em 1924	20 - janeiro 1938	1 – várias vêzes	1917 - 1948
Palmeira das Missões	136 em 1915	59 em 1942	22 - maio 1915	1 - abril 1929 - fevereiro 1942	1915 - 1948
Santa Rosa	128 em 1928	70 em 1928	16 - setembro 1928 - março 1922	1 – várias vêzes	1922 - 1948
Santo Ângelo	121 em 1936	66 em 1927	17 - junho 1922	1 – várias vêzes	1915 - 1948
São Luís Gonzaga	147 em 1919	74 em 1917	18 – várias vêzes	1 – várias vêzes	1913 - 1948
Santiago	117 em 1922	47 em 1933	17 - dezembro 1940	0 - junho 1925	1915 - 1948
Júlio de Castilhos	124 em 1929	69 em 1917	17 - junho 1926	1 - março 1926 - julho 1944	1915 - 1948
Cruz Alta	131 em 1932	67 em 1917	18 - março 1913	0 - fevereiro 1926	1912 - 1948
Passo Fundo	145 em 1932	60 em 1917	20 - março 1913	1 - abril 1929	1913 - 1948
Lagoa Vermelha	122 em 1948	60 em 1921	18 - fevereiro 1948	0 - novembro 1922 - abril 1929	1914 - 1948
Vacaria	170 em 1922	62 em 1945	22 - maio 1915	1 - várias vêzes	1914 - 1948
Soledade	130 em 1936	63 em 1924	17 - junho 1936	0 – fevereiro 1926 – abril 1929	1915 - 1948
Guaporé	148 em 1928	79 em 1924	19 - junho 1928	2 - várias vêzes	1912 - 1948
Bento Gonçalves	168 em 1928	84 cm 1945	20 - março 1928	2 - dezembro 1948	1918 - 1948
Caxias do Sul	162 em 1922	91 em 1917	20 - fevereiro 1948	1 - abril 1929	1912 - 1948
São Francisco de Paula	175 em 1940	105 em 1945	22 - janeiro 1914	3 - várias vêzes	1912 - 1948

CHUVA (Valores excepcionais) Máximos e mínimos de dias em um mês

					1997	10000							
LOCALIDADES	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Se- tembro	Outubro	No- vembro	De- zembro	Período
Livramento Dom Pedrito São Gabriel Bajé	$ \begin{array}{r} 14 - 1 \\ 14 - 2 \\ 14 - 1 \\ 17 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 12 - 2 \\ 11 - 1 \\ 11 - 1 \\ 13 - 2 \end{array} $	12 - 4 $12 - 2$ $12 - 2$ $16 - 3$	$ \begin{array}{r} 16 - 1 \\ 16 - 1 \\ 13 - 0 \\ 14 - 0 \end{array} $	14 - 2 $16 - 1$ $12 - 1$ $17 - 2$	13 - 0 $16 - 0$ $13 - 2$ $18 - 0$	15 - 2 $14 - 2$ $12 - 2$ $15 - 2$	$ \begin{array}{r} 16 - 1 \\ 18 - 1 \\ 13 - 2 \\ 17 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 12 - 2 \\ 14 - 3 \\ 15 - 4 \\ 15 - 4 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 12 - 0 \\ 13 - 0 \\ 12 - 0 \\ 17 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 11 - 1 \\ 12 - 0 \\ 10 - 1 \\ 12 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 13 - 1 \\ 12 - 1 \\ 11 - 1 \\ 14 - 2 \end{array} $	1912 - 1948 1912 - 1948 1912 - 1948 1912 - 1948
Caçapava do Sul Encruzilhada do Sul Piratini	14 - 3 15 - 5 15 - 3	15 - 1 $14 - 4$ $15 - 3$	15 - 0 $15 - 2$ $16 - 3$	16 - 3 $18 - 2$ $14 - 0$	$ \begin{array}{r} 19 - 2 \\ 20 - 2 \\ 17 - 1 \end{array} $	20 - 0 $18 - 3$ $15 - 1$	$ \begin{array}{r} 16 - 4 \\ 16 - 4 \\ 15 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 18 - 2 \\ 20 - 2 \\ 19 - 4 \end{array} $	16 - 4 $17 - 6$ $17 - 3$	$ \begin{array}{r} 16 - 0 \\ 19 - 3 \\ 16 - 2 \end{array} $	12 - 1 $14 - 2$ $16 - 1$	$ \begin{array}{r} 16 - 3 \\ 17 - 3 \\ 15 - 1 \end{array} $	1915 - 1948 1914 - 1948 1917 - 1948
Jaguarão Santa Vitória do Palmar. Rio Grande Tapes Tôrres	$ \begin{array}{r} 16 - 2 \\ 13 - 1 \\ 15 - 5 \\ 14 - 3 \\ 22 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 14 - 2 \\ 14 - 3 \\ 15 - 4 \\ 12 - 2 \\ 20 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 16 - 4 \\ 19 - 4 \\ 18 - 4 \\ 12 - 1 \\ 17 - 3 \end{array} $	15 - 1 $17 - 2$ $17 - 1$ $16 - 2$ $16 - 3$	$ \begin{array}{r} 17 - 2 \\ 16 - 1 \\ 17 - 3 \\ 17 - 2 \\ 15 - 1 \end{array} $	$ \begin{array}{c} 15 - 0 \\ 18 - 1 \\ 16 - 1 \\ 17 - 2 \\ 18 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 15 - 3 \\ 16 - 3 \\ 16 - 2 \\ 17 - 3 \\ 17 - 0 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 15 - 4 \\ 16 - 3 \\ 19 - 4 \\ 18 - 4 \\ 20 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 13 - 2 \\ 13 - 3 \\ 15 - 4 \\ 15 - 4 \\ 16 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 16 - 2 \\ 16 - 2 \\ 14 - 2 \\ 16 - 5 \\ 16 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 11 - 1 \\ 13 - 2 \\ 12 - 1 \\ 11 - 2 \\ 16 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 14 - 2 \\ 12 - 3 \\ 14 - 2 \\ 13 - 1 \\ 13 - 1 \end{array} $	1912 - 1948 1913 - 1948 1912 - 1948 1923 - 1948 1913 - 1948
Pôrto Alegre Taquara. Taquari. Santa Cruz do Sul. Cachoeira do Sul. Santa Maria.	$ \begin{array}{r} 15 - 5 \\ 16 - 4 \\ 19 - 3 \\ 16 - 7 \\ 14 - 4 \\ 15 - 1 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 16 - 2 \\ 15 - 0 \\ 14 - 2 \\ 16 - 4 \\ 11 - 3 \\ 14 - 4 \end{array} $	$ \begin{array}{c} 15 - 1 \\ 16 - 1 \\ 15 - 0 \\ 21 - 2 \\ 14 - 3 \\ 13 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 17 - 3 \\ 14 - 3 \\ 16 - 2 \\ 16 - 2 \\ 16 - 2 \\ 16 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 19 - 4 \\ 16 - 3 \\ 17 - 2 \\ 16 - 3 \\ 18 - 2 \\ 18 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 18 - 4 \\ 14 - 1 \\ 16 - 1 \\ 16 - 3 \\ 13 - 2 \\ 19 - 1 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 16 - 5 \\ 15 - 2 \\ 17 - 2 \\ 16 - 4 \\ 14 - 3 \\ 15 - 4 \end{array} $	20 - 4 $14 - 2$ $16 - 1$ $19 - 4$ $18 - 2$ $16 - 3$	$ \begin{array}{r} 18 - 5 \\ 16 - 3 \\ 15 - 5 \\ 16 - 5 \\ 15 - 4 \\ 16 - 5 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 18 - 3 \\ 14 - 3 \\ 16 - 1 \\ 17 - 6 \\ 15 - 2 \\ 16 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 15 - 3 \\ 11 - 1 \\ 14 - 1 \\ 14 - 3 \\ 13 - 2 \\ 13 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 16 - 2 \\ 12 - 2 \\ 17 - 1 \\ 18 - 4 \\ 15 - 4 \\ 16 - 2 \end{array} $	1910 - 1948 1922 - 1948 1912 - 1948 1915 - 1912 - 1912 - 1948
Uruguaiana Itaqui São Borja Iraf Marcelino Ramos	$ \begin{array}{r} 14 - 1 \\ 11 - 1 \\ 12 - 2 \\ 21 - 8 \\ 20 - 4 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 11 - 2 \\ 12 - 2 \\ 12 - 0 \\ 17 - 8 \\ 17 - 2 \end{array} $	13 - 3 $15 - 2$ $19 - 2$ $17 - 6$ $17 - 3$	18 - 1 $15 - 1$ $16 - 0$ $16 - 4$ $17 - 1$	$ \begin{array}{r} 13 - 1 \\ 13 - 1 \\ 14 - 1 \\ 12 - 3 \\ 15 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 13 - 0 \\ 13 - 0 \\ 13 - 0 \\ 23 - 5 \\ 16 - 1 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 12 - 2 \\ 11 - 1 \\ 12 - 1 \\ 16 - 4 \\ 17 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 12 - 1 \\ 14 - 1 \\ 12 - 1 \\ 14 - 4 \\ 16 - 1 \end{array} $	15 - 1 $12 - 3$ $13 - 3$ $15 - 5$ $16 - 4$	$ \begin{array}{r} 13 - 2 \\ 13 - 2 \\ 13 - 3 \\ 15 - 6 \\ 17 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 11 - 1 \\ 14 - 1 \\ 13 - 2 \\ 15 - 6 \\ 15 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 13 - 2 \\ 14 - 0 \\ 17 - 0 \\ 20 - 5 \\ 14 - 2 \end{array} $	1912 - 1948 1914 - 1913 - 1948 1936 - 1948 1917 -
Palmeira das Missões. Santa Rosa. Santo Ângelo. São Luís Gonzaga.	15 - 4 13 - 2 15 - 4 13 - 3	$ \begin{array}{r} 16 - 1 \\ 12 - 1 \\ 14 - 2 \\ 13 - 3 \end{array} $	14 - 3 $16 - 2$ $15 - 2$ $15 - 1$	16 - 1 $15 - 1$ $15 - 1$ $18 - 1$	22 - 3 $14 - 3$ $15 - 3$ $14 - 2$	15 - 2 $13 - 5$ $17 - 1$ $18 - 2$	13 - 2 $14 - 2$ $14 - 1$ $18 - 2$	$ \begin{array}{r} 16 - 2 \\ 13 - 3 \\ 15 - 2 \\ 17 - 2 \end{array} $	16 - 4 16 - 4 14 - 4 15 - 4	13 - 3 13 - 2 14 - 1 14 - 1	15 - 2 9 - 2 14 - 2 14 - 2	13 - 2 13 - 1 16 - 3 14 - 3	1915 - 1948 1922 - 1948 1915 - 1948 1913 - 1948
Santiago. Júlio de Castilhos. Cruz Alta Passo Fundo. Lagoa Vermelha. Vacaria. Soledade.	$ \begin{array}{r} 14 - 1 \\ 14 - 4 \\ 16 - 5 \\ 17 - 4 \\ 15 - 5 \\ 20 - 5 \\ 16 - 4 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 12 - 1 \\ 12 - 3 \\ 17 - 0 \\ 18 - 3 \\ 18 - 4 \\ 15 - 3 \\ 15 - 0 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 12 - 2 \\ 16 - 1 \\ 18 - 2 \\ 20 - 3 \\ 17 - 1 \\ 17 - 4 \\ 16 - 4 \end{array} $	$ \begin{array}{c} 16 - 1 \\ 14 - 2 \\ 16 - 1 \\ 14 - 1 \\ 13 - 0 \\ 16 - 1 \\ 16 - 0 \end{array} $	$ \begin{array}{c} 16 - 1 \\ 15 - 2 \\ 15 - 1 \\ 17 - 3 \\ 17 - 1 \\ 22 - 1 \\ 15 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} 15 - 0 \\ 15 - 2 \\ 15 - 3 \\ 18 - 3 \\ 17 - 3 \\ 19 - 3 \\ 17 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 13 - 2 \\ 17 - 1 \\ 16 - 2 \\ 15 - 4 \\ 15 - 3 \\ 14 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 14 - 2 \\ 14 - 2 \\ 15 - 3 \\ 17 - 2 \\ 15 - 2 \\ 17 - 3 \\ 13 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} 15 - 3 \\ 15 - 3 \\ 17 - 3 \\ 15 - 4 \\ 16 - 2 \\ 16 - 3 \\ 16 - 4 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 12 - 3 \\ 15 - 3 \\ 14 - 2 \\ 16 - 3 \\ 15 - 4 \\ 17 - 3 \\ 16 - 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 11 - 1 \\ 11 - 2 \\ 13 - 2 \\ 15 - 2 \\ 14 - 0 \\ 19 - 1 \\ 13 - 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 17 - 1 \\ 15 - 2 \\ 13 - 3 \\ 14 - 3 \\ 15 - 2 \\ 14 - 3 \end{array} $	1915 - 1948 1915 - 1948 1912 - 1948 1913 - 1948 1914 - 1914 - 1948 1915 - 1948
Guaporé. Bento Gonçalves. Caxias do Sul. São Francisco de Paula.	18 - 4 17 - 4 19 - 8 22 - 8	15 - 4 17 - 3 20 - 6 19 - 3	18 - 3 20 - 4 19 - 3 20 - 4	17 - 2 $16 - 3$ $18 - 1$ $18 - 6$	18 - 3 $17 - 3$ $18 - 3$ $19 - 4$	19 - 2 17 - 4 18 - 3 18 - 3	16 - 4 $15 - 3$ $18 - 3$ $17 - 3$	15 - 3 18 - 3 17 - 4 18 - 6	16 - 4 18 - 3 17 - 5 18 - 5	16 - 2 17 - 4 18 - 7 21 - 8	15 - 3 $13 - 3$ $17 - 4$ $19 - 6$	17 - 4 16 - 2 18 - 4 20 - 3	1912 - 1948 1918 - 1948 1912 - 1948 1912 - 1948

CHUVA (Altura em milímetros e número de dias)

	LOCALIDADES PERÍODO CHUVOSO MAIS IMPORTANTE 1940 1941				PERÍODO SÊCO M	IAIS IMPORTANT	E
LOCALIDADES	1940	1941		1942 ovembro- ezembro)	1943	1944	1945 (Janeiro até meados de julho)
Livramento	1793 - 97 1724 - 107 1707 - 83 1640 - 125	1707 - 87 1646 - 93 2111 - 91 1867 - 117		47 - 5 54 - 5 35 - 4 26 - 6	1003 - 73 875 - 74 819 930 - 90	1229 - 68 1066 - 77 1274 - 83 1100 - 98	280 - 25 242 - 30 278 - 29 264 - 32
Caçapava do Sul	1973 - 138 2371 - 144 1398 - 115	2449 - 140 2553 - 135 1906 - 111			 	1600 - 110 1153 - 94	384 - 42 378 - 37
Jaguarão Santa Vitória do Palmar Rio Grande Tapes Tôrres	1679 - 102 2113 - 115 1690 - 140 1604 - 106 1604 - 120	2160 - 101 1834 - 134 1772 - 134 2094 - 136 1594 - 122		62 - 4 70 - 9 71 - 10 61 - 8	748 - 72 731 - 88 717 - 93 	$\begin{array}{r} 937 - 101 \\ 925 - 99 \\ 884 - 105 \\ 1307 - 91 \\ \end{array}$	308 - 36 356 - 36 304 - 50 361 - 38
Pôrto Alegre. Taquara. Taquari. Santa Cruz do Sul. Cachoeira do Sul. Santa Maria.	1785 - 133 1647 - 128 1966 - 128 2282 - 148 2016 - 113 2434 - 132	2119 - 144 1900 - 121 2149 - 130 2320 - 139 2242 - 122 2957 - 139		40 - 12 $19 - 4$ $41 - 8$ $40 - 9$ $27 - 6$ $51 - 5$	808 - 107 1052 - 106 1191 - 92	1404 - 111 1421 - 91 1351 - 109 1571 - 95	369 - 42 443 - 41 434 - 43 368 - 34
Uruguaiana	1798 - 117 $2006 - 92$ $1824 - 105$ $2095 - 145$ $1620 - 133$	1648 - 106 2415 - 117 2593 - 138 2186 - 125		70 - 7 $62 - 3$ $25 - 11$ $41 - 16$ $97 - 14$	902 - 74 765 - 48 1375 - 73 1737 - 130 1574 - 105	$ \begin{array}{rrr} 1100 - 70 \\ 1011 - 58 \\ 1123 - 63 \\ 1259 - 111 \\ 1265 - 105 \end{array} $	470 - 34 $339 - 18$ $492 - 26$ $570 - 41$ $636 - 50$
Palmeira das Missões	2334 - 95 2649 - 98 2276 - 104 2150 - 123	2467 - 85 2078 - 81 2357 - 116 2418 - 117		83 - 4 50 - 4 80 - 10 78 - 9	1008 - 73 1349 - 85 1203 - 92	1261 - 70 1123 - 74 1137 - 81 1067 - 83	617 - 27 333 - 24 435 - 28
Santiago. Júlio de Castilhos. Cruz Alta. Passo Fundo. Lagoa Vermelha. Vacaria. Soledade.	2222 - 107 2240 - 109 2364 - 103 1980 - 133 1854 - 104 1732 - 144 2649 - 125	2679 - 112 2599 - 118 2868 - 97 2112 - 126 2308 - 107 1670 - 99 3002 - 127	1	$\begin{array}{cccc} 01 & - & 5 \\ 49 & - & 7 \\ 86 & - & 10 \\ 46 & - & 15 \\ 215 & - & 13 \\ 22 & - & 10 \\ - & - & - \\ \end{array}$	1026 - 71 1144 - 82 1491 - 118 1446 - 92 1157 - 75	826 935 - 82 1194 - 107 1134 - 97 1084 - 65 1631 - 96	352 - 36
Guaporé Bento Gonçalves Caxias do Sul São Francisco de Paula	1838 - 143 2092 - 123 2026 - 155 2868 - 175	$\begin{array}{r} 2482 - 141 \\ 2186 - 129 \\ 2331 - 151 \\ 2791 - 156 \end{array}$		09 - 13 57 - 12 46 - 12 18 - 12	$ \begin{array}{r} 1129 - 116 \\ 1130 - 116 \\ 1226 - 126 \\ 1947 - 134 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 1412 - 120 \\ 1280 - 102 \\ 1347 - 127 \\ 2219 - 125 \end{array} $	471 - 40 423 - 38 470 - 50 778 - 45

	LOCALIDADES	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Se- tembro	Outubro	No- vembro	De- zembro	Ano	Período
	Livramento Dom Pedrito São Gabriel. Bajé	SE SE NE SE	SE N NE SE	SE N NE SE	SE N NE SE	SE N NE NE	SE N NE NE	SE N NE NE	SE N NE NE	SE S NE SE	SE S NE SE	SE S NE SE	SE S NE SE	SE N NE SE	1912 - 1948 1912 - 1948 1912 - 1948 1912 - 1948
	Caçapava do Sul Encruzilhada do Sul Piratini	E SE E	E SE E	E SE E	E E E	E SE N	E SE N	E SE N	E SE N	E SE E	E SE E	E SE E	E SE E	E SE E	1915 - 1948 1914 - 1948 1917 - 1948
	Jaguarão Santa Vitória do Palmar Rio Grande Tapes Tôrres	NE NE NE E NE	NE NE NE E NE	NE NE NE E NE	NE NE NE SE NE	NE NE NE SE NE	SW SW NE NE NE	NE NE NE NE	NE NE NE NE	SE NE NE E NE	SE NE NE NE NE	NE NE NE E NE	NE NE NE E NE	NE NE NE E NE	1912 - 1948 1913 - 1948 1912 - 1948 1923 - 1948 1913 - 1948
01	Pôrto Alegre. Taquara. Taquari. Santa Cruz do Sul. Cachoeira do Sul. Santa Maria.	E SE NE E NE E	ESE SE SE E NE E	ESE SE SE E NE E	E SE NE E NE E	E SE NE E NE	W W NE E NE E	W SE NE E NE E	E SE NE E NE E	ESE SE SE E NE E	ESE SE SE E E	ESE SE NE E NE	ESE SE NE E NE E	ESE SE NE E NE E	1910 - 1948 1923 - 1948 1912 - 1948 1915 - 1948 1912 - 1948 1912 - 1948
	Uruguaiana. Itaqui São Borja. Iraí Marcelino Ramos	SE E SE SE E	SE E SE SE SE	SE E SE SE SE	SE E SE SE	SE NE NE SE E	SE NE NE E SE	SE NE NE SE SE	SE E NE SE SE	SE E SE S SE	SE E SE SE E	SE E SE SE SE	SE E SE NW SE	SE E SE SE SE	1912 - 1947 1914 - 1948 1913 - 1948 1936 - 1948 1917 - 1948
	Palmeira das Missões. Santa Rosa. Santo Ângelo. São Luís Gonzaga.	SE S SE SE	SE S SE NE	SE S E NE	N S SE NE	N N N NE	N N NE NE	N N NE NE	N NE E NE	N NE SE NE	SE S SE SE	SE SE SE	SE SE SE	SE-N S SE NE	1915 - 1948 1922 - 1948 1915 - 1948 1913 - 1948
	Santiago Júlio de Castilhos Cruz Alta Passo Fundo Lagoa Vermelha Vacaria Soledade	SE SE SE NE S N	SE SE NE SE N NW	SE SE SE NE S N	SE SE SE NE N N SE	SE SE N NE N N	N SE N NE N N NW	NE SE N NE N N	SE SE N NE N N N NW	SE SE SE NE N N N	SE SE NE S N SE	SE SE SE NE S N	SE SE N NE S N	SE SE SE NE N N	1915 - 1948 1915 - 1948 1912 - 1948 1913 - 1948 1914 - 1948 1914 - 1948 1915 - 1948
	Guaporé Bento Gonçalves Caxias do Sul São Francisco de Paula	SE SE SE NE	SE SE SE NE	SE SE SE NE	SE SE SE NE	E N NW NE	NW N NW N	NW NE NW N	SE NE NW N	SE NE SE NE	SE E SE NE	SE E SE NE	SE SE NE	SE SE SE NE	1912 - 1948 1918 - 1948 1912 - 1948 1912 - 1948

REGIÕES	Ŋ	Meses de maiores velo	ridades médias	1	Meses de menores vel	ocidades médias
CAMPANHA						
Bajé	Outubro	— novembro	— agôsto	Abril	— maio	— março
SERRA DO SUESTE						
Encruzilhada do Sul	Setembro	- outubro	- novembro	Abril	— março	— fevereiro
LITORAL						
Santa Vitória do Palmar	Outubro	setembro	— novembro	Abril	— maio	— março
Rio Grande	Outubro	- setembro	— novembro	Abril	— maio	— junho
DEPRESSÃO CENTRAL						
Pôrto Alegre	Dezembro	— outubro	— novembro	Junho	— maio	— julho
Santa Maria	Agôsto	— julho	- setembro	Março	— abril	— fevereiro
VALE DO URUGUAI						
Uruguaiana	Agôsto	- setembro	— outubro	Fevereiro	— janeiro	- março
MISSÕES						
São Luís Gonzaga	Agôsto	setembro	— outubro	Fevereiro	— março	— abril
PLANALTO						
	Antaka	astombus	i. II.	Mana	— abril	— fevereiro
Cruz Alta	Agôsto	— setembro	— julho	Março		
Passo Fundo	Dezembro	— agôsto	— setembro	Abril	maio	— março
SERRA DO NORDESTE				THE REAL PROPERTY.		
Caxias do Sul	Setembro	- agôsto	- outubro	Abril	— maio	- março

VENTOS

Velocidades médias em metros por segundo e direções predominantes

(Período de observações: 1918-1942)

REGIÕES	VER	ÃO	OUTO	ONO	INVE	RNO	PRIMA	VERA	AN	0
	V. Média	Direção Pred.								
CAMPANHA										
Bajé	2.3	SE	1.9	SE	2.2	NE	2.5	SE	2.2	SE
SERRA DO SUESTE	16-14-14								1 22	
Eneruzilhada do Sul	2.1	SE	1.9	SE	1.9	SE	2.3	SE	1.8	SE
LITORAL										
Santa Vitória do Palmar	4.6	NE	3.9	NE	4.4	NE	5.1	NE	4.5	NE
Rio Grande	3.2	NE	2.8	NE	2.9	NE	3.5	NE	3.2	NE
DEPRESSÃO CENTRAL	11,5		10,2		10,4		12,6		11,5	
Pôrto Alegre	2.0	ESE	1.3	E	1.2	w	2.0	ESE	1.6	ESE
Santa Maria	1.7	E	1.5	E	2.3	E	2.1	E	1.9	E
VALE DO URUGUAI										
Uruguaiana	1.9	SE	2.0	SE	2.0	SE	2.3	SE	2.0	SE
Iraf	0.6	SE	0.4	SE	0.5	SE	0.7	SE	0.6	SE
MISSÕES	1.30									
São Luís Gonzaga	2.3	SE	2.2	NE	2.4	NE	2.4	SE	2.3	NE
PLANALTO	THE W				138.23					
Cruz Alta	3.8	SE	3.7	SE	4.0	N	4.0	SE	3.9	SE
Passo Fundo	2.6	NE	2.3	NE	2.6	NE	2.6	NE	2.5	NE
SERRA DO NORDESTE	4-14									
Caxias do Sul	3.4	SE	2.9	SE	3.4	NW	3.4	SE	3.3	SE

GEADAS (Maior valor em um mês)

LOCALIDADES	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Período
Livramento	0	3	14	22	14	14	9	3	1	0	1912 - 1948
Dom Pedrito	0	5	15	19	13	14	9	4	1	0	1912 - 1948
São Gabriel	0	2	9	20	15	13	6	2	1	0	1912 - 1948
Bajé	0	2	10	16	10	13	9	3	2	0	1912 - 1948
Zaçapava do Sul	0	2	6	11	10	10	10	2	1	0	1915 - 1948
Incruzilhada do Sul	0	2	7	12	11	14	10	4	1	0	1914 - 1948
iratini	0	3	11	19	10	16	14	3	1	0	1917 - 1948
aguarão	0	1	10	17	10	12	6	2	1	0	1912 - 1948
anta Vitória do Palmar	0	1	11	16	9	9	5	2	1	0	1913 - 1948
io Grande	0	0	2	8	6	3	1	0	0	0	1912 - 1948
apes	0	0	4	8	9	9	1	1	0	0	1923 - 1948
'ôrres	0	0	4	6	4	4	1	0	0	0	1913 - 1948
ôrto Alegre	0	0	8	9	8	6	2	0	0	0	1910 - 1948
aquara	0	2	5	11	11	9	5	0	0	0	1923 - 1948
aquari	0	1	8	13	9	9	6	3	0	0	1912 - 1948
anta Cruz do Sul	0	2	7	13	9	11	6	2	0	0	1915 - 1948
achoeira do Sul	0	2	8	12	9	11	6	1	0	0	1912 - 1948
anta Maria	0	1	7	10	10	6	3	2	0	0	1912 - 1948
Truguaiana	0	2	7	14	13	12	6	2	1	0	1912 - 1948
aqui	0	2	8	15	11	11	6	2	1	0	1914 - 1948
ão Borja	0	2	6	15	9	11	5	1	1	0	1913 - 1948
aí	0	1	1	5	9	5	2	1	0	0	1936 - 1948
farcelino Ramos	0	2	3	5	9	4	2	0	0	0	1917 - 1948
almeira das Missões	0	2	6	12	12	11	7	2	1	0	1915 - 1948
anta Rosa	0	3	7	13	11	9	7	2	1	0	1922 - 1948
anto Ângelo	0	3	7	14	14	12	6	2	1	0	1915 - 1948
ão Luís Gonzaga	0	2	5	10	9	8	5	1	1	0	1913 - 1948
antiago	0	3	12	13	10	13	5	2	1	0	1915 - 1948
ilio de Castilhos	0	3	11	14	11	13	7	3	1	0	1915 - 1948
ruz Alta	0	3	8	13	12	11	5	3	1	0	1912 - 1948
asso Fundo	0	2	7	12	10	9	4	3	1	0	1913 - 1948
agoa Vermelha	1	4	9	14	12	10	8	3	1	0	1914 - 1948
acaria	1	5	10	16	15	14	7	5	3	2	1914 - 1948
oledade	1	3	7	12	13	12	7	3	1	0	1915 - 1948
uaporé	1	4	7	16	12	13	7	3	1	0	1912 - 1948
ento Gonçalves	0	4	6	12	11	10	5	4	1	0	1918 - 1948
axias do Sul	1	3	7	11	13	10	8	4	î	0	1912 - 1948
ão Francisco de Paula	1	4	7	16	12	14	-5	5	2	1	1912 - 1948
					530.				22		

GEADAS (Maior valor em um mês)

LOCALIDADES	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Período
Livramento.	0	3	14	22	14	14	9	3	1	0	1912 - 1948
Dom Pedrito	0	5	15	19	13	14	9	4	î	0	1912 - 1948
São Gabriel	0	2	9	20	15	13	6	2	1	0	1912 - 1948
Bajé	0	2	10	16	10	13	9	3	2	0	1912 - 1948
Caçapava do Sul	0	2	6	11	10	10	10	2	1	0	1915 - 1948
Encruzilhada do Sul	0	2	7	12	11	10	10	4	1	0	1914 - 1948
Piratini	0	3	11	19	10	11	14	3	1	0	1917 - 1948
Jaguarão	0	1	10	17	10	8	6	2	1	0	1912 - 1948
Santa Vitória do Palmar	0	1	11	16	9	9	5	2	1	0	1913 - 1948
Rio Grande	0	0	2	8	6	2	1	0	0	0	1912 - 1948
Tapes	0	0	4	8	9	4	1	1	0	0	1923 - 1948
Tôrres	0	0	4	6	4	4	1	0	0	0	1913 - 1948
Pôrto Alegre	0	0	8	9	8	5	2	0	0	0	1910 - 1948
Taquara	0	2	5	11	11	5	5	0	0	0	1923 - 1948
Taquari	- 0	1	8	13	9	9	6	3	0	0	1912 - 1948
Santa Cruz do Sul	0	2	7	13	9	10	6	2	0	0	1915 - 1948
Cachoeira do Sul	0	2	8	12	9	6	6	1	0	0	1912 - 1948
Santa Maria	0	1	7	10	10	6	3	2	0	0	1912 - 1948
Uruguaiana	0	2	7	14	13	10	6	2	1	0	1912 - 1948
Itaqui	0	2	8	15	11	10	6	2	1	0	1914 - 1948
São Borja	0	2	6	15	9	11	5	1	1	0	1913 - 1948
Iraf	0	1	1	5	9	3	2	1	0	0	1936 - 1948
Marcelino Ramos	0	2	3	5	9	4	2	0	0	0	1917 - 1948
Palmeira das Missões	0	2	6	12	12	6	7	2	1	0	1915 - 1948
Santa Rosa	0	3	7	13	11	9	7	2	1	0	1922 - 1948
Santo Angelo	0	3	7	14	14	9	6	2	1	0	1915 - 1948
São Luís Gonzaga	0	2	-5	10	9	7	5	1	1	0	1913 - 1948
Santiago	0	3	12	13	10	13	5	2	1	0	1915 - 1948
Júlio de Castilhos	0	3	11	14	11	13	7	3	1	0	1915 - 1948
Cruz Alta	0	3	8	13	12	8	5	3	1	0	1912 - 1948
Passo Fundo	0	2	7	12	10	6	4	3	1	0	1913 - 1948
Lagoa Vermelha	1	4	9	14	12	9	8	3	1	0	1914 - 1948
Vacaria	1	5	10	16	15	14	7	5	3	2	1914 - 1948
Soledade	1	3	7	12	13	11	7	3	1	0	1915 - 1948
Guaporé	1	4	7	16	12	11	7	3	1	0	1912 - 1948
Bento Gonçalves	0	4	6	12	11	7	5	4	1	0	1918 - 1948
Caxias do Sul	1	3	7	11	13	10	8	4	1	0	1912 - 1948
São Francisco de Paula	- 4	4	7	16	12	14	5	5	2	4	1912 - 1948

REGIÕES	Janeiro	Feve- reiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Se- tembro	Ou- tubro	No- vembro	De- zembro	Ano	Porcen- tagem sôbre o máximo possível anual.	Período do observação
CAMPANHA															
Bajé	266	229	216	189	173	152	158	170	170	203	247	271	2444	55	1912 - 194
SERRA DO SUESTE															
Encruzilhada do Sul	255	227	217	194	182	140	166	177	174	204	240	261	2437	55	1919 - 194
LITORAL															
Santa Vitória do Palmar	272 270	230 227	220 216	199 193	169 174	143 149	142 142	171 160	174 166	176 204	244 249	258 271	2398 2421	54 55	1918 - 194 1912 - 194
DEPRESSÃO CENTRAL										b.Fi				346	
Pôrto Alegre	242 232	217 208	201 199	181 172	169 155	143 133	159 147	165 156	154 157	191 196	227 218	254 239	2303 2212	52 50	1911 - 194 1912 - 194
VALE DO URUGUAI															
Uruguaiana	261 218	236 189	223 194	185 161	175 147	150 122	168 149	191 177	192 175	220 212	239 213	260 256	2500 2213	56 50	1912 - 194 1936 - 194
MISSÕES															
São Luís Gonzaga	263	233	230	195	185	147	175	190	185	220	250	259	2532	57	1912 - 194
PLANALTO															
Cruz Alta	235 244	215 216	204 218	179 189	172 185	139 148	169 189	177 192	163 174	203 209	229 248	246 256	2331 2468	53 56	1912 - 194 1918 - 194
SERRA DO NORDESTE									443	- 10			1		
Caxias do Sul	232	210	213	182	184	160	185	193	168	194	235	283	2394	54	1919 - 194

86 -

LOCALIDADES	Verão	Outono	Inverno	Primavera	Mês mais insolado	Total em horas	Porcen- tagem sôbre o máximo possível	Mês menos insolado	Total em horas	Porcen- tagem sôbre o máximo possível	Período
CAMPANHA											
Bajé	766	578	480	620	Dezembro	271	62	Junho	152	50	1912 - 1942
SERRA DO SUESTE											
Encruzilhada do Sul	743	593	483	618	Dezembro	261	60	Junho	140	45	1919 - 1942
LITORAL											
Santa Vitória do Palmar	760 768	588 582	456 451	594 619	Janeiro Dezembro	272 271	63 62	Julho Julho;	142 142	44 44	1918 - 1942 1912 - 1942
DEPRESSÃO CENTRAL		Contract of the Contract of th							1117		
Pôrto Alegre	713 679	551 526	467 436	572 571	Dezembro Dezembro	254 239	58 55	Junho Junho	143 133	47 43	1911 - 1942 1912 - 1942
VALE DO URUGUAI						*					
UruguaianaIraí	757 663	583 502	509 448	651 600	Janeiro Dezembro	261 256	60 58	Junho Junho	150 122	48 40	1912 - 1942 1936 - 1942
MISSÕES		TEST		The same		1		3741			
São Luís Gonzaga	755	610	512	655	Janeiro	263	61	Junho	147	48	1912 - 1942
PLANALTO				1						THE SE	
Cruz Alta	696 716	555 592	485 529	595 631	Dezembro Dezembro	246 256	56 58	Junho Junho	139 141	45 48	1912 - 1942 1918 - 1942
SERRA DO NORDESTE						1 3					
Caxias do Sul	680	579	538	597	Dezembro	238	55	Junho	160	52	1919 - 1942

	EM U	M ANO	EM UM MÊS									
LOCALIDADES	Total máximo	Total mínimo	Total máximo	Porcentagem sôbre o máximo possível	Total mínimo	Porcentagem sôbre o máximo possível	Período					
CAMPANHA												
Bajé,	2 785 em 1927	2 134 em 1940	332 Janeiro 193	2 77	57 Junho 1942	19	1912 - 1948					
SERRA DO SUESTE												
Encruzilhada do Sul	2 698 em 1927	2 230 em 1922	309 Dezembro 1942	71	66 Junho 1943	22	1919 - 1948					
LITORAL												
Santa Vitória do Palmar	2 723 em 1945 2 829 em 1917	2 085 em 1940 2 101 em 1925	328 Dezembro 1937 322 Dezembro 194	75 74	76 Junho 1943 74 Junho 1943	25 24	1918 - 1948 1912 - 1948					
DEPRESSÃO CENTRAL												
Pôrto Alegre	2 767 em 1945 2 593 em 1917	1 918 em 1911 1 963 em 1932	356 Dezembro 194- 351 Dezembro 1946		59 Junho 1943 58 Junho 1943	19 19	1911 - 1948 1912 - 1948					
VALE DO URUGUAI												
Uruguaiana	2 831 em 1917 2 458 em 1944	1 857 em 1914 2 022 em 1939	333 Dezembro 1913 301 Dezembro 1943		55 Junho 1943 58 Junho 1943	18 19	1912 - 1948 1936 - 1948					
MISSÕES												
São Luís Gonzaga	2 834 em 1927	2 103 em 1939	317 Janeiro { 192 193		52 Junho 1943	17	1912 - 1948					
PLANALTO												
Cruz Alta	2 808 em 1927 2 955 em 1924	1 928 em 1914 2 068 em 1921	323 Janeiro 192- 327 Dezembro 194-	0.00	55 Junho 1943 68 Junho 1943	18 22	1912 - 1948 1918 - 1948					
SERRA DO NORDESTE												
Caxias do Sul	2 760 em 1924	2 121 em 1922	319 Dezembro 192	73	84 Junho 1943	27	1919 - 1948					

UMIDADE RELATIVA

Porcentagens

(Período de observações: 1916-1942)

						MI	ESES							1 3	ESTA	ÇÕES	
REGIÕES	Janeiro	Feve- reiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Se- tembro	Ou- tubro	No- vembro	De- zembro	Ano	Verão	79 81 86 83 79 84 76 89 78 81 82	In- verno	Pri- mavera
CAMPANHA											H			1			
Bajé	72	75	76	78	82	84	83	82	80	77	73	71	78	73	79	83	78
SERRA DO SUESTE											7						
Encruzilhada do Sul	78	79	79	82	82	82	82	82	82	81	80	78	81	78	81	82	81
Santa Vitória do Palmar	74 76	77 78	80 79	82 81	84 83	85 85	85 86	84 84	83 83	81 81	78 78	76 76	81 81	76 77		85 84	81 81
DEPRESSÃO CENTRAL																	
Pôrto Alegre	72 75	75 80	76 82	79 85	81 85	83 85	82 84	80 83	78 84	76 83	74 81	72 79	77 82	73 78		82 85	76 83
VALE DO URUGUAI											1						
UruguaianaIraí	66 84	69 86	72 87	77 90	80 91	82 92	81 90	79 88	77 87	74 84	69 83	68 82	75 87	68 84		81 90	73 85
MISSÕES										FE B							- 1
São Luís Gonzaga	71	73	74	79	81	82	79	75	75	73	70	70	75	71	78	79	73
PLANALTO	Link																
Cruz Alta	76 78	78 79	78 79	81 83	83 84	85 85	82 83	81 81	80 81	78 79	75 75	74 75	79 80	76 77		83 83	78 78
SERRA DO NORDESTE						1				177				-			
Caxias do Sul	76 85	78 87	79 88	82 89	82 88	82 87	80 87	78 85	80 86	79 87	75 84	74 84	79 86	76 86	81 88	80 86	78 86

NEVOEIROS (Valores normais)

LOCALIDADES	Janeiro	Feve- reiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Se- tembro	Ou- tubro	No- vembro	De- zembro	Ano	Período
Livramento	1	1	1	2	3	4	4	3	2	1	1	1	24	1912 - 1942
Dom Pedrito	1	1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	1	23	1912 - 1942
São Gabriel	1	î	ī	1	2	2	1	1	1	1	1	1	14	1912 - 1942
Bajé	2	ī	2	3	3	3	3	3	2	2	1	1	26	1912 - 1942
Major	-	*	-										57676	2722
Caçapava do Sul	1	1	1	2	3	3	4	3	2	1	1	1	23	1915 - 1942
Encruzilhada do Sul	1	2	2	3	4	5	5	5	4	3	2	2	38	1914 - 1942
Piratini	2	4	5	6	8	6	6	6	5	4	3	3	58	1917 - 1942
Jaguarão	1	2	4	7	7	5	5	8	3	2	2	1	47	1912 - 1942
Santa Vitória do Palmar	1	1	2	4	6	6	6	7	5	2	1	1	42	1913 - 1942
	1	1	5	6	8	7	9	8	6	4	2	2	65	1912 - 1942
Rio Grande	生	4	0	0					1	1	1	1	19	1923 - 1942
Tapes	1	1	1	1	3	2	4	2			6	4		1913 - 1942
Tôrres	5	5	6	6	5	5	8	9	7	6	.0	4	72	1913 - 1942
Pôrto Alegre	3	3	5	7	9	8	9	7	5	4	2	2	64	1910 - 1942
Taquara	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	20	1923 - 1942
Taquari	î	2	3	5	5	4	4	4	2	1	1	1	33	1912 - 1942
Santa Cruz do Sul	4	6	8	11	12	10	11	11	7	5	4	5	94	1915 - 1942
	1	1	2	3	5	5	5	3	i	1	1	1	29	1912 - 1942
Cachoeira do Sul		÷							1 3	-		4	77	1912 - 1942
Santa Maria	4	5	7	8	8	8	8	8	6	6	5	4	"	1912 - 1912
Uruguaiana	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	13	1912 - 1942
Itaqui	1	1	1	3	4	4	3	3	2	3	1	1	27	1914 - 1942
São Borja	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1913 - 1942
Iraf	3	3	5	10	13	12	15	12	6	5	3	3	90	1936 - 1942
Marcelino Ramos	1	1	1	3	6	5	7	6	3	2	1	1	37	1913 - 1942
Marcelino Ramos		1	.1	0	0	0		.0		-				2020
Palmeira das Missões	1	1	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	18	1915 - 1942
Santa Rosa	1	1	1	4	5	6	5	4	1	1	1	1	31	1922 - 1942
Santo Ângelo	1	1	1	2	2	3	2	2	2	1	1	1	19	1915 - 1942
São Luís Gonzaga	1	1	1	3	4	4	4	3	2	1	1	1	26	
g	2	2	2			6	6	4	4	3	2	2	42	1915 - 1942
Santiago	177	2	277	4	5		-	2	2	1	1	1	20	1915 - 1942
Júlio de Castilhos	1	1	1	1	2	3	4			1	1	1	30	1913 - 1942
Cruz Alta	1	2	2	5	4	4	4	3	2	1	1	1	(20,70)	
Passo Fundo	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	16	1913 - 1942
Lagoa Vermelha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1914 - 1942
Vacaria	2	3	6	8	10	11	10	9	8	5	3	3	78	1914 - 1942
Soledade	1	1	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1	21	CONTRACT OF
Guenorá	2	2	3	4	4	3	4	4	4	2	1	1	34	1912 - 1942
Guaporé	1	1	2	4	5	5	5	3	3	2	i	1	33	1918 - 1942
Bento Gonçalves	2	2	.000		6	6	6	5	7	5	3	3	54	1912 - 1942
Caxias do Sul	5	5	7	5 10	9	9	8	8	9	9	7	6	92	1912 - 1942
	- 25				1.2									

LOCALIDADES	Janeiro	Feve- reiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agôsto	Se- tembro	Ou- tubro	No- vembro	De- zembro	Ano	Período
Livramento Dom Pedrito São Gabriel Bajé	3 2 4 3	2 2 3 2	2 2 3 2	2 1 2 2	2 2 2 2 2	1 2 3 3	2 2 3 2	3 3 3 3	2 2 3 2	2 2 3 2	2 2 2 2 2	2 3 4 3	25 25 35 28	1912 - 1942 1912 - 1942 1912 - 1942 1912 - 1942
Caçapava do Sul Encruzilhada do Sul Piratini	2 8 4	2 6 3	1 4 3	1 4 2	1 3 2	1 5 2	1 5 2	2 5 3	1 5 2	1 4 2	1 4 2	2 6 4	16 59 31	1915 - 1942 1914 - 1942 1917 - 1942
Jaguarão. Santa Vitória do Palmar. Rio Grande. Tapes. Tôrres.	5 4 3 4 7	4 4 3 3 4	4 3 3 3 3 3	3 2 2 2 2 2	3 2 2 2 2 1	3 2 3 2 1	3 3 3 3 2	4 3 3 3 2	3 2 2 3 3	3 2 2 2 2 2	3 3 2 2 2 2	4 4 3 3 3	42 34 31 32 32	1912 - 1942 1913 - 1942 1912 - 1942 1923 - 1942 1913 - 1942
Pôrto Alegre Taquara Taquari Santa Cruz do Sul Cachoeira do Sul Santa Maria	4 3 4 6 4 5	3 3 5 3 5	3 2 3 4 3 4	2 1 2 3 3 3	2 2 3 3 2 3	3 2 3 3 3 3	3 2 2 3 2 3	4 2 3 4 3 4	4 2 3 5 3 4	3 2 3 4 3 4	3 2 3 3 3 4	4 3 3 5 3 4	38 26 35 48 35 46	1910 - 1942 1923 - 1942 1912 - 1942 1915 - 1942 1912 - 1942 1912 - 1942
Uruguaiana. Itaqui São Borja. Iraí Marcelino Ramos	4 5 3 6 4	3 4 2 4 2	4 5 3 4 3	4 3 3 2 3	2 3 2 3 2	2 3 2 3 2 3	2 2 2 3 2	3 4 3 3 3	3 4 3 3 3	3 4 3 4 3	3 3 5 3	4 4 3 4 3	37 44 32 44 33	1912 - 1942 1914 - 1942 1913 - 1942 1936 - 1942 1913 - 1942
Palmeira das Missões Santa Rosa Santo Ângelo São Luís Gonzaga.	6 4 3 5	5 4 3 3	5 3 3 4	4 4 3 4	4 4 3 3	4 4 4 3	3 2 3 2	5 4 4 3	5 5 5 5	4 4 4 4	4 3 4 4	5 5 4 4	54 46 43 44	1915 - 1942 1922 - 1942 1915 - 1942 1913 - 1942
Santiago Júlio de Castilhos Cruz Alta Passo Fundo. Lagoa Vermelha Vacaria Soledade	8 4 3 3 3 6 6	6 3 3 3 2 5 6	5 2 3 2 1 4 4	5 2 2 2 1 2 3	5 2 3 1 1 3 3	4 2 2 2 1 3 3	4 2 2 1 1 3 3	5 3 2 2 4 4	5 4 3 3 2 5 5	5 3 2 2 4 4	5 3 2 2 4 4	7 3 3 3 2 4 6	64 33 33 26 20 47 51	1915 - 1942 1915 - 1942 1912 - 1942 1913 - 1942 1914 - 1942 1914 - 1942 1915 - 1942
Guaporé Bento Gonçalves Caxias do Sul São Francisco de Paula	5 3 4 6	4 3 3 5	4 3 2 4	3 1 1 2	3 2 1 2	3 3 1 2	3 2 1 2	4 3 2 3	4 2 2 3	4 3 2 3	4 2 2 4	5 3 3 4	46 30 24 40	1912 - 1942 1918 - 1942 1912 - 1942 1912 - 1942