

UMIDADE RELATIVA E TEMPERATURA DO AR: FÓRMULAS USUAIS E FÓRMULAS NOVAS COM HORÁRIOS PARA LEITURAS SIMULTÂNEAS

ANTONIO SANCHEZ DE OLIVEIRA

Engenheiro - Agrônomo, Instrutor da Cadeira de
Engenharia Rural da Escola Superior de
Agricultura «Luiz de Queiroz»

Tese para obtenção do título
de doutor em Agronomia,
apresentada à Escola Superior de Agricultura «Luiz de
Queiroz» da Universidade de
São Paulo

P I R A C I C A B A
Est. de São Paulo - Brasil
1969

Ao Professor Catedrático Justo Moretti Filho,
a quem devemos nossa iniciação científica

Ofereço

AGRADECIMENTOS

- Ao Professor Catedrático Justo Moretti Filho, pela orientação geral deste trabalho.
- Ao Professor Antonio Petta, pelo estímulo e ajuda na tabulação dos dados.
- Ao Professor Jesus Marden dos Santos e Eng^o Agr^o Altino Aldo Ortolani, pelas sugestões apresentadas.
- Ao Professor Humberto de Campos, pela orientação prestada na análise estatística.
- Aos Engs. Agrs. Cássio Roberto de Melo Godoy e Roberto Simionato de Moraes, pelo auxílio prestado nas programações para o computador eletrônico.
- Ao Professor Eduardo Castanho Ferraz, pela colaboração prestada.
- Ao Sr. Frederico Luiz Funari, dedicado observador do Instituto Astronômico e Geofísico da USP, pela valiosa colaboração - na obtenção dos dados climáticos utilizados.
- Finalmente, a todos quantos, de uma forma ou de outra, concorreram para a realização deste trabalho.

Í N D I C E

	Página
1 - INTRODUÇÃO	1
2 - REVISÃO DA LITERATURA	3
3 - MATERIAL E MÉTODOS	7
3.1 - <u>Material</u>	7
3.1.1 - Umidade relativa do ar	7
3.1.2 - Temperatura do ar	8
3.2 - <u>Métodos</u>	10
3.2.1 - Seleção e análise das fórmulas usuais	10
3.2.2 - Pesquisa de novas fórmulas	11
3.2.3 - Seleção e análise das fórmulas novas	12
4 - RESULTADOS	15
4.1 - Relativos às fórmulas usuais selecionadas	15
4.1.1 - Umidade relativa do ar	15
4.1.2 - Temperatura do ar	16
4.2 - Relativos às fórmulas novas selecionadas	18
4.2.1 - Umidade relativa do ar	18
4.2.1.1 - Fórmulas com três lei- turas diárias	18
4.2.1.2 - Fórmulas com quatro lei- turas diárias	19
4.2.2 - Temperatura do ar	20
4.2.2.1 - Fórmulas com três leitu- ras diárias	20
4.2.2.2 - Fórmulas com quatro lei- turas diárias	21
5 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	23
5.1 - Fórmulas usuais selecionadas	23
5.1.1 - Umidade relativa do ar	23
5.1.2 - Temperatura do ar	23
5.2 - Fórmulas novas selecionadas	24
5.2.1 - Umidade relativa do ar	24
5.2.1.1 - Fórmulas com três lei- turas diárias	24

5.2.1.2 - Fórmulas com quatro leituras diárias	25
5.2.2 - Temperatura do ar	25
5.2.2.1 - Fórmulas com três leituras diárias	25
5.2.2.2 - Fórmulas com quatro leituras diárias	26
5.3 - Fórmulas com horários para leituras simultâneas de umidade relativa e de temperatura do ar	26
5.3.1 - Fórmulas usuais selecionadas	26
5.3.2 - Fórmulas novas selecionadas	26
5.3.2.1 - Com três leituras diárias ..	26
5.3.2.2 - Com quatro leituras diárias	27
5.3.3 - Fórmulas usuais selecionadas associadas às fórmulas novas selecionadas	27
6 - CONCLUSÕES	28
6.1 - Umidade relativa do ar	28
6.2 - Temperatura do ar	29
6.3 - Umidade relativa e temperatura do ar	29
7 - RESUMO	32
8 - SUMMARY	34
9 - BIBLIOGRAFIA CITADA E CONSULTADA	36
10 - APÊNDICE	38

QUADROS

QUADRO I - <u>Umidade relativa do ar</u> - resultados do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas usuais selecionadas	16
---	----

QUADRO II - <u>Temperatura do ar</u> - resultados do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas usuais selecionadas	18
QUADRO III - <u>Umidade relativa do ar</u> - resultados do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias	19
QUADRO IV - <u>Umidade relativa do ar</u> - resultados do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas novas selecionadas, com quatro leituras diárias	20
QUADRO V - <u>Temperatura do ar</u> - resultados do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias	21
QUADRO VI - <u>Temperatura do ar</u> - resultados do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas novas selecionadas, com quatro leituras diárias	22
QUADRO VII - Comparação das temperaturas médias mensais de $T = t_g$ e $T = 1/2(t_M + t_m)$ com os padrões mensais	24

A P Ê N D I C E

QUADROS

	Página
QUADRO 1 - <u>Umidade relativa do ar</u> (1958 - 1968) - <u>Mé</u> dias horárias mensais e médias mensais	1
QUADRO 2 - <u>Temperatura do ar</u> (1957 - 1968) - Médias horárias mensais e médias mensais	2
QUADRO 3 - <u>Umidade relativa do ar</u> (1958 - 1968) - <u>Mé</u> dias mensais (m), anuais (M) e respectivos desvios (d) das fórmulas usuais em relação aos padrões	3
QUADRO 4 - <u>Temperatura do ar</u> (1957 - 1958) - Médias mensais (m), anuais (M) e respectivos des- vios (d) das fórmulas usuais em relação aos padrões	5
QUADRO 5 - <u>Umidade relativa do ar</u> - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas usuais selecionadas	7
QUADRO 6 - <u>Temperatura do ar</u> - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas usuais <u>seleccio</u> nadas	13
QUADRO 7 - <u>Umidade relativa do ar</u> (1958 - 1968) - <u>Des</u> vios médios (\sqrt{SQD}) em relação aos padrões médios mensais, dos resultados das fórmu- las de duas leituras diárias obtidas com as 136 combinações possíveis no período 6 - 22 horas	19
QUADRO 8 - <u>Temperatura do ar</u> (1957 - 1968) - Desvios médios (\sqrt{SQD}) em relação aos padrões mé- dios mensais, dos resultados das fórmulas de duas leituras diárias obtidas com as 136 combinações possíveis no período 6 - 22 horas	19

QUADRO 9	- <u>Umidade relativa do ar</u> (1958 - 1968) - Desvios médios ($\sqrt{\text{SQD}}$) em relação aos padrões médios mensais, dos resultados das fórmulas de três leituras diárias obtidas com as 680 combinações possíveis no período 6 - 22 horas	20
QUADRO 10	- <u>Umidade relativa do ar</u> (1958 - 1968) - Desvios médios ($\sqrt{\text{SQD}}$) em relação aos padrões médios mensais, dos resultados das fórmulas de quatro leituras diárias obtidas com as 2.380 combinações possíveis no período 6 - 22 horas	22
QUADRO 11	- <u>Temperatura do ar</u> (1957 - 1968) - Desvios médios ($\sqrt{\text{SQD}}$) em relação aos padrões médios mensais, dos resultados das fórmulas de três leituras diárias obtidas com as 680 combinações possíveis no período 6 - 22 horas	32
QUADRO 12	- <u>Temperatura do ar</u> (1957 - 1968) - Desvios médios ($\sqrt{\text{SQD}}$) em relação aos padrões médios mensais, dos resultados das fórmulas de quatro leituras diárias obtidas com as 2.380 combinações possíveis no período 6 - 22 horas	34
QUADRO 13	- <u>Umidade relativa do ar</u> - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias	44
QUADRO 14	- <u>Temperatura do ar</u> - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias	50
QUADRO 15	- <u>Umidade relativa do ar</u> - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas novas selecionadas, com quatro leituras diárias	56

QUADRO 16 - <u>Temperatura do ar</u> - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas novas selecionadas, com quatro leituras diárias	68
QUADRO 17 - <u>Umidade relativa do ar</u> - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas usuais selecionadas	80
QUADRO 18 - <u>Temperatura do ar</u> - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas usuais selecionadas	84
QUADRO 19 - <u>Umidade relativa do ar</u> - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias	88
QUADRO 20 - <u>Umidade relativa do ar</u> - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas novas selecionadas, com quatro leituras diárias ..	92
QUADRO 21 - <u>Temperatura do ar</u> - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias	96
QUADRO 22 - <u>Temperatura do ar</u> - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas novas selecionadas, com quatro leituras diárias	100

1 - INTRODUÇÃO

No campo da pesquisa científica, os problemas - afetos à irrigação se apresentam muito complexos, devido às inúmeras variáveis a serem analisadas.

Além de muitas providências básicas a serem tomadas, é oportuno e importante reunir dados que permitam um esclarecimento necessário acerca das condições climáticas reinantes no período do experimento. Um particular destaque deve ser dado às condições de umidade e de temperatura do ar, atuantes sobre os períodos de desenvolvimento das plantas: sementeira, crescimento, florescimento, maturação e colheita. Sim, porque com o auxílio daqueles elementos climáticos, além de outros não menos atuantes, será possível circunstanciar a evapotranspiração potencial em todo o período vegetativo, muito importante à prescrição do programa de regas. Como se sabe, o objetivo primordial da irrigação é elevar a umidade até a capacidade de campo, para toda a profundidade de solo adjacente ao sistema radicular da planta. Em outras palavras, restituir a água perdida por evapotranspiração, calculada desde a última irrigação.

Um outro aspecto importante nos projetos de irrigação é aquele que envolve a estimativa do volume de água necessário. Se o caudal disponível de ribeirões, córregos e mananciais não atender à demanda de água, haverá a necessidade de armazenamento. O engenheiro, agora preocupado em determinar a altura da barragem em projeto para a fixação das cotas de adução e da rede de distribuição, necessita conhecer, primeiro, a quantidade total de água a ser aplicada por área agrícola, em dado intervalo de tempo; segundo, o volume de água a ser evaporado do reservatório de acumulação. Mais uma vez, pois, está o profissional com a sua atenção voltada para as condições climáticas locais, ávido de dados que raras vezes são disponíveis.

A quantidade de água necessária pode, pois, ser calculada com base na evapotranspiração, que por sua vez se apoia em dados climáticos. Não cabe aqui discutir as vantagens de tal método sobre outros clássicos, universalmente adotados. O inegável é que pesquisas conduzidas em diversos países permitiram estabelecer, a partir de dados climáticos usualmente registrados nas estações meteorológicas, fórmulas teórico-empíricas para estimar a quantidade de água a ser fornecida às plan-

tas com base na evapotranspiração potencial.

Revisando a literatura relativa à evapotranspiração potencial, conclue-se que as fórmulas propostas consideram a evaporação e a transpiração como dependentes de um ou mais dos seguintes elementos climáticos: radiação solar, velocidade do vento, umidade relativa e temperatura do ar.

Como as fórmulas qualificadas como mais precisas se baseiam na umidade relativa e na temperatura do ar, segue-se que a obtenção de valores bem representativos desses elementos é essencial para o desenvolvimento de cálculos corretos.

Será muito rara, ao pesquisador, a oportunidade de dispor dos meios ideais para a obtenção das médias mensais verdadeiras de umidade relativa e de temperatura do ar. Em nosso país, principalmente, são poucas as estações meteorológicas equipadas com instrumental de registro automático, que permita o cálculo das médias mensais por integração das médias horárias. Acreditamos que mesmo num futuro próximo, o número de estações desse gênero ainda será pequeno e a grande maioria delas estará realizando apenas três leituras diárias daqueles elementos climáticos.

O problema, pois, reside em obter-se com um mínimo possível de leituras, dados bem representativos das médias mensais.

Mas ainda, é necessário também estudar as horas mais propícias para as observações, bem como se não há horários de leituras simultâneas em que tanto as médias de umidade relativa como as de temperatura do ar sejam representativas.

É, justamente, nesses detalhes que reside o objetivo principal do presente trabalho, pesquisando fórmulas mais precisas que, com duas, três ou quatro leituras diárias e, num horário de leituras simultâneas, permitam a obtenção de médias mensais bem representativas, tanto para a umidade relativa como para a temperatura do ar. Deve-se compreender, todavia, que na sistematização de análises está incluída a verificação prévia da eficácia relativa das fórmulas usuais.

2 - REVISÃO DA LITERATURA

As primeiras citações, à respeito de dados climáticos de temperatura do ar, quase que coincidem com a época da invenção do termômetro por GALILEO em 1584; têm interêsse histórico e se referem à maneira de se obter a medida da temperatura.

O assunto que nos interessa mais de perto é, entretanto, aquêle que diz respeito à obtenção, com o menor número possível de leituras, de dados que representem a média das variações de temperatura do ar que ocorrem durante as vinte e quatro horas do dia.

DEBAUVE (1875) foi dos primeiros a se preocupar com temperaturas médias, obtidas a partir de um número reduzido de leituras, comparando a média diária das vinte e quatro leituras horárias, com as médias resultantes de oito e de quatro leituras diárias. Encontrou que a média das leituras a cada três horas se confundia, sensivelmente, com aquela calculada a partir de vinte e quatro leituras e, que mesmo a média de apenas quatro leituras, pouco diferia desta última. Afirmou ainda, que na falta das quatro leituras diárias, podia-se recorrer a apenas uma leitura nos termômetros de máxima e de mínima, tomando a média aritmética de suas leituras como a temperatura média diária.

LOOMIS (1888) obteve, a partir de apenas três leituras, médias diárias bem representativas. Êste autor recomendou leituras às 7, 14 e 21 horas, critério êste até hoje adotado, na íntegra ou parcialmente alterado (CONRAD e POLLACK, 1950).

TRABERT (1926) confirmou, para a região de suas observações, a excelência do horário proposto por LOOMIS (1888), verificando, ainda, que leituras feitas às 7, 13 e 21 horas ou às 6, 13 e 22 horas, permitiam, também, a obtenção de médias diárias bem representativas.

Além das contribuições de TRABERT (1926), há numerosas sugestões em tórno da idéia de LOOMIS (1888). A Comissão Internacional de Meteorologia, por exemplo, recomenda leituras nos seguintes horários: a) 7, 14 e 21 horas; b) 6, 14 e 22 horas; c) 7, 14 e 22 horas; d) 7, 13 e 21 horas; e) 8, 14 e 20 horas (CONRAD e POLLACK, 1950).

Estas são apenas sugestões gerais, pois, em função das condições locais, diversas fórmulas regionais passaram a ser particularizadas. Eis algumas, colhidas em BROOKS (1921), OLIVIER (1961) e ABREU (1961):^(*)

Groenlândia $T = \frac{1}{9}(2t_8 + 2t_{14} + 5t_{21})$

Europa Ocidental $T = \frac{1}{4}(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$

Austrália $T = \frac{1}{2}(t_9 + t_{15})$

$$T = t_9$$

Índia e Paquistão $T = \frac{1}{2}(t_8 + t_{17})$

$$T = t_8$$

Inglaterra $T = \frac{1}{3}(t_7 + t_{13} + t_{18})$

$$T = \frac{1}{2}(t_9 + t_{21})$$

EE.UU. $T = \frac{1}{4}(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_1)$

$$T = \frac{1}{2}(t_8 + t_{20})$$

(*) T = temperatura média; t = temperatura anotada na hora de leitura representada pelo índice numérico.

O uso de temperaturas mínimas (t_m) e ou máximas (t_M) foi também introduzido em muitos países. Segundo BROOKS (1921), seguem-se alguns exemplos de fórmulas desse tipo:

Egito e Sudão $T = \frac{1}{4}(t_8 + t_{14} + t_{20} + t_m)$

$$T = \frac{1}{2}(t_M + t_m)$$

$$\text{Tunísia} \quad T = \frac{1}{4} [t_7 + t_{13} + t_{19} + 0,5(t_{19} + t_m)]$$

Em algumas localidades são usadas diferentes fórmulas, de aplicação diversificada segundo a estação do ano. De acôrdo, ainda, com BROOKS (1921), empregam-se em Hamburgo as seguintes fórmulas:

$$\text{de maio a agosto} \quad T = \frac{1}{4}(t_8 + t_{20} + t_M + t_m)$$

$$\text{de setembro a abril} \quad T = \frac{1}{12}(5t_8 + 2t_{14} + 5t_{20})$$

No Brasil as fórmulas geralmente usadas são:

$$T = \frac{1}{4}(t_7 + t_{14} + 2t_{21}) - \text{Instituto Agrônômico de Campinas (CIA)}$$

$$T = \frac{1}{5}(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m) - \text{Serviço de Meteorologia do Ministério da Agricultura (SM - MA)}$$

Tôdas as fórmulas citadas servem para realçar a influência do horário de leituras, no cômputo de temperaturas médias diárias representativas, a partir de algumas poucas leituras, como tendência desejável na prática.

Por outro lado, relativamente às horas mais convenientes para a tomada de dados, visando com as fórmulas usuais, caracterizar a umidade relativa média, a literatura é muito escassa. Realiza-se, via de regra, a leitura da umidade relativa do ar nas horas em que se procedem as leituras da temperatura, e isto por conveniência de ordem prática adotada na maioria das estações meteorológicas, eis que, a determinação da umidade relativa se baseia nas leituras dos termômetros, sêco e úmido. Convém salientar que tais horas, todavia, nem sempre são adequadas para a tomada dos dados de umidade. Há ainda a considerar-se, que mesmo fossem encontrados horários mais representativos na caracterização da umidade relativa, tal procedimento não seria razoável do ponto de vista prático.

OLIVIER (1961) relata algumas fórmulas para a obtenção da umidade relativa, adotadas por diversos países, a saber: (*)

Egito e Sudão $UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{20})$

$UR = ur_8$

Índia e Paquistão $UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{17})$

$UR = ur_8$

Austrália $UR = ur_9$

Inglaterra $UR = \frac{1}{3}(ur_7 + ur_{13} + ur_{18})$

$UR = \frac{1}{2}(ur_9 + ur_{21})$

EE.UU. $UR = \frac{1}{4}(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_1)$

$UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{20})$

(*) UR = unidade relativa média; ur = unidade relativa anotada na hora de leitura representada pelo índice numérico.

Os Serviços Meteorológicos nacionais adotam as seguintes fórmulas:

$UR = \frac{1}{3}(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$ (CIA)

$UR = \frac{1}{3}(ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$ (SM - MA)

É oportuno ponderar-se que na literatura especializada nada foi encontrado em termos de uma contribuição científica, consubstanciada em horários de leituras simultâneas, para a obtenção de médias representativas da unidade relativa e da temperatura do ar.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - Material

Os dados empregados nos cálculos da programação do presente trabalho foram cedidos pelo Serviço Meteorológico do Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo, localizado no Parque do Estado, na cidade de São Paulo. As coordenadas desse local de observação são as seguintes:

longitude: $46^{\circ} 37'4 = 3^{\text{h}}6^{\text{m}}29^{\text{s}}\text{W GR}$

latitude: $23^{\circ} 39'1 \text{ S}$

altitude: 799,22m

Utilizamos-nos das médias horárias mensais de dados de umidade relativa do ar, registrados no período de janeiro de 1958 a julho de 1968 (QUADRO 1), e de dados de temperatura do ar, relativos ao período de janeiro de 1957 a julho de 1968 (QUADRO 2).

3.1.1 - Umidade relativa do ar

Os dados concernentes à umidade relativa foram medidos no abrigo termométrico padrão, por intermédio do psicrômetro de aspiração, tipo Assmann, com observações horárias diretas, das 7 às 24 horas. No período 1 - 6 horas, os dados foram registrados com o auxílio de um higrógrafo.

As fórmulas que estudamos, em número de dezenove, são as empregadas pelos Serviços Meteorológicos nacionais (CIA e SM - MA), bem como as mais utilizadas em diversos países, para representar a umidade relativa média do ar, a saber: (*)

$$1) \text{ UR} = \frac{1}{2}(\text{ur}_7 + \text{ur}_{19})$$

$$2) \text{ UR} = \text{ur}_8$$

$$3) \text{ UR} = \frac{1}{2}(\text{ur}_8 + \text{ur}_9)$$

$$4) \text{ UR} = \frac{1}{2}(\text{ur}_8 + \text{ur}_{14})$$

- 5) $UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{17})$
- 6) $UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{18})$
- 7) $UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{20})$
- 8) $UR = ur_9$
- 9) $UR = \frac{1}{2}(ur_9 + ur_{15})$
- 10) $UR = \frac{1}{2}(ur_9 + ur_{21})$
- 11) $UR = \frac{1}{2}(ur_{10} + ur_{22})$
- 12) $UR = \frac{1}{4}(ur_6 + ur_{14} + 2ur_{22})$
- 13) $UR = \frac{1}{3}(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$
- 14) $UR = \frac{1}{4}(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$
- 15) $UR = \frac{1}{4}(ur_7 + ur_{14} + 2ur_{21})$
- 16) $UR = \frac{1}{4}(ur_7 + ur_{14} + 2ur_{22})$
- 17) $UR = \frac{1}{4}(ur_8 + ur_{14} + 2ur_{20})$
- 18) $UR = \frac{1}{3}(ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$
- 19) $UR = \frac{1}{4}(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$

(*) UR = umidade relativa média mensal; ur = valor médio mensal da umidade relativa, anotada na hora de leitura representada pelo índice numérico.

3.1.2 - Temperatura do ar

Este parâmetro foi também obtido no abrigo termo métrico padrão, segundo observações horárias diretas, das 7 às 24 horas. Com um termógrafo foram registrados os dados pertinentes ao período 1 - 6 horas.

Estudamos, também aqui, outras dezenove fórmulas, representativas da temperatura média do ar e de uso generalizado: (x)

$$1) T = t_8$$

$$2) T = t_9$$

$$3) T = t_{10}$$

$$4) T = t_{18}$$

$$5) T = t_{19}$$

$$6) T = t_{20}$$

$$7) T = t_{21}$$

$$8) T = \frac{1}{2}(t_8 + t_9)$$

$$9) T = \frac{1}{2}(t_8 + t_{17})$$

$$10) T = \frac{1}{2}(t_8 + t_{18})$$

$$11) T = \frac{1}{2}(t_8 + t_{20})$$

$$12) T = \frac{1}{2}(t_9 + t_{15})$$

$$13) T = \frac{1}{2}(t_9 + t_{21})$$

$$14) T = \frac{1}{4}(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$$

$$15) T = \frac{1}{4}(t_8 + t_{14} + t_{20} + t_m)$$

$$16) T = \frac{1}{4}(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$$

$$17) T = \frac{1}{4}(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$$

$$18) T = \frac{1}{5}(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$$

$$19) T = \frac{1}{2}(t_M + t_m)$$

(*) T = Temperatura média mensal do ar; t = valor médio mensal da temperatura na hora de leitura representada pelo índice numérico; t_M = temperatura média mensal das máximas ; t_m = temperatura média mensal das mínimas.

3.2 - Métodos

Empregamos os métodos estatísticos comuns de análise dos resultados obtidos com a aplicação das fórmulas mencionadas, adotando critérios idênticos, tanto para as fórmulas de umidade relativa como para as de temperatura do ar. Estabelecemos como padrões comparativos, de umidade relativa e de temperatura do ar, as médias mensais das vinte e quatro observações horárias de cada dia.

3.2.1 - Seleção e análise das fórmulas usuais

Preliminarmente, reunimos os resultados das fórmulas citadas no item 3.1 (UR e T) e selecionamos, em seguida, as melhores, com base nos desvios apresentados, quando da comparação com os padrões (QUADROS 3 e 4).

Assim é que, de acordo com o critério estabelecido, resultaram da seleção as seguintes fórmulas:

a) Quanto à umidade relativa

$$1) UR = \frac{1}{4}(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$$

$$2) UR = \frac{1}{3}(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$$

$$3) UR = \frac{1}{2}(ur_{10} + ur_{22})$$

$$4) UR = \frac{1}{4}(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$$

$$5) UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{17})$$

b) Quanto à temperatura

$$1) T = \frac{1}{4}(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$$

$$2) T = \frac{1}{5}(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$$

$$3) T = \frac{1}{4}(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$$

$$4) T = \frac{1}{4}(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$$

$$5) T = t_9$$

$$6) T = \frac{1}{2}(t_M + t_m)$$

Cumpre-nos salientar que as fórmulas (5) e (6) de temperatura, isto é, $T = t_9$ e $T = 1/2(t_M + t_m)$, aqui se incluíram não pelo critério mencionado, mas sim, a primeira, para com provar a afirmativa de que a temperatura média efetuada às 9 horas se aproxima bastante da média das vinte e quatro leituras diárias; a segunda, por se tratar de uma fórmula de uso generalizado nas estações meteorológicas.

Em seguida, procedemos à análise de variância, com os resultados das fórmulas selecionadas e os padrões (QUADROS 5 e 6), adotando para cada mês o seguinte esquema:

C. variação	G.L.
Anos	J - 1
Fórmulas	I - 1
Resíduo	(J - 1)(I - 1)
Total	IJ - 1

onde J, representa o número de anos estudados e I, o número de fórmulas comparadas.

Posteriormente, foi aplicado o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, para comparação das médias com os padrões.

3.2.2 - Pesquisa de novas fórmulas

De acordo com o objetivo principal deste trabalho, considerando, por hipótese, que nas estações meteorológicas poderão ser adotados critérios de leituras horárias, no intervalo

das 6 às 22 horas (17 leituras), realizamos, em função dos dados compreendidos neste período (QUADROS 1 e 2), três programas em linguagem FORTRAN-IV para a obtenção, pelo computador IBM 1130 da Seção de Matemática Aplicada da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", dos desvios das médias de tôdas as combinações possíveis, com duas (C_{17}^2), três (C_{17}^3) e quatro (C_{17}^4) leituras diárias, em relação aos padrões de umidade relativa e de temperatura do ar.

3.2.3 - Seleção e análise das fórmulas novas

Com os desvios observados nas 6.392 fórmulas obtidas pelas combinações citadas no item 3.2.2, procedemos a uma seleção das mesmas, segundo o critério adotado em 3.2.1, isto é, pelos menores desvios (QUADROS 7, 8, 9, 10, 11 e 12).

Relativamente a êsses QUADROS, explicamos que para a identificação dos desvios, programamos ao computador a convenção seguinte, tomando o QUADRO 7 como exemplo:

- 1ª linha da 1ª coluna: 6.70 = leituras às 6 e às 7 horas.
- 1ª linha da 2ª coluna: 41.20 = raiz quadrada da soma dos quadrados dos desvios mensais - (\sqrt{SQD}) de $UR = 1/2(ur_6 + ur_7)$, em relação ao padrão.
- 1ª linha da 3ª coluna: 33.42 = raiz quadrada da soma dos quadrados dos desvios mensais - (\sqrt{SQD}) de $UR = 1/2(ur_6 + ur_8)$, em relação ao padrão.
-
- 2ª linha da 8ª coluna: 36.17 = raiz quadrada da soma dos quadrados dos desvios mensais - (\sqrt{SQD}) de $UR = 1/2(ur_6 + ur_{22})$, em relação ao padrão.
- 2ª linha da 9ª coluna: 7.80 = leituras às 7 e às 8 horas.
-

Última linha da 8ª coluna: 27.72 = raiz quadrada da soma dos quadrados dos desvios mensais ($\sqrt{\text{SQD}}$) de $UR = 1/2 (ur_{21} + ur_{22})$, em relação ao padrão.

E assim por diante, extendendo-se às demais combinações, 3 a 3 e 4 a 4.

Observamos que as 136 fórmulas para a unidade relativa, obtidas com duas leituras diárias, não se evidenciaram melhor do que a usual selecionada $UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$, com base nos desvios apresentados (QUADRO 7). Segue-se, portanto, que um grande número de fórmulas foi eliminado, nesta oportunidade. Por outro lado, as 136 fórmulas para a temperatura, com duas leituras diárias, em razão dos valores dos desvios encontrados (QUADRO 8), foram também eliminadas.

Dentre as fórmulas restantes, com três e quatro leituras diárias, selecionamos, tanto para a unidade relativa - como para a temperatura, as seguintes:

a) com três leituras

<u>umidade</u>	<u>temperatura</u>
1) $UR = \frac{1}{3}(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$	$T = \frac{1}{3}(t_6 + t_{12} + t_{21})$
2) $UR = \frac{1}{3}(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$	$T = \frac{1}{3}(t_{11} + t_{21} + t_{22})$
3) $UR = \frac{1}{3}(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$	$T = \frac{1}{3}(t_8 + t_{16} + t_{22})$

b) com quatro leituras

<u>umidade</u>	<u>temperatura</u>
1) $UR = \frac{1}{4}(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	$T = \frac{1}{4}(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$
2) $UR = \frac{1}{4}(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$
3) $UR = \frac{1}{4}(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{22})$

umidade

temperatura

$$\begin{aligned} 4) \text{ UR} &= \frac{1}{4}(\text{ur}_7 + \text{ur}_{13} + \text{ur}_{19} + \text{ur}_{21}) & \text{T} &= \frac{1}{4}(\text{t}_7 + \text{t}_{13} + \text{t}_{19} + \text{t}_{21}) \\ 5) \text{ UR} &= \frac{1}{4}(\text{ur}_6 + \text{ur}_9 + \text{ur}_{15} + \text{ur}_{21}) & \text{T} &= \frac{1}{4}(\text{t}_6 + \text{t}_9 + \text{t}_{15} + \text{t}_{21}) \\ 6) \text{ UR} &= \frac{1}{4}(\text{ur}_6 + \text{ur}_9 + \text{ur}_{16} + \text{ur}_{19}) & \text{T} &= \frac{1}{4}(\text{t}_6 + \text{t}_9 + \text{t}_{16} + \text{t}_{19}) \\ 7) \text{ UR} &= \frac{1}{4}(\text{ur}_6 + \text{ur}_7 + \text{ur}_{14} + \text{ur}_{18}) & \text{T} &= \frac{1}{4}(\text{t}_6 + \text{t}_7 + \text{t}_{14} + \text{t}_{18}) \end{aligned}$$

Com essas vinte fórmulas, então prevalecentes, e os padrões de umidade relativa e de temperatura (QUADROS 13, 14, 15 e 16), procedemos a análise de variância, adotando para cada mês o mesmo esquema do item 3.2.1.

Aplicamos, finalmente, o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, para comparação das médias com os padrões.

4 - RESULTADOS

Em função do material disponível e da metodização descrita no capítulo anterior, inserimos aqui, as informações - mais evidentes que vieram de encontro ao nosso objetivo.

4.1 - Relativos às fórmulas usuais selecionadas

De conformidade com o item 3.2.1, as análises estatísticas conduzidas, nos permitiram a seguinte configuração - geral.

4.1.1 - Umidade relativa do ar (QUADRO 17)

$UR = \frac{1}{4}(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$ - não difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de junho, julho e outubro.

$UR = \frac{1}{3}(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$ - não difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de janeiro, março, outubro, novembro e dezembro.

$UR = \frac{1}{2}(ur_{10} + ur_{22})$ - não difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de março, abril, agosto, setembro e outubro.

$UR = \frac{1}{4}(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$ - não difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, no mês de outubro.

$$UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{17})$$

- não difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de março, abril, maio, junho e julho.

Uma síntese desses resultados se encontra no QUADRO I.

QUADRO I - Umidade relativa do ar - resultados do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas usuais seleccionadas. (x)

Fórmulas	Mês											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
$UR = \frac{1}{4}(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	S	S	S	S	S	NS	NS	S	S	NS	S	S
$UR = \frac{1}{3}(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	NS	S	NS	S	S	S	S	S	S	NS	NS	NS
$UR = \frac{1}{2}(ur_{10} + ur_{22})$	S	S	NS	NS	S	S	S	NS	NS	NS	S	S
$UR = \frac{1}{4}(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	S	S	S	S	S	S	S	S	S	NS	S	S
$UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{17})$	S	S	NS	NS	NS	NS	NS	S	S	S	S	S

(x) S = significativo; NS = não significativo

4.1.2 - Temperatura do ar (QUADRO 18)

$T = \frac{1}{4}(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$ - não difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, para todos os meses do ano.

$T = \frac{1}{5}(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$ - não difere significativamente, ao nível de 5%

$$T = \frac{1}{4}(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$$

de probabilidade, do padrão, para todos os meses do ano.

- não difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, para todos os meses do ano.

$$T = \frac{1}{4}(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$$

- difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, para todos os meses do ano.

$$T = t_9$$

- não difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de abril e setembro.

$$T = \frac{1}{2}(t_M + t_m)$$

- difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, para todos os meses do ano.

Uma síntese desses resultados é apresentada no QUADRO II.

QUADRO II - Temperatura do ar - resultados do teste de Tukey, - ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas usuais selecionadas. (x)

Fórmulas	Mês											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
$T = \frac{1}{4}(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$T = \frac{1}{5}(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$T = \frac{1}{4}(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$T = \frac{1}{4}(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
$T = t_9$	S	S	S	NS	S	S	S	S	NS	S	S	S
$T = \frac{1}{2}(t_M + t_m)$	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

(x) S = significativo; NS = não significativo

4.2 - Relativos às fórmulas novas selecionadas

As fórmulas caracterizadas no item 3.2.3, também analisadas estatisticamente e como sempre, confrontadas com os padrões, forneceram os seguintes resultados.

4.2.1 - Umidade relativa do ar

4.2.1.1 - Fórmulas com três leituras diárias (QUADRO 19)

$UR = \frac{1}{3}(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$ - difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, no mês de agosto.

$UR = \frac{1}{3}(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$ - difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, no mês de junho.

$UR = \frac{1}{3}(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$ - difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de março, abril e julho.

O QUADRO III fornece uma síntese desses resultados.

QUADRO III - Unidade relativa do ar - resultados do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias. (x)

Fórmulas	Mês											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
$UR = \frac{1}{3}(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS
$UR = \frac{1}{3}(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$UR = \frac{1}{3}(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$	NS	NS	S	S	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS

(x) S = significativo; NS = não significativo

4.2.1.2 - Fórmulas com quatro leituras diárias (QUADRO 20)

Tôdas as fórmulas selecionadas neste grupo e que se encontram relacionadas no item 3.2.3, não apresentaram diferenças significativas, ao nível de 5% de probabilidade, quando comparadas com o padrão, para qualquer mês do ano, indistintamente.

Uma síntese desses resultados se encontra no QUADRO IV.

QUADRO IV - Unidade relativa do ar - resultados do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas novas selecionadas, com quatro leituras diárias. (x)

Fórmulas	Mês											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
$UR = \frac{1}{4}(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$UR = \frac{1}{4}(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$UR = \frac{1}{4}(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$UR = \frac{1}{4}(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$UR = \frac{1}{4}(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$UR = \frac{1}{4}(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$UR = \frac{1}{4}(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

(x) NS = não significativo

4.2.2 - Temperatura do ar

4.2.2.1 - Fórmulas com três leituras diárias (QUADRO 21)

$T = \frac{1}{3}(t_6 + t_{12} + t_{21})$ - difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de maio, junho, julho e agosto.

$T = \frac{1}{3}(t_{11} + t_{21} + t_{22})$ - difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, no mês de março.

$T = \frac{1}{3}(t_8 + t_{16} + t_{22})$ - difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de abril, maio, junho, julho, agosto, setembro e novembro.

No QUADRO V encontra-se uma síntese desses resultados.

QUADRO V - Temperatura do ar - resultados do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias. (⌘)

Fórmulas	Mês											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
$T = \frac{1}{3}(t_6+t_{12}+t_{21})$	NS	NS	NS	NS	S	S	S	S	NS	NS	NS	NS
$T = \frac{1}{3}(t_{11}+t_{21}+t_{22})$	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$T = \frac{1}{3}(t_8+t_{16}+t_{22})$	NS	NS	NS	S	S	S	S	S	S	NS	S	NS

(⌘) S = significativo; NS = não significativo

4.2.2.2 - Fórmulas com quatro leituras diárias (QUADRO 22)

$T = \frac{1}{4}(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$ - não difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de janeiro, junho, julho e agosto.

$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$ - não difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, para todos os meses do ano.

$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{22})$ - difere significativamente, - ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de junho, julho e agosto.

$T = \frac{1}{4}(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$ - difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de janeiro, fevereiro, julho, setembro, novembro e dezembro.

$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$ - difere significativamente, - ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de abril, maio e novembro.

$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$ - difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de maio, julho, agosto e novembro.

$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$ - difere significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, do padrão, nos meses de março, abril, maio, junho, julho e agosto.

Uma síntese desses resultados é apresentada no QUADRO VI.

QUADRO VI - Temperatura do ar - resultados do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, aplicado às médias resultantes das fórmulas novas seleccionadas, com quatro leituras diárias. (≠)

Fórmulas	Mês											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
$T = \frac{1}{4}(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$	NS	S	S	S	S	NS	NS	NS	S	S	S	S
$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{22})$	NS	NS	NS	NS	NS	S	S	S	NS	NS	NS	NS
$T = \frac{1}{4}(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$	S	S	NS	NS	NS	NS	S	NS	S	NS	S	S
$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS
$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$	NS	NS	NS	NS	S	NS	S	S	NS	NS	S	NS
$T = \frac{1}{4}(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$	NS	NS	S	S	S	S	S	S	NS	NS	NS	NS

(≠) S = significativo; NS = não significativo

5 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Discutiremos os resultados na mesma ordem em que foram apresentados no capítulo anterior, com base nas informações provenientes das análises estatísticas.

5.1 - Fórmulas usuais selecionadas

5.1.1 - Unidade relativa do ar (QUADRO I)

a) As cinco fórmulas referidas no item 3.2.1, têm aplicações limitadas, cujo emprêgo, ao nível do padrão, se recomenda apenas para alguns meses do ano. Assim é que, a fórmula $UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$ se aplica para o período outubro-janeiro e, $UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$ para março-julho.

b) As médias resultantes da aplicação de tôdas as fórmulas, diferiram do padrão no mês de fevereiro.

c) Para cobrir o ano todo, com exceção de fevereiro, deverão ser empregadas, necessariamente, três dessas fórmulas.

5.1.2 - Temperatura do ar (QUADRO II)

a) As fórmulas $T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$, $T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$ e $T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$, as duas últimas de emprêgo generalizado nos Serviços Meteorológicos nacionais, poderão ser utilizadas para a determinação da média mensal, ao nível do padrão, para qualquer mês do ano, indistintamente.

b) A fórmula $T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$ não poderá ser empregada, ao nível do padrão, para qualquer mês do ano, in distintamente.

c) A média obtida com uma leitura às 9 horas poderá representar o padrão somente nos meses de abril e setembro.

d) A fórmula $T = 1/2(t_M + t_m)$, de uso difundido em muitas estações meteorológicas, forneceu resultados diferentes dos padrões mensais para todos os meses do ano, indistintamente.

e) As variações ocorridas com as fórmulas $T = t_9$ e

$T = 1/2(t_M + t_m)$, em relação aos padrões mensais, poderão ser - melhor observadas no QUADRO VII.

QUADRO VII - Comparação das temperaturas médias mensais de $T = t_9$ e $T = 1/2(t_M + t_m)$ com os padrões mensais.

Fórmula Mês	(a) Padrão	(b) $T = t_9$	(c) $T = \frac{1}{2}(t_M + t_m)$	(b-a)	(c-a)
Janeiro	20,9	21,9	21,7	+ 1,0	+ 0,8
Fevereiro	21,1	21,7	21,8	+ 0,6	+ 0,7
Março	20,4	20,7	21,2	+ 0,3	+ 0,8
Abril	18,8	18,9	19,6	+ 0,1	+ 0,8
Maiο	16,2	15,8	17,1	- 0,4	+ 0,9
Junho	15,2	14,6	16,1	- 0,6	+ 0,9
Julho	15,1	14,4	16,0	- 0,7	+ 0,9
Agosto	16,6	16,1	17,6	- 0,5	+ 1,0
Setembro	17,7	17,8	18,7	+ 0,1	+ 1,0
Outubro	18,6	19,6	19,5	+ 1,0	+ 0,9
Novembro	19,2	20,5	20,0	+ 1,3	+ 0,8
Dé debatedo	20,3	21,4	21,0	+ 1,1	+ 0,7
Ano	18,3	18,6	19,2	+ 0,3	+ 0,9

Observe-se que as médias provenientes das leituras das 9 horas apresentaram valores inferiores aos padrões, no período maio-agosto e superiores, para os demais meses; as médias resultantes de $T = 1/2(t_M + t_m)$ superaram os padrões para todos os meses do ano, indistintamente.

5.2 - Fórmulas novas selecionadas

5.2.1 - Umidade relativa do ar

5.2.1.1 - Fórmulas com três leituras diárias (QUADRO III)

a) As fórmulas $UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$ e $UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$ revelaram-se muito boas, podendo ser

empregadas em substituição ao padrão, para qualquer mês do ano, com exceção de agosto, para a primeira, e de junho, para a segunda.

b) As fórmulas citadas no item a permitem uma aplicação diversificada para abranger o ano todo, adotando-se a primeira, de janeiro a junho e a segunda, de julho a dezembro.

c) É conveniente salientar que as fórmulas referidas no item a, diferentes do padrão nos meses de junho e agosto, meses esses, sobretudo junho, de pouca atividade agrícola em relação às culturas em geral, poderão, por essa razão, ser bastante úteis na obtenção de dados para os cálculos de irrigação.

5.2.1.2 - Fórmulas com quatro leituras diárias (QUADRO IV)

a) Todas as sete fórmulas analisadas poderão ser empregadas em substituição ao padrão, para qualquer mês do ano, indistintamente.

b) Nos Serviços Meteorológicos nacionais que adotam o horário com leituras às 9, 15 e 21 horas, bastará que mais uma leitura seja realizada às 6 horas, para o emprêgo da fórmula $UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$; duas leituras complementares, às 6 e 22 horas, possibilitarão, como outra alternativa, o uso da fórmula $UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$.

c) Para o caso de horários com leituras às 7, 14 e 21 horas, poderão ser introduzidas outras leituras; às 6 e 22 horas ou às 13 e 19 horas ou, ainda, às 6 e 18 horas, para o aproveitamento das seguintes fórmulas, respectivamente: $UR = 1/4(ur_6 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$, $UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$ e $UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$.

5.2.2 - Temperatura do ar

5.2.2.1 - Fórmulas com três leituras diárias (QUADRO V)

a) A fórmula $T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$ foi a que melhor representou o padrão, diferindo dele apenas no mês de março.

b) A fórmula $T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$ poderá subs

tituir o padrão no período setembro-abril; trata-se de uma fórmula de possível aproveitamento na irrigação, pois difere do padrão nos meses de maio, junho, julho e agosto, justamente os mais frios do ano e período em que as principais culturas anuais, de um modo geral, já encerraram o seu ciclo.

5.2.2.2 - Fórmulas com quatro leituras diárias (QUADRO VI)

a) As fórmulas $T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$ evidenciou-se como a melhor entre as sete selecionadas, podendo ser empregada em lugar do padrão, pois que, não diferiu deste para qualquer mês do ano, indistintamente.

b) As demais fórmulas diferiram do padrão para, pelo menos, três meses, podendo, por essa razão, serem empregadas para períodos distintos, porém inferiores a um ano.

5.3 - Fórmulas com horários para leituras simultâneas de umidade relativa e temperatura do ar

Com a finalidade de caracterizar os elementos climáticos, umidade relativa e temperatura do ar, segundo o ponto de vista prático de anotarem-se as observações diárias de cada qual, num mesmo horário, escopo principal do presente trabalho, indicamos os critérios que se seguem, com base nos resultados obtidos.

5.3.1 - Fórmulas usuais selecionadas (QUADROS I e II)

a) Para o período outubro-janeiro, poderemos adotar o horário de leituras às 7, 14 e 21 horas, possibilitando, dessa maneira, o aproveitamento das fórmulas $UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$ e $T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$.

5.3.2 - Fórmulas novas selecionadas

5.3.2.1 - Com três leituras diárias (QUADROS III e V)

a) As fórmulas com leituras às 6, 12 e 21 horas, poderão ser empregadas, em substituição aos padrões, no período setembro-abril; as de leituras às 11, 21 e 22 horas, no período julho-fevereiro e também no mês de maio.

b) Não houve a oportunidade de um período para leituras simultâneas com relação ao mês de junho. Segue-se que, para o emprêgo das fórmulas referidas em a, neste mês, deverão ser efetuadas leituras às 6, 11, 12, 21 e 22 horas, uma vez que $UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$ e $T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$.

c) As fórmulas referidas em b, quando empregadas alternativamente, isto é, adequadas para períodos mensais, poderão ser úteis na obtenção de dados para os projetos de irrigação, pois são representativas das médias mensais de umidade relativa e de temperatura do ar, no período julho-maio, correspondente aos ciclos da maioria das nossas principais culturas.

5.3.2.2 - Com quatro leituras diárias (QUADROS IV e VI)

a) As fórmulas com leituras às 6, 12, 18 e 22 horas, poderão representar os padrões de umidade relativa e de temperatura do ar, para qualquer mês do ano, indistintamente.

b) Para períodos inferiores a um ano, os padrões poderão ser representados pelas seguintes fórmulas: 1) de leituras às 6, 9, 15 e 22 horas para setembro-maio; 2) de leituras às 6, 9, 15 e 21 horas para junho-outubro e dezembro-março; 3) de leituras às 6, 7, 14 e 18 horas para setembro-fevereiro.

c) Uma ou duas leituras complementares, nos Serviços Meteorológicos nacionais que adotam leituras às 7, 14 e 21 horas ou às 9, 15 e 21 horas, serão suficientes para o aproveitamento dos horários citados em b.

5.3.3 - Fórmulas usuais selecionadas associadas às fórmulas novas selecionadas (QUADRO V e VII)

a) A fórmula usual $T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$ e a fórmula nova $UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$, representativas dos padrões respectivos, poderão ser empregadas, conjuntamente, para qualquer mês do ano, indistintamente. A utilização dessas fórmulas, pelos Serviços Meteorológicos nacionais com horário de leituras às 9, 15 e 21 horas, estará condicionada a uma leitura complementar às 6 horas e ao emprêgo de um termômetro de mínima.

6 - CONCLUSÕES

A análise estatística dos resultados obtidos com as fórmulas selecionadas, devidamente discutida, nos conduziu às seguintes conclusões, obviamente válidas, em primeira plana, à região estudada.

6.1 - Umidade relativa do ar

a) As fórmulas usuais não satisfizeram plenamente. Algumas se aplicaram bem para certos meses enquanto que outras não e vice-versa. Vale dizer que essas fórmulas revelaram-se incapazes de se identificar ao padrão, para quaisquer meses indistintamente.

b) Para o mês de fevereiro, nenhuma das fórmulas usuais apresentou resultados ao nível do padrão.

c) Em decorrência das conclusões anteriores prevalecerá a possibilidade de complementação das fórmulas usuais, no seu emprego, a fim de cobrir um período maior, porém, jamais o ano todo.

d) As fórmulas novas com três leituras diárias: $UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$ e $UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$, mostraram-se melhores do que as usuais para representar a média mensal. Aplicaram-se para o ano todo, com exceção de agosto, para a primeira e de junho, para a segunda.

e) As fórmulas $UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$ e $UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$, quando empregadas, adequadamente, para períodos distintos, representaram os padrões mensais, durante o ano todo; a primeira cobriu o período janeiro-junho e a segunda, julho-dezembro.

f) As fórmulas novas com quatro leituras diárias: $UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$, $UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$, $UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$, $UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$, $UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$, $UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$ e $UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$, representaram, cada qual, o padrão mensal, indistintamente, para qualquer mês do ano.

6.2 - Temperatura do ar

a) As fórmulas $T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$, $T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$ e $T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$, a segunda e a terceira oficialmente adotadas pelos Serviços Meteorológicos nacionais, satisfizeram plenamente.

b) A fórmula $T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$, poderá se destacar como a melhor, pois além dos resultados que apresentou, dispensa, na sua forma, o emprêgo de dados provenientes dos termômetros de máxima e de mínima, sabidamente mais sujeitos a erros sistemáticos, quando comparados com os termômetros comuns.

c) Tendo-se em vista os ótimos resultados obtidos com a fórmula $T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$, bem como a não obtenção de fórmulas mais simples e corretas, com apenas duas leituras ou mesmo com três, e ainda, a existência de uma série muito longa de leituras registradas no horário 7, 14 e 21 horas, consagrado pelo Instituto Agrônômico de Campinas, tais fatos vêm de desestimular tôda e qualquer pesquisa para a obtenção de novas fórmulas que forneçam médias mensais representativas.

d) Os resultados obtidos com a fórmula $T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$ não recomendaram o seu emprêgo, ao nível do padrão mensal.

e) A fórmula $T = 1/2(t_M + t_m)$, de uso bastante difundido, pela simplicidade na obtenção dos dados que a integram, revelou-se não ser de emprêgo recomendável na obtenção das médias mensais representativas. Obtiveram-se com ela valores que superaram o padrão, para todos os meses do ano.

f) A fórmula de apenas uma leitura às 9 horas mostrou-se não ser de emprêgo recomendável, na obtenção da média mensal representativa.

6.3 - Umidade relativa e temperatura do ar

a) Com as fórmulas usuais não foi possível estabelecer um horário para leituras simultâneas de umidade relativa e de temperatura do ar, visando a obtenção de médias mensais representativas desses elementos, para um período superior a quatro meses.

b) A fórmula usual $T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$, que se evidenciou representativa da temperatura média mensal e a fórmula nova $UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$, igualmente qualificada para a umidade relativa média mensal, poderão ser aproveitadas, conjugadamente, a fim de cobrir o ano todo, desde que se adote nos Serviços Meteorológicos, com horário de leituras às 9, 15 e 21 horas, o emprêgo de um termômetro de mínima e uma leitura complementar às 6 horas.

c) Não foi possível estabelecer um novo horário, com apenas três leituras diárias de observação, que satisfizesse inteiramente, tanto a umidade relativa como a temperatura do ar, em termos de médias mensais representativas.

d) Dentre as fórmulas novas com três leituras diárias, poderão ser adotadas, ao nível dos padrões mensais: 1) as de leituras às 6, 11 e 21 horas para o período setembro-abril; 2) as de leituras às 11, 21 e 22 horas para o período julho-fevereiro e também para o mês de maio.

e) Em face da conclusão anterior, sendo desejável cobrir o ano todo com as fórmulas que envolvem os horários de três leituras diárias de observação, ali citados, visando resultados representativos de médias mensais de umidade relativa e de temperatura do ar, necessário se torna o emprêgo, para o mês de junho, da fórmula com leituras às 6, 11 e 21 horas para a umidade relativa, e da fórmula com leituras às 11, 21 e 22 horas para a temperatura do ar.

f) Apenas duas fórmulas novas com horário para leituras simultâneas, $UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$ e $T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$, revelaram-se capazes de serem empregadas, com resultados representativos, para avaliar as médias mensais de umidade relativa e de temperatura do ar, para qualquer mês do ano, indistintamente.

g) Houve a possibilidade de se representar os padrões, para períodos inferiores a um ano, com algumas das fórmulas novas com quatro leituras diárias, a saber: 1) $UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$ e $T = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$ para o período setembro-maio; 2) $UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$ e $T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$ para os períodos junho-outubro e

dezembro-março; 3) $UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$ e $T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$ para o período setembro-fevereiro.

g) A fim de que as fórmulas novas relacionadas na conclusão anterior possam ser colocadas em prática, a despeito de horários habituais consagrados nos Serviços Meteorológicos, isto é, 7, 14 e 21 horas ou 9, 15 e 21 horas, bastará, obviamente, uma ou duas leituras complementares.

7 - RESUMO

A programação de projetos de engenharia hidráulica em geral, implica o estudo de inúmeras variáveis, muitas das quais, se oferecem a uma particularização, tal como se fez com o presente trabalho.

O nosso objetivo principal foi verificar:

a) a eficácia das fórmulas usualmente empregadas pelos Serviços Meteorológicos para avaliar as médias mensais de umidade relativa e de temperatura do ar;

b) se num determinado horário de leituras, entre os já consagrados, é possível registrar simultaneamente os dados de umidade relativa e de temperatura do ar, para posterior emprego nas fórmulas respectivas, com resultados representativos desses elementos;

c) a possibilidade de encontrar um novo horário, com duas, três ou mesmo quatro leituras diárias, no qual os dados de umidade relativa e de temperatura do ar, registrados simultaneamente, permitam a obtenção de médias mensais representativas.

Conduzimos as investigações analisando as médias horárias mensais de dados de umidade relativa e de temperatura do ar, registrados na cidade de São Paulo, nos períodos de janeiro de 1958 à julho de 1968, para a primeira, e de janeiro de 1957 à julho de 1968, para a segunda. Estudamos 19 fórmulas para calcular a média mensal de umidade relativa e outras 19 para a temperatura do ar, dentre as mais empregadas pelos Serviços Meteorológicos.

A escolha das melhores fórmulas usuais, bem como a de uma fórmula nova, baseou-se nos menores desvios apresentados pelos resultados médios mensais das fórmulas em estudo, quando comparados com a média mensal proveniente das 24 leituras diárias.

Para a obtenção de uma fórmula nova considerou-se o período 6-22 horas apropriado para leituras nas estações meteorológicas. Através de programas FORTRAN-IV obteve-se, com um computador IBM 1130, os desvios correspondentes a todas as combinações 2 a 2, 3 a 3 e 4 a 4, possíveis naquele intervalo, em número de 6.392.

Para a qualificação das fórmulas usuais e novas, selecionadas, empregou-se a análise de variância e o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Com os resultados obtidos evidenciou-se que:

a) as fórmulas adotadas pelos Serviços Meteorológicos para avaliar a temperatura média mensal são eficazes, enquanto que, as para umidade relativa média mensal não;

b) os horários usuais não permitiram leituras simultâneas de umidade relativa e de temperatura do ar, para resultados médios mensais representativos desses elementos;

c) somente um único novo horário, com leituras simultâneas de umidade relativa e de temperatura do ar às 6, 12, 18 e 22 horas, permitiu, quando empregadas as respectivas fórmulas, a obtenção de resultados médios mensais representativos desses elementos, para qualquer mês do ano, indistintamente.

8 - SUMMARY

The programming of hydraulic engineering projects implies in general the study of numerous variables, many of which allow a division into smaller units of study as was done in the present work.

Our main objective was to verify:

a) the efficacy of formulae usually by Meteorological Services to evaluate monthly averages of air temperature and relative humidity;

b) whether with a certain reading schedule, among those already recommended, it is possible to register simultaneously the data of air temperature and relative humidity, for further use in the respective formulae with representative results of these elements;

c) the possibility of developing a new schedule with two, three or even four daily readings, in which the data of air temperature and relative humidity, simultaneously registered, allow the obtaining of representative monthly averages.

Analyses were made of the hourly averages by months of data on air temperature and relative humidity, registered in the city of São Paulo within the period of January, 1958 to July, 1968 for the first, and January, 1957 to July, 1968 for the second. Nineteen formulae were studied to calculate the monthly average of relative humidity and other 19 for the air temperature, among the most used by Meteorological Services.

The selection of the best common formulae, as well of a new formula, was based on the smaller deviation shown by the average monthly results of the formulae being studied, when compared with the monthly average from the 24 daily readings.

To obtain a new formula the period of 6-22 hours adequate for readings in the meteorological stations was considered. Through FORTRAN-IV programs using an IBM computer 1130, deviations corresponding to all combinations 2 to 2, 3 to 3 and 4 to 4 - possible in that interval, were obtained in a number of 6,392.

For the qualification of the commonly used and

new formulae selected, the variance analysis and the Tukey test at 5% level of probability were used.

With the results obtained it became clear that:

a) the formulae adopted by Meteorological Services to evaluate average monthly temperature are efficient, while the formulae for evaluating the monthly average relative humidity are not efficient;

b) commonly used schedules did not permit simultaneous reading of air temperature and relative humidity, for average monthly results representative of these elements;

c) only a single new schedule, with simultaneous readings of the air temperature and relative humidity at 6, 12, 18 and 22 o'clock, allowed, when the respective formulae were used, the obtaining of average monthly results representative of these elements, for any month of the year.

9 - BIBLIOGRAFIA CITADA E CONSULTADA (x)

1. ABREU, C.P. Contribuição ao estudo da determinação da temperatura média diária. Tese de doutoramento apresentada à E.S.A. "Luiz de Queiroz" da U.S.P., 1961. 49p. mimeogr.
2. BAVEL, C.H.M. VAN, FORREST, L.A. & HARRIS, D.G. Predicting the need for irrigation from climatological data. A. Rep. N. Carol. agric. Exp. Stn. 1954, 1955. 41p.
3. BROOKS, C.E.P. True mean temperature. Monthly Weather Review 49: 226-229. 1921.
4. BROOKS, C.E.P. and CARRUTHERS, N. Handbook of statistical methods in meteorology. London, Her Majesty's Stationery Office, 1953. 412p.
5. BUCKNELL, J. Climatology an introduction. New York, MacMillan, 1964. 163p.
6. CONRAD, V. and POLLACK, L.W. Methods in climatology. Cambridge, Harvard University Press, 1950. 228p.
7. CRITCHFIELD, H.J. General climatology. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1966. 419p.
8. DEBAUVE, A. Manuel de l'ingenieur des ponts et chaussees. Paris, Dunod, 1875. 169p.
9. FERRAZ, J.S. Instruções meteorológicas. Paris, L'Edition D'Art GAUDIO, 1914. Vol. I. 208p.
10. GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. Publicação did. Inst. genética 2, 1960. 229p.
11. LOOMIS, E. Treatise on meteorology. New York, Harper & Brothers, 1888. 305p.
12. MORETTI, J., F^a. Normas e recomendações para a preparação de trabalhos científicos. Bolm div. E.S.A. "Luiz de Queiroz" 2, 1962. 34p.
13. OLIVIER, H. Irrigation and climate. Londres, Edward Arnold Limited, 1961. 262p.

14. PELTON, W.L., KING, K.M. & TANNER, G.B. An evaluation of the Thorntwaite and mean temperature methods for determining potential evapotranspiration. Agron. J. 52: 387-395. 1960.
15. PENMAN, H.L. Vegetation and hydrology. Tech. Commun. Commonwealth Bur. Soils 53, 1963. 124p.
16. PLATT, R.B. and GRIFFITHS, J. Environmental measurement and interpretation. New York, Reinhold Publishing Corporation, 1965, 235p.
17. STANHILL, G. A comparison of methods of calculating potential evapotranspiration from climatic data. Israel, J. agric. Res. 11(3/4): 159-171. 1961.
18. TRABERT, W. Meteorologia. Barcelona, Labor, 1926. 146p.
19. VILLA NOVA, N.A., REICHARDT, K. & ORTOLANI, A.A. Principais métodos climáticos de estimativa e de medida da perda de água de superfícies naturais. Publicado pela Cadeira de Física e Meteorologia da E.S.A. "Luiz de Queiroz" da USP., 1968. 57p. mimeogr.
20. WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. Guide to meteorological instrument and observing practices. Geneva, W.M.O., 1965.
21. ————— Comparasions internationales d'evaporomètres. Geneva, W.M.O., 1964. 6p. mimeogr.
22. ————— Measurement and estimation of evaporation and evapotranspiration. Geneva, W.M.O., 1965. 174p.

(*) Abreviaturas de acordo com: "World List of Scientific Periodicals: 1900-1960". 4th ed. London, Butterworths, 1963-1965. 3 vol.

A P Ê N D I C E

QUADRO 1 - Umidade relativa do ar (1958 - 1968) - Médias horárias mensais e médias mensais.

Mês Hora	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
	1	93,0	93,0	93,4	93,3	93,4	91,8	90,0	87,0	89,1	92,4	92,2
2	93,1	93,3	93,7	94,0	93,9	92,5	90,9	87,8	89,4	92,8	92,6	93,3
3	93,3	93,6	94,1	94,3	94,4	92,9	91,5	88,7	89,8	93,1	92,9	93,6
4	93,3	93,7	94,4	94,4	94,7	93,2	92,1	89,3	90,3	93,1	93,0	93,5
5	93,4	93,8	94,6	94,6	94,9	93,6	92,5	89,9	90,5	93,1	93,1	93,6
6	93,5	93,8	94,8	94,8	95,1	93,7	92,8	90,2	90,8	92,9	92,9	93,2
7	91,3	92,8	94,5	94,8	95,2	93,9	93,2	90,3	90,3	91,4	88,5	89,3
8	84,9	86,7	89,8	90,8	92,8	92,1	90,6	85,7	84,1	84,4	80,9	82,6
9	78,3	79,6	81,3	82,8	85,5	84,7	82,5	76,6	75,9	77,0	74,0	76,5
10	72,3	72,7	73,2	74,5	76,1	75,0	72,7	67,2	67,2	70,8	67,8	71,3
11	67,8	67,6	67,1	67,8	67,4	67,4	64,4	59,7	61,0	66,8	63,7	67,2
12	65,0	64,6	63,2	63,2	62,0	61,2	58,2	54,1	55,9	63,9	61,5	64,9
13	64,7	62,9	61,1	60,6	57,9	56,6	53,2	50,3	53,5	63,0	61,2	64,7
14	66,4	63,9	62,0	60,1	56,0	54,6	51,2	48,5	53,6	64,2	63,2	66,5
15	69,4	67,7	65,1	63,1	58,2	55,7	51,9	50,2	57,0	67,9	66,8	69,8
16	73,2	72,8	70,8	68,5	63,4	59,9	56,2	53,7	62,6	72,1	70,9	74,1
17	77,7	77,8	76,4	75,4	72,5	68,6	65,5	60,7	68,3	75,6	75,1	77,8
18	81,6	81,3	83,1	83,1	81,5	78,0	74,0	70,3	76,9	82,9	81,0	82,5
19	86,2	86,4	87,5	87,6	86,3	82,8	79,2	76,0	81,5	86,6	85,6	86,7
20	88,8	88,7	89,6	89,6	88,9	85,5	82,2	78,9	84,1	89,0	88,1	89,5
21	90,2	90,1	90,9	90,5	90,3	87,0	84,4	81,6	85,5	90,1	89,3	90,7
22	91,3	91,2	92,0	91,5	91,4	88,5	86,4	83,2	86,7	90,8	90,4	91,4
23	92,0	91,9	92,5	92,2	92,3	89,8	87,9	84,6	87,8	91,3	91,1	92,1
24	92,6	92,7	93,1	92,7	92,9	90,7	89,1	85,8	88,8	92,0	91,7	92,7
Média Mensal	83,1	83,0	83,3	83,1	82,4	80,4	78,0	74,6	77,5	82,4	81,1	82,9

QUADRO 2 - Temperatura do ar (1957 - 1968) - Médias horárias mensais e médias mensais.

Mês Hora	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
	1	18,6	18,8	18,1	16,6	13,9	12,8	12,5	13,8	15,0	16,3	16,6
2	18,4	18,7	17,9	16,4	13,7	12,5	12,2	13,6	14,8	16,2	16,5	17,9
3	18,3	18,5	17,7	16,2	13,5	12,3	12,0	13,3	14,7	16,1	16,4	17,8
4	18,2	18,4	17,6	16,0	13,4	12,1	11,8	13,1	14,7	16,0	16,3	17,7
5	18,2	18,4	17,5	15,9	13,2	12,0	11,6	13,0	14,6	16,0	16,2	17,7
6	18,2	18,3	17,4	15,9	13,1	11,9	11,5	12,9	14,5	16,0	16,4	17,8
7	19,1	18,9	17,8	16,0	13,1	11,9	11,4	12,9	14,8	16,7	17,6	18,8
8	20,4	20,3	19,1	17,3	14,2	12,9	12,5	14,3	16,2	18,1	19,1	19,9
9	21,9	21,7	20,7	18,9	15,8	14,6	14,4	16,1	17,8	19,6	20,5	21,4
10	23,2	23,2	22,4	20,4	17,6	16,4	16,2	18,1	19,6	21,0	21,9	22,6
11	24,2	24,3	23,6	21,7	19,0	17,9	17,8	19,7	21,0	22,0	22,8	23,5
12	24,9	25,0	24,5	22,7	20,1	19,1	19,2	21,0	22,2	22,7	23,5	24,2
13	25,2	25,4	24,9	23,2	20,8	20,0	20,2	21,9	22,9	23,1	23,8	24,4
14	25,0	25,4	25,0	23,4	21,2	20,4	20,6	22,4	23,0	22,9	23,6	24,2
15	24,3	24,8	24,6	23,1	21,0	20,4	20,5	22,2	22,4	22,1	22,9	23,5
16	23,5	23,7	23,4	22,2	20,2	19,6	19,8	21,4	21,3	21,2	21,8	22,4
17	22,4	22,7	22,2	20,8	18,6	18,1	18,3	20,0	19,9	20,1	20,7	21,5
18	21,5	21,7	20,9	19,3	16,9	16,3	16,4	17,9	18,2	18,8	19,5	20,5
19	20,5	20,7	20,0	18,4	15,9	15,3	15,3	16,6	17,2	18,0	18,6	19,7
20	20,0	20,2	19,5	17,9	15,4	14,7	14,6	15,9	16,5	17,4	18,0	19,1
21	19,6	19,8	19,1	17,6	15,0	14,2	14,0	15,3	16,2	17,1	17,7	18,8
22	19,3	19,5	18,8	17,3	14,7	13,8	13,5	14,8	15,8	17,1	17,4	18,5
23	19,0	19,3	18,6	17,0	14,3	13,4	13,2	14,4	15,5	16,7	17,1	18,3
24	18,8	19,0	18,3	16,7	14,0	13,1	12,8	14,1	15,3	16,4	16,9	18,1
Média Mensal	20,9	21,1	20,4	18,8	16,2	15,2	15,1	16,6	17,7	18,6	19,2	20,3

QUADRO 3 - Umidade relativa do ar (1958 - 1968) - Médias mensais (m), anuais (M) e respectivos desvios (d) das fórmulas usuais em relação aos padrões.

Fórmulas	ANO		JAN.		FEV.		MAR.		ABR.		MAI.		JUN.		JUL.		AGO.		SET.		OUT.		NOV.		DEZ.		ANO	
	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	M	d		
$UR = \frac{1}{24}(ur_1 + \dots + ur_{24})$	83,1		83,0		83,3		83,1		82,4		80,4		78,0		74,6		77,5		82,4		81,1		82,9		81,0			
$UR = \frac{1}{2}(ur_7 + ur_{19})$	88,7	+5,6	89,6	+6,6	91,0	+7,7	91,2	+8,1	90,7	+8,3	88,3	+7,9	86,2	+8,2	83,1	+8,5	85,9	+8,4	89,0	+6,6	87,0	+5,9	88,0	+5,1	88,2	+7,2		
$UR = ur_8$	84,9	+1,8	86,7	+3,7	89,8	+6,5	90,8	+7,7	92,8	+10,4	92,1	+11,7	90,6	+11,4	85,7	+11,1	84,1	+6,6	84,4	+2,0	80,9	-0,2	82,6	-0,3	87,1	+6,1		
$UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_9)$	81,6	-1,5	83,1	+0,1	85,5	+2,2	86,8	+3,7	89,1	+6,7	88,4	+8,0	86,5	+8,5	81,1	+6,5	80,0	+2,5	80,7	-1,7	77,4	-3,7	79,5	-3,4	83,3	+2,3		
$UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{14})$	75,6	-7,5	75,3	-7,7	75,9	-7,4	75,4	-7,7	74,4	-8,0	73,3	-7,1	70,9	-7,1	67,1	-7,5	68,8	-8,7	74,3	-8,1	72,0	-9,1	74,5	-8,4	73,1	-7,9		
$UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{17})$	81,3	-1,8	82,2	-0,8	83,1	-0,2	83,1	0,0	82,6	+0,2	80,3	-0,1	78,0	0,0	73,2	-1,4	76,2	-1,3	80,0	-2,4	78,0	-3,1	80,2	-2,7	79,8	-1,2		
$UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{18})$	83,2	+0,1	84,0	+1,0	86,4	+3,1	86,9	+3,8	87,1	+5,3	85,0	+4,6	82,3	+4,3	78,0	+3,4	80,5	+3,0	83,6	+1,2	80,9	-0,2	82,5	-0,4	83,4	+2,4		
$UR = \frac{1}{2}(ur_8 + ur_{20})$	86,8	+3,7	87,7	+4,7	89,7	+6,4	90,2	+7,1	90,8	+8,4	88,8	+8,4	86,4	+8,4	82,3	+7,7	84,1	+6,6	86,7	+4,3	84,5	+3,4	86,0	+3,1	87,0	+6,0		
$UR = ur_9$	78,3	-4,8	79,6	-3,4	81,3	-2,0	82,8	-0,3	85,5	+3,1	84,7	+4,3	82,5	+4,5	76,6	+2,0	75,9	-1,6	77,0	-5,4	74,0	-7,1	76,5	-6,4	79,6	-1,4		
$UR = \frac{1}{2}(ur_9 + ur_{15})$	73,8	-9,3	73,6	-9,4	73,2	-10,1	72,9	-10,2	71,8	-10,4	70,2	-10,2	67,2	-10,8	63,4	-11,2	66,4	-11,1	72,4	-10,0	70,4	-10,7	73,1	-9,8	70,7	-10,3		
$UR = \frac{1}{2}(ur_9 + ur_{21})$	84,2	+1,1	84,8	+1,8	86,1	+2,8	86,6	+3,5	87,9	+5,5	85,8	+5,4	83,4	+5,4	79,1	+4,5	80,7	+3,2	83,5	+1,1	81,6	+0,5	83,6	+0,7	83,9	+2,9		

I
ω
I

QUADRO 3 (Continuação)

Fórmulas	Ano		JAN.		FEV.		MAR.		ABR.		MAI.		JUN.		JUL.		AGO.		SET.		OUT.		NOV.		DEZ.		ANO	
	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	M	d
$UR = \frac{1}{24}(ur_1 + \dots + ur_{24})$	83,1		83,0		83,3		83,1		82,4		80,4		78,0		74,6		77,5		82,4		81,1		82,9		81,0			
$UR = \frac{1}{2}(ur_{10} + ur_{22})$	81,8	-1,3	81,9	-1,1	82,6	-0,7	83,0	-0,1	83,7	+1,3	81,7	+1,3	79,5	+1,5	75,2	+0,6	76,9	-0,6	80,8	-1,6	79,1	-2,0	81,3	-1,6	80,6	-0,4		
$UR = \frac{1}{4}(ur_6 + ur_{14} + 2ur_{22})$	85,6	+2,5	85,0	+2,0	85,2	+1,9	84,5	+1,4	83,5	+1,1	81,3	+0,9	79,2	+1,2	76,3	+1,7	79,4	+1,9	84,7	+2,3	84,2	+3,1	85,6	+3,3	82,9	+1,9		
$UR = \frac{1}{3}(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	82,6	-0,5	82,3	-0,7	82,5	-0,8	81,8	-1,3	80,5	-1,9	78,5	-1,9	76,3	-1,7	73,5	-1,1	76,5	-1,0	81,9	-0,5	80,3	-0,8	82,2	-0,7	79,9	-1,1		
$UR = \frac{1}{4}(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	84,1	+1,0	84,0	+1,0	84,3	+1,0	84,1	+1,0	83,4	+1,0	81,1	+0,7	78,8	+0,8	75,9	+1,3	76,2	-1,3	83,6	+1,2	82,1	+1,0	83,8	+0,9	81,8	+0,8		
$UR = \frac{1}{4}(ur_7 + ur_{14} + 2ur_{21})$	84,5	+1,4	84,2	+1,2	84,6	+1,3	84,0	+0,9	82,9	+0,5	80,6	+0,2	78,3	+0,3	75,5	+0,9	78,7	+1,2	83,9	+1,5	82,6	+1,5	84,3	+1,4	82,0	+1,0		
$UR = \frac{1}{4}(ur_7 + ur_{14} + 2ur_{22})$	85,1	+2,0	84,8	+1,8	85,1	+1,8	84,5	+1,4	83,5	+1,1	81,4	+1,0	79,3	+1,3	76,3	+1,7	79,3	+1,8	84,3	+1,9	83,1	+2,0	84,6	+1,7	82,6	+1,6		
$UR = \frac{1}{4}(ur_8 + ur_{14} + 2ur_{20})$	82,2	-0,9	82,0	-1,0	82,7	-0,6	82,5	-0,6	81,6	-0,8	79,4	-1,0	76,5	-1,5	73,0	-1,6	76,5	-1,0	81,6	-0,8	80,1	-1,0	82,0	-0,9	80,0	-1,0		
$UR = \frac{1}{3}(ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	79,3	-3,8	79,1	-3,9	79,1	-4,2	78,8	-4,3	78,0	-4,4	75,8	-4,6	72,9	-5,1	69,5	-5,1	72,8	-4,7	78,3	-4,1	76,7	-4,4	79,0	-3,9	76,6	-4,4		
$UR = \frac{1}{4}(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	82,0	-1,1	81,9	-1,1	82,0	-1,3	81,7	-1,4	81,1	-1,3	78,6	-1,8	75,8	-2,2	72,5	-2,1	76,0	-1,5	81,3	-1,1	79,8	-1,3	81,9	-1,0	79,5	-1,5		

QUADRO 4 - Temperatura do ar (1957 - 1958) - Médias mensais (m), anuais (M) e respectivos desvios (d) das fórmulas usuais em relação aos padrões.

Fórmulas	ANO		JAN.		FEV.		MAR.		ABR.		MAI.		JUN.		JUL.		AGO.		SET.		OUT.		NOV.		DEZ.		ANO	
	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	M	d		
$T = \frac{1}{24}(t_1 + \dots + t_{24})$	20,9		21,1		20,4		18,8		16,2		15,2		15,1		16,6		17,7		18,6		19,2		20,3		18,3			
$T = t_8$	20,4	-0,5	20,3	-0,8	19,1	-1,3	17,3	-1,5	14,2	-2,0	12,9	-2,3	12,5	-2,6	14,3	-2,3	16,2	-1,5	18,1	-0,5	19,1	-0,1	19,9	-0,4	17,0	-1,3		
$T = t_9$	21,9	+1,0	21,7	+0,6	20,7	+0,3	18,9	+0,1	15,8	-0,4	14,6	-0,6	14,4	-0,7	16,1	-0,5	17,8	+0,1	19,6	+1,0	20,5	+1,3	21,4	+1,1	18,6	+0,3		
$T = t_{10}$	23,2	+2,3	23,2	+2,1	22,4	+2,0	20,4	+1,6	17,6	+1,4	16,4	+1,2	16,2	+1,1	18,1	+1,5	19,6	+1,9	21,0	+2,4	21,9	+2,7	22,6	+2,3	20,2	+1,9		
$T = t_{18}$	21,5	+0,6	21,7	+0,6	20,9	+0,5	19,3	+0,5	16,9	+0,7	16,3	+1,1	16,4	+1,3	17,9	+1,3	18,2	+0,5	18,8	+0,2	19,5	+0,3	20,5	+0,2	19,0	+0,7		
$T = t_{19}$	20,5	-0,4	20,7	-0,4	20,0	-0,4	18,4	-0,4	15,9	-0,3	15,3	+0,1	15,3	+0,2	16,6	0,0	17,2	-0,5	18,0	-0,6	18,6	-0,6	19,7	-0,6	18,0	-0,3		
$T = t_{20}$	20,0	-0,9	20,2	-0,9	19,5	-0,9	17,9	-0,9	15,4	-0,8	14,7	-0,5	14,6	-0,5	15,9	-0,7	16,5	-1,2	17,4	-1,2	18,0	-1,2	19,1	-1,2	17,4	-0,9		
$T = t_{21}$	19,6	-1,3	19,8	-1,3	19,1	-1,3	17,6	-1,2	15,0	-1,2	14,2	-1,0	14,0	-1,1	15,3	-1,3	16,2	-1,5	17,1	-1,5	17,7	-1,5	18,8	-1,5	17,0	-1,3		
$T = \frac{1}{2}(t_8 + t_9)$	21,1	+0,2	21,0	-0,1	19,9	-0,5	18,1	-0,7	15,0	-1,2	13,7	-1,5	13,4	-1,7	15,0	-1,4	17,0	-0,7	18,8	+0,2	19,8	+0,6	20,6	+0,3	18,4	+0,1		
$T = \frac{1}{2}(t_8 + t_{17})$	21,4	+0,5	21,5	+0,4	20,6	+0,2	19,0	+0,2	16,4	+0,2	15,5	+0,3	15,4	+0,3	17,1	+0,5	18,0	+0,3	19,1	+0,5	19,9	+0,7	20,7	+0,4	18,7	+0,4		
$T = \frac{1}{2}(t_8 + t_{18})$	20,9	0,0	21,0	-0,1	20,0	-0,4	18,3	-0,5	15,5	-0,7	14,6	-0,6	14,4	-0,7	16,1	-0,5	17,2	-0,5	18,4	-0,2	19,3	+0,1	20,2	-0,1	18,0	-0,3		

QUADRO 4 (Continuação)

Fórmulas	Ano													
	JAN. m d	FEV. m d	MAR. m d	APR. m d	MAI. m d	JUN. m d	JUL. m d	AGO. m d	SET. m d	OUT. m d	NOV. m d	DEZ. m d	ANO M d	
$T = \frac{1}{24}(t_1 + \dots + t_{24})$	20,9	21,1	20,4	18,8	16,2	15,2	15,1	16,6	17,7	18,6	19,2	20,3	18,3	
$T = \frac{1}{2}(t_8 + t_{20})$	20,2 -0,7	20,2 -0,9	19,3 -1,1	17,6 -1,2	14,8 -1,4	13,8 -1,4	13,5 -1,6	15,1 -1,5	16,3 -1,4	17,7 -0,9	18,5 -0,7	19,5 -0,8	17,2 -1,1	
$T = \frac{1}{2}(t_9 + t_{15})$	23,1 +2,2	23,2 +2,1	22,6 +2,2	21,0 +2,2	18,4 +2,2	17,5 +2,3	17,4 +2,3	19,1 +2,5	20,1 +2,4	20,8 +2,2	21,7 +2,5	22,4 +2,1	20,6 +2,3	
$T = \frac{1}{2}(t_9 + t_{21})$	20,7 -0,2	20,7 -0,4	19,9 -0,5	18,2 -0,6	15,4 -0,8	14,4 -0,8	14,2 -0,9	15,7 -0,9	17,0 -0,7	18,3 -0,3	19,1 -0,1	20,1 -0,2	17,8 -0,5	
$T = \frac{1}{4}(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	20,8 -0,1	21,0 -0,1	20,2 -0,2	18,6 -0,2	16,1 -0,1	15,2 0,0	15,0 -0,1	16,5 -0,1	17,5 -0,2	18,4 -0,2	19,1 -0,1	20,1 -0,2	18,2 -0,1	
$T = \frac{1}{4}(t_8 + t_{14} + t_{20} + t_m)$	20,9 0,0	21,0 -0,1	20,2 -0,2	18,6 -0,2	16,0 -0,2	15,0 -0,2	14,8 -0,3	16,4 -0,2	17,5 -0,2	18,6 0,0	19,2 0,0	20,2 -0,1	18,2 -0,1	
$T = \frac{1}{4}(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	21,3 +0,4	21,5 +0,4	20,9 +0,5	19,3 +0,5	16,7 +0,5	15,8 +0,6	15,7 +0,6	17,2 +0,6	18,1 +0,4	19,0 +0,4	19,7 +0,5	20,6 +0,3	18,8 +0,5	
$T = \frac{1}{4}(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	21,0 +0,1	21,1 0,0	20,4 0,0	18,9 +0,1	16,2 0,0	15,3 +0,1	15,1 0,0	16,6 0,0	17,7 0,0	18,7 +0,1	19,3 +0,1	20,3 0,0	18,4 +0,1	
$T = \frac{1}{5}(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	20,9 0,0	21,0 +0,0	20,3 -0,1	18,7 -0,1	16,0 -0,2	15,1 -0,1	14,9 -0,2	16,4 -0,2	17,5 -0,2	18,6 0,0	19,2 0,0	20,2 -0,1	18,3 0,0	
$T = \frac{1}{2}(t_M + t_m)$	21,7 +0,8	21,8 +0,7	21,2 +0,8	19,6 +0,8	17,1 +0,9	16,1 +0,9	16,0 +0,9	17,6 +1,0	18,7 +1,0	19,5 +0,9	20,0 +0,8	21,0 +0,7	19,2 +0,9	

QUADRO 5 - Umidade relativa do ar - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas usuais selecionadas.

JANEIRO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	82,7	82,0	85,9	83,9	83,2	80,4	81,0	85,5	81,7	85,1	82,1
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	83,4	83,4	86,5	84,8	84,4	81,3	81,9	87,1	83,1	85,8	83,6
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	82,1	81,7	85,5	83,1	82,5	80,0	80,7	86,0	81,1	84,7	81,8
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	81,0	79,9	84,3	82,6	83,7	80,3	79,5	82,5	80,8	83,6	81,2
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	81,6	80,9	85,8	82,6	81,6	78,8	79,9	85,0	80,7	84,5	81,0
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	81,2	78,4	84,5	83,2	80,5	78,0	78,4	84,4	80,6	83,8	81,0

FEVEREIRO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	81,1	84,0	88,0	81,5	84,2	81,8	85,3	84,2	79,4	84,4	79,8
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	82,1	85,3	88,0	83,1	85,0	83,1	85,1	85,1	80,2	85,8	80,9
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	80,3	82,9	87,0	80,6	83,4	81,6	84,6	83,0	77,8	83,9	79,7
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	80,6	84,0	88,1	79,6	82,8	80,2	84,0	83,2	77,2	83,4	78,3
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	80,0	83,1	87,4	79,7	83,1	80,5	84,8	82,4	78,3	82,7	78,7
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	79,8	83,1	88,0	79,4	83,9	81,0	86,2	84,0	78,5	83,6	77,2

QUADRO 5 (Continuação)

MARÇO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	83,9	85,9	85,9	82,6	83,9	81,7	77,9	82,6	80,3	85,9	85,5
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	84,8	86,5	86,8	84,0	85,1	82,7	79,0	84,2	81,7	86,9	85,9
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	83,3	84,4	85,4	81,6	83,1	80,5	77,1	82,3	79,3	85,1	85,0
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	83,9	85,3	85,4	82,6	84,5	80,2	77,6	80,5	79,3	84,5	84,4
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	83,2	85,0	84,7	81,2	83,0	80,9	75,0	81,6	78,2	85,0	84,7
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	83,4	84,4	86,0	82,0	83,3	81,5	76,0	82,7	80,0	87,4	87,1

ABRIL

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	86,9	80,1	84,0	82,5	83,7	79,3	84,8	83,1	83,1	83,8	82,6
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	87,3	81,9	85,2	83,5	84,7	80,4	84,9	84,7	84,0	84,8	83,9
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	85,1	79,2	83,6	81,0	82,3	77,2	82,8	82,2	81,8	83,1	81,6
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	86,7	80,0	83,3	82,8	84,1	79,6	85,8	82,6	82,9	82,8	82,3
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	85,9	78,9	82,9	80,8	82,1	77,3	82,9	82,0	81,9	82,8	81,6
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	87,6	78,8	83,2	81,6	84,0	79,1	85,3	82,8	84,1	84,6	83,0

QUADRO 5 (Continuação)

MAIO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	87,1	83,2	85,2	83,6	82,7	77,9	84,1	83,2	82,4	78,8	78,4
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	87,8	83,9	86,1	84,4	83,8	78,7	85,1	84,5	82,8	80,3	80,3
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	85,7	81,2	83,4	81,6	80,6	74,9	82,3	82,0	80,2	76,9	77,0
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	87,8	84,1	86,6	84,9	84,8	80,1	84,9	85,1	82,5	78,4	81,5
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	86,6	81,2	83,8	82,2	82,1	75,5	83,0	82,1	81,2	77,1	76,7
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	86,9	83,5	85,1	83,8	83,1	78,6	84,6	82,0	83,9	80,5	77,1

JUNHO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	81,3	76,8	81,8	82,9	80,3	77,5	83,3	84,8	74,0	80,1	82,0
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	81,7	77,5	82,2	84,0	81,0	78,8	83,7	85,3	74,5	80,4	82,8
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	78,7	75,0	80,5	81,1	78,3	75,6	81,3	82,9	71,8	78,5	79,4
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	82,4	77,0	81,6	84,1	82,2	79,0	84,7	87,3	75,2	81,2	84,1
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	79,7	74,3	80,1	81,7	78,0	75,4	81,1	83,6	71,6	78,3	80,4
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	82,3	76,7	82,1	82,3	79,0	77,3	82,3	84,9	73,5	79,3	83,8

1
6
1

QUADRO 5 (Continuação)

JULHO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	83,8	73,4	74,9	77,6	80,5	72,4	83,6	80,8	73,9	78,0	79,1
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	84,2	74,1	76,0	78,6	80,9	72,7	83,6	81,7	75,2	79,4	80,4
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	81,9	71,1	74,1	75,7	78,3	70,5	81,5	79,2	72,3	77,1	77,2
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	85,9	75,3	75,8	78,7	83,3	73,3	84,9	82,4	75,0	79,4	80,9
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	82,8	69,0	72,5	75,3	78,7	69,1	81,2	79,3	72,4	76,4	77,2
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	85,4	72,5	72,5	77,4	82,6	73,7	83,9	80,4	74,2	77,2	78,1

AGOSTO

Fórmulas	Ano									
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	75,5	77,1	76,3	73,9	74,6	68,1	79,7	71,3	77,9	71,8
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	76,9	78,3	77,9	75,4	75,6	68,6	80,3	72,8	79,8	73,7
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	74,4	76,0	75,4	72,2	72,9	66,5	78,4	70,5	76,8	71,4
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	76,9	76,9	76,4	75,3	76,1	68,5	80,4	70,9	79,3	70,9
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	73,1	74,6	74,3	72,0	72,0	64,9	77,7	68,7	77,2	70,4
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	72,3	75,5	75,2	73,6	73,2	65,9	78,1	70,4	76,7	70,6

QUADRO 5 (Continuação)

SETEMBRO

Fórmulas	Ano									
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	79,9	79,9	77,5	78,0	81,1	67,2	76,5	78,2	78,8	78,5
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	80,6	81,3	77,1	79,6	82,1	69,0	78,4	79,0	79,5	80,2
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	78,4	78,7	75,6	76,2	79,9	66,3	76,4	77,2	77,3	78,5
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	79,5	79,5	76,1	77,4	79,9	66,4	76,8	77,7	78,2	77,6
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	78,1	78,7	73,9	76,5	79,8	65,6	76,1	76,4	77,4	77,2
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	78,4	78,2	76,6	77,2	81,5	62,8	73,9	78,8	78,4	76,4

OUTUBRO

Fórmulas	Ano									
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	84,1	81,8	82,8	78,6	85,1	82,4	86,0	83,3	82,1	78,1
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	85,7	82,6	83,4	80,1	86,6	84,2	87,0	83,8	83,8	79,3
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	83,3	80,9	82,1	78,6	84,6	82,6	86,4	82,4	81,8	76,6
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	82,8	81,9	80,0	75,8	83,7	81,9	82,9	81,3	80,8	76,7
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	83,2	80,9	82,0	78,1	84,0	81,5	85,3	81,3	81,1	75,2
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	82,4	79,1	81,3	78,0	82,4	72,8	85,5	81,6	80,3	76,6

QUADRO 5 (Continuação)

NOVEMBRO

Fórmulas	Ano									
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	77,3	82,1	85,4	79,6	79,0	79,4	80,2	83,6	83,8	80,9
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	78,1	83,8	86,2	80,6	79,7	80,2	82,2	84,1	84,6	81,2
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	76,1	81,2	85,3	79,4	78,0	77,7	80,2	82,3	83,0	80,1
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	74,7	80,7	83,6	76,7	77,9	77,4	78,7	81,5	80,5	79,2
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	75,6	80,1	85,1	78,4	77,2	78,0	79,6	82,3	82,3	79,7
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	73,2	78,4	83,2	74,6	76,3	75,8	75,8	81,8	80,5	79,9

DEZEMBRO

Fórmulas	Ano									
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	81,3	83,6	82,9	80,4	87,0	77,4	84,9	83,7	84,5	83,7
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21})$	82,5	84,8	84,0	81,9	87,5	78,4	85,3	84,3	85,4	84,7
$UR = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21})$	79,7	82,5	82,4	81,2	86,3	76,3	84,0	83,3	83,5	83,0
$UR = 1/2(ur_{10} + ur_{22})$	79,5	81,8	81,4	78,2	85,6	74,9	83,8	82,8	82,4	82,6
$UR = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21})$	79,3	82,7	81,9	79,9	87,0	75,5	84,3	83,0	83,6	82,3
$UR = 1/2(ur_8 + ur_{17})$	77,1	81,9	79,4	76,5	86,9	73,2	83,4	81,1	81,8	80,8

QUADRO 6 - Temperatura do ar - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas usuais selecionadas.

JANEIRO

Fórmulas	Ano											
	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	21,11	21,51	21,66	20,11	21,73	20,08	22,16	20,34	19,63	21,90	20,73	20,75
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	21,08	21,59	21,65	20,10	21,47	20,26	22,20	20,36	19,65	22,02	20,73	20,94
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	21,16	21,51	21,52	20,09	21,34	20,00	21,98	20,26	19,72	21,84	20,74	20,76
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	21,11	21,42	21,43	20,02	21,28	20,04	21,99	20,09	19,40	21,77	20,85	20,53
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	21,57	21,97	22,02	20,41	21,81	20,66	22,56	20,68	19,93	22,32	21,00	21,11
$T = t_9$	21,97	22,64	22,90	20,86	22,38	20,86	22,70	21,46	20,88	22,90	21,27	21,42
$T = 1/2(t_M + t_m)$	22,14	22,38	22,24	21,00	22,10	20,74	22,74	21,15	20,39	22,75	21,61	21,80

FEVEREIRO

Fórmulas	Ano											
	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	20,32	22,07	21,96	19,62	21,72	20,49	21,05	20,77	20,99	23,00	21,62	19,90
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	20,32	22,07	21,97	19,63	21,83	20,60	21,10	20,73	21,13	22,95	21,68	19,99
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	20,16	21,95	21,85	19,61	21,62	20,48	20,95	20,75	20,96	22,90	21,47	19,87
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	20,26	21,93	21,88	19,55	21,53	20,44	20,86	20,54	20,96	22,82	21,37	19,78
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	20,76	22,50	22,34	19,90	22,15	21,01	21,50	20,99	21,50	23,37	21,94	20,48
$T = t_9$	20,37	22,70	22,30	19,95	22,70	21,17	21,87	21,24	21,40	23,80	22,20	20,83
$T = 1/2(t_M + t_m)$	20,85	22,90	22,82	20,60	22,44	21,26	21,78	21,81	21,82	23,85	22,44	20,66

QUADRO 6 (Continuação)

MARÇO

Fórmulas	Ano											
	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	20,28	19,97	19,95	20,06	20,61	20,69	21,88	20,40	19,31	20,90	20,58	20,39
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	20,21	20,00	20,06	20,12	20,53	20,66	21,97	20,57	19,34	21,02	20,66	20,38
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	20,16	19,86	19,93	19,92	20,32	20,45	21,77	20,26	19,19	20,76	20,60	20,34
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	20,28	19,84	19,97	19,92	20,32	20,48	21,73	20,19	19,07	20,67	20,49	20,25
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	20,65	20,41	20,43	20,67	20,93	21,16	22,31	21,09	19,72	21,42	21,00	20,81
$T = t_9$	20,06	20,30	20,43	20,38	20,72	20,74	22,12	20,98	19,99	21,40	21,18	20,61
$T = 1/2(t_M + t_m)$	21,17	20,76	20,80	20,81	21,28	21,31	23,07	21,23	20,07	21,70	21,49	21,39

ABRIL

Fórmulas	Ano											
	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	18,11	17,82	21,42	18,36	19,80	18,18	18,58	19,40	19,24	19,00	18,89	16,80
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	18,12	17,88	21,41	18,37	19,84	18,27	18,64	19,55	19,35	19,05	18,94	16,88
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	17,98	17,75	21,25	18,17	19,68	17,72	18,43	19,31	19,15	18,90	18,77	16,67
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	17,98	17,75	21,25	18,06	19,66	17,64	18,44	19,35	19,12	18,90	18,63	16,66
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	18,52	18,21	22,02	18,84	20,27	18,65	19,21	19,84	19,77	19,40	19,35	17,27
$T = t_9$	18,18	17,98	21,54	18,64	19,86	18,06	18,57	19,33	19,41	19,10	19,19	16,88
$T = 1/2(t_M + t_m)$	18,71	18,64	22,18	19,06	20,68	19,15	19,73	20,45	20,09	19,80	19,77	17,65

QUADRO 6 (Continuação)

MAIO

Fórmulas	Ano											
	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	15,97	16,10	17,70	14,84	16,89	15,42	16,07	15,89	16,46	17,00	17,96	14,19
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	16,10	16,13	17,75	14,87	16,92	15,41	16,14	15,84	16,45	17,10	17,99	14,26
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	15,86	15,97	17,58	14,65	16,77	15,20	15,85	15,69	16,26	16,96	17,76	13,95
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	15,87	15,94	17,59	14,76	16,82	15,34	16,00	15,71	16,31	16,97	17,73	14,01
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	16,65	16,48	18,13	15,38	17,42	15,78	16,78	16,30	16,97	17,50	18,64	14,78
$T = t_9$	15,78	16,05	17,56	14,36	16,54	14,69	15,14	15,57	16,04	16,90	17,88	13,56
$T = 1/2(t_M + t_m)$	16,85	16,86	18,80	15,76	17,69	16,47	17,36	16,63	17,27	17,85	18,93	15,37

JUNHO

Fórmulas	Ano											
	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	15,03	15,38	15,04	15,24	16,35	13,59	14,31	14,24	16,81	16,60	16,04	14,54
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	14,96	15,27	15,04	15,06	16,35	13,64	14,31	14,35	16,81	16,65	16,02	14,57
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	14,83	15,14	14,78	14,86	16,17	13,43	14,16	14,15	16,64	16,42	15,82	14,35
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	15,01	15,30	14,84	14,88	16,29	13,57	14,32	14,22	16,86	16,47	15,86	14,50
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	15,59	16,07	15,70	15,62	16,89	14,25	15,15	14,81	17,29	17,10	16,52	15,09
$T = t_9$	14,16	14,47	14,48	14,77	15,71	12,79	13,62	13,73	15,83	16,20	15,79	13,71
$T = 1/2(t_M + t_m)$	15,92	16,18	15,97	15,83	17,21	14,58	15,19	15,14	17,78	17,65	16,80	15,56

QUADRO 6 (Continuação)

JULHO

Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Fórmulas												
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	14,43	16,00	17,08	14,96	15,68	13,24	15,39	12,73	15,27	16,50	15,58	14,18
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	14,47	15,94	17,09	15,02	15,65	13,14	15,30	12,80	15,23	16,45	15,60	14,22
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	14,31	15,78	16,81	14,87	15,49	12,98	15,09	12,60	15,06	16,36	15,37	13,98
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	14,44	15,95	16,92	14,94	15,58	13,20	15,25	12,68	15,24	16,47	15,43	14,09
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	15,05	16,52	18,02	15,93	16,45	13,84	16,14	13,23	15,72	17,05	16,14	14,74
$T = t_9$	13,74	15,08	16,40	14,60	15,00	12,11	15,72	12,26	14,37	15,90	15,12	13,38
$T = 1/2(t_M + t_m)$	15,24	16,85	18,14	15,66	16,64	14,10	16,47	13,64	16,16	17,45	16,45	15,24

AGOSTO

Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Fórmulas											
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	15,83	17,89	16,00	16,97	17,34	15,18	16,72	16,33	16,88	15,60	17,93
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	15,83	17,82	16,03	16,99	17,23	15,22	16,66	16,41	16,92	15,60	17,92
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	15,61	17,57	15,86	16,77	16,97	14,92	16,46	16,20	16,69	15,40	17,65
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	15,69	17,63	15,94	16,75	17,15	14,98	16,65	16,30	16,72	15,45	17,63
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	16,36	18,42	16,59	17,52	18,00	15,90	17,42	16,93	17,67	15,95	18,52
$T = t_9$	15,28	17,34	15,54	16,86	16,26	14,62	15,72	15,94	16,63	15,20	17,89
$T = 1/2(t_M + t_m)$	16,78	18,76	16,93	17,84	18,36	16,26	17,81	17,23	17,88	16,80	19,02

QUADRO 6 (Continuação)

SETEMBRO

Fórmulas \ Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	15,84	16,75	18,19	17,24	19,67	17,10	19,72	17,26	18,74	16,00	17,69
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	15,86	16,81	18,22	17,40	19,73	17,14	19,73	17,30	18,79	16,12	17,70
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	15,78	16,63	18,03	17,13	19,44	17,04	19,49	17,12	18,63	15,92	17,60
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	15,88	16,69	18,09	17,15	19,44	16,98	19,49	16,95	18,60	15,92	17,46
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	16,21	17,31	18,68	17,90	20,05	17,46	20,31	17,66	19,22	16,45	18,16
$T = t_9$	15,84	16,92	18,12	17,29	19,69	17,47	19,75	17,96	18,78	16,20	18,16
$T = 1/2(t_M + t_m)$	16,57	17,50	19,28	18,42	21,11	18,38	21,02	18,48	19,81	17,20	18,54

OUTUBRO

Fórmulas \ Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	19,14	18,32	18,81	19,67	20,07	16,65	18,96	17,01	18,29	18,00	20,19
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	19,02	18,40	18,87	19,69	20,11	16,70	18,92	17,04	18,40	18,07	20,41
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	18,92	18,18	18,84	19,71	20,04	16,51	18,87	17,07	18,28	17,88	20,12
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	18,96	18,10	18,73	19,52	19,76	16,45	18,62	16,77	18,17	17,80	20,10
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	19,54	18,60	19,26	19,98	20,39	16,90	19,17	17,23	18,68	18,30	20,85
$T = t_9$	20,04	19,12	19,90	20,98	21,34	17,38	19,91	18,09	19,21	18,80	20,87
$T = 1/2(t_M + t_m)$	19,75	19,15	19,95	20,64	21,27	17,20	20,07	17,84	19,14	18,80	21,24

QUADRO 6 (Continuação)

NOVEMBRO

Fórmulas \ Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	18,68	20,52	19,03	19,17	20,37	18,56	20,62	17,54	19,60	18,70	18,76
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	18,70	20,61	19,16	19,14	20,40	18,63	20,67	17,62	19,72	18,77	18,82
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	18,72	20,42	18,89	19,14	20,37	18,47	20,53	17,44	19,62	18,72	18,76
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	18,62	20,37	18,86	19,01	20,15	18,43	20,48	17,35	19,57	18,65	18,66
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	19,07	21,10	19,52	19,50	20,90	19,09	20,95	17,91	20,05	19,10	19,05
$T = t_9$	19,75	22,20	20,38	20,11	22,18	19,89	22,03	18,93	20,73	20,00	19,69
$T = 1/2(t_M + t_m)$	19,65	21,30	19,62	19,87	21,10	19,36	21,58	18,22	20,47	19,50	19,71

DEZEMBRO

Fórmulas \ Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	20,75	21,46	20,20	20,44	20,12	19,41	20,15	19,22	21,55	20,80	18,84
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m)$	20,82	21,61	20,30	20,48	20,11	19,31	20,26	19,28	21,53	20,92	18,93
$T = 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m)$	20,67	21,37	20,11	20,36	20,08	19,43	20,09	19,23	21,45	20,76	18,76
$T = 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21})$	20,62	21,42	20,07	20,28	19,87	19,34	19,93	19,19	21,39	20,62	18,76
$T = 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21})$	21,17	22,01	20,54	20,85	20,36	19,55	20,59	19,52	21,83	21,07	19,21
$T = t_9$	21,88	21,77	21,48	21,74	21,52	20,11	21,87	20,13	22,29	22,00	19,82
$T = 1/2(t_M + t_m)$	21,41	22,20	21,18	21,14	20,98	20,18	21,04	19,97	22,11	21,70	19,40

QUADRO 7 - Umidade relativa do ar (1958 - 1968) - Desvios médios ($\sqrt{\text{SQD}}$) em relação aos padrões médios mensais, dos resultados das fórmulas de duas leituras diárias obtidas com as 136 combinações possíveis no período 6 - 22 horas.

6.70	41.20	33.42	20.90	8.47	6.78	12.79	16.79	17.15
13.17	6.82	7.12	19.01	27.10	31.50	34.09	36.17	7.80
32.49	20.47	9.58	9.64	15.03	18.61	18.61	14.23	6.90
5.16	17.44	25.47	29.84	32.43	34.53	8.90	16.74	13.14
18.42	24.16	27.52	27.21	22.48	14.59	5.49	10.52	17.81
21.97	24.53	26.63	9.10	21.61	30.23	35.78	40.46	40.27
35.58	27.63	17.31	7.27	6.78	9.81	12.14	14.14	10.11
43.00	49.97	53.91	53.88	49.26	41.31	30.64	18.55	10.71
6.71	4.94	4.35	11.12	60.39	64.48	64.55	60.00	52.05
41.24	28.86	20.73	16.33	13.78	11.78	12.13	71.84	72.00
67.49	59.57	48.69	36.19	28.05	23.65	21.05	18.98	13.14
76.35	71.91	64.02	53.07	40.51	32.40	28.03	25.42	23.32
14.15	72.32	64.49	53.49	40.89	32.84	28.53	25.93	23.83
15.16	60.31	49.27	36.68	28.76	24.55	21.98	19.91	16.17
41.65	29.12	21.43	17.45	14.99	13.05	17.18	18.23	10.86
7.57	5.85	5.12	18.19	5.73	9.00	11.09	12.93	19.20
16.48	18.87	20.84	20.21	23.20	25.20	21.22	27.72	22.23

QUADRO 8 - Temperatura do ar (1957 - 1968) - Desvios médios ($\sqrt{\text{SQD}}$) em relação aos padrões médios mensais, dos resultados das fórmulas de duas leituras diárias obtidas com as 136 combinações possíveis no período 6 - 22 horas.

6.70	9.89	7.76	5.07	2.42	0.99	1.93	2.82	3.02
2.36	1.12	1.70	4.10	5.79	6.81	7.50	8.08	7.80
7.29	4.72	2.45	1.91	2.88	3.66	3.77	2.98	1.40
0.93	3.45	5.13	6.14	6.84	7.42	8.90	3.17	2.45
3.61	5.00	5.85	5.98	5.19	3.57	1.44	1.47	3.02
4.00	4.70	5.29	9.10	4.24	6.09	7.64	8.56	8.72
7.95	6.33	4.13	1.75	0.83	1.40	2.04	2.61	10.11
8.74	10.36	11.31	11.49	10.73	9.11	6.91	4.39	2.73
1.75	1.16	0.89	11.12	12.49	13.45	13.65	12.90	11.29
9.08	6.54	4.84	3.83	3.14	2.59	12.13	15.14	15.34
14.61	13.00	10.79	8.23	6.53	5.51	4.81	4.25	13.14
16.34	15.62	14.02	11.81	9.24	7.54	6.52	5.82	5.24
14.15	15.86	14.27	12.06	9.48	7.78	6.77	6.07	5.49
15.16	13.60	11.39	8.80	7.12	6.13	5.42	4.84	16.17
9.85	7.27	5.61	4.65	3.96	3.40	17.18	5.10	3.48
2.59	1.96	1.50	18.19	1.22	1.13	1.43	1.85	19.20
2.30	2.91	3.44	20.21	3.90	4.44	21.22	5.11	22.23

QUADRO 9 - Umidade relativa do ar (1958 - 1968) - Desvios médios (\sqrt{SQD}) em relação aos padrões médios mensais, dos resultados das fórmulas de três leituras diárias obtidas com as 680 combinações possíveis no período 6 - 22 horas.

67.80	35.54	27.04	18.02	11.03	6.25	3.24	2.48
5.22	10.41	17.45	25.79	31.19	34.11	35.85	37.25
68.90	22.61	14.23	8.54	6.31	5.90	4.79	1.90
4.85	12.15	20.52	25.83	28.71	30.45	31.85	69.10
9.19	8.90	11.51	13.29	12.87	9.62	4.38	4.29
12.10	17.25	20.09	21.82	23.22	610.11	15.29	19.50
21.90	21.78	18.64	13.31	6.44	3.85	8.19	10.94
12.66	14.06	611.12	26.22	28.84	28.85	25.79	20.48
13.28	5.32	1.85	3.81	5.50	6.88	612.13	33.71
33.79	30.79	25.50	18.22	9.93	4.52	1.68	1.02
2.00	613.14	36.70	33.75	28.51	21.17	12.79	7.42
4.61	3.01	1.87	614.15	34.08	28.90	21.54	13.15
7.97	5.44	4.05	3.15	615.16	26.24	18.88	10.63
6.08	4.56	4.18	4.33	616.17	14.08	6.48	4.82
6.17	7.24	8.26	617.18	4.24	8.77	11.56	13.16
14.47	618.19	16.63	19.54	21.22	22.58	619.20	24.91
26.61	27.98	620.21	29.54	30.91	621.22	32.63	622.23
78.90	22.41	14.51	9.63	8.16	7.90	6.72	3.94
4.81	11.66	19.86	25.06	27.89	29.62	31.02	79.10
10.57	10.88	13.36	14.95	14.40	11.13	6.17	5.11
11.80	16.67	19.40	21.11	22.50	710.11	17.03	21.05
23.32	23.08	19.89	14.60	8.13	4.96	8.02	10.46
12.11	13.47	711.12	27.61	30.13	30.04	26.93	21.61
14.59	7.07	3.53	4.03	5.33	6.56	712.13	34.92
34.92	31.85	26.55	19.38	11.28	6.03	3.38	2.48
2.56	713.14	37.75	34.75	29.47	22.20	13.90	8.48
5.54	3.88	2.62	714.15	34.98	29.76	22.42	14.03
8.66	5.80	4.13	2.82	715.16	26.98	19.62	11.26
6.17	3.82	2.80	2.55	716.17	14.64	6.59	3.47
4.42	5.52	6.60	717.18	2.86	7.38	10.19	11.83
13.17	718.19	15.47	18.36	20.05	21.43	719.20	23.74
25.44	26.82	720.21	28.36	29.75	721.22	31.47	722.23
89.10	13.62	16.30	19.38	21.07	20.50	17.21	12.22
8.10	9.55	12.97	15.27	16.83	18.15	810.11	23.13
27.16	29.36	29.04	25.81	20.55	14.26	8.61	7.24
8.00	9.07	10.12	811.12	33.63	36.05	35.87	32.69
27.38	20.58	13.16	8.61	6.65	6.13	6.12	812.13
40.75	40.66	37.52	32.20	25.21	17.32	12.15	9.43
8.05	7.11	813.14	43.38	40.30	34.99	27.87	19.73
14.38	11.48	9.86	8.62	814.15	40.41	35.12	27.91
19.64	14.22	11.28	9.58	8.24	815.16	32.18	24.91
16.58	11.17	8.23	6.48	5.10	816.17	19.72	11.42
6.14	3.39	1.89	1.39	817.18	4.83	2.87	4.88
6.41	7.75	818.19	10.28	13.02	14.69	16.06	819.20
18.29	19.99	21.38	820.21	22.87	24.26	821.22	25.99
822.23							

QUADRO 9 (Continuação)

910.11	31.21	35.55	37.90	37.67	34.47	29.17	22.52
15.25	10.76	8.73	8.02	7.76	911.12	42.20	44.71
44.58	41.42	36.09	29.18	21.35	16.19	13.45	12.00
10.94	912.13	49.46	49.39	46.27	40.95	33.92	25.86
20.54	17.66	16.05	14.80	913.14	52.14	49.05	43.74
36.61	28.42	23.02	20.10	18.42	17.09	914.15	49.16
43.86	36.66	28.37	22.95	20.01	18.30	16.93	915.16
40.89	33.64	25.31	19.88	16.94	15.20	13.81	916.17
28.40	20.06	14.66	11.73	9.96	8.57	917.18	13.06
7.79	5.01	3.46	2.60	918.19	3.56	5.04	6.42
7.70	919.20	9.77	11.41	12.78	920.21	14.23	15.62
921.22	17.33	922.23					
1011.12	51.06	53.67	53.61	50.48	45.15	38.12	30.04
24.69	21.80	20.16	18.87	1012.13	58.49	58.48	55.38
50.06	42.95	34.76	29.37	26.45	24.76	23.42	1013.14
61.26	58.21	52.89	45.72	37.45	32.03	29.10	27.39
26.02	1014.15	58.34	53.04	45.81	37.49	32.06	29.13
27.40	26.02	1015.16	50.08	42.82	34.46	29.04	26.11
24.37	22.97	1016.17	37.57	29.20	23.79	20.86	19.11
17.70	1017.18	22.03	16.63	13.70	11.95	10.57	1018.19
8.60	5.78	4.17	3.10	1019.20	2.13	2.72	3.84
1020.21	5.14	6.48	1021.22	8.16	1022.23		
1112.13	65.54	65.57	62.51	57.19	50.02	41.77	36.35
33.42	31.71	30.34	1113.14	68.40	65.37	60.06	52.84
44.54	39.11	36.18	34.46	33.08	1114.15	65.53	60.24
52.98	44.63	39.21	36.28	34.55	33.16	1115.16	57.30
50.01	41.63	36.22	33.30	31.56	30.16	1116.17	44.76
36.37	30.97	28.06	26.31	24.90	1117.18	29.13	23.72
20.79	19.04	17.64	1118.19	15.45	12.52	10.76	9.37
1119.20	7.12	5.35	3.97	1120.21	2.49	1.22	1121.22
1.04	1122.23						
1213.14	73.37	70.35	65.06	57.81	49.48	44.06	41.13
39.40	38.01	1214.15	70.54	65.26	57.98	49.61	44.20
41.28	39.55	38.15	1215.16	62.34	55.04	46.65	41.25
38.34	36.60	35.20	1216.17	49.80	41.40	36.01	33.11
31.36	29.95	1217.18	34.13	28.73	25.81	24.06	22.65
1218.19	20.39	17.46	15.70	14.29	1219.20	12.07	10.30
8.88	1220.21	7.41	5.99	1221.22	4.25	1222.23	
1314.15	73.50	68.24	60.93	52.54	47.15	44.23	42.50
41.10	1315.16	65.35	58.02	49.62	44.24	41.34	39.60
38.20	1316.17	52.80	44.40	39.03	36.15	34.40	33.00
1317.18	37.09	31.71	28.81	27.06	25.66	1318.19	23.34
20.44	18.68	17.27	1319.20	15.10	13.35	11.94	1320.21
10.52	9.12	1321.22	7.41	1322.23			
1415.16	65.68	58.33	49.92	44.57	41.69	39.96	38.56
1416.17	53.15	44.74	39.42	36.56	34.82	33.42	1417.18
37.40	32.07	29.21	27.46	26.06	1418.19	23.70	20.84
19.09	17.69	1419.20	15.62	13.89	12.51	1420.21	11.20
9.85	1421.22	8.23	1422.23				
1516.17	50.39	41.99	36.72	33.90	32.17	30.77	1517.18
34.64	29.37	26.56	24.83	23.43	1518.19	21.06	18.28
16.56	15.18	1519.20	13.30	11.66	10.35	1520.21	9.29
8.10	1521.22	6.80	1522.23				
1617.18	29.62	24.44	21.70	19.99	18.62	1618.19	16.29
13.68	12.03	10.73	1619.20	9.34	7.99	7.03	1620.21
6.71	6.23	1621.22	6.09	1622.23			
1718.19	9.38	7.17	5.85	5.04	1719.20	5.40	5.57
6.10	1720.21	7.35	8.27	1721.22	9.59	1722.23	
1819.20	10.07	11.49	12.71	1820.21	14.26	15.53	1821.22
17.13	1822.23						
1920.21	19.50	20.81	1921.22	22.46	1922.23		
2021.22	25.37	2022.23					

QUADRO 10 - Umidade relativa do ar (1958 - 1968) - Desvios médios (\sqrt{SQD}) em relação aos padrões médios mensais, dos resultados das fórmulas de quatro leituras diárias obtidas com as 2.380 combinações possíveis no período 6 - 22 horas.

678.90	26.66	20.00	14.80	11.16	8.72
8.00	9.76	13.56	19.05	25.33	29.32
31.48	32.79	33.84	679.10	14.29	9.67
6.90	5.17	3.90	4.01	7.22	12.68
18.93	22.87	25.01	26.31	27.36	6710.11
6.57	7.05	7.74	7.17	4.72	1.96
6.05	12.12	16.00	18.12	19.43	20.48
6711.12	10.71	12.25	12.03	9.64	5.66
2.14	6.83	10.60	12.70	14.01	15.06
6712.13	15.67	15.59	13.27	9.28	4.04
3.21	6.78	8.88	10.20	11.25	6713.14
17.68	15.43	11.48	6.00	1.11	4.45
6.60	7.93	8.98	6714.15	15.65	11.79
6.27	0.99	4.38	6.54	7.84	8.88
6715.16	9.92	4.57	3.06	6.80	8.94
10.21	11.22	6716.17	3.05	6.83	10.76
12.92	14.18	15.20	6717.18	11.93	15.98
18.16	19.45	20.49	6718.19	22.20	24.39
25.68	26.72	6719.20	28.44	29.74	30.78
6720.21	31.93	32.97	6721.22	34.27	6722.23
689.10	12.52	9.35	8.33	7.86	6.78
4.91	5.08	9.70	15.56	19.29	21.35
22.63	23.67	6810.11	9.59	11.24	12.24
11.71	9.23	5.69	4.97	9.26	12.66
14.62	15.88	16.91	6811.12	15.26	16.78
16.49	14.04	10.10	5.83	5.18	7.61
9.39	10.60	11.61	6812.13	20.12	19.95
17.56	13.56	8.58	4.29	4.42	5.79
6.93	7.90	6813.14	21.93	19.58	15.58
10.32	4.75	2.56	3.38	4.48	5.44
6814.15	19.65	15.68	10.28	4.25	1.30
2.54	3.81	4.86	6815.16	13.51	8.03
1.92	2.44	4.56	5.86	6.92	6816.17
4.30	2.58	6.42	8.57	9.85	10.89
6817.18	7.87	11.84	14.00	15.29	16.33
6818.19	18.13	20.29	21.58	22.62	6819.20
24.31	25.61	26.65	6820.21	27.79	28.84
6821.22	30.14	6822.23			

QUADRO 10 (Continuação)

6910.11	14.11	16.79	18.25	17.91	15.45
11.55	7.45	5.90	7.48	8.98	10.10
11.05	6911.12	21.41	23.12	22.93	20.51
16.52	11.61	6.77	4.86	5.00	5.68
6.40	6912.13	26.58	26.47	24.09	20.09
14.93	9.27	5.81	4.35	4.05	4.14
6913.14	28.48	26.14	22.14	16.84	10.85
6.96	4.95	4.01	3.47	6914.15	26.20
22.22	16.83	10.67	6.64	4.49	3.35
2.57	6915.16	20.00	14.55	8.32	4.26
2.05	0.88	0.75	6916.17	10.64	4.43
0.96	2.09	3.30	4.33	6917.18	2.17
5.44	7.52	8.79	9.84	6918.19	11.67
13.80	15.08	16.12	6919.20	17.79	19.08
20.13	6920.21	21.26	22.31	6921.22	23.61
6922.23					
61011.12	27.86	29.72	29.62	27.25	23.24
18.06	12.25	8.50	6.60	5.74	5.21
61012.13	33.29	33.24	30.89	26.89	21.60
15.58	11.61	9.49	8.34	7.47	61013.14
35.30	32.99	29.00	23.63	17.48	13.44
11.26	10.02	9.04	61014.15	33.09	29.11
23.69	17.45	13.39	11.19	9.92	8.90
61015.16	26.90	21.44	15.16	11.10	8.90
7.61	6.57	61016.17	17.51	11.22	7.17
5.00	3.69	2.64	61017.18	5.92	2.07
1.15	2.02	3.01	61018.19	4.89	6.94
8.19	9.23	61019.20	10.89	12.18	13.22
61020.21	14.35	15.40	61021.22	16.70	61022.23
61112.13	38.54	38.54	36.23	32.23	26.87
20.72	16.68	14.50	13.25	12.26	61113.14
40.65	38.36	34.38	28.96	22.75	18.69
16.49	15.22	14.20	61114.15	38.49	34.52
29.06	22.80	18.74	16.55	15.26	14.23
61115.16	32.32	26.84	20.55	16.50	14.32
13.02	11.98	61116.17	22.91	16.61	12.58
10.41	9.10	8.06	61117.18	11.17	7.12
4.93	3.61	2.58	61118.19	1.46	1.72
2.81	3.82	61119.20	5.48	6.76	7.80
61120.21	8.95	9.99	61121.22	11.30	61122.23
61213.14	44.37	42.10	38.13	32.69	26.44
22.38	20.18	18.90	17.87	61214.15	42.25
38.29	32.82	26.54	22.49	20.30	19.01
17.97	61215.16	36.12	30.62	24.32	20.29
18.11	16.82	15.77	61216.17	26.70	20.40
16.38	14.22	12.92	11.87	61217.18	14.92
10.89	8.72	7.41	6.36	61218.19	4.67
2.56	1.30	0.62	61219.20	1.93	3.08
4.08	61220.21	5.26	6.28	61221.22	7.58
51222.23					
51314.15	44.48	40.54	35.04	28.75	24.71
22.54	21.25	20.20	61315.16	38.39	32.88
26.58	22.57	20.41	19.12	18.07	61316.17
28.99	22.68	18.70	16.57	15.28	14.23
61317.18	17.18	13.18	11.05	9.76	8.72
61318.19	6.95	4.89	3.63	2.66	61319.20
1.98	1.97	2.50	61320.21	3.60	4.46
61321.22	5.66	61322.23			

QUADRO 10 (Continuação)

61415.16	38.68	33.16	26.85	22.88	20.75
19.47	18.43	61416.17	29.30	23.01	19.08
17.00	15.72	14.69	61417.18	17.49	13.57
11.51	10.25	9.23	61418.19	7.44	5.55
4.42	3.59	61419.20	3.23	3.13	3.42
61420.21	4.33	5.02	61421.22	6.07	61422.23
61516.17	27.31	21.05	17.22	15.21	13.97
12.97	61517.18	15.55	11.79	9.86	8.68
7.74	61518.19	6.06	4.72	4.07	3.78
61519.20	4.54	5.05	5.64	61520.21	6.68
7.44	61521.22	8.51	61522.23		
61617.18	12.03	8.61	7.06	6.15	5.53
61618.19	4.57	4.88	5.29	5.82	61619.20
7.37	8.32	9.14	61620.21	10.28	11.16
61621.22	12.32	61622.23			
61718.19	6.04	7.94	9.02	9.94	61719.20
11.72	12.89	13.86	61720.21	15.04	16.02
61721.22	17.26	61722.23			
61819.20	17.65	18.89	19.89	61820.21	21.07
22.08	61821.22	23.35	61822.23		
61920.21	25.10	26.12	61921.22	27.39	61922.23
62021.22	29.59	62022.23			
789.10	13.10	10.44	9.73	9.36	8.30
6.41	5.99	9.89	15.41	18.99	20.98
22.23	23.26	7810.11	11.09	12.70	13.61
13.02	10.57	7.21	6.17	9.53	12.57
14.41	15.62	16.62	7811.12	16.56	17.99
17.63	15.18	11.32	7.35	6.20	7.90
9.41	10.53	11.48	7812.13	21.23	21.00
18.58	14.63	9.88	5.82	5.29	6.15
7.09	7.95	7813.14	22.90	20.52	16.54
11.44	6.21	3.94	4.03	4.78	5.57
7814.15	20.51	16.54	11.27	5.57	2.76
2.87	3.79	4.68	7815.16	14.29	8.94
3.30	2.46	4.10	5.33	6.35	7816.17
5.20	2.63	5.86	7.90	9.17	10.21
7817.18	7.47	11.27	13.36	14.64	15.63
7818.19	17.52	19.65	20.93	21.97	7819.20
23.63	24.92	25.97	7820.21	27.08	28.13
7821.22	29.43	7822.23			
7910.11	15.52	18.10	19.48	19.08	16.62
12.80	8.93	7.12	8.04	9.23	10.23
11.10	7911.12	22.60	24.24	23.99	21.56
17.61	12.87	8.27	6.25	6.02	6.45
6.99	7912.13	27.63	27.47	25.07	21.08
16.06	10.60	7.28	5.84	5.44	5.38
7913.14	29.42	27.05	23.06	17.86	12.03
8.26	6.34	5.46	4.93	7914.15	27.06
23.07	17.76	11.74	7.81	5.73	4.68
3.98	7915.16	20.80	15.43	9.34	5.39
3.32	2.38	2.00	7916.17	11.52	5.55
2.22	2.07	2.97	3.91	7917.18	3.09
5.23	7.08	8.30	9.32	7918.19	11.21
13.25	14.51	15.55	7919.20	17.17	18.45
19.49	7920.21	20.59	21.64	7921.22	22.93
7922.23					

QUADRO 10 (Continuação)

71011.12	28.95	30.76	30.61	28.21	24.23
19.14	13.50	9.86	8.03	7.20	6.68
71012.13	34.27	34.18	31.81	27.82	22.60
16.69	12.79	10.71	9.60	8.78	71013.14
36.20	33.86	29.87	24.56	18.49	14.49
12.32	11.12	10.18	71014.15	33.91	29.93
24.55	18.39	14.34	12.14	10.89	9.90
71015.16	27.67	22.26	16.05	11.99	9.78
8.50	7.49	71016.17	18.31	12.10	8.06
5.86	4.58	3.60	71017.18	7.02	3.39
2.09	2.28	2.95	71018.19	4.78	6.55
7.74	8.75	71019.20	10.31	11.58	12.61
71020.21	13.69	14.74	71021.22	16.04	71022.23
71112.13	39.48	39.44	37.10	33.10	27.80
21.73	17.71	15.54	14.32	13.35	71113.14
41.51	39.20	35.21	29.84	23.68	19.63
17.43	16.17	15.17	71114.15	39.28	35.30
29.88	23.66	19.60	17.40	16.12	15.09
71115.16	33.07	27.62	21.37	17.31	15.10
13.81	12.77	71116.17	23.68	17.42	13.36
11.15	9.85	8.81	71117.18	12.07	8.04
5.84	4.57	3.61	71118.19	2.78	2.10
2.73	3.56	71119.20	4.94	6.17	7.20
71120.21	8.26	9.31	71121.22	10.60	71122.23
71213.14	45.20	42.91	38.93	33.52	27.32
23.25	21.05	19.77	18.75	71214.15	43.02
39.05	33.61	27.36	23.29	21.09	19.80
18.77	71215.16	36.84	31.37	25.10	21.04
18.84	17.55	16.50	71216.17	27.43	21.15
17.10	14.91	13.60	12.55	71217.18	15.73
11.68	9.47	8.16	7.12	71218.19	5.60
3.45	2.25	1.52	71219.20	1.39	2.40
3.39	71220.21	4.45	5.49	71221.22	6.79
71222.23					
71314.15	45.22	41.26	35.79	29.51	25.46
23.26	21.97	20.93	71315.16	39.08	33.59
27.30	23.25	21.07	19.77	18.72	71316.17
29.67	23.37	19.35	17.17	15.87	14.82
71317.18	17.90	13.86	11.67	10.36	9.31
71318.19	7.63	5.45	4.13	3.08	71319.20
1.63	0.81	1.25	71320.21	2.36	3.33
71321.22	4.61	71322.23			
71415.16	39.32	33.81	27.51	23.49	21.33
20.04	18.99	71416.17	29.93	23.62	19.64
17.50	16.21	15.16	71417.18	18.12	14.12
11.98	10.69	9.64	71418.19	7.89	5.79
4.51	3.50	71419.20	2.47	1.89	1.99
71420.21	2.89	3.66	71421.22	4.79	71422.23
71516.17	27.87	21.59	17.67	15.59	14.31
13.28	71517.18	16.08	12.18	10.13	8.87
7.86	71518.19	6.16	4.40	3.41	2.81
71519.20	3.24	3.67	4.27	71520.21	5.33
6.14	71521.22	7.27	71522.23		
71617.18	12.42	8.75	6.94	5.85	5.05
71618.19	3.88	3.72	4.02	4.53	71619.20
6.11	7.09	7.95	71620.21	9.09	10.00
71621.22	11.19	71622.23			
71718.19	4.94	6.83	7.95	8.89	71719.20
10.67	11.87	12.86	71720.21	14.03	15.03
71721.22	16.28	71722.23			
71819.20	16.73	17.98	18.99	71820.21	20.15
21.17	71821.22	22.45	71822.23		

QUADRO 10 (Continuação)

71920.21	24.19	25.22	71921.22	26.50	71922.23
72021.22	28.69	72022.23			
8910.11	20.00	22.69	24.08	23.67	21.20
17.40	13.35	9.99	8.91	9.00	9.47
10.01	8911.12	27.19	28.80	28.52	26.07
22.15	17.48	12.61	9.75	8.56	8.25
8.19	8912.13	32.14	31.93	29.51	25.55
20.63	15.19	11.70	9.95	9.16	8.66
8913.14	33.82	31.43	27.44	22.36	16.62
12.86	10.88	9.87	9.14	8914.15	31.36
27.38	22.18	16.29	12.40	10.33	9.23
8.42	8915.16	25.04	19.80	13.85	9.96
7.89	6.80	6.02	8916.17	15.88	10.05
6.37	4.59	3.87	3.63	8917.18	6.27
4.75	5.15	5.88	6.66	8918.19	8.47
10.14	11.28	12.25	8919.20	13.68	14.91
15.93	8920.21	16.94	17.97	8921.22	19.24
8922.23					
81011.12	33.49	35.25	35.06	32.65	28.67
23.69	18.10	14.43	12.51	11.54	10.85
81012.13	38.71	38.58	36.19	32.20	27.09
21.26	17.39	15.32	14.20	13.34	81013.14
40.54	38.18	34.18	28.97	22.99	19.03
16.88	15.69	14.76	81014.15	38.16	34.17
28.89	22.81	18.80	16.62	15.39	14.42
81015.16	31.86	26.54	20.42	16.39	14.20
12.95	11.97	81016.17	22.58	16.48	12.48
10.30	9.06	8.11	81017.18	11.58	7.86
5.97	5.09	4.59	81018.19	4.88	5.00
5.60	6.30	81019.20	7.33	8.42	9.37
81020.21	10.27	11.27	81021.22	12.50	81022.23
81112.13	43.87	43.79	41.42	37.42	32.20
26.21	22.23	20.07	18.86	17.91	81113.14
45.80	43.46	39.46	34.17	28.09	24.06
21.87	20.63	19.64	81114.15	43.48	39.49
34.15	28.00	23.95	21.75	20.48	19.47
81115.16	37.21	31.83	25.65	21.59	19.38
18.10	17.08	81116.17	27.86	21.68	17.62
15.41	14.13	13.11	81117.18	16.49	12.50
10.33	9.11	8.17	81118.19	7.07	5.27
4.50	4.14	81119.20	3.64	4.04	4.67
81120.21	5.25	6.14	81121.22	7.27	81122.23
81213.14	49.45	47.13	43.14	37.80	31.66
27.60	25.41	24.14	23.13	81214.15	47.19
43.20	37.82	31.62	27.56	25.36	24.08
23.05	81215.16	40.94	35.53	29.30	25.24
23.03	21.74	20.71	81216.17	31.57	25.33
21.27	19.06	17.76	16.72	81217.18	20.04
15.99	13.79	12.51	11.51	81218.19	10.08
7.95	6.76	5.89	81219.20	4.32	3.44
3.05	81220.21	2.65	3.01	81221.22	3.80
81222.23					
81314.15	49.33	45.35	39.94	33.70	29.64
27.43	26.14	25.11	81315.16	43.12	37.68
31.42	27.36	25.15	23.85	22.81	81316.17
33.73	27.46	23.40	21.19	19.89	18.84
81317.18	22.08	18.02	15.81	14.51	13.47
81318.19	11.91	9.71	8.42	7.42	81319.20
5.71	4.47	3.55	81320.21	2.45	1.79
81321.22	1.67	81322.23			

QUADRO 10 (Continuação)

81415.16	43.29	37.82	31.54	27.48	25.29
23.99	22.94	81416.17	33.89	27.60	23.55
21.36	20.05	19.00	81417.18	22.16	18.11
15.91	14.60	13.55	81418.19	11.89	9.69
8.37	7.32	81419.20	5.64	4.32	3.28
81420.21	2.14	1.14	81421.22	0.56	81422.23
81516.17	31.73	25.43	21.41	19.24	17.93
16.88	81517.18	19.97	15.94	13.76	12.44
11.39	81518.19	9.71	7.54	6.21	5.15
81519.20	3.67	2.41	1.53	81520.21	1.35
1.71	81521.22	2.73	81522.23		
81617.18	16.13	12.16	10.03	8.71	7.68
81618.19	6.09	4.12	2.94	2.18	81619.20
2.43	2.87	3.58	81620.21	4.65	5.55
81621.22	6.73	81622.23			
81718.19	2.46	3.07	3.90	4.79	81719.20
6.48	7.65	8.64	81720.21	9.77	10.78
81721.22	12.03	81722.23			
81819.20	12.60	13.83	14.86	81820.21	15.98
17.01	81821.22	18.28	81822.23		
81920.21	20.00	21.03	81921.22	22.31	81922.23
82021.22	24.50	82022.23			
91011.12	39.88	41.71	41.56	39.15	35.17
30.09	24.29	20.43	18.35	17.22	16.35
91012.13	45.21	45.11	42.72	38.73	33.57
27.62	23.67	21.53	20.33	19.40	91013.14
47.09	44.73	40.73	35.49	29.45	25.45
23.27	22.04	21.07	91014.15	44.73	40.73
35.44	29.32	25.29	23.10	21.84	20.85
91015.16	38.42	33.09	26.95	22.90	20.70
19.43	18.43	91016.17	29.13	22.98	18.94
16.75	15.47	14.47	91017.18	17.90	13.95
11.82	10.63	9.72	91018.19	8.66	6.88
6.06	5.60	91019.20	4.77	4.78	5.10
91020.21	5.36	6.04	91021.22	6.98	91022.23
91112.13	50.40	50.33	47.97	43.97	38.73
32.68	28.67	26.49	25.25	24.27	91113.14
52.36	50.02	46.02	40.72	34.61	30.56
28.37	27.11	26.11	91114.15	50.05	46.06
40.71	34.54	30.49	28.29	27.01	26.00
91115.16	43.77	38.39	32.20	28.14	25.93
24.65	23.62	91116.17	34.42	28.22	24.16
21.95	20.66	19.63	91117.18	22.98	18.95
16.76	15.49	14.50	91118.19	13.08	10.96
9.77	8.88	91119.20	7.23	6.19	5.49
91120.21	4.56	4.15	91121.22	3.93	91122.23
91213.14	56.02	53.70	49.70	44.36	38.20
34.15	31.95	30.68	29.66	91214.15	53.75
49.76	44.39	38.19	34.12	31.92	30.63
29.61	91215.16	47.49	42.09	35.87	31.80
29.60	28.30	27.27	91216.17	38.12	31.89
27.82	25.62	24.32	23.28	91217.18	26.58
22.52	20.32	19.03	18.01	91218.19	16.47
14.29	13.02	12.04	91219.20	10.31	9.08
8.14	91220.21	6.98	6.09	91221.22	5.05
91222.23					

QUADRO 10 (Continuação)

91314.15	55.89	51.91	46.50	40.27	36.20
34.00	32.71	31.67	91315.16	49.67	44.24
37.98	33.92	31.72	30.42	29.37	91316.17
40.27	34.01	29.95	27.75	26.44	25.40
91317.18	28.64	24.58	22.37	21.07	20.03
91318.19	18.42	16.21	14.92	13.89	91319.20
12.16	10.87	9.86	91320.21	8.68	7.68
91321.22	6.44	91322.23			
91415.16	49.82	44.36	38.09	34.03	31.83
30.53	29.48	91416.17	40.42	34.13	30.08
27.88	26.58	25.53	91417.18	28.71	24.65
22.45	21.14	20.10	91418.19	18.42	16.22
14.91	13.86	91419.20	12.15	10.84	9.79
91420.21	8.63	7.59	91421.22	6.29	91422.23
91516.17	38.23	31.94	27.90	25.71	24.40
23.35	91517.18	26.49	22.44	20.25	18.93
17.88	91518.19	16.19	13.99	12.66	11.61
91519.20	9.95	8.62	7.56	91520.21	6.44
5.38	91521.22	4.06	91522.23		
91617.18	22.59	18.57	16.39	15.07	14.02
91618.19	12.34	10.16	8.83	7.77	91619.20
6.24	4.92	3.89	91620.21	2.97	2.09
91621.22	1.35	91622.23			
91718.19	7.14	5.06	3.79	2.90	91719.20
2.20	2.07	2.61	91720.21	3.52	4.42
91721.22	5.58	91722.23			
91819.20	6.30	7.44	8.43	91820.21	9.52
10.53	91821.22	11.78	91822.23		
91920.21	13.48	14.51	91921.22	15.78	91922.23
92021.22	17.96	92022.23			
101112.13	57.15	57.12	54.78	50.78	45.48
39.37	35.33	33.14	31.87	30.87	101113.14
59.18	56.86	52.86	47.52	41.36	37.30
35.11	33.83	32.81	101114.15	56.91	52.92
47.54	41.34	37.28	35.08	33.79	32.77
101115.16	50.64	45.24	39.02	34.96	32.75
31.46	30.43	101116.17	41.27	35.04	30.97
28.77	27.47	26.43	101117.18	29.73	25.67
23.47	22.18	21.16	101118.19	19.59	17.40
16.14	15.14	101119.20	13.39	12.14	11.17
101120.21	10.00	9.05	101121.22	7.88	101122.23
101213.14	62.86	60.55	56.56	51.19	45.00
40.94	38.74	37.45	36.43	101214.15	60.62
56.64	51.24	45.02	40.95	38.75	37.46
36.43	101215.16	54.38	48.96	42.72	38.65
36.45	35.15	34.11	101216.17	44.99	38.74
34.67	32.47	31.17	30.13	101217.18	33.38
29.32	27.11	25.82	24.78	101218.19	23.16
20.96	19.67	18.65	101219.20	16.90	15.62
14.60	101220.21	13.43	12.42	101221.22	11.17
101222.23					
101314.15	62.78	58.80	53.38	47.13	43.07
40.87	39.57	38.53	101315.16	56.56	51.12
44.86	40.79	38.60	37.30	36.25	101316.17
47.16	40.89	36.83	34.63	33.32	32.28
101317.18	35.49	31.42	29.22	27.92	26.87
101318.19	25.21	23.00	21.70	20.66	101319.20
18.93	17.63	16.60	101320.21	15.43	14.40
101321.22	13.11	101322.23			

QUADRO 10 (Continuação)

101415.16	56.72	51.26	44.98	40.92	38.73
37.43	36.38	101416.17	47.31	41.02	36.97
34.78	33.48	32.42	101417.18	35.59	31.53
29.33	28.03	26.98	101418.19	25.27	23.07
21.76	20.71	101419.20	19.01	17.70	16.65
101420.21	15.50	14.45	101421.22	13.15	101422.23
101516.17	45.13	38.83	34.79	32.61	31.30
30.25	101517.18	33.37	29.32	27.14	25.82
24.77	101518.19	23.05	20.85	19.54	18.48
101519.20	16.81	15.49	14.43	101520.21	13.31
12.25	101521.22	10.94	101522.23		
101617.18	29.46	25.43	23.25	21.93	20.87
101618.19	19.16	16.97	15.64	14.58	101619.20
12.96	11.63	10.57	101620.21	9.48	8.43
101621.22	7.11	101622.23			
101718.19	13.77	11.59	10.26	9.21	101719.20
7.61	6.28	5.25	101720.21	4.20	3.20
101721.22	1.99	101722.23			
101819.20	2.42	1.91	2.19	101820.21	2.99
3.83	101821.22	4.96	101822.23		
101920.21	6.67	7.66	101921.22	8.90	101922.23
102021.22	11.08	102022.23			
111213.14	68.20	65.90	61.91	56.52	50.31
46.24	44.04	42.76	41.72	111214.15	65.99
62.01	56.60	50.36	46.29	44.09	42.80
41.76	111215.16	59.77	54.33	48.08	44.01
41.81	40.52	39.47	111216.17	50.36	44.10
40.04	37.84	36.54	35.49	111217.18	38.71
34.64	32.44	31.14	30.10	111218.19	28.43
26.23	24.93	23.89	111219.20	22.16	20.86
19.83	111220.21	18.66	17.63	111221.22	16.34
111222.23					
111314.15	68.16	64.19	58.75	52.49	48.43
46.24	44.94	43.90	111315.16	61.96	56.51
50.24	46.18	43.98	42.68	41.64	111316.17
52.55	46.27	42.21	40.02	38.72	37.67
111317.18	40.84	36.78	34.58	33.28	32.23
111318.19	30.54	28.34	27.03	25.99	111319.20
24.27	22.96	21.92	111320.21	20.77	19.72
111321.22	18.42	111322.23			
111415.16	62.14	56.66	50.38	46.33	44.14
42.84	41.79	111416.17	52.72	46.43	42.38
40.19	38.89	37.84	111417.18	40.97	36.92
34.73	33.42	32.37	111418.19	30.65	28.45
27.14	26.09	111419.20	24.39	23.08	22.03
111420.21	20.89	19.84	111421.22	18.54	111422.23
111516.17	50.54	44.24	40.21	38.03	36.72
35.67	111517.18	38.77	34.72	32.54	31.23
30.18	111518.19	28.44	26.25	24.94	23.88
111519.20	22.21	20.90	19.84	111520.21	18.73
17.67	111521.22	16.36	111522.23		
111617.18	34.86	30.82	28.65	27.33	26.28
111618.19	24.54	22.36	21.04	19.98	111619.20
18.34	17.02	15.97	111620.21	14.87	13.81
111621.22	12.50	111622.23			
111718.19	19.10	16.91	15.58	14.52	111719.20
12.89	11.56	10.50	111720.21	9.40	8.35
111721.22	7.02	111722.23			
111819.20	6.77	5.44	4.39	111820.21	3.40
2.43	111821.22	1.34	111822.23		
111920.21	1.91	2.55	111921.22	3.61	111922.23
112021.22	5.75	112022.23			

QUADRO 10 (Continuação)

121314.15	71.92	67.95	62.50	56.23	52.17
49.98	48.68	47.64	121315.16	65.73	60.27
53.99	49.93	47.74	46.44	45.40	121316.17
56.32	50.03	45.98	43.79	42.48	41.43
121317.18	44.59	40.53	38.33	37.03	35.98
121318.19	34.27	32.07	30.76	29.71	121319.20
28.01	26.70	25.65	121320.21	24.51	23.46
121321.22	22.16	121322.23			
121415.16	65.92	60.44	54.15	50.10	47.92
46.62	45.57	121416.17	56.50	50.20	46.16
43.98	42.68	41.62	121417.18	44.73	40.69
38.50	37.19	36.14	121418.19	34.40	32.21
30.90	29.85	121419.20	28.17	26.86	25.80
121420.21	24.68	23.62	121421.22	22.32	121422.23
121516.17	54.34	48.03	44.00	41.83	40.52
39.47	121517.18	42.55	38.51	36.33	35.02
33.97	121518.19	32.22	30.04	28.73	27.67
121519.20	26.01	24.70	23.64	121520.21	22.53
21.48	121521.22	20.17	121522.23		
121617.18	38.64	34.62	32.45	31.13	30.08
121618.19	28.33	26.15	24.83	23.78	121619.20
22.15	20.83	19.77	121620.21	18.68	17.63
121621.22	16.32	121622.23			
121718.19	22.86	20.68	19.35	18.30	121719.20
16.67	15.35	14.29	121720.21	13.19	12.14
121721.22	10.82	121722.23			
121819.20	10.46	9.12	8.06	121820.21	7.01
5.95	121821.22	4.64	121822.23		
121920.21	3.35	2.47	121921.22	1.68	121922.23
122021.22	2.59	122022.23			
131415.16	68.17	62.68	56.38	52.34	50.16
48.86	47.81	131416.17	58.75	52.45	48.41
46.24	44.94	43.88	131417.18	46.96	42.92
40.75	39.44	38.39	131418.19	36.63	34.45
33.14	32.09	131419.20	30.42	29.11	28.06
131420.21	26.94	25.89	131421.22	24.59	131422.23
131516.17	56.60	50.30	46.28	44.12	42.81
41.76	131517.18	44.80	40.78	38.61	37.30
36.25	131518.19	34.48	32.31	31.00	29.94
131519.20	28.30	27.00	25.94	131520.21	24.85
23.79	131521.22	22.49	131522.23		
131617.18	40.91	36.90	34.74	33.43	32.38
131618.19	30.61	28.45	27.14	26.08	131619.20
24.47	23.16	22.10	131620.21	21.03	19.98
131621.22	18.68	131622.23			
131718.19	25.12	22.95	21.63	20.58	131719.20
18.97	17.66	16.60	131720.21	15.53	14.48
131721.22	13.18	131722.23			
131819.20	12.76	11.44	10.38	131820.21	9.35
8.31	131821.22	7.02	131822.23		
131920.21	5.70	4.75	131921.22	3.67	131922.23
132021.22	2.87	132022.23			
141516.17	56.87	50.56	46.57	44.41	43.11
42.06	141517.18	45.05	41.05	38.89	37.59
36.54	141518.19	34.75	32.60	31.29	30.24
141519.20	28.63	27.32	26.27	141520.21	25.20
24.15	141521.22	22.86	141522.23		
141617.18	41.19	37.21	35.06	33.76	32.71
141618.19	30.92	28.78	27.47	26.42	141619.20
24.85	23.55	22.50	141620.21	21.45	20.41
141621.22	19.13	141622.23			

QUADRO 10 (Continuação)

141718.19	25.42	23.28	21.97	20.91	141719.20
19.35	18.05	17.00	141720.21	15.98	14.94
141721.22	13.66	141722.23			
141819.20	13.19	11.89	10.85	141820.21	9.90
8.88	141821.22	7.66	141822.23		
141920.21	6.52	5.67	141921.22	4.74	141922.23
142021.22	4.14	142022.23			
151617.18	39.14	35.19	33.07	31.77	30.72
151618.19	28.93	26.82	25.52	24.47	151619.20
22.96	21.67	20.63	151620.21	19.64	18.61
151621.22	17.35	151622.23			
151718.19	23.44	21.34	20.03	18.99	151719.20
17.51	16.23	15.20	151720.21	14.24	13.24
151721.22	12.01	151722.23			
151819.20	11.52	10.28	9.30	151820.21	8.51
7.60	151821.22	6.56	151822.23		
151920.21	5.97	5.44	151921.22	5.04	151922.23
152021.22	5.49	152022.23			
161718.19	19.80	17.75	16.47	15.45	161719.20
14.10	12.87	11.89	161720.21	11.07	10.14
161721.22	9.05	161722.23			
161819.20	8.60	7.54	6.77	161820.21	6.40
5.87	161821.22	5.45	161822.23		
161920.21	6.05	6.21	161921.22	6.66	161922.23
162021.22	8.16	162022.23			
171819.20	5.18	4.89	4.94	171820.21	5.61
6.05	171821.22	6.78	171822.23		
171920.21	8.41	9.18	171921.22	10.21	171922.23
172021.22	12.25	172022.23			
181920.21	13.76	14.70	181921.22	15.89	181922.23
182021.22	18.04	182022.23			
192021.22	22.02	192022.23			

QUADRO 11 - Temperatura do ar (1957 - 1968) - Desvios médios (\sqrt{SQD}) em relação aos padrões médios mensais, dos resultados das fórmulas de três leituras diárias obtidas com as 680 combinações possíveis no período 6 - 22 horas.

67.80	8.29	6.49	4.67	3.24	2.14	1.46	1.19
1.55	2.61	4.08	5.79	6.92	7.59	8.07	8.45
68.90	5.14	3.40	2.12	1.34	1.09	0.89	0.47
1.18	2.64	4.36	5.48	6.15	6.62	7.01	69.10
1.99	1.50	1.94	2.37	2.39	1.83	0.77	0.86
2.55	3.65	4.32	4.79	5.18	610.11	2.58	3.52
4.09	4.18	3.66	2.58	1.13	0.80	1.82	2.47
2.94	3.33	611.12	4.87	5.49	5.60	5.10	4.02
2.55	0.92	0.46	1.02	1.48	1.88	612.13	6.60
6.73	6.23	5.16	3.68	1.98	0.86	0.23	0.36
0.74	613.14	7.39	6.90	5.84	4.37	2.65	1.52
0.85	0.38	0.17	614.15	7.07	6.02	4.54	2.82
1.70	1.05	0.61	0.32	615.16	5.59	4.12	2.41
1.36	0.86	0.65	0.69	616.17	3.16	1.54	0.91
1.08	1.35	1.64	617.18	0.87	1.59	2.21	2.62
2.98	618.19	3.13	3.80	4.25	4.62	619.20	4.92
5.37	5.75	620.21	6.05	6.43	621.22	6.89	622.23
78.90	4.93	3.32	2.26	1.80	1.73	1.56	1.05
1.05	2.34	4.03	5.12	5.78	6.25	6.64	79.10
2.26	2.13	2.62	3.01	3.01	2.43	1.40	0.96
2.32	3.35	3.99	4.45	4.84	710.11	3.24	4.13
4.67	4.73	4.19	3.10	1.74	1.06	1.66	2.21
2.66	3.04	711.12	5.44	6.03	6.12	5.59	4.50
3.06	1.56	0.90	1.00	1.33	1.67	712.13	7.11
7.22	6.70	5.62	4.16	2.53	1.47	0.91	0.74
0.82	713.14	7.86	7.36	6.28	4.81	3.14	2.03
1.37	0.96	0.72	714.15	7.50	6.43	4.96	3.26
2.13	1.45	1.00	0.66	715.16	5.97	4.49	2.78
1.65	0.99	0.53	0.22	716.17	3.47	1.76	0.73
0.50	0.72	1.04	717.18	0.53	1.02	1.65	2.09
2.46	718.19	2.65	3.32	3.78	4.16	719.20	4.44
4.90	5.29	720.21	5.58	5.96	721.22	6.43	722.23
89.10	2.48	3.13	3.92	4.41	4.44	3.88	2.80
1.59	1.45	2.16	2.71	3.15	3.52	810.11	4.60
5.57	6.13	6.21	5.66	4.57	3.17	1.81	1.26
1.33	1.61	1.91	811.12	6.90	7.50	7.60	7.07
5.98	4.54	2.96	1.95	1.42	1.21	1.19	812.13
8.59	8.70	8.18	7.09	5.64	3.99	2.90	2.26
1.86	1.58	813.14	9.34	8.83	7.75	6.28	4.61
3.49	2.83	2.39	2.05	814.15	8.97	7.89	6.42
4.73	3.60	2.93	2.47	2.11	815.16	7.41	5.94
4.23	3.10	2.42	1.95	1.58	816.17	4.88	3.17
2.04	1.38	0.91	0.56	817.18	1.72	0.64	0.36
0.66	1.02	818.19	1.23	1.88	2.33	2.71	819.20
2.99	3.45	3.84	820.21	4.12	4.51	821.22	4.98
822.23							

QUADRO 11 (Continuação)

910.11	6.29	7.32	7.92	8.01	7.48	6.39	4.95
3.38	2.37	1.82	1.55	1.43	911.12	8.70	9.31
9.42	8.90	7.81	6.36	4.72	3.63	2.99	2.57
2.27	912.13	10.41	10.53	10.02	8.93	7.47	5.80
4.69	4.02	3.58	3.23	913.14	11.17	10.67	9.59
8.12	6.44	5.31	4.64	4.18	3.82	914.15	10.81
9.73	8.26	6.56	5.43	4.76	4.29	3.92	915.16
9.25	7.78	6.07	4.94	4.26	3.79	3.41	916.17
6.72	5.00	3.87	3.20	2.73	2.34	917.18	3.54
2.41	1.74	1.27	0.89	918.19	0.80	0.40	0.59
0.93	919.20	1.18	1.63	2.01	920.21	2.29	2.68
921.22	3.14	922.23					
1011.12	10.52	11.15	11.26	10.75	9.66	8.20	6.54
5.42	4.75	4.31	3.96	1012.13	12.25	12.38	11.87
10.79	9.32	7.64	6.52	5.84	5.39	5.02	1013.14
13.03	12.53	11.45	9.98	8.29	7.16	6.48	6.02
5.65	1014.15	12.67	11.60	10.12	8.42	7.29	6.61
6.15	5.77	1015.16	11.12	9.64	7.93	6.80	6.12
5.65	5.27	1016.17	8.58	6.86	5.73	5.06	4.59
4.20	1017.18	5.39	4.26	3.58	3.11	2.73	1018.19
2.56	1.90	1.43	1.06	1019.20	0.79	0.37	0.32
1020.21	0.48	0.84	1021.22	1.30	1022.23		
1112.13	13.69	13.82	13.31	12.23	10.76	9.07	7.94
7.27	6.81	6.43	1113.14	14.47	13.98	12.90	11.43
9.73	8.60	7.92	7.45	7.08	1114.15	14.12	13.05
11.57	9.87	8.74	8.06	7.59	7.21	1115.16	12.57
11.10	9.38	8.25	7.58	7.11	6.72	1116.17	10.04
8.32	7.19	6.52	6.04	5.66	1117.18	6.85	5.71
5.04	4.57	4.18	1118.19	4.01	3.33	2.86	2.48
1119.20	2.20	1.73	1.35	1120.21	1.06	0.69	1121.22
0.28	1122.23						
1213.14	15.60	15.11	14.04	12.56	10.86	9.73	9.05
8.58	8.20	1214.15	15.26	14.19	12.72	11.01	9.87
9.20	8.73	8.34	1215.16	13.72	12.24	10.53	9.39
8.72	8.25	7.86	1216.17	11.18	9.47	8.33	7.66
7.19	6.80	1217.18	7.99	6.86	6.19	5.71	5.33
1218.19	5.14	4.47	4.00	3.61	1219.20	3.34	2.86
2.48	1220.21	2.19	1.81	1221.22	1.34	1222.23	
1314.15	15.93	14.87	13.39	11.68	10.55	9.87	9.40
9.02	1315.16	14.40	12.92	11.21	10.07	9.40	8.93
8.54	1316.17	11.87	10.15	9.02	8.35	7.88	7.49
1317.18	8.67	7.54	6.87	6.40	6.01	1318.19	5.83
5.16	4.68	4.29	1319.20	4.03	3.55	3.16	1320.21
2.89	2.50	1321.22	2.03	1322.23			
1415.16	14.57	13.09	11.37	10.24	9.57	9.10	8.71
1416.17	12.05	10.32	9.20	8.53	8.06	7.67	1417.18
8.85	7.72	7.06	6.58	6.19	1418.19	6.00	5.34
4.86	4.47	1419.20	4.22	3.74	3.35	1420.21	3.09
2.70	1421.22	2.23	1422.23				
1516.17	11.61	9.88	8.76	8.10	7.63	7.24	1517.18
8.41	7.30	6.64	6.16	5.78	1518.19	5.58	4.92
4.45	4.06	1519.20	3.82	3.35	2.97	1520.21	2.73
2.35	1521.22	1.91	1522.23				
1617.18	7.40	6.29	5.65	5.18	4.80	1618.19	4.59
3.95	3.49	3.11	1619.20	2.91	2.46	2.11	1620.21
1.93	1.62	1621.22	1.30	1622.23			
1718.19	3.18	2.58	2.14	1.79	1719.20	1.67	1.34
1.14	1720.21	1.20	1.21	1721.22	1.38	1722.23	
1819.20	1.20	1.43	1.70	1820.21	2.00	2.31	1821.22
2.72	1822.23						
1920.21	3.03	3.37	1921.22	3.81	1922.23		
2021.22	4.48	2022.23					

QUADRO 12 - Temperatura do ar (1957 - 1968) - Desvios médios (\sqrt{SQD}) em relação aos padrões médios mensais, dos resultados das fórmulas de quatro leituras diárias obtidas com as 2.380 combinações possíveis no período 6 - 22 horas.

678.90	6.17	4.83	3.77	2.95	2.43
2.23	2.47	3.21	4.31	5.60	6.44
6.94	7.29	7.58	679.10	3.56	2.58
1.86	1.43	1.19	1.24	1.88	2.96
4.24	5.08	5.57	5.92	6.22	6710.11
1.63	1.36	1.37	1.26	0.85	0.69
1.61	2.87	3.69	4.18	4.54	4.83
6711.12	1.77	2.07	2.07	1.64	0.86
0.66	1.81	2.61	3.09	3.44	3.74
6712.13	2.79	2.84	2.43	1.61	0.62
0.99	1.75	2.23	2.58	2.87	6713.14
3.29	2.90	2.09	1.01	0.52	1.23
1.71	2.06	2.35	6714.15	3.00	2.20
1.10	0.30	1.06	1.56	1.91	2.20
6715.16	1.86	0.78	0.58	1.41	1.92
2.27	2.55	6716.17	0.49	1.40	2.23
2.73	3.08	3.36	6717.18	2.48	3.33
3.83	4.18	4.47	6718.19	4.60	5.11
5.46	5.74	6719.20	5.95	6.30	6.59
6720.21	6.81	7.10	6721.22	7.45	6722.23
689.10	2.75	1.96	1.58	1.46	1.29
0.96	1.05	1.98	3.23	4.04	4.53
4.88	5.17	6810.11	1.70	1.98	2.23
2.21	1.77	1.04	0.90	1.93	2.69
3.16	3.51	3.80	6811.12	2.75	3.12
3.15	2.73	1.92	1.00	1.04	1.66
2.10	2.44	2.73	6812.13	3.88	3.94
3.53	2.72	1.66	0.79	0.92	1.28
1.61	1.89	6813.14	4.40	4.01	3.19
2.11	0.98	0.58	0.79	1.09	1.36
6814.15	4.10	3.29	2.19	0.97	0.37
0.57	0.89	1.18	6815.16	2.93	1.83
0.57	0.35	0.83	1.18	1.47	6816.17
1.07	0.36	1.13	1.63	1.98	2.27
6817.18	1.39	2.23	2.73	3.08	3.37
6818.19	3.51	4.02	4.37	4.65	6819.20
4.86	5.21	5.50	6820.21	5.72	6.01
5821.22	6.36	6822.23			

QUADRO 12 (Continuação)

6910.11	2.45	3.07	3.44	3.47	3.05
2.24	1.30	1.03	1.50	1.90	2.22
2.50	6911.12	4.01	4.43	4.49	4.08
3.26	2.21	1.20	0.88	1.01	1.26
1.51	6912.13	5.23	5.30	4.90	4.08
3.00	1.82	1.11	0.79	0.76	0.88
6913.14	5.77	5.38	4.57	3.47	2.24
1.44	0.99	0.75	0.67	6914.15	5.48
4.67	3.57	2.31	1.48	0.99	0.69
0.53	6915.16	4.31	3.20	1.92	1.08
0.58	0.27	0.23	6916.17	2.42	1.14
0.33	0.31	0.61	0.90	6917.18	0.26
0.87	1.36	1.70	1.99	6918.19	2.14
2.64	2.99	3.28	6919.20	3.48	3.83
4.12	6920.21	4.34	4.63	6921.22	4.98
6922.23					
61011.12	5.32	5.77	5.85	5.45	4.63
3.55	2.36	1.59	1.17	0.98	0.92
61012.13	6.59	6.67	6.28	5.47	4.37
3.14	2.32	1.83	1.53	1.31	61013.14
7.15	6.77	5.96	4.86	3.60	2.77
2.26	1.93	1.68	61014.15	6.87	6.07
4.96	3.69	2.85	2.34	2.00	1.73
61015.16	5.71	4.60	3.32	2.47	1.96
1.61	1.33	61016.17	3.81	2.52	1.67
1.17	0.82	0.55	61017.18	1.42	0.59
0.20	0.33	0.61	61018.19	0.76	1.25
1.59	1.88	61019.20	2.09	2.43	2.73
61020.21	2.94	3.23	61021.22	3.58	61022.23
61112.13	7.65	7.74	7.36	6.55	5.45
4.19	3.35	2.85	2.52	2.25	61113.14
8.23	7.85	7.04	5.94	4.67	3.83
3.32	2.98	2.70	61114.15	7.96	7.16
6.05	4.77	3.92	3.42	3.07	2.79
61115.16	6.80	5.69	4.41	3.56	3.05
2.70	2.41	61116.17	4.90	3.61	2.76
2.26	1.91	1.62	61117.18	2.51	1.66
1.16	0.81	0.53	61118.19	0.42	0.24
0.51	0.80	61119.20	1.00	1.34	1.63
61120.21	1.85	2.14	61121.22	2.49	61122.23
61213.14	9.07	8.70	7.90	6.79	5.52
4.67	4.16	3.81	3.53	61214.15	8.81
8.01	6.90	5.62	4.77	4.27	3.92
3.63	61215.16	7.66	6.55	5.26	4.41
3.91	3.56	3.27	61216.17	5.76	4.47
3.62	3.12	2.77	2.48	61217.18	3.37
2.52	2.02	1.66	1.38	61218.19	1.24
0.74	0.39	0.14	61219.20	0.22	0.50
0.78	61220.21	1.00	1.28	61221.22	1.63
61222.23					
61314.15	9.32	8.52	7.41	6.13	5.28
4.77	4.42	4.13	61315.16	8.17	7.06
5.77	4.93	4.42	4.07	3.78	61316.17
6.28	4.99	4.14	3.64	3.29	3.00
61317.18	3.88	3.04	2.54	2.19	1.90
61318.19	1.75	1.26	0.91	0.63	61319.20
0.49	0.28	0.37	61320.21	0.57	0.82
61321.22	1.15	61322.23			

QUADRO 12 (Continuação)

61415.16	8.30	7.20	5.90	5.06	4.56
4.20	3.91	61416.17	6.42	5.13	4.29
3.79	3.44	3.15	61417.18	4.02	3.19
2.70	2.35	2.06	61418.19	1.91	1.43
1.09	0.81	61419.20	0.71	0.49	0.46
61420.21	0.62	0.80	61421.22	1.09	61422.23
61516.17	6.10	4.81	3.98	3.50	3.15
2.87	61517.18	3.72	2.90	2.44	2.10
1.82	61518.19	1.65	1.24	0.95	0.75
61519.20	0.77	0.75	0.85	61520.21	1.05
1.24	61521.22	1.53	61522.23		
61617.18	3.01	2.24	1.82	1.53	1.30
61618.19	1.14	0.96	0.91	0.97	61619.20
1.16	1.36	1.57	61620.21	1.79	2.02
61621.22	2.33	61622.23			
61718.19	0.98	1.30	1.54	1.77	61719.20
1.99	2.29	2.55	61720.21	2.78	3.04
61721.22	3.37	61722.23			
61819.20	3.15	3.49	3.76	61820.21	3.99
4.26	61821.22	4.60	61822.23		
61920.21	4.82	5.10	61921.22	5.45	61922.23
62021.22	5.95	62022.23			
789.10	2.80	2.19	1.97	1.94	1.79
1.42	1.24	1.92	3.08	3.85	4.31
4.66	4.94	7810.11	2.18	2.50	2.74
2.70	2.27	1.56	1.21	1.91	2.57
3.00	3.33	3.61	7811.12	3.24	3.59
3.61	3.18	2.38	1.51	1.28	1.66
2.01	2.32	2.59	7812.13	4.32	4.36
3.95	3.13	2.13	1.29	1.15	1.32
1.57	1.81	7813.14	4.81	4.40	3.58
2.53	1.48	1.00	0.97	1.14	1.34
7814.15	4.48	3.66	2.59	1.45	0.85
0.74	0.90	1.11	7815.16	3.28	2.19
1.02	0.53	0.70	0.99	1.26	7816.17
1.39	0.45	0.89	1.34	1.69	1.98
7817.18	1.16	1.95	2.44	2.78	3.07
7818.19	3.23	3.72	4.07	4.36	7819.20
4.56	4.91	5.20	7820.21	5.41	5.70
7821.22	6.06	7822.23			
7910.11	2.97	3.56	3.91	3.93	3.50
2.70	1.81	1.39	1.60	1.88	2.16
2.42	7911.12	4.47	4.87	4.91	4.49
3.68	2.66	1.72	1.31	1.27	1.40
1.58	7912.13	5.65	5.70	5.30	4.48
3.42	2.30	1.62	1.29	1.19	1.20
7913.14	6.16	5.76	4.95	3.87	2.69
1.92	1.49	1.27	1.15	7914.15	5.85
5.03	3.94	2.73	1.93	1.46	1.20
1.03	7915.16	4.65	3.56	2.32	1.50
1.03	0.77	0.64	7916.17	2.75	1.52
0.74	0.42	0.50	0.72	7917.18	0.63
0.71	1.12	1.45	1.73	7918.19	1.90
2.38	2.72	3.01	7919.20	3.20	3.55
3.84	7920.21	4.04	4.34	7921.22	4.69
7922.23					

QUADRO 12 (Continuação)

71011.12	5.75	6.19	6.25	5.84	5.03
3.96	2.82	2.09	1.68	1.49	1.39
71012.13	6.99	7.06	6.66	5.85	4.77
3.57	2.77	2.30	2.01	1.81	71013.14
7.53	7.14	6.32	5.23	4.01	3.19
2.70	2.38	2.14	71014.15	7.23	5.42
5.32	4.08	3.24	2.74	2.42	2.16
71015.16	6.04	4.94	3.68	2.84	2.34
2.00	1.74	71016.17	4.14	2.87	2.03
1.53	1.20	0.94	71017.18	1.80	1.00
0.57	0.43	0.53	71018.19	0.71	1.06
1.38	1.66	71019.20	1.83	2.17	2.46
71020.21	2.66	2.95	71021.22	3.30	71022.23
71112.13	8.04	8.12	7.73	6.91	5.82
4.59	3.76	3.27	2.95	2.70	71113.14
8.60	8.21	7.40	6.30	5.05	4.22
3.72	3.38	3.12	71114.15	8.31	7.50
6.40	5.14	4.30	3.79	3.45	3.18
71115.16	7.13	6.03	4.76	3.91	3.40
3.06	2.78	71116.17	5.22	3.95	3.10
2.59	2.24	1.96	71117.18	2.85	2.01
1.51	1.17	0.91	71118.19	0.86	0.51
0.51	0.68	71119.20	0.79	1.11	1.39
71120.21	1.57	1.86	71121.22	2.21	71122.23
71213.14	9.44	9.05	8.24	7.14	5.88
5.04	4.53	4.19	3.92	71214.15	9.16
8.35	7.25	5.98	5.13	4.62	4.28
4.00	71215.16	7.98	6.88	5.60	4.75
4.24	3.89	3.61	71216.17	6.08	4.80
3.95	3.44	3.09	2.80	71217.18	3.60
2.85	2.34	1.99	1.71	71218.19	1.60
1.11	0.78	0.56	71219.20	0.39	0.38
0.58	71220.21	0.73	1.01	71221.22	1.35
71222.23					
71314.15	9.66	8.85	7.74	6.47	5.62
5.11	4.76	4.48	71315.16	8.49	7.38
6.10	5.25	4.74	4.39	4.10	71316.17
6.59	5.30	4.45	3.95	3.59	3.30
71317.18	4.20	3.35	2.84	2.49	2.20
71318.19	2.08	1.57	1.23	0.95	71319.20
0.74	0.42	0.27	71320.21	0.26	0.50
71321.22	0.83	71322.23			
71415.16	8.61	7.50	6.22	5.37	4.86
4.51	4.22	71416.17	6.71	5.42	4.57
4.07	3.72	3.43	71417.18	4.32	3.47
2.97	2.61	2.32	71418.19	2.19	1.69
1.33	1.04	71419.20	0.85	0.50	0.24
71420.21	0.20	0.37	71421.22	0.69	71422.23
71516.17	6.38	5.08	4.24	3.74	3.39
3.10	71517.18	3.98	3.14	2.65	2.30
2.00	71518.19	1.86	1.38	1.03	0.75
71519.20	0.63	0.39	0.38	71520.21	0.57
0.77	71521.22	1.08	71522.23		
71617.18	3.23	2.41	1.94	1.60	1.32
71618.19	1.17	0.79	0.58	0.53	71619.20
0.69	0.89	1.11	71620.21	1.33	1.58
71621.22	1.90	71622.23			
71718.19	0.59	0.84	1.09	1.33	71719.20
1.56	1.87	2.14	71720.21	2.37	2.64
71721.22	2.98	71722.23			
71819.20	2.77	3.11	3.39	71820.21	3.61
3.90	71821.22	4.24	71822.23		

QUADRO 12 (Continuação)

71920.21	4.46	4.74	71921.22	5.09	71922.23
72021.22	5.60	72022.23			
8910.11	3.92	4.59	4.98	5.01	4.58
3.77	2.80	1.94	1.58	1.54	1.66
1.82	8911.12	5.54	5.96	6.01	5.60
4.78	3.74	2.67	2.00	1.67	1.55
1.52	8912.13	6.75	6.81	6.40	5.59
4.52	3.36	2.60	2.16	1.91	1.75
8913.14	7.27	6.87	6.05	4.98	3.78
2.98	2.50	2.21	2.00	8914.15	6.95
6.14	5.05	3.83	3.01	2.52	2.21
1.98	8915.16	5.76	4.66	3.42	2.59
2.10	1.79	1.55	8916.17	3.85	2.61
1.79	1.31	1.01	0.83	8917.18	1.58
0.87	0.63	0.69	0.88	8918.19	1.06
1.43	1.74	2.02	8919.20	2.18	2.52
2.81	8920.21	3.00	3.29	8921.22	3.64
8922.23					
81011.12	6.85	7.29	7.36	6.95	6.13
5.07	3.89	3.11	2.66	2.38	2.19
81012.13	8.10	8.17	7.77	6.95	5.87
4.66	3.85	3.37	3.06	2.82	81013.14
8.64	8.25	7.43	6.34	5.11	4.29
3.79	3.47	3.21	81014.15	8.34	7.52
6.43	5.18	4.35	3.85	3.52	3.25
81015.16	7.15	6.05	4.79	3.95	3.45
3.11	2.84	81016.17	5.24	3.98	3.13
2.63	2.29	2.03	81017.18	2.90	2.07
1.58	1.27	1.05	81018.19	1.03	0.76
0.77	0.90	81019.20	0.96	1.24	1.50
81020.21	1.67	1.95	81021.22	2.29	81022.23
81112.13	9.15	9.23	8.84	8.02	6.93
5.70	4.87	4.37	4.04	3.78	81113.14
9.71	9.32	8.51	7.41	6.16	5.33
4.82	4.49	4.22	81114.15	9.42	8.60
7.50	6.25	5.40	4.90	4.56	4.28
81115.16	8.23	7.13	5.86	5.01	4.51
4.16	3.88	81116.17	6.32	5.05	4.20
3.70	3.35	3.07	81117.18	3.96	3.11
2.61	2.27	2.00	81118.19	1.91	1.43
1.14	0.94	81119.20	0.75	0.63	0.70
81120.21	0.74	0.96	81121.22	1.26	81122.23
81213.14	10.54	10.16	9.35	8.25	6.99
6.15	5.64	5.30	5.03	81214.15	10.26
9.45	8.35	7.08	6.24	5.73	5.38
5.10	81215.16	9.08	7.98	6.70	5.85
5.35	5.00	4.72	81216.17	7.17	5.89
5.05	4.54	4.19	3.90	81217.18	4.80
3.95	3.44	3.09	2.81	81218.19	2.70
2.20	1.86	1.60	81219.20	1.38	1.07
0.85	81220.21	0.65	0.54	81221.22	0.59
81222.23					
81314.15	10.76	9.95	8.84	7.57	6.72
6.22	5.87	5.59	81315.16	9.58	8.48
7.20	6.35	5.84	5.49	5.21	81316.17
7.68	6.39	5.54	5.04	4.69	4.40
81317.18	5.29	4.44	3.93	3.58	3.30
81318.19	3.18	2.67	2.32	2.05	81319.20
1.83	1.49	1.22	81320.21	0.99	0.75
81321.22	0.50	81322.23			

QUADRO 12 (Continuação)

81415.16	9.70	8.59	7.31	6.46	5.95
5.60	5.31	81416.17	7.80	6.51	5.66
5.15	4.80	4.51	81417.18	5.40	4.55
4.05	3.69	3.41	81418.19	3.28	2.77
2.42	2.13	81419.20	1.92	1.57	1.29
81420.21	1.07	0.79	81421.22	0.47	81422.23
81516.17	7.45	6.16	5.31	4.81	4.45
4.16	81517.18	5.05	4.21	3.70	3.35
3.06	81518.19	2.92	2.42	2.06	1.77
81519.20	1.58	1.22	0.93	81520.21	0.74
0.46	81521.22	0.20	81522.23		
81617.18	4.28	3.43	2.94	2.59	2.30
81618.19	2.15	1.66	1.31	1.03	81619.20
0.87	0.56	0.38	81620.21	0.43	0.55
81621.22	0.82	81622.23			
81718.19	1.10	0.68	0.43	0.40	81719.20
0.57	0.80	1.05	81720.21	1.28	1.54
81721.22	1.88	81722.23			
81819.20	1.68	2.01	2.29	81820.21	2.52
2.80	81821.22	3.14	81822.23		
81920.21	3.36	3.64	81921.22	3.99	81922.23
82021.22	4.50	82022.23			
91011.12	8.19	8.64	8.72	8.32	7.50
6.42	5.21	4.40	3.91	3.60	3.36
91012.13	9.46	9.54	9.14	8.33	7.24
6.01	5.18	4.69	4.36	4.10	91013.14
10.01	9.62	8.81	7.71	6.47	5.64
5.13	4.80	4.53	91014.15	9.72	8.90
7.81	6.55	5.71	5.21	4.87	4.59
91015.16	8.53	7.43	6.16	5.32	4.81
4.47	4.19	91016.17	6.62	5.35	4.50
4.00	3.65	3.38	91017.18	4.26	3.42
2.92	2.58	2.31	91018.19	2.22	1.75
1.45	1.24	91019.20	1.04	0.85	0.80
91020.21	0.75	0.88	91021.22	1.11	91022.23
91112.13	10.52	10.60	10.21	9.40	8.30
7.06	6.22	5.72	5.38	5.12	91113.14
11.08	10.70	9.88	8.79	7.53	6.69
6.19	5.85	5.57	91114.15	10.79	9.98
8.88	7.62	6.78	6.27	5.93	5.65
91115.16	9.61	8.51	7.24	6.39	5.88
5.54	5.26	91116.17	7.70	6.43	5.58
5.07	4.72	4.44	91117.18	5.33	4.48
3.98	3.63	3.35	91118.19	3.24	2.75
2.41	2.15	91119.20	1.92	1.60	1.37
91120.21	1.15	0.95	91121.22	0.77	91122.23
91213.14	11.92	11.54	10.73	9.63	8.37
7.52	7.01	6.67	6.39	91214.15	11.64
10.83	9.73	8.46	7.61	7.11	6.76
6.48	91215.16	10.46	9.36	8.08	7.23
6.73	6.38	6.09	91216.17	8.55	7.28
6.43	5.92	5.57	5.28	91217.18	6.17
5.33	4.82	4.47	4.18	91218.19	4.07
3.56	3.22	2.94	91219.20	2.72	2.38
2.11	91220.21	1.88	1.62	91221.22	1.31
91222.23					

QUADRO 12 (Continuação)

91314.15	12.14	11.33	10.22	8.95	8.10
7.60	7.25	6.96	91315.16	10.96	9.86
8.58	7.73	7.22	6.87	6.59	91316.17
9.06	7.78	6.93	6.42	6.07	5.78
91317.18	6.67	5.82	5.31	4.96	4.68
91318.19	4.55	4.04	3.70	3.41	91319.20
3.20	2.85	2.57	91320.21	2.34	2.07
91321.22	1.73	91322.23			
91415.16	11.08	9.97	8.69	7.84	7.33
6.98	6.69	91416.17	9.18	7.89	7.04
6.53	6.18	5.89	91417.18	6.78	5.93
5.43	5.07	4.79	91418.19	4.66	4.15
3.80	3.51	91419.20	3.30	2.95	2.66
91420.21	2.44	2.15	91421.22	1.81	91422.23
91516.17	8.83	7.54	6.69	6.18	5.83
5.54	91517.18	6.43	5.58	5.08	4.72
4.43	91518.19	4.30	3.79	3.44	3.15
91519.20	2.94	2.59	2.30	91520.21	2.09
1.80	91521.22	1.44	91522.23		
91617.18	5.64	4.80	4.30	3.94	3.65
91618.19	3.51	3.01	2.65	2.36	91619.20
2.17	1.82	1.53	91620.21	1.33	1.05
91621.22	0.71	91622.23			
91718.19	2.42	1.92	1.57	1.28	91719.20
1.11	0.76	0.50	91720.21	0.41	0.36
91721.22	0.55	91722.23			
91819.20	0.46	0.69	0.94	91820.21	1.16
1.43	91821.22	1.77	91822.23		
91920.21	1.98	2.27	91921.22	2.61	91922.23
92021.22	3.12	92022.23			
101112.13	11.90	11.98	11.60	10.78	9.69
8.43	7.59	7.09	6.75	6.47	101113.14
12.47	12.09	11.27	10.18	8.91	8.07
7.56	7.22	6.94	101114.15	12.19	11.38
10.28	9.01	8.16	7.66	7.31	7.03
101115.16	11.01	9.90	8.63	7.78	7.28
6.93	6.64	101116.17	9.10	7.82	6.97
6.46	6.11	5.83	101117.18	6.72	5.87
5.36	5.02	4.73	101118.19	4.61	4.11
3.76	3.49	101119.20	3.27	2.93	2.66
101120.21	2.43	2.16	101121.22	1.84	101122.23
101213.14	13.31	12.93	12.12	11.02	9.75
8.91	8.40	8.05	7.77	101214.15	13.04
12.23	11.12	9.85	9.00	8.50	8.15
7.86	101215.16	11.86	10.75	9.48	8.63
8.12	7.77	7.49	101216.17	9.95	8.67
7.82	7.31	6.96	6.68	101217.18	7.57
6.72	6.21	5.86	5.57	101218.19	5.45
4.94	4.59	4.31	101219.20	4.10	3.75
3.47	101220.21	3.24	2.97	101221.22	2.63
101222.23					
101314.15	13.53	12.73	11.62	10.35	9.50
8.99	8.64	8.35	101315.16	12.36	11.26
9.98	9.13	8.62	8.27	7.98	101316.17
10.45	9.17	8.32	7.82	7.46	7.18
101317.18	8.07	7.22	6.71	6.36	6.07
101318.19	5.94	5.43	5.08	4.80	101319.20
4.59	4.24	3.95	101320.21	3.73	3.45
101321.22	3.10	101322.23			

QUADRO 12 (Continuação)

101415.16	12.48	11.37	10.09	9.24	8.73
8.38	8.09	101416.17	10.57	9.29	8.44
7.93	7.58	7.29	101417.18	8.18	7.33
6.82	6.47	6.18	101418.19	6.05	5.54
5.19	4.90	101419.20	4.69	4.34	4.05
101420.21	3.83	3.55	101421.22	3.20	101422.23
101516.17	10.22	8.93	8.09	7.58	7.23
6.94	101517.18	7.83	6.98	6.47	6.12
5.83	101518.19	5.69	5.19	4.83	4.54
101519.20	4.34	3.98	3.69	101520.21	3.48
3.19	101521.22	2.84	101522.23		
101617.18	7.04	6.19	5.69	5.33	5.04
101618.19	4.90	4.40	4.04	3.75	101619.20
3.55	3.20	2.91	101620.21	2.70	2.41
101621.22	2.06	101622.23			
101718.19	3.80	3.30	2.94	2.65	101719.20
2.46	2.10	1.81	101720.21	1.61	1.32
101721.22	0.97	101722.23			
101819.20	1.20	0.84	0.57	101820.21	0.43
0.29	101821.22	0.43	101822.23		
101920.21	0.64	0.89	101921.22	1.22	101922.23
102021.22	1.73	102022.23			
111213.14	14.39	14.02	13.21	12.10	10.83
9.98	9.48	9.13	8.85	111214.15	14.12
13.31	12.21	10.93	10.09	9.58	9.23
8.94	111215.16	12.95	11.84	10.56	9.71
9.21	8.86	8.57	111216.17	11.04	9.76
8.91	8.40	8.05	7.76	111217.18	8.65
7.80	7.30	6.94	6.66	111218.19	6.53
6.02	5.67	5.39	111219.20	5.17	4.82
4.54	111220.21	4.32	4.03	111221.22	3.69
111222.23					
111314.15	14.62	13.82	12.71	11.43	10.58
10.07	9.72	9.44	111315.16	13.45	12.35
11.07	10.22	9.71	9.36	9.07	111316.17
11.55	10.26	9.41	8.91	8.55	8.27
111317.18	9.16	8.31	7.80	7.45	7.16
111318.19	7.03	6.52	6.17	5.88	111319.20
5.67	5.32	5.03	111320.21	4.81	4.53
111321.22	4.18	111322.23			
111415.16	13.57	12.46	11.18	10.33	9.82
9.47	9.18	111416.17	11.67	10.38	9.53
9.02	8.67	8.38	111417.18	9.27	8.42
7.92	7.56	7.27	111418.19	7.14	6.63
6.28	5.99	111419.20	5.78	5.43	5.14
111420.21	4.92	4.64	111421.22	4.28	111422.23
111516.17	11.32	10.03	9.18	8.68	8.32
8.03	111517.18	8.92	8.07	7.57	7.21
6.92	111518.19	6.79	6.28	5.93	5.64
111519.20	5.43	5.08	4.79	111520.21	4.57
4.28	111521.22	3.93	111522.23		
111617.18	8.13	7.29	6.78	6.43	6.14
111618.19	6.00	5.49	5.14	4.85	111619.20
4.65	4.29	4.00	111620.21	3.79	3.50
111621.22	3.15	111622.23			
111718.19	4.89	4.39	4.03	3.74	111719.20
3.55	3.19	2.90	111720.21	2.69	2.40
111721.22	2.04	111722.23			
111819.20	2.27	1.91	1.62	111820.21	1.42
1.13	111821.22	0.78	111822.23		
111920.21	0.62	0.39	111921.22	0.28	111922.23
112021.22	0.68	112022.23			

QUADRO 12 (Continuação)

121314.15	15.47	14.67	13.56	12.28	11.43
10.93	10.58	10.29	121315.16	14.31	13.20
11.92	11.07	10.56	10.21	9.92	121316.17
12.40	11.12	10.27	9.76	9.41	9.12
121317.18	10.01	9.16	8.66	8.30	8.01
121318.19	7.88	7.37	7.02	6.73	121319.20
6.52	6.17	5.88	121320.21	5.66	5.38
121321.22	5.02	121322.23			
121415.16	14.43	13.32	12.04	11.19	10.68
10.33	10.04	121416.17	12.53	11.24	10.39
9.88	9.53	9.24	121417.18	10.13	9.28
8.78	8.42	8.13	121418.19	8.00	7.49
7.14	6.85	121419.20	6.64	6.29	6.00
121420.21	5.78	5.49	121421.22	5.14	121422.23
121516.17	12.18	10.89	10.04	9.54	9.18
8.89	121517.18	9.78	8.93	8.43	8.08
7.78	121518.19	7.64	7.14	6.79	6.49
121519.20	6.29	5.94	5.65	121520.21	5.43
5.14	121521.22	4.79	121522.23		
121617.18	8.99	8.15	7.65	7.29	7.00
121618.19	6.86	6.35	6.00	5.71	121619.20
5.51	5.15	4.86	121620.21	4.65	4.36
121621.22	4.01	121622.23			
121718.19	5.75	5.25	4.89	4.60	121719.20
4.41	4.05	3.76	121720.21	3.55	3.26
121721.22	2.90	121722.23			
121819.20	3.12	2.76	2.47	121820.21	2.27
1.98	121821.22	1.62	121822.23		
121920.21	1.44	1.15	121921.22	0.81	121922.23
122021.22	0.43	122022.23			
131415.16	14.94	13.83	12.54	11.70	11.19
10.84	10.55	131416.17	13.04	11.75	10.90
10.40	10.04	9.75	131417.18	10.64	9.79
9.29	8.93	8.64	131418.19	8.50	8.00
7.65	7.36	131419.20	7.15	6.80	6.51
131420.21	6.29	6.00	131421.22	5.65	131422.23
131516.17	12.69	11.40	10.56	10.05	9.70
9.41	131517.18	10.30	9.45	8.95	8.59
8.30	131518.19	8.16	7.65	7.30	7.01
131519.20	6.81	6.45	6.16	131520.21	5.95
5.66	131521.22	5.31	131522.23		
131617.18	9.51	8.67	8.16	7.81	7.52
131618.19	7.37	6.87	6.52	6.23	131619.20
6.03	5.67	5.38	131620.21	5.18	4.89
131621.22	4.53	131622.23			
131718.19	6.27	5.77	5.41	5.12	131719.20
4.93	4.57	4.28	131720.21	4.08	3.78
131721.22	3.43	131722.23			
131819.20	3.64	3.28	2.99	131820.21	2.79
2.50	131821.22	2.14	131822.23		
131920.21	1.97	1.68	131921.22	1.33	131922.23
132021.22	0.89	132022.23			
141516.17	12.83	11.53	10.69	10.19	9.83
9.54	141517.18	10.43	9.58	9.08	8.73
8.43	141518.19	8.29	7.79	7.43	7.14
141519.20	6.94	6.59	6.30	141520.21	6.09
5.80	141521.22	5.44	141522.23		
141617.18	9.65	8.80	8.31	7.95	7.66
141618.19	7.51	7.01	6.66	6.37	141619.20
6.17	5.82	5.53	141620.21	5.32	5.03
141621.22	4.68	141622.23			

QUADRO 12 (Continuação)

141718.19	6.41	5.91	5.56	5.26	141719.20
5.07	4.72	4.43	141720.21	4.23	3.94
141721.22	3.58	141722.23			
141819.20	3.79	3.43	3.14	141820.21	2.95
2.66	141821.22	2.31	141822.23		
141920.21	2.14	1.85	141921.22	1.52	141922.23
142021.22	1.10	142022.23			
151617.18	9.32	8.48	7.99	7.63	7.34
151618.19	7.19	6.70	6.34	6.05	151619.20
5.87	5.51	5.22	151620.21	5.03	4.74
151621.22	4.39	151622.23			
151718.19	6.10	5.60	5.25	4.96	151719.20
4.78	4.43	4.14	151720.21	3.95	3.66
151721.22	3.31	151722.23			
151819.20	3.50	3.15	2.86	151820.21	2.69
2.40	151821.22	2.06	151822.23		
151920.21	1.93	1.66	151921.22	1.36	151922.23
152021.22	1.08	152022.23			
161718.19	5.35	4.87	4.52	4.23	161719.20
4.06	3.72	3.43	161720.21	3.26	2.98
161721.22	2.65	161722.23			
161819.20	2.82	2.48	2.21	161820.21	2.07
1.81	161821.22	1.52	161822.23		
161920.21	1.46	1.27	161921.22	1.12	161922.23
162021.22	1.17	162022.23			
171819.20	1.86	1.57	1.34	171820.21	1.29
1.14	171821.22	1.06	171822.23		
171920.21	1.18	1.24	171921.22	1.39	171922.23
172021.22	1.78	172022.23			
181920.21	1.85	2.07	181921.22	2.37	181922.23
182021.22	2.85	182022.23			
192021.22	3.67	192022.23			

QUADRO 13 - Umidade relativa do ar - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias.

JANEIRO

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		82,7	82,0	85,9	83,9	83,2	80,4	81,0	85,5	81,7	85,1	82,1
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		82,4	82,0	85,2	84,2	83,5	80,8	80,9	84,8	82,0	84,7	81,6
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		82,4	82,6	85,4	84,5	84,3	80,7	80,8	84,7	82,2	84,9	81,9
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		83,4	81,8	86,4	84,1	83,1	80,0	80,3	86,4	81,6	85,1	82,3

FEVEREIRO

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		81,1	84,0	88,0	81,5	84,2	81,8	85,3	84,2	79,4	84,4	79,8
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		80,9	84,5	87,4	82,0	83,8	81,6	83,8	84,6	79,0	83,6	80,0
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		81,0	84,5	88,1	82,0	84,1	81,6	84,3	84,2	79,0	84,0	80,0
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		81,6	84,6	88,3	81,0	84,7	82,4	87,3	84,5	80,2	84,7	80,2

QUADRO 13 (Continuação)

MARÇO

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		83,9	85,9	85,9	82,6	83,9	81,7	77,9	82,6	80,3	85,9	85,5
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		83,6	85,5	85,4	82,4	84,2	81,2	77,9	83,0	80,3	84,9	84,3
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		84,0	86,5	85,8	82,7	84,6	81,9	78,4	82,3	80,2	85,4	84,6
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		84,7	86,8	87,0	82,6	84,9	82,7	77,8	83,1	81,3	87,5	87,6

ABRIL

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		86,9	80,1	84,0	82,5	83,7	79,3	84,8	83,1	83,1	83,8	82,6
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		86,6	80,5	83,9	82,8	83,7	78,7	84,5	82,5	83,1	82,8	82,4
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		87,0	80,4	84,4	83,3	84,1	79,6	85,0	83,3	82,9	83,4	82,9
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		87,2	80,4	84,0	82,5	84,2	79,5	85,5	83,4	84,3	84,8	83,7

QUADRO 13 (Continuação)

MAIO

Formúlas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		87,1	83,2	85,2	83,6	82,7	77,9	84,1	83,2	82,4	78,8	78,4
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		86,6	82,9	85,4	83,9	83,0	77,6	83,8	83,9	81,9	78,7	79,4
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		87,2	84,0	84,6	84,6	83,6	78,6	84,5	84,2	82,4	79,2	80,4
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		87,6	84,0	85,1	83,2	82,0	77,5	84,9	83,0	83,0	79,4	78,1

JUNHO

Formúlas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		81,3	76,8	81,8	82,9	80,3	77,5	83,3	84,8	74,0	80,1	82,0
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		81,3	76,4	81,5	83,4	80,9	78,2	83,5	85,3	74,1	80,5	81,8
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		81,6	76,9	81,4	84,2	81,4	78,2	83,5	85,9	74,1	80,0	83,2
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		80,8	77,1	81,4	82,6	79,8	77,3	82,3	84,2	73,3	80,2	82,7

QUADRO 13 (Continuação)

JULHO

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		83,8	73,4	74,9	77,6	80,5	72,4	83,6	80,8	73,9	78,0	79,1
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		83,2	74,7	75,7	77,8	81,0	73,0	83,8	81,8	74,6	78,4	79,4
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		84,4	73,8	74,6	78,0	81,3	72,1	83,7	81,4	74,6	78,2	80,6
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		84,2	72,2	74,2	78,0	80,0	73,0	83,4	80,0	74,0	77,7	78,1

AGOSTO

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		75,5	77,1	76,3	73,9	74,6	68,1	79,7	71,3	77,9	71,8
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		76,6	77,1	76,9	74,5	75,7	69,2	80,1	71,7	78,3	72,8
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		76,3	76,4	76,9	74,3	75,3	67,4	79,6	71,0	79,5	71,4
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		74,4	76,2	75,9	73,6	74,0	67,8	79,0	71,0	77,6	72,2

QUADRO 13 (Continuação)

SETEMBRO

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		79,9	79,9	77,5	78,0	81,1	67,2	76,5	78,2	78,8	78,5
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		80,0	80,3	77,1	77,4	80,7	67,8	76,0	77,7	78,1	78,9
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		80,1	80,5	75,5	77,9	81,5	67,6	77,8	78,0	79,0	79,3
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		79,4	80,2	77,1	78,2	82,5	67,7	76,5	79,0	78,6	78,8

OUTUBRO

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		84,1	81,8	82,8	78,6	85,1	82,4	86,0	83,3	82,1	78,1
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		84,5	81,8	81,9	77,3	85,5	82,5	85,1	83,5	82,5	78,4
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		84,4	82,8	82,1	78,5	85,8	83,2	84,9	83,1	82,6	78,3
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		84,0	82,2	83,1	79,8	84,2	82,4	86,4	83,0	81,7	77,6

QUADRO 13 (Continuação)

NOVEMBRO

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		77,3	82,1	85,4	79,6	79,0	79,4	80,2	83,6	83,8	80,9
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		77,4	82,9	85,5	79,2	78,8	79,3	81,8	83,0	84,0	80,3
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		77,6	82,9	85,4	79,1	79,4	79,3	81,1	83,3	82,9	80,2
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		76,6	81,7	85,9	78,8	78,8	78,8	79,5	83,1	82,5	81,5

DEZEMBRO

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		81,3	83,6	82,9	80,4	87,0	77,4	84,9	83,7	84,5	83,7
$UR = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21})$		81,7	83,4	83,1	81,0	85,9	77,5	84,9	84,0	84,1	83,9
$UR = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22})$		81,5	84,3	82,8	80,8	86,3	77,5	85,4	84,4	84,1	84,2
$UR = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22})$		80,5	83,4	82,2	80,2	87,9	76,2	85,3	83,8	84,7	83,0

QUADRO 14 - Temperatura do ar - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias.

JANEIRO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		21,11	21,51	21,66	20,11	21,73	20,08	22,16	20,34	19,63	21,90	20,73	20,75
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$		21,17	21,53	21,51	20,22	21,29	19,91	22,03	20,29	19,77	21,90	20,82	20,71
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$		21,41	21,63	21,70	20,21	21,45	20,10	22,19	20,36	19,87	21,93	20,81	20,83
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$		21,02	21,44	21,76	20,09	21,56	20,53	22,41	20,58	19,62	22,00	20,78	20,90

FEVEREIRO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		20,32	22,07	21,96	19,62	21,72	20,49	21,05	20,77	20,99	23,00	21,62	19,90
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$		20,23	22,00	21,85	19,67	21,52	20,48	20,98	20,91	20,82	22,90	21,67	19,76
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$		20,40	22,08	22,03	19,68	21,73	20,66	21,29	20,88	21,02	23,10	21,63	20,10
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$		20,39	22,19	22,08	19,66	21,92	20,55	21,13	20,52	21,16	22,87	21,65	20,09

QUADRO 14 (Continuação)

MARÇO

Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Fórmulas												
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	20,28	19,97	19,95	20,06	20,61	20,69	21,88	20,40	19,31	20,90	20,58	20,39
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$	20,34	19,95	19,91	20,04	20,35	20,53	21,87	20,22	19,21	20,77	20,60	20,45
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$	20,49	20,12	20,00	20,27	20,56	20,77	21,94	20,42	19,36	20,90	20,75	20,66
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$	20,23	20,04	20,08	20,07	20,65	20,78	21,79	20,61	19,38	20,97	20,55	20,30

ABRIL

Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Fórmulas												
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	18,11	17,82	21,42	18,36	19,80	18,18	18,58	19,40	19,24	19,00	18,89	16,80
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$	18,07	17,81	21,17	18,20	19,64	18,13	18,46	19,37	19,28	18,97	18,88	16,69
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$	18,22	17,89	21,56	18,37	19,87	18,17	18,64	19,31	19,40	19,10	19,02	16,82
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$	18,77	17,96	21,66	18,49	19,98	18,25	18,82	19,50	19,43	19,00	18,87	16,89

QUADRO 14 (Continuação)

MAIO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		15,97	16,10	17,70	14,84	16,89	15,42	16,07	15,89	16,46	17,00	17,96	14,19
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$		15,80	16,05	17,66	14,66	16,83	15,30	15,87	15,75	16,28	17,00	17,80	13,92
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$		16,05	16,13	17,68	14,98	16,92	15,29	16,07	15,95	16,54	17,10	18,07	14,10
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$		16,21	16,19	17,74	15,13	17,08	15,62	16,33	15,89	16,69	17,07	18,12	14,51

JUNHO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		15,03	15,38	15,04	15,24	16,35	13,59	14,31	14,24	16,81	16,60	16,04	14,54
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$		15,00	15,15	14,89	14,85	16,17	13,32	14,06	14,07	16,65	16,53	15,85	14,40
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$		15,26	15,56	15,10	15,18	16,40	13,51	14,52	14,23	16,89	16,63	16,06	14,48
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$		15,12	15,69	15,10	15,19	16,52	13,86	14,56	14,47	17,08	16,80	16,11	14,62

QUADRO 14 (Continuação)

JULHO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		14,43	16,00	17,08	14,96	15,68	13,24	15,39	12,73	15,27	16,50	15,58	14,18
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$		14,30	15,90	16,66	14,85	15,48	13,06	15,13	12,57	15,03	16,30	15,34	14,07
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$		14,50	16,13	17,10	15,39	15,90	13,27	15,40	12,62	15,24	16,50	15,53	14,06
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$		14,56	16,12	17,54	15,41	15,86	13,48	15,50	12,89	15,56	16,63	15,61	14,37

AGOSTO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		15,83	17,89	16,00	16,97	17,34	15,18	16,72	16,33	16,88	15,60	17,93
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$		15,60	17,61	15,90	16,75	17,10	14,83	16,43	16,20	16,68	15,43	17,67
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$		15,84	17,80	16,19	16,94	17,40	15,05	16,76	16,34	17,01	15,33	17,96
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$		16,01	18,17	16,34	17,17	17,54	15,54	17,00	16,64	17,10	15,70	18,11

QUADRO 14 (Continuação)

SETEMBRO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		15,84	16,75	18,19	17,24	19,67	17,10	19,72	17,26	18,74	16,00	17,69
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$		15,84	16,59	18,03	17,17	19,62	17,13	19,62	17,27	18,74	16,10	17,63
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$		15,91	16,80	18,18	17,26	19,56	17,13	19,65	17,15	18,83	15,97	17,68
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$		15,93	17,06	18,40	17,30	19,74	16,96	19,74	17,42	18,77	16,13	17,76

OUTUBRO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		19,14	18,32	18,81	19,67	20,07	16,65	18,96	17,01	18,29	18,00	20,19
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$		18,88	18,26	18,78	19,70	20,13	16,47	18,95	17,13	18,29	17,97	20,00
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$		19,20	18,32	18,74	19,87	20,11	16,55	18,81	17,19	18,39	17,93	20,14
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$		19,28	18,40	18,94	19,51	20,02	16,82	18,90	17,07	18,42	18,20	20,50

QUADRO 14 (Continuação)

NOVEMBRO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		18,68	20,52	19,03	19,17	20,37	18,56	20,62	17,54	19,60	18,70	18,76
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$		18,76	20,32	18,87	19,14	20,36	18,31	20,66	17,43	19,66	18,80	18,88
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$		18,79	20,51	19,04	19,32	20,58	18,63	20,64	17,58	19,70	18,87	18,81
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$		18,77	20,87	19,25	19,19	20,63	18,84	20,81	17,77	19,84	19,03	18,72

DEZEMBRO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		20,75	21,46	20,20	20,44	20,12	19,41	20,15	19,22	21,55	20,80	18,84
$T = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21})$		20,72	21,33	20,19	20,34	20,04	19,57	20,16	19,27	21,50	20,87	18,81
$T = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22})$		20,79	21,48	20,15	20,53	20,07	19,62	20,12	19,28	21,51	20,70	18,81
$T = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22})$		21,00	21,74	20,30	20,71	20,23	19,30	20,26	19,22	21,63	20,80	19,03

QUADRO 15 - Unidade relativa do ar - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas novas selecionadas, com quatro leituras diárias.

JANEIRO

	Ano											
Fórmulas	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
$UR = 1/24 (ur_1 + \dots + ur_{24})$	82,7	82,0	85,9	83,9	83,2	80,4	81,0	85,5	81,7	85,1	82,1	
$UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	82,5	82,1	86,0	83,9	83,5	80,6	80,9	85,9	82,0	85,2	82,7	
$UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	82,1	82,1	85,6	84,2	83,2	80,1	80,7	85,1	81,5	85,0	81,5	
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	82,7	81,9	86,6	83,3	83,1	80,6	80,9	85,5	81,9	85,2	82,3	
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$	82,2	82,4	85,9	83,9	83,2	79,9	80,9	86,5	81,9	84,8	82,5	
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	82,4	81,6	86,4	83,1	82,4	80,2	80,8	85,4	81,7	85,1	82,0	
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$	82,6	81,7	86,4	83,4	82,4	79,8	80,5	86,0	81,3	84,9	81,6	
$UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$	82,5	82,2	86,3	83,7	82,7	80,5	81,3	86,3	81,5	85,5	82,4	

QUADRO 15 (Continuação)

FEVEREIRO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	81,1	84,0	88,0	81,5	84,2	81,8	85,3	84,2	79,4	84,4	79,8
$UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	81,3	83,9	87,7	81,4	84,2	82,1	85,2	83,8	78,6	84,3	80,2
$UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	80,3	82,1	88,0	81,9	83,9	81,9	84,6	84,4	79,1	84,0	79,5
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	81,7	84,3	88,1	80,5	84,2	81,7	85,9	83,5	79,6	83,9	80,1
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$	80,7	84,0	87,5	82,3	84,0	81,9	84,2	84,5	79,3	85,1	79,9
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	81,3	84,1	88,0	80,3	83,9	81,4	85,7	83,3	79,3	83,6	79,7
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$	80,7	84,2	88,4	80,7	83,9	81,4	86,5	84,4	80,1	84,6	79,7
$UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$	80,7	81,7	88,2	81,3	84,1	82,4	85,8	84,0	79,0	84,9	79,7

QUADRO 15 (Continuação)

MARÇO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	83,9	85,9	85,9	82,6	83,9	81,7	77,9	82,6	80,3	85,9	85,5
$UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	84,6	85,4	86,5	82,9	84,7	81,8	78,1	83,1	80,1	86,3	86,3
$UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	83,8	85,9	85,3	82,8	83,9	81,5	78,4	83,1	80,5	85,9	84,9
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	84,2	85,7	86,0	82,4	84,4	81,8	77,4	83,0	79,8	85,9	85,7
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$	84,0	86,0	86,0	83,3	83,7	81,4	77,9	83,3	80,8	86,5	85,5
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	83,9	85,7	85,7	82,1	84,1	81,6	76,8	82,8	79,5	85,6	85,6
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$	84,2	87,0	86,4	82,2	84,0	82,2	77,0	82,6	80,7	86,3	86,9
$UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$	84,1	85,5	86,1	82,8	83,8	81,6	78,9	83,4	80,6	86,5	86,2

QUADRO 15 (Continuação)

ABRIL

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	86,9	80,1	84,0	82,5	83,7	79,3	84,8	83,1	83,1	83,8	82,6
$UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	86,6	80,6	84,7	82,5	83,7	78,8	84,2	83,3	83,1	84,5	83,4
$UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	87,5	79,9	84,0	83,0	84,0	79,4	84,9	82,9	83,4	83,0	82,4
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	86,8	80,5	84,2	82,1	83,2	79,1	84,3	83,1	83,0	84,1	82,9
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$	87,0	80,9	84,3	82,6	84,0	79,6	84,4	84,0	83,3	83,9	83,0
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	86,6	80,3	83,9	81,8	83,0	78,8	84,0	82,8	82,9	83,9	82,6
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$	87,1	80,3	83,7	82,1	84,1	79,8	85,6	83,4	83,9	84,3	82,9
$UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$	86,8	80,1	84,5	82,3	83,7	79,6	84,4	83,3	83,3	84,2	82,7

QUADRO 15 (Continuação)

MAIO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	87,1	83,2	85,2	83,6	82,7	77,9	84,1	83,2	82,4	78,8	78,4
$UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	87,3	83,4	85,1	83,6	82,8	77,6	84,1	84,0	82,0	79,2	79,6
$UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	87,1	83,2	85,5	84,1	82,7	78,0	84,5	83,1	82,6	78,6	78,2
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	87,6	82,7	85,2	83,6	83,4	77,9	83,9	84,0	82,3	78,8	78,4
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$	87,3	82,9	85,1	83,7	82,6	77,8	84,3	83,0	82,4	78,9	78,6
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	87,3	82,2	85,0	83,4	83,3	77,5	83,8	83,5	82,1	78,6	78,0
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$	87,9	82,7	85,3	83,7	82,9	78,7	84,9	82,7	83,2	78,7	77,6
$UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$	86,9	82,5	84,9	83,2	82,0	77,5	83,9	82,6	82,0	78,6	77,3

QUADRO 15 (Continuação)

JUNHO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	81,3	76,8	81,8	82,9	80,3	77,5	83,3	84,8	74,0	80,1	82,0
$UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	81,0	77,2	81,9	83,2	80,4	77,9	82,8	85,0	73,5	80,4	82,1
$UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	80,8	76,7	81,5	83,2	80,1	77,5	83,3	85,0	74,0	79,5	82,1
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	82,0	76,8	81,7	83,2	80,3	78,3	82,9	85,2	73,7	81,1	81,8
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$	80,7	76,5	81,3	83,1	79,4	77,6	82,8	84,5	73,6	79,2	81,9
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	81,7	76,2	81,6	83,0	79,8	77,8	82,6	84,9	73,4	80,4	81,4
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$	81,6	76,8	81,3	83,0	79,3	77,5	82,7	85,0	73,6	79,6	82,5
$UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$	80,6	77,0	82,2	82,4	79,5	77,4	82,8	84,1	73,7	79,6	81,0

QUADRO 15 (Continuação)

JULHO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
UR = $L/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	83,8	73,4	74,9	77,6	80,5	72,4	83,6	80,8	73,9	78,0	79,1
UR = $L/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	84,0	73,4	75,3	77,9	80,2	72,8	83,1	80,6	73,7	78,0	79,5
UR = $L/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	83,8	73,9	74,3	77,2	80,0	72,6	83,3	81,0	73,7	77,3	79,2
UR = $L/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	84,2	74,0	75,6	78,0	81,4	73,2	83,6	81,0	74,5	78,4	78,7
UR = $L/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$	83,5	72,3	74,3	77,0	79,5	71,2	82,7	80,6	73,9	77,8	79,4
UR = $L/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	84,0	72,6	75,0	77,5	80,9	72,4	83,1	80,9	74,3	77,9	78,4
UR = $L/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$	85,1	71,6	74,0	77,5	80,3	72,3	83,4	80,6	74,0	76,8	78,5
UR = $L/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$	83,8	73,5	75,0	77,4	80,0	73,2	82,9	80,6	73,6	77,4	78,6

QUADRO 15 (Continuação)

AGOSTO

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		75,5	77,1	76,3	73,9	74,6	68,1	79,7	71,3	77,9	71,8
$UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$		75,5	76,9	76,2	74,4	74,6	67,9	79,5	71,4	78,4	72,4
$UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$		75,7	76,6	76,4	73,4	75,1	67,8	79,5	70,3	78,1	71,2
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$		76,0	76,7	76,3	74,4	75,4	69,3	80,1	71,8	77,9	72,3
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$		75,5	77,1	76,9	73,8	73,7	67,4	79,1	71,2	78,7	71,9
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$		75,4	76,5	75,9	74,3	74,6	68,4	79,6	71,5	77,8	72,4
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$		74,7	75,7	76,1	74,2	73,6	67,8	79,0	70,9	77,5	71,6
$UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$		75,8	77,4	76,6	73,8	74,8	68,4	79,6	71,9	77,4	72,3

QUADRO 15 (Continuação)

SETEMBRO

Fórmulas	Ano	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$		79,9	79,9	77,5	78,0	81,1	67,2	76,5	78,2	78,8	78,5
$UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$		79,3	79,9	76,1	77,7	81,2	67,4	77,5	78,2	78,5	78,9
$UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$		80,2	80,0	77,2	78,1	81,0	67,9	76,3	78,3	78,6	78,1
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$		80,0	80,2	77,1	77,8	80,7	67,7	77,0	78,4	78,4	78,8
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$		79,9	79,9	76,6	78,9	81,0	67,6	77,1	78,1	78,8	78,9
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$		79,7	80,0	76,6	77,6	80,5	67,4	76,7	78,0	78,0	78,5
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$		80,2	79,9	77,7	78,5	81,3	67,6	76,0	78,8	78,5	78,2
$UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$		80,3	79,9	78,2	78,0	81,0	68,3	76,8	79,1	78,3	79,0

QUADRO 15 (Continuação)

OUTUBRO

Fórmulas	Ano											
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967		
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	84,1	81,8	82,8	78,6	85,1	82,4	86,0	83,3	82,1	78,1		
$UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	84,3	82,2	82,4	78,7	85,1	83,2	86,3	82,7	82,1	77,0		
$UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	84,6	81,6	82,8	78,3	85,9	82,4	85,6	83,9	82,4	78,7		
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	84,0	82,0	82,4	78,6	84,1	82,5	86,1	82,8	81,8	77,2		
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$	85,0	81,2	82,8	79,0	86,1	82,6	86,5	83,2	82,8	78,6		
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	83,9	81,7	82,4	78,5	84,0	82,1	86,1	82,5	81,8	76,9		
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$	84,2	81,4	83,0	79,0	84,1	81,2	86,2	82,8	81,4	78,2		
$UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$	84,3	81,3	83,2	79,6	85,1	82,8	87,4	83,9	82,5	78,7		

QUADRO 15 (Continuação)

NOVEMBRO

Fórmulas	Ano										
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	77,3	82,1	85,4	79,6	79,0	79,4	80,2	83,6	83,8	80,9	
$UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	77,1	81,9	85,9	79,6	79,0	78,5	80,6	82,8	82,8	80,9	
$UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	77,3	83,2	85,5	79,1	79,2	80,0	81,4	83,7	84,1	80,8	
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	76,9	81,0	86,2	79,8	79,1	79,5	80,1	83,1	83,4	81,0	
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$	76,8	82,7	85,4	79,3	78,6	79,6	80,9	83,7	83,9	80,6	
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	76,6	80,7	85,9	79,5	78,6	79,1	80,0	83,0	83,4	80,6	
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$	76,5	81,2	85,3	78,8	78,5	79,5	80,0	83,9	83,4	81,4	
$UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$	76,9	82,2	85,8	80,0	79,4	79,5	80,6	83,7	84,3	81,2	

QUADRO 15 (Continuação)

DEZEMBRO

Fórmulas	Ano											
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967		
$UR = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24})$	81,3	83,6	82,9	80,4	87,0	77,4	84,9	83,7	84,5	83,7		
$UR = 1/4(ur_8 + ur_{14} + ur_{21} + ur_{22})$	80,7	83,2	83,0	81,3	86,9	77,1	84,6	83,9	83,8	83,6		
$UR = 1/4(ur_6 + ur_{12} + ur_{18} + ur_{22})$	81,9	84,1	83,2	80,5	86,3	77,3	85,0	83,4	84,5	83,5		
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{22})$	80,5	83,0	83,1	80,4	87,3	76,5	84,6	84,1	84,5	83,2		
$UR = 1/4(ur_7 + ur_{13} + ur_{19} + ur_{21})$	81,5	84,0	83,0	80,5	86,9	77,0	84,4	82,9	84,5	83,9		
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{15} + ur_{21})$	80,2	82,9	82,9	80,2	87,3	76,4	84,5	83,8	84,3	83,0		
$UR = 1/4(ur_6 + ur_9 + ur_{16} + ur_{19})$	81,0	83,4	82,4	79,5	87,6	76,2	84,9	83,3	84,8	83,2		
$UR = 1/4(ur_6 + ur_7 + ur_{14} + ur_{18})$	80,9	83,6	83,5	80,9	86,9	77,2	84,6	83,3	84,7	83,4		

QUADRO 16 - Temperatura do ar - Médias mensais obtidas com o padrão e com as fórmulas novas selecionadas, com quatro leituras diárias.

JANEIRO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		21,11	21,51	21,66	20,11	21,73	20,08	22,16	20,34	19,63	21,90	20,73	20,75
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$		21,42	21,69	21,79	20,24	21,52	20,35	22,18	20,27	19,71	22,02	20,92	20,74
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$		21,16	21,61	21,60	20,19	21,36	20,11	22,20	20,36	19,76	22,00	20,78	20,83
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$		21,02	21,50	21,60	20,03	21,45	20,17	22,13	20,31	19,62	21,95	20,70	20,66
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$		21,38	21,73	21,72	20,26	21,54	20,26	22,30	20,42	19,64	22,00	21,06	20,86
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$		21,09	21,60	21,66	20,11	21,50	20,26	22,22	20,37	19,66	22,02	20,75	20,75
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$		20,97	21,49	21,67	20,09	21,51	20,32	22,36	20,66	19,62	22,02	20,70	20,90
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$		21,04	21,58	21,56	20,13	21,39	20,20	22,22	20,29	19,49	22,02	20,92	20,71

QUADRO 16 (Continuação)

FEVEREIRO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		20,32	22,07	21,96	19,62	21,72	20,49	21,05	20,77	20,99	23,00	21,62	19,90
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$		20,41	22,20	22,11	19,76	21,87	20,69	21,14	20,77	21,21	23,20	21,66	20,11
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$		20,43	22,19	21,99	19,58	21,61	20,54	21,07	20,85	20,93	23,02	21,68	19,92
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$		20,23	21,97	21,88	19,58	21,79	20,37	21,04	20,68	21,05	22,87	21,62	19,90
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$		20,45	22,23	22,07	19,76	21,73	20,68	21,22	20,91	21,05	23,07	21,58	20,03
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$		20,32	22,07	21,97	19,63	21,83	20,61	21,11	20,73	21,13	22,95	21,68	19,99
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$		20,29	22,19	22,00	19,53	21,81	20,52	21,15	20,57	21,04	22,82	21,64	19,92
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$		20,33	22,13	22,03	19,54	21,66	20,47	20,98	20,64	21,02	22,95	21,58	19,83

QUADRO 16 (Continuação)

MARÇO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		20,28	19,97	19,95	20,06	20,61	20,69	21,88	20,40	19,31	20,90	20,58	20,39
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$		20,45	20,06	20,23	20,19	20,55	20,70	22,02	20,48	19,37	21,00	20,79	20,47
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$		20,37	20,03	19,94	20,19	20,41	20,75	21,80	20,35	19,27	20,85	20,55	20,45
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$		20,13	19,93	20,04	20,04	20,47	20,57	21,91	20,42	19,27	20,95	20,60	20,32
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$		20,45	20,06	20,07	20,15	20,45	20,79	21,89	20,44	19,25	20,80	20,57	20,52
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$		20,21	20,00	20,07	20,12	20,54	20,66	21,97	20,57	19,34	21,02	20,66	20,38
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$		20,09	19,97	19,89	19,99	20,54	20,76	21,74	20,59	19,38	20,90	20,51	20,22
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$		20,23	19,89	19,96	19,83	20,35	20,56	21,78	20,26	19,15	20,75	20,47	20,21

QUADRO 16 (Continuação)

ABRIL

Fórmulas	Ano
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 18,11 17,82 21,42 18,36 19,80 18,18 18,58 19,40 19,24 19,00 18,89 16,80
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$	18,18 17,93 21,50 18,36 19,94 18,27 18,78 19,56 19,41 19,07 18,86 16,82
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$	18,13 17,76 21,42 18,36 19,75 18,16 18,56 19,36 19,33 18,95 18,90 16,80
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$	18,06 17,80 21,30 18,27 19,79 18,20 18,55 19,52 19,29 19,00 18,86 16,80
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$	18,15 17,89 21,40 18,33 19,80 18,20 18,62 19,45 19,24 18,97 18,92 16,79
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$	18,12 17,89 21,41 18,37 19,84 18,27 18,64 19,57 19,35 19,07 18,94 16,88
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$	18,08 17,89 21,56 18,48 19,86 18,15 18,66 19,37 19,27 18,97 18,93 16,91
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$	17,93 17,72 21,24 18,13 19,66 18,08 18,40 19,42 19,12 18,90 18,66 16,73

QUADRO 16 (Continuação)

MAIO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		15,97	16,10	17,70	14,84	16,89	15,42	16,07	15,89	16,46	17,00	17,96	14,19
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$		16,09	16,14	17,77	14,98	17,02	15,46	16,16	15,93	16,51	17,15	18,03	14,20
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$		15,91	16,10	17,69	14,88	16,91	15,40	15,98	15,82	16,49	16,97	17,98	14,21
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$		15,98	16,08	17,65	14,85	16,92	15,31	15,99	15,79	16,35	17,00	17,93	14,15
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$		16,02	16,08	17,75	14,87	16,89	15,49	16,13	15,84	16,48	17,02	17,94	14,15
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$		16,10	16,14	17,75	14,87	17,00	15,41	16,14	15,85	16,45	17,10	18,02	14,26
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$		16,11	16,15	17,74	14,91	17,01	15,50	16,17	15,80	16,58	16,97	18,08	14,37
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$		15,77	15,99	17,67	14,73	16,80	15,44	15,91	15,64	16,32	16,87	17,70	14,20

QUADRO 16 (Continuação)

JUNHO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		15,03	15,38	15,04	15,24	16,35	13,59	14,31	14,24	16,81	16,60	16,04	14,54
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$		15,14	15,52	15,04	15,09	16,42	13,68	14,49	14,44	16,98	16,70	15,96	14,59
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$		15,18	15,46	15,00	15,03	16,37	13,58	14,35	14,19	16,81	16,65	16,12	14,55
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$		14,86	15,20	14,95	14,99	16,26	13,52	14,13	14,23	16,77	16,62	15,92	14,52
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$		15,23	15,49	15,03	15,08	16,42	13,68	14,54	14,33	16,91	16,62	16,10	14,58
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$		14,96	15,30	15,08	15,06	16,35	13,64	14,31	14,35	16,81	16,67	16,02	14,61
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$		14,99	15,50	15,09	15,14	16,44	13,76	14,50	14,40	16,80	16,67	16,18	14,58
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$		14,90	15,14	14,75	14,80	16,24	13,53	14,12	14,16	16,76	16,52	15,97	14,50

QUADRO 16 (Continuação)

JULHO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		14,43	16,00	17,08	14,96	15,68	13,24	15,39	12,73	15,27	16,50	15,58	14,18
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$		14,55	16,12	17,18	15,21	15,81	13,33	15,43	12,81	15,40	16,65	15,45	14,16
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$		14,55	16,04	17,06	15,21	15,78	13,37	15,38	12,74	15,27	16,50	15,61	14,21
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$		14,38	15,89	16,87	14,90	15,52	13,07	15,17	12,72	15,18	16,32	15,47	14,13
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$		14,59	16,03	17,22	15,18	15,94	13,41	15,55	12,79	15,51	16,57	15,64	14,22
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$		14,49	15,95	17,09	15,06	15,66	13,19	15,34	12,82	15,23	16,45	15,60	14,26
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$		14,50	15,88	17,48	15,30	15,76	13,39	15,53	12,87	15,34	16,52	15,79	14,33
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$		14,40	15,79	16,86	14,76	15,46	13,17	15,16	12,76	15,22	16,40	15,53	14,13

QUADRO 16 (Continuação)

AGOSTO

Fórmulas	Ano											
	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	15,83	17,89	16,00	16,97	17,34	15,18	16,72	16,33	16,88	15,60	17,93	
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$	15,91	17,92	16,17	17,06	17,33	15,25	16,81	16,48	16,99	15,62	17,97	
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$	15,87	17,90	16,16	16,91	17,44	15,10	16,85	16,36	16,99	15,55	18,05	
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$	15,76	17,73	15,94	16,89	17,11	15,07	16,50	16,28	16,77	15,55	17,87	
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$	15,89	17,88	16,11	16,92	17,45	15,23	16,88	16,47	16,98	15,55	17,98	
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$	15,83	17,84	16,03	17,00	17,26	15,22	16,66	16,41	16,92	15,62	17,92	
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$	15,91	18,03	16,21	17,05	17,48	15,43	16,91	16,50	17,07	15,65	18,09	
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$	15,75	17,73	15,98	16,77	17,18	15,01	16,71	16,30	16,72	15,65	17,84	

QUADRO 16 (Continuação)

SETEMBRO

Fórmulas	Ano											
	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	15,84	16,75	18,19	17,24	19,67	17,10	19,72	17,26	18,74	16,00	17,69	
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$	16,03	16,97	18,34	17,39	19,74	17,24	19,80	17,29	18,84	16,15	17,76	
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$	15,87	16,72	18,20	17,22	19,64	17,11	19,68	17,32	18,74	16,05	17,77	
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$	15,80	16,73	18,16	17,28	19,66	17,08	19,59	17,19	18,71	16,02	17,61	
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$	16,07	16,94	18,32	17,37	19,58	17,21	19,84	17,30	18,85	16,12	17,78	
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$	15,86	16,81	18,22	17,40	19,73	17,14	19,73	17,30	18,79	16,12	17,70	
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$	15,88	16,84	18,31	17,24	19,60	17,01	19,73	17,42	18,71	16,05	17,73	
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$	15,84	16,65	18,19	17,18	19,70	17,12	19,56	17,23	18,59	16,05	17,53	

QUADRO 16 (Continuação)

OUTUBRO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		19,14	18,32	18,81	19,67	20,07	16,65	18,96	17,01	18,29	18,00	20,19
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$		19,28	18,35	19,03	19,83	20,17	16,69	18,90	17,08	18,42	18,02	20,45
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$		19,03	18,24	18,84	19,58	20,07	16,49	18,91	17,00	18,26	18,05	20,05
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$		18,96	18,37	18,84	19,66	20,07	16,66	18,84	17,01	18,36	18,05	20,33
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$		19,32	18,24	19,16	19,81	20,15	16,63	19,02	17,02	18,42	18,02	20,25
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$		19,02	18,40	18,91	19,69	20,11	16,70	18,93	17,05	18,43	18,10	20,41
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$		19,07	18,33	18,91	19,49	20,01	16,76	19,00	16,99	18,38	18,25	20,31
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$		19,00	18,30	18,92	19,53	19,97	16,59	18,89	16,83	18,30	18,10	20,15

QUADRO 16 (Continuação).

NOVEMBRO

Fórmulas	Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$		18,68	20,52	19,03	19,17	20,37	18,56	20,62	17,54	19,60	18,70	18,76
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$		18,90	20,75	19,18	19,23	20,51	18,74	20,83	17,68	19,90	19,02	18,87
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$		18,66	20,47	18,98	19,19	20,45	18,47	20,57	17,43	19,55	18,75	18,80
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$		18,70	20,59	19,20	19,09	20,34	18,58	20,70	17,60	19,74	18,82	18,79
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$		18,89	20,79	19,13	19,33	20,64	18,79	20,61	17,65	19,77	18,90	18,91
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$		18,76	20,68	19,23	19,17	20,45	18,67	20,74	17,66	19,78	18,85	18,85
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$		18,66	20,76	19,20	19,21	20,55	18,74	20,70	17,67	19,62	18,82	18,73
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$		18,64	20,60	19,09	19,13	20,30	18,55	20,71	17,53	19,59	18,75	18,83

QUADRO 16 (Continuação)

DEZEMBRO

Fórmulas	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
$T = 1/24(t_1 + \dots + t_{24})$	20,75	21,46	20,20	20,44	20,12	19,41	20,15	19,22	21,55	20,80	18,84
$T = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22})$	20,90	21,73	20,37	20,58	20,18	19,52	20,26	19,44	21,59	20,92	18,99
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22})$	20,69	21,35	20,12	20,41	20,07	19,47	20,17	19,28	21,61	20,80	18,88
$T = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{15} + t_{22})$	20,80	21,56	20,28	20,43	20,09	19,28	20,25	19,28	21,48	20,87	18,92
$T = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21})$	20,86	21,63	20,30	20,58	20,24	19,58	20,30	19,40	21,72	20,85	18,93
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21})$	20,88	21,67	20,33	20,50	20,15	19,33	20,32	19,31	21,55	20,95	18,99
$T = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19})$	20,92	21,58	20,24	20,58	20,17	19,28	20,31	19,20	21,66	20,82	19,01
$T = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18})$	20,73	21,58	20,30	20,43	20,14	19,39	20,20	19,33	21,59	20,92	18,99

QUADRO 17 - Umidade relativa do ar - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas usuais selecionadas.

JANEIRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	5	57,22	11,44	29,26 XX
Anos	10	221,68	22,17	56,70 XX
Resíduo	50	19,54	0,391	
Total	65	298,44		

$$\bar{X}_0 = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24}) = 83,05$$

$$\bar{X}_3 = 1/2(ur_{10} + ur_{22}) = 81,76$$

$$\bar{X}_1 = 1/4(ur_7 + ur_{13} + 2ur_{21}) = 84,12$$

$$\bar{X}_4 = 1/4(ur_9 + ur_{15} + 2ur_{21}) = 82,04$$

$$\bar{X}_2 = 1/3(ur_7 + ur_{14} + ur_{21}) = 82,65$$

$$\bar{X}_5 = 1/2(ur_8 + ur_{17}) = 81,27$$

$$\Delta (5\%) = 0,79$$

FEVEREIRO

Fórmulas	5	36,07	7,21	18,87 XX
Anos	10	452,69	45,27	118,51 XX
Resíduo	50	19,08	0,382	
Total	65	507,84		

$$\bar{X}_0 = 83,06$$

$$\bar{X}_2 = 82,25$$

$$\bar{X}_4 = 81,88$$

$$\Delta (5\%) = 0,78$$

$$\bar{X}_1 = 83,97$$

$$\bar{X}_3 = 81,95$$

$$\bar{X}_5 = 82,25$$

MARÇO

Fórmulas	5	35,48	7,10	16,94 XX
Anos	10	458,09	45,81	109,33 XX
Resíduo	50	20,95	0,419	
Total	65	514,52		

$$\bar{X}_0 = 83,28$$

$$\bar{X}_2 = 82,46$$

$$\bar{X}_4 = 82,05$$

$$\Delta (5\%) = 0,82$$

$$\bar{X}_1 = 84,33$$

$$\bar{X}_3 = 82,56$$

$$\bar{X}_5 = 83,07$$

QUADRO 17 (Continuação)

ABRIL

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	5	44,62	8,92	30,14 XX
Anos	10	266,46	26,65	90,03 XX
Resíduo	50	14,80	0,296	
Total	65	325,88		

$$\bar{X}_0 = 83,08 \quad \bar{X}_2 = 81,81 \quad \bar{X}_4 = 81,74 \quad \Delta(5\%) = 0,69$$

$$\bar{X}_1 = 84,12 \quad \bar{X}_3 = 82,99 \quad \bar{X}_5 = 83,10$$

MAIO

Fórmulas	5	88,89	17,78	35,63 XX
Anos	10	506,77	50,68	101,56 XX
Resíduo	50	24,94	0,499	
Total	65	620,60		

$$\bar{X}_0 = 82,42 \quad \bar{X}_2 = 80,53 \quad \bar{X}_4 = 81,05 \quad \Delta(5\%) = 0,89$$

$$\bar{X}_1 = 83,43 \quad \bar{X}_3 = 83,70 \quad \bar{X}_5 = 82,65$$

JUNHO

Fórmulas	5	96,27	19,25	61,50 XX
Anos	10	659,87	65,99	210,83 XX
Resíduo	50	15,63	0,313	
Total	65	771,77		

$$\bar{X}_0 = 80,44 \quad \bar{X}_2 = 78,46 \quad \bar{X}_4 = 78,56 \quad \Delta(5\%) = 0,71$$

$$\bar{X}_1 = 81,08 \quad \bar{X}_3 = 81,71 \quad \bar{X}_5 = 80,32$$

QUADRO 17 (Continuação)

JULHO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	5	114,28	22,86	40,75 ##
Anos	10	1045,05	104,50	186,27 ##
Resíduo	50	28,04	0,561	
Total	65	1187,37		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 78,00 & \bar{X}_2 = 78,26 & \bar{X}_4 = 75,81 & \Delta(5\%) = 0,95 \\ \bar{X}_1 = 78,80 & \bar{X}_3 = 79,54 & \bar{X}_5 = 77,99 & \end{array}$$

AGOSTO

Fórmulas	5	86,53	17,31	49,18 ##
Anos	9	698,27	77,59	220,43 ##
Resíduos	45	15,83	0,352	
Total	59	800,63		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 74,62 & \bar{X}_2 = 73,45 & \bar{X}_4 = 72,49 & \Delta(5\%) = 0,79 \\ \bar{X}_1 = 75,93 & \bar{X}_3 = 75,16 & \bar{X}_5 = 73,15 & \end{array}$$

SETEMBRO

Fórmulas	5	51,09	10,22	15,77 ##
Anos	9	871,89	96,87	149,49 ##
Resíduo	45	29,18	0,648	
Total	59	952,16		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 77,56 & \bar{X}_2 = 76,45 & \bar{X}_4 = 75,97 & \Delta(5\%) = 1,07 \\ \bar{X}_1 = 78,68 & \bar{X}_3 = 76,91 & \bar{X}_5 = 76,22 & \end{array}$$

QUADRO 17 (Continuação)

OUTUBRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	5	83,14	16,63	10,02 ##
Anos	9	361,49	40,17	24,20 ##
Resíduo	45	74,74	1,66	
Total	59	519,37		

$$\bar{X}_0 = 82,43 \quad \bar{X}_2 = 81,93 \quad \bar{X}_4 = 81,26 \quad \Delta(5\%) = 1,72$$

$$\bar{X}_1 = 83,65 \quad \bar{X}_3 = 80,78 \quad \bar{X}_5 = 80,00$$

NOVEMBRO

Fórmulas	5	107,03	21,41	45,94 ##
Anos	9	392,03	43,56	93,48 ##
Resíduo	45	20,97	0,466	
Total	59	520,03		

$$\bar{X}_0 = 81,13 \quad \bar{X}_2 = 80,33 \quad \bar{X}_4 = 79,83 \quad \Delta(5\%) = 0,91$$

$$\bar{X}_1 = 82,07 \quad \bar{X}_3 = 79,09 \quad \bar{X}_5 = 77,95$$

DEZEMBRO

Fórmulas	5	81,25	19,25	36,93 ##
Anos	9	472,15	52,46	119,23 ##
Resíduo	45	19,78	0,44	
Total	59	573,18		

$$\bar{X}_0 = 82,94 \quad \bar{X}_2 = 82,22 \quad \bar{X}_4 = 81,95 \quad \Delta(5\%) = 0,88$$

$$\bar{X}_1 = 83,88 \quad \bar{X}_3 = 81,30 \quad \bar{X}_5 = 80,21$$

QUADRO 18 - Temperatura do ar - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas usuais seleccionadas.

JANEIRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	6	12,64	2,11	111,05 **
Anos	11	48,57	4,42	232,63 **
Resíduo	66	1,24	0,019	
Total	83	62,45		

$$\begin{aligned} \bar{X}_0 &= 1/24(t_1 + \dots + t_{24}) = 20,98 & \bar{X}_4 &= 1/4(t_9 + t_{15} + 2t_{21}) = 21,34 \\ \bar{X}_1 &= 1/4(t_9 + t_{15} + t_{21} + t_m) = 21,00 & \bar{X}_5 &= t_9 = 21,85 \\ \bar{X}_2 &= 1/5(t_9 + 2t_{21} + t_M + t_m) = 20,91 & \bar{X}_6 &= 1/2(t_M + t_m) = 21,75 \\ \bar{X}_3 &= 1/4(t_7 + t_{14} + 2t_{21}) = 20,83 & \Delta(5\%) &= 0,17 \end{aligned}$$

FEVEREIRO

Fórmulas	6	9,72	1,62	101,25 **
Anos	11	74,70	6,79	424,37 **
Resíduo	66	1,07	0,016	
Total	83	85,49		

$$\begin{aligned} \bar{X}_0 &= 21,13 & \bar{X}_2 &= 21,05 & \bar{X}_4 &= 21,54 & \bar{X}_6 &= 21,93 \\ \bar{X}_1 &= 21,17 & \bar{X}_3 &= 20,99 & \bar{X}_5 &= 21,71 & \Delta(5\%) &= 0,15 \end{aligned}$$

MARÇO

Fórmulas	6	9,41	1,57	34,13 **
Anos	11	30,30	2,75	59,78 **
Resíduo	66	3,02	0,046	
Total	83	42,73		

$$\begin{aligned} \bar{X}_0 &= 20,42 & \bar{X}_2 &= 20,30 & \bar{X}_4 &= 20,88 & \bar{X}_6 &= 21,26 \\ \bar{X}_1 &= 20,46 & \bar{X}_3 &= 20,27 & \bar{X}_5 &= 20,74 & \Delta(5\%) &= 0,27 \end{aligned}$$

QUADRO 18 (Continuação)

ABRIL

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	6	10,12	1,69	40,24 XX
Anos	11	103,28	9,39	223,57 XX
Resíduo	66	2,80	0,042	
Total	83	116,20		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 18,80 & \bar{X}_2 = 18,65 & \bar{X}_4 = 19,28 & \bar{X}_6 = 19,66 \\ \bar{X}_1 = 18,86 & \bar{X}_3 = 18,62 & \bar{X}_5 = 18,89 & \Delta(5\%) = 0,25 \end{array}$$

MAIO

Fórmulas	6	14,95	2,49	54,13 XX
Anos	11	96,66	8,79	191,09 XX
Resíduo	66	3,02	0,046	
Total	83	114,63		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 16,21 & \bar{X}_2 = 16,04 & \bar{X}_4 = 16,73 & \bar{X}_6 = 17,15 \\ \bar{X}_1 = 16,25 & \bar{X}_3 = 16,09 & \bar{X}_5 = 15,84 & \Delta(5\%) = 0,27 \end{array}$$

JUNHO

Fórmulas	6	18,78	3,13	195,62 XX
Anos	11	78,04	7,09	443,12 XX
Resíduo	63	1,07	0,016	
Total	83	97,89		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 15,26 & \bar{X}_2 = 15,06 & \bar{X}_4 = 15,84 & \bar{X}_6 = 16,15 \\ \bar{X}_1 = 15,25 & \bar{X}_3 = 15,18 & \bar{X}_5 = 14,60 & \Delta(5\%) = 0,15 \end{array}$$

QUADRO 18 (Continuação)

JULHO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	6	19,39	3,23	124,23 **
Anos	11	127,05	11,55	444,23 **
Resíduo	66	1,71	0,026	
Total	83	148,15		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 15,09 & \bar{X}_2 = 14,89 & \bar{X}_4 = 15,73 & \bar{X}_6 = 16,00 \\ \bar{X}_1 = 15,08 & \bar{X}_3 = 15,02 & \bar{X}_5 = 14,47 & \Delta(5\%) = 0,20 \end{array}$$

AGÔSTO

Fórmulas	6	17,71	2,95	147,5 **
Anos	10	56,12	5,61	280,5 **
Resíduo	60	1,23	0,02	
Total	76	75,06		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 16,61 & \bar{X}_2 = 16,37 & \bar{X}_4 = 17,21 & \bar{X}_6 = 17,61 \\ \bar{X}_1 = 16,60 & \bar{X}_3 = 16,44 & \bar{X}_5 = 16,12 & \Delta(5\%) = 0,18 \end{array}$$

SETEMBRO

Fórmulas	6	12,84	2,14	30,57 **
Anos	10	119,86	11,99	171,29 **
Resíduo	60	4,18	0,07	
Total	76	136,88		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 17,65 & \bar{X}_2 = 17,53 & \bar{X}_4 = 18,13 & \bar{X}_6 = 18,76 \\ \bar{X}_1 = 17,71 & \bar{X}_3 = 17,51 & \bar{X}_5 = 17,83 & \Delta(5\%) = 0,34 \end{array}$$

QUADRO 18 (Continuação)

OUTUBRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	6	14,59	2,43	162,0 XX
Anos	10	99,33	9,93	662,0 XX
Resíduo	60	0,92	0,015	
Total	76	114,84		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 18,65 & \bar{X}_2 = 18,58 & \bar{X}_4 = 18,99 & \bar{X}_6 = 19,65 \\ \bar{X}_1 = 18,69 & \bar{X}_3 = 18,45 & \bar{X}_5 = 19,60 & \Delta(5\%) = 0,16 \end{array}$$

NOVEMBRO

Fórmulas	6	18,78	3,13	195,62 XX
Anos	10	67,88	6,79	424,37 XX
Resíduo	60	0,96	0,016	
Total	76	87,62		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 19,23 & \bar{X}_2 = 19,19 & \bar{X}_4 = 19,66 & \bar{X}_6 = 20,03 \\ \bar{X}_1 = 19,29 & \bar{X}_3 = 19,23 & \bar{X}_5 = 20,54 & \Delta(5\%) = 0,16 \end{array}$$

DEZEMBRO

Fórmulas	6	13,82	2,30	85,19 XX
Anos	10	51,75	5,17	191,48 XX
Resíduo	60	1,64	0,027	
Total	76	67,21		

$$\begin{array}{llll} \bar{X}_0 = 20,27 & \bar{X}_2 = 20,21 & \bar{X}_4 = 20,61 & \bar{X}_6 = 21,03 \\ \bar{X}_1 = 20,32 & \bar{X}_3 = 20,14 & \bar{X}_5 = 21,33 & \Delta(5\%) = 0,21 \end{array}$$

QUADRO 19 - Umidade relativa do ar - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados, às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias.

JANEIRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	3	0,34	0,11	0,60
Anos	10	132,05	13,20	69,47 xx
Resíduo	30	5,76	0,19	
Total	43	138,15		

$$\bar{X}_0 = 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24}) = 83,05 \quad \bar{X}_2 = 1/3(ur_{11} + ur_{21} + ur_{22}) = 83,13$$

$$\bar{X}_1 = 1/3(ur_6 + ur_{12} + ur_{21}) = 82,92 \quad \bar{X}_3 = 1/3(ur_8 + ur_{16} + ur_{22}) = 83,14$$

$$\Delta(5\%) = 0,50$$

FEVEREIRO

Fórmulas	3	3,57	1,19	4,41 x
Anos	10	257,39	25,74	95,33 xxx
Resíduo	30	7,97	0,27	
Total	43	268,93		

$$\bar{X}_0 = 83,06 \quad \bar{X}_1 = 82,84 \quad \Delta(5\%) = 0,61$$

$$\bar{X}_2 = 82,98 \quad \bar{X}_3 = 83,59$$

MARÇO

Fórmulas	3	8,92	2,97	11,42 xxx
Anos	10	270,55	27,05	104,04 xxx
Resíduo	30	7,87	0,26	
Total	43	287,34		

$$\bar{X}_0 = 83,28 \quad \bar{X}_1 = 82,97 \quad \Delta(5\%) = 0,58$$

$$\bar{X}_2 = 83,31 \quad \bar{X}_3 = 84,18$$

QUADRO 19 (Continuação)

ABRIL

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
Fórmulas	3	3,19	1,06	8,83 XX
Anos	10	169,26	16,93	141,08 XX
Resíduo	30	3,71	0,12	
Total	43	176,16		

$$\bar{X}_0 = 83,08$$

$$\bar{X}_1 = 82,86$$

$$\blacktriangle (5\%) = 0,42$$

$$\bar{X}_2 = 83,30$$

$$\bar{X}_3 = 83,59$$

MAIO

Fórmulas	3	2,63	0,88	3,26 X
Anos	10	321,04	32,10	118,88 XX
Resíduo	30	8,15	0,27	
Total	43	331,82		

$$\bar{X}_0 = 82,42$$

$$\bar{X}_1 = 82,46$$

$$\triangle (5\%) = 0,61$$

$$\bar{X}_2 = 83,03$$

$$\bar{X}_3 = 82,53$$

JUNHO

Fórmulas	3	3,65	1,22	7,18 XX
Anos	10	422,79	42,28	248,70 XX
Resíduo	30	5,03	0,17	
Total	43	431,47		

$$\bar{X}_0 = 80,44$$

$$\bar{X}_1 = 80,63$$

$$\triangle (5\%) = 0,46$$

$$\bar{X}_2 = 80,95$$

$$\bar{X}_3 = 80,15$$

QUADRO 19 (Continuação)

JULHO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	3	4,51	1,50	5,36 XX
Anos	10	627,61	67,76	224,14 XX
Resíduo	30	8,27	0,28	
Total	43	640,39		

$$\bar{X}_0 = 78,00$$

$$\bar{X}_1 = 78,49$$

$$\Delta(5\%) = 0,61$$

$$\bar{X}_2 = 78,43$$

$$\bar{X}_3 = 77,71$$

AGÔSTO

Fórmulas	3	6,45	2,15	9,77 XX
Anos	9	431,89	47,99	218,14 XX
Resíduo	27	5,91	0,22	
Total	39	444,25		

$$\bar{X}_0 = 74,62$$

$$\bar{X}_1 = 75,29$$

$$\Delta(5\%) = 0,58$$

$$\bar{X}_2 = 74,81$$

$$\bar{X}_3 = 74,17$$

SETEMBRO

Fórmulas	3	0,94	0,31	1,07
Anos	9	527,45	58,61	202,10 XX
Resíduo	27	7,73	0,29	
Total	39	536,12		

$$\bar{X}_0 = 77,56$$

$$\bar{X}_1 = 77,40$$

$$\Delta(5\%) = 0,66$$

$$\bar{X}_2 = 77,72$$

$$\bar{X}_3 = 77,80$$

QUADRO 19 (Continuação)

OUTUBRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	3	0,36	0,12	0,35
Anos	9	221,42	24,60	72,35 xxx
Resíduo	27	9,05	0,34	
Total	39	230,83		

$$\bar{X}_0 = 82,43$$

$$\bar{X}_1 = 82,30$$

$$\Delta(5\%) = 0,70$$

$$\bar{X}_2 = 82,57$$

$$\bar{X}_3 = 82,44$$

NOVEMBRO

Fórmulas	3	1,49	0,50	1,92
Anos	9	232,05	25,78	99,15 xxx
Resíduo	27	7,00	0,26	
Total	39	240,54		

$$\bar{X}_0 = 81,13$$

$$\bar{X}_1 = 81,22$$

$$\Delta(5\%) = 0,62$$

$$\bar{X}_2 = 81,12$$

$$\bar{X}_3 = 80,72$$

DEZEMBRO

Fórmulas	3	0,84	0,28	1,17
Anos	9	262,20	29,13	121,37 xxx
Resíduo	27	6,45	0,24	
Total	39	269,49		

$$\bar{X}_0 = 82,94$$

$$\bar{X}_1 = 82,95$$

$$\Delta(5\%) = 0,62$$

$$\bar{X}_2 = 83,13$$

$$\bar{X}_3 = 82,72$$

QUADRO 20 - Unidade relativa do ar - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas novas selecionadas, com quatro leituras diárias.

JANEIRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	7	2,21	0,32	3,56 xx
Anos	10	305,41	30,54	339,33 xx
Resíduo	70	6,22	0,09	
Total	87	313,84		

$$\begin{aligned} \bar{X}_0 &= 1/24(ur_1 + \dots + ur_{24}) = 83,05 & \bar{X}_4 &= 1/4(ur_7+ur_{13}+ur_{19}+ur_{21})=83,10 \\ \bar{X}_1 &= 1/4(ur_8+ur_{14}+ur_{21}+ur_{22}) = 83,21 & \bar{X}_5 &= 1/4(ur_6+ur_9+ur_{15}+ur_{21})=82,83 \\ \bar{X}_2 &= 1/4(ur_6+ur_{12}+ur_{18}+ur_{22}) = 82,83 & \bar{X}_6 &= 1/4(ur_6+ur_9+ur_{16}+ur_{19})=82,78 \\ \bar{X}_3 &= 1/4(ur_6+ur_9+ur_{15}+ur_{22}) = 83,09 & \bar{X}_7 &= 1/4(ur_6+ur_7+ur_{14}+ur_{18})=83,17 \end{aligned}$$

$$\Delta (5\%) = 0,40$$

FEVEREIRO

Fórmulas	7	1,79	0,26	0,90
Anos	10	537,68	53,77	185,41 xx
Resíduo	70	20,63	0,29	
Total	87	560,10		

$$\begin{aligned} \bar{X}_0 &= 83,06 & \bar{X}_1 &= 82,97 & \bar{X}_2 &= 82,70 & \bar{X}_3 &= 83,05 & \Delta(5\%) &= 0,71 \\ \bar{X}_4 &= 83,04 & \bar{X}_5 &= 82,78 & \bar{X}_6 &= 83,15 & \bar{X}_7 &= 82,89 \end{aligned}$$

MARÇO

Fórmulas	7	3,31	0,47	2,94 xx
Anos	10	573,77	57,38	358,62 xx
Resíduo	70	11,16	0,16	
Total	87	588,24		

$$\begin{aligned} \bar{X}_0 &= 83,28 & \bar{X}_1 &= 83,62 & \bar{X}_2 &= 83,27 & \bar{X}_3 &= 83,30 & \Delta(5\%) &= 0,53 \\ \bar{X}_4 &= 83,49 & \bar{X}_5 &= 83,04 & \bar{X}_6 &= 83,59 & \bar{X}_7 &= 83,59 \end{aligned}$$

QUADRO 20 (Continuação)

ABRIL

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	7	2,86	0,41	3,73 XX
Anos	10	333,06	33,31	302,82 XX
Resíduos	70	7,80	0,11	
Total	87	343,72		

$$\bar{X}_0 = 83,08 \quad \bar{X}_1 = 83,22 \quad \bar{X}_2 = 83,13 \quad \bar{X}_3 = 83,03 \quad \Delta(5\%) = 0,44$$

$$\bar{X}_4 = 83,36 \quad \bar{X}_5 = 82,78 \quad \bar{X}_6 = 83,38 \quad \bar{X}_7 = 83,17$$

MAIO

Fórmulas	7	3,66	0,52	4,00 XX
Anos	10	707,08	70,71	543,92 XX
Resíduo	70	8,97	0,13	
Total	87	719,71		

$$\bar{X}_0 = 82,42 \quad \bar{X}_1 = 82,61 \quad \bar{X}_2 = 82,51 \quad \bar{X}_3 = 82,53 \quad \Delta(5\%) = 0,49$$

$$\bar{X}_4 = 82,42 \quad \bar{X}_5 = 82,25 \quad \bar{X}_6 = 82,57 \quad \bar{X}_7 = 81,95$$

JUNHO

Fórmulas	7	3,37	0,48	4,00 XX
Anos	10	823,39	82,34	686,17 XX
Resíduo	70	8,24	0,12	
Total	87	835,00		

$$\bar{X}_0 = 80,44 \quad \bar{X}_1 = 80,49 \quad \bar{X}_2 = 80,34 \quad \bar{X}_3 = 80,64 \quad \Delta(5\%) = 0,49$$

$$\bar{X}_4 = 80,05 \quad \bar{X}_5 = 80,25 \quad \bar{X}_6 = 80,26 \quad \bar{X}_7 = 80,03$$

QUADRO 20 (Continuação)

JULHO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	7	6,12	0,87	4,58 ##
Anos	10	1268,59	126,86	667,68 ##
Resíduo	70	13,26	0,19	
Total	87	1287,97		

$$\bar{X}_0 = 78,00 \quad \bar{X}_1 = 78,05 \quad \bar{X}_2 = 77,85 \quad \bar{X}_3 = 78,42 \quad \Delta(5\%) = 0,58$$

$$\bar{X}_4 = 77,47 \quad \bar{X}_5 = 77,91 \quad \bar{X}_6 = 77,65 \quad \bar{X}_7 = 77,82$$

AGÔSTO

Fórmulas	7	5,14	0,73	4,87 ##
Anos	9	830,46	92,27	615,13 ##
Resíduo	63	9,69	0,15	
Total	79	845,29		

$$\bar{X}_0 = 74,62 \quad \bar{X}_1 = 74,72 \quad \bar{X}_2 = 74,41 \quad \bar{X}_3 = 75,02 \quad \Delta(5\%) = 0,53$$

$$\bar{X}_4 = 74,53 \quad \bar{X}_5 = 74,64 \quad \bar{X}_6 = 74,11 \quad \bar{X}_7 = 74,80$$

SETEMBRO

Fórmulas	7	2,05	0,29	2,23 ##
Anos	9	1002,52	111,39	856,84 ##
Resíduo	63	8,48	0,13	
Total	79	1013,05		

$$\bar{X}_0 = 77,56 \quad \bar{X}_1 = 77,47 \quad \bar{X}_2 = 77,57 \quad \bar{X}_3 = 77,61 \quad \Delta(5\%) = 0,49$$

$$\bar{X}_4 = 77,68 \quad \bar{X}_5 = 77,30 \quad \bar{X}_6 = 77,67 \quad \bar{X}_7 = 77,89$$

QUADRO 20 (Continuação)

OUTUBRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	7	7,12	1,02	4,86 ###
Anos	9	475,43	52,82	251,52 ###
Resíduo	63	12,94	0,21	
Total	79	495,49		

$$\bar{X}_0 = 82,43 \quad \bar{X}_1 = 82,40 \quad \bar{X}_2 = 82,62 \quad \bar{X}_3 = 82,15 \quad \Delta(5\%) = 0,67$$

$$\bar{X}_4 = 82,78 \quad \bar{X}_5 = 81,99 \quad \bar{X}_6 = 82,15 \quad \bar{X}_7 = 82,88$$

NOVEMBRO

Fórmulas	7	4,10	0,59	3,47 ###
Anos	9	492,98	54,78	322,24 ###
Resíduo	63	10,58	0,17	
Total	79	507,66		

$$\bar{X}_0 = 81,13 \quad \bar{X}_1 = 80,91 \quad \bar{X}_2 = 81,43 \quad \bar{X}_3 = 81,01 \quad \Delta(5\%) = 0,58$$

$$\bar{X}_4 = 81,15 \quad \bar{X}_5 = 80,74 \quad \bar{X}_6 = 80,85 \quad \bar{X}_7 = 81,36$$

DEZEMBRO

Fórmulas	7	1,60	0,23	1,53
Anos	9	544,09	61,57	410,47 ###
Resíduo	63	9,63	0,15	
Total	79	565,32		

$$\bar{X}_0 = 82,94 \quad \bar{X}_1 = 82,81 \quad \bar{X}_2 = 82,97 \quad \bar{X}_3 = 82,72 \quad \Delta(5\%) = 0,53$$

$$\bar{X}_4 = 82,86 \quad \bar{X}_5 = 82,55 \quad \bar{X}_6 = 82,63 \quad \bar{X}_7 = 82,90$$

QUADRO 21 - Temperatura do ar - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas novas selecionadas, com três leituras diárias.

JANEIRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	3	0,13	0,04	2,50
Anos	11	27,26	2,48	155,00 ###
Resíduo	33	0,53	0,016	
Total	47	27,92		

$$\bar{X}_0 = 1/24(t_1 + \dots + t_{24}) = 20,98 \quad \bar{X}_2 = 1/3(t_{11} + t_{21} + t_{22}) = 21,04$$

$$\bar{X}_1 = 1/3(t_6 + t_{12} + t_{21}) = 20,93 \quad \bar{X}_3 = 1/3(t_8 + t_{16} + t_{22}) = 21,06$$

$$\Delta (5\%) = 0,15$$

FEVEREIRO

Fórmulas	3	0,16	0,05	5,00 ###
Anos	11	41,10	3,74	374,00 ###
Resíduo	33	0,33	0,01	
Total	47	41,59		

$$\bar{X}_0 = 21,13$$

$$\bar{X}_1 = 21,07$$

$$\Delta (5\%) = 0,11$$

$$\bar{X}_2 = 21,22$$

$$\bar{X}_3 = 21,18$$

MARÇO

Fórmulas	3	0,18	0,06	8,57 ###
Anos	11	16,48	1,50	214,28 ###
Resíduo	33	0,24	0,007	
Total	47	16,90		

$$\bar{X}_0 = 20,42$$

$$\bar{X}_1 = 20,35$$

$$\Delta (5\%) = 0,08$$

$$\bar{X}_2 = 20,52$$

$$\bar{X}_3 = 20,45$$

QUADRO 21 (Continuação)

ABRIL

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	3	0,26	0,09	18,00 ###
Anos	11	58,73	5,34	1068,00 ###
Resíduo	33	0,17	0,005	
Total	47	59,16		

$$\bar{X}_0 = 18,80$$

$$\bar{X}_1 = 18,72$$

$$\Delta(5\%) = 0,08$$

$$\bar{X}_2 = 18,86$$

$$\bar{X}_3 = 18,92$$

MAIO

Fórmulas	3	0,57	0,19	27,14 ###
Anos	11	53,23	4,84	691,43 ###
Resíduo	33	0,23	0,007	
Total	47	54,03		

$$\bar{X}_0 = 16,21$$

$$\bar{X}_1 = 16,08$$

$$\Delta(5\%) = 0,08$$

$$\bar{X}_2 = 16,24$$

$$\bar{X}_3 = 16,38$$

JUNHO

Fórmulas	3	0,76	0,25	35,71 ###
Anos	11	46,42	4,22	602,86 ###
Resíduo	33	0,22	0,007	
Total	47	47,40		

$$\bar{X}_0 = 15,26$$

$$\bar{X}_1 = 15,08$$

$$\Delta(5\%) = 0,08$$

$$\bar{X}_2 = 15,32$$

$$\bar{X}_3 = 15,43$$

QUADRO 21 (Continuação)

JULHO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	3	1,00	0,33	33,00 ###
Anos	11	71,41	6,49	649,00 ###
Resíduo	33	0,35	0,01	
Total	47	72,76		

$$\bar{X}_0 = 15,09$$

$$\bar{X}_1 = 14,89$$

$$\Delta (5\%) = 0,11$$

$$\bar{X}_2 = 15,14$$

$$\bar{X}_3 = 15,29$$

AGÔSTO

Fórmulas	3	1,19	0,40	66,66 ###
Anos	10	33,28	3,33	555,00 ###
Resíduo	30	0,18	0,006	
Total	43	34,65		

$$\bar{X}_0 = 16,61$$

$$\bar{X}_1 = 16,38$$

$$\Delta (5\%) = 0,08$$

$$\bar{X}_2 = 16,60$$

$$\bar{X}_3 = 16,85$$

SETEMBRO

Fórmulas	3	0,11	0,04	5,71 ###
Anos	10	66,90	6,69	955,71 ###
Resíduo	30	0,20	0,007	
Total	43	67,21		

$$\bar{X}_0 = 17,65$$

$$\bar{X}_1 = 17,61$$

$$\Delta (5\%) = 0,08$$

$$\bar{X}_2 = 17,65$$

$$\bar{X}_3 = 17,75$$

QUADRO 21 (Continuação)

OUTUBRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	3	0,10	0,03	3,00 ≠
Anos	10	51,89	5,19	519,00 ≠≠
Resíduo	30	0,39	0,01	
Total	43	52,38		

$$\bar{X}_0 = 18,65$$

$$\bar{X}_1 = 18,60$$

$$\Delta(5\%) = 0,12$$

$$\bar{X}_2 = 18,66$$

$$\bar{X}_3 = 18,73$$

NOVEMBRO

Fórmulas	3	0,34	0,11	11,00 ≠≠
Anos	10	37,46	3,75	375,00 ≠≠
Resíduo	30	0,30	0,01	
Total	43	38,10		

$$\bar{X}_0 = 19,23$$

$$\bar{X}_1 = 19,20$$

$$\Delta(5\%) = 0,12$$

$$\bar{X}_2 = 19,32$$

$$\bar{X}_3 = 19,43$$

DEZEMBRO

Fórmulas	3	0,12	0,04	4,44 ≠
Anos	10	29,75	2,97	330,00 ≠≠
Resíduo	30	0,26	0,009	
Total	43	30,13		

$$\bar{X}_0 = 20,27$$

$$\bar{X}_1 = 20,25$$

$$\Delta(5\%) = 0,12$$

$$\bar{X}_2 = 20,28$$

$$\bar{X}_3 = 20,38$$

QUADRO 22 - Temperatura do ar - Resultados das análises de variância e do teste de Tukey (5%) aplicados às médias mensais obtidas pelo padrão e pelas fórmulas novas selecionadas, com quatro leituras diárias.

JANEIRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	7	0,27	0,04	15,00 ##
Anos	11	57,47	5,61	729,85 ##
Resíduo	77	0,58	0,006	
Total	95	58,32		

$$\bar{X}_0 = 1/24(t_1 + \dots + t_{24}) = 20,98$$

$$\bar{X}_4 = 1/4(t_7 + t_{13} + t_{19} + t_{21}) = 21,10$$

$$\bar{X}_1 = 1/4(t_8 + t_{14} + t_{21} + t_{22}) = 21,07$$

$$\bar{X}_5 = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{21}) = 21,00$$

$$\bar{X}_2 = 1/4(t_6 + t_{12} + t_{18} + t_{22}) = 21,00$$

$$\bar{X}_6 = 1/4(t_6 + t_9 + t_{16} + t_{19}) = 21,03$$

$$\bar{X}_3 = 1/4(t_6 + t_9 + t_{15} + t_{22}) = 20,93$$

$$\bar{X}_7 = 1/4(t_6 + t_7 + t_{14} + t_{18}) = 20,96$$

$$\Delta(5\%) = 0,09$$

FEVEREIRO

Fórmulas	7	0,34	0,05	12,50 ##
Anos	11	84,84	7,71	1927,50 ##
Resíduo	77	0,33	0,004	
Total	95	85,51		

$$\bar{X}_0 = 21,13$$

$$\bar{X}_1 = 21,26$$

$$\bar{X}_2 = 21,15$$

$$\bar{X}_3 = 21,08$$

$$\Delta(5\%) = 0,09$$

$$\bar{X}_4 = 21,23$$

$$\bar{X}_5 = 21,17$$

$$\bar{X}_6 = 21,12$$

$$\bar{X}_7 = 21,10$$

MARÇO

Fórmulas	7	0,41	0,06	10,00 ##
Anos	11	33,66	3,06	510,00 ##
Resíduo	77	0,44	0,006	
Total	95	34,51		

$$\bar{X}_0 = 20,42$$

$$\bar{X}_1 = 20,53$$

$$\bar{X}_2 = 20,41$$

$$\bar{X}_3 = 20,39$$

$$\Delta(5\%) = 0,09$$

$$\bar{X}_4 = 20,45$$

$$\bar{X}_5 = 20,46$$

$$\bar{X}_6 = 20,38$$

$$\bar{X}_7 = 20,29$$

QUADRO 22 (Continuação)

ABRIL

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	7	0,39	0,06	30,00 ==
Anos	11	115,98	10,54	5270,00 ==
Resíduo	77	0,19	0,002	
Total	95	116,56		

$$\bar{X}_0 = 18,80 \quad \bar{X}_1 = 18,89 \quad \bar{X}_2 = 18,79 \quad \bar{X}_3 = 18,79 \quad \Delta(5\%) = 0,04$$

$$\bar{X}_4 = 18,81 \quad \bar{X}_5 = 18,86 \quad \bar{X}_6 = 18,84 \quad \bar{X}_7 = 18,66$$

MAIO

Fórmulas	7	0,37	0,05	16,67 ==
Anos	11	105,20	9,56	3186,67 ==
Resíduo	77	0,20	0,003	
Total	95	105,77		

$$\bar{X}_0 = 16,21 \quad \bar{X}_1 = 16,27 \quad \bar{X}_2 = 16,19 \quad \bar{X}_3 = 16,17 \quad \Delta(5\%) = 0,04$$

$$\bar{X}_4 = 16,22 \quad \bar{X}_5 = 16,26 \quad \bar{X}_6 = 16,28 \quad \bar{X}_7 = 16,09$$

JUNHO

Fórmulas	7	0,57	0,08	16,00 ==
Anos	11	90,24	8,20	1640,00 ==
Resíduo	77	0,37	0,005	
Total	95	91,18		

$$\bar{X}_0 = 15,26 \quad \bar{X}_1 = 15,34 \quad \bar{X}_2 = 15,27 \quad \bar{X}_3 = 15,16 \quad \Delta(5\%) = 0,09$$

$$\bar{X}_4 = 15,33 \quad \bar{X}_5 = 15,26 \quad \bar{X}_6 = 15,34 \quad \bar{X}_7 = 15,12$$

QUADRO 22 (Continuação)

JULHO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	7	0,85	0,12	20,00 ###
Anos	11	138,48	12,59	2098,33 ###
Resíduo	77	0,50	0,006	
Total	95	139,83		

$$\bar{X}_0 = 15,09 \quad \bar{X}_1 = 15,17 \quad \bar{X}_2 = 15,14 \quad \bar{X}_3 = 14,97 \quad \Delta(5\%) = 0,09$$

$$\bar{X}_4 = 15,22 \quad \bar{X}_5 = 15,09 \quad \bar{X}_6 = 15,22 \quad \bar{X}_7 = 14,97$$

AGÔSTO

Fórmulas	7	0,58	0,08	26,67 ###
Anos	10	64,74	6,47	2156,67 ###
Resíduo	70	0,24	0,003	
Total	87	65,56		

$$\bar{X}_0 = 16,61 \quad \bar{X}_1 = 16,68 \quad \bar{X}_2 = 16,65 \quad \bar{X}_3 = 16,50 \quad \Delta(5\%) = 0,09$$

$$\bar{X}_4 = 16,67 \quad \bar{X}_5 = 16,61 \quad \bar{X}_6 = 16,76 \quad \bar{X}_7 = 16,51$$

SETEMBRO

Fórmulas	7	0,29	0,04	13,33 ###
Anos	10	133,17	13,32	4440,00 ###
Resíduo	70	0,23	0,003	
Total	87	133,69		

$$\bar{X}_0 = 17,65 \quad \bar{X}_1 = 17,78 \quad \bar{X}_2 = 17,67 \quad \bar{X}_3 = 17,62 \quad \Delta(5\%) = 0,09$$

$$\bar{X}_4 = 17,76 \quad \bar{X}_5 = 17,71 \quad \bar{X}_6 = 17,68 \quad \bar{X}_7 = 17,60$$

QUADRO 22 (Continuação)

OUTUBRO

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fórmulas	7	0,26	0,04	6,67 ##
Anos	10	106,36	10,64	1773,33 ##
Resíduo	70	0,43	0,006	
Total	87	107,05		

$$\bar{X}_0 = 18,65 \quad \bar{X}_1 = 18,75 \quad \bar{X}_2 = 18,59 \quad \bar{X}_3 = 18,65 \quad \Delta(5\%) = 0,09$$

$$\bar{X}_4 = 18,73 \quad \bar{X}_5 = 18,70 \quad \bar{X}_6 = 18,68 \quad \bar{X}_7 = 18,60$$

NOVEMBRO

Fórmulas	7	0,47	0,07	17,50 ##
Anos	10	74,95	7,49	1872,50 ##
Resíduo	70	0,28	0,004	
Total	87	75,70		

$$\bar{X}_0 = 19,23 \quad \bar{X}_1 = 19,42 \quad \bar{X}_2 = 19,21 \quad \bar{X}_3 = 19,29 \quad \Delta(5\%) = 0,09$$

$$\bar{X}_4 = 19,40 \quad \bar{X}_5 = 19,35 \quad \bar{X}_6 = 19,33 \quad \bar{X}_7 = 19,25$$

DEZEMBRO

Fórmulas	7	0,24	0,03	7,50 ##
Anos	10	60,39	6,04	15,10 ##
Resíduo	70	0,27	0,004	
Total	87	60,90		

$$\bar{X}_0 = 20,27 \quad \bar{X}_1 = 20,41 \quad \bar{X}_2 = 20,26 \quad \bar{X}_3 = 20,29 \quad \Delta(5\%) = 0,09$$

$$\bar{X}_4 = 20,40 \quad \bar{X}_5 = 20,36 \quad \bar{X}_6 = 20,34 \quad \bar{X}_7 = 20,33$$