

# OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS E MAGNETICAS

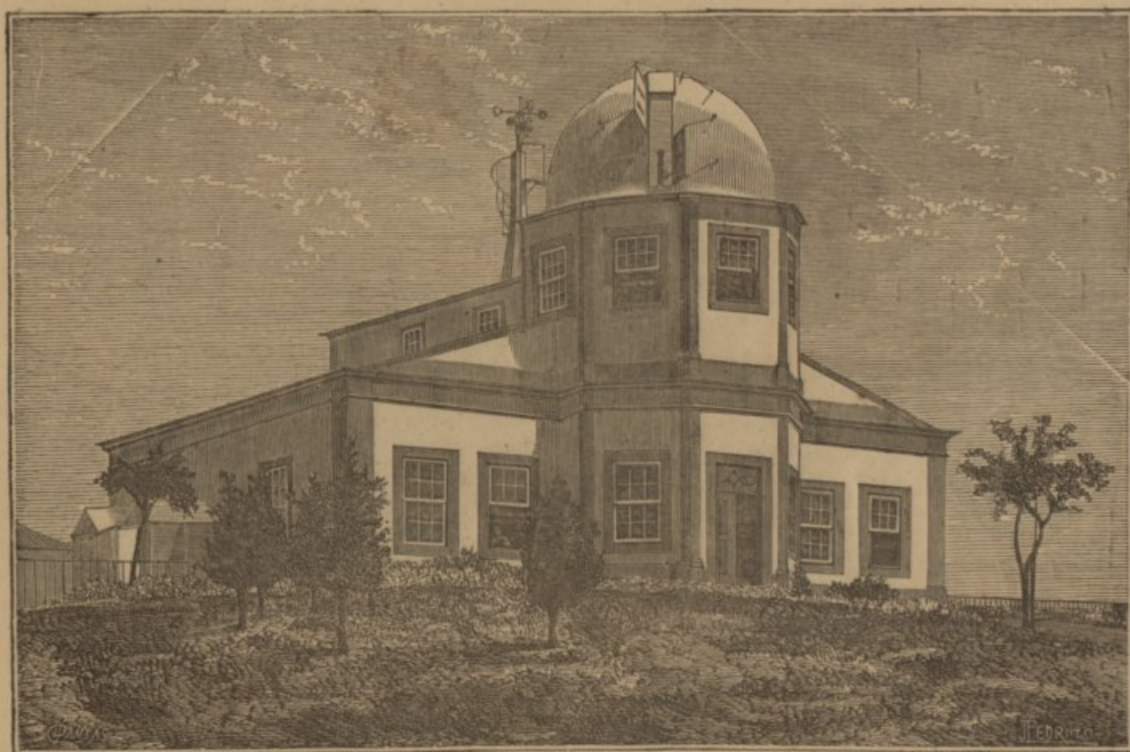
FEITAS NO

**OBSERVATORIO METEOROLOGICO E MAGNETICO**

DA

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

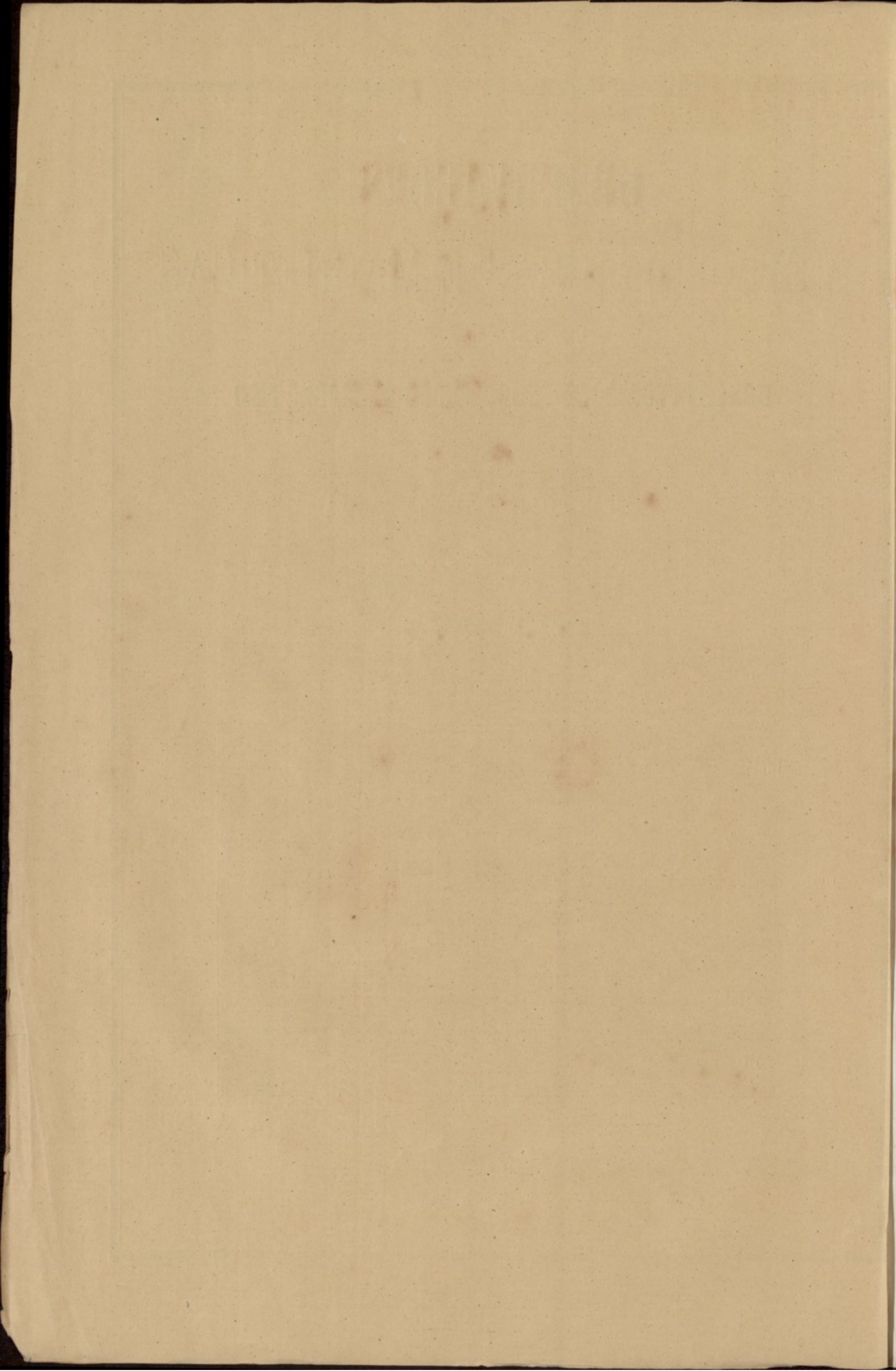
**1873-1874**



COIMBRA  
IMPRESA COMMERCIAL E INDUSTRIAL  
1874

Sal  
Gal  
Est  
Ta  
N.º

A  
25  
43



# OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS E MAGNETICAS

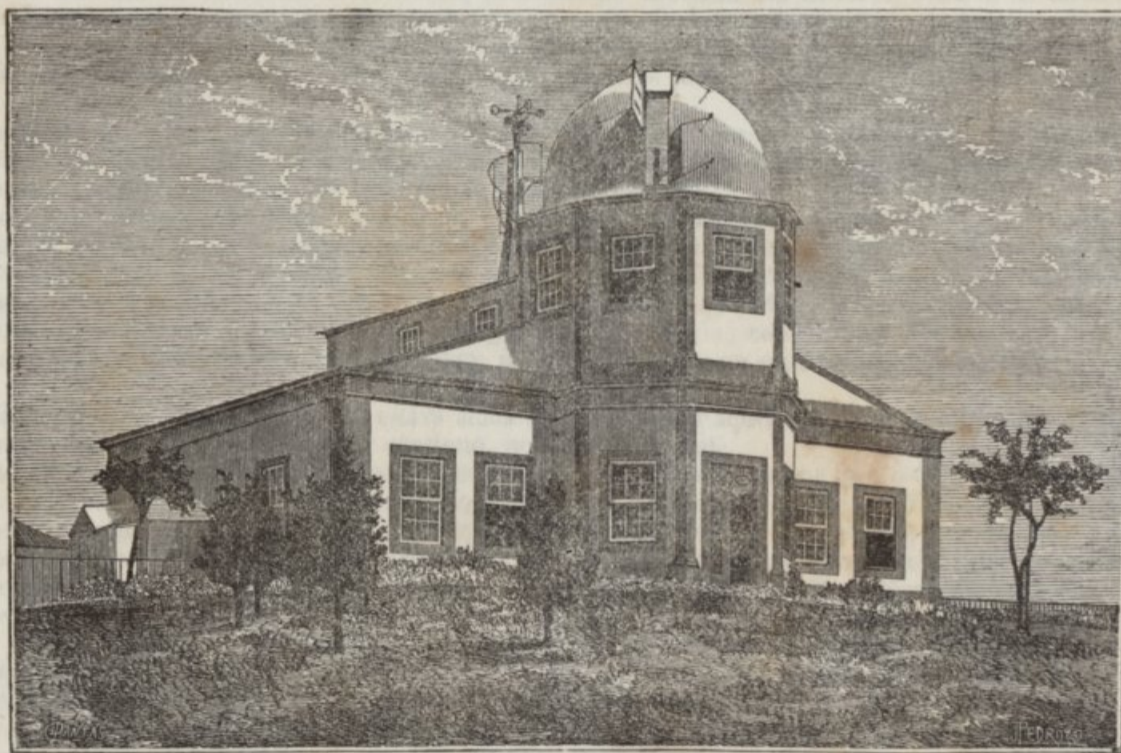
FEITAS NO

## OBSERVATORIO METEOROLOGICO E MAGNETICO

DA

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

1873-1874



COIMBRA

IMPRESA COMMERCIAL E INDUSTRIAL

1874

OBSEVATÓRIOS METEOROLÓGICOS E MAGNÉTICOS

DE SÃO PAULO

OBSEVATÓRIO METEOROLÓGICO E MAGNÉTICO

DA

UNIVERSIDADE DE COLOMBIA

DIRECTOR *Dr. Jacintho Antonio de Sousa*

AJUDANTES

*Antonio Pedro Leite*

*Antonio Castanheira de Feias*

*Adriano de Jesus Lopes*

GUARDA PHOTOGRAPHO *Antonio Barata Dias da Silva*



UNIVERSIDADE DE COLOMBIA

UNIVERSITY OF COLOMBIA

1872

# OBSERVATORIO METEOROLOGICO E MAGNETICO

DA

## UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Foram sempre infructiferos os esforços empregados, em diferentes epochas, pela Faculdade de Philosophia e por alguns de seus benemeritos professores, para estabelecerem, em Coimbra, observações meteorologicas verdadeiramente uteis. Sem local proprio, sem instrumentos de confiança e aferidos, sem pessoal certo e remunerado, era impossivel alcançar resultados, pelo numero, pelo valor e pela sua regular periodicidade, proficuos para a sciencia.

Em Março de 1860, resolveu o conselho da Faculdade consultar ao governo de S. Magestade, a necessidade de se construir em Coimbra, em convenientes condições, um Observatorio meteorologico e magnetico. Posto que se não conseguisse então mais que uma dotação de 800\$000 réis annuaes, era esse facto indício de que tal *desideratum* seria realisado.

Nesse mesmo anno, por occasião do eclipse total de 18 de Julho, tive a honra de ser encarregado, pelo governo de S. Magestade, de visitar os principaes Observatorios meteorologicos e magneticos de Hespanha, França, Belgica e Inglaterra, commissão que me esforcei por desempenhar, nos mezes d'Agosto e Setembro. <sup>(1)</sup>

Certo de que o governo de S. Magestade estava, como toda a Universidade, empenhado na fundação de um Estabelecimento, cuja falta de ha muito era sentida, e pensando em aproveitar desde logo o generoso e prestante auxilio, que me offerecera Sir E. Sabine; sollicitei do conselho da Faculdade auctorisação, para mandar construir em Londres, debaixo da direcção d'aquelle sabio, uma collecção de instrumentos magneticos e meteorologicos; occupei-me da escolha e estudo do local, onde mais conviria assentar os edificios; fui a Kew verificar os instrumentos já construidos e alli collocados para ensaio e determinação das suas constantes, e voltei com esses instrumentos e as plantas dos edificios delineados pelo sr. R. Beckley, engenheiro mechanic d'aquelle Observatorio.

Em 7 de Dezembro de 1861, o conselho da Faculdade solicitou, do governo de S. Magestade, meios para a compra do local escolhido e despesas d'edificação: uma carta de lei, datada em 10 de Julho de 1861, consignou 4:000\$000 réis para essas despesas. A applicação desta verba, porem, só em 1863 ponde tornar-se effectiva.

Todavia, desde 1 de Fevereiro de 1864, começaram, neste Observatorio ainda em construcção, observações trihorarias, desde as 9 horas da manhã, até ás 3 horas da tarde e, desde 1 de Maio do mesmo anno, fizeram-se, todos os dias, observações trihorarias, desde as 6 horas da manhã, até ás 12 da noite, de cada um dos seguintes elementos meteorologicos: pressão atmospherica; temperaturas, dadas pelos thermometros do psychrometro á sombra, donde se deduziu a tensão do vapor atmospherico e o estado hygrometrico do ar; rumo e força approximada do vento; serenidade do céu; configuração das nuvens: além d'isso, quantidade de chuva e evaporação; temperaturas extremas á sombra, na relva, ao sol e no espelho parabolico, todos os dias: ozone, de 12 em 12 horas.

Era quanto se podia fazer então. O gaz não estava ainda canalizado para aquelle local: o estabelecimento nascente não possuia um unico instrumento meteorologico registrador continuo, nem tinha pessoal.

Em Agosto de 1864, contractei com a companhia, em Lisboa, a canalisação do gaz para o Observatorio e deixei a construir-se, em Londres, um baro-psychographo, um anemographo de Beckley, um electrographo de Thomson e um cathetometro, para o barometro de Welsh; porem, só um anno depois fui auctorisado para gratificar o pessoal, que tive de crear e que só contemplei, com os ordenados que hoje vence, desde Janeiro de 1867, não conseguindo nunca completar o limitado quadro que propozera; só em 1865 foi remettido para o Observatorio o anemographo de Beckley, e em 1866, o baro-psychographo e os outros instrumentos encommendados.

Em Julho de 1866, começaram a fazer-se, com toda a regularidade, as observações para a determinação absoluta da inclinação e da força horizontal magnetica e, em 1867, completaram-se estas, com as observações da declinação magnetica, começando então a funcionar tambem os magnetographos, ainda com irregularidades devidas a alterações, muitas vezes repetidas, na intensidade e permanencia da luz do gaz, á humidade de construcção, ainda então existente na casa subterranea, onde estão collocados esses instrumentos, e á pouca pericia e persistencia dos guardas photographos. Neste anno, estabeleceu-se a communicação telegraphica entre este Observatorio, o Observatorio do Infante D. Luiz e o Observatorio astronomico da Universidade, mediante a estação de Coimbra. Dificuldades oppostas pelos serralheiros, com quem contractei a construcção da ferragem para a cupola gyrante do edificio, causaram que esta só, em 1872, se podesse collocar.

### Descripção do Observatorio e disposição dos seus instrumentos

A 1 kilometro E. da Universidade, sobre uma collina da Cumiada, donde se avista um extenso, variado e pittoresco panorama, está situado este Estabelecimento scientifico, o mais moderno da Faculdade de Philosophia. Toda a area occupada, que terá 11:870 metros quadrados, faz parte de um banco de *novo grés vermelho*, que d'alli se prolonga para N. e S., entre calcareo jurassico, de um lado, e schisto argiloso, do outro.

<sup>(1)</sup> Relatorio d'uma visita aos estabelecimentos scientificos de Madrid, Paris, Bruxellas, Londres, Greenwich e Kew etc., mandado imprimir por Portaria de 7 d'Agosto de 1861.

Dentro d'este espaço, todo murado, plantado d'árvores e arbustos e em parte ajardinado, vêem-se tres edificios: o principal, que chamarei Observatorio, uma pequena casa para observações magneticas e a habitação do guarda photographo. A casa magnetica e o Observatorio estão orientados E-O. magnetico, com as frentes para O.

Este ultimo edificio tem um andar ao rez do chão, um superior, uma casa subterranea adjacente ao lado N. A planta do rez do chão é um rectangulo de  $15^m,75$  por  $12^m,40$ , com meio octogono saccado,  $2^m,50$ , em frente. Entrando, pela porta principal, aberta no corpo octogono, depara-se com um vestibulo, interiormente circular, a que segue um corredor, que termina por uma porta na frente opposta, deixando, de um e outro lado, quatro salas de  $5^m,50$  em quadro, cada uma.

Na sala do angulo NO., está a bibliotheca, a estante dos instrumentos de reserva, a mesa dos calculadores e o telegrapho de Breguet: na do angulo SO., o barometro de Adie, o de Welsh e o cathetometro que lhe serve de escala, solidamente fixados ao muro e sobre bases de pedra assentes no solo e independentes do solho: na do angulo NE., onde só entra a luz natural atravez de vidros de côr alaranjada, está a officina photographica, com todos os seus utensilios, e parte do baro-psychographo: a do angulo SE. é o gabinete do director.

Fóra deste edificio e ao longo d'elle ao N. e ao S., vêem-se dois terraços, circumscriptos por balaustradas de madeira e por esses lados do Observatorio. No terraço do N., está o psychographo e um psychometro defendidos do sol e da chuva por um duplo abrigo de persianas, e em outro abrigo similhante funcionam os thermometros de maxima e de minima á sombra e um psychometro; no do S., o ozonometro de Sedan no abrigo de Moffat, o thermometro registrador da maxima irradiação solar, os thermometros de maxima e minima na relva e de irradiação nocturna com espelho parabolico, o udometro e o atmometro.

Entrando na officina photographica e descendo á casa subterranea, por uma escada de pedra de 20 degraus, encontra-se uma sala com  $5^m,70$  por  $5^m,30$  d'area, ladrilhada e d'abobada, em cujo fecho ha uma clara-boia com vidros de côr alaranjada. Esta clara-boia impede a entrada da luz actinica e funciona, ao mesmo tempo, como ventilador que se regula convenientemente. A casa está separada do terreno adjacente, por um intervallo de  $0^m,66$ , onde se fizeram dois sorvedouros, para qualquer pequena quantidade d'agua que alli chegue por infiltração do terreno; os seus muros tem  $1^m,32$  de espessura. A parte externa da abobada e da cobertura desse intervallo é o solo do terraço N., ao nivel do outro terreno. Sobre seis pilares de calcareo de  $1^m,11$  de altura cada um, solidamente fixados ao ladrilho, estão assentes os magnetographos de declinação, força horisontal e força vertical e os respectivos telescopios para observações directas.

A E. do Observatorio, construiu-se uma cisterna, que recebe toda a agua de chuva cahida sobre o edificio, a unica agua existente no estabelecimento para o serviço da photographia e rega.

Atravessando a sala dos barometros e subindo ao andar superior, cuja area é a do vestibulo e do corredor, acha-se na parte central deste e suspenso ao tecto, o registrador mechanico de Beckley dos rumos e velocidade do vento, communicando com o anemographo, que assenta sobre uma pyramide truncada de madeira forrada de chumbo, solidamente ligada ao madeiramento, e sobre a qual assenta o pedestal do instrumento, elevado  $1^m$  acima do vertice da cupola. Em torno da pyramide, vê-se uma ligeira escada em espiral, para, em circumstancias especiaes, poder subir-se até á parte externa e móvel do apparelho.

A cupola é de madeira, coberta de chumbo, gyrante; a maior parte da sua ferragem é de bronze, a sua forma é hemispherica, a zona, que se abre em toda a sua extensão, coberta por portas de cobre encaxilhadas em madeira. O movimento da cupola faz-se por uma manivella, que, collocada a conveniente altura do ladrilho, mediante rodas e mancaes, communica o seu movimento ao anel de bronze dentado interiormente em todo o circulo base da cupola, e faz mover esta sobre esferas de bronze.

Debaixo da cupola, e sobre o fecho da forte abobada do vestibulo, assenta uma pyramide truncada de calcareo, que tem de altura  $2^m,28$  e serve de base ao pedestal do refractor de Merz, com movimento parallatico, micrometros, spectometro etc. para as observações destinadas ao estudo da constituição physica da superficie solar, manchas, faculas, protuberancias, etc.

A altura a que está o refractor, para ser dirigido a qualquer ponto no horisonte ou acima d'elle, torna indispensavel que o observador, alem de mover-se em torno do pilar, se eleve desde a altura minima, em que olhe pelo refractor com o eixo vertical, até á altura maxima, em que o empregue na posição horisontal. Para satisfazer a estas condições, construiu-se uma mesa, que se move sobre roldanas collocadas nos quatro pés e com a altura minima, suppondo que o observador tem uma estatura superior á media. Fixas aos angulos e aos pés d'esta mesa, estão quatro hastes de ferro, em que entram quatro anneis, ligados aos angulos correspondentes de uma taboa de igual extensão, em cujo centro está aparafusada a extremidade de uma regua dentada vertical que atravessa a mesa, endenta em uma roda com 20 dentes, no eixo da qual ha outra com 25 dentes, que entrosa em um parafuso sem fim de espira triple, o qual, o observador, collocado sobre a mesa móvel, põe em movimento, mediante uma manivella ligada ao eixo, elevando-se assim até á altura maxima, calculada para uma estatura inferior á media. Sobre esta mesa pôde collocar-se uma cadeira, cujos braços serão as travessas que terminam as hastes, uma das quaes sustenta o anel do eixo da manivella.

Todas as casas do Observatorio têm abundante luz natural, que entra por 24 janellas e duas portas, e podem ser illuminadas a gaz durante a noite.

A 41.<sup>m</sup> E. do edificio que fica descripto, vê-se uma pequena casa de um andar ao rez do chão, occupando uma area de  $6^m,11$  N-S.,  $2^m,8$  E-O. Dentro estão, fixados ao terreno e independentes do solho, dois pilares de calcareo, sobre os quaes se collocam o inclinometro de Barrow e o unifilar de Gibson, o primeiro para a medida da inclinação e força total magnetica, o segundo para a declinação e medida absoluta da força horisontal. Esta casa é illuminada pela luz natural, que entra por cinco janellas, duas clara-boias e uma porta: em sua construcção foi escrupulosamente excluido o ferro.

No angulo SO. do cerco, está uma pequena casa de um andar ao rez do chão, onde habita o guarda photographo e, junto d'ella ao N., um coberto, que abriga ferramentas, combustiveis e o apparelho distillatorio de agua.

### Coordenadas do Observatorio

A commissão geodesica achára a altura da soleira do Observatorio astronomico da Universidade, sobre as aguas medias do oceano. Nivelando desta soleira para a base da torre da Universidade, medindo directamente a altura desta torre, determinando do alto della o ponto do cerco do Observatorio meteorologico ao mesmo nivel apparente, e nivelando d'ahi até á soleira deste Observatorio, achei que, feitas as correcções de temperatura, de nivel apparente e de refracção, sendo a altura da soleira do Observatorio astronomico acima das aguas medias do Oceano  $98^m,950$ , a altitude da cisterna do barometro de Adie, é  $140^m,96$ .

As coordenadas geographicas estavam determinadas para o Observatorio astronomico. O Observatorio meteorologico está collocado a E. d'aquelle, proximamente um kilometro, e no mesmo paralelo; tomando pois as coordenadas do Observatorio astronomico com uma pequena correcção na longitude, adoptei as seguintes.

Longitude O, de Greenwich.....	$33^m 33^s$
Latitude N.....	$40^{\circ} 12' 25''$

## Instrumentos meteorologicos para observações directas

### BAROMETROS

O barometro que, desde 1864 até 1870, se leu sete vezes, por dia, e, desde Dezembro de 1870, cinco vezes, é um padrão do systema Fortin, construido por Adie e comparado com o padrão de Kew. O diametro do tubo barometrico é de 18<sup>mm</sup>; tem duas escalas, uma em vigesimas de pollegada ingleza, outra em millimetros; o nonio d'esta dá  $\frac{1}{20}$  de millimetro. O seu *index error* é — 0<sup>mm</sup>,13, i. é, deve subtrahir-se este numero a todas as leituras.

O thermometro adjuncto está mergulhado em um tubo de vidro com 18<sup>mm</sup> de diametro, cheio de mercurio e coberto de uma armadura metálica com o sistema de variação de temperatura — o mais possível de este, para que as variações de temperatura, no ar ambiente, actuem do mesmo modo e simultaneamente sobre o mercurio de um e de outro. O zero verdadeiro deste thermometro está 0°,3 acima do marcado.

A redução a 0° das alturas correctas faz-se pelas taboas de Haeghens; a redução ao nivel do mar, por uma tabella, calculada, para uso deste Observatorio, pelas taboas de Dippe.

Possue o Observatorio outro barometro, cujo tubo tem 30<sup>mm</sup> de diametro interior. A cisterna deste instrumento é de fundo fixo; dois indices, terminados, um em ponta, outro em cunha, em um lado, e marcados com uma cruz no outro, servem para o ajustamento do 0 da columna barometrica, em duas posições da cisterna diametralmente oppostas. O thermometro adjuncto é atarrachado na cobertura da cisterna e tem o seu reservatorio mergulhado no mercurio desta. Todo este systema póde mover-se em tórno do eixo do tubo, mediante dois quicios, um inferior, que assenta sobre um pedestal de ferro, ligado por parafusos a uma base de pedra fixada ao solo, outro superior, que se move em um braço forte, ligado ao muro da sala. Defronte do barometro, a distancia de 3<sup>m</sup>, está collocado, do mesmo modo, o cathetometro, que lhe serve de escala e cujo nonio dá  $\frac{1}{20}$  de millimetro.

As infructuosas tentativas de Negretti, para encher, pelo methodo usual, um tubo de taes dimensões, levaram o Dr. Welsh á invenção do processo que, depois de o haver praticado em Kew, segui, quando enchi este barometro. Ao tubo de vidro, depois de bem limpo por dentro, soldou-se, de um lado, um tubo capillar fechado e terminado em ponta, na extremidade livre, curvado, a sufficiente distancia da soldadura, tres vezes em angulo recto, e contrahido interiormente, entre a soldadura e a primeira curvatura; e do outro lado, soldou-se outro tubo não capillar em syphão, tendo de uma livre dois ballões, ao ultimo dos quaes se soldou um tubo capillar aberto, que foi posto em comunicação com o recipiente de uma machina pneumatica, onde se collocara sufficiente chlorureto de calcium e se fez o vasio, durante alguns dias. Obtido o maior grau de rarefacção e de secura, fechou-se a extremidade aberta ao maçarico.

Havendo purificado e seccado sufficiente quantidade de mercurio, com acido azotico, acido sulphurico concentrado e assucar crystallizado, e collocado o tubo assim preparado sobre um banco inclinado e com a ponta do primeiro tubo capillar mergulhado no mercurio, quebrou-se essa ponta debaixo do mercurio, que foi subindo logo, para o interior do grande tubo, impellido pela pressão atmospherica. Chegado o mercurio ao primeiro ballão e antes de entrar no segundo, fechou-se com lacre a ponta capillar. Levando então o tubo á posição vertical, applicou-se á parte contrahida do tubo capillar o dardo do maçarico que fez descer todo o mercurio que estava abaixo desse ponto, até o vertice do grande tubo, deixando o que estava a cima: applicando logo o maçarico ao meio deste espaço vasio, fechou-se o barometro naquella parte e separou-se d'elle o resto do tubo appendericlar. O tubo do barometro foi em seguida collocado na sua estante, e o ramo livre do syphão cortado a conveniente altura; o excesso de mercurio sahio, acabou de encher a cisterna, e o aparelho ficou a funcionar.

### THERMOMETROS

O thermometro padrão, graduado em Kew pelo sr. G. Whipple, é uma obsequiosa offerta d'aquelle Observatorio ao de Coimbra. É centigrado e está dividido em 0°,2: os outros thermometros são construidos por L. Casella.

Os thermometros que constituem o psychometro d'Augusto, junto do psychographo, são centigrados divididos em 0°,5; enxuto n.º 3023; molhado n.º 3024. Lêem-se 5 vezes por dia, desde as 9 horas a. m. até ás 9 horas p. m.

O thermometro de maxima á sombra n.º 4238, que se lê todos os dias ás 9 horas p. m., é centigrado, de mercurio, registrador do systema Philips, dividido em 0°,2.

O thermometro de minima á sombra n.º 4245, que se lê ás 9 horas p. m., é centigrado, d'alcool, registrador do systema Rutherford, e dividido em 0°,2.

O thermometro de maxima irradiacção solar n.º 4229, que se lê ás 3 horas p. m., é centigrado, de mercurio, registrador do systema Philips, de esphera preta no vacuo, e dividido em 0°,2.

O thermometro de irradiacção nocturna para o espaço n.º 4244, que se lê ás 9 horas a. m., é centigrado, d'alcool, registrador de Rutherford; dividido em 0°,2, com haste no vacuo e reservatorio no foco de um espelho parabolico.

O thermometro de maxima na relva n.º 11,299 Fahr, que se lê ás 3 horas p. m., é de mercurio, registrador de Philips, dividido em graus.

O thermometro de minima na relva n.º 4242, que se lê ás 9 horas a. m., é centigrado, d'alcool, registrador de Rutherford, dividido em 0,2.

As correcções resultantes das comparações feitas com o padrão de Kew são:

N.º 3023: 0°.... 0,0	N.º 3024: 0°.... 0,0	N.º 4238: 0°....—0,20	N.º 4245: 0°.... 0,00
5 .... 0,0	5 .... 0,0	5 ....—0,05	5 ....+0,10
10 ....—0,1	10 ....—0,1	10 ....+0,05	10 .... 0,00
15 ....—0,1	15 .... 0,0	15 ....—0,05	15 ....—0,10
20 .... 0,0	20 .... 0,0	20 ....—0,20	20 ....+0,15
25 ....+0,1	25 ....+0,1	25 ....—0,15	
30 ....+0,1	30 ....+0,1	30 ....—0,10	
N.º 4229: 0°.... 0,00	N.º 4244: 0°....—0,05	N.º 11299: 32°....—0,0	N.º 4242: 0°.... 0,00
5 .... 0,00	5 ....—0,20	42 ....+0,1	5 .... 0,00
10 ....+0,15	10 ....—0,05	52 ....+0,3	10 ....—0,15
15 ....+0,10	15 ....—0,15	62 ....+0,3	15 ....—0,15
20 ....+0,15	20 ....—0,25	72 ....+0,2	20 ....—0,05
25 ....+0,15		82 ....+0,2	
30 ....+0,05		92 ....+0,2	

## UDOMETRO E ATMOMETRO

O udometro com que se mede, todos os dias, ás 9 horas a. m., a altura da agua da chuva cahida em 24 horas, é construido por L. Casella. Compõe-se de uma garrafa de grès, na qual entra um funil de cobre, terminado superiormente por um anel cylindrico com 0<sup>m</sup>,016 d'altura e 0<sup>m</sup>,120 de diametro, expondo á chuva uma area de 113 centimetros quadrados. Este instrumento está ligado a uma extremidade da balastrada do terraço do S., distante do edificio, 6<sup>m</sup>,67, a 1<sup>m</sup>,40 do solo, a 141,26 acima do nivel do mar.

O atmometro, do mesmo constructor, é um vaso cylindrico de cobre, do mesmo diametro e com 0<sup>m</sup>,113 d'altura. O centro da base deste vaso é atravessado por um tubo de 0<sup>m</sup>,008 de diametro, que entra em uma garrafa de grès, e se eleva, dentro do vaso, 0<sup>m</sup>,08 acima do fundo. Este tubo é aberto e tem dous orificios lateraes, na extremidade superior do tubo, que limitam a altura da agua, cujo excesso se escôa para dentro da garrafa. Este instrumento está na outra extremidade da balastrada, á mesma altura e á mesma distancia do edificio, que o udometro.

Uma medida de vidro graduada dá, em decimas de millimetro, a altura tanto da agua cahida, como da evaporada, correspondente ás superficies expostas, no mesmo intervallo de tempo.

## OZONOMETRO

O papel ozonometrico de Moffat foi o primeiro empregado neste Observatorio: mas, para tornar comparavel esta observação com a feita em Lisboa, onde está em uso o papel ozonometrico de J. Sedan, substituiu-se aquelle por este, no mesmo abrigo, e o coejo com a escala faz-se, todos os dias, ás 9 horas a. m. e ás 9 horas p. m., depois de molhado o papel ozonometrico em agua distillada.

## Instrumentos meteorologicos registradores continuos

## ANEMOGRAPHO DE R. BECKLEY

Este registrador mechanico dos rumos e da velocidade do vento foi construido por Adie. Um systema de quatro taças hemisphericas de cobre, ligadas a quatro alavancas horisontaes e em angulos rectos, que movem, segundo a velocidade do vento, um eixo vertical sobre esferas d'atrito, estando ligado a este eixo um tubo de cobre, que, atravessando o pedestal e a pyramide, vem terminar no registrador, por um parafuso sem fim; é o apparelho da velocidade. Uma setta, com duas azas do lado opposto, em cujas extremidades ha duas caixas de metal, contendo, cada uma, quatro roldanas, sobre que gira um eixo horisontal perpendicular á setta, o qual tem, no meio, uma helice, que endenta, numa roda fixa ao pedestal, e, nas extremidades, dous volantes de moinho, destinados a fazer voltar a setta, para o ponto d'onde sopra o vento; constitue o mechanismo indicador dos rumos. Toda a parte movel deste systema assenta sobre esferas d'atrito e está ligada a um tubo de cobre, que lhe serve d'eixo vertical, que inclue o tubo do apparelho da velocidade e termina, no registrador, por uma roda de mitra, fixa ao mesmo tubo.

O apparelho registrador compõe-se de duas partes essenciaes: um cylindro horisontal com 0<sup>m</sup>,207 d'eixo e 0<sup>m</sup>,056 de raio, coberto de papel metallico, e com movimento uniforme communicado por um relógio; dous pequenos cylindros, tendo, cada um, 0<sup>m</sup>,072 d'eixo, e, enrolado em helice sobre sua superficie, um filete metallico. Cada um destes cylindros, com seus eixos paralelos ao do cylindro maior, assenta, sobre este, por um ponto da sua helice. As helices são os lapis.

A roda de mitra horisontal, que termina o tubo dos rumos, endenta em outra igual vertical, cujo eixo move o cylindro do lapis respectivo. Se pois a ponta da setta descrever 360°, ou toda a rosa dos ventos, o cylindro do lapis fará uma revolução completa em tôrno do seu eixo, e a helice será toda projectada sobre o papel.

Suppondo agora a circumferencia da base do cylindro coberto de papel, ou a parte dessa circumferencia que um ponto d'ella descreve em 24 horas, dividida em 24 partes eguaes; tiradas generatrizes por essas divisões, dividindo uma dessas generatrizes, na parte sobre que se projecta toda a helice, em 8 intervallos eguaes, e fazendo passar, pelas divisões, circumferencias paralelas á base: é claro que, da combinação dos movimentos dos dous cylindros, resultará, sobre o papel, uma linha, cujas coordenadas darão a direcção do vento, em qualquer momento d'aquellas 24 horas.

O lapis escreve sempre: pôde acontecer, que a indicação de um rumo constante signifique calma. O registro da velocidade, que se faz ao mesmo tempo, resolve a duvida.

O parafuso sem fim, que termina o eixo do apparelho da velocidade, endenta em uma roda vertical, que adianta um dente, por cada revolução das taças hemisphericas, e o numero de dentes desta roda é tal, que uma rotação completa d'ella, corresponde a uma milha ingleza de caminho horisontal percorrido pelo ar. Ao eixo desta roda, está fixada uma roda de mitra, que endenta n'outra igual, cujo eixo termina por um parafuso sem fim, que endenta em uma roda de 50 dentes; o movimento desta roda é integralmente communicado ao cylindro do lapis, o qual fará uma revolução por cada 50 milhas de caminho percorrido pelo ar e, em cada uma dessas revoluções, projectará sobre o papel toda a sua helice.

Se, pois, dividirmos em 5 intervallos eguaes a parte de uma das generatrizes sobre que se projecta esta helice, e fizermos passar pelas divisões circumferencias paralelas á base do cylindro; o movimento composto do movimento uniforme do cylindro do papel e do movimento do cylindro do lapis, dará linhas, cujas coordenadas medirão a velocidade horisontal do vento, em qualquer tempo.

Concebe-se bem, que as linhas de velocidade seriam paralelas ás generatrizes do cylindro, se a velocidade fosse infinita; perpendiculares a ellas, sendo nulla: neste ultimo caso, que pôde dar-se, o rumo marcado corresponde a calma.

## BARO-PSYCHROGRAPHO

Construido por Adie, este apparelho registrador photographico compõe-se de um barometro com o seu thermometro compensador, um candieiro de gaz, um psychometro, dous cylindros registradores verticaes, um relógio que os move e cinco lentes. A caixa que o inclue, parte de madeira, parte de zinco, tem de comprimento 3<sup>m</sup>,88 e está, metade, dentro da sala ENE., atravessa o muro N. do edificio e termina, fóra d'elle, dentro de um duplo abrigo de persianas contiguo ao muro. Todas as peças mencionadas ficam fechadas nessa caixa, exceptuando o pendulo e pesos do relógio, a maior parte do barometro, os reservatorios dos thermometros do psychometro, a parte curva de suas hastes e parte da chaminé metallica do candieiro.

Na espessura do muro fica o candieiro, que dá uma chamma de 0<sup>m</sup>,027 de largura dentro da sua chaminé de vidro, a qual é involvida por outra chaminé de metal, que deixa passar a luz, por duas fendas verticaes diametralmente oppostas. Esta chaminé é ainda cercada por uma manga de vidro. A partir do candieiro, para um e outro lado, estão as diferentes partes do apparelho dispostas do seguinte modo: para o interior, uma lente plano-convexa com armadura metallica, que só deixa passar a luz por uma facha central vertical; o barometro com o seu thermometro compensador, ambos cobertos de tubos metallicos com fendas verticaes diametralmente oppostas, correspondentes ás camaras barometrica e thermometrica; uma lente biconvexa; uma lente hemicylindrica vertical e proxima do cylindro registrador; este cylindro e o relógio: para o exterior, uma lente plano-convexa; os thermometros do psychographo collocados na sua estante; uma lente biconvexa e o cylindro registrador do psychographo.

O tubo do barometro tem de diametro interior 0<sup>m</sup>,018, a cisterna, 0<sup>m</sup>,37, para que o nivel do mercurio se conserve ali sensivelmente constante; o thermometro compensador, cuja haste se curva duas vezes em angulo recto, junto do reservatorio, assen-



ta sobre o vertice do tubo barometrico, ficando o reservatorio; a um lado e o eixo da haste, no prolongamento do eixo do tubo. O volume do mercurio do thermometro e as dimensões deste foram calculadas para que, a partir de uma altura media da columna barometrica, a variação de temperatura produza a mesma variação de altura, nas duas columnas mercuriaes, de modo que, a variação da distancia vertical, entre as superficies terminaes do mercurio, nos dous tubos, seja unicamente devida á variação da pressão atmospherica.

Os thermometros do psychographo são de mercurio, com indice de bolha d'ar, e curvam-se duas vezes em angulo recto, na parte exposta ao ar. As partes verticaes de suas hastes, que se ligam á estante, são cobertas de negro de fumo, exceptuando, em cada um, duas superficies longitudinaes oppostas e muito estreitas, por onde a luz atravessa os indices, em qualquer posição a que os leve a temperatura. Estes thermometros estão fixados em fendas das longitidinaes de uma estante metallica, que, dentro da caixa do aparelho, intercepta toda a luz, excepto a que atravessa as bolhas d'ar e dous pequenos orificios, que se abrem na estante. Conservando-se um, sempre enxuto, e o reservatorio do outro, coberto de um tecido muito fino e transparente, sempre molhado, estes thermometros constituem um psychometro.

Posto isto, facil será comprehender como funciona o aparelho. A luz de gaz, sahindo, em sentidos oppostos, pelas fendas da chaminé metallica, propaga-se — para o interior, atravessando a parte descoberta da lente plano-convexa, as camaras do barometro e do thermometro compensador limitadas pelas suas armaduras, a lente biconvexa, a lente hemicylindrica e projecta-se sobre o cylindro registrador, em duas fitas luminosas verticaes, cujas alturas correspondem aos espaços vazios do barometro e do compensador, limitados, em uma extremidade, pela armadura fixa e, na outra, pela superficie movel do mercurio; — para o exterior, atravessando a lente plano-convexa, as bolhas d'ar dos thermometros, os orificios fixos da estante, a lente biconvexa e projecta sobre o cylindro registrador, quatro pontos luminosos, dos indices dos thermometros, dous, dos orificios da estante.

Os cylindros registradores cobertos de papel photographico são verticaes: têm movimento uniforme e fazem uma revolução em 24 horas. Applicando a esses papeis o banho revelador, manifestam-se, em um d'elles, duas fachas rectilineas, por um dos lados, e onduladas pelo outro, e no outro papel, duas linhas rectas e duas curvas. As ondulações, no primeiro, são devidas á acção da luz, que passou tangente ás superficies do mercurio do barometro e do compensador; as linhas curvas e as rectas, no segundo, produziu-as a impressão da luz, que atravessou as bolhas d'ar dos thermometros e os orificios fixos da estante.

Dividida, no papel, a circumferencia de cada uma das bases do cylindro respectivo, em 24 espaços eguaes, e medidas sobre as geratrizes, que passam pelos pontos de divisão, já as distancias entre os pontos correspondentes das duas fachas onduladas, já as distancias entre as linhas bases e as curvas; as differenças entre as primeiras serão proporcionaes ás variações da pressão atmospherica; as differenças entre as segundas, ás variações das temperaturas indicadas pelos thermometros do psychographo.

No momento em que se fazem as leituras directas do barometro e do psychometro interrompe-se a luz do baro-psychographo e apparecem por isso marcados nos registros, os pontos das curvas correspondentes a essas leituras. Todo o calculo consiste, pois, em determinar os valores intermedios.

#### Medida das coordenadas e redução a taboas das curvas do Baro-psychographo

Para medir as coordenadas das curvas photographicas, tem o Observatorio um aparelho mui simples e ingenhoso, construido por Gibson, e que chamarei *Tabulador*. Imagine-se um rectangulo de metal, que serve de caixilho ao photogramma collocado entre duas laminas de vidro: a este caixilho está adaptado um cursor, que se move ao longo dos lados de maior dimensão com a escala das ordenadas perpendicular a esses lados, e com um cutello na mesma direcção, que são fóra do rectangulo e assenta sobre uma regua graduada. Esta regua está dividida em 28 partes eguaes e, cada uma d'estas, subdividida em 12. Uma de suas extremidades é articulada com outra pequena regua cursora, que se move parallelamente aos lados maiores do caixilho, e a outra extremidade move-se ao longo de um lado menor, mediante um parafuso fixo de porca movel com a sua manivella. Com esta regua, sempre em um plano parallello ao do photogramma, toda a linha base, ou parte d'ella póde dividir-se, como a regua está dividida e, consequentemente, em horas ou fracções de tempo até 5 minutos.

Ao longo da escala das ordenadas que, de um lado, está dividida em  $\frac{1}{20}$  de pollegada e, do outro, é dentada, move-se um cursor com um nonio, que dá  $\frac{1}{25}$  de  $\frac{1}{20}$  de pollegada. Este cursor sustenta um caixilho, onde se colloca um pequeno rectangulo de vidro com um traço longitudinal, ao meio, e dous pares de traços perpendiculares a estes, nas extremidades, e sustenta dous tubos que dirigem a vista para os pares de traços parallellos, cuja distancia media foi medida. A distancia entre os dous traços de cada par é proximamente a largura do traço photographico. Com este instrumento medem-se, com exactidão, todos os dias, as distancias entre os pontos das curvas do barographo e as correspondentes da curva do thermographo compensador, a todas as horas correctas do chronometro, bem como as coordenadas das curvas do psychographo. Estas distancias são dadas em pollegadas e millesimas de pollegada ingleza.

Feito isto, calcula-se a media das maiores leituras directas do barometro, em 24 horas, depois de correctas e reduzidas a 0°, e a media das distancias medidas, correspondentes ás horas d'essas observações. Faz-se o mesmo calculo com as menores leituras directas e com as distancias medidas correspondentes. Achada a differença, entre a media das maiores e a das menores leituras directas, dividindo-a pela differença, entre a media das distancias correspondentes ás primeiras e a das correspondentes ás segundas; toma-se o quociente como valor em millimetros de uma pollegada no papel.

Calcula-se depois a media de todas as observações d'aquelle dia e a media das distancias correspondentes ás horas d'essas observações: as differenças entre esta media e as distancias medidas no papel, multiplicadas pelo numero de millimetros achado para uma pollegada, são os valores em millimetros que se junctam ou tiram á media das observações, para obter os valores respectivos das pressões a cada hora. Se os valores calculados fazem alguma pequena differença dos observados, nas horas em que se leu o barometro, corrige-se essa differença positiva ou negativa nos valores intermedios, entrando pois nas taboas os valores observados e reduzidos a 0° e os intermedios correctos.

Do mesmo modo se reduzem as curvas do psychographo. Medem-se no tabulador as ordenadas de cada curva, e acha-se o valor de uma pollegada no papel em graus centesimaes, introduzindo neste calculo as leituras directas e correctas do psychometro collocado, no mesmo abrigo, ao lado do psychographo.

Com os dados assim obtidos, calcularam-se, pelas taboas de Haeghens, a tensão do vapor atmospherico e o estado hygrometrico do ar, a todas as horas. D'estes resultados deduziram-se as medias e as maximas e minimas absolutas, embora, por economia, venham publicados sómente os de duas em duas horas.

#### Instrumentos magneticos para observações directas

##### INCLINOMETRO

O circulo de Barrow n.º 37 é o instrumento que, neste Observatorio, tem sido constantemente empregado, na medida da inclinação magnetica. É um inclinometro com os competentes circulos vertical, com 0<sup>m</sup>,140 de diametro, e azimuthal, com 0<sup>m</sup>,126 de diametro. Fixa-se, sobre um pilar, por tres parafusos de nivelamento. Ambas as circumferencias trazem divisões de 30'.

Uma caixa envidraçada, por um lado, com um vidro polido, pelo outro, com um vidro baço, cobre a parte do instrumento que supporta o nivel, os cutellos de agatha, sobre que se apoia o eixo de suspensão da agulha magnetica, e o systema de YY, que ele-

vam e abaixam esse eixo, até o fazer coincidir com o do circulo vertical. Com este, em tórno do eixo do circulo azimuthal, move-se uma alidade que traz, em uma das extremidades, o nonio do circulo azimuthal e, na outra, um parafuso tangente, para movimentos lentos, outro de pressão, que impede os movimentos rapidos: no circulo vertical e em volta do seu eixo, move-se outra alidade, terminada por nonios, a qual sustenta dous microscopios, perpendiculares ao plano do circulo, com fios reticulos na direcção dos raios. Os nonios d'ambos os circulos dão directamente minutos. Perpendicularmente á alidade do circulo vertical e na direcção do centro, está um braço que sustenta o parafuso tangente e o de pressão, para o movimento dos seus nonios.

Os eixos dos microscopios distam entre si  $0^m,09$ , comprimento das agulhas n.º 1 e n.º 2, empregadas na observação da inclinação. Estas agulhas são de figura rhomboidal, tem menos de  $0^m,001$  de espessura, e  $0^m,006$  na sua maior largura: são atravessadas por eixos d'aço com menos de  $0^m,0005$  de diametro. Um par de barras d'aço magnetisadas, cada uma com  $0^m,250$  de comprimento,  $0^m,035$ , de largura, e  $0^m,008$  de espessura, servem para inverter os polos das agulhas.

Este instrumento pôde tambem empregar-se na determinação da força total magnetica, pelo methodo do Dr. Lloyd. Para isso tem outras duas agulhas n.º 3 e n.º 4, cujos polos nunca são invertidos. Similhante ás primeiras, differe, porém, a n.º 4 em ser mais larga e ter, na extremidade S., um peso constante, cuja acção é opposta á do magnetismo terrestre. Quando esta agulha se equilibra, pelo seu eixo de suspensão, sobre os cutellos de agatha, o seu eixo magnetico, collocado no meridiano magnetico, é proximalmente perpendicular ao da agulha de inclinação. O braço da alidade dos microscopios tem uma estante, que recebe e sustenta a agulha n.º 4, em uma posição fixa, quando empregada como iman deflexor da agulha n.º 3.

## I

**Determinação da inclinação magnetica**

O processo seguido funda-se neste principio: a agulha de inclinação em um plano perpendicular ao do meridiano magnetico está em equilibrio, quando o seu eixo magnetico é vertical. Collocado, com sufficiente exactidão, o circulo vertical do inclinometro, neste plano, e fazendo-o andar  $90^\circ$  em azimuth, a posição d'equilibrio, que então tomará o eixo magnetico da agulha, dará a inclinação, no logar da observação.

O primeiro trabalho é, pois, collocar o circulo vertical do inclinometro no plano do meridiano magnetico. Nivelase o circulo azimuthal; colloca-se a agulha, recentemente magnetisada, sobre os cutellos de agatha, com a face marcada olhando para os microscopios; ajusta-se o nonio do microscopio inferior em  $90^\circ$ ; move-se o circulo vertical em azimuth, de modo que sua face graduada volte para o S., e até que o polo N. da agulha, centralisada pelos YY, coincida com o fio do respectivo microscopio: lê-se o nonio do circulo azimuthal; seja  $a$  a leitura. Ajusta-se o nonio superior em  $90^\circ$ , move-se o circulo em azimuth, até que o polo S. da agulha coincida com o fio do respectivo microscopio, e lê-se  $b$ . Levantam-se e abaixam-se brandamente os YY; se a coincidência foi alterada, corrige-se, movendo o circulo vertical em azimuth, e lê-se  $b'$ ; ajusta-se o polo N. com o fio do microscopio, e lê-se  $a'$ . Faz-se andar o circulo vertical em azimuth  $180^\circ$ , ficando a face graduada para o N.; repete-se a mesma serie de observações e obtem-se,

no circulo azimuthal, mais quatro leituras,  $a_1, b_1, b'_1, a'_1$ , e acha-se a media  $E = \frac{a + b + b' + a' + a_1 + b_1 + b'_1 + a'_1}{8}$ . Collocado o

zero do nonio a  $90^\circ + E$ , o plano do circulo vertical ficará, com sufficiente exactidão, no meridiano magnetico. Não obstante, inverteu-se a face da agulha, e repetiram-se as mesmas series de observações, que deram mais oito leituras, donde se deduziu outra media  $E'$ : o circulo foi collocado a  $90^\circ + \frac{E + E'}{2}$ .

A agulha, neste plano, indicaria immediatamente a inclinação magnetica, se as seguintes condições se realisassem: 1.º se a direcção do eixo de suspensão da agulha, passando pelo centro do circulo, fosse perpendicular a elle e á face da agulha; 2.º e por esse eixo passasse o eixo geometrico da agulha; 3.º e a linha 0,0 do circulo vertical fosse horisontal; 4.º e o eixo magnetico coincidissem com o eixo geometrico; 5.º e o centro de gravidade da agulha estivesse no eixo de suspensão.

Suppondo que o constructor attenuou estes defeitos o mais possivel, eliminam-se os erros que ainda possam resultar dos residuos, executando o seguinte methodo de observação, já practicado, em parte, na determinação do meridiano magnetico.

1. Collocado o circulo vertical no meridiano magnetico, com a sua face para E., e a agulha n.º 1, com a face marcada para O., centralisa-se esta, levantando e descendo, com mão leve, duas ou tres vezes, os YY; ajusta-se o fio do microscopio inferior com a ponta da agulha, e lê-se  $a$ , em o nonio respectivo; com o parafuso tangente, ajusta-se o fio do microscopio superior com a ponta da agulha, e lê-se  $a'$ , em o nonio: levantam-se e baixam-se os YY, ajusta-se o fio do microscopio inferior, e lê-se  $a_1$ ; ajusta-se o

fio do microscopio superior, e lê-se  $a'_1$ :  $\frac{a + a' + a_1 + a'_1}{4} = i$  seria a inclinação verdadeira, se as condições 3.ª, 4.ª, 5.ª não exigissem correcção.

2. Faz-se andar o circulo vertical em azimuth  $180^\circ$ ; a face do circulo fica voltada para O. e a da agulha para E. Repete-se o mesmo processo, movendo os YY, fazendo os ajustamentos e leituras, e obtem-se  $\frac{b + b' + b_1 + b'_1}{4} = i'$ . Seria  $i = i'$ , se não houvesse defeito algum na horisontalidade da linha 0,0 do circulo;  $\frac{i + i'}{2}$  seria a inclinação verdadeira, se as condições 4.ª e 5.ª se dessem.

3. Na posição em que está o circulo, com a face para O., inverte-se a face da agulha, que ficará voltada para O. Fazem-se, do mesmo modo, quatro leituras, cuja media é  $= i''$ .

4. Move-se o circulo vertical  $180^\circ$  em azimuth e obtêm-se, com o mesmo processo, quatro leituras, cuja media  $= i'''$ .

Seria  $\frac{i'' + i'''}{2} = \frac{i + i'}{2}$ , se o eixo magnetico da agulha coincidissem com o eixo de figura;  $\frac{i + i' + i'' + i'''}{4} = I$  seria a inclinação

verdadeira, se o centro de gravidade coincidissem com o eixo do movimento.

Para eliminar o erro proveniente deste ultimo defeito, que pôde tornar a inclinação medida maior ou menor que a verdadeira, segundo que o centro de gravidade estiver abaixo ou acima do eixo de suspensão, invertem-se os polos da agulha, magnetisando-a em sentido contrario, escrupulosamente do mesmo modo que antes o fôra, e repetem-se, na mesma ordem, as observações indi-

cidas em 1, 2, 3 e 4, das quaes se deduzirá  $\frac{i_1 + i'_1 + i''_1 + i'''_1}{4} = I_1$ , e a inclinação verdadeira será  $\ominus = \frac{I + I_1}{2}$ .

Já se vê que, na determinação do plano perpendicular ao meridiano magnetico, prescindiu-se da ultima correcção; porque, na posição vertical da agulha, tal defeito não influe ou é desprezível: poderia tambem prescindir-se, na determinação do mesmo plano, da inversão da face da agulha; porque, como é facil de vêr, um pequeno erro no meridiano magnetico não influe, de um modo sensível, na inclinação.

As determinações da inclinação têm-se feito sempre com as agulhas n.º 1 e n.º 2 e tres vezes por mez.

Independentemente da determinação do meridiano magnetico, obtiveram-se algumas medidas da inclinação, fazendo duas determinações completas, como fica dicto, em dous planos rectangulares, fóra do meridiano magnetico, e calculando  $\theta$  pelas formulas,

$$\frac{\cotang i}{\cos \varphi} = \cotang \theta, \quad \frac{\cotang i'}{\cotang i} = \tan \varphi$$

Este methodo de observar, porem, por ser muito moroso, sómente se emprega para verificar se existe alguma influencia local sobre a agulha.

## II

### Determinação da força total magnetica

O methodo, que o Dr. Lloyd quiz substituir ao usualmente empregado na medida absoluta da força total, tendo em vista evitar o erro que acompanha a inclinação determinada, em altas latitudes magneticas, e ministrar ao observador viajante um unico instrumento simples e de facil transporte, com que podesse determinar todos os elementos magneticos, limitou-o elle mesmo do modo seguinte:

- 1.º Faz-se uma observação completa de inclinação, como acima, com a agulha n.º 1.
  - 2.º A agulha n.º 3 toma o lugar de n.º 1, e n.º 4 é fixada entre os microscopios. Observa-se a inclinação de n.º 3, em uma posição da agulha e do circulo. Repete-se esta observação, depois de ter voltado os polos de n.º 4 em sentido opposto, movendo a alidade dos microscopios 180°. A semidifferença das duas leituras é o angulo de deflexão  $u'$
  - 3.º Remove-se então a agulha n.º 3 e substitue-se por n.º 4 sobre os cutellos de agulha. Observa-se a sua inclinação  $\kappa$  sobre o horizonte, nas quatro posições do circulo e da agulha. O desvio que soffre esta agulha, da posição que tomaria, se actuasse sobre ella sómente a força magnetica da terra, é  $u = \theta - \kappa$ .
  - 4.º Repete-se a observação (2).
  - 5.º Faz-se uma observação completa de inclinação com a agulha n.º 2.
- O valor da força total é calculada pela formula,

$$R = A \sqrt{\frac{\cos \kappa}{\sin \kappa \sin u'}}, \quad \text{sendo} \quad A = \frac{X}{\cos \theta} \sqrt{\frac{\sin u \sin u'}{\cos \kappa}}$$

em que X e  $\theta$  são determinados com o unifilar e o inclinometro, na estação tomada para base.

### UNIFILAR

Este magnetometro é um instrumento muito mais complicado. Sobre um circulo azimuthal com 0<sup>m</sup>,152 de diametro, divisões de 20' e apoiado sobre tres parafusos de nivelamento, move-se outro circulo concentrico com dous niveis de bolha d'ar, em angulos rectos, e dous nonios A, B, de 20'', diametralmente oppostos e applicados á escala do circulo azimuthal fixo. Com um parafuso de pressão fixa-se o circulo movel, com um parafuso tangente opera-se o ajustamento dos nonios.

O circulo movel serve de base a todas as outras peças do aparelho que se arma, já para a medida absoluta da força horisontal, já para a determinação da declinação magnetica. Para isso eleva-se, do meio, um estrado rectangular, cujo centro se projecta sobre o d'elle; na face inferior desse estrado e no seu centro, está fixo o eixo de uma alavanca articulada, de braços eguaes, que sustentam os microscopios com que se lêem os nonios; na superior, fixa-se, com parafusos, uma de duas caixas com o seu iman suspenso. Tem este circulo, alem d'isso, salientes dous braços, cuja linha media, projectada sobre elle, coincidiria com o seu diametro: na extremidade de um dos braços estão duas porcas fixas, onde se aparafusa um dos telescopios do instrumento e levantam-se duas chumaceiras de nivel, onde se colloca o outro telescopio, que póde mover-se em tórno do seu eixo geometrico; na extremidade do outro braço, levanta-se um cylindro de metal que, só ou com outro atarrachado na base inferior, serve de contrapeso a um ou a outro dos telescopios.

A base superior deste cylindro é um circulo graduado, sobre o qual se move outro circulo concentrico, com um parafuso de pressão e outro tangente, com dous nonios diametralmente oppostos, applicados á escala do circulo inferior, e com dous YY, que sustentam o eixo horisontal de inversão de um espelho de vidro, cujo plano paralelo a esse eixo se move com elle. A horizontalidade deste eixo estabelece-se com um parafuso de cabeça serrilhada, que o eleva ou abaixa, em uma das extremidades, e verifica-se com um nivel occasionalmente empregado; um parafuso de pressão, por detraz do caixilho do espelho, serve para o tornar paralelo ao seu eixo de movimento; o movimento do circulo com os YY, que sustentam esse eixo, ajusta, mediante os parafusos de pressão e tangente, o plano do espelho, na posição perpendicular á linha de collimação do telescopio collocado nas chumaceiras.

Este telescopio, que se emprega na observação da declinação e na das vibrações, tem, paralelo ao seu eixo, um nivel indicador da horizontalidade desse eixo; no foco da sua ocular collimadora, dous fios de tã d'aranha em angulos rectos; em um anel que abraça o tubo da ocular, um espelho metallico, que se inclina e se faz entrar, em parte, na fenda desse tubo, para, com a luz reflectida por elle, ser illuminado o reticulo, que reflectido, pelo espelho de vidro, coincide, antes e depois da inversão do eixo deste espelho, com o reticulo visto pela ocular, se o eixo de inversão é paralelo ao plano do espelho e este perpendicular á linha de collimação. Pela rotação de um diaphragma excentrico, adapta-se sobre a ocular do telescopio um de dous vidros de cõr, quando através d'elle tem de se observar o sol reflectido pelo espelho de passagens.

O outro telescopio, que se emprega na observação das deflexões, é mais longo e aparafusa-se á extremidade do braço; exige por isso o outro contra-peso. Sobre o tubo da objectiva, tem fixada, pelo meio, formando angulos rectos com o eixo, uma escala de marfim em arco de circulo, dividida em 400 partes, cada uma das quaes vale 1',004. A luz que esta escala reflecte para o espelho, fixo ao iman empregado nesta observação, é reflectida para dentro do telescopio e apresenta, segundo a posição do iman, a coincidencia apparente de alguma das divisões da escala com o fio unico vertical do telescopio.

Uma das caixas, a que se emprega tanto na observação da declinação como na das vibrações, é de madeira e, tem nas faces oppostas, em angulo recto com o telescopio, duas frestas envidraçadas, e nas faces lateraes, outras duas, com corrediças de madeira que as cobrem, quando é mister interceptar a luz dos lados. As faces lateraes podem separar-se totalmente da caixa a que se ligam por quatro parafusos. Esta caixa tem de comprimento 0<sup>m</sup>,135 e de altura 0<sup>m</sup>,092. No tempo superior ha dous orificios com porcas, onde atarracham os aneis metallicos de dous tubos de vidro, um dos quaes, fechado por cima, contem um thermometer, que indica a temperatura do iman, e o outro, com 0<sup>m</sup>,3 de altura, tem na extremidade superior o anel de torsão, dividido de 3 em 3 graus, que se move, com um cylindro vertical dentado, sobre outro anel onde existe a linha de fé. Este cylindro, a cuja extremidade inferior prende o fio suspensor do iman, pode-se elevar ou abaixar, por via de uma roda serrilhada cujo carreté nelle engranza.

A outra caixa, com 0<sup>m</sup>,1 de comprimento e 0<sup>m</sup>,068 de altura, empregada na observação das deflexões, é de bronze, com tampos lateraes de madeira; tem uma só fresta na face voltada para o telescópio, e não tem thermometer, mas um tubo de vidro com 0<sup>m</sup>,2 d'altura, anel de torsão e cylindro vertical de suspensão, como a primeira.

Tres imans tubulares cylindricos são por sua vez empregados neste aparelho. O maior, terminado do lado N., por uma lente convergente achromatica, e do lado S., por um vidro de faces parallelas, onde se gravou uma escala de 60 divisões com a media no foco principal da lente, fixa-se em um estribo annular, pelo qual se pôde suspender com a escala horisontal, ora direita, ora invertida. Este é o iman collimador que serve na observação da declinação magnetica. Pesa, com o seu estribo, 123 grammas, tem 0<sup>m</sup>,1 de comprimento e 0<sup>m</sup>,0185 de diametro. Outro iman tambem collimador, que pesa com o seu estribo 47 grammas, tem de comprimento 0<sup>m</sup>,094 e de diametro 0<sup>m</sup>,01, traz engastada, no lado N., uma lente e, no lado S., um vidro, em que estão gravadas duas escalas, uma horisontal, outra vertical. Cada divisão da escala horisontal vale 2',23. O estribo deste iman só por um lado pôde suspender-se; mas por cima do anel, em que se fixa com parafusos de pressão, está outro anel onde pôde entrar um cylindro solido de bronze proximamente das mesmas dimensões. Tal disposição é utilizada na determinação do momento d'inercia deste iman, fazendo-o oscillar só e com o cylindro de bronze. Este segundo iman emprega-se na observação das vibrações, quando funciona só suspenso dentro da caixa; na das deflexões, quando sobre um cavallete de nonio, que se colloca fóra, sobre uma regua metallica dividida em centesimas de pé inglez, a partir do centro para as extremidades, passando pelo centro do circulo base, com o qual se move, e perpendicular ao plano vertical que se tirasse pela linha de collimação do telescópio. O nonio de cavallete dá millesimas de pé. Um tubo cylindrico do diametro do iman deflexor, furado nas bases, colloca-se antes sobre o cavallete, para regular a altura do iman suspenso, de modo que os eixos dos dous imans fiquem no mesmo plano horisontal. O iman, que nesta observação está suspenso, é um simples tubo cylindrico, com dous anneis cursores do lado S., para o equilibrar na posição horisontal; com um espelho plano, perpendicular ao eixo magnetico, fixo á parte inferior do estribo e com um parafuso, na parte superior, que entra em uma porca, sustentada pelo fio suspensor composto de dous fios singelos de seda. Este iman tem de comprimento 0<sup>m</sup>,076 de diametro 0<sup>m</sup>,008 e pesa, com todos os appendices descriptos, 26 grammas.

A cada um dos imans corresponde uma pyramide de bronze, que se suspende antes do iman, para tirar a torsão ao fio suspensor.

I

**Determinação, em medida absoluta, da força horisontal magnetica**

O magnetometro unifilar, como fica dicto, pôde armar-se para deflexões e para vibrações. As observações das deflexões têm por fim determinar o desvio angular de um iman suspenso actuado por outro, collocado a uma ou mais distancias conhecidas, de modo que os eixos magneticos dos dous imans fiquem no mesmo plano horisontal, coincidindo o eixo do iman deflexor, antes da deflexão, com a perpendicular tirada pelo centro do outro. As observações das vibrações consistem em determinar o tempo exacto de uma vibração feita pelo iman deflexor.

Sendo  $X$  a componente horisontal da força magnetica terrestre,  $m$  o momento magnetico do iman deflexor,  $r$  a distancia dos centros dos dous imans,  $u$  o angulo de deflexão e  $P$  uma constante, dependente da distribuição do magnetismo nos dous imans,

$$\frac{m}{X} = \frac{1}{2} r^3 \operatorname{sen} u \left[ \frac{1}{1 + \frac{P}{r^2} + \frac{Q}{r^4} + \dots} \right]$$

e sendo  $K$  o momento de inercia do iman deflexor, incluindo o seu estribo e mais appendices,  $T$  o tempo de uma vibração,  $\pi$  a razão do diametro para a circumferencia;  $mX = \frac{\pi^2 K}{T^2}$ ; donde se deduz  $X$  e  $m$ .

*Observação das deflexões*

1. Collocado o circulo sobre o pilar, liga-se-lhe o telescópio com escala, atarracha-se-lhe o cylindro contra-peso, a caixa de uma só fresta com o seu tubo e fio de suspensão, removidas as faces lateraes, e cavilha-se a regua dividida, que ha de sustentar o iman deflexor. Nivelase o aparelho e suspende-se a pyramide para tirar a torsão. Em cessando esta, faz-se andar o circulo de torsão, até que a marca da pyramide olhe para o N. Substitue-se a pyramide pelo iman com espelho, sem introduzir torsão alguma no fio. Se o iman suspenso não está horisontal, movem-se os seus anneis até que o seja. Eleva-se ou abaixa-se, até que fique á altura do iman deflexor, o que se consegue pondo no cavallete o tubo que dirige a vista para o centro do iman suspenso. Se as divisões da escala não apparecem no meio do campo do telescópio, corrige-se a posição do espelho com os parafusos de pressão, que, para isso, o acompanham. Collocam-se as faces lateraes da caixa e um thermometer proximo do iman deflexor.

2. Põe-se o iman deflexor com o seu estribo sobre o cavallete, á distancia 1,0 pé, a E. do iman suspenso, com o N. para E. O iman suspenso desvia-se da sua posição natural, pela acção do iman deflexor. Move-se o circulo em azimuth, até que a divisão media da escala coincida com o fio do telescópio. O iman deflexor é então perpendicular ao iman suspenso e a sua acção, áquella distancia, é maxima. Lêem-se os nonios A e B e a temperatura. Seja  $a$  a media dos nonios.

3. Inverte-se o iman deflexor com o cavallete e põe-se á mesma distancia 1,0 pé, a E., com o N. para O. Move-se o circulo em azimuth, até que o fio coincida com a divisão media, e lêem-se os nonios e o thermometer. Seja  $b$  a media dos nonios.

4. Muda-se o iman com o seu cavallete para O. do iman suspenso e põe-se á mesma distancia 1,0 pé, do lado O. e com o N. para O. Estabelece-se a coincidencia, como acima, e lêem-se os nonios e a temperatura. Seja  $b'$  a media dos nonios.

5. Inverte-se o iman com o seu cavallete, e põe-se á mesma distancia 1,0 pé, do mesmo lado O. e com o N. para E. Faz-se como acima. Seja  $a'$  a media. O angulo de deflexão será  $\frac{1}{2} \left[ \frac{a+a'}{2} - \frac{b+b'}{2} \right] = u_0$ .

O systema seguido neste Observatorio tem sido fazer uma serie dupla de observações alternadamente ás distancias 1,0 e 1,3 pé; depois a observação das vibrações e, em seguida, outra serie dupla de deflexões, ás distancias 1,0 e 1,3. A differença entre os dous angulos de cada par adoptado nunca foi maior que 40". Com a media de cada par, acharam-se dous valores da razão do momento magnetico do iman deflexor para a componente horisontal da força magnetica terrestre, calculando as formulas,

$$\frac{m_0}{X_0} = \frac{1}{2} r^3 \operatorname{sen} u_0, \quad \frac{m}{X} = \frac{m_0}{X_0} \left[ 1 + \frac{2\mu}{r^3} + q(t_0-t) + q'(t_0-t)^2 \right] \left[ 1 - \frac{P}{r^2} \right]$$

$r_0$ , distancia entre os centros dos dous imans, medida pela regua.

- $r$ , essa distancia correcta da temperatura e do erro da escala pela formula  $r=r_0(1+0,00001)(t_0-t) +$  a correcção da escala, que a  $62^\circ$  Fahr é, para 1,0 pé,  $-0,00006$ ; para 1,3 pé,  $-0,00024$
  - $u_0$ , media dos angulos de deflexão dados pelas duas series á mesma distancia.
  - $\mu$ , augmento do momento magnetico do iman, produzido pela acção inductora de uma força magnetica igual á unidade, no systema inglez que toma por unidades de peso, de tempo e de extensão, 1 grão, 1 segundo e 1 pé. Esta constante determinada em Kew, pelo methodo do Dr. Lamont, e com o apparelho inductor de Woolwich é, para o iman deste Observatorio,  $\mu = 0,000202$ ;  $\log \mu = 6.30487$ .
  - $q, q'$ , coefficients da formula  $t_0 = q(t_0-t) + q'(t_0-t)^2$  para a correcção da diminuição do momento magnetico e iman pelo augmento de temperatura  $t_0-t$ , sendo  $t_0$  a media das temperaturas observadas em uma das series duplas de alternadas, ás distancias 1,0 e 1,3 pé, e  $t = 38$  Fahr. Achou-se, em Kew,  $q = 0,000128$ ,  $q' = 0,0000003$ .
  - $P$ , O factor  $1 - \frac{P}{r^2}$ , vem de se terem aproveitado sómente os dous primeiros termos da serie  $1 + \frac{P}{r^2} + \frac{Q}{r^4} + \dots$
- Fazendo este desprezo  $P = (A - A') \div \left( \frac{A}{r^2} - \frac{A'}{r'^2} \right)$ , sendo  $A$  e  $A'$  respectivamente as razões dos momentos magneticos para a componente horisontal, ás distancias  $r$  e  $r'$ , antes de applicado o factor de correcção  $1 - \frac{P}{r^2}$ . Com trinta e um resultados, deduzidos cada um de um par de deflexões ás distancias 1,0 e 1,3 pé, achou-se, neste Observatorio,  $P = -0,0022317$ .

*Observação das vibrações e da torsão do fio suspensor*

Desarma-se o apparelho, deixando só o circulo sobre o pilar. Colloca-se e fixa-se a outra caixa de madeira com o seu tubo, fio de suspensão e thermometro anexo; monta-se o competente telescopio e suspende-se ao fio a pyramide de bronze pertencente ao iman deflexor e, tirada a torsão, suspende-se este iman collimador, nivela-se o apparelho, verifica-se a horisontalidade do iman, pela escala vertical, e faz-se andar o circulo em azimuth, até que a divisão media da escala horisontal coincida com o fio vertical do telescopio.

Faz-se oscillar o iman dentro dos limites da escala, que comprehende  $140'$ , e conta-se pelo chronometro o numero de segundos que duram 5 vibrações, entendendo por tempo de uma vibração o intervallo entre duas passagens consecutivas do meio da escala pelo fio vertical do telescopio. Tomando por tempo inicial aquelle em que a divisão media da escala passa pelo fio, movendo-se apparentemente de um para outro lado do observador, a vibração 0, 2.<sup>a</sup> 4.<sup>a</sup> 6.<sup>a</sup> ..., o numero par, completa-se, quando a divisão media passa pelo fio, andando a escala apparentemente, v. g., da direita para a esquerda; a vibração 1.<sup>a</sup> 3.<sup>a</sup> 5.<sup>a</sup> ..., o numero impar, quando a divisão media passa pelo fio, movendo-se a escala da esquerda para a direita.

Posto isto, tracta-se de encher a seguinte tabella:

*T. de 5 vibr. exacto até 1.<sup>s</sup>...*

	h	m s	m s	t. de 100 vibr.	m s	t. de 100 vibr.	m s	m s	t. de 100 vibr.	m s	t. de 100 vibr.
<b>Princ.</b>	0	100		200	5	405			205		
Therm.	10	110		210	15	415			215		
Semiarc.	20	120		220	25	425			225		
<b>Fim</b>	30	130		230	35	435			235		
Therm.	40	140		240	45	445			245		
Semiarc.	50	150		250	55	455			255		

Notada a temperatura, observa-se, contando o chronometro, o tempo da passagem da divisão media da escala pelo fio do telescopio e o valor do semiarco de vibração, quando a escala se move, v. g., da direita para a esquerda, e escreve-se, diante de 0, esse tempo inicial em minutos, segundos e decimos; juncta-se mentalmente, a este tempo, o achado para 5 vibrações e, contando o chronometro, observa-se a passagem da divisão media pelo fio, movendo-se a escala da esquerda para a direita e escreve-se esse tempo em frente de 5; juncta-se, a este ultimo, o tempo de 5 vibrações e, contando sempre o chronometro, observa-se a passagem da divisão media pelo fio, movendo-se a escala da direita para a esquerda, acha-se o tempo em que se completou a 10.<sup>a</sup> vibração e escreve-se em frente de 10: assim successivamente até chegar ao tempo, em minutos, segundos e decimos, em que se completa a 55.<sup>a</sup> vibração.

A differença entre o tempo notado em frente de 50 e o tempo inicial é o de 50 vibrações: juntando a essa differença o tempo do chronometro, em que se completou a 50.<sup>a</sup> vibração, obtem-se o da 100.<sup>a</sup> Um calculo analogo se poderá fazer, para verificação, e achar o tempo em que ha de dar-se a 105.<sup>a</sup> Contando o chronometro, observa-se, ao aproximar-se o tempo calculado e nota-se, diante de 100, o tempo da passagem da divisão media pelo fio, movendo-se a escala da direita para a esquerda: continua-se a seguir o mesmo processo, até se notar o tempo da 255.<sup>a</sup> vibração, observando o valor do semiarco de vibração e lendo o thermometro.

Subtrahindo o tempo inicial do da 100.<sup>a</sup> vibração, o da 10.<sup>a</sup>, do da 110.<sup>a</sup> etc.; o da 100.<sup>a</sup>, do da 200.<sup>a</sup>, o da 110.<sup>a</sup>, do da 210.<sup>a</sup>; etc. acham-se 12 valores, independentes, do tempo de 100 vibrações, movendo-se a escala apparentemente, da direita, para a esquerda, ou o lado N. do iman, de O. para E.; subtrahindo o tempo da 5.<sup>a</sup> vibração do da 105.<sup>a</sup>, o da 105.<sup>a</sup>, do da 205.<sup>a</sup> etc., acham-se outros 12 valores de 100 vibrações, movendo-se o lado N. do iman de E. para O. O quociente da media dos 24 valores por 100 é o tempo de uma vibração, dado pelo chronometro.

Terminadas as observações das vibrações, faz-se parar o iman e observa-se qual a divisão da escala que coincide com o fio do telescopio, seja  $a$ ; anda-se com o circulo de torsão  $+180^\circ$ , e lê-se na escala  $b$ ; leva-se o circulo de torsão á posição primitiva e

lê-se  $a'$ ; faz-se andar o circulo de torsão  $-180^\circ$  e lê-se  $c$ ; leva-se o circulo á primeira posição e lê-se  $a''$ :  $b - \frac{a+a'}{2} =$  ao effeito de  $+180^\circ$  de torsão;  $c - \frac{a'+a''}{2} =$  ao effeito de  $-180^\circ$ : o producto de  $\frac{1}{2}$  da media arithmetica destes dous valores, por

$2',23$ , valor angular de uma divisão da escala, é o effeito de  $90^\circ$  de torsão, em minutos.

O momento de inercia do iman foi determinado em Kew. Sendo  $K$  o momento de inercia do iman com a sua armadura usual, e  $K'$  o momento de inercia de um cylindro de bronze, cujas dimensões são previamente conhecidas

$$mX = \frac{\pi^2 K}{T^2} = \frac{\pi^2 (K + K')}{T'^2}, \quad \text{donde } K = K' \frac{T'^2}{T^2 - T'^2}$$

Determinou-se o tempo  $T_0$  de uma vibração do iman, dado pelo chronometro, o tempo  $T_0'$  de uma vibração do mesmo iman, augmentado o seu momento de inercia com o do cylindro de bronze; fizeram-se a esses tempos as correções, do andamento do chronometro, do arco de vibração, da temperatura, da indução, da força de torsão do fio suspensor e da variação da força horizontal, durante a observação, dada pelo magnetographo, e achou-se que, sendo

$$K' = W \left( \frac{l^2}{12} + \frac{d^2}{16} \right),$$

$W$ , peso do cylindro de inercia. = 1013,421 grãos  
 $l$ , comprimento do mesmo.... = 3.7912 polleg.  
 $d$ , seu diametro ..... = 0,3933 »

A 30° Fahr Log.  $\pi^2 K = 1,64811$   
 A 90° » Log.  $\pi^2 K = 1,64847$

Com estes dados calcula-se  $T^2 = T_0'^2 \left[ 1 - \frac{s}{86400} - \frac{\alpha_2'}{16} \right]^2 \left[ 1 + \frac{H}{F} - q(t_0 - t) - q'(t_0 - t)^2 + \mu \frac{X_0}{m_0} \right]$ ,

e  $mX = \frac{\pi^2 K}{T^2}$

$s$ , variação diurna do chronometro, + quando se adianta, — quando se atraza.  
 $\alpha, \alpha'$ , semiarcos de vibração inicial e final, expressos em partes do raio.

$\frac{H}{F} = \frac{u}{90 - u}$  razão da força de torsão do fio suspensor para a força directriz magnetica, sendo  $u$  o desvio angular do iman produzido por 90° de torsão do fio.

As correções provenientes de  $s, \alpha, \alpha'$  não se têm feito, porque a variação diurna do chronometro empregado, Penington. t. m. n.º 1573, tem sido sempre inferior a 3<sup>s</sup>,3 e o semiarco de vibração, menor que 70', no principio, e que 30', no fim. Neste Observatorio determina-se a força horizontal magnetica absoluta, tres vezes por mez.

## II

### Determinação da declinação magnetica

O aparelho disposto para as vibrações é o mesmo que se emprega na observação da declinação magnetica. Tem-se previamente feito coincidir o eixo optico do telescopio com o seu eixo geometrico; o nivel que o acompanha está paralelo á linha de collimação. Nivelado o circulo em todos os azimuths, ajusta-se o eixo do espelho das passagens. 1.º, com o seu nivel, na posição horizontal, em todos os azimuths, e principalmente naquelles, em que se colloca o telescopio para observar o sol; 2.º, paralelo á superficie do espelho, movendo-se o espelho; 3.º perpendicular á linha de collimação, movendo o eixo. Estes dous ultimos ajustamentos estão perfectos, quando a imagem do reticulo, reflectida pelo espelho, coincide, antes e depois da inverção do eixo do espelho, com o reticulo, visto pela ocular.

Assim preparado o instrumento, suspende-se a pyramide do iman collimador de declinação e, tirada escrupulosamente toda a torsão do fio suspensor, suspende-se este iman, que se eleva dentro da caixa, até que a linha de visão do telescopio, através das frestas, fique desimpedida. Move-se o circulo em azimuth e o espelho em altitude, até que a imagem do sol, reflectida pelo espelho, se apresente no campo da visão. Contando os segundos do chronometro, observa-se a passagem de ambos os bordos do sol pelo fio vertical do telescopio; notam-se os tempos e lêem-se os nonios. Inverte-se o eixo do espelho, anda-se com o circulo em azimuth e repete-se a observação.

Move-se o circulo em azimuth e o espelho em altitude, até que o observador, com as costas para o sol, o veja no campo do telescopio, e repete-se a observação das passagens, antes e depois de invertido o eixo do espelho.

Baixa-se o iman, move-se o circulo em azimuth, até entrar no campo do telescopio a escala do iman; interrompem-se as oscillações deste e, com o parafuso tangente, ajusta-se o fio do telescopio com o zero da escala; lêem-se os nonios e nota-se o tempo do chronometro. Inverte-se a escala, fazendo mover o iman 180° em torno do seu eixo, repete-se o ajustamento, lêem-se os nonios e nota-se o tempo

Toma-se como tempo, dado pelo chronometro, da passagem do centro do sol, pelo fio do telescopio, a media dos tempos das quatro passagens, com o sol anterior, e como leitura correspondente no circulo, a media das quatro leituras dos nonios: corrigida aquella media, em tempo medio, do erro do chronometro, cujo estado é conhecido pela transmissão telegraphica da observação meridiana, feita no Observatorio astronomico da Universidade, reduz-se esse tempo correcto a tempo verdadeiro e deduz-se o angulo horario, que se corrige da pequena differença de longitudes entre os dous Observatorios. Com as ephemerides astronomicas de Coimbra, calcula-se a declinação do sol em tempo medio, para a hora media da observação, e deduz-se a distancia polar do sol. Com estes dados e a colatitude do Observatorio, calcula-se o azimuth do sol pelas formulas seguintes; donde se conclue a leitura do circulo correspondenté ao meridiano astronomico do lugar.

$$\text{tang } \frac{1}{2} (A + S) = \cot \frac{1}{2} P \frac{\cos \frac{1}{2} (\pi - \varphi)}{\cos \frac{1}{2} (\pi + \varphi)}$$

$$\text{tang } \frac{1}{2} (A - S) = \cot \frac{1}{2} P \frac{\text{sen } \frac{1}{2} (\pi - \varphi)}{\text{sen } \frac{1}{2} (\pi + \varphi)}$$

$$A = \frac{1}{2} (A + S) + \frac{1}{2} (A - S)$$

$A$ , azimuth;  $P$ , angulo horario;  $\pi$ , distancia polar do sol;  $\varphi$ , colatitude.

A media das leituras do circulo correspondente ao zero da escala do iman, nas posições directa e inversa dessa escala, é a leitura do circulo correspondente ao meridiano magnetico; a differença entre as duas leituras, do meridiano astronomico e do meridiano magnetico, é a declinação magnetica.

O mesmo calculo, feito com as passagens do sol posterior, dá o mesmo valor ou outro pouco differente para a declinação: a media das duas declinações assim obtidas é a declinação do dia e hora media da observação do iman. Muitas vezes foi repetida a observação do iman, a intervallos de uma hora, e calculada a declinação com a media das leituras.

Deste modo se fazem, neste Observatorio, pelo menos, tres determinações da declinação magnetica, em cada mez.

#### INSTRUMENTOS MAGNETICOS REGISTRADORES CONTINUOS

Na casa subterranea, que fica descripta, estão fixados ao ladrilho seis pilares, que designarei por A, B, C, D, E, F: os eixos de B, C, D, estão em um plano vertical perpendicular ao meridiano magnetico; os de A, C nesse meridiano, A ao norte de C; os de E, F em um plano paralelo ao de B, C, D, e ao sul d'elle. Todos os pilares terminam por discos de marmore, cujas superficies existem em um mesmo plano horizontal; A, B, C, D estão ligados por laminas de ardosia, cujas superficies estão em um plano horizontal, pouco inferior ao dos discos. Assim está constituida a base sobre que assentam os magnetographos de força vertical, força horizontal e declinação magnetica, que alli funcionam.

Sobre o disco C, fixam-se o relógio e os órgãos com que este põe em movimento tres cylindros registradores — dous horizontaes com  $0^m,165$  de eixo e  $0^m,127$  de diametro, um vertical com  $0^m,178$  de eixo e o mesmo diametro. Estes cylindros, sobre os quaes se enrola o papel photographico, fazem, com movimento uniforme, uma revolução completa em 24 horas. Por fóra d'elles estão fixas ao mesmo disco, por seus pés de metal, tres lentes hemicylindricas, cujos focos cahem sobre o papel; os eixos geometricos destas lentes são paralelos aos eixos dos cylindros; os das lentes horizontaes estão á altura dos eixos dos cylindros respectivos. Uma caixa de madeira, com tres frestas fronteiras ás lentes hemicylindricas, que se pôde abrir, removendo-lhe a tampa, cobre esta parte do apparelho.

#### DECLINOGRAPHO

No disco D, atravessado por um tubo, que termina exteriormente em dous pequenos orificios, cobertos por uma valvula de pellica, e que se pôde ligar a uma machina pneumatica, atarracha-se uma columna de vidro, a cuja extremidade superior está collado um braço curvo de latão, terminada em horizontal com tres parafusos de pressão, que fazem um circulo dividido em graus, sobre o qual se move outro circulo concentrico com um nonio de  $10'$ . Com este circulo move-se um cylindro vertical dentado, que um botão serrilhado com o seu carrete faz elevar ou abaixar, e ao qual se prende o fio suspensor do iman. Composto de um feixe de fios de seda sem torsão, o fio suspensor sustenta, pelo meio, um pequeno eixo horizontal, em cujas extremidades se apoiam os colchetes do estribo do iman, paralelepipedo de aço, cujas dimensões são  $0^m,138$ ,  $0^m,020$ ,  $0^m,0025$ . Esta barra passa por entre duas laminas horizontaes do estribo, distantes entre si  $0^m,0025$ , e ahi se fixa horizontalmente com parafusos de pressão.

Da base inferior do estribo, sahe uma pequena haste, que se pôde mover, em torno do seu eixo vertical, e tem uma de suas faces convexa, á qual se aparafusa outra haste, que sustenta um espelho semi-circular, com a secção diametral horizontal e voltada para baixo. Por debaixo deste espelho está outro da mesma grandeza e forma, com a secção voltada para cima, formando com o primeiro um circulo de  $0^m,051$  de diametro. Este segundo espelho está fixado, pela base da columna que o sustenta, por 3 parafusos, sobre uma superficie metallica convexa, no meio do disco de marmore, e pôde ajustar-se como o outro, já inclinando-o sobre o plano horizontal, já movendo-o em torno do seu eixo vertical. Os vidros dos espelhos devem ser rigorosamente planos e de faces paralelas, a sua espessura é de  $0^m,08$  de pollegada ingleza. A barra magnetisada suspensa move-se dentro de uma armadura de cobre, fixa a duas columnas que assentam sobre o disco: as correntes de inducção, desinvolvidas no cobre pelo movimento do iman, levam no rapidamente á sua posição d'equilibrio, o que é essencial. Sobre o mesmo disco colloca-se um barometro truncado, que indicará um grau constante de vasio, e uma capsula de chumbo com chlorureto de calcium, que absorverá a humidade do recinto.

Todas estas peças são encerradas em uma caixa metallica cylindrica, a qual tem por base o disco de marmore, em que se aparafusa, e por tampa uma redoma de vidro, esmerilhadas as juntas de tal modo, que não deixem entrar o ar exterior; depois de refeito o do recinto assim fechado hermeticamente.

A caixa cylindrica tem uma abertura, onde está collado um vidro rectangular plano de faces paralelas, sobre o qual assenta e se fixa á caixa, por suas extremidades, uma lamina metallica com dous orificios circulares e, no meio d'elles, uma fresta rectangular. Aos orificios circulares estão soldados dous tubos cylindricos horizontaes; um volta-se para a lente hemicylindrica, o outro, para a luz do candieiro; a fresta olha para a objectiva do telescopio, collocado sobre o disco do pilar F. Os eixos dos dous tubos coincidem com dous raios do disco de marmore e fazem um angulo de  $30^\circ$ . Entre o primeiro tubo e a fresta da lente hemicylindrica, interpõe-se um tubo de madeira, que impede a entrada de toda a luz não reflectida pelos espelhos; entre o segundo e a chamma, interpõe-se outro tubo metallico cylindrico, formado de tres partes — um tubo, em cuja extremidade voltada para o espelho do iman está uma lente convergente achromatica, cuja centro e o dos espelhos ficam no mesmo plano horizontal; outro tubo horizontal, fixo á ardosia por uma columna, e dentro do qual se move o primeiro, por via de um botão serrilhado, para pôr a lente em foco; um terceiro tubo de maior calibre, que envolve o segundo e tem, no diametro da base voltada para a chamma, uma fresta com  $0^m,030$  de altura e  $0^m,0003$  de largura. Esta fresta pôde estreitar-se ou alargar-se, segundo convier a chamma passar por ella menos ou mais luz. A uma corrediça encaixada em base metallica que se move sobre a ardosia, em uma abertura nella practicada e na direcção do eixo principal da lente, fixam-se, nessa direcção, a conveniente altura e distancia, o tubo da fresta e o candieiro de gaz. Fixada a base á ardosia com uma porca de pressão, a fresta e a luz podem desviar-se simultaneamente para um e outro lado desse eixo. O candieiro é como os de petroleo, cuja chaminé de vidro augmenta a intensidade da luz do gaz, que sahe por um canal terminando em fenda de  $0^m,019$  de comprimento e  $0^m,0003$  de largura, posta a maior destas dimensões na direcção do eixo do tubo.

Collocado o iman em seu estribo e vertical o plano dos espelhos formando com o eixo magnetico um angulo de  $15^\circ$ , ajusta-se a lente achromatica e a fresta metallica, de modo que os pontos da fresta e os do papel, sobre que incide a luz reflectida pelos espelhos, sejam focos conjugados da lente. Nestas circumstancias, não existindo a lente hemicylindrica, formar-se-á, sobre o papel do cylindro registrador, uma imagem da fresta vertical, se o espelho fixo e o do iman estiverem no mesmo plano; duas imagens, se os planos dos espelhos forem differentes; uma fixa e outra movel, na direcção de uma generatriz do cylindro, se o eixo do iman se mover: interpondo a lente hemicylindrica horizontal, estas imagens reduzem-se a dous pontos luminosos, os quaes, movendo-se o cylindro uniformemente, imprimem sobre o papel photographico duas linhas, uma sempre perpendicular ás generatrizes, que é a linha base, outra ondulada, cujas ordenadas medem o angulo dos dous espelhos e consequentemente determinam a posição do iman e seu movimento angular. Os espelhos estão dispostos de modo que o ponto luminoso movel sobre o cylindro, fica ao sul do fixo: o movimento do iman produzido por um augmento de declinação afasta os pontos luminosos; por uma diminuição, aproxima-os.

Se o fio suspensor do iman estiver completamente isento de torsão, ou conservar torsão constante, uma determinada distancia entre os dous pontos luminosos corresponderá a uma mesma declinação e, achando-se com o declinometro a declinação absoluta, em um momento dado, e portanto a correspondente á distancia entre os dous pontos nesse momento, deduz-se do registro a de-

clinação a qualquer instante. É pois da maxima importancia tirar toda a torsão ao fio, ou manter constante a que ficar. Com esse intuito, suspendeu-se, no estribo do imán, uma barra de bronze, com peso igual ao da barra magnetizada, e collocou-se a redoma. Quando a barra chegou á sua posição d'equilibrio, moveu-se o circulo de torsão, até que o eixo da barra ficasse proximamente no meridiano magnetico e, collocada a capsula com chlorureto de calcium, rarez-se o ar no recinto, até que o barometro desceu a uma determinada divisão da escala. Quando a barra chegou á sua posição d'equilibrio, estimou-se o angulo que o seu eixo fazia com o meridiano magnetico e, aberto o recinto, andou-se com o circulo de torsão esse angulo; fechou-se o recinto e fez-se de novo o mesmo grau de vazio. Esta operação foi repetida até que o eixo da barra se achou proximamente no meridiano magnetico e ali persistiu, nas mesmas condições de rarefacção do ar e estado hygrometrico. Pela collocação alternada do imán e da barra, nas mesmas condições, e movendo o circulo de torsão, aproximou-se ainda mais do meridiano o eixo do imán, deixando-o finalmente nessa posição, conservando a capsula com chlorureto de calcium e mantendo o mesmo grau de rarefacção do ar no recinto.

A distancia do cylindro registrador ao centro do espelho é 4,9570 pés inglezes: uma pollegada de differença entre duas ordenadas da curva representa pois 28',51",3 de desvio angular do eixo magnetico do imán, ou de variação de declinação: como o nonio do tabulador dá directamente  $\frac{1}{500}$  de pollegada, poderá, com este instrumento, medir-se directamente uma variação de 3",5.

Movendo-se a fresta metallica e a luz do candieiro para um ou outro lado do eixo principal da lente, como fica dicto, podem deslocar-se os dous pontos luminosos sobre o papel, sem alterar a distancia que os separa; por isso, em vez de se mudar todos os dias o papel photographico, opera-se esta deslocação no fim de 24 horas e, num mesmo papel, faz-se o registro continuo de trez ou quatro dias.

As variações de declinação observam-se tambem directamente cinco vezes por dia, mediante o telescopio fixado sobre o disco do pilar F. Este telescopio está dirigido para o espelho, que se vê através da fresta rectangular da caixa metallica. Sobre o tubo da objectiva está fixada, pelo meio, uma escala de marfim, em arco de circulo, formando angulos rectos com o eixo e dividida em 500 partes: illuminada pela luz do candieiro ou por outra que se empregue occasionalmente, é reflectida pelo espelho para dentro do telescopio e o observador vê a coincidência apparente de uma divisão da escala com o fio-reticulo do telescopio. As differenças entre os numeros lidos na escala, dão as variações da declinação em divisões da escala, cada uma das quaes representa 52" de desvio angular do imán.

Este melhoramento, que distingue os magnetographos deste Observatorio dos que em 1862 funcionavam em Kew, permite que, a qualquer momento, se possam observar directamente as variações da declinação que, no registro photographico, feito a occultas, só passados alguns dias se revela; sendo logo conhecida a existencia de perturbações magneticas e notadas as variações extraordinarias, que fazem sahir o ponto luminoso fóra do papel.

#### MAGNETOGRAPHO BIFILAR

A descripção do declinographo é na maior parte a dos outros magnetographos: bastará pois mencionar o que os distingue de aquelle, para completar a descripção destes instrumentos.

As differentes peças do bifilar assentam sobre o disco de marmore do pilar B, onde se colloca tambem um thermometro. Do circulo de torsão, em que está o nonio do circulo graduado sobre o qual se move, levantam-se duas laminas verticaes paralelas, atravessadas, em sentido opposto, por duas cravelhas horizontaes, ambas em um plano vertical. A cravelha superior prende as duas pontas de um mesmo fio d'aço, que passa por uma roldana, cujo eixo horizontal perpendicular ao plano vertical que passasse pelo eixo do imán, sustenta o estribo pelos seus colchetes, a barra magnetizada e o espelho semi circular respectivo. Esta cravelha, movendo-se em torno do seu eixo, eleva ou abaixa o imán; a outra, com uma espira, metade *dextrorsum*, metade *sinistrorsum*, onde entrosam os dous fios, aproxima-os ou afasta-os, até os tornar parallelos.

Tem este imán o seu eixo perpendicular ao meridiano magnetico. Para o ajustar nesta posição, colloca-se no estribo uma barra de bronze, do mesmo peso, e móve-se o circulo de torsão, até que a linha media longitudinal da barra fique proximamente no meridiano magnetico: tendo ajustado convenientemente o espelho, lê-se o circulo de torsão e a escala do telescopio; substitue-se a barra pelo imán, na mesma posição, e lê-se a escala: se a leitura é a mesma, o circulo de torsão está na posição em que o imán fica no meridiano magnetico e sem torsão; não o sendo, corrige-se andando com o circulo, lendo a escala e collocando a barra de bronze e assim successivamente, até que uma mesma leitura do circulo dê uma mesma leitura na escala, estando no estribo ou o imán ou a barra.

Com a barra no estribo, anda-se com o circulo de torsão 90° e com o espelho, até que este faça com o eixo da barra proximamente 75°, de modo que o ponto luminoso movel occupe conveniente posição sobre o cylindro, ficando ao sul do ponto fixo: lê-se a escala. Substituindo a barra pelo imán com o N. para O., anda-se com o circulo de torsão, até que a mesma divisão da escala coincida com o fio-reticulo do telescopio: assim fica o imán perpendicular ao meridiano magnetico e de modo, que um augmento de força magnetica afastará os pontos luminosos, até que o augmento de torsão equilibre o imán; uma diminuição de força aproximará-os, até que o imán seja equilibrado pela torsão residua. Foi pois necessario andar com o circulo de torsão 90° +  $v$ , para levar o eixo magnetico da barra a ser perpendicular á sua posição natural:  $v$  é portanto o angulo que faz o plano das extremidades superiores do fio com o das extremidades inferiores. Em 17 d'Abril de 1867, achou-se  $v=43^{\circ} 5'$ ; em 25 de Novembro de 1872,  $v=42^{\circ} 15'$ .

Assim disposto este magnetographo, deduzem-se, do registro photographico ou das observações directas, as variações da componente horizontal da força magnetica terrestre, achado o valor, em força, de uma pollegada sobre as ordenadas da curva registrada, ou de uma divisão da escala do telescopio. Este coefficiente póde determinar-se, medindo o angulo  $v$  e tomando  $\delta v$  em partes do raio; porque, sendo  $k$  o valor em força de 1 pollegada sobre o papel, ou de uma divisão da escala,  $\delta v$  a variação correspondente do angulo  $v$ , será

$\frac{\delta X}{X} = \cotang v \delta v = k$ . Determinado com exactidão o angulo  $v$ , ao assentar o magnetographo, e

medida a distancia entre os pontos luminosos; poderá, em qualquer tempo, determinar-se o valor de  $v$ : se a barra perdeu magnetismo e, por isso, se aproximaram os pontos luminosos, conhecido o valor angular de uma pollegada sobre o papel ou de uma divisão da escala, corrige-se  $v$ ; se, pela mesma razão, foi mister mover o circulo de torsão, para separar os pontos luminosos, nota-se essa alteração, que entrará no calculo de  $v$ , quando da formula se deduzir  $k$ . A distancia do centro do espelho ao cylindro deste magnetographo é 4,9423 pés inglezes. O valor angular de uma divisão da escala é 52",3. As divisões da escala contam-se de N. para S. — crescem os numeros, quando augmenta a força.

Este methodo, porem, não tem sido seguido neste Observatorio: o magnetographo, como está construido, não offerece meios de medir  $v$  com a necessaria exactidão, e outro methodo, dicto das deflexões, tão exacto em theoria, repetindo as observações, para chegar a um resultado correcto, é practicamente preferivel. Um aro de latão, com o diametro que tem qualquer das caixas metallicas que envolvem os magnetographos, com duas reguas ligadas á circumferencia, ambas no prolongamento de um diametro e divididas em centesimas de pé, contado o zero da escala, para uma e outra regua, do centro do aro, é a estante do imán deflexor. Colocado o aro sobre a caixa metallica do bifilar, ajusta-se em uma divisão da regua a linha de fé de um cursor, que fixa um imán cylindrico na posição horizontal, paralelo á regua e com o centro á distancia do centro do bifilar, marcada pela linha de fé.



Move-se a regua até que o eixo do iman deflexor fique no meridiano magnetico e procede-se exactamente, como fica dicto, na determinação do angulo de deflexão com o unifilar, marcando, sobre o papel do cylindro, a posição do ponto luminoso, antes de ser desviado pelo iman deflexor, e depois de cessar a sua acção, fazendo duas series de deflexões, ás distancias  $r$  e  $r'$ , e marcando, sobre o papel as posições do ponto luminoso, correspondentes a cada posição do iman. Combinadas as distancias medidas em pollegadas sobre o papel, como se combinaram os angulos observados no unifilar, para obter o angulo de deflexão, acha-se  $n$  pollegadas, para a distancia  $r$ , e  $n'$ , para a distancia  $r'$ .

Colloca-se a estante de deflexão sobre a caixa metallica do declinographo, com o iman deflexor horizontal, perpendicular ao meridiano magnetico, e fazem-se as mesmas series de deflexões ás mesmas distancias  $r$  e  $r'$ , marcando a posição do ponto movel do declinographo sobre o papel, como acima. Combinando as distancias medidas em pollegadas sobre o papel, acham-se dous valores, córrespondentes ás distancias  $r$ ,  $r'$  dos imans, os quaes, divididos pelo dobro da distancia do centro do espelho do declinographo

ao cylindro respectivo, dão  $\tan u$  e  $\tan u'$ : calcula-se para ambas as distancias  $r$ ,  $r'$  a formula  $\frac{\delta X}{X} = \frac{\tan u}{n} = k$ . A media dos dous valores de  $k$  é o valor, em força, de uma pollegada sobre o papel. Sempre que se marca a posição do ponto luminoso, lê-se a escala do telescópio respectivo e a mesma formula dá o valor em força de uma divisão da escala.

Assim, por exemplo, em 29 de Abril	de 1867	.....	$k=0,00870$	.....	Uma divisão da escala = 0,0002607
» em 3 de Maio	de 1867	.....	$k=0,00882$	.....	» = 0,0002622
» em 21 de Janeiro	de 1868	.....	$k=0,00842$	.....	» = 0,0002620
» em 25 de Janeiro	de 1868	.....	$k=0,00845$	.....	» = 0,0002656
» em 21 de Janeiro	de 1873	.....	$k=0,00909$	.....	» = 0,0002721
» em 8 de Fevereiro	de 1873	.....	$k=0,00900$	.....	» = 0,0002658
» em 13 de Maio	de 1874	.....	$k=0,00862$	.....	» = 0,0002626

Na construcção da casa onde funcionam os magnetographos, teve-se em vista realisar todas as condições donde resultasse alli uma temperatura, senão constante, pouco variavel: até hoje a variação diurna media não tem excedido  $0^{\circ},4$  C. Como porem o momento magnetico, tanto do iman bifilar, como do iman balança, varia com a temperatura, estão juncto d'elles thermometros que se lêem, quando se fazem as observações directas, interrompendo-se a luz, para deixar registrado o ponto da curva correspondente a essa observação. A correcção devida á variação de temperatura, exigida pelo iman bifilar, é dada pela formula já referida  $t_0 = q(t_0 - t) + q'(t_0 - t)^2$ , cujos coefficients, determinados em Kew, são:  $q = 0,0002156$ ,  $q' = 0,000000644$ .

#### MAGNETOGRAPHO BALANÇA

As differentes partes deste instrumento têm por base o disco do pilar A. Ahi se aparafusa uma columna de latão que sustenta o espelho fixo, semi-circular, como os outros, mas com a secção vertical. Outra columna similhante, aparafusada ao mesmo disco, termina por uma lamina horizontal de agatha, sobre que assenta a aresta de um cutello da mesma substancia, ligado a um braço de metal que sustenta, em uma de suas extremidades, a barra magnetizada e, na outra, o espelho semi-circular movel completando um circulo com o fixo. Ambos os espelhos têm movimentos de ajustamento em torno dos seus eixos horizontaes, que coincidem com a aresta do cutello de agatha. A barra magnetizada está posta de cutello e move-se como o travessão de uma balança, cujo eixo de suspensão, perpendicular ao plano em que oscilla, é a aresta de agatha; o espelho, cujo plano é vertical e perpendicular ao eixo magnetico da barra, move-se em altitude.

Na columna que sustenta o iman, move-se verticalmente uma peça com dous YY, que se elevam ou abaixam por via de um eixo horizontal, terminando exteriormente por um botão serrilhado. Estes YY servem para suspender a barra magnetizada horizontalmente, e pousal-a depois, na mesma direcção, sobre a lamina de agatha.

Para equilibrar este magnetographo balança, que, em nossa latitude, pende do lado N., ha do lado S., um cursor de latão, que se affasta ou approxima da aresta de suspensão, e, do lado N., está ligada á barra, uma porca onde se move na direcção do eixo da barra, um parafuso de fino passe com duas pequenas massas nas extremidades. Com o cursor leva-se o centro de gravidade do systema proximamente ao plano vertical da aresta, com o parafuso completa-se o ajustamento. Para tornar a balança sensível, tem a barra do lado S. uma porca em que se move, perpendicularmente ao eixo da barra, um parafuso similhante ao primeiro, com que se eleva ou abaixa o centro de gravidade do systema. A sensibilidade será sufficiente, quando cada uma das oscillações durar 6 a 7 segundos.

Como a elevação da temperatura diminue o momento magnetico de um iman e vice versa, a variação da temperatura elevaria ou deprimiria o lado N. da barra, ainda quando não variasse a componente vertical da força magnetica terrestre. Para eliminar ou atenuar este effeito estranho ao que o magnetographo tem de registrar, ligou-se á barra, do lado N., pela extremidade que olha para o Sul, uma regua de latão, parallelá á barra e na direcção do seu eixo; nesta regua move-se um pequeno cursor adherente pela extremidade que olha para o N. Sendo o coefficiente de dilatação deste metal maior que o do aço, concebe-se que o augmento ou diminuição do braço de alavanca do compensador, resultado das dilatações ou contracções, em sentido contrário, da regua e do cursor, possam compensar o effeito da variação do momento magnetico da barra, produzido pela variação da temperatura. Esta compensação, porem, não é completa e sempre é necessario determinar um coefficiente de correcção, fazendo variar artificialmente a temperatura do recinto deste magnetographo e medindo a curva registrada.

O eixo magnetico do iman, não coincide com o meridiano magnetico, mas faz com elle um angulo de  $45^{\circ}$ ; sendo o plano do espelho perpendicular ao iman, nesta posição, faz com o meridiano magnetico um angulo de  $75^{\circ}$ ; condição necessaria para que a luz do candieiro, reflectida pelo espelho, incida sobre o cylindro registrador. Ensaiou-se em Kew o iman no meridiano magnetico e o plano do espelho inclinado  $75^{\circ}$ ; nestas circumstancias, porém, influam as dilatações por tal modo, que as variações de temperatura dominavam as de força e o instrumento era mais um thermographo do que um magnetographo.

Neste apparelho, a fenda, por onde entra a luz do candieiro, é horizontal; a lente hemicylindrica e o cylindro registrado, verticaes; a fenda por onde sahe o gaz tem  $0^m,027$  de comprimento e está collocada com a sua maior dimensão parallelá á fresta do tubo metallico; a distancia do centro dos espelhos ao cylindro registrador é 4,9260 pés; o ponto luminoso movel fica no papel, acima do ponto fixo, do qual se afasta ou approxima, segundo desce ou sobe o lado N. da barra.

Assim disposto o magnetographo e feitos os ajustamentos necessarios, os pontos luminosos imprimem no papel photographico uma linha base e uma curva, cujas ordenadas indicarão a variação continua da posição da barra. Esta variação deduz-se pois do registro photographico, ou da observação directa com o telescópio fixado, por cima do que serve ao bifilar, no disco do pilar E. A escala desse telescópio prende-se á ardósia, é vertical e as suas divisões são numeradas de cima para baixo; crescem os numeros lidos, quando diminue a força.

Para converter em força vertical as medidas feitas no registro ou as leituras da escada, é mister determinar, em força, o valor de uma unidade de comprimento das ordenadas, ou de uma divisão da escala. O methodo empregado, neste Observatorio, para esta determinação é o das deflexões, que fica referido, na descripção do bifilar. Na mesma estante de deflexão, já descripta, colloca-se o iman deflexor vertical, com o seu centro na direcção do eixo do magnetographo balança, quando horizontal. Faz-se

uma serie dupla de deflexões ás distancias  $r$  e  $r'$ , marcando sobre o papel a posição do ponto luminoso movel antes da deflexão, em cada uma das deflexões e no fim, lendo de todos as vezes a escala. Colloca-se a estante na caixa do declinographo, pondo o imã deflexor horizontal, perpendicular ao meridiano magnetico, e com o seu centro na continuação do eixo do declinographo. Faz-se outra serie dupla de deflexões ás mesmas distancias  $r$  e  $r'$ , marcando as posições do ponto luminoso e lendo a escala, como acima. Sendo  $n$  o desvio medio em pollegadas do ponto luminoso do magnetographo balança, pela acção do deflexor á distancia  $r$ , ou o numero correspondente de divisões da escala, e  $u$  o angulo da deflexão do declinographo produzido pela mes-

ma acção e á mesma distancia, calcula-se a formula  $\frac{\delta Y}{Y} = \frac{\text{tang } u}{n \text{ tg } \Theta} = k$ . Com a outra serie á distancia  $r'$ , calcula-se  $k'$  e deduz-se a media, valor de uma pollegada no papel, ou de uma divisão da escala, em força.

Assim em 22 de Janeiro de 1873	.....	$k = 0,00249$	.....	Uma divisão da escala	$= 0,0000438$
» em 8 de Fevereiro de 1873	.....	$k = 0,00224$	.....	»	$= 0,0000393$
» em 28 de Maio de 1874	.....	$k = 0,00230$	.....	»	$= 0,0000399$

#### PROCESSO PHOTOGRAPHICO

O registro photographico faz-se incessante e continuamente sobre uma mesma superficie impressionavel, durante, um, tres ou quatro dias, e só depois, em tempo conveniente, se medem, no trabulador, as coordenadas das curvas registradas. É pois mister que, alem de definir mui distinctamente as variações do instrumento, a superficie impressionavel seja tão sensivel, que as registre todas, por pequenas e rapidas que sejam, conservando a sua sensibilidade até o fim do registro; é mister que as dimensões dessa superficie não variem, em quanto se faz a impressão photographica, nem durante as operações subseqüentes, e o registro se mantenha, sem resguardo, inalteravel.

O processo que melhor satisfaz a estas exigencias é o chamado do *papel encerado*, descripto pela primeira vez por Le Gray. Rivalisa com o do collodium, em definição; é de todos o que menos sujeita o papel a contracções, em quanto dura a acção da luz e depois; conserva sensivel a camada impressionavel, por muito tempo, e finalmente é de tão facil manipulação, que pouca pericia basta, para não deixar perder um unico registro.

As differentes operações que constituem este processo são:

1.<sup>a</sup> *Encerar*. Em um vaso rectangular com 0<sup>m</sup>,03 de profundidade, dentro de outro meio de agua, funde-se a banho-maria cêra branca e pura, em quantidade sufficiente para que tenha, depois de fundida, proximamente uma espessura não menor que 0<sup>m</sup>,02. Conservando a agua em ebulição, deita-se sobre a cêra liquida, por uma de suas faces, uma folha de papel, que logo se embebe; levanta-se rapidamente por um dos cantos e deixa-se pendente em quanto escorre a cêra. Faz-se o mesmo a todas as outras. O papel nesta primeira operação toma mais cêra do que é necessario: colloca-se sobre a face encerada de cada folha duas, tres ou mais folhas por encerar e forma-se assim uma pilha, que se comprime entre duas chapas de ferro aquecidas a uma temperatura não superior a 100° C., para que a cêra não seja decomposta. Repete-se esta operação tres ou quatro vezes. Se algumas folhas ainda têm excesso de cêra, mettem-se entre papel passento e applicam-se-lhes as chapas quentes; as que têm falta, mettem-se entre as que de novo se enceram.

É da maxima importancia a temperatura das chapas. Antes de serem applicadas, convem mettel-as em agua, até que cessem de chiar. Os inconvenientes, que resultam de um excesso de temperatura, tarde se fazem sentir e são irremediaveis.

Uma folha bem encerada, vista á luz reflectida obliquamente, deve apresentar uma superficie uniformemente espelhada, sem resplendores parciaes; collocada por diante de um fundo preto, uma perfeita regularidade em toda a sua extensão, observada por transparencia, um aspecto opalino, mas sem vestigios d'estructura granular.

2.<sup>a</sup> *Ioduretar*. Assim preparado, corta-se o papel nas medidas dos cylindros, marca-se na face mais lisa e mergulha-se, folha a folha, em uma dissolução filtrada, composta de

Iodureto de potassium.....	39 grammas
Bromureto de potassium.....	29 »
Agua distillada.....	1 litro
Iodo sufficiente para dar á dissolução uma leve côr vermelha.	

A comparação do espectro solar com o da luz de gaz determinou o emprego do bromureto neste banho. No espectro solar, a luz que contorna e está acima da risca G, onde reside a luz que actua sobre o iodureto de prata, é tanta e tão intensa que vence a proveniente do pequeno espaço entre F e G, onde reside a que mais influe sobre o bromureto: no espectro da luz do gaz, dá-se cousa differente; uma grande parte da luz photographica está dentro dos limites do espectro sensivel e a sua acção sobre o bromureto é muito importante. É porem necessario que haja devida proporção entre estas substancias: se o iodureto estiver em excesso, o sal de prata resultante não será bastante sensivel; se o excesso fôr do bromureto, a impressão será pouco vigorosa, vermelha e transparente; se as proporções forem as convenientes, será o papel extremamente sensivel e a impressão, de uma côr negra azulada, sem vestigio de côr vermelha.

Ao lançar as folhas neste banho é mister ter muito cuidado em evitar que fiquem adherentes á superficie quasquer bôlhas de ar: para isso, põe-se primeiro a fluctuar no banho uma extremidade da folha e deixa-se descer a outra, até que toda a folha fique deitada sobre o liquido. Dez minutos depois, levanta-se a folha por um canto, volta-se de cima para baixo e lança-se outra vez no banho do mesmo modo; um leve tremor horizontal no prato do banho, fará que toda a folha mergulhe na dissolução. Em seguida colloca-se outra e assim successivamente. As folhas estão neste banho tres a quatro horas, durante as quaes convirá viral-as varias vezes, cada uma de per si, para que o liquido penetre bem entre ellas e se ponha em contacto com toda a superficie.

Levantam-se as folhas, uma a uma, por um canto e põem-se a seccar em logar escuro, penduradas em ganchos pelos mesmos cantos, havendo o cuidado de, passado algum tempo, tirar com papel passento a gotta que se deposita no canto opposto. As folhas depois de sêccas devem ter uma côr escura levemente avermelhada. Se tomam uma côr vermelha carregada ou purpura, falta-lhes sensibilidade; se ficam quasi brancas, não conservam as suas propriedades.

O papel assim preparado conserva-se em bom estado por alguns mezes. O banho guarda-se em logar escuro e, de cada vez que é empregado, addiciona-se-lhe uma pequena quantidade de iodo, para lhe restituir a côr perdida.

3.<sup>a</sup> *Sensibilisar*. Esta operação tem por fim cobrir a superficie marcada do papel com uma camada *sensivel* á luz do gaz. Para isso prepara-se a seguinte dissolução:

Nitrato de prata cristalizado.....	51 gram.
Agua distillada.....	0,79 litr.
Filtra-se e juncta-se	
Acido acetico glacial (no verão).....	0,026 litr.
» » » (no inverno).....	0,013 »

Assim preparado o banho, lança-se em um prato de porcellana rectangular e de fundo chato, em quantidade sufficiente para que o liquido tenha, pelo menos, 0<sup>m</sup>.014 d'espessura e ao lado deste collocam-se outros dous pratos eguaes com agua distillada para a lavagem. Põe-se, fluctuante sobre a dissolução, uma folha ioduretada, com a face marcada para baixo, de modo que entre esta face e o liquido se não interponham bôlhas de ar, nem o liquido invada a face superior. A acção chimica começa logo, dura 5 a 10 minutos e está completa, quando o papel apresenta uma côr de palha, pura e homogenea. Separa-se então do banho um canto da folha, com uma espatula de platina, levanta-se rapidamente a folha toda, deixa-se escorrer e colloca-se, como estava, na agua distillada do prato immediato. Outra folha ioduretada entra, do mesmo modo, no banho de sensibilisar, com as mesmas precauções, e quando a acção chimica está completa, passa-se a primeira folha para o outro prato de agua distillada e a segunda para o primeiro: assim successivamente. Cada uma das folhas, depois de lavada duas vezes, enxuga-se entre papel passento muito limpo, ou melhor ainda, pendura-se a seccar, em logar escuro, e guarda-se nas mesmas condições. A agua que tiver lavado quatro folhas renova-se e guarda-se para ser empregada em outra operação.

O banho de sensibilisar diminue em quantidade e enfraquece com o uso e, no banho fraco, o iodureto de prata tende a destacar-se da superficie, em pequeninas laminas, deixando-a insensivel: para reforçar o banho e evitar tal inconveniente, faz-se e guarda-se em frasco separado a seguinte dissolução forte:

Nitrato de prata crystallisado..... 6,8 gram.  
 Agua distillada..... 0,026 litr.  
 Filtra-se.

Sensibilisadas 7 folhas, juncta-se ao banho usado,

Dissolução forte de nitrato de prata..... 0,024 litr.  
 Acido acetico glacial..... 0,003 »

O acido acetico, nesta operação, é para evitar que a impressão photographica se desvaneça, na seguinte; mas o acido diminue um pouco a sensibilidade e, se fôr em excesso, pôde tornar a impressão muito menos intensa. O banho preparado, como fica dicto, conserva-se em bom estado, por alguns mezes, preservando-o da acção da luz e filtrando-o de 15 em 15 dias.

4.<sup>a</sup> Revelar. A acção da luz do gaz sobre o papel que, assim preparado, reveste os cylindros registradores dos instrumentos, produz sómente uma impressão latente, que se *revela* nesta operação. Faz-se uma dissolução a quente de

Acido galhico crystallisado..... 57 gram.  
 Alcool a 35° Cartier..... 0,316 litr.  
 Filtra-se.

Com esta compõe-se o banho de revelar:

Banho de sensibilisar usado..... 0,020 litr.  
 Agua em que se lavaram as folhas sensibilisadas..... 0,174 »  
 Filtra-se e juncta-se-lhe  
 Acido acetico glacial..... 0,01 litr.  
 Dissolução alcoolica de acido galhico..... 0,012 »

Sobre uma lamina de vidro, bem plana e collocada horisontalmente em estante de madeira com parafusos de nivelamento, vasa-se deste banho até ficar toda a superficie coberta: collocam-se as folhas, a par umas das outras, com as faces impressonadas sobre o liquido, e de modo que nem se interponham bôlhas de ar, nem o liquido invada a superficie superior do papel. Se este ultimo caso se der, enxugam-se immediatamente com papel passento. Deixam-se ahí ficar as folhas, até que a impressão photographica se manifeste bastante intensa, o que acontecerá passadas 1 a 3 horas no verão, 8 ou mais no inverno. Então tiram-se do banho e lançam-se em um prato com agua commum, onde ficam 12 horas. Enxutas em papel passento, poderiam, antes da ultima operação, guardar-se em logar escuro, algumas semanas, sem inconveniente.

5.<sup>a</sup> Fixar. Mergulham-se as folhas, uma a uma, no seguinte banho:

Dissolução saturada de hyposulphito de soda..... 1 litr.  
 Agua commum..... 1 »

Ahí ficam até perderem totalmente a côr amarella do iodureto de prata. Lavam-se depois em agua abundante e põe-se a seccar, pendurando-as como as ioduretadas.

Esta operação faz-se á luz do dia e pôde durar de 15 minutos a 2 horas, segundo o uso que tiver o banho. O banho de fixar perde a energia com o uso e adquire uma qualidade cujo effeito é forçoso evitar — actua sobre o registro, dissolvendo-o conjuntamente com o iodureto não impressonado; então é mister empregar banho novo e depositar o velho.

#### TABOAS DAS OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS

A pressão atmospherica e a temperatura do ar foram dadas pelo registro continuo do baro-psychographo e pelas observações directas, como fica dicto, calculando-se esses elementos para todas as horas, e consignando ás taboas, sómente os correspondentes ás horas impares, das quaes se deduziram as medias horarias, para cada decada e para o mez. Porem as medias diurnas, as das decadas e a do mez foram deduzidas dos elementos achados para todas as horas; as maximas e minimas barometricas são as dadas pelo photogramma; as maximas e minimas thermometricas são as observadas directamente todos os dias; a hora destas extremas é a indicada pelo photogramma.

A tensão do vapor atmospherico e a humidade relativa do ar, são calculadas, para todas as horas, com os dados fornecidos pelo registro do baro-psychographo; consignaram-se sómente as correspondentes ás horas impares, e d'ellas se deduziram as medias horarias para as decadas e para o mez. As medias diurnas, as das decadas e a do mez foram deduzidas dos elementos calculados para todas as horas; as maximas e minimas são as achadas entre estes. Se a maxima humidade se dá em muitos dias do mesmo mez, notam-se esses dias e não as horas d'esta maxima.

O anemographo registra continuamente o rumo e a velocidade do vento: mas nas taboas vem só os rumos predominantes, em intervallos de duas horas, e as velocidades medias, em intervallos de uma hora. Tomou-se como predominante o que persistiu por mais de uma hora nesse intervallo, o que, em egualdade de duração, é o do vento mais forte, ou o que, durando menos de uma hora, foi precedido ou succedido de calma. Quando no intervallo considerado se notam diferentes rumos, diz-se nas taboas

variavel; quando a velocidade é menos de um kilometro por hora, diz-se calma. A chuva que vem consignada no fim dos rumos predominantes de cada dia é a medida nesse dia ás 9 horas a. m.

O que nas taboas se designa por frequencia dos ventos, em cada decada e no mez, é o numero de vezes que, em cada decada ou em todo o mez, se observou o respectivo rumo em todos os intervallos de 2 horas.

Quando um rumo persistiu 6 ou mais horas, em um ou mais dias, tomaram-se as medias da pressão atmospherica, temperatura, tensão do vapor atmospherico, humidade e serenidade do céu, que coincidiram com esse rumo, e, fazendo o mesmo para todos os rumos que apresentaram o mesmo caracter de persistencia, ordenou-se a taboa que se intitula *Elementos medios correspondentes a cada rumo*. Nessa taboa, que contem todos os rumos, apparecem alguns sem elementos medios, evidentemente ou porque não houve esses rumos, ou porque duraram tão pouco tempo, que nenhuma relação pareciam ter com os elementos medios simultaneos.

As temperaturas maxima ao sol e na relva, minima na relva e no espelho parabolico são as registradas pelos respectivos thermometros. Graus de ozone são os numeros que designam as côres da escala observadas no papel ozonometrico, depois de exposto 42 horas e molhado em agua distillada. A escala ozonometrica de J. Sedan tem 21 gradações de um azul violaceo cinzento, desde branco, 0 da escala, até á côr preta, 21. Designaram-se como dias claros aquelles cuja serenidade media era 10, ou mais proxima de 10 que de 7,5; cobertos os em que a serenidade media é 0, ou mais proxima de 0 que de 2,5. A nomenclatura adoptada para designar a configuração das nuvens é a de Howard:

Ci. ....	Cirrus	Ci-C. ....	Cirro-Cumulus
C. ....	Cumulus	Ci-St. ....	Cirro-Stratus
Ni. ....	Nimbus	C-St. ....	Cumulo-Stratus
St. ....	Stratus	C-Ni. ....	Cumulo-Nimbus

As abreviaturas empregadas são as seguintes:

ag.	aguaceiro	fr.	fresco	nu. des.	nuvens destacadas
agr.	agradavel	fra.	fraco	nu. disp.	nuvens dispersas
alg.	algum, alguma	fur.	furação	or.	orvalho
a. m.	<i>ante meridiem</i>	fus.	fusilando	oz.	ozone, ozonometro
app.	apparencias	ge.	geada	p. m.	<i>post meridiem</i>
ar.	aragem	gra.	granizo	prox.	proximo
asp.	aspecto	gro.	grossa	pt.	poente
b. t.	bom tempo	h. s.	halos solar	q.	quadrante
bast.	bastante	h. l.	» lunar	qq.	quadrantes
br.	brando	h. ord.	» ordinario	qu.	quente
C.	calma	h. ext.	» extraordinario	raj.	rajadas
cac.	cacimba	hor.	horizonte	rep.	repetidos
car.	carregade	hu.	humido	rel.	relampagos
cer.	cerração	iut.	intenso	ri.	rijo
ch.	chuva	inter.	interyallos	sar.	saraiva
ch. mi.	» miuda	irr.	irregular	sec.	secco
ch. mod.	» moderada	irrad.	irradiação	som.	sombra, sombrio
ch. seg.	» seguida	lev. te	levemente	temp.	temporal
chuv.	chuvisco	lig.	ligeira	th. c.	thermometro centigrado
c.	claros	lig. te	ligeiramente	th. á som.	» á sombra
cl.	claro (tempo)	lim.	limpo	th. exp.	» exposto
cor.	coroa	madr.	madrugada	told.	toldado
corr.	corrente	m.	manhã	tr.	trovões
corr.	» superior	m. t.	mau tempo	transp.	transparente
corr.	» inferior	m. b. t.	muito bom tempo	trov.	trovoada
		mod.	moderado	tr. loa.	trovões ao longo
		M. D.	meio dia	tur.	turvo
		M. N.	meia noite	t. var.	tempo variavel
diu.	diurna	n.	noite	v.	vento
elec.	electricidade	nev.	nevoeiro	vap.	vap. irroso
enc.	encoberto	ne.	nevoas	var.	variação
enn.	ennevoado	noc.	nocturna	vent.	ventoso
esc.	escuro	nt.	nascente	viol.	violento
esp. par.	espelho parabolico	nub.	nublado	vir.	viração
extr.	extremamente	nu.	nuvem	z.	zenith
f.	frio				
for.	forte				

PESSOAL DO OBSERVATORIO

Todo o pessoal d'este Estabelecimento compõe-se de um director, tres ajudantes e um guarda residente. O ajudante Antonio Pedro Leite tem a seu cargo as observações magneticas, para a determinação da inclinação, e força horisontal absoluta, e a redução dessas observações; os outros dous, Antonio Castanheira de Frias e Adriano de Jesus Lopes, reduzem a taboas os registros do baro-psychrographo e do anemographo. As operações photographicas, exceptuando a de encerar, são geralmente feitas pelo guarda. Os outros trabalhos do Observatorio ou são distribuidos por turno, ou se fazem, cooperando os empregados que esses trabalhos exigem, segundo o regulamento da casa ou a determinação do director.

Observatorio meteorologico e magnetico da Universidade de Coimbra, Dezembro de 1874.

O Director,

Jacinto A. de Souza.

ESTADÍSTICA DE LA ATMÓSFERA EN AMÉRICA

Altitud	Temperatura	Presión	Humedad	Viento	Nubosidad	Relativo	Evaporación	Pluviosidad	Horas de sol	Velocidad	Temperatura	Presión	Humedad	Viento	Nubosidad	Relativo	Evaporación	Pluviosidad	Horas de sol	
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

1873-1874

Dezembro, Janeiro e Fevereiro

## PRESSÃO ATMOSPHERICA EM MILLIMETROS

DEZEMBRO 1873	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima absoluta	Minima absoluta	Va- riação	
1	759,3	759,7	759,4	760,3	761,2	761,3	760,3	759,9	759,9	759,8	759,1	759,4	759,94	761,5	759,0	2,5	
2	59,0	58,7	58,1	58,4	58,6	58,4	57,1	56,6	56,3	56,4	56,3	56,5	57,47	59,0	56,3	2,7	
3	57,1	57,1	57,3	57,9	58,9	58,7	58,0	58,1	58,1	58,3	58,2	58,4	58,06	59,1	57,1	2,0	
4	58,1	58,4	58,3	58,8	59,6	59,4	58,6	58,3	58,4	58,6	58,9	58,9	58,70	59,8	58,1	1,7	
5	58,7	58,7	58,0	58,5	59,0	59,5	58,7	58,1	58,3	58,3	58,5	58,7	58,58	59,5	58,0	1,5	
6	58,3	58,3	57,9	58,2	58,4	58,3	57,6	57,4	57,6	58,0	58,1	58,1	58,02	58,4	57,4	1,0	
7	58,0	57,3	57,0	57,2	57,7	57,4	56,5	56,3	56,2	56,5	56,6	56,2	56,87	58,0	56,1	1,9	
8	55,8	55,8	55,8	56,6	57,6	57,4	57,1	56,7	56,8	57,3	57,9	58,3	56,98	58,3	55,7	2,6	
9	58,3	58,4	58,7	59,4	59,8	59,6	58,5	58,2	58,2	58,8	59,1	59,0	58,84	59,8	58,2	1,6	
10	58,3	58,3	58,4	58,7	59,3	59,3	58,6	58,3	58,4	59,2	59,0	59,0	58,73	59,3	58,3	1,0	
11	758,7	758,4	758,4	758,2	758,4	758,6	758,0	757,2	757,2	757,1	757,4	757,6	757,90	758,7	757,1	1,6	
12	57,4	57,4	57,2	57,5	58,0	58,3	57,5	57,3	57,7	58,0	58,5	58,7	57,81	58,7	57,1	1,6	
13	58,8	58,7	58,6	59,0	59,8	59,7	58,9	58,4	58,5	59,0	59,2	59,1	58,98	59,9	58,4	1,5	
14	58,6	58,4	58,4	58,7	59,0	59,4	58,6	58,4	58,4	58,7	58,5	58,7	58,61	59,4	58,1	1,3	
15	58,3	58,6	58,3	59,7	60,6	60,6	59,5	59,1	59,3	59,9	59,8	60,4	59,54	60,7	58,3	2,4	
16	59,4	59,2	59,0	59,1	59,3	59,5	58,8	58,4	58,8	59,4	59,7	59,7	59,21	59,8	58,4	1,4	
17	59,7	59,7	59,4	59,8	60,4	60,1	58,8	58,6	58,3	58,4	58,2	57,9	59,08	60,5	57,7	2,8	
18	57,3	56,7	56,2	56,5	57,1	57,2	55,9	55,7	55,7	56,2	55,8	55,7	56,31	57,3	55,6	1,7	
19	55,3	55,0	54,6	54,7	55,5	55,4	54,7	54,3	54,4	54,8	55,0	55,0	54,88	55,7	54,3	1,4	
20	54,9	55,0	55,1	55,3	56,0	56,3	55,3	55,2	55,3	55,5	56,1	56,1	55,54	56,4	54,9	1,5	
21	756,1	755,8	755,4	756,2	756,8	756,7	755,8	755,6	755,7	755,9	755,6	755,3	755,87	756,8	755,3	1,5	
22	55,2	55,3	55,0	55,3	56,5	56,5	55,9	55,7	56,0	56,6	56,3	56,4	55,91	56,9	55,0	1,9	
23	56,1	56,5	56,1	56,6	58,1	58,8	57,5	57,3	57,5	57,8	57,4	57,7	57,30	58,8	56,1	2,7	
24	57,1	56,7	56,3	56,3	57,0	57,0	55,2	54,4	54,5	54,9	54,6	54,4	55,63	57,2	54,4	2,8	
25	54,4	54,5	54,0	53,7	54,3	54,0	53,1	52,9	53,0	53,0	53,0	53,1	53,57	54,5	52,9	1,6	
26	52,9	53,1	52,7	52,7	54,3	54,1	53,6	53,2	53,3	53,3	53,0	52,9	53,22	54,5	52,4	2,1	
27	52,6	52,3	52,3	52,1	50,8	49,6	47,9	47,4	47,4	47,5	47,9	48,2	49,53	52,6	47,3	5,3	
28	48,3	48,6	48,1	48,6	49,6	49,6	48,4	48,3	48,5	48,6	48,6	48,5	48,62	49,9	48,1	1,8	
29	47,8	47,8	46,5	46,5	46,3	46,0	44,8	44,1	43,2	43,4	43,2	43,1	45,13	47,8	43,1	4,7	
30	43,2	43,6	44,2	45,6	48,1	49,0	49,0	49,3	49,7	50,9	51,7	52,6	48,30	52,6	43,2	9,4	
31	52,3	52,6	52,2	52,0	53,0	52,7	51,7	51,6	52,2	53,8	54,4	55,1	52,87	55,4	51,6	3,8	
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 2. <sup>a</sup> 3. <sup>a</sup>	758,09 57,84 52,36	758,07 57,71 52,44	757,89 57,52 52,07	758,40 57,85 52,33	759,01 58,41 53,16	758,93 58,51 53,09	758,10 57,60 52,08	757,79 57,26 51,80	757,82 57,36 51,91	758,12 57,70 52,34	758,17 57,82 52,34	758,25 57,89 52,48	758,22 57,79 52,36	759,27 58,71 54,27	757,42 56,99 50,85	1,85 1,72 3,42
Medias do mez	.....	755,98	755,95	755,71	756,07	756,74	756,72	756,03	755,49	755,57	755,93	756,02	756,09	756,00	757,32	754,95	2,36

Extremas  
do  
mez

(Maxima absoluta ..... 761,5 no dia 1 ás 10<sup>h</sup> da m.  
Minima » ..... 743,1 » 29 ás 10<sup>h</sup> e 11<sup>h</sup> da m.  
Variação ..... 18,4

TEMPERATURA EM GRAUS CENTESIMAES

DEZEMBRO — 1873	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima absoluta	Minima absoluta	Va- riação
1	10,4	10,3	10,0	10,6	11,6	13,7	15,4	15,5	13,7	12,5	12,8	12,2	12,44	15,8	10,0	5,8
2	11,8	11,0	10,3	9,7	10,5	13,1	14,4	15,0	13,3	12,1	12,4	11,3	12,00	15,2	9,5	5,7
3	10,0	9,0	7,9	7,6	8,6	11,9	13,6	14,1	12,2	10,6	9,9	8,7	10,28	14,2	7,3	6,9
4	8,3	9,0	8,3	6,1	8,4	11,2	14,2	15,0	12,8	9,6	9,5	5,8	9,69	15,0	5,0	10,0
5	5,5	4,6	4,3	3,9	5,9	9,9	13,3	14,1	12,8	8,9	7,9	5,8	8,06	14,7	3,9	10,8
6	6,5	5,7	4,5	5,4	6,4	9,4	12,0	13,6	11,2	9,9	7,9	7,3	8,48	13,6	3,9	9,7
7	6,9	4,7	4,8	4,0	7,0	10,6	12,2	13,1	10,7	8,7	8,3	8,9	8,39	13,7	3,9	9,8
8	8,3	8,0	7,6	6,7	7,9	10,3	12,7	13,5	12,3	10,7	10,4	10,0	9,87	13,5	6,6	6,9
9	8,8	8,4	7,2	5,4	8,2	13,0	13,8	14,2	12,2	9,8	8,0	6,1	7,92	14,2	4,9	9,3
10	6,3	5,0	4,5	3,4	5,5	9,6	11,8	12,8	10,2	9,7	7,5	6,4	7,68	13,4	3,2	10,2
11	4,8	5,7	5,5	6,2	6,0	8,1	9,9	10,9	9,5	8,4	7,1	6,4	7,43	11,5	4,6	6,9
12	5,2	5,9	3,8	4,6	6,6	8,7	10,0	11,0	9,4	8,0	5,5	4,1	6,93	11,1	3,0	8,1
13	3,3	4,1	3,2	4,2	5,2	8,8	11,1	12,2	10,6	8,6	6,7	5,1	6,95	12,8	2,7	10,1
14	4,6	3,8	3,0	2,3	4,0	8,3	10,4	12,4	11,5	8,9	6,8	4,5	6,33	13,0	1,9	11,1
15	4,7	3,0	3,4	4,0	2,7	7,0	9,5	10,1	8,3	7,4	7,0	6,6	6,21	10,9	0,8	10,1
16	6,4	6,0	5,4	4,8	7,0	9,7	11,6	12,2	10,5	8,7	7,9	7,7	8,23	12,5	4,1	8,4
17	7,7	6,2	5,3	5,6	7,9	10,0	11,6	11,9	11,0	8,5	7,1	6,1	8,17	12,4	4,9	7,5
18	4,9	4,6	3,6	3,1	4,1	8,4	10,5	11,5	10,1	8,2	7,5	7,1	7,07	12,1	2,4	9,7
19	6,5	6,2	6,1	5,9	7,1	8,8	10,6	11,5	11,0	9,3	8,7	7,5	8,27	12,2	5,5	6,7
20	6,0	4,7	5,0	5,7	7,1	10,8	11,8	12,2	11,3	10,0	7,8	7,0	8,25	13,2	4,4	8,8
21	6,0	5,9	5,4	5,5	6,4	8,4	9,4	9,3	7,3	6,3	5,8	5,2	6,74	9,5	4,6	4,9
22	4,4	3,7	3,4	3,9	5,5	7,0	9,0	10,3	8,7	6,9	5,6	5,0	6,08	10,3	2,5	7,8
23	4,6	4,6	4,4	4,9	5,1	7,0	8,3	8,9	7,7	6,5	6,5	5,7	6,21	9,1	3,6	5,5
24	4,9	5,0	4,7	4,6	5,7	7,8	9,6	10,4	8,7	7,7	6,5	5,7	6,82	10,4	3,9	6,5
25	6,1	6,1	6,0	4,3	7,7	10,6	12,0	12,8	11,0	10,4	10,1	9,4	8,98	12,8	3,9	8,9
26	9,3	9,0	9,4	9,6	10,4	12,9	13,4	13,4	12,1	12,5	13,2	12,6	11,62	13,9	8,2	5,7
27	12,0	12,0	11,6	11,2	12,0	12,8	12,3	11,9	10,8	10,4	10,4	10,2	11,47	13,5	10,0	3,5
28	9,6	9,8	9,3	9,4	10,0	11,6	13,3	13,2	11,9	10,4	9,8	8,4	10,54	13,4	8,0	5,4
29	8,6	8,7	7,1	6,4	8,0	11,9	12,2	11,8	10,7	10,2	10,0	9,8	9,55	13,0	5,9	7,1
30	10,0	10,4	10,0	9,0	9,8	12,6	13,8	14,8	12,7	11,1	10,9	10,0	11,30	14,9	8,0	6,9
31	10,3	10,6	10,8	10,8	11,0	10,8	11,1	12,1	11,9	10,3	9,3	8,5	10,53	12,8	8,4	4,4
Medias (1. <sup>a</sup> das decadas	8,28	7,57	6,94	6,28	8,00	11,27	13,34	14,09	12,14	10,25	9,16	8,25	9,48	14,33	5,82	3,51
2. <sup>a</sup>	5,41	5,02	4,43	4,64	5,77	8,86	10,70	11,59	10,32	8,60	7,21	6,21	7,38	12,17	3,43	8,74
3. <sup>a</sup>	7,80	7,80	7,46	7,23	8,33	10,31	11,31	11,72	10,32	9,33	8,92	8,22	9,08	12,14	6,09	6,05
Medias do mez	7,18	6,83	6,32	6,09	7,40	10,15	11,77	12,44	10,91	9,39	8,54	7,58	8,66	12,86	5,15	7,71

Extremas do mez { Maxima absoluta..... 15,8 no dia 1 ás 2<sup>h</sup> e 20<sup>m</sup> da t.  
 Minima » ..... 0,8 » 15 ás 7<sup>h</sup> e 30<sup>m</sup> da m.  
 Variação ..... 15,0

## TENSÃO DO VAPOR ATMOSPHERICO EM MILLIMETROS

DEZEMBRO 1873	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima diurna	Minima diurna	Va- riação	
1	5,44	5,50	6,01	5,98	5,83	6,20	5,66	5,72	5,65	5,53	4,76	4,46	5,63	6,63	4,35	2,28	
2	4,59	4,09	3,89	4,16	3,55	3,92	3,60	4,40	4,15	4,33	3,71	3,26	3,97	5,13	3,10	2,03	
3	3,63	3,79	3,94	3,92	4,36	4,81	4,28	5,29	4,35	3,60	3,11	3,67	4,02	5,29	3,11	2,18	
4	3,90	3,09	3,30	4,22	3,94	3,79	4,14	4,38	3,99	4,82	5,20	5,32	4,26	5,39	3,09	2,30	
5	4,78	4,72	4,83	4,97	4,64	4,57	4,35	4,45	5,23	5,69	5,67	5,01	5,00	5,95	4,35	1,60	
6	5,29	5,17	4,79	4,64	4,85	5,50	4,69	5,23	5,73	5,53	5,34	4,81	5,10	6,20	3,97	2,23	
7	4,95	5,17	5,11	4,81	4,79	4,77	5,36	4,82	5,48	5,82	5,33	4,64	5,00	6,04	3,58	2,46	
8	4,56	4,20	4,34	4,58	4,35	5,17	4,95	5,07	4,75	5,27	4,89	4,91	4,81	5,31	4,16	1,15	
9	5,24	5,25	5,32	5,26	5,60	5,71	6,38	6,50	6,53	6,57	6,35	5,88	5,87	6,57	5,01	1,56	
10	5,41	5,29	5,29	4,97	5,20	5,92	6,20	6,07	7,04	7,04	6,87	6,39	5,97	7,10	4,93	2,17	
11	5,62	5,63	5,40	4,97	5,40	5,87	5,42	5,36	5,44	5,37	4,73	4,85	5,35	6,05	4,59	1,46	
12	4,56	4,24	4,57	4,64	4,23	4,75	5,36	5,74	5,39	5,06	4,68	4,44	4,80	5,88	4,05	1,83	
13	4,37	4,24	4,43	4,08	4,46	4,69	4,91	5,34	5,54	5,65	4,97	4,72	4,79	5,65	4,08	1,57	
14	4,34	4,22	4,25	4,17	4,20	4,31	5,44	5,23	4,99	4,96	5,45	4,89	4,75	5,84	4,22	1,62	
15	4,72	4,71	4,47	3,94	4,53	5,19	5,55	6,17	6,38	6,49	5,55	5,13	5,18	6,49	3,56	2,93	
16	4,65	4,58	4,45	4,22	4,29	4,88	4,71	4,90	5,05	5,59	5,34	4,77	4,81	5,95	4,20	1,75	
17	4,91	5,07	5,11	4,82	4,65	5,14	5,04	5,52	5,40	5,71	5,49	5,33	5,24	6,19	4,65	1,54	
18	5,56	4,35	4,85	5,14	5,03	4,72	6,38	7,43	7,23	7,90	7,19	7,00	6,07	7,90	4,35	3,55	
19	6,62	6,80	6,64	6,43	6,34	6,96	7,61	7,19	7,61	7,23	7,02	6,87	6,93	7,61	6,34	1,27	
20	4,90	5,37	5,70	6,11	7,00	7,05	6,09	5,97	6,63	7,29	5,52	5,20	6,06	7,29	4,81	2,48	
21	5,10	4,75	4,85	4,89	4,96	4,72	5,18	5,35	5,38	5,22	4,81	4,37	4,93	5,38	4,19	1,19	
22	4,57	4,23	4,31	4,11	4,59	4,90	4,47	5,41	4,98	5,40	4,85	4,69	4,71	6,11	4,05	2,06	
23	4,55	4,55	4,57	4,37	4,42	4,29	5,43	5,58	5,13	5,25	4,38	4,66	4,74	5,66	4,07	1,59	
24	4,55	4,69	4,67	4,73	4,47	4,62	4,66	4,86	5,38	5,69	4,49	4,07	4,65	5,69	4,02	1,67	
25	4,14	3,84	3,81	4,43	5,58	4,46	4,49	4,56	4,33	4,29	4,14	3,90	4,26	5,58	3,57	2,01	
26	4,18	4,47	4,78	5,72	6,00	4,83	6,64	6,76	6,95	6,82	6,52	7,13	5,94	7,49	4,17	3,32	
27	7,73	7,49	6,69	6,22	6,70	6,30	7,08	7,32	7,97	7,85	7,06	7,42	7,20	8,03	6,22	1,81	
28	7,72	7,53	7,60	7,29	7,30	7,48	7,07	6,42	6,05	6,70	6,81	6,98	7,06	7,72	6,05	1,67	
29	6,44	6,38	6,46	6,68	6,58	6,17	7,39	7,03	6,65	6,47	6,48	6,16	6,65	7,39	6,16	1,23	
30	6,26	6,02	6,26	6,10	6,81	6,89	7,01	7,13	6,96	7,56	7,36	6,94	6,80	7,56	5,89	1,67	
31	7,12	7,42	7,50	7,50	7,86	9,04	9,46	9,65	8,13	7,35	7,35	7,14	8,03	10,00	6,88	3,12	
Medias das decadas	1. <sup>a</sup>	4,78	4,63	4,68	4,75	4,71	5,04	4,96	5,19	5,29	5,42	5,12	4,83	4,96	5,96	3,96	2,00
	2. <sup>a</sup>	5,02	4,92	4,99	4,88	5,01	5,36	5,65	5,88	5,97	6,12	5,59	5,32	5,40	6,48	4,48	2,00
	3. <sup>a</sup>	5,67	5,58	5,59	5,64	5,93	5,79	6,26	6,37	6,17	6,24	5,84	5,77	5,91	6,96	5,02	1,94
Medias do mez.....	5,17	5,06	5,10	5,11	5,24	5,41	5,65	5,51	5,82	5,94	5,53	5,32	5,44	6,49	4,51	1,98	

Extremas do mez { Maxima ..... 10,00 no dia 31 ás 10<sup>h</sup> da t.  
 Minima ..... 3,09 » 4 ás 3<sup>h</sup> da m.  
 Variação ..... 69,1



## HUMIDADE RELATIVA — ESTADO DE SATURAÇÃO = 100

DEZEMBRO — 1873	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima diurna	Minima diurna	Varia- ção
1	57,7	58,8	65,5	62,8	57,2	53,1	43,5	43,6	48,4	51,2	43,2	42,1	52,70	69,1	41,1	28,0
2	44,5	41,7	41,6	46,4	37,6	34,9	29,4	34,6	36,5	41,1	34,6	32,6	38,03	46,4	26,2	20,2
3	39,6	44,3	49,6	50,2	52,3	46,3	36,9	44,1	41,1	37,8	36,8	43,8	43,22	52,3	36,0	16,3
4	47,6	36,4	40,3	59,9	47,7	38,3	34,3	34,5	36,2	54,0	62,9	77,1	48,55	82,5	32,0	50,5
5	70,7	74,1	77,8	82,0	66,8	50,3	38,2	37,1	47,5	66,6	71,4	72,6	35,32	86,9	37,1	49,8
6	73,0	75,5	75,7	69,1	67,4	62,7	44,8	45,1	57,9	60,8	67,3	63,0	62,44	78,5	39,5	39,0
7	66,3	79,6	79,2	78,9	64,2	50,0	50,6	42,9	57,0	69,2	65,0	54,3	61,54	79,6	42,9	36,7
8	55,6	52,5	55,9	62,3	54,8	55,3	45,2	43,9	44,5	54,8	51,8	53,5	53,11	62,4	43,9	18,5
9	61,8	63,5	70,2	78,4	68,9	51,2	54,3	53,9	61,6	72,9	79,4	83,5	66,74	87,3	52,9	34,4
10	75,7	80,9	83,6	85,0	77,0	66,3	60,1	55,1	76,0	78,1	88,6	88,8	76,46	89,8	55,1	34,7
11	87,1	82,2	79,9	70,1	77,2	72,8	59,6	55,2	61,5	65,0	62,9	67,4	69,53	87,1	55,2	31,9
12	68,8	61,0	75,4	72,8	57,9	56,5	58,4	58,5	61,4	63,2	69,3	72,4	64,56	80,3	56,5	23,8
13	75,2	69,1	76,6	66,1	67,3	55,3	49,6	50,4	58,2	67,8	67,6	71,7	64,53	76,6	48,1	28,5
14	68,1	70,0	74,5	82,7	68,9	52,6	57,7	48,7	49,3	58,0	73,6	77,3	65,46	83,0	44,4	38,6
15	73,6	82,9	76,4	64,6	81,5	69,5	62,7	66,6	77,8	84,4	74,4	70,3	72,56	84,4	55,2	29,2
16	64,2	65,5	66,3	65,4	57,5	54,2	46,2	46,2	53,5	66,5	63,3	60,6	59,52	70,0	46,2	23,8
17	62,3	71,5	76,6	70,8	58,6	56,0	49,5	53,1	55,1	69,1	73,0	75,7	65,16	76,6	49,1	27,5
18	85,6	68,3	82,0	89,9	82,0	57,1	67,6	73,4	78,1	97,2	92,7	93,1	38,56	97,2	57,1	40,1
19	91,3	95,9	94,3	92,6	84,3	82,1	79,9	72,6	77,6	82,4	83,5	88,6	85,33	95,9	72,6	23,3
20	70,1	83,8	87,2	89,2	93,1	72,6	59,0	56,3	66,3	79,5	69,5	69,7	74,76	95,8	54,5	41,3
21	72,9	68,4	72,3	72,4	68,9	57,1	59,0	61,0	70,5	73,1	69,7	66,0	67,17	73,9	57,1	16,8
22	72,7	70,6	73,7	67,8	67,9	65,7	52,3	57,9	59,3	72,4	72,3	71,7	67,04	74,2	48,4	25,8
23	71,4	71,4	72,7	67,3	67,2	57,5	66,2	65,2	65,1	72,4	60,4	68,0	66,66	72,7	57,4	15,3
24	70,1	71,7	72,8	74,2	65,3	58,2	52,2	51,5	64,0	72,3	62,0	59,4	63,14	77,5	50,4	27,1
25	58,8	54,5	54,5	71,3	70,9	46,8	42,9	41,4	44,2	45,5	44,7	44,5	50,38	70,9	38,0	32,9
26	47,6	52,3	54,5	64,1	63,6	43,6	58,0	59,0	66,0	63,1	57,6	65,6	57,75	69,7	43,6	26,1
27	73,9	71,6	65,7	62,8	64,0	57,2	66,4	70,5	82,1	83,2	74,8	80,1	70,70	84,7	56,1	28,6
28	86,5	83,5	86,6	83,1	79,6	73,4	62,1	56,7	58,3	71,0	75,6	84,4	74,88	86,6	56,7	29,9
29	77,3	75,9	85,9	92,8	82,2	59,4	69,8	68,1	69,2	69,9	70,6	68,4	75,25	92,8	59,4	33,4
30	68,2	63,8	68,2	71,4	75,6	63,4	59,6	56,9	63,5	76,3	75,8	75,6	68,25	83,6	56,9	26,7
31	76,2	77,9	77,2	77,2	80,2	93,1	95,5	91,7	78,3	78,6	83,8	86,4	84,20	100,0	75,5	24,5
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 59,25	60,70	63,94	67,50	59,39	50,84	43,73	43,48	50,67	58,65	60,10	61,13	53,81	73,48	40,67	32,81
	2. <sup>a</sup> 74,63	75,02	77,45	76,42	72,83	62,87	59,02	58,10	63,88	73,31	72,98	74,68	66,00	84,69	53,89	30,80
	3. <sup>a</sup> 70,51	69,24	71,28	73,13	71,40	61,40	62,18	61,81	65,50	70,71	67,94	70,01	67,76	80,60	54,50	26,10
Medias do mez.....	68,21	68,35	70,90	72,37	67,99	58,47	55,21	54,70	60,19	67,65	67,04	68,65	62,69	79,62	49,84	29,78
Extremas do mez	{ Maxima ..... 100,0 no dia 31 ás 4 <sup>h</sup> da t. { Minima ..... 26,2 » 2 ao meio dia. { Variação ..... 73,8															



VELOCIDADE DO VENTO EM KILOMETROS

DEZEMBRO — 1873	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	M. D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	M. N.	Media diurna	Maxima diurna
1	26	34	26	34	47	32	16	14	19	10	8	4	3	6	18	22	13	10	3	8	35	50	43	40	21,7	50
2	27	13	16	24	30	34	48	21	35	32	32	11	18	6	10	3	13	8	10	22	14	16	35	8	20,2	48
3	13	6	10	22	10	10	6	6	5	3	8	10	6	10	6	10	5	8	6	5	13	16	16	2	8,8	22
4	0	5	13	13	6	6	6	3	2	2	6	8	5	6	8	5	1	3	1	6	2	3	3	6	5,0	13
5	7	7	7	8	10	9	6	10	11	16	14	14	13	3	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	5,9	16
6	0	0	0	2	6	3	2	2	2	1	3	6	0	7	2	3	3	0	0	0	0	2	0	0	1,8	7
7	2	2	0	0	2	0	5	3	0	0	0	4	2	2	5	16	10	6	0	8	1	10	22	21	5,0	22
8	24	17	9	16	8	4	6	13	10	10	8	10	15	10	11	11	10	8	8	8	9	15	14	10	11,0	24
9	2	11	11	10	6	0	2	7	6	6	10	10	8	3	8	4	2	6	0	0	0	0	6	1	5,0	11
10	3	5	3	6	6	6	6	6	8	7	13	10	1	1	3	8	8	5	2	0	0	0	0	0	4,4	13
11	0	1	2	6	0	3	2	2	0	0	0	0	10	13	10	3	3	8	6	5	10	8	13	2	4,5	13
12	4	5	10	8	5	5	6	4	4	3	13	13	3	3	6	6	8	6	10	8	9	7	7	8	6,7	13
13	10	8	10	12	6	6	6	11	16	10	14	14	11	6	2	5	0	0	0	0	5	10	6	10	7,4	16
14	11	10	14	14	14	13	16	14	16	16	21	16	8	2	6	3	0	0	0	0	0	2	1	0	8,2	21
15	5	3	5	3	8	8	6	4	10	11	6	0	13	9	6	10	10	13	3	2	5	8	2	6	6,5	13
16	18	10	11	6	8	18	14	14	11	15	14	14	10	11	10	6	13	16	14	16	13	10	11	10	12,2	18
17	6	14	14	16	10	8	8	8	10	6	14	10	13	3	2	2	4	0	2	4	2	6	5	2	7,1	16
18	6	6	8	6	10	4	9	14	18	19	10	8	8	5	5	11	6	4	2	6	5	5	8	2	7,7	19
19	5	6	6	7	5	2	8	11	11	10	8	10	6	0	2	1	0	0	2	6	6	6	5	11	5,6	11
20	6	6	10	6	6	8	8	5	8	5	2	3	8	11	19	14	14	13	16	14	22	24	40	26	12,6	40
21	8	13	22	32	39	27	19	21	11	16	16	16	8	18	14	14	14	3	11	14	11	14	16	11	16,2	39
22	3	0	5	2	5	5	7	5	6	11	14	14	10	14	14	13	12	15	10	6	8	11	19	14	9,3	19
23	21	16	21	18	18	11	16	19	26	32	24	21	24	26	19	21	19	19	32	30	29	22	18	14	21,5	32
24	19	14	16	26	16	13	13	24	14	19	21	13	11	11	11	10	4	9	14	19	11	19	14	2	14,3	26
25	2	10	10	6	10	8	4	7	13	11	16	14	22	19	14	22	24	26	34	37	37	31	50	39	20,2	51
26	34	47	34	29	24	11	13	34	37	42	51	51	39	47	43	37	29	24	26	40	39	48	42	45	36,1	51
27	45	35	40	45	48	58	35	34	18	30	51	53	58	58	50	35	37	32	32	27	32	30	26	27	39,0	58
28	22	19	22	16	13	8	10	5	11	29	21	19	11	26	27	22	10	13	10	9	10	13	8	8	15,1	29
29	5	6	3	6	8	6	3	8	6	10	13	21	21	19	22	24	22	14	14	21	19	19	11	27	13,7	27
30	21	30	30	40	29	11	6	11	8	2	4	6	8	13	3	3	6	10	0	0	5	3	3	5	10,7	40
31	10	8	13	10	11	13	13	10	11	14	14	10	18	3	8	24	24	24	24	26	32	27	5	6	14,9	32

Medias das decadas e do mez

1. <sup>a</sup> decada .....	10,4	10,0	9,5	13,5	13,1	10,4	10,3	8,5	9,8	8,7	10,2	8,7	7,1	5,4	7,1	8,2	6,7	5,6	3,0	5,7	7,4	11,2	13,9	9,0	8,9	22,6
2. <sup>a</sup> » .....	7,1	7,1	9,0	8,4	7,2	7,5	8,3	8,7	10,4	9,5	10,2	8,8	9,0	6,3	6,8	6,1	5,8	6,0	5,5	6,1	7,7	8,6	9,8	7,7	7,8	18,0
3. <sup>a</sup> » .....	17,3	18,0	19,6	20,9	20,1	15,5	12,6	16,2	14,6	19,6	22,3	26,1	20,9	23,1	20,5	20,5	18,3	17,2	18,8	20,8	21,2	23,4	19,9	18,0	19,2	36,7
Mez .....	11,8	11,9	12,9	14,5	13,7	11,3	10,5	11,3	11,7	12,9	14,5	13,3	12,6	12,0	11,7	11,9	10,5	9,8	9,4	11,2	12,4	14,7	14,5	11,8	12,2	26,1

	Kilometros percorridos	Velocidade media	Velocidade maxima
1. <sup>a</sup> decada .....	2:134	8,9	50 kilometros..... no dia 1
2. <sup>a</sup> » .....	1:876	7,8	40 » ..... » 20
3. <sup>a</sup> » .....	5:063	19,2	58 » ..... » 27
Mez .....	9:073	12,2	58 » ..... » 27

Dia mais ventoso 27.

Dia menos ventoso 6.

## QUADRO COMPLEMENTAR

DEZEMBRO — 1873	Thermometros das temperaturas-limites graus centesimales				Eidometro Milli- metros	Atmometro Milli- metros	Ozonometro		Serenidade do céo e nuvens					
	Maxima		Minima				De dia — graus	De noite — graus	9 horas da manhã		Meio dia		3 horas da tarde	
	Ao sol	Na relva	Na relva	No espe- lho pa- rabolico					Graus	Configurações	Graus	Configurações	Graus	Configurações
1	42,8	27,7	5,1	6,9	0,0	7,2	8	8	10,0	—	9,0	Ci-St.	8,0	Ci., Ci-St.
2	39,4	21,1	5,6	6,9	0,0	7,8	6	7	10,0	—	9,0	St., Ci-St.	8,0	Ci., Ci-St.
3	41,6	18,7	2,2	4,0	0,0	8,2	7	6	10,0	—	10,0	—	10,0	—
4	42,8	21,1	-1,0	2,3	0,0	5,5	6	7	10,0	—	10,0	—	10,0	Ci-St.
5	41,2	23,7	-0,4	1,7	0,0	2,0	7	8	10,0	—	10,0	—	10,0	—
6	40,5	23,3	—	—	0,0	4,7	7	8	10,0	—	10,0	C-St.	10,0	—
7	40,6	24,1	-2,2	1,1	0,0	3,0	6	6	10,0	—	10,0	—	10,0	—
8	40,3	18,8	1,2	3,0	0,0	4,3	8	8	10,0	—	10,0	—	10,0	—
9	40,8	20,4	0,4	0,9	0,0	4,3	5	6	5,0	C., C-St.	10,0	C., C-St.	9,0	C.
10	39,4	23,6	-0,8	-0,1	0,0	3,1	7	8	10,0	—	10,0	—	10,0	—
11	39,0	19,5	-1,6	0,0	0,0	3,3	7	9	10,0	—	10,0	—	10,0	—
12	38,2	22,2	-3,0	-1,8	0,0	2,8	6	7	10,0	—	10,0	—	10,0	—
13	40,1	19,9	-2,9	-1,1	0,0	3,0	7	7	10,0	—	10,0	—	10,0	—
14	40,7	22,8	-1,8	-0,6	0,0	3,1	5	6	10,0	—	10,0	—	10,0	—
15	40,0	19,6	-3,5	-1,8	0,0	2,4	6	5	8,0	Ci-St., C-St.	2,0	Ci-C., C-St.	3,0	Ci., Ci-C., Ci-St., C-St.
16	39,6	22,4	-1,1	—	0,0	3,0	8	8	5,0	Ci., Ci-C.	10,0	—	10,0	St., Ci-St.
17	41,4	24,9	-1,1	1,0	0,0	4,3	6	5	5,0	Ci., Ci-C., Ci-St.	8,0	Ci-C., Ci-St.	0,0	Ci., Ci-C., Ci-St.
18	38,8	23,6	-1,4	0,0	0,0	2,7	8	8	8,0	C.	9,0	Ci-St.	10,0	—
19	32,4	18,2	2,0	3,2	0,0	2,2	7	8	0,0	C.	0,0	Ci., C., Ci-C.	3,0	Ci., C., Ci-C., C-St.
20	42,2	26,1	2,1	3,2	0,1	0,1	9	9	0,0	C., C-St.	2,0	C., St., C-St.	0,5	C., C-St., C-Ni.
21	36,8	16,0	1,1	1,7	0,0	4,5	6	5	9,5	Ci., C., Ci-C.	10,0	Ci-C.	10,0	Ci., Ci-C.
22	32,0	20,5	-3,0	-0,8	0,0	3,0	7	6	5,0	Ci., Ci-C.	5,0	Ci., Ci-C.	9,0	Ci., Ci-C.
23	37,0	18,5	0,0	1,0	0,0	3,4	8	9	10,0	—	10,0	—	10,0	—
24	38,2	19,8	-0,1	0,9	0,0	4,2	6	8	10,0	Ci., Ci-St.	10,0	—	10,0	Ci., St.
25	41,6	21,6	-2,4	1,0	0,0	3,8	8	9	10,0	—	6,0	C., C-St.	7,0	C., C-St.
26	39,6	18,7	—	—	0,3	5,9	7	10	5,0	Ci., C., Ci-C., C-St., C-Ni.	9,0	Ci., C., St., Ci-C.	9,0	C., Ci-C., C-St.
27	22,8	14,7	8,5	9,5	0,0	5,6	9	9	0,0	Ni., C-St., C-Ni.	0,0	Ni., C-St.	0,0	Ni., C-St.
28	42,0	22,7	—	—	1,5	2,0	6	16	2,0	C., Ni., Ci-C., C-Ni.	8,0	C., Ci-C.	7,0	C.
29	40,0	21,1	0,8	3,0	0,0	1,8	7	9	8,0	C., Ci-St., C-St.	1,0	C., C-St., C-Ni.	0,0	Ci., Ci-C., C-St., C-Ni.
30	41,6	25,5	2,2	4,5	0,0	4,4	6	9	7,0	Ci., C., Ci-St.	6,0	Ci., C., Ci-St.	4,0	Ci., C., Ci-C.
31	26,9	—	5,4	7,5	0,2	4,2	16	9	0,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	Ni.	0,0	C., Ni., C-Ni.
Medias das decadas	1.ª 40,94	22,25	1,12	2,97	—	5,0	6,7	7,2	9,5		9,8		9,5	
	2.ª 39,24	21,92	-1,23	0,24	—	2,7	6,9	7,2	6,6		7,1		6,6	
	3.ª 36,23	19,91	1,39	3,14	—	3,9	7,8	9,0	6,0		5,9		6,0	
Medias do mez	38,72	21,36	0,37	2,13	—	3,9	7,2	7,8	7,3		7,5		7,3	
Temperatura na relva														
Extremas do mez	maxima irradição solar ..... 42,8 nos dias 1 e 4				maxima absoluta ..... 27,7 no dia 1				Evaporação					
	minima » nocturna ..... -1,8 » 12 e 15				minima » ..... -3,5 » 15				0,1 » 20					
	variação ..... 31,2				..... 8,1									

QUADRO COMPLEMENTAR

Serenidade do céu e nuvens				Estado geral do tempo, etc.	DEZEMBRO 1873
6 horas		9 horas			
Graus	Configurações	Graus	Configurações		
10,0	—	10,0	—	v. desag.	1
10,0	—	10,0	—	idem.	2
10,0	—	10,0	—	v. frio.	3
10,0	—	10,0	—	b. t.	4
10,0	—	10,0	—	f. de m.; sol qu.	5
10,0	—	10,0	—	ge.	6
10,0	—	10,0	—	idem.	7
10,0	—	10,0	—	v. frio.	8
10,0	St.	10,0	—	idem.	9
10,0	—	10,0	—	ge.	10
10,0	—	10,0	—	idem.	11
10,0	—	10,0	—	idem.	12
10,0	—	10,0	—	idem.	13
9,5	C-St.	7,0	C-St.	idem.	14
9,0	C-St.	10,0	—	idem: de m., agua gelada no atmometro	15
10,0	—	10,0	—	ge.	16
9,0	C-St.	10,0	—	idem.	17
9,0	C-St.	8,0	C., C-St.	idem.	18
3,0	C., C-St.	5,0	C., C-St.	nub. de m.; alg. nu. de t.	19
0,5	C., C-St., C-Ni.	10,0	—	chuv. de m.	20
9,5	C-St.	10,0	—	v. frio.	21
10,0	—	10,0	—	ge.	22
10,0	—	10,0	—	idem.	23
10,0	—	10,0	—	idem.	24
4,0	C., C St.	8,0	C., C-St.	idem.	25
2,0	C., Ci-C., C-St.	0,0	C., St., C-St., C-Ni.	ch. pelas 6 <sup>h</sup> da m.; trov. ás 9 <sup>h</sup> da n.	26
0,0	Ni., C-Ni.	1,0	Ni., C-St., C-Ni.	ch. ás 9 <sup>h</sup> da m. e pelas 3 da t.; rel. a NO ás 5 da t. e á M. N.	27
9,0	C., C-St.	10,0	—	v. frio.	28
6,0	Ci., C., Ci-C., C-St.	2,0	Ci., C., C-St.	or. de m.; cor. l. ás 9 da n.	29
0,0	Ci., C., Ci-C.	0,0	C., C-St.	agr.; nu. disp. ás 3 <sup>h</sup> da t.	30
7,0	Ci., C., Ci-C.	9,0	C., C-St.	chuv. repetidas vezes; nev. ás 9 <sup>h</sup> da m.	31

Graus	Configurações	Graus	Configurações	Total na 1. <sup>a</sup> decada	Chuva	Agua evaporada	Ventos predominantes
					0,0	50,1	SE.
8,0		9,0		" 2. <sup>a</sup> "	0,1	26,9	SE e SSE.
6,1		6,4		" 3. <sup>a</sup> "	2,0	42,8	E.
8,0		8,4		Total do mez.....	2,1	119,8	E.

Dias em que houve chuva ou chuvisco.....	20, 26, 27 e 31.	Dias claros.....	19
» nevoeiro .....	31.	» de nuvens.....	11
» geada .....	6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24 e 25.	» cobertos .....	1
» trovoada .....	26.		

PRESSÃO ATMOSPHERICA EM MILLIMETROS

JANEIRO 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima absoluta	Minima absoluta	Va- riação
1	756,0	756,7	756,6	757,6	758,4	758,4	757,3	757,1	757,6	758,2	758,0	758,5	757,55	758,5	756,0	2,5
2	58,0	58,5	58,5	58,9	60,2	59,9	58,9	58,0	58,4	58,0	58,1	58,1	58,60	60,3	57,5	2,8
3	57,5	57,4	56,4	56,7	57,3	56,7	55,6	55,2	55,0	55,1	55,4	56,0	56,14	57,5	54,9	2,6
4	55,5	55,7	55,9	56,8	58,4	58,5	57,5	57,7	57,9	57,8	58,1	58,1	57,37	58,7	55,5	3,2
5	57,6	57,4	56,9	57,4	57,9	58,0	56,8	56,9	56,9	57,3	57,7	57,6	57,38	58,1	56,7	1,4
6	57,4	57,5	57,3	57,6	58,2	58,3	57,6	57,5	57,2	57,1	57,0	57,1	57,48	58,7	56,7	2,0
7	56,4	56,0	55,3	55,0	55,0	54,5	53,0	52,1	52,0	52,0	51,6	51,3	53,57	56,4	51,3	5,1
8	51,0	50,3	50,0	49,9	49,1	48,8	48,2	47,9	47,8	47,8	47,4	47,0	48,66	51,0	46,6	4,4
9	46,6	46,2	45,6	46,0	45,9	46,2	44,6	44,4	44,5	44,6	44,5	45,4	45,33	46,6	44,4	2,2
10	45,6	45,5	45,3	45,6	46,8	47,5	46,9	46,2	46,6	46,2	46,3	46,3	46,27	48,0	45,3	2,7
11	746,4	746,4	746,5	747,2	749,0	749,5	748,8	748,6	748,7	748,9	749,3	749,8	748,37	749,9	746,4	3,5
12	49,7	49,7	49,7	49,9	50,9	51,3	50,3	50,1	50,8	51,3	51,9	52,1	50,62	52,1	49,6	2,5
13	52,0	52,1	52,3	52,6	53,4	53,4	52,4	51,9	52,3	52,5	52,9	52,8	52,54	53,6	51,8	1,8
14	52,5	52,3	52,2	52,5	52,8	53,0	51,8	51,7	51,8	52,9	53,1	53,2	52,53	53,2	51,7	1,5
15	52,9	52,6	52,5	52,6	52,4	51,7	50,6	50,0	49,4	49,1	48,8	47,9	50,78	52,9	47,3	5,6
16	46,2	45,4	45,0	45,2	45,2	45,3	44,7	44,7	45,9	48,0	49,3	50,2	46,35	50,4	44,6	5,8
17	50,7	51,6	52,3	53,1	53,9	54,3	53,8	54,2	55,0	55,7	56,2	56,5	54,06	56,6	50,7	5,9
18	56,6	56,5	56,5	56,6	57,2	57,7	56,3	55,8	56,0	56,7	57,0	57,1	56,67	57,7	55,8	1,9
19	57,2	57,0	56,8	57,0	57,3	57,2	56,3	56,2	56,0	56,3	56,4	56,4	56,68	57,7	56,0	1,7
20	55,4	55,2	55,2	55,4	55,8	55,9	54,9	54,3	54,5	55,2	55,6	55,8	55,25	56,0	54,3	1,7
21	755,2	755,2	755,4	755,6	757,1	757,4	757,0	756,5	757,0	757,7	757,8	757,7	756,64	757,8	755,1	2,7
22	57,4	57,4	57,3	57,6	58,5	58,9	57,9	57,4	57,9	58,5	59,0	59,3	58,14	59,3	57,4	1,9
23	59,2	59,3	59,6	60,0	60,8	61,0	60,0	59,4	59,7	60,0	60,0	60,3	59,97	61,0	59,2	1,8
24	59,9	59,7	59,5	59,2	60,1	60,1	59,5	58,1	58,2	58,6	59,0	58,8	59,25	60,1	58,1	2,0
25	58,3	57,9	57,4	57,8	58,1	57,8	56,3	55,5	55,8	56,3	56,4	56,3	56,92	58,3	55,4	2,9
26	56,0	56,3	56,4	56,4	55,9	56,7	56,8	55,5	55,7	56,0	56,2	56,7	56,26	56,8	55,5	1,3
27	56,3	56,8	57,4	58,2	59,3	60,1	59,2	58,4	58,6	58,3	58,3	58,1	58,25	60,1	56,3	3,8
28	57,7	57,4	57,3	57,3	57,4	57,2	55,8	54,6	54,3	54,2	54,0	53,7	55,78	57,7	53,1	4,6
29	53,0	52,8	52,7	52,8	53,0	53,0	52,5	51,9	52,0	52,7	53,2	53,2	52,72	53,2	51,9	1,3
30	53,0	53,0	53,2	53,5	54,1	54,0	52,3	51,6	51,7	52,1	52,2	52,2	52,72	54,1	51,6	2,5
31	51,8	51,6	51,7	52,2	52,8	52,6	52,2	51,5	51,9	52,6	52,9	53,2	52,27	53,2	51,5	1,7
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 754,16	754,12	753,78	754,15	754,72	754,68	753,64	753,30	753,39	753,41	753,41	753,54	753,83	755,38	752,49	2,89
	2. <sup>a</sup> 51,96	51,88	51,90	52,21	52,79	52,93	51,99	51,75	52,04	52,66	53,05	53,18	52,38	54,01	50,82	3,19
	3. <sup>a</sup> 56,16	56,13	56,17	56,42	57,01	57,16	56,32	55,49	55,71	56,09	56,27	56,32	56,27	57,42	55,01	2,41
Medias do mez	754,16	754,11	754,02	754,33	754,91	755,00	754,06	753,58	753,78	754,12	754,31	754,41	754,23	755,66	752,85	2,82

Extremas do mez { Maxima absoluta ..... 761,0 no dia 23 ás 10<sup>h</sup> e 11<sup>h</sup> da m.  
 { Minima ..... 744,2 » 9 ás 2<sup>h</sup> e 25<sup>m</sup> da t.  
 { Variação ..... 16,8

TEMPERATURA EM GRAUS CENTESIMAES

JANEIRO 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima absoluta	Minima absoluta	Varição
1	8,2	6,0	6,2	6,0	6,4	7,8	11,3	12,4	11,0	10,1	10,0	8,0	8,64	12,8	4,9	7,9
2	8,0	6,8	6,4	6,0	7,5	9,4	11,3	12,7	11,2	9,0	6,9	5,4	8,33	12,9	5,3	7,6
3	4,8	3,3	2,5	3,6	4,0	7,6	11,0	10,8	10,2	10,3	10,4	9,6	7,44	12,1	2,2	9,9
4	9,5	8,8	8,2	8,1	7,9	9,0	11,1	11,3	9,6	8,8	8,7	8,4	9,09	11,8	5,4	6,4
5	7,5	6,8	6,3	5,4	5,9	8,6	10,6	11,1	10,5	7,6	7,0	6,1	7,75	11,4	4,6	6,8
6	6,2	5,7	6,7	6,8	8,0	10,3	11,0	11,1	10,6	10,2	9,9	9,8	8,92	11,7	5,6	6,1
7	9,8	9,9	9,0	7,6	7,9	10,3	12,8	13,9	11,7	10,6	11,7	11,9	11,15	14,5	7,0	7,5
8	11,5	11,6	11,5	11,4	11,5	12,4	13,3	13,2	12,9	13,0	12,9	12,6	12,34	13,7	10,8	2,9
9	12,1	12,0	12,0	11,7	13,4	14,8	15,5	14,7	13,8	13,0	12,5	11,8	12,13	15,5	11,2	4,3
10	11,8	11,8	11,3	12,0	12,6	13,4	15,0	15,2	14,8	13,8	15,2	15,2	13,57	15,4	11,1	4,3
11	14,2	13,0	13,8	13,8	11,0	13,7	14,0	14,0	13,0	12,3	12,5	12,0	12,98	15,4	10,3	5,1
12	11,5	11,0	10,4	10,4	11,3	12,9	15,3	15,4	14,1	12,3	10,8	10,0	12,07	15,6	9,2	6,4
13	10,6	10,1	9,4	9,0	8,9	11,4	12,7	13,7	12,1	10,7	10,0	9,2	10,61	13,7	7,6	6,1
14	9,1	8,3	8,4	8,1	9,9	13,0	14,8	15,4	14,4	12,3	10,4	10,0	11,30	15,5	7,6	7,9
15	8,4	8,9	8,0	8,2	11,5	13,7	13,6	14,8	12,7	11,9	11,8	11,3	11,31	15,2	7,5	7,7
16	11,8	11,8	10,1	9,6	10,1	11,2	11,0	9,4	8,3	7,7	7,0	7,6	9,50	12,4	6,3	6,1
17	6,7	6,5	6,3	5,8	7,0	9,8	11,1	11,3	10,6	10,1	9,0	8,3	8,60	11,9	5,3	6,6
18	8,2	8,2	8,3	8,1	9,0	10,5	12,1	13,4	13,3	12,9	12,4	11,7	10,76	13,7	7,5	6,2
19	11,4	11,1	10,8	10,5	11,4	13,0	13,7	13,9	13,0	12,4	11,7	11,2	11,98	14,4	10,3	4,1
20	10,7	10,7	9,8	9,4	10,4	12,9	13,3	13,4	12,3	11,7	11,4	11,4	11,46	14,6	9,2	5,4
21	11,2	11,2	10,2	9,6	10,0	11,0	11,5	12,5	11,8	9,6	9,0	8,0	10,34	13,0	7,6	5,4
22	8,2	6,0	5,7	5,4	7,0	10,4	12,2	13,6	12,1	10,6	8,6	8,4	7,28	13,9	4,7	9,2
23	8,3	6,8	7,3	8,1	9,5	11,8	13,0	13,7	13,4	11,0	9,7	10,3	10,22	14,9	6,8	8,1
24	9,5	9,9	9,7	9,3	9,9	10,8	13,4	14,8	15,0	10,9	9,5	9,7	11,09	15,2	8,6	6,6
25	9,7	9,0	7,3	6,4	7,9	10,2	11,9	12,9	12,3	11,0	10,8	10,0	9,99	13,3	6,1	7,2
26	8,7	7,7	7,7	7,3	7,7	9,5	11,5	12,3	11,3	10,7	9,4	8,4	9,32	12,4	6,8	5,6
27	8,0	7,0	6,7	6,1	7,0	9,8	11,4	12,8	12,0	11,4	10,1	9,0	9,33	13,1	5,6	7,5
28	7,8	6,8	6,0	5,4	6,7	9,8	11,2	12,8	12,4	11,0	9,7	9,9	9,20	12,9	4,9	8,0
29	9,8	9,0	8,2	7,5	8,9	12,6	14,6	15,4	15,9	13,5	12,1	11,2	11,47	16,0	7,5	8,5
30	11,1	9,6	9,8	10,0	9,5	13,4	14,0	15,4	14,9	13,5	11,8	11,3	11,96	15,7	8,3	7,4
31	10,5	9,5	8,2	7,3	7,9	10,3	12,1	13,7	13,0	12,0	10,9	9,6	10,40	13,8	6,8	7,0
Medias (1. <sup>a</sup> das decadas)	8,94	8,27	8,01	7,86	8,51	10,36	12,29	12,64	11,63	10,64	10,52	9,88	9,94	13,18	6,81	6,37
Medias (2. <sup>a</sup> das decadas)	10,26	9,96	9,53	9,29	10,05	12,21	13,16	13,47	12,38	11,43	10,70	10,27	11,06	14,24	8,08	6,16
Medias (3. <sup>a</sup> das decadas)	9,35	8,41	7,89	7,52	8,36	10,87	12,44	13,72	13,10	11,38	10,15	9,62	10,06	14,02	6,70	7,32
Medias do mez	9,51	8,86	8,46	8,20	8,95	11,14	12,62	13,29	12,39	11,16	10,45	9,91	10,34	13,82	7,18	6,64

Extremas do mez { Maxima absoluta ..... 16,0 no dia 29 ás 4<sup>h</sup> da t. ....  
 Minima ..... 2,2 ..... 3 ás 5<sup>h</sup> e 15<sup>m</sup> da m. ....  
 Variação ..... 13,8 .....

## TENSÃO DO VAPOR ATMOSPHERICO EM MILLIMETROS

JANEIRO — 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima diurna	Minima diurna	Varia- ção
1	6,56	5,50	5,82	6,04	6,24	6,80	5,55	4,67	4,97	5,07	4,69	5,61	5,55	6,80	4,49	2,31
2	5,39	5,60	5,35	5,70	5,03	5,61	6,38	6,57	5,95	6,28	6,17	6,06	5,88	6,68	5,03	1,65
3	5,62	5,32	4,94	4,65	5,09	6,48	6,93	8,57	9,04	8,98	9,04	8,02	6,97	9,04	4,65	4,39
4	7,23	5,86	5,16	4,53	5,78	6,07	6,26	6,02	6,69	6,74	7,02	7,09	6,15	7,23	4,53	2,70
5	6,76	6,52	6,30	5,66	5,76	6,52	6,44	6,98	7,22	6,92	6,52	6,20	6,43	7,22	5,66	1,56
6	6,25	6,55	6,18	6,34	7,00	7,59	9,28	9,46	9,16	8,69	8,51	8,45	7,85	9,46	6,18	3,28
7	8,45	8,39	7,90	7,57	7,61	7,79	8,20	7,42	8,04	7,54	6,64	7,44	7,67	8,56	7,24	1,32
8	7,44	7,86	7,56	7,26	7,32	7,26	7,18	7,36	7,54	7,72	7,91	7,60	7,49	7,97	6,77	1,20
9	7,56	6,79	5,64	5,47	4,67	3,42	5,66	4,88	4,93	4,92	4,67	5,29	5,24	7,56	3,42	4,14
10	4,97	4,97	5,38	5,18	5,15	5,78	7,40	5,25	5,26	5,53	4,81	4,41	5,36	7,56	4,57	2,99
11	5,27	5,15	5,51	5,70	7,30	7,42	7,99	7,25	7,36	7,32	6,96	6,78	6,72	8,06	5,15	2,91
12	7,44	7,62	7,85	7,65	6,57	7,66	7,21	7,41	8,03	8,15	7,42	8,09	7,66	8,45	6,57	1,88
13	5,99	5,74	5,62	5,53	5,81	5,97	6,03	6,22	6,27	6,15	5,80	5,52	5,89	6,46	5,28	1,18
14	5,80	6,06	5,89	5,74	5,75	6,40	6,27	6,51	5,56	6,39	6,33	6,57	6,03	6,57	5,08	1,49
15	6,22	5,48	5,80	5,17	4,25	4,37	6,30	6,41	6,71	6,94	6,82	7,00	5,98	7,00	4,20	2,80
16	6,61	7,27	8,40	8,22	8,40	7,99	6,39	8,03	6,51	5,60	5,89	6,15	7,22	8,40	5,60	2,80
17	6,07	5,97	6,09	6,38	5,89	6,25	6,51	6,87	7,05	7,23	8,38	8,20	6,80	8,38	5,89	2,49
18	8,14	7,76	7,96	8,08	8,38	9,22	10,30	11,44	11,37	10,96	10,74	10,15	9,51	11,52	7,29	4,23
19	10,07	9,58	9,53	9,47	9,40	10,11	8,29	8,43	8,97	9,21	9,10	9,04	9,25	10,11	8,29	1,82
20	8,63	8,39	8,02	7,66	7,65	7,65	7,65	8,20	8,38	8,50	8,21	7,85	8,02	8,63	7,41	1,22
21	7,85	7,85	8,69	8,81	8,81	8,09	7,91	7,55	7,49	8,02	7,78	7,77	8,04	8,87	7,35	1,52
22	7,10	6,70	6,11	6,16	6,33	6,99	7,12	6,88	7,30	6,92	6,97	6,55	6,78	7,54	6,33	1,21
23	7,15	6,96	6,66	5,84	6,20	6,32	6,87	6,91	8,58	7,48	7,96	7,10	6,93	8,02	5,71	2,31
24	6,86	6,29	5,76	5,78	5,85	6,44	7,22	7,11	6,25	7,78	6,97	6,19	6,57	7,84	5,55	2,29
25	4,87	5,41	5,70	5,92	5,23	4,81	5,32	4,94	5,30	5,20	4,67	4,71	5,18	5,92	4,67	1,25
26	4,08	4,21	4,08	4,12	4,18	4,39	4,79	4,21	3,82	3,45	3,37	3,87	4,06	4,79	3,21	1,58
27	4,04	5,19	4,87	4,85	3,89	3,97	4,40	4,54	4,58	3,74	4,01	2,58	4,13	5,25	2,58	2,67
28	3,30	3,32	3,41	3,86	4,27	4,30	4,97	4,78	5,13	6,08	5,87	5,43	4,58	6,08	2,96	3,12
29	4,65	4,91	4,95	5,04	5,37	5,01	5,22	5,82	6,22	6,96	6,17	5,54	5,55	7,19	4,65	2,54
30	5,32	5,72	5,81	5,59	5,99	5,13	6,28	6,06	5,62	5,79	5,69	5,39	5,73	6,28	5,13	1,15
31	5,07	4,83	4,62	4,52	4,80	5,08	4,76	5,67	5,73	5,48	5,48	6,05	5,18	6,22	4,40	1,82
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 6,62	6,34	6,02	5,84	5,96	6,33	6,93	6,72	6,80	6,84	6,60	6,66	6,46	7,81	5,25	2,55
	2. <sup>a</sup> 7,02	6,90	7,07	6,96	6,94	7,30	7,39	7,68	7,62	7,64	7,56	7,53	7,31	8,36	6,08	2,28
	3. <sup>a</sup> 5,48	5,58	5,51	5,50	5,54	5,50	5,90	5,86	5,91	6,08	5,90	5,56	5,70	6,73	4,78	1,95
Medias do mez.....	6,35	6,25	6,18	6,08	6,13	6,35	6,71	6,72	6,78	6,83	6,66	6,55	6,46	7,60	5,35	2,25

Extremas  
do  
mez

{ Maxima ..... 11,52 no dia 18 ás 4<sup>h</sup> da t.  
 { Minima ..... 2,58 » 27 ás 11<sup>h</sup> da m.  
 { Variação ..... 8,94



## HUMIDADE RELATIVA — ESTADO DE SATURAÇÃO — 100

JANEIRO — 1874	Uma hora da noite	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima diurna	Minima diurna	Varia- ção
1	80,7	78,0	82,1	86,4	86,7	85,7	55,5	43,5	50,7	54,7	51,1	70,1	67,62	88,0	43,5	44,5
2	67,4	75,6	74,4	81,5	64,9	63,9	63,8	62,0	60,1	73,5	82,7	90,2	76,62	90,3	60,1	30,2
3	87,1	91,5	89,9	78,6	83,5	82,9	70,7	88,3	97,6	96,1	95,8	89,8	88,27	98,5	70,1	28,4
4	81,7	69,1	63,5	56,2	72,8	71,0	63,2	60,2	74,9	79,5	83,5	85,8	71,52	86,1	55,5	30,6
5	87,2	88,0	88,2	84,3	82,9	78,2	67,6	70,5	76,5	88,6	87,4	88,0	81,80	89,7	67,6	22,1
6	88,1	95,4	84,0	85,6	87,5	81,2	94,6	95,5	96,2	93,8	93,6	93,8	91,17	96,2	81,2	15,0
7	93,8	92,3	92,4	96,9	95,9	83,2	74,4	62,7	78,4	79,2	64,7	71,6	82,08	100,0	62,7	37,3
8	73,5	77,2	74,7	72,2	72,3	67,7	63,1	65,1	68,0	69,2	71,3	69,9	70,10	77,2	60,6	16,6
9	71,9	64,9	55,9	53,3	40,9	27,2	43,2	39,2	41,9	44,1	43,2	51,3	47,15	71,9	27,2	44,7
10	48,1	48,1	53,8	49,5	47,4	50,4	58,2	40,8	42,0	47,1	37,4	37,4	46,41	61,6	36,0	25,6
11	43,7	46,1	46,9	48,5	74,5	63,5	67,1	60,9	65,9	68,7	64,4	64,8	60,65	70,0	40,7	29,3
12	73,5	77,7	83,2	81,1	70,0	69,1	55,7	56,9	67,0	76,4	76,4	88,2	73,66	89,0	55,7	33,3
13	62,9	62,0	64,1	64,7	68,0	59,4	55,0	53,2	59,6	64,0	63,2	63,5	61,80	71,3	53,2	18,1
14	67,3	73,9	71,3	71,2	63,2	57,3	50,0	50,0	45,5	59,9	67,1	71,6	61,14	73,9	39,0	34,9
15	75,3	64,1	72,5	63,6	42,2	37,4	54,3	51,1	61,3	66,8	66,1	70,0	60,22	70,0	37,4	32,6
16	66,9	70,4	90,7	92,1	90,7	80,7	75,4	91,5	79,4	71,1	78,9	78,7	81,29	92,1	69,3	22,8
17	82,5	82,4	85,3	92,5	78,9	69,4	65,7	68,7	74,0	78,1	98,0	100,0	81,68	100,0	65,7	34,3
18	100,0	95,4	97,1	100,0	98,0	97,7	97,8	99,9	99,9	98,8	100,0	99,0	97,67	100,0	81,6	18,4
19	100,0	96,7	98,1	100,0	97,5	90,6	71,0	71,6	80,4	85,8	88,7	91,3	89,06	100,0	71,0	29,0
20	89,7	86,8	89,0	87,3	81,1	69,0	67,2	71,6	78,4	82,9	81,7	78,1	79,77	89,7	67,2	22,5
21	79,3	79,3	93,8	98,7	96,0	82,5	78,1	69,9	72,6	89,8	91,0	97,1	86,17	98,7	68,8	29,9
22	83,7	95,8	89,2	91,8	84,8	74,1	67,2	59,3	69,3	72,7	83,6	79,2	80,08	95,8	55,0	40,8
23	87,2	94,0	87,2	72,4	70,1	61,2	61,5	55,5	66,2	76,3	88,3	76,0	74,77	94,0	55,5	38,5
24	77,5	69,2	63,9	65,9	64,3	66,3	63,0	56,7	49,2	80,1	78,8	68,7	66,96	81,3	49,2	32,1
25	54,0	63,3	74,7	82,3	65,9	51,9	51,2	44,4	49,7	53,0	48,1	51,3	57,40	82,3	44,4	37,9
26	48,5	53,5	51,8	54,0	53,1	49,6	47,3	39,5	38,2	35,9	38,4	46,8	46,66	54,2	35,0	19,2
27	50,5	69,5	66,7	67,4	52,1	44,1	43,8	41,2	43,8	37,2	43,3	30,2	47,92	70,3	30,2	40,1
28	41,6	44,8	48,8	57,5	58,1	47,7	50,2	43,4	47,8	62,0	65,1	59,7	52,30	65,1	38,5	26,6
29	51,6	57,4	60,9	65,1	62,8	46,1	42,2	44,7	46,2	60,3	58,6	55,9	55,24	67,5	40,3	27,2
30	51,2	64,1	64,5	60,9	67,7	44,8	52,7	46,2	44,5	50,2	55,6	53,9	55,40	69,8	44,5	25,3
31	53,7	54,6	56,8	59,2	60,5	54,3	45,2	48,6	51,3	52,4	56,4	67,8	55,11	70,9	42,4	28,5
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 77,95 2. <sup>a</sup> 76,18 3. <sup>a</sup> 61,71	78,01 75,55 67,77	75,89 79,82 68,94	74,45 80,10 70,47	73,48 76,41 68,67	73,20 69,41 56,70	65,43 65,92 54,76	62,78 67,54 49,95	68,63 71,14 52,62	72,58 75,25 60,90	71,07 78,45 64,27	74,79 80,52 62,42	72,27 74,69 61,64	85,95 85,60 77,26	56,45 58,08 45,80	29,50 27,52 31,46
Medias do mez.....	71,62	73,58	74,69	74,86	72,07	66,09	61,80	59,76	63,76	69,30	71,05	72,25	69,28	82,76	53,20	29,56

Extremas  
do  
mez

Maxima ..... 100,0 nos dias 7, 17, 18 e 19.  
 Minima ..... 27,2 " " 9 ás 11<sup>h</sup> da m.  
 Variação ..... 72,8



VELOCIDADE DO VENTO EM KILOMETROS

JANEIRO 1874	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	M. D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	M. N.	Media diurna	Maxima diurna
1	12	16	13	14	8	5	1	1	1	1	6	2	11	14	18	16	10	11	13	22	32	11	8	21	11,1	32
2	32	8	6	15	14	11	11	16	14	11	22	2	12	6	6	11	3	1	4	2	3	3	8	11	9,7	32
3	6	8	8	10	11	11	10	10	11	11	13	8	6	10	12	11	10	11	10	3	11	16	11	10	9,9	16
4	8	10	10	8	11	10	10	13	5	6	5	6	8	10	13	19	14	12	9	13	14	11	0	0	9,4	19
5	2	0	0	6	8	3	6	8	8	8	11	10	8	2	3	0	0	0	2	3	4	5	10	11	4,9	11
6	13	9	10	11	11	11	13	13	11	14	14	11	10	6	6	8	6	8	6	5	8	6	6	8	9,3	14
7	10	10	10	1	1	10	8	6	6	5	5	1	3	21	21	16	14	5	2	13	32	40	50	35	13,5	50
8	30	29	34	29	19	18	35	48	50	59	64	61	64	50	63	56	50	55	56	56	50	63	71	66	49,0	71
9	71	56	71	67	76	59	64	51	56	56	51	50	55	61	50	53	61	61	66	72	69	64	56	51	60,3	76
10	58	64	64	56	71	71	76	80	64	37	48	47	40	56	59	42	37	55	52	59	55	43	59	48	55,9	80
11	47	32	30	19	11	43	32	39	55	27	36	28	22	32	27	22	30	32	34	34	29	34	16	8	30,0	55
12	3	5	6	3	5	6	3	5	6	4	3	0	5	10	6	5	4	18	14	6	2	4	5	4	5,5	18
13	4	11	6	10	8	6	9	3	7	8	12	18	14	16	13	14	10	7	5	3	10	21	26	19	10,8	26
14	18	18	8	3	3	3	4	6	6	8	8	13	14	8	13	18	22	18	6	8	8	19	11	6	10,4	22
15	8	10	6	5	3	2	5	6	11	16	32	26	11	21	21	22	18	18	11	11	9	11	16	21	13,3	32
16	26	39	39	40	22	27	16	16	14	11	16	16	10	11	16	26	50	34	29	18	21	19	13	8	22,4	50
17	8	5	4	2	7	9	4	1	2	3	8	13	19	19	22	18	8	8	8	8	2	1	3	0	7,6	22
18	3	2	5	2	0	5	6	6	3	6	6	2	2	8	19	19	19	18	19	14	18	14	0	3	8,3	19
19	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	2	3	8	6	8	5	0	0	0	0	0	2	2,2	8
20	5	10	3	8	6	8	9	11	8	10	10	13	16	18	16	16	14	11	10	18	13	13	18	18	11,7	18
21	18	21	22	16	16	10	10	3	2	3	6	8	6	6	11	14	14	18	8	8	2	0	0	0	9,2	22
22	0	0	0	3	10	8	3	8	5	3	0	6	3	7	7	5	13	19	16	0	0	2	1	5	5,2	19
23	3	2	2	5	6	10	5	10	10	13	11	8	8	14	13	8	10	16	16	6	1	1	6	5	7,9	16
24	1	1	13	8	5	6	8	16	16	12	12	8	6	11	10	3	8	14	16	10	6	5	3	6	8,5	16
25	6	6	3	3	5	10	6	10	22	18	14	8	12	20	23	26	18	14	24	14	18	26	39	32	15,9	39
26	34	30	32	34	37	45	55	58	64	58	13	10	19	24	27	26	21	24	26	35	32	29	18	27	32,4	64
27	29	45	50	39	48	56	42	27	22	13	29	19	18	11	14	14	16	22	29	32	29	16	26	22	27,8	56
28	25	16	10	11	8	14	10	18	14	16	18	16	13	19	13	11	8	16	10	8	5	2	5	10	12,3	25
29	13	35	29	27	32	39	29	22	10	10	11	13	8	18	10	10	10	2	5	6	6	3	6	8	15,1	39
30	3	6	3	6	5	6	5	6	4	4	3	3	7	10	6	6	8	10	6	5	3	2	2	3	5,1	10
31	8	8	16	26	19	19	14	18	22	25	13	18	13	13	13	11	14	14	13	8	5	6	22	14	14,7	26

Medias das decadas e do mez

1. <sup>a</sup> decada .....	24,2	21,0	22,6	21,7	23,0	20,9	23,4	24,6	22,6	20,8	23,9	19,8	21,7	23,6	25,1	23,2	20,5	21,9	22,0	24,8	27,8	26,2	27,9	26,1	23,3	40,1
2. <sup>a</sup> » .....	12,8	13,5	10,7	9,2	6,5	10,9	8,8	9,3	11,2	9,3	13,4	13,5	11,5	14,6	16,1	16,6	18,3	16,9	13,6	12,0	11,2	13,6	10,8	8,9	12,2	27,0
3. <sup>a</sup> » .....	12,7	15,5	16,4	16,2	17,4	20,3	17,0	17,8	17,4	15,9	11,8	10,6	10,3	13,9	13,4	12,2	12,7	15,7	15,4	12,0	9,7	8,4	11,6	12,0	14,0	30,2
Mez .....	16,5	16,6	16,2	15,7	15,7	17,5	16,4	17,3	17,1	15,4	16,2	14,5	11,1	17,3	18,0	17,1	17,0	18,1	16,9	16,1	16,0	15,8	16,6	15,5	16,4	32,4

	Kilometros percorridos	Velocidade media	Velocidade maxima
1. <sup>a</sup> decada .....	5:593	23,3	80 kilometros..... no dia 10
2. <sup>a</sup> » .....	2:932	12,2	» ..... » 11
3. <sup>a</sup> » .....	3:698	14,0	» ..... » 26
Mez .....	12:223	16,4	» ..... » 10

Dia mais ventoso 9.

Dia menos ventoso 19.

QUADRO COMPLEMENTAR

JANEIRO 1874	Thermometros das temperaturas-limites graus centesimais				Barometro Milli-metros	Altimetro Milli-metros	Ozonometro		Serenidade do céu e nuvens							
	Maxima		Minima				De dia - graus	De noite - graus	9 horas da manhã		Meio dia		3 horas da tarde			
	Ao sol	Na relva	Na relva	No espe-lho pa-rabolico					Graus	Configurações	Graus	Configurações	Graus	Configurações		
1	37,8	20,6	-0,5	1,5	4,0	0,2	8	16	10,0	C., Ci-St.	10,0	C.	10,0	C.		
2	40,8	23,3	1,3	3,1	0,0	4,0	8	10	9,0	Ci.	6,0	Ci., Ci-St.	3,0	Ci., Ci-C.		
3	35,1	19,4	-1,0	0,5	0,0	3,4	11	10	0,0	Ci., Ci-C., Ci-St., C-St.	0,0	Ci., Ci-C., Ci-St., C-St.	0,0	Ni.		
4	31,6	19,1	-	-	2,3	2,2	9	19	2,0	Ci., C-St.	3,0	Ci., C., C-St.	0,0	Ci., C., Ni., C-Ni.		
5	39,0	19,4	0,8	2,8	0,0	2,3	8	18	1,0	C., C-St.	3,0	Ci., Ci-C., Ci-St.	3,0	Ci., C., Ci-C., Ci-St.		
6	25,0	-	2,0	3,6	0,0	1,3	12	9	0,0	C., C-Ni.	0,0	Ni., C-Ni.	0,0	Ni.		
7	41,0	23,7	5,2	6,0	0,2	1,2	9	11	0,0	Ci., C., St., Ci-C., C-St.	0,0	Ci., Ci-St., C-St.	0,0	C., Ci-C., C-St., C-Ni.		
8	24,8	14,9	6,4	8,5	0,0	1,3	8	9	0,0	Ci., C., Ni., C-St.	0,0	C., Ni., C-St., C-Ni.	0,0	Ci., C., Ci-C., Ci-St., C-Ni.		
9	40,7	20,0	-	-	0,0	5,3	7	10	1,0	Ci., Ci-C.	6,0	Ci., C., Ci-C., Ci-St., C-St.	1,0	Ci., C., Ci-C., Ci-St.		
10	29,5	17,7	9,3	9,8	0,0	9,4	7	8	0,0	Ni., C-St.	0,0	C., Ni., C-St., C-Ni.	0,0	C., Ni., C-St., C-Ni.		
11	42,5	22,1	-	-	1,6	8,6	8	8	9,0	Ci., C., Ni., C-Ni.	1,0	Ci., C., Ci-C., C-St., C-Ni.	0,5	C., C-St., C-Ni.		
12	42,0	26,7	5,1	6,6	0,0	3,2	7	8	8,0	Ci., C., St., Ci-C., C-St.	7,0	Ci., Ci-St., Ci-C., C-St.	9,0	C.		
13	39,2	22,6	2,6	4,8	0,0	3,4	7	8	10,0	Ci.	10,0	-	10,0	C.		
14	42,2	27,1	3,0	5,0	0,0	4,2	8	8	10,0	C., C-St.	8,0	C., C-St.	16,0	C.		
15	41,9	27,2	2,4	4,8	0,0	4,2	9	9	9,5	C., C-St.	10,0	C.	8,0	C., St., C-St.		
16	33,0	-	-	-	4,3	2,8	20	12	1,0	Ci., C., Ni., Ci-C., C-St., C-Ni.	0,5	Ci., C., Ni., C-Ni.	0,0	C., Ni., C-Ni.		
17	37,4	18,1	-	-	3,4	3,8	9	15	9,0	C-St., C-Ni.	4,0	Ci., C., Ci-C., C-St.	1,0	C., C-St., C-Ni.		
18	17,5	-	-	-	0,7	1,8	20	12	0,0	Nev.	0,0	Nev.	0,0	Nev.		
19	30,4	-	-	-	6,0	0,1	10	15	0,0	Ni., C-St.	0,0	C.	0,0	C., Ni., C-Ni.		
20	41,4	21,1	6,7	8,3	0,0	1,0	8	11	0,0	C-St., C-Ni.	0,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	Ni., C-St., C-Ni.		
21	42,2	22,0	-	-	1,3	2,1	18	17	0,0	Nev.	2,0	C., C-Ni.	7,0	C., C-Ni., C-St.		
22	40,1	22,4	1,8	3,3	0,0	2,1	10	16	10,0	-	10,0	-	10,0	C.		
23	41,4	23,1	1,8	4,2	0,0	3,2	9	8	9,0	Ci., Ci-C., Ci-St.	8,0	Ci., C.	9,0	C., Ci-C.		
24	42,4	24,1	2,7	5,5	0,0	4,0	8	11	7,0	C., C-St.	10,0	-	9,5	C., Ci-C.		
25	40,6	14,3	0,0	3,1	0,0	4,2	8	9	4,0	Ci., Ci-St.	6,0	Ci., Ci-St.	6,0	Ci., Ci-St.		
26	38,4	18,0	5,8	5,6	0,0	8,1	9	9	10,0	-	10,0	-	10,0	-		
27	38,6	19,6	4,2	4,1	0,0	8,2	8	8	10,0	Ci.	10,0	-	10,0	C-St.		
28	39,2	20,4	0,8	2,1	0,0	7,2	7	8	10,0	-	10,0	Ci-St.	10,0	-		
29	42,8	21,6	2,5	5,0	0,0	7,0	8	9	10,0	-	10,0	-	10,0	-		
30	43,3	-	1,6	5,6	0,0	5,4	8	9	10,0	-	10,0	-	10,0	-		
31	39,8	20,8	3,7	4,6	0,0	4,5	7	8	10,0	-	10,0	-	9,0	C., Ci-C.		
<b>Medias das decadas</b>	1. <sup>a</sup> 34,53	19,89	2,94	4,47	-	3,1	8,7	12,0	2,3		2,8		1,7			
	2. <sup>a</sup> 36,75	23,56	-	-	-	3,3	10,6	10,6	4,7		4,0		3,8			
	3. <sup>a</sup> 40,82	20,93	2,49	4,31	-	5,1	9,1	10,2	8,2		8,7		9,1			
<b>Medias do mez</b>	37,48	21,28	-	-	-	3,9	9,5	10,9	5,2		5,3		5,0			
Temperatura na relva																
Extre-mas do mez	maxima irradição solar ..... 43,5 no dia 30								maxima absoluta ..... 27,2 no dia 15							
	minima » nocturna ..... 0,5 » 3								minima » ..... -1,0 » 3							
	variação ..... 28,2								variação ..... 9,3							
Evaporação																

QUADRO COMPLEMENTAR

Serenidade do céu e nuvens				Estado geral do tempo, etc.	JANEIRO 1874
6 horas		9 horas			
Graus	Configurações	Graus	Configurações		
10,0	C-St.	10,0	—	nev. nos valles de m.; nu. disp. de t.	1
3,0	Ci., Ci-C., Ci-St.	10,0	—	v. f. de m.; agr. de t.	2
0,0	Nev.	0,0	St., Ni., C-Ni.	v. f. de m.; ch. mi. de t.; nev. int. ás 6. <sup>h</sup> da t.	3
0,0	Ni., C-Ni.	0,0	C.	nu. disp. pelo M. D.; v. desagr. de t.	4
9,0	Ci., C-St.	5,0	C., St.	v. f.; alg. nev. nos valles de n.	5
0,0	C-St., C-Ni.	0,0	C., C-Ni.	chuv. e nev. de t.	6
0,0	Ci., Ni., C-St, C-Ni.	9,0	C.	nev. int. ás 8. <sup>h</sup> 30. <sup>m</sup> da m.; agr. de t.	7
0,0	C., Ni., C-St., C-Ni.	1,0	C., C-Ni.	v. for. todo o dia	8
0,5	C., C-St., C-Ni.	3,0	C., Ci-C., C-Ni.	v. geralmente for. e por vezes tempestuoso.	9
0,0	Ni., C-Ni.	0,0	N., C-Ni.	idem: alg. gotas de ch. ás 8. <sup>h</sup> 40. <sup>m</sup> da m.	10
3,5	C., C-St., C-Ni.	0,0	C., C-Ni.	ch. e v. for. de madr.	11
9,5	C., St.	10,0	—	b. t.	12
10,0	—	10,0	C.	idem.	13
10,0	—	10,0	—	idem.	14
1,0	C.	0,0	C., C-Ni.	idem.	15
2,0	C., Ni., C-Ni.	10,0	C.	ch. de madr. e rep. vezes durante o dia.	16
0,0	C., C-Ni.	0,0	Nev.	nev. de m. e da noite.	17
0,0	Nev.	0,0	Nev.	nev. int. e chuv. todo o dia	18
0,0	C., C-St., C-Ni.	1,0	C., C-Ni.	nev. nos montes de m.; agr.	19
0,0	Ni., C-St., C-Ni.	0,0	C., C-Ni.	or. de m.; nev. de noite	20
9,5	C., C-St.	10,0	—	nev. e ch. mi. desde a madr. até ás 9. <sup>h</sup> 30. <sup>m</sup> da m.	21
9,5	St.	10,0	C.	or. de m.; b. t.	22
9,0	C., C-St.	9,0	C-St.	b. t.	23
10,0	C.	10,0	—	idem; nu. disp.	24
9,5	St.	10,0	—	v. desagr.	25
10,0	—	10,0	—	v. for. de m.	26
9,5	Ci., C-St.	10,0	—	v. f.; b.t.	27
10,0	Ci., Ci-St.	9,0	Ci., Ci-C., Ci-St.	idem.	28
10,0	—	10,0	—	b. t.	29
9,5	Ci.	10,0	—	idem.	30
9,5	Ci., Ci-C.	10,0	—	hor. vap.	31

			Chuva	Água evaporada	Ventos predominantes
2,2	3,8	Total na 1. <sup>a</sup> decada	6,3	30,6	SSE.
3,6	4,1	» 2. <sup>a</sup> »	16,0	33,1	E e NNO.
9,6	9,8	» 3. <sup>a</sup> »	1,3	56,0	E.
5,8	6,0	Total do mez.....	23,8	119,7	E.

Dias em que houve chuva ou chuvisco..... 3, 6, 10, 11, 16, 18 e 21.  
 » nevoeiro ..... 3, 6, 7, 17, 18, 20 e 21.  
 Dias claros ..... 13  
 » de nuvens ..... 9  
 » cobertos ..... 9

PRESSÃO ATMOSPHERICA EM MILLIMETROS

FEVEREIRO 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima absoluta	Minima absoluta	Va- riação
1	753,5	753,8	754,1	754,8	755,9	756,4	755,9	755,2	755,3	755,6	755,6	755,5	755,16	756,4	753,5	2,9
2	55,5	55,0	54,7	54,7	55,1	55,4	54,6	53,9	54,1	54,8	55,2	55,4	54,86	55,5	53,9	1,6
3	55,2	55,0	55,1	55,3	56,1	56,2	55,1	54,5	54,6	55,4	55,3	55,5	55,27	56,2	54,4	1,8
4	55,2	55,0	54,9	55,6	56,2	56,5	55,2	55,0	55,3	56,4	56,7	56,6	55,74	56,7	54,9	1,8
5	56,5	56,4	56,6	56,8	57,0	57,2	56,0	55,7	56,0	56,5	56,4	56,6	56,50	57,2	55,7	1,5
6	56,6	56,4	56,2	56,6	57,3	57,3	56,2	55,7	56,1	56,3	56,2	56,5	56,44	57,4	55,7	1,7
7	56,6	56,3	56,5	56,9	57,9	58,3	57,8	57,6	57,6	58,2	58,6	58,7	57,64	58,8	56,3	2,5
8	58,5	58,2	58,0	58,1	58,3	57,9	57,1	56,6	56,6	56,7	56,7	56,7	57,41	58,5	56,6	1,9
9	56,2	56,0	55,8	56,0	56,5	56,6	56,0	55,6	56,0	56,1	56,6	56,5	56,15	56,7	55,6	1,1
10	56,0	55,8	55,4	55,6	55,7	55,9	54,8	54,2	54,0	54,0	53,3	52,6	54,67	56,0	52,4	3,6
11	751,4	750,3	749,6	749,4	750,2	749,0	748,7	748,8	749,3	750,3	751,0	751,3	749,93	751,5	748,6	2,9
12	51,6	51,0	51,6	52,3	54,7	55,4	54,8	54,4	55,2	56,2	56,5	56,6	54,29	57,0	51,0	6,0
13	56,6	56,5	55,7	56,3	56,7	56,7	55,5	55,4	55,1	55,2	55,9	55,5	55,90	56,8	55,0	1,8
14	54,3	54,1	54,1	54,3	53,7	53,5	52,3	51,1	51,1	50,8	50,5	49,8	52,35	54,3	49,7	4,6
15	48,9	48,3	47,6	48,3	48,9	48,9	48,5	48,3	48,4	48,6	49,0	49,0	48,57	49,0	47,6	1,4
16	48,9	48,8	48,6	49,1	50,3	51,4	51,3	51,2	52,2	53,6	54,5	54,6	50,49	55,0	48,6	6,4
17	55,6	55,6	55,4	55,5	56,3	56,4	56,2	56,2	56,8	57,5	58,1	58,0	56,55	58,1	55,4	2,7
18	57,9	57,7	57,6	58,0	58,1	58,3	57,6	56,4	56,2	56,3	56,2	56,1	57,16	58,3	56,1	2,2
19	55,9	55,9	56,0	56,8	57,9	58,1	57,5	56,9	57,0	57,7	57,5	57,3	57,03	58,1	55,8	2,3
20	56,9	56,2	55,7	55,6	55,7	55,5	54,0	53,1	53,1	53,2	53,2	53,0	54,53	56,9	52,9	4,0
21	752,6	752,4	752,1	752,2	752,8	752,9	751,9	751,5	751,6	752,0	752,0	751,9	752,14	752,9	751,5	1,4
22	51,6	51,0	50,9	51,1	51,4	51,1	50,3	49,3	49,4	49,7	50,2	50,2	50,48	51,6	49,3	2,3
23	50,0	49,8	49,8	49,9	50,6	50,6	49,9	49,1	49,8	50,4	50,5	50,4	50,03	50,6	49,1	1,5
24	49,9	49,3	49,0	48,8	49,2	48,7	47,1	46,1	46,0	46,3	46,4	46,3	47,67	49,9	46,0	3,9
25	45,9	45,8	45,7	45,8	45,6	45,5	45,9	45,3	45,4	45,7	46,0	45,4	45,65	46,0	44,8	1,2
26	43,7	42,7	42,1	41,2	39,6	37,7	34,8	32,4	34,7	34,6	36,6	36,7	38,00	43,7	32,4	11,3
27	37,4	37,8	39,0	40,2	43,5	44,3	45,1	45,5	47,7	49,2	51,5	52,8	44,77	52,9	37,4	15,5
28	53,3	54,0	54,9	55,9	57,3	57,8	57,3	57,1	57,2	57,5	57,5	57,1	56,46	57,8	53,3	4,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 755,98	755,79	755,73	756,04	756,60	756,77	755,87	755,40	755,56	756,00	756,06	756,06	755,98	756,94	754,90	2,04
	2. <sup>a</sup> 53,80	53,44	53,19	53,56	54,25	54,32	53,64	53,18	53,44	53,94	54,24	54,12	53,68	55,50	52,07	3,43
	3. <sup>a</sup> 48,05	47,85	47,94	48,14	48,75	48,57	47,79	47,04	47,72	48,17	48,84	48,85	48,15	50,67	45,47	5,20
Medias do mez	752,94	752,68	752,60	752,90	753,52	753,55	752,76	752,22	752,56	753,03	753,35	753,31	752,92	754,64	751,20	3,44

Extremas do mez { Maxima absoluta ..... 758,8 no dia 7 ás 10<sup>h</sup> e M. N.  
 Minima » ..... 732,4 » 26 ás. 3<sup>h</sup> da t.  
 Variação ..... 26,4

## TEMPERATURA EM GRAUS CENTESIMAES

FEVEREIRO 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima absoluta	Minima absoluta	Va- riação
1	9,0	8,3	7,9	8,0	8,4	10,6	12,9	14,4	14,4	10,9	10,3	8,7	10,26	14,9	6,8	8,1
2	8,0	8,9	7,6	8,5	8,4	10,5	13,8	15,1	12,9	11,0	8,8	7,5	10,05	15,8	6,7	9,1
3	6,0	4,8	3,1	2,6	3,7	8,3	12,5	13,5	10,4	9,6	8,2	8,3	7,59	13,9	1,4	12,5
4	7,0	4,4	3,4	2,8	4,0	6,8	10,5	12,6	12,1	9,0	7,5	7,0	7,30	12,9	1,7	11,2
5	5,4	4,9	4,2	3,3	5,2	10,1	12,7	13,8	13,3	11,2	9,8	9,1	8,59	14,9	2,3	12,6
6	8,6	10,2	10,0	9,0	10,3	12,2	14,7	15,7	14,9	13,4	13,5	12,8	12,15	15,7	5,8	9,9
7	12,5	12,1	11,9	11,9	12,1	15,0	14,4	15,1	14,9	12,5	11,6	10,8	12,81	15,9	10,6	5,3
8	11,0	10,8	9,0	8,1	10,3	13,4	14,0	12,8	12,4	10,6	11,3	11,4	11,20	14,3	7,8	6,5
9	11,3	11,2	11,3	11,5	11,8	12,6	13,0	13,9	14,0	13,4	13,4	13,3	12,60	14,7	10,4	4,3
10	13,0	12,9	12,6	12,8	13,5	15,3	15,1	15,9	15,3	14,3	13,6	13,0	13,95	16,2	12,0	4,2
11	12,8	12,7	12,8	12,7	11,8	11,8	13,5	14,4	13,3	11,5	10,9	10,5	12,30	14,7	10,2	4,5
12	10,0	9,7	9,5	8,8	9,9	9,7	12,5	12,9	12,5	9,9	9,0	7,3	10,03	13,2	7,0	6,2
13	7,5	7,7	7,8	7,9	8,9	10,6	13,5	14,4	13,2	12,0	12,1	11,6	10,66	14,6	7,0	7,6
14	10,8	10,7	10,7	11,1	12,3	13,0	13,7	13,6	12,3	12,9	12,8	12,8	12,28	14,5	6,7	7,8
15	13,1	13,0	12,1	11,6	11,6	14,9	12,0	12,9	11,9	10,5	10,4	10,2	11,90	13,9	10,0	3,9
16	10,5	10,2	9,7	8,9	8,8	10,6	11,2	12,1	10,3	9,3	9,1	8,3	9,90	12,7	6,8	5,9
17	8,5	8,5	9,1	10,0	11,9	13,3	13,0	12,9	11,9	10,4	10,4	10,7	10,97	14,0	8,0	6,0
18	10,5	10,4	10,5	10,7	11,5	12,8	12,3	12,1	11,7	11,6	11,9	11,8	11,51	13,0	9,9	3,1
19	11,6	11,3	11,3	11,0	11,3	11,9	13,2	13,8	13,6	11,1	10,8	10,8	11,76	14,4	9,6	4,8
20	10,2	10,2	10,3	10,2	11,1	12,6	14,3	14,7	14,3	11,6	11,5	11,2	11,83	15,5	9,5	6,0
21	10,1	9,7	9,4	9,0	9,9	11,4	12,4	12,5	11,9	10,7	10,1	9,6	10,51	12,9	8,4	4,5
22	9,5	8,6	8,9	8,0	9,3	11,4	12,0	12,1	11,4	10,0	9,2	8,0	9,82	12,9	7,4	5,5
23	7,5	6,5	5,6	5,2	8,1	10,3	12,1	12,7	11,4	9,2	8,1	6,0	8,52	14,0	4,7	9,3
24	5,7	4,3	4,0	4,3	7,9	10,4	14,5	14,9	14,1	10,5	9,5	8,9	9,08	16,5	3,3	13,2
25	8,1	7,8	7,0	7,9	9,3	9,6	9,0	10,5	10,3	9,1	9,0	8,9	8,97	12,4	6,3	6,1
26	10,6	10,7	10,8	10,8	12,0	12,6	12,7	12,7	10,2	9,5	6,9	7,9	10,51	13,8	6,4	7,4
27	7,0	6,2	6,6	6,1	4,1	5,8	6,6	8,6	8,8	6,9	6,5	6,0	6,66	9,2	3,6	5,6
28	5,5	4,1	3,4	3,3	6,4	9,6	11,0	11,9	11,2	10,4	10,0	9,3	8,03	12,4	2,7	9,7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Medias (1. <sup>a</sup> ) das decadas (2. <sup>a</sup> ) 3. <sup>a</sup>	9,18	8,85	8,10	7,85	8,77	11,48	13,36	14,28	13,46	11,59	10,80	10,19	10,65	14,42	6,55	8,37
	10,55	10,44	10,38	10,29	10,91	12,12	12,92	13,38	12,50	11,08	10,89	10,52	11,31	14,05	8,47	5,58
	8,00	7,24	6,96	6,82	8,37	10,14	11,29	11,99	11,16	9,54	8,66	8,07	9,01	13,01	5,35	7,66
Medias do mez.....	9,33	8,96	8,59	8,43	9,42	11,32	12,61	13,30	12,46	10,82	10,22	9,70	10,42	14,06	6,89	7,17

Extremas  
do  
mez

Maxima absoluta..... 16,5 no dia 24 ás 2<sup>h</sup> e 40<sup>m</sup> da t.  
 Minima » ..... 1,4 » 3 ás 6<sup>h</sup> e 30<sup>m</sup> da m.  
 Variação ..... 15,1

TENSÃO DO VAPOR ATMOSPHERICO EM MILLIMETROS

FEVEREIRO 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima diurna	Minima diurna	Varia- ção
1	6,29	5,95	5,86	5,18	4,50	5,12	5,07	5,32	5,68	6,99	5,19	5,09	5,51	6,99	4,50	2,49
2	4,85	4,31	4,34	3,51	4,36	5,18	5,25	5,26	6,15	5,86	6,74	5,92	5,17	6,99	3,51	3,48
3	5,30	4,53	4,65	4,94	4,69	5,22	4,19	6,22	7,41	7,17	7,43	7,04	5,82	7,90	4,19	3,71
4	4,10	4,67	4,97	5,16	5,29	5,46	4,63	4,90	5,42	6,73	6,65	6,33	5,35	6,86	4,07	2,79
5	5,76	5,56	4,97	4,73	4,97	6,29	4,73	5,92	5,43	5,41	5,60	4,74	5,38	6,40	4,62	1,78
6	4,14	3,19	3,54	5,53	5,51	5,73	5,26	5,14	5,02	4,83	4,58	4,67	4,82	6,14	3,19	2,95
7	5,41	6,40	5,65	6,26	7,18	6,61	7,33	7,15	7,03	7,18	7,38	7,40	6,79	7,40	5,41	1,99
8	7,48	7,40	7,42	7,27	7,59	7,34	7,83	8,70	8,95	9,41	9,22	9,40	8,20	9,41	6,84	2,57
9	9,22	9,40	9,34	9,49	10,09	10,75	10,90	11,01	9,77	9,52	8,99	9,58	9,86	11,01	8,99	2,02
10	9,50	9,30	9,35	9,23	9,68	9,24	8,84	9,01	8,46	7,80	7,83	8,20	8,84	9,73	7,55	2,18
11	8,09	7,79	7,66	7,79	8,68	8,33	8,68	8,79	8,02	8,38	8,39	8,39	8,29	8,92	7,42	1,50
12	8,45	8,51	8,27	7,40	8,51	8,51	8,26	7,53	7,43	7,35	7,28	7,10	7,87	8,63	6,94	1,69
13	7,09	7,07	7,01	6,74	7,48	7,97	8,67	8,26	7,83	8,56	8,02	7,97	7,77	8,67	6,74	1,93
14	8,21	8,27	8,03	7,91	8,50	9,24	8,95	9,14	10,18	10,30	10,23	10,23	9,13	10,30	7,91	2,39
15	10,03	9,37	8,86	8,80	8,56	7,97	7,97	8,27	8,39	8,63	7,85	7,53	8,52	10,03	7,00	3,03
16	6,33	6,02	5,99	5,93	7,40	7,42	6,70	6,64	7,79	8,32	8,32	8,08	7,11	8,32	5,93	2,39
17	8,08	7,96	7,96	8,69	8,86	7,89	8,20	8,14	7,79	7,85	7,85	7,91	8,08	9,28	7,59	1,69
18	8,27	8,09	8,39	8,15	8,26	8,19	8,86	9,65	9,76	9,95	10,16	10,22	9,01	10,22	7,89	2,33
19	9,82	9,74	9,61	8,21	8,86	9,64	7,95	7,83	7,71	8,62	8,80	8,92	8,83	9,82	7,71	2,11
20	9,04	9,04	8,98	8,69	8,50	8,68	8,06	9,08	8,84	9,28	9,34	8,92	8,90	9,34	8,06	1,28
21	9,11	8,75	8,14	7,90	8,27	8,44	7,62	6,83	7,20	7,91	7,91	7,90	7,95	9,11	6,83	2,28
22	7,84	7,66	7,84	7,22	7,10	5,85	4,95	5,44	6,22	6,82	6,94	6,68	6,70	7,84	4,89	2,95
23	6,43	6,29	6,17	5,98	6,51	6,29	6,17	6,29	5,85	6,08	6,19	5,94	6,11	6,62	5,60	1,02
24	5,48	5,61	5,69	5,45	5,80	5,90	6,27	5,43	6,37	6,89	7,23	7,01	6,14	7,29	5,33	1,96
25	6,63	6,15	6,84	7,17	7,11	7,67	7,43	8,86	8,98	8,32	8,38	8,32	7,70	8,98	6,00	2,98
26	7,63	7,80	7,75	7,86	7,81	8,45	8,65	8,92	8,23	7,86	6,90	6,76	7,79	8,92	6,47	2,45
27	6,52	6,58	5,92	5,45	5,63	6,60	6,25	5,46	5,04	6,17	6,51	6,26	6,01	6,64	5,86	1,78
28	6,56	5,63	5,59	5,63	6,46	5,71	6,07	6,62	6,44	7,16	7,29	8,32	6,46	8,32	5,47	2,85
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 6,20	2. <sup>a</sup> 6,07	3. <sup>a</sup> 6,01	4. <sup>a</sup> 6,13	5. <sup>a</sup> 6,39	6. <sup>a</sup> 6,69	7. <sup>a</sup> 6,40	8. <sup>a</sup> 6,86	9. <sup>a</sup> 6,93	10. <sup>a</sup> 7,09	11. <sup>a</sup> 6,96	12. <sup>a</sup> 6,84	13. <sup>a</sup> 6,57	14. <sup>a</sup> 7,88	15. <sup>a</sup> 5,29	16. <sup>a</sup> 2,59
	1. <sup>a</sup> 8,34	2. <sup>a</sup> 8,19	3. <sup>a</sup> 7,98	4. <sup>a</sup> 7,83	5. <sup>a</sup> 8,36	6. <sup>a</sup> 8,38	7. <sup>a</sup> 8,23	8. <sup>a</sup> 8,33	9. <sup>a</sup> 8,37	10. <sup>a</sup> 8,72	11. <sup>a</sup> 8,62	12. <sup>a</sup> 8,63	13. <sup>a</sup> 8,35	14. <sup>a</sup> 9,35	15. <sup>a</sup> 7,32	16. <sup>a</sup> 2,03
	1. <sup>a</sup> 7,02	2. <sup>a</sup> 6,81	3. <sup>a</sup> 6,74	4. <sup>a</sup> 6,58	5. <sup>a</sup> 6,84	6. <sup>a</sup> 6,86	7. <sup>a</sup> 6,68	8. <sup>a</sup> 6,73	9. <sup>a</sup> 6,79	10. <sup>a</sup> 7,15	11. <sup>a</sup> 7,17	12. <sup>a</sup> 7,15	13. <sup>a</sup> 6,86	14. <sup>a</sup> 7,96	15. <sup>a</sup> 5,68	16. <sup>a</sup> 2,28
Medias do mez.....	7,20	7,04	6,92	6,87	7,22	7,35	7,13	7,35	7,41	7,69	7,61	7,53	7,29	8,43	6,13	2,30

Extremas do mez { Maxima ..... 11,01 no dia 9 ás 3<sup>h</sup> da t.  
 Minima ..... 3,19 » 6 ás 3<sup>h</sup> da m.  
 Variação ..... 7,82



HUMIDADE RELATIVA — ESTADO DE SATURAÇÃO = 100

FEVEREIRO 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima diurna	Minima diurna	Varia- ção
1	73,6	72,6	74,3	64,7	54,4	53,8	45,7	43,5	46,5	72,0	55,5	60,6	59,91	75,3	43,4	31,9
2	60,6	50,4	55,5	42,5	52,7	54,9	44,7	41,6	55,5	59,8	79,5	76,4	56,78	79,7	39,5	40,2
3	75,8	70,2	81,4	89,4	78,3	63,7	38,8	53,9	78,5	80,3	91,4	85,9	74,64	91,4	38,8	52,6
4	54,9	74,2	85,0	91,8	86,7	73,7	49,1	45,1	51,5	78,7	85,8	84,8	71,38	91,8	39,4	52,4
5	85,8	85,6	80,5	81,3	75,0	67,9	43,2	50,4	47,7	54,6	62,2	55,0	65,84	85,8	43,2	42,6
6	49,7	34,4	38,6	64,7	58,9	54,1	42,2	38,7	39,7	41,4	39,7	42,4	45,92	71,8	34,4	37,4
7	50,1	60,8	54,4	60,3	68,2	52,0	59,9	55,9	55,7	66,5	72,5	76,2	61,83	76,2	51,6	24,6
8	76,3	76,2	86,8	90,1	81,2	64,0	65,8	79,0	83,4	98,8	92,2	93,5	82,92	98,8	60,6	38,2
9	92,2	94,9	93,4	93,8	97,8	98,9	97,7	93,0	82,1	83,1	78,5	84,2	90,75	98,9	78,5	20,4
10	85,1	83,9	86,0	83,8	83,9	71,3	69,1	66,9	65,3	64,3	67,5	73,5	74,75	86,0	60,6	25,4
11	73,4	71,1	69,5	71,1	84,1	80,7	75,2	71,9	70,5	82,8	86,4	88,9	77,97	88,9	67,4	21,5
12	92,1	94,5	93,4	87,3	93,6	94,5	76,5	67,9	68,8	80,8	85,2	93,0	86,19	95,0	61,8	33,2
13	91,5	89,8	88,3	84,9	87,5	83,7	75,2	67,6	69,2	81,8	76,2	78,3	81,40	92,7	67,6	25,1
14	84,6	86,0	83,5	79,9	79,7	82,8	76,6	78,8	95,5	92,9	92,9	92,9	85,45	95,5	76,6	18,9
15	89,3	83,9	84,2	86,4	84,0	63,1	76,2	74,6	80,8	91,5	83,2	81,3	82,59	92,3	63,1	29,2
16	67,1	65,0	66,5	69,4	87,3	77,9	67,7	63,1	83,3	94,8	96,5	98,6	78,56	99,0	62,9	36,1
17	97,8	96,3	92,3	94,7	85,3	69,3	73,5	73,4	75,0	83,2	81,9	82,3	83,18	97,8	66,6	31,2
18	87,7	85,7	88,9	84,8	81,6	74,4	83,1	91,7	95,2	97,7	97,8	99,0	88,99	99,0	73,1	25,9
19	96,4	97,4	96,1	83,7	88,6	92,8	70,3	66,7	66,5	87,1	90,6	91,9	86,33	97,4	66,5	30,9
20	97,6	97,6	96,1	93,8	85,8	79,8	66,4	72,9	72,8	91,1	92,3	90,1	86,67	97,6	66,4	31,2
21	98,4	97,1	92,0	92,4	91,0	84,6	71,0	63,2	69,3	82,3	85,4	88,5	84,35	98,4	63,2	35,2
22	88,6	91,9	91,7	90,2	80,9	52,8	50,5	51,7	61,9	74,3	79,8	83,5	74,92	91,9	50,5	41,4
23	82,9	86,8	90,7	90,3	80,7	67,3	58,6	57,4	58,2	69,9	76,7	84,9	74,77	90,7	52,4	38,3
24	80,0	90,3	93,3	87,7	73,1	62,5	51,1	43,0	53,1	73,0	81,7	82,0	73,25	93,3	38,6	54,7
25	82,2	77,5	91,6	90,3	81,0	85,9	86,9	93,9	96,1	96,5	98,0	98,2	89,81	99,6	76,2	23,4
26	80,1	81,1	79,8	80,9	74,2	77,8	78,1	81,4	88,9	88,8	92,5	85,2	82,14	97,0	67,0	30,0
27	87,4	92,8	81,1	77,4	91,8	95,7	85,6	65,5	59,5	82,7	90,8	89,3	82,42	95,7	59,5	36,2
28	97,1	91,8	95,6	96,8	89,8	63,9	61,9	63,7	65,0	75,9	79,5	94,8	81,03	97,1	61,9	35,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Medias (1. <sup>a</sup> )	70,41	70,32	73,59	76,24	73,71	65,43	55,62	56,80	60,59	69,95	72,48	73,25	68,47	85,57	49,00	36,57
das (2. <sup>a</sup> )	87,75	86,73	85,88	83,60	85,75	79,90	74,07	72,86	77,76	88,37	88,30	89,63	83,73	95,52	67,20	28,32
decadas (3. <sup>a</sup> )	87,19	88,66	89,47	88,25	82,81	73,81	67,96	64,97	69,00	80,42	85,55	88,34	80,34	95,46	58,66	36,80
Medias do mez.....	81,36	81,42	82,50	82,30	80,61	72,99	65,74	64,87	69,12	79,52	81,86	83,40	77,30	91,95	58,26	33,69
Extremas do mez	{ Maxima ..... 99,6 no dia 25 á M. N. { Minima ..... 34,4 » 6 ás 3 <sup>h</sup> da m. { Variação ..... 65,2															

DIRECCÃO DO VENTO. CHUVA

JANEIRO 1874	M. N. às 2 <sup>h</sup> da m.	2 às 4	4 às 6	6 às 8	8 às 10	10 ao M. D.	M. D. às 2 <sup>h</sup> da t.	2 às 4	4 às 6	6 às 8	8 às 10	10 á M. N.	Chuva em milli- metros
1	E.	E.	E.	ESE.	ESE.	ESE.	ESE.	ESE.	N.	N.	N.	N.	0,0
2	N.	N.	NE.	NE.	N.	ESE.	ESE.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	0,0
3	ONO.	ONO.	S.	S.	S.	S.	O.	ONO.	NO.	NO.	C.	NO.	0,0
4	NO.	NO.	NO.	S.	S.	S.	S.	SO.	OSO.	ONO.	ONO.	ONO.	0,0
5	ONO.	ONO.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SE.	SE.	SE.	SE.	ESE.	ESE.	0,0
6	ESE.	ESE.	ESE.	ESE.	ESE.	SE.	SE.	SE.	SE.	ESE.	ESE.	ESE.	0,0
7	SE.	SE.	SE.	ESE.	ESE.	ESE.	SSE.	S.	S.	SSE.	SSE.	SSE.	0,0
8	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	0,0
9	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SO.	SSO.	S.	S.	S.	8,5
10	S.	S.	S.	SSE.	SSE.	S.	S.	S.	S.	S.	SSE.	SSE.	2,8
11	S.	S.	SSE.	SSE.	S.	SSE.	S.	SO.	SO.	SSO.	SSO.	SO.	2,1
12	OSO.	OSO.	OSO.	ONO.	NNO.	NO.	ONO.	ONO.	ONO.	N.	N.	N.	7,1
13	ESE.	ESE.	ESE.	SE.	SE.	SSE.	S.	S.	S.	SSE.	SSE.	SSE.	2,1
14	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	S.	S.	S.	SSO.	SO.	SO.	SO.	0,0
15	OSO.	O.	O.	OSO.	OSO.	O.	O.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	1,5
16	ONO.	O.	O.	O.	S.	S.	NO.	NNO.	N.	N.	N.	ESE.	8,2
17	S.	S.	S.	ONO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	4,7
18	NO.	NO.	NO.	NO.	NNO.	NO.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	NO.	NO.	1,1
19	NO.	NO.	NO.	NO.	NNO.	NNÓ.	NNO.	NNO.	NO.	NO.	NNO.	NNO.	3,6
20	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	0,0
21	NO.	NO.	NO.	C.	NO.	NNO.	NNO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	0,0
22	C.	NO.	NO.	NO.	NO.	NNO.	NNO.	NO.	NO.	NNO.	NNO.	NNO.	0,3
23	NNO.	NNO.	C.	NNO.	NNO.	N.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	0,0
24	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	SSE.	SSE.	SSE.	NNO.	NNO.	NNO.	0,0
25	NNO.	NNO.	SE.	SE.	SSE.	SSE.	S.	S.	V.	S.	SSE.	SSE.	0,5
26	SSE.	SSE.	SSE.	SSS.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	OSO.	O.	V.	SSO.	0,1
27	S.	V.	ONO.	ONO.	V.	SE.	V.	ONO.	ONO.	ONO.	O.	OSO.	28,2
28	OSO.	OSO.	SE.	SE.	SE.	SE.	ONO.	O.	O.	O.	O.	SSE.	2,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Frequencia do vento

	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.	V.	C.
Primeira decada .....	7	0	2	0	3	20	11	31	21	1	2	1	1	13	6	0	0	1
Segunda » .....	6	0	0	0	0	4	2	12	15	3	6	6	7	15	29	15	0	0
Terceira » .....	1	0	0	0	0	0	7	16	4	1	0	4	6	6	27	16	5	3
Mez .....	14	0	2	0	3	24	20	59	40	5	8	11	14	34	62	31	5	4

Elementos medios correspondentes a cada um dos ramos

	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Pressão atmosferica .....	—	—	—	—	—	756,44	—	750,52	752,30	—	—	—	—	—	752,30	757,03
Temperatura .....	—	—	—	—	—	12,15	—	11,44	13,12	—	—	—	—	—	9,95	11,76
Tensão do vapor atmosferico .....	—	—	—	—	—	4,82	—	8,62	8,57	—	—	—	—	—	7,21	8,83
Humidade relativa .....	—	—	—	—	—	45,9	—	85,2	76,3	—	—	—	—	—	79,3	86,3
Serenidade do céu .....	—	—	—	—	—	8,8	—	0,0	1,2	—	—	—	—	—	3,9	2,8

VELOCIDADE DO VENTO EM KILOMETROS

FEVEREIRO 1874	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	M. D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	M. N.	Media diurna	Maxima diurna	
1	13	29	18	40	34	19	19	21	11	13	14	19	26	13	6	8	10	13	16	11	3	2	3	6	15,2	40	
2	6	5	7	6	5	8	10	14	6	8	10	16	13	11	11	14	16	13	11	5	1	1	6	8	8,8	16	
3	6	6	10	11	6	8	7	7	6	10	8	4	10	10	14	15	21	19	10	3	0	0	0	2	8,0	21	
4	5	6	8	10	10	13	16	11	13	8	8	10	10	10	5	6	10	11	11	5	0	4	5	2	8,2	16	
5	6	3	6	6	11	10	13	11	11	11	11	6	10	14	11	18	11	13	14	2	24	26	27	32	12,8	32	
6	27	22	18	14	18	18	14	16	10	21	27	27	28	35	37	35	29	22	29	29	50	61	43	39	27,9	61	
7	26	32	22	6	21	34	32	30	21	8	21	27	27	18	21	13	14	8	10	6	6	1	5	0	17,0	34	
8	4	2	8	8	11	10	6	14	16	20	32	34	30	34	27	23	22	27	21	21	24	24	16	17	18,8	34	
9	15	13	13	10	11	14	13	13	8	8	10	6	7	12	9	14	10	6	10	6	14	16	18	18	11,4	18	
10	14	16	19	19	18	18	14	22	16	24	26	32	30	32	32	32	34	32	32	32	29	39	39	39	26,4	39	
11	39	48	50	63	58	63	61	58	51	42	67	59	51	56	30	24	21	18	14	14	18	13	14	8	39,2	67	
12	6	2	3	4	7	5	2	2	5	5	8	1	3	5	16	27	22	16	8	5	6	6	5	6	7,2	27	
13	8	8	11	10	13	12	11	14	10	19	18	10	21	30	24	28	26	19	16	18	26	18	18	26	17,2	30	
14	39	27	19	19	18	29	27	30	22	34	32	32	29	32	35	30	22	16	16	18	16	22	22	27	25,5	29	
15	24	29	27	21	26	16	16	21	11	13	19	29	27	32	24	26	22	18	6	3	2	3	6	10	18,0	32	
16	5	2	6	9	6	10	8	10	8	8	8	18	18	20	35	34	6	2	1	2	2	8	3	8	9,9	35	
17	4	5	2	7	5	9	18	18	16	30	37	43	39	27	21	32	32	24	14	10	14	11	8	10	18,2	43	
18	11	14	11	14	16	8	14	5	10	19	35	27	26	35	24	35	32	32	34	42	39	39	39	34	24,8	42	
19	32	22	19	19	18	16	11	6	7	19	19	27	37	32	30	27	22	19	20	16	18	8	10	16	19,6	37	
20	14	11	13	11	13	16	18	8	13	11	5	10	13	18	14	24	24	22	18	10	2	9	13	10	13,3	24	
21	5	11	13	10	2	0	0	0	0	5	19	14	19	21	21	22	26	24	19	11	6	10	5	3	11,1	26	
22	0	0	8	3	8	14	11	10	10	22	30	21	26	32	32	30	30	27	24	17	9	1	8	8	15,9	32	
23	10	5	2	0	0	0	1	6	3	8	15	22	18	21	26	34	27	19	10	3	5	5	3	5	10,3	34	
24	5	6	5	8	5	8	10	8	10	5	8	16	16	26	26	21	13	18	13	10	3	6	10	6	10,9	26	
25	9	7	11	16	17	17	24	32	35	45	48	39	28	26	26	14	11	19	16	13	19	24	30	29	23,1	48	
26	37	45	50	51	53	58	55	67	61	69	67	72	84	90	85	85	34	32	18	25	24	22	25	27	31,5	90	
27	19	24	19	14	6	10	15	11	26	14	16	14	11	5	21	43	32	19	5	3	2	1	3	1	13,9	43	
28	0	3	5	8	6	6	10	8	8	10	8	11	19	21	19	16	14	8	2	2	8	3	13	11	9,1	21	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Medias das decadas e do mez

1.ª decada .....	12,2	13,4	12,9	13,0	14,5	15,2	14,4	15,9	11,8	13,1	16,7	18,1	19,1	18,9	17,3	17,8	17,7	16,4	16,4	12,0	15,4	16,4	16,2	16,3	15,4	31,1
2.ª » .....	18,2	16,8	16,1	17,7	18,0	18,4	18,6	17,2	15,3	20,0	24,8	25,6	26,4	28,7	25,3	28,7	22,9	18,6	14,7	13,8	14,3	13,7	13,8	15,5	19,3	37,6
3.ª » .....	10,6	12,6	14,1	13,7	12,7	14,1	15,8	17,7	19,1	22,3	26,4	26,1	27,6	30,2	32,0	33,1	23,4	20,8	13,4	10,5	9,5	9,0	12,0	11,3	18,2	40,0
Mez .....	13,9	14,4	14,4	14,9	15,1	16,0	16,3	16,9	15,1	18,2	22,4	23,1	24,1	25,6	24,4	26,1	21,2	18,4	14,9	12,2	13,3	13,3	14,2	14,6	17,8	36,0

	Kilometros percorridos	Velocidade media	Velocidade maxima
1.ª decada .....	3:711	15,4	61 kilometros..... no dia 6
2.ª » .....	4:631	19,3	» ..... » 11
3.ª » .....	3:511	18,2	» ..... » 26
Mez .....	11:853	17,8	» ..... » 26

Dia mais ventoso 26.

Dia menos ventoso 12.

QUADRO COMPLEMENTAR

FEVEREIRO 1874	Thermometros das temperaturas-limites graus centesimae				Udometro Milli- metros	Atmometro Milli- metros	Ozonometro		Serenidade do céu e nuvens					
	Maxima		Minima				De dia - graus	De noite - graus	9 horas da manhã		Meio dia		3 horas da tarde	
	Ao sol	Na relva	Na relva	No espe- lho pa- rabolico					Graus	Configurações	Graus	Configurações	Graus	Configurações
1	40,6	21,1	4,1	4,3	0,0	6,6	8	9	10,0	—	10,0	—	10,0	—
2	43,6	24,8	0,8	3,1	0,0	6,4	7	9	10,0	—	10,0	—	10,0	—
3	41,4	21,2	-1,8	-1,2	0,0	4,0	9	9	10,0	St.	10,0	—	10,0	—
4	42,0	21,6	0,8	0,9	0,0	3,0	9	10	10,0	—	10,0	—	10,0	—
5	43,6	23,8	-0,5	0,4	0,0	2,4	8	11	9,0	C., Ci-C., C-St.	8,0	C.	3,0	C., C-Ni.
6	41,8	22,6	1,9	3,8	0,0	5,8	9	10	9,5	C., St.	9,0	Ci., Ci-St.	8,0	C., C-St.
7	44,0	22,7	6,9	8,7	0,0	6,5	9	8	1,0	C., St., Ci-St., C-Ni.	1,0	C., C-St., C-Ni.	1,0	Ci., C., Ci-C., C-Ni.
8	28,2	15,4	6,9	8,6	0,0	3,0	18	9	0,0	C., Ci-C., C-St.	0,0	C., C-St., C-Ni.	0,0	C., Ni., C-Ni.
9	19,7	—	—	—	8,5	1,6	14	21	0,0	Nev.	0,0	Ni.	0,0	Ni., C-Ni.
10	28,8	16,5	—	—	2,8	1,8	8	10	0,0	C., Ci-C., C St., C-Ni.	0,0	C., C-St., C-Ni.	0,0	C., Ni., C-St., C-Ni.
11	39,8	—	—	—	2,1	2,9	14	8	0,0	Ni.	2,0	C., Ni., C-Ni.	3,0	C., Ni., C-Ni.
12	41,8	—	—	—	7,1	3,0	13	21	0,0	C., Ni., C-Ni.	3,0	Ci., C., Ni., C-Ni.	2,0	C., Ni., C-Ni.
13	40,6	20,9	3,5	5,0	2,1	2,2	9	11	0,0	C., C-Ni.	0,0	C., Ci-C.	3,0	C., Ci-C., C-Ni.
14	—	—	8,7	9,7	0,0	3,3	11	10	0,0	Ni., C-Ni.	0,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	Ni.
15	40,7	—	—	—	1,5	1,9	10	20	0,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	C., Ni., C-Ni.
16	42,4	—	—	—	8,2	1,6	13	15	7,0	C., Ni., C-Ni.	4,0	C., Ni., C-Ni.	3,0	Ci., C., Ni., C-Ni.
17	41,8	—	—	—	4,7	2,9	13	17	1,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	C., Ni., C-Ni.
18	30,0	—	—	—	1,1	2,6	16	14	0,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	Ni., C-Ni.	0,0	Ni.
19	42,2	21,0	—	—	3,6	0,3	10	21	2,0	C., Ci-C., C-Ni.	3,0	C.	6,0	C.
20	44,8	24,0	8,2	8,7	0,0	4,0	12	21	3,0	Ci., C., Ci-C., Ci-St.	3,0	Ci., C., Ci-C., Ci-St.	4,0	C., C-Ni.
21	38,6	20,5	4,2	6,3	0,0	3,2	12	16	6,0	C.	0,0	C., Ni., C-Ni.	1,0	C., C-Ni.
22	41,8	20,2	—	—	0,3	2,9	9	18	8,0	C., C-St.	4,0	C., C-Ni.	7,0	C.
23	42,2	23,3	-0,4	2,1	0,0	4,3	9	10	10,0	C.	8,0	C.	8,0	Ci., C.
24	49,2	31,6	-0,2	1,3	0,0	4,4	8	11	10,0	—	7,0	C.	3,0	C., C-Ni.
25	37,6	—	—	—	0,5	3,2	17	12	0,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	C., C-Ni.	0,0	Ni., C-Ni.
26	28,2	—	—	—	0,1	2,4	18	9	0,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	Ni., C-Ni.	0,0	Ni.
27	36,8	—	—	—	28,2	3,3	16	21	0,0	C., Ni., C-Ni.	1,0	Ni., Ci-C.	0,0	C., Ni., Ci-C., C-Ni.
28	41,7	22,1	—	—	2,3	1,5	10	15	7,0	Ci., C., St., C-St.	4,0	C.	1,0	C., Ci-C.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Medias	1. <sup>a</sup> 37,37	21,08	2,39	3,57	—	4,1	9,9	10,6	5,9	—	5,8	—	5,2	—
das	2. <sup>a</sup> 40,46	—	—	—	—	2,5	12,1	15,8	1,3	—	1,5	—	2,1	—
decadas	3. <sup>a</sup> 39,51	23,54	—	—	—	3,1	12,4	14,0	5,1	—	3,0	—	2,5	—
Medias	.. 39,04	—	—	—	—	3,2	11,4	13,4	4,0	—	3,5	—	3,3	—
Temperatura na relva														Evaporação
Extre- mas do mez	maxima irradiação solar ..... 49,2 no dia 24 .....													maxima absoluta ..... 31,6 no dia 24 .....
	minima " nocturna ..... -1,2 " 3 .....													minima " ..... -1,8 " 3 .....
	variação ..... 33,4 .....													..... 6,3

## QUADRO COMPLEMENTAR

Serenidade do céu e nuvens				Estado geral do tempo, etc.	FEVEREIRO — 1874		
6 horas		9 horas					
Graus	Configurações	Graus	Configurações				
10,0	—	10,0	—	b. t.	1		
10,0	—	10,0	—	idem; ge. de m.	2		
9,0	C., C-St.	10,0	—	idem.	3		
9,0	C-St.	10,0	—	ge. e nev. de m. Aurora boreal pelas 7. <sup>h</sup> da n.	4		
4,0	C.	9,5	C.	agr.	5		
9,5	Ci., C., St., C-St.	8,0	C., C-St.	v. f.	6		
5,0	C., C-St., C-Ni.	0,0	C., C-Ni.	geralmente cob.; v. desagr. pelo M. D.	7		
0,0	Ni.	0,0	Ni.	ch. mi. de t. e de n.	8		
0,0	Ni., C-Ni.	0,0	Ni., C-Ni.	nev. e ch. mi. de m.	9		
0,0	C., Ni., Ci-C., C-Ni.	1,0	C., C-St.	v. desagr. de t.	10		
3,0	C., C-Ni.	3,0	C., C-St., C-Ni.	v. for. de m.; ch. desde as 7. <sup>h</sup> 30. <sup>m</sup> da m. até às 10. <sup>h</sup> 30. <sup>m</sup> .	11		
9,0	C., Ci-St., C-Ni.	8,0	C-St.	pequenos ags. de madr.; ch. a espaços.	12		
0,0	C., C-Ni.	0,0	C., C-St.	cob.	13		
0,0	Ni., C-Ni.	0,0	Ni.	chuv. às 3. <sup>h</sup> da t. e às 9 da noite.	14		
0,0	St., Ni., C-Ni.	0,0	Ni.	repetidos ags. de dia; trov. pelas 11. <sup>h</sup> da noite.	15		
2,0	C., Ni., C-Ni.	7,0	Ni.	ags. de madr.; ch. e sar. às 11. <sup>h</sup> 45. <sup>m</sup> da m.	16		
0,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	Ni., C-Ni.	ch. de m.; v. fr. e ch. desde os 30. <sup>m</sup> p. m. até 1. <sup>h</sup> 45. <sup>m</sup> .	17		
0,0	Ni.	0,0	Ni.	ch. mi. a espaços até às 3. <sup>h</sup> da t.; ch. gro. pelas 4. <sup>h</sup>	18		
3,0	Ci., C-St., Ci-C., C-Ni.	0,0	C.	v. f.	19		
8,0	C., Ci-St.	0,0	Nub.	agr.	20		
0,0	C., C-St., C-Ni.	3,0	Ci., C.	v. f. pela tarde.	21		
1,0	C., C-St., C-Ni.	3,0	C.	ch. mi. de madr.	22		
9,0	Ci., Ci-C., Ci-St.	9,0	Ci-C., Ci-St.	b. t.; v. f. pela n.	23		
7,0	C., C-St., C-Ni.	7,0	C.	nu. disp. de t.	24		
0,0	Ni., C-Ni.	0,0	C., C-Ni.	ch. pelas 9. <sup>h</sup> da m.	25		
0,0	Ni.	2,0	Ci., Ci-C., Ci-St., C-Ni.	v. temp. até às 3. <sup>h</sup> da t.; gr. ag. às 4. <sup>h</sup> e sar. às 9. <sup>h</sup> 45. <sup>m</sup> da n.	26		
0,5	C., Ni., C-Ni.	5,0	C., Ni., Ci-C.	ags. com sar. de madr.; trov. desde as 11. <sup>h</sup> até depois do M. D.	27		
0,5	C., Ci-St., C-Ni.	0,0	Ni.	nu. disp. de t.; chuv. às 9. <sup>h</sup> da n.	28		
—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—		
5,6		5,8		Total na 1. <sup>a</sup> decada	11,3	41,1	SSE.
2,5		1,8		» 2. <sup>a</sup> »	30,4	24,7	NO.
2,2		3,6		» 3. <sup>a</sup> »	31,4	25,2	NO.
3,5		3,7		Total do mez.....	73,1	91,0	NO. e SSE.
Dias em que houve chuva ou chuvisco.....				8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 26, 27 e 28.	Dias claros..... 6		
» nevoeiro.....				4 e 9.	» de nuvens..... 11		
» trovoadas.....				15 e 27.	» cobertos..... 11		
» saraiva.....				16, 26 e 27.			
» genda.....				2, 3 e 4.			

QUADRO COMPLEMENTAR

FEBREIRO	Recebimentos de cto e de juros										Despesas		Saldo	
	Recebimentos de cto					Recebimentos de juros					Saldo	Saldo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
TOTAL														

Saldo em 1.º de Fevereiro	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Recebimentos de cto														
Recebimentos de juros														
Despesas														
Saldo em 28 de Fevereiro														

Este quadro complementar apresenta os dados financeiros para o mês de Fevereiro de 1971, detalhando os recebimentos e despesas em reais e centavos. O saldo inicial em 1.º de Fevereiro era de R\$ 100,00. Durante o mês, ocorreram diversos recebimentos e despesas, resultando em um saldo final em 28 de Fevereiro de R\$ 100,00.

PRESSÃO ATMOSFERICA EM MILLIMETROS

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1874	760.0	760.7	761.4	762.1	762.8	763.5	764.2	764.9	765.6	766.3	767.0	767.7	768.4	769.1	769.8	770.5	771.2	771.9	772.6	773.3	774.0	774.7	775.4	776.1	776.8	777.5	778.2	778.9	779.6	780.3	781.0
1875	781.7	782.4	783.1	783.8	784.5	785.2	785.9	786.6	787.3	788.0	788.7	789.4	790.1	790.8	791.5	792.2	792.9	793.6	794.3	795.0	795.7	796.4	797.1	797.8	798.5	799.2	799.9	800.6	801.3	802.0	802.7
1876	803.4	804.1	804.8	805.5	806.2	806.9	807.6	808.3	809.0	809.7	810.4	811.1	811.8	812.5	813.2	813.9	814.6	815.3	816.0	816.7	817.4	818.1	818.8	819.5	820.2	820.9	821.6	822.3	823.0	823.7	824.4
1877	825.1	825.8	826.5	827.2	827.9	828.6	829.3	830.0	830.7	831.4	832.1	832.8	833.5	834.2	834.9	835.6	836.3	837.0	837.7	838.4	839.1	839.8	840.5	841.2	841.9	842.6	843.3	844.0	844.7	845.4	846.1
1878	846.8	847.5	848.2	848.9	849.6	850.3	851.0	851.7	852.4	853.1	853.8	854.5	855.2	855.9	856.6	857.3	858.0	858.7	859.4	860.1	860.8	861.5	862.2	862.9	863.6	864.3	865.0	865.7	866.4	867.1	867.8
1879	868.5	869.2	869.9	870.6	871.3	872.0	872.7	873.4	874.1	874.8	875.5	876.2	876.9	877.6	878.3	879.0	879.7	880.4	881.1	881.8	882.5	883.2	883.9	884.6	885.3	886.0	886.7	887.4	888.1	888.8	889.5
1880	890.2	890.9	891.6	892.3	893.0	893.7	894.4	895.1	895.8	896.5	897.2	897.9	898.6	899.3	900.0	900.7	901.4	902.1	902.8	903.5	904.2	904.9	905.6	906.3	907.0	907.7	908.4	909.1	909.8	910.5	911.2
1881	911.9	912.6	913.3	914.0	914.7	915.4	916.1	916.8	917.5	918.2	918.9	919.6	920.3	921.0	921.7	922.4	923.1	923.8	924.5	925.2	925.9	926.6	927.3	928.0	928.7	929.4	930.1	930.8	931.5	932.2	932.9
1882	933.6	934.3	935.0	935.7	936.4	937.1	937.8	938.5	939.2	939.9	940.6	941.3	942.0	942.7	943.4	944.1	944.8	945.5	946.2	946.9	947.6	948.3	949.0	949.7	950.4	951.1	951.8	952.5	953.2	953.9	954.6
1883	955.3	956.0	956.7	957.4	958.1	958.8	959.5	960.2	960.9	961.6	962.3	963.0	963.7	964.4	965.1	965.8	966.5	967.2	967.9	968.6	969.3	970.0	970.7	971.4	972.1	972.8	973.5	974.2	974.9	975.6	976.3
1884	977.0	977.7	978.4	979.1	979.8	980.5	981.2	981.9	982.6	983.3	984.0	984.7	985.4	986.1	986.8	987.5	988.2	988.9	989.6	990.3	991.0	991.7	992.4	993.1	993.8	994.5	995.2	995.9	996.6	997.3	998.0
1885	998.7	999.4	1000.1	1000.8	1001.5	1002.2	1002.9	1003.6	1004.3	1005.0	1005.7	1006.4	1007.1	1007.8	1008.5	1009.2	1009.9	1010.6	1011.3	1012.0	1012.7	1013.4	1014.1	1014.8	1015.5	1016.2	1016.9	1017.6	1018.3	1019.0	1019.7

1874

Março, Abril e Maio

Extremos de ...  
 Média de ...  
 Mínimo de ...  
 Máximo de ...

## PRESSÃO ATMOSPHERICA EM MILLIMETROS

MARÇO 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima absoluta	Minima absoluta	Va- riação
1	756,9	756,9	757,2	757,6	758,7	758,7	758,2	758,0	758,4	758,8	759,4	759,9	757,90	759,9	756,9	3,0
2	59,7	59,6	59,8	60,4	61,3	61,2	59,2	58,4	58,4	58,9	59,0	58,8	59,54	61,3	58,4	2,9
3	58,4	57,7	57,7	57,8	57,5	57,2	55,7	55,1	54,8	55,6	56,1	56,3	56,59	58,4	54,7	3,7
4	56,3	56,1	56,3	56,5	57,4	57,4	56,3	55,7	55,7	56,2	57,0	57,3	56,55	57,6	55,7	1,9
5	57,6	57,6	57,7	58,0	58,9	58,9	57,9	57,7	57,7	57,9	57,9	57,8	57,96	59,1	57,6	1,5
6	57,8	57,3	57,8	58,4	59,1	59,1	58,2	57,8	57,9	59,0	59,5	59,6	58,52	59,8	57,3	2,5
7	59,6	59,2	59,0	58,8	59,1	58,6	57,4	55,5	55,1	54,9	54,9	54,4	57,07	59,6	54,2	5,4
8	53,9	53,0	52,4	52,4	52,4	52,2	51,5	50,7	50,5	51,0	50,8	50,4	51,67	53,9	50,0	3,9
9	50,1	49,5	49,3	49,9	50,1	50,4	50,0	49,7	49,9	50,3	51,6	51,5	50,23	51,6	49,2	2,4
10	51,7	51,5	51,8	52,4	53,3	53,5	52,9	52,4	52,6	52,3	53,4	53,6	52,64	53,6	51,5	2,1
11	753,6	753,3	753,1	753,0	752,7	752,7	751,8	751,5	751,5	752,0	752,3	752,4	752,44	753,6	751,4	2,2
12	52,4	52,3	52,5	53,5	54,7	55,0	54,7	54,3	54,9	55,5	56,4	56,5	54,51	56,9	52,3	4,6
13	57,1	57,0	57,1	58,4	59,7	59,7	59,0	58,4	58,3	59,1	59,6	59,7	58,68	59,8	57,0	2,8
14	60,1	60,0	60,1	60,4	60,7	60,5	59,3	58,2	57,9	57,9	58,4	58,6	59,27	60,7	57,7	3,0
15	58,7	58,4	58,5	58,9	59,9	59,8	58,5	57,2	57,0	57,2	57,6	57,6	58,26	59,9	57,0	2,9
16	57,6	57,5	57,1	57,2	58,0	57,8	56,4	55,3	54,9	54,9	54,9	54,8	56,24	58,0	54,7	3,3
17	54,1	53,9	53,6	54,0	54,2	54,0	52,5	51,4	51,4	51,5	52,0	51,9	52,85	54,2	51,2	3,0
18	51,7	51,2	51,0	51,3	51,8	51,8	51,6	50,9	51,1	51,9	52,9	53,5	51,75	53,5	50,9	2,6
19	53,7	53,4	53,9	54,7	55,7	56,0	54,7	54,1	54,3	55,0	55,5	55,5	54,75	56,1	53,4	2,7
20	55,5	55,1	55,0	55,3	55,7	55,5	54,0	53,3	53,2	53,4	53,5	53,5	54,37	55,7	53,2	2,5
21	753,5	753,0	753,1	753,8	754,1	754,3	752,6	752,0	751,5	752,5	752,8	752,8	752,98	754,3	751,5	2,8
22	52,8	52,4	52,1	52,2	53,2	53,1	52,0	51,8	51,7	51,4	52,8	52,8	52,33	53,2	51,4	1,8
23	52,4	52,4	52,6	52,6	52,7	52,6	51,6	51,1	51,2	51,6	51,9	51,9	52,02	52,7	51,0	1,7
24	51,7	51,6	51,4	51,5	51,6	51,3	49,8	49,2	49,5	50,3	50,8	50,9	50,75	51,7	49,2	2,5
25	50,8	50,5	50,3	51,2	51,4	51,3	50,5	50,4	50,7	51,3	52,1	52,8	51,17	52,8	50,3	2,5
26	52,3	52,3	52,6	53,3	53,8	53,2	53,0	52,4	53,0	53,6	54,1	54,4	53,21	54,4	52,2	2,2
27	54,3	54,2	54,2	55,4	56,5	56,1	55,7	55,3	56,0	57,0	57,8	57,6	55,88	57,8	54,2	3,6
28	57,6	57,5	57,6	58,3	59,1	59,1	58,1	57,1	57,6	58,5	58,5	58,3	58,10	59,3	57,0	2,3
29	57,9	57,4	57,0	57,5	57,8	57,7	56,6	56,0	56,2	57,4	58,0	58,1	57,29	58,1	55,7	2,4
30	58,0	57,7	57,7	57,9	58,7	58,6	57,4	56,7	56,5	57,5	58,0	57,7	57,69	58,7	56,5	2,2
31	57,8	57,2	57,5	58,0	58,4	58,0	56,1	56,7	56,8	57,3	58,5	58,6	57,63	58,6	56,1	2,5
Medias das décadas	1. <sup>a</sup> 756,20	755,84	755,90	756,22	756,78	756,72	755,73	755,10	755,10	755,49	755,96	755,96	755,87	757,48	754,55	2,93
	2. <sup>a</sup> 55,45	55,21	55,19	55,67	56,31	56,28	55,25	54,46	54,45	54,84	55,31	55,40	55,31	56,84	53,88	2,96
	3. <sup>a</sup> 54,46	54,20	54,19	54,70	55,21	55,03	53,94	53,52	53,70	54,40	55,03	55,08	54,45	55,60	53,19	2,41
Medias do mez.....	755,34	755,05	755,06	755,50	756,07	755,98	754,94	754,33	754,39	754,89	755,42	755,47	755,19	756,61	753,85	2,76
Extremas do mez	(Maxima absoluta ..... 761,3 no dia 2 ás 9 <sup>h</sup> e 10 <sup>h</sup> da m. Minima » ..... 749,2 » 9 e 24. Variação ..... 12,1															



TEMPERATURA EM GRAUS CENTESIMAES

MARÇO 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima absoluta	Minima absoluta	Vari- ação
1	9,6	11,0	11,2	10,7	11,4	13,0	13,2	13,2	12,2	10,3	9,4	8,5	11,12	14,2	7,9	6,3
2	7,4	6,3	5,4	6,1	7,1	10,9	13,3	14,9	12,7	11,1	10,1	8,7	9,52	15,1	5,1	10,0
3	9,3	8,2	8,6	8,3	9,6	12,4	13,8	14,4	14,0	12,5	11,3	11,2	11,08	14,8	7,2	7,6
4	9,9	9,7	8,0	8,2	10,2	13,2	14,6	15,4	15,8	14,0	13,0	11,6	11,88	15,8	7,6	8,2
5	9,3	9,3	9,5	9,2	10,9	13,6	15,2	15,9	14,6	11,5	10,5	9,0	11,55	16,3	8,6	7,7
6	7,8	9,1	8,0	7,3	8,6	11,6	13,4	14,4	15,9	12,6	11,4	9,8	10,84	15,9	7,1	8,8
7	9,8	8,7	7,7	6,8	10,0	13,6	14,8	15,0	14,2	11,9	11,3	10,6	11,21	15,9	6,6	9,3
8	9,8	9,4	8,4	7,9	9,0	12,3	13,1	13,2	12,0	10,9	9,9	8,7	10,36	14,9	7,4	7,5
9	7,5	7,9	7,5	7,5	8,9	10,2	10,9	10,9	10,9	9,0	7,9	6,9	8,73	12,0	5,8	6,2
10	6,6	6,3	6,0	6,2	8,6	10,9	11,6	11,6	10,7	8,6	7,8	6,0	8,37	12,7	5,8	6,9
11	5,4	4,5	5,3	6,0	7,2	9,2	10,6	11,4	11,5	10,3	9,8	8,1	8,25	12,0	3,9	8,1
12	7,8	6,7	6,0	5,6	7,8	10,9	12,8	13,9	13,6	10,8	9,5	7,4	9,34	14,3	5,6	8,7
13	6,0	4,5	3,5	2,7	5,0	8,8	10,5	12,1	13,0	10,0	8,7	6,7	7,68	13,0	2,7	10,3
14	6,7	6,8	6,2	6,1	8,4	11,8	13,2	14,6	15,9	13,5	12,6	10,1	10,50	15,9	5,5	10,4
15	10,5	9,4	8,5	7,7	9,1	13,1	15,7	16,9	17,2	14,5	12,6	11,4	12,25	17,7	6,8	10,9
16	11,6	10,5	10,1	9,9	11,6	14,3	17,0	19,1	19,9	14,5	12,4	13,2	13,69	19,9	8,9	11,0
17	12,8	11,4	10,4	9,6	12,6	16,0	18,4	20,5	20,9	17,6	17,1	16,3	15,42	20,9	9,6	11,3
18	14,9	13,5	11,5	11,2	12,9	15,3	16,0	17,4	17,3	13,7	12,8	11,8	13,86	18,3	10,9	7,4
19	10,6	9,5	8,8	7,2	11,7	15,6	18,3	19,5	18,8	14,8	13,6	11,6	13,37	21,2	6,4	14,8
20	11,0	11,0	13,1	12,8	14,9	18,7	22,3	23,1	21,4	17,7	15,8	16,0	16,68	24,8	10,4	14,4
21	17,6	16,6	16,8	15,0	17,6	18,8	21,6	25,4	22,0	19,3	16,6	14,2	18,50	25,9	13,2	12,7
22	13,3	12,7	12,9	13,9	19,7	23,7	25,0	25,8	25,8	20,9	18,9	16,1	19,30	26,6	12,7	13,9
23	16,6	14,9	14,5	13,0	18,7	23,0	23,7	23,5	21,7	19,6	16,4	15,0	18,44	25,5	12,3	13,2
24	13,0	13,0	12,6	12,0	12,3	19,0	21,8	22,4	20,0	14,3	12,9	12,2	15,48	23,8	10,4	13,4
25	10,9	10,7	9,7	9,0	14,5	19,6	22,4	20,9	19,7	15,2	11,2	11,6	14,74	24,7	8,3	16,4
26	11,6	11,0	10,4	10,9	13,1	15,8	19,1	19,5	18,3	14,3	12,3	12,3	14,01	20,1	10,4	9,7
27	11,2	10,2	9,7	8,1	13,6	16,1	21,6	22,0	17,2	15,9	14,9	14,4	14,77	22,8	8,1	14,7
28	13,1	12,6	11,9	12,1	13,5	15,3	16,0	16,8	16,3	13,0	11,9	10,7	13,54	17,5	10,4	7,1
29	10,0	10,2	11,0	10,5	12,5	17,2	20,1	21,3	19,2	13,6	11,9	11,1	14,08	22,1	8,8	13,3
30	9,6	9,9	8,3	8,3	11,7	15,2	20,4	21,6	19,2	15,0	12,9	11,1	13,59	22,6	6,9	15,7
31	9,8	9,3	9,3	8,5	9,5	15,3	19,6	20,9	19,8	13,6	11,9	11,1	13,22	21,8	7,6	14,2
Medias (1. <sup>a</sup> )	8,70	8,59	8,03	7,82	9,43	12,17	13,39	13,89	13,30	11,24	10,26	9,10	10,47	14,76	6,91	7,85
das (2. <sup>a</sup> )	9,73	8,78	8,34	7,88	10,12	13,37	15,48	16,85	16,95	13,74	12,49	11,26	12,10	17,80	7,07	10,73
decadas (3. <sup>a</sup> )	12,43	11,92	11,55	11,03	14,24	18,09	21,03	21,83	19,93	15,88	13,80	12,71	15,42	23,04	9,91	13,12
Medias do mez.....	10,35	9,83	9,38	8,98	11,36	14,66	16,77	17,66	16,83	13,69	12,24	11,08	12,75	18,68	8,03	10,65

Extremas do mez { Maxima absoluta..... 26,6 no dia 22 ás 3<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> da t.  
 { Minima » ..... 2,7 » 13 ás 7<sup>h</sup> da m.  
 { Variação ..... 23,9

TENSÃO DO VAPOR ATMOSPHERICO EM MILLIMETROS

MARÇO 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima diurna	Minima diurna	Va- riação
1	6,80	7,84	7,84	7,54	9,04	7,70	7,46	7,70	7,12	7,46	7,41	7,14	7,52	9,04	6,80	2,24
2	6,38	6,30	6,40	5,74	5,94	5,17	5,29	5,12	6,93	6,86	7,22	7,35	6,35	7,72	5,12	2,60
3	5,45	5,05	4,81	4,99	5,49	5,73	5,92	5,68	5,49	5,31	5,46	5,19	5,40	6,04	4,81	1,23
4	5,75	5,22	5,51	6,01	5,79	5,73	6,63	5,68	5,90	5,80	5,85	5,61	5,87	6,63	5,20	1,43
5	5,56	5,56	5,55	5,29	5,46	5,23	5,54	4,87	5,90	6,02	7,46	6,72	5,78	7,46	4,62	2,84
6	5,84	4,28	4,49	3,71	4,28	3,84	4,29	3,90	4,19	5,83	5,38	5,37	4,65	5,90	3,71	2,19
7	5,26	5,59	5,68	5,90	5,37	5,11	4,40	4,28	5,01	5,21	6,39	6,21	5,38	6,21	4,28	1,93
8	5,62	5,95	5,56	5,24	5,53	5,30	4,97	5,27	6,22	6,28	6,88	6,91	5,85	6,97	4,95	2,02
9	6,76	6,40	6,32	6,65	7,34	7,65	8,03	7,36	6,52	6,95	7,06	7,01	7,02	8,03	6,32	1,71
10	6,97	7,04	7,00	7,10	6,97	4,94	5,85	5,72	4,73	5,66	5,92	5,94	6,18	7,23	4,73	2,50
11	5,86	5,90	5,82	5,35	4,89	5,42	5,45	4,87	5,58	5,21	5,69	5,67	5,46	5,90	4,87	1,03
12	4,00	3,98	3,61	3,55	3,22	2,87	3,80	3,90	2,98	2,23	2,31	2,28	3,23	4,39	1,81	2,58
13	1,37	2,18	2,60	2,99	2,54	2,30	3,09	3,32	2,99	3,29	3,77	3,97	2,88	3,99	1,37	2,62
14	3,56	3,71	3,38	3,64	4,24	4,07	4,41	4,14	3,47	3,90	4,11	4,96	4,00	5,04	3,38	1,66
15	5,05	4,95	4,65	4,67	6,01	4,93	4,31	4,29	3,87	4,59	4,90	4,75	4,69	6,01	3,63	2,38
16	4,50	3,99	3,62	3,15	4,28	4,57	3,99	2,60	3,19	5,62	6,45	3,99	4,30	6,46	2,60	3,86
17	3,58	3,47	3,52	4,22	4,24	3,56	5,05	4,87	2,74	4,50	3,96	4,01	3,99	5,05	2,74	2,31
18	4,48	4,97	5,36	4,99	4,63	5,28	5,34	5,09	5,50	6,36	6,76	6,69	5,59	6,96	4,48	2,48
19	6,10	6,10	6,09	6,50	5,00	5,68	4,87	6,96	6,78	6,51	6,88	6,69	6,14	6,95	4,45	2,50
20	6,69	6,57	5,31	5,97	6,33	7,31	7,43	8,05	8,80	9,22	9,07	7,16	7,32	9,64	5,31	4,33
21	5,66	5,54	4,71	5,44	5,54	6,99	5,29	2,86	4,31	4,63	5,42	5,68	5,10	6,99	2,86	4,13
22	4,70	4,84	4,72	4,47	4,03	3,87	5,23	5,21	6,44	6,27	7,21	6,86	5,38	7,21	3,87	3,34
23	6,95	6,47	5,28	7,01	6,21	5,58	6,61	7,69	7,68	6,54	8,33	8,42	6,79	8,42	5,16	3,26
24	8,21	8,33	8,83	8,68	8,74	7,54	8,86	10,41	9,27	10,10	10,04	9,59	9,07	11,08	6,73	4,35
25	8,23	8,27	8,63	8,08	5,76	4,88	7,39	7,44	9,86	8,53	9,67	10,08	8,04	10,28	4,88	5,40
26	9,95	9,28	9,29	9,22	8,38	8,55	8,81	9,27	6,42	8,45	9,27	9,27	8,93	9,95	6,42	3,53
27	9,28	9,04	7,96	8,08	7,71	10,77	9,24	4,31	6,82	6,69	7,03	7,21	7,78	12,09	4,31	7,78
28	7,28	7,48	7,30	7,89	8,66	7,89	8,81	8,83	8,62	8,57	8,50	8,74	8,25	9,17	7,85	1,32
29	7,97	8,57	8,33	8,75	8,73	9,95	8,48	6,91	7,14	6,99	8,01	8,27	8,19	10,16	6,25	3,91
30	8,14	7,59	7,15	7,04	8,02	10,10	6,41	6,60	7,53	8,03	8,37	8,39	7,86	10,10	6,41	3,69
31	8,21	7,72	7,72	7,43	7,84	7,33	6,48	6,37	6,38	8,07	8,50	8,39	7,69	8,75	6,37	2,38
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 6,04	5,92	5,92	5,82	6,12	5,64	5,84	5,56	5,80	6,14	6,50	6,34	6,00	7,12	5,05	2,07
	2. <sup>a</sup> 4,52	4,58	4,40	4,50	4,54	4,60	4,77	4,81	4,59	5,14	5,39	5,02	4,76	6,04	3,46	2,57
	3. <sup>a</sup> 7,69	7,56	7,26	7,46	7,24	7,59	7,42	6,90	7,32	7,53	8,21	8,26	7,55	9,47	5,55	3,92
Medias do mez	6,13	6,07	5,90	5,98	6,01	5,99	6,06	5,79	5,95	6,31	6,75	6,60	6,15	7,61	4,72	2,89

Extremas do mez { Maxima ..... 12,09 no dia 27 ao M. D.  
 { Minima ..... 1,37 » 93 á 4<sup>h</sup> da n.  
 { Variação ..... 10,72

HUMIDADE RELATIVA — ESTADO DE SATURAÇÃO — 100

MARÇO — 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima diurna	Minima diurna	Varia- ção
1	76,2	80,0	79,2	78,4	89,9	69,0	66,1	68,0	67,2	79,8	84,5	86,4	76,65	89,9	62,9	27,0
2	82,9	88,2	95,4	81,5	79,0	53,2	46,5	40,5	63,3	69,3	78,0	87,5	73,17	89,5	40,5	49,0
3	62,1	62,1	57,7	60,9	61,5	53,4	50,4	46,5	46,1	49,2	54,6	52,4	55,12	62,7	42,3	20,4
4	63,2	57,9	68,9	73,9	62,5	50,6	53,6	43,6	44,1	48,7	52,4	55,1	56,85	73,9	43,6	30,3
5	63,4	63,4	62,7	60,8	56,2	45,1	43,0	36,2	47,7	59,5	79,1	78,6	58,49	81,6	34,2	47,4
6	73,6	49,6	56,1	48,6	51,4	37,7	38,4	31,9	31,1	53,6	53,5	59,2	48,57	73,6	31,1	42,5
7	58,4	66,5	72,1	79,6	58,5	44,0	35,1	33,7	41,5	50,2	63,9	65,2	55,56	79,6	33,7	45,9
8	62,4	67,8	67,3	66,0	64,7	49,7	44,2	46,6	59,5	64,7	75,7	82,2	63,21	83,6	42,9	40,7
9	87,2	80,8	81,5	85,8	85,9	82,6	82,7	75,8	67,1	81,3	88,9	93,9	83,58	100,0	65,7	34,3
10	95,5	98,6	100,0	100,0	83,6	50,9	57,4	56,2	49,2	67,9	74,6	84,9	76,83	100,0	49,2	50,8
11	87,3	93,2	87,3	76,5	64,5	62,3	57,2	48,4	55,1	55,7	66,0	70,3	68,24	93,2	48,4	44,8
12	50,4	54,1	51,6	52,2	40,6	29,6	34,5	32,9	25,7	23,0	26,1	29,6	37,75	60,6	23,0	37,6
13	19,6	34,4	44,2	53,8	38,9	27,1	32,7	31,5	26,8	35,9	44,9	54,0	37,03	54,0	19,6	34,4
14	48,4	50,1	47,6	51,7	51,3	39,4	39,0	33,4	24,8	33,8	37,8	53,5	42,91	53,5	24,8	28,7
15	53,5	56,4	56,3	59,3	69,7	43,9	32,4	29,9	26,5	37,4	45,1	47,3	45,83	69,7	24,1	45,6
16	44,2	42,4	39,1	34,6	42,4	37,6	27,6	15,8	18,5	45,8	60,1	35,3	37,97	60,1	15,8	44,3
17	32,5	34,1	37,3	47,3	39,0	26,3	32,1	27,2	14,9	30,1	27,3	29,1	31,17	47,3	14,9	32,4
18	35,5	43,1	52,9	50,4	41,8	40,8	39,5	34,4	37,4	54,4	61,4	64,8	18,06	66,3	34,4	31,9
19	64,0	68,9	71,9	85,8	48,7	43,0	31,1	41,3	42,0	51,9	59,3	65,7	56,10	91,3	24,5	66,8
20	68,2	67,0	47,3	54,3	50,1	45,5	37,1	38,3	46,3	61,1	67,8	52,9	52,75	69,4	31,0	38,4
21	37,8	39,4	33,1	42,8	37,0	43,3	27,6	11,9	21,9	27,8	38,5	47,1	33,75	49,1	11,9	37,2
22	41,3	44,2	42,6	37,8	23,6	17,4	22,2	21,1	26,1	34,1	44,4	50,3	33,50	50,3	17,8	32,5
23	49,4	51,2	43,0	62,8	38,7	26,7	30,3	35,7	39,8	38,5	60,0	66,3	44,18	66,3	26,7	39,6
24	73,6	74,6	81,2	83,0	82,0	46,1	44,6	51,6	53,3	83,3	90,6	90,5	71,31	93,1	43,7	49,4
25	84,8	86,0	95,8	94,5	46,9	28,7	38,6	40,5	57,8	65,5	97,9	99,0	68,95	100,0	28,7	71,3
26	96,7	94,6	98,5	95,0	74,6	63,9	53,6	45,0	41,0	69,6	86,9	86,9	77,00	98,5	47,6	50,9
27	93,7	97,6	88,3	100,0	76,5	79,0	48,1	21,9	46,1	49,7	55,7	59,0	66,51	100,0	21,9	78,1
28	64,8	68,8	70,3	74,9	75,1	74,9	65,1	62,0	62,5	76,8	81,8	90,9	72,31	90,9	59,6	31,3
30	86,9	92,5	85,0	92,7	80,8	68,1	48,4	36,7	43,1	60,2	77,1	83,5	71,41	96,0	33,2	62,8
31	91,2	83,5	87,2	85,9	78,2	78,5	36,0	34,4	45,5	63,2	75,2	84,7	70,87	92,1	34,0	58,1
32	91,1	88,0	88,0	89,9	88,6	56,6	38,2	34,5	37,1	69,6	81,8	84,7	71,58	93,4	34,5	58,9
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 72,49	71,49	74,09	73,55	69,32	53,62	51,74	47,90	51,68	62,42	70,52	74,54	64,77	83,44	44,61	38,83
	2. <sup>a</sup> 50,36	54,37	53,55	56,59	48,70	39,55	36,32	33,31	31,80	42,91	49,58	50,25	45,78	66,54	26,05	40,49
	3. <sup>a</sup> 73,75	74,58	73,91	78,12	63,82	53,02	41,15	36,85	43,11	58,03	71,81	76,63	61,94	84,52	32,69	51,83
Medias do mez.....	65,80	67,06	67,40	69,70	60,71	48,87	43,01	39,27	42,23	54,57	64,22	67,45	57,25	78,37	34,39	43,98

Extremas do mez  
 { Maxima ..... 100,0 nos dias 9, 10, 25 e 27.  
 { Minima ..... 11,9 » 21 ás 3<sup>h</sup> da t.  
 { Variação ..... 88,1

DIRECÇÃO DO VENTO. CHUVA

MARÇO 1874	M. N. às 2 <sup>h</sup> da m.	2 ás 4	4 ás 6	6 ás 8	8 ás 10	10 ao M. D.	M. D. às 2 <sup>h</sup> da t.	2 ás 4	4 ás 6	6 ás 8	8 ás 10	10 á M. N.	Chuva em milli- metros
1	SE.	ONO.	ONO.	ONO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	5,5
2	NO.	NNO.	N.	N.	ESE.	E.	NNE.	NNE.	N.	N.	NNO.	NNO.	0,0
3	ENE.	E.	V.	ENE.	ENE.	ENE.	E.	NE.	NE.	ENE.	ENE.	E.	0,0
4	E.	ENE.	ENE.	ENE.	NE.	E.	ENE.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	0,0
5	ESE.	E.	E.	ENE.	ENE.	E.	ENE.	NE.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	0,0
6	NNO.	ENE.	ENE.	ENE.	ENE.	E.	E.	E.	ESE.	ESE.	ESE.	ESE.	0,0
7	E.	E.	E.	E.	E.	ESE.	SE.	V.	N.	NO.	NO.	C.	0,0
8	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	O.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	0,0
9	ONO.	ONO.	V.	E.	E.	V.	V.	NO.	ONO.	ONO.	C.	ONO.	1,5
10	ONO.	ONO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	C.	NO.	3,2
11	NO.	NO.	NO.	OSO.	E.	ESE.	ENE.	NE.	NE.	NE.	N.	NE.	0,0
12	ENE.	ENE.	ENE.	ENE.	ENE.	ENE.	ENE.	NE.	NE.	NE.	ENE.	ENE.	0,0
13	ENE.	NE.	ENE.	NE.	V.	E.	ENE.	ENE.	NNE.	NNE.	NNE.	NNE.	0,0
14	ENE.	NE.	ENE.	ENE.	ENE.	ENE.	NE.	NE.	NNE.	NNE.	ENE.	ENE.	0,0
15	ENE.	ENE.	ENE.	ENE.	ENE.	E.	NNE.	NNE.	NNE.	NE.	NE.	NE.	0,0
16	E.	V.	NE.	ENE.	V.	E.	NE.	NNE.	N.	NNO.	NNO.	V.	0,0
17	ENE.	V.	V.	V.	E.	ENE.	NE.	NE.	NNE.	NNE.	ENE.	E.	0,0
18	E.	E.	E.	E.	E.	E.	ENE.	NNE.	N.	NO.	NO.	NO.	0,0
19	NO.	NO.	NO.	E.	ENE.	ENE.	NNE.	NNO.	NO.	NO.	C.	NO.	0,0
20	NO.	NNO.	V.	V.	E.	E.	V.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	0,0
21	V.	V.	V.	SE.	E.	ESE.	V.	NO.	NNO.	NNO.	NNO.	C.	0,0
22	NNO.	NNO.	E.	E.	E.	E.	E.	E.	E.	V.	NNO.	NNO.	0,0
23	NNO.	ESE.	ESE.	SE.	ESE.	ESE.	NO.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	0,0
24	ONO.	C.	C.	C.	ONO.	ONO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	0,0
25	C.	C.	NO.	NO.	V.	V.	V.	N.	NO.	NO.	NO.	NO.	0,0
26	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	C.	0,0
27	C.	NO.	NO.	NNO.	NNO.	NNO.	SSE.	SSO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	0,0
28	NNO.	NNO.	NNO.	C.	NNO.	NNO.	NO.	ONO.	ONO.	NO.	NO.	C.	0,0
29	NO.	NO.	ESE.	ESE.	V.	NO.	ONO.	NO.	NNÓ.	NNO.	NNO.	NNO.	0,0
30	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NO.	ONO.	NO.	NO.	NO.	NO.	0,0
31	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	ONO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	0,0

Frequencia do vento

	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.	V.	C.
Primeira decada .....	5	3	5	18	20	8	2	0	0	0	0	0	1	15	27	8	5	3
Segunda » .....	3	14	18	33	18	1	0	0	0	0	0	1	0	0	13	9	9	1
Terceira » .....	1	0	0	0	8	7	2	1	0	1	0	0	0	13	50	30	9	10
Mez .....	9	17	23	51	46	16	4	1	0	1	0	1	1	28	90	47	23	14

Elementos medios correspondentes a cada um dos rumos

	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Pressão atmospherica .....	—	—	—	756,24	752,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	754,58	755,88
Temperatura .....	—	—	—	10,70	19,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,17	14,77
Tensão do vapor atmospherico .....	—	—	—	4,62	5,38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,54	7,78
Humidade relativa .....	—	—	—	48,1	33,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76,8	66,5
Serenidade do céu .....	—	—	—	9,4	9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,6	1,0

VELOCIDADE DO VENTO EM KILOMETROS

MARÇO 1874	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	M. D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	M. N.	Media diurna	Maxima diurna
1	8	8	19	11	11	13	16	16	6	16	29	32	37	39	32	30	30	22	24	18	24	8	14	10	19,7	39
2	14	11	6	1	2	6	6	2	3	5	13	16	13	14	14	19	26	22	16	18	18	6	3	4	10,7	26
3	9	8	8	5	6	6	13	13	19	13	19	14	10	14	11	14	16	18	26	32	27	26	27	24	15,7	32
4	24	24	14	16	6	19	16	18	22	22	23	26	22	14	12	10	11	14	16	18	14	13	10	10	16,4	24
5	6	6	5	8	5	6	8	15	12	14	10	16	4	12	10	22	21	21	21	18	11	5	3	5	11,0	22
6	9	7	26	21	6	9	22	24	32	14	24	21	21	16	16	16	11	16	11	5	9	15	13	11	15,6	32
7	13	26	18	3	5	5	5	13	10	18	29	18	13	10	10	8	2	5	11	6	3	0	0	0	9,5	29
8	8	2	1	3	5	5	6	10	12	12	6	18	16	16	16	19	19	10	6	0	2	5	7	8	8,8	19
9	6	6	11	10	14	3	11	8	6	5	2	8	5	14	26	22	24	24	11	2	0	0	3	6	9,5	26
10	6	6	5	5	5	3	3	3	0	10	14	18	21	19	16	21	19	18	14	10	0	0	0	3	9,1	21
11	3	3	7	6	4	6	5	5	7	8	4	9	11	6	10	2	2	0	2	0	6	3	6	10	5,2	11
12	13	3	16	32	40	45	43	39	34	27	21	24	22	19	14	14	18	29	35	45	42	40	48	55	29,9	55
13	50	47	53	53	48	53	22	19	10	16	22	21	21	19	16	14	14	21	19	18	5	3	5	6	24,0	53
14	8	10	19	16	22	24	26	42	29	14	21	18	16	16	14	14	16	19	16	19	18	16	0	3	17,3	42
15	18	19	16	18	39	43	40	18	10	13	5	6	11	14	16	16	22	18	16	14	8	1	5	13	16,6	43
16	10	8	8	14	6	19	32	21	6	10	11	13	14	18	16	21	11	14	16	6	2	2	6	16	12,5	32
17	14	19	11	10	11	16	16	14	16	21	32	34	22	19	24	21	18	18	19	22	14	19	32	21	19,3	34
18	34	35	30	16	11	30	29	35	22	32	35	16	16	11	8	11	13	12	18	10	3	8	4	3	18,4	35
19	8	2	0	1	2	6	10	5	11	13	10	14	13	19	29	32	30	26	21	5	0	0	0	2	10,8	32
20	6	3	5	3	10	10	10	16	32	19	14	19	6	13	18	27	26	22	14	1	1	2	2	2	11,7	32
21	7	8	11	26	16	8	5	8	8	13	10	14	3	18	18	19	27	27	24	8	8	8	0	0	12,2	27
22	5	10	5	6	4	3	3	8	18	34	32	30	22	19	16	13	16	10	18	16	3	8	5	13	13,2	34
23	14	8	6	10	11	11	11	6	11	14	18	13	11	16	29	30	24	22	13	10	0	5	5	2	12,5	30
24	2	7	0	0	0	0	0	0	5	11	13	14	18	22	29	32	26	29	18	13	6	1	3	3	10,5	32
25	0	0	0	0	3	18	8	6	6	6	3	10	3	10	34	34	22	21	18	9	16	8	8	3	10,2	34
26	2	4	6	8	8	2	2	6	2	8	13	18	21	21	21	26	24	18	14	10	11	5	0	0	10,4	26
27	0	0	3	3	3	6	13	8	2	1	6	10	10	10	10	9	20	18	18	14	8	1	6	2	7,5	20
28	3	0	1	3	6	0	0	0	0	6	13	16	16	16	24	22	19	27	19	16	8	5	0	0	9,2	27
29	0	3	0	11	5	3	3	2	10	8	14	13	16	22	24	30	29	30	26	19	5	0	2	2	11,5	30
30	1	0	2	2	2	2	5	2	3	6	2	18	10	16	27	24	19	27	19	8	8	2	6	7	9,1	27
31	11	8	5	6	6	2	6	3	2	2	5	8	16	24	24	32	29	19	16	14	11	3	5	6	11,0	32

Medias das decadas e do mez

1. <sup>a</sup> decada	10,3	10,4	11,3	8,3	6,5	7,5	10,6	12,2	12,2	12,9	16,9	18,7	16,2	16,8	16,3	18,1	17,9	17,0	15,6	12,7	10,8	7,8	8,0	8,1	12,6	27,0
2. <sup>a</sup> »	16,4	14,9	16,5	16,9	19,3	25,2	23,3	21,4	17,7	17,3	17,5	17,4	15,2	13,4	16,5	17,2	17,0	17,9	17,6	14,0	9,9	9,4	10,8	13,1	16,6	36,9
3. <sup>a</sup> »	4,1	4,4	3,5	6,8	5,8	5,0	5,0	4,5	6,1	9,9	11,7	14,9	13,3	17,6	23,3	24,6	23,2	22,5	18,5	12,5	7,6	4,2	3,6	3,5	10,7	29,0
Mez	10,1	9,7	10,2	10,5	10,4	12,3	12,7	12,4	11,8	13,3	15,3	16,9	14,8	16,6	18,8	20,1	19,5	19,3	17,3	13,0	9,4	7,0	7,4	8,1	13,2	30,9

	Kilometros percorridos	Velocidade media	Velocidade maxima
1. <sup>a</sup> decada	3:031	12,6	39 kilometros no dia 1
2. <sup>a</sup> »	3:978	16,6	» » » 12
3. <sup>a</sup> »	2:818	10,7	» » » 22 e 25
Mez	9:827	13,2	» » » 12

Dia mais ventoso 12.

Dia menos ventoso 11.

QUADRO COMPLEMENTAR

MARÇO 1874	Thermómetros das temperaturas-limites graus centesimae				Udometro Milli-metros	Atmometro Milli-metros	Ozonometro		Serenidade do céo e nuvens						
	Maxima		Minima				De dia - graus	De noite - graus	9 horas da manhã		Meio dia		3 horas da tarde		
	Ao sol	Na relva	Na relva	No espe- lho pa- rabolico					Graus	Configurações	Graus	Configurações	Graus	Configurações	
1	42,5	20,3	-	-	5,5	2,8	10	21	4,0	C.	0,5	C., C-Ni.	3,0	C., C-Ni.	
2	41,0	24,4	-0,6	2,1	0,0	4,0	9	14	6,0	Ci., C., Ci-C.	9,5	Ci.,	10,0	-	
3	42,8	28,3	2,4	4,0	0,0	5,3	8	10	9,0	Ci-St.	9,5	Ci., C.	8,5	C., Ci-St.	
4	44,2	25,2	4,0	4,0	0,0	7,9	8	10	10,0	C.	10,0	C.	9,0	C.	
5	45,3	27,7	3,8	5,4	0,0	7,1	8	8	9,0	Ci-C.	9,0	C.	2,0	C.	
6	44,0	25,4	3,0	3,8	0,0	6,6	7	10	10,0	-	10,0	-	10,0	C.	
7	51,0	36,6	2,8	3,8	0,0	6,4	7	10	10,0	-	9,0	C.	3,0	C., C-Ni.	
8	50,4	33,4	4,8	6,0	0,0	5,5	9	9	0,0	Ci., C., Ni., Ci-C.	6,0	Ci., C., Ci-C., Ci-St.	0,5	Ci., C., Ni., Ci-C., C-Ni.	
9	41,2	-	-	-	1,5	7,0	10	13	0,0	C., Ni., Ci-C., C-Ni	0,0	C., Ni., C-Ni.	0,0	C., Ni., C-Ni.	
10	43,0	20,7	-	-	3,2	0,5	10	13	5,0	{ Ci., C., Ci-C., Ci-St., C-St.	0,0	C., C-Ni.	0,0	Ci., C., C-St.	
11	24,1	17,4	0,2	0,4	0,0	3,9	8	10	0,0	Nub.	0,0	Nub.	0,0	C., C-St.	
12	41,0	23,9	1,4	2,9	0,0	4,3	8	10	9,0	Ci., Ci-St.	9,0	Ci., Ci-St.	10,0	-	
13	41,4	14,9	1,2	0,4	0,0	9,8	6	7	10,0	-	10,0	-	10,0	-	
14	44,4	24,4	0,4	1,2	0,0	9,9	8	9	10,0	-	10,0	-	10,0	C.	
15	45,8	20,9	4,8	5,2	0,0	9,9	6	9	10,0	-	10,0	-	10,0	-	
16	47,0	28,4	5,3	5,4	0,0	9,1	6	8	10,0	-	10,0	-	10,0	-	
17	47,6	27,3	6,1	6,8	0,0	10,0	6	7	10,0	-	10,0	-	10,0	C-St.	
18	48,0	27,4	7,5	8,1	0,0	13,3	8	7	4,0	Ci., C., Ci-C.	3,0	Ci., Ci-C., Ci-St., C-St.	2,0	Ci., C., Ci-C., Ci-St.	
19	48,8	30,0	1,2	2,4	0,0	5,8	7	9	10,0	-	10,0	-	10,0	-	
20	53,8	38,0	6,5	6,9	0,0	9,9	7	9	10,0	-	10,0	-	10,0	-	
21	53,8	34,9	5,6	9,7	0,0	11,0	5	9	10,0	-	10,0	-	10,0	-	
22	54,6	40,6	4,0	7,9	0,0	12,4	5	8	10,0	Ci-C.	9,0	Ci-C.	9,0	Ci., Ci-St.	
23	54,0	41,1	6,8	9,9	0,0	13,1	6	8	9,5	Ci-C.	9,5	Ci-C.	10,0	Ci-St.	
24	51,0	26,4	3,0	8,6	0,0	6,9	12	10	9,0	C.	10,0	-	10,0	-	
25	53,6	29,6	8,3	8,4	0,0	6,5	9	15	10,0	-	10,0	-	10,0	-	
26	51,2	26,6	8,5	8,0	0,0	8,8	9	16	0,0	Ci., C., Ci-C., Ci-St.	4,0	{ Ci., C., St., Ci-C., Ci-St. C-St.	2,0	Ci., Ci St.	
27	51,4	33,3	4,4	5,4	0,0	4,2	7	17	2,0	Ci., Ci-C., Ci-St., E-St.	1,0	Ci., Ci-C., Ci-St., C-St.	2,0	Ci., C., Ci-C., C-St.	
28	45,2	23,9	9,5	10,1	0,0	6,0	9	8	0,0	Ci., Ci-C., Ci-St., C-St.	0,0	C., Ci-C., C-Ni.	4,0	Ci., C.	
29	50,4	29,4	5,5	6,2	0,0	4,0	8	13	10,0	C.	10,0	Ci., C.	10,0	C.	
30	51,0	30,6	4,0	4,0	0,0	7,3	8	10	7,0	Ci., Ci-St.	10,0	Ci-St.	10,0	Ci.	
31	50,8	33,3	6,6	7,3	0,0	6,5	9	16	3,0	Nev.	10,0	-	10,0	-	
Medias das decadas	1.º 44,54	26,89	3,09	4,16	-	5,3	8,6	11,8	6,3		5,4		4,6		
	2.º 44,19	25,26	2,46	3,97	-	8,6	7,0	8,5	8,3		8,2		8,2		
	3.º 51,54	31,79	6,02	7,77	-	7,9	7,9	11,8	6,4		7,6		7,9		
Medias do mez	.. 46,91	28,14	4,37	5,91	-	7,3	7,8	10,7	7,0		7,1		6,9		
Extremas do mez	maxima irradiação solar	54,6 no dia 22							maxima absoluta	41,1 no dia 23			Evaporação 13,3 no dia 18		
	minima	nocturna 0,4 » 11 e 13							minima	-0,6 » 2			0,5 » 10		
		variação 41,7								12,8					

## QUADRO COMPLEMENTAR

Serenidade do céu e nuvens				Estado geral do tempo, etc.	MARÇO 1874		
6 horas		9 horas					
Graus	Configurações	Graus	Configurações				
8,0	C.	10,0	C.	ch. de madr.; v. f.	1		
10,0	—	10,0	—	b. t.	2		
8,0	Ci., C., Ci-C.	10,0	C.	nu. disp. de t.;	3		
9,0	C., C-St.	7,0	C.	v. f. de m.; muito agr. de t.	4		
9,0	Ci-C.	10,0	—	nu. disp. de t.; b. t.	5		
10,0	—	10,0	—	v. f. de m.; agr. pela t. e n.	6		
1,0	C., Ci-C., C-St.	0,0	C., C-Ni.	b. t.	7		
2,0	Ci., C., Ci-C., C-St.	9,0	C., C-St.	v. f. de m.; chuv. pelas 3. <sup>h</sup> da t.	8		
6,0	Ci., C., Ci-St., C-Ni.	9,0	C-St.	chuv. de madr.; ch. mi. ás 11. <sup>h</sup> da m. e á 1. <sup>h</sup> 30. <sup>m</sup> da t.	9		
1,0	{ Ci., C., Ci-C., Ci-St., C-St.	10,0	C.	alg. ch. de madr.	10		
1,0	Ci., C., Ci-C., C-St.	1,0	C., C-St., C-Ni.	geralmente nub.; v. f.	11		
10,0	—	10,0	—	v. f.	12		
10,0	—	10,0	—	b. t.; qu. ao sol	13		
10,0	—	10,0	—	idem.	14		
10,0	Ci-C.	10,0	—	idem.	15		
10,0	—	10,0	—	idem.	16		
8,0	Ci-C.	9,5	C-St.	idem.	17		
1,0	Ci., Ci-C., Ci-St., C-St.	9,5	C-St.	muitas. nu. e v. desagr. de m.	18		
10,0	—	10,0	—	b. t.	19		
10,0	—	10,0	—	idem	20		
10,0	—	10,0	—	idem	21		
8,0	Ci-C.	10,0	Ci.	v. qu. de dia; agr. de n.	22		
10,0	—	10,0	—	hor. vap.	23		
10,0	—	4,0	C.	nev. de m.	24		
9,5	Ci-C., C-St.	0,0	Nev.	nev. de m. e á n.	25		
6,0	Ci., Ci-St., C-St.	0,0	C.	idem.	26		
0,0	C., Ci-C., C-St., C-Ni.	0,0	C.	nev. de m.	27		
5,0	Ci., Ci-C., C-St.	9,5	Ci., Ci-St.	chuv. ás 6. <sup>h</sup> 30. <sup>m</sup> da m.	28		
10,0	Ci-St.	10,0	—	hor. enn.	29		
8,0	Ci., Ci-St.	10,0	Ci.	nev. de madr.	30		
9,0	Ci., Ci-St.	10,0	—	nev. int. de m.	31		
				Chuva	Agua evaporada	Ventos predominantes	
6,4		8,5		Total na 1. <sup>a</sup> decada	10,2	53,1	NO.
8,0		9,0		» 2. <sup>a</sup> »	0,0	85,9	ENE.
7,8		6,3		» 3. <sup>a</sup> »	0,0	86,7	NO.
7,4		7,9		Total do mez.....	10,2	225,7	NO.
Dias em que houve chuva ou chuvisco..... 1, 8, 9, 10, e 28.						Dias claros..... 17	
» nevoeiro..... 24, 25, 26, 27, 30, e 31.						» de nuvens..... 12	
						» cobertos..... 2	

PRESSÃO ATMOSPHERICA EM MILLIMETROS

ABRIL — 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima absoluta	Minima absoluta	Va- riação
1	758,1	757,2	756,8	756,8	757,5	757,4	756,9	756,3	756,5	756,8	757,4	757,4	757,08	758,1	756,3	1,8
2	57,0	56,2	55,5	55,6	55,6	55,4	54,3	53,1	53,1	53,0	52,6	52,7	54,39	57,0	52,4	4,6
3	51,6	50,5	49,3	49,3	48,3	47,7	49,0	48,6	48,8	49,6	50,2	50,1	49,32	51,6	47,7	3,9
4	49,6	49,2	48,7	48,6	47,7	45,9	43,9	40,0	42,0	46,5	47,2	48,5	46,54	49,6	39,6	10,0
5	49,9	50,6	51,0	51,9	52,9	52,4	52,3	51,3	51,6	49,0	48,3	47,5	50,67	53,2	47,0	6,2
6	47,1	45,7	45,0	44,4	45,7	47,2	48,2	49,3	51,2	52,7	54,0	54,6	48,91	55,0	44,4	10,6
7	55,2	55,6	55,6	56,4	57,4	57,0	56,5	55,9	55,8	55,8	56,5	56,5	56,19	57,4	55,2	2,2
8	55,3	55,6	55,6	56,2	56,7	56,2	55,8	55,2	55,4	55,7	55,5	55,6	55,74	56,8	55,2	1,6
9	54,9	54,1	54,1	54,2	53,9	53,4	51,6	50,4	50,0	48,0	47,4	45,7	51,24	54,9	45,3	9,6
10	45,8	46,5	46,7	47,7	48,2	48,3	48,2	47,8	47,3	46,9	46,0	44,0	46,85	48,4	42,9	5,5
11	739,9	737,2	735,5	735,2	735,5	735,6	736,2	736,0	736,7	737,8	739,4	740,3	737,15	740,5	734,8	5,7
12	41,7	42,1	43,4	45,3	46,6	47,0	47,2	48,1	49,3	50,4	51,8	52,1	47,31	52,1	41,7	10,4
13	52,3	52,3	52,3	52,4	54,3	54,2	54,4	54,5	55,3	55,8	56,8	56,6	54,34	56,8	52,3	4,5
14	56,5	55,5	55,3	55,3	54,4	53,9	52,8	52,0	51,5	51,7	51,8	51,8	53,41	56,5	51,2	5,3
15	51,2	50,8	51,0	50,8	51,2	50,8	48,9	48,3	48,4	48,8	49,9	49,8	50,00	51,2	48,3	2,9
16	49,9	49,8	49,9	50,5	51,2	51,1	50,6	50,1	50,3	49,8	50,4	50,8	50,37	51,2	49,5	1,7
17	50,5	50,1	50,0	50,8	51,0	51,0	50,3	49,8	49,6	50,2	51,4	51,3	50,50	51,4	49,6	1,8
18	51,2	51,0	51,0	50,8	51,1	50,9	50,6	49,4	48,9	48,8	49,4	49,2	50,14	51,2	48,7	2,5
19	48,7	48,6	48,4	48,4	48,7	48,7	48,2	47,3	47,4	48,0	48,4	48,4	48,25	48,8	47,3	1,5
20	47,8	47,6	47,9	48,3	48,7	48,5	48,0	47,5	47,7	48,0	48,5	48,4	48,10	48,9	47,5	1,4
21	748,1	747,8	747,8	748,7	749,0	749,2	748,8	748,6	748,7	748,8	749,8	750,1	749,00	750,2	747,6	2,6
22	50,2	50,2	50,2	51,2	52,3	52,7	53,0	53,1	53,4	53,8	54,7	54,9	52,55	55,0	50,1	4,9
23	54,9	55,0	55,0	55,7	55,8	55,6	55,2	54,7	54,9	55,4	55,8	55,6	55,30	55,9	54,7	1,2
24	55,4	54,9	53,7	53,1	53,7	53,2	52,1	51,1	50,5	50,7	51,6	50,9	52,42	55,4	50,3	5,1
25	49,6	49,1	48,7	49,3	50,0	50,0	49,7	49,7	49,8	50,3	50,3	50,3	49,69	50,3	48,7	1,6
26	49,7	49,8	49,7	50,7	50,4	50,1	49,0	48,3	48,8	49,1	49,7	49,9	49,60	50,7	48,3	2,4
27	49,4	49,1	49,0	48,8	48,6	48,5	48,0	47,3	47,3	47,7	48,1	48,2	48,27	49,4	47,3	2,1
28	47,6	46,6	46,4	45,8	47,8	48,3	48,1	49,6	50,2	51,5	52,2	52,2	48,92	52,2	45,3	6,9
29	51,5	51,1	50,8	50,9	50,7	50,2	50,1	49,3	49,2	49,1	49,4	48,9	50,00	51,5	48,7	2,8
30	48,4	48,3	47,7	47,7	48,3	48,4	47,5	46,9	46,9	47,4	48,2	48,2	47,82	48,5	46,9	1,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 48,97	752,12 48,50	751,83 48,47	752,11 48,78	752,39 49,27	752,09 49,17	751,67 48,72	750,79 48,30	751,17 48,51	751,40 48,93	751,51 49,78	751,26 49,87	751,69 48,96	754,20 50,86	748,60 47,09	5,60 3,77
	2. <sup>a</sup> 50,48	752,12 50,18	751,83 49,90	752,11 50,19	752,39 50,66	752,09 50,62	751,67 50,15	750,79 49,86	751,17 49,97	751,40 50,38	751,51 50,98	751,26 50,92	751,69 50,36	754,20 51,91	748,60 48,79	5,60 3,12
	3. <sup>a</sup>															
Medias do mez.....	750,63	750,27	750,07	750,36	750,77	750,63	750,18	749,65	749,88	750,24	750,76	750,68	750,34	752,32	748,16	4,16

Extremas do mez { Maxima absoluta ..... 758,1 no dia 1 á 1<sup>h</sup> da n.  
 } Minima » ..... 734,8 » 8 ás 8<sup>h</sup> da m.  
 } Variação..... 23,3



TEMPERATURA EM GRAUS CENTESIMAES

ABRIL 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima absoluta	Minima absoluta	Varia- ção
1	10,3	8,6	7,7	8,1	11,3	16,4	20,3	20,9	19,7	15,0	12,3	12,0	13,41	22,2	6,1	16,1
2	11,2	11,0	10,0	10,2	10,9	12,8	16,6	18,4	15,8	12,0	11,8	11,2	12,67	19,1	9,2	9,9
3	10,8	10,9	11,5	11,8	13,1	13,0	12,1	12,8	12,3	11,7	10,4	9,5	11,56	13,7	8,8	4,9
4	8,4	8,4	7,7	8,3	10,0	9,8	8,5	7,9	9,2	9,2	8,4	8,8	8,69	10,8	6,7	4,1
5	8,6	8,0	7,6	8,4	10,8	12,5	14,0	14,6	13,3	12,6	12,1	12,3	11,27	15,5	7,1	8,4
6	11,3	11,1	10,7	10,7	10,4	11,6	12,7	12,1	11,8	11,3	10,4	9,1	11,02	12,7	8,3	4,4
7	8,5	7,4	6,7	6,5	8,9	12,3	13,1	13,4	13,5	10,2	9,7	9,4	9,96	14,1	5,3	8,8
8	9,8	9,0	9,1	8,8	10,6	13,1	13,6	13,8	12,8	10,7	10,0	9,3	10,87	14,5	7,8	6,7
9	8,2	7,7	6,6	7,5	11,1	12,1	12,7	11,9	11,0	10,4	10,4	11,9	10,14	13,5	6,1	7,4
10	10,9	10,0	9,5	9,7	10,1	11,5	12,3	11,9	11,0	10,5	9,9	9,3	10,51	13,0	8,4	4,6
11	9,1	10,3	12,9	13,3	12,6	13,2	12,7	11,7	9,1	9,7	9,8	8,5	11,04	13,8	8,0	5,8
12	8,1	8,4	7,8	8,5	10,0	10,9	12,5	12,9	12,4	10,7	9,9	9,1	10,14	13,7	7,1	6,6
13	9,3	9,5	9,1	9,5	11,3	13,3	15,0	15,2	12,9	11,1	10,9	10,7	11,52	16,2	8,5	7,7
14	10,5	10,1	9,7	9,9	11,6	12,1	11,7	12,1	11,3	10,5	9,9	8,6	10,59	13,3	8,1	5,2
15	7,9	7,2	6,3	6,6	9,2	12,4	15,2	17,6	16,5	13,8	11,8	10,6	11,26	18,4	5,7	12,7
16	9,8	8,8	11,4	12,5	15,6	18,8	19,1	20,2	20,0	16,6	13,9	12,9	15,00	21,9	8,0	13,9
17	12,3	11,0	10,5	13,7	17,0	20,3	21,4	23,0	22,6	19,0	16,2	15,0	16,95	26,2	9,8	16,4
18	17,2	15,3	15,0	14,3	18,5	22,0	24,1	25,2	24,8	21,7	18,8	17,0	19,43	26,9	14,0	12,9
19	16,7	16,7	17,8	18,4	21,2	24,5	24,6	25,2	22,8	21,9	18,6	16,3	20,39	27,1	15,1	12,0
20	15,3	14,4	15,0	15,9	20,1	23,0	23,9	21,0	19,0	16,8	16,4	15,8	18,15	25,6	12,8	12,8
21	15,0	15,2	14,7	15,2	16,7	18,0	18,7	18,5	17,9	17,3	14,9	14,2	16,37	20,4	14,0	6,4
22	14,5	14,2	13,7	14,0	14,2	14,2	16,4	15,6	15,9	15,4	14,1	13,3	14,67	16,9	13,0	3,9
23	12,7	12,0	11,3	12,1	15,0	17,2	19,1	20,2	18,7	15,7	14,9	14,2	15,22	21,1	10,4	10,7
24	13,7	13,1	13,0	15,1	16,5	19,7	22,1	24,1	22,0	18,3	15,7	15,5	17,33	24,7	12,0	12,7
25	15,1	14,6	14,6	14,8	15,9	17,8	19,8	19,9	19,3	17,0	15,4	14,8	16,52	20,8	13,6	7,2
26	12,7	11,5	11,4	12,6	17,2	20,4	26,3	26,5	20,4	17,5	16,9	15,5	17,39	27,2	10,6	16,6
27	14,8	14,1	14,6	15,9	21,7	24,4	25,8	26,9	23,4	17,9	16,6	16,3	19,32	28,1	13,3	14,8
28	15,6	14,4	17,5	18,4	18,5	21,4	21,9	18,8	15,5	13,3	13,1	12,8	16,78	23,4	12,3	11,1
29	13,1	12,7	12,3	12,8	13,9	14,3	16,0	15,4	15,0	13,6	12,6	12,0	13,69	16,6	11,4	5,2
30	11,8	12,3	12,4	12,6	13,1	15,6	16,9	18,7	16,0	14,4	13,0	12,0	14,06	19,8	11,0	8,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Medias</b> (1. <sup>a</sup> )	9,80	9,21	8,71	9,00	10,72	12,51	13,59	13,77	13,04	11,36	10,54	10,28	11,01	14,91	7,38	7,53
<b>das</b> (2. <sup>a</sup> )	11,62	11,17	11,55	12,26	14,71	17,05	18,02	18,41	17,14	15,18	13,62	12,45	14,45	20,31	9,71	10,60
<b>decadas</b> (3. <sup>a</sup> )	13,90	13,41	13,55	14,35	16,27	18,30	20,30	20,46	18,41	16,04	14,72	14,06	16,13	21,90	12,16	9,74
<b>Medias do mez</b> .....	11,77	11,26	11,27	11,87	13,90	15,95	17,30	17,55	16,20	14,19	12,96	12,26	13,86	19,04	9,75	9,29

**Extremas do mez** { Maxima absoluta..... 28,1 no dia 27 ás 2<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> da t.  
 Minima » ..... 5,3 » 7 ás 5<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> da m.  
 Variação ..... 22,8

## TENSÃO DO VAPOR ATMOSPHERICO EM MILLIMETROS

ABRIL — 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima diurna	Minima diurna	Va- riação
1	7,59	7,08	6,97	6,62	7,19	6,92	6,34	7,15	7,88	8,03	9,01	8,80	7,53	9,23	6,34	2,89
2	8,56	8,56	8,09	8,45	8,27	8,20	7,32	8,41	9,07	7,85	8,06	7,97	8,15	9,07	7,32	1,75
3	8,09	8,03	8,04	8,44	8,66	10,37	8,62	7,48	7,79	6,96	7,30	7,80	8,14	10,37	6,96	3,41
4	7,42	7,31	7,40	7,37	6,94	7,78	7,84	6,95	7,67	7,16	7,64	8,14	7,45	8,26	6,71	1,55
5	7,66	7,66	7,79	7,64	7,97	8,26	6,89	7,37	8,15	9,22	10,04	10,98	8,36	10,98	6,64	4,34
6	9,64	7,69	7,65	7,80	8,58	8,27	6,71	6,64	6,58	6,76	6,44	6,23	7,34	9,61	6,23	3,38
7	5,94	6,49	6,53	6,70	6,29	5,43	5,79	6,36	6,58	7,97	7,03	7,41	6,58	8,15	5,43	2,72
8	8,09	8,38	8,32	7,90	7,18	5,19	4,77	5,82	6,09	6,39	6,61	6,77	6,85	8,50	4,77	3,73
9	6,67	6,75	6,13	6,98	6,67	6,95	6,95	7,34	8,21	9,04	8,81	9,10	7,57	9,45	6,13	3,32
10	8,39	8,21	8,27	7,72	7,48	6,52	6,29	6,09	5,98	7,37	7,70	8,08	7,34	8,45	5,81	2,64
11	8,20	8,98	7,79	9,95	8,70	7,64	8,29	8,17	7,38	7,49	7,12	6,60	8,08	9,63	6,49	3,14
12	6,61	6,35	6,48	6,18	6,66	7,13	6,53	6,73	70,2	6,52	7,25	7,72	6,72	7,84	6,12	1,72
13	7,72	7,96	8,51	8,63	8,98	10,32	9,82	8,48	7,90	7,31	7,34	7,47	8,40	10,32	7,31	3,01
14	7,35	7,11	6,99	6,99	6,02	5,91	6,52	6,51	6,16	6,39	6,36	6,00	6,37	7,35	5,45	1,90
15	6,20	6,21	6,09	5,80	6,05	5,63	7,27	8,05	8,40	7,48	8,04	7,73	6,97	9,77	5,63	4,14
16	8,02	7,40	5,31	5,20	5,61	4,48	5,83	7,23	7,07	8,47	9,27	9,43	6,97	9,45	5,20	4,25
17	9,40	8,92	8,75	7,42	7,23	7,39	7,58	7,88	9,09	8,72	9,86	9,56	8,49	9,86	6,77	3,09
18	7,72	7,47	6,89	7,54	7,39	7,73	7,14	6,53	6,81	7,77	9,57	10,38	7,83	10,40	6,53	3,87
19	9,00	9,19	8,01	7,90	6,67	5,62	7,17	6,01	6,87	5,80	7,58	8,79	7,34	9,30	5,62	3,68
20	8,12	7,60	7,39	9,15	9,33	8,98	8,75	11,86	11,72	9,78	9,83	10,60	9,36	11,86	7,13	4,73
21	10,65	10,26	10,55	10,81	10,76	10,88	10,88	11,02	9,98	11,45	11,30	11,70	10,95	12,56	9,98	2,58
22	11,43	10,57	10,69	11,08	11,04	11,42	10,83	10,25	9,79	9,85	9,97	10,06	10,47	11,43	9,42	2,01
23	10,29	10,23	9,61	9,52	9,30	8,22	8,95	9,53	9,19	11,30	10,53	10,83	9,77	11,64	8,22	3,42
24	10,47	10,70	10,24	9,36	10,91	10,82	11,46	10,88	10,33	11,55	11,83	11,98	11,00	12,08	9,36	2,72
25	12,08	11,82	11,82	11,70	11,28	11,29	11,06	9,74	9,25	8,88	9,65	9,42	10,61	12,08	8,88	3,20
26	8,90	8,86	8,80	8,69	10,14	10,56	8,20	9,41	9,99	11,19	11,17	11,00	9,77	11,19	8,20	2,99
27	10,99	10,76	10,61	11,46	8,67	8,74	9,07	8,60	10,40	10,53	10,73	10,94	10,09	11,46	7,74	3,72
28	10,86	10,45	8,71	9,08	11,58	9,67	9,50	8,96	9,39	10,06	10,24	9,97	9,71	11,58	8,24	3,34
29	9,91	9,68	9,53	8,21	9,76	9,36	7,42	7,17	7,91	8,23	9,26	9,32	8,77	9,91	7,17	2,74
30	9,70	9,66	9,08	9,22	10,36	10,00	10,16	8,92	10,01	8,40	9,16	9,19	9,46	10,36	8,40	1,96
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 7,80	7,62	7,52	7,56	7,53	7,39	6,75	6,96	7,40	7,67	7,86	8,13	7,53	9,20	6,23	2,97
	2. <sup>a</sup> 7,83	7,72	7,22	7,48	7,26	7,08	7,49	7,74	7,84	7,57	8,22	8,43	7,65	9,58	6,23	3,35
	3. <sup>a</sup> 10,53	10,30	9,96	9,91	10,38	10,10	9,75	9,45	9,62	10,14	10,38	10,44	10,06	11,43	8,56	2,87
Medias do mez	8,72	8,54	8,23	8,32	8,39	8,19	8,00	8,05	8,29	8,46	8,82	9,00	8,41	10,07	7,01	3,06

Extremas do mez { Maxima ..... 12,56 no dia 21 ás 2<sup>h</sup> da t.  
 Minima ..... 4,77 » 8 á 1<sup>h</sup> da t.  
 Variação ..... 7,79

## HUMIDADE RELATIVA — ESTADO DE SATURAÇÃO = 100

ABRIL — 1874	Uma hora da noite	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da manhã	Uma hora da tarde	3. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	7. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>	Onze horas da noite	Media diurna	Maxima diurna	Minima diurna	Va- riação
1	81,2	85,0	88,5	82,1	71,9	49,8	35,7	38,9	46,2	63,2	84,5	84,1	68,70	88,7	35,7	53,0
2	86,4	87,3	88,2	91,3	85,2	74,4	52,0	53,4	67,8	75,0	78,1	80,5	75,89	91,3	47,3	44,0
3	83,3	82,7	79,4	81,8	77,1	92,9	81,9	67,9	73,1	68,9	77,4	85,9	80,45	95,5	65,1	30,4
4	89,8	88,4	94,0	89,9	75,6	86,3	94,9	87,6	88,2	82,3	92,4	96,0	88,75	99,9	75,6	24,3
5	91,9	95,7	100,0	94,7	82,1	76,5	57,9	59,5	71,6	84,8	95,4	96,5	84,54	100,0	57,9	42,1
6	96,1	77,7	79,6	81,1	90,9	81,7	61,3	63,1	63,8	67,6	68,3	72,3	75,00	96,1	61,3	34,8
7	71,9	84,4	88,8	92,5	73,6	50,9	51,5	55,5	57,0	86,1	78,0	84,5	73,25	92,5	50,9	41,6
8	89,8	98,0	96,5	93,2	75,0	46,2	41,1	49,5	55,3	66,4	72,0	77,2	72,28	99,4	41,1	58,3
9	82,0	85,7	84,0	90,0	67,4	66,0	63,4	70,7	83,7	95,8	93,4	87,6	81,81	96,5	63,4	33,1
10	86,4	89,5	93,4	85,7	80,8	64,4	59,0	58,6	61,0	78,1	84,7	92,1	78,01	93,4	55,6	37,8
11	95,1	96,1	70,3	86,9	79,7	67,5	75,7	79,7	85,6	83,1	82,9	79,9	82,21	97,1	67,5	29,6
12	81,9	76,8	81,6	74,8	72,6	73,7	60,4	60,7	65,4	67,8	79,4	89,5	73,20	90,9	60,4	30,5
13	88,0	89,9	98,7	97,5	89,8	90,7	77,3	65,9	71,2	73,8	75,2	77,7	83,04	98,7	65,9	32,8
14	77,9	76,8	77,6	76,9	59,1	56,1	63,6	53,3	61,6	67,7	70,0	72,0	67,04	78,9	51,2	27,7
15	78,1	82,0	85,9	79,5	69,6	52,5	56,5	53,6	60,1	63,6	77,9	81,2	69,87	86,1	49,4	36,7
16	89,0	87,3	52,8	48,1	42,5	27,7	35,4	41,1	40,6	60,2	78,3	85,0	57,50	94,6	27,7	66,9
17	88,2	91,0	92,7	63,5	49,8	41,7	39,9	37,9	44,5	53,4	72,6	75,2	61,88	95,8	37,9	57,9
18	52,9	57,7	54,2	62,1	47,5	39,3	32,2	27,4	29,2	43,4	59,2	71,9	48,68	74,5	27,4	47,1
19	63,6	65,0	52,7	50,2	35,6	24,5	31,2	25,2	33,3	29,7	47,5	63,6	43,40	68,9	25,2	43,7
20	62,7	62,2	58,1	68,0	53,1	43,0	39,6	64,2	71,7	68,6	70,6	79,3	61,06	79,3	39,6	39,7
21	83,8	79,7	84,7	84,0	76,3	70,8	67,8	69,8	65,4	77,9	89,5	97,0	79,53	97,7	65,4	32,3
22	93,1	87,6	91,5	93,1	91,5	94,7	83,2	77,7	72,9	75,6	81,5	88,4	84,65	94,7	67,8	26,9
23	93,9	97,8	96,1	91,0	72,9	56,3	54,4	54,1	57,2	85,1	83,4	89,8	77,64	97,8	47,5	50,3
24	89,6	95,2	91,7	73,2	78,1	63,4	58,0	48,7	52,6	73,8	89,1	91,4	76,43	95,2	48,7	46,5
25	94,5	95,5	95,5	93,4	83,8	74,4	64,4	56,4	55,5	61,5	74,1	75,2	77,35	97,8	51,5	46,3
26	81,2	87,5	87,6	79,9	69,2	59,2	32,2	36,7	56,0	75,2	77,7	83,9	69,19	87,7	32,2	55,5
27	87,7	89,7	85,7	85,1	45,0	38,4	36,7	32,6	48,6	69,0	76,1	79,3	64,52	92,0	32,6	59,4
28	82,3	85,5	52,5	57,6	73,3	51,0	48,6	55,5	71,6	88,4	91,1	90,5	69,80	91,1	44,6	46,5
29	88,2	88,4	89,4	74,5	82,5	77,1	54,8	55,1	62,2	60,9	85,2	89,1	75,51	92,5	53,7	38,8
30	94,0	91,2	84,6	84,8	92,2	75,8	70,9	55,7	74,0	67,7	82,1	87,8	79,52	94,0	55,7	38,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Medias das decadas	1. <sup>a</sup> 85,88	87,45	89,24	88,23	77,96	68,91	59,87	60,47	66,77	76,82	82,42	85,67	77,84	95,33	55,39	39,94
	2. <sup>a</sup> 77,74	78,48	72,46	70,75	59,93	51,67	51,18	50,90	56,32	61,13	71,36	77,53	64,79	86,48	45,22	41,26
	3. <sup>a</sup> 88,83	89,81	85,93	81,66	76,48	66,11	57,10	54,23	61,60	73,50	82,98	87,24	75,41	94,05	49,97	44,08
Medias do mez.....	84,15	85,25	82,54	80,21	71,46	62,23	56,05	55,20	61,56	70,48	78,92	83,48	72,68	91,95	50,19	41,76

Extremas do mez

{ Maxima ..... 100,0 no dia 5 ás 8<sup>h</sup> da m.  
 { Minima ..... 25,2 » 19 ás 3<sup>h</sup> da t.  
 { Variação..... 74,8

DIRECÇÃO DO VENTO. CHUVA

ABRIL 1874	M. N. às 2 <sup>h</sup> da m.	2 ás 4	4 ás 6	6 ás 8	8 ás 10	10 ao M. D.	M. D. às 2 <sup>h</sup> da t.	2 ás 4	4 ás 6	6 ás 8	8 ás 10	10 á M. N.	Chuva em milli- metros
1	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NNO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	0,0
2	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	0,0
3	ONO.	S.	S.	SSE.	S.	SSO.	ONO.	NO.	NO.	NO.	NO.	C.	0,0
4	NO.	NO.	NO.	NO.	SSE.	SSE.	ESE.	E.	ESE.	NNO.	NNO.	NNO.	6,4
5	ONO.	ONO.	NO.	NO.	S.	S.	OSO.	SO.	SO.	S.	SSO.	O.	18,2
6	ONO.	ONO.	NO.	NO.	NO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	13,8
7	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	C.	0,6
8	NO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNÓ.	NNO.	NNO.	NNO.	0,4
9	NNO.	NNO.	C.	C.	NNO.	NNO.	ONO.	O.	OSO.	SO.	OSO.	O.	0,0
10	NO.	NO.	NO.	NO.	NNO.	NNO.	NNO.	NO.	NO.	NO.	O.	SSO.	14,8
11	S.	S.	SO.	ONO.	ONO.	ONO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	27,0
12	NNO.	NO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	7,2
13	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	1,2
14	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	0,2
15	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	0,0
16	NNO.	NNO.	E.	E.	E.	ENE.	ENE.	NNO.	NNO.	NNO.	NNO.	C.	0,0
17	C.	C.	C.	V.	E.	E.	NE.	NNE.	NE.	NNO.	NNO.	NNO.	0,0
18	ENE.	SE.	E.	E.	ESE.	ESE.	E.	E.	ENE.	N.	N.	N.	0,0
19	NE.	ENE.	E.	ESE.	E.	E.	V.	NO.	NO.	NO.	NO.	C.	0,0
20	C.	V.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	S.	SSE.	NNO.	V.	E.	E.	0,0
21	V.	ESE.	E.	ESE.	ESE.	NE.	V.	ONO.	ONO.	C.	ONO.	ONO.	1,3
22	C.	C.	ONO.	ONO.	OSO.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	1,2
23	C.	C.	C.	C.	O.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	C.	0,0
24	C.	C.	ONO.	N.	V.	NO.	ONO.	O.	ONO.	ONO.	ONO.	ONO.	0,0
25	C.	ONO.	ONO.	ONO.	O.	SO.	O.	ONO.	ONO.	ONO.	NO.	C.	0,0
26	C.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	SSE.	SSE.	ONO.	ONO.	C.	ONO.	0,0
27	O.	SSE.	SSE.	SE.	SSE.	SSE.	SSE.	SSE.	ONO.	ONO.	ONO.	C.	0,0
28	C.	ONO.	S.	V.	V.	SSE.	S.	SSO.	O.	O.	O.	OSO.	0,0
29	O.	ONO.	ONO.	ONO.	NO.	ONO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	0,6
30	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	C.	2,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Frequencia do vento

	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.	V.	C.
Primeira decada .....	0	0	0	0	1	2	0	3	6	3	3	3	4	11	43	33	0	4
Segunda » .....	3	1	3	5	14	3	1	5	3	0	1	0	0	3	11	57	4	6
Terceira » .....	1	0	1	0	1	3	1	9	2	1	1	2	16	35	25	0	5	17
Mez .....	4	1	4	5	16	8	2	17	11	4	5	5	20	49	81	92	9	27

Elementos medios correspondentes a cada um dos rumos

	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Pressão atmospherica .....	—	—	—	—	—	—	—	748,27	—	—	—	—	752,55	752,49	751,23	752,27
Temperatura .....	—	—	—	—	—	—	—	19,32	—	—	—	—	14,67	13,87	12,87	10,77
Tensão do vapor atmospherico	—	—	—	—	—	—	—	10,09	—	—	—	—	10,47	10,19	8,25	7,04
Humidade relativa.....	—	—	—	—	—	—	—	64,5	—	—	—	—	84,6	77,4	75,5	73,4
Serenidade do céu .....	—	—	—	—	—	—	—	0,8	—	—	—	—	0,5	3,0	3,6	3,6