

352

A TERRA



Revista de Sismologia e Geofísica

Director: Raúl de Miranda

Assistente de Geografia Física e Física do Globo na Universidade de Coimbra

10

Coimbra

1933

Julho

A TERRA

REVISTA DE SISMOLOGIA E GEOFISICA

Director e Administrador: **Raúl de Miranda**

Assistente de Geografia Física e Física do Globo na Universidade de Coimbra

Redactor principal:

Secretário da Redacção:

JOÃO MARTINS GODINHO

Licenciado em Ciências Historico-Naturais
pela Universidade de Coimbra

ANTONIO DUARTE GUIMARÃES

Assistente da Faculdade de Ciências da
Universidade de Coimbra

Editor e Redactor efectivo: **JOÃO ILIDIO MEXIA DE BRITO**

Licenciado em Ciências Fisico-químicas pela Universidade de Coimbra

Redacção e Administração:

Praça da República, 35 — COIMBRA (Portugal)

Redactor-representante em Lisboa

Adriano Gonçalves da Cunha

Assistente da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e Investigador do Instituto Rocha Cabral

Redactor-representante no Porto

Oscar Saturnino

Engenheiro, Observador-Chefe do Observatorio da Serra do Pilar

Sumário

- Der Wert der Veröffentlichung der aerologischen Messresultate..... Dr. K. Keil
- Sondagens aerológicas, Publicações das observações..... Dr. K. Keil
- As falsas previsões meteorológicas e a divulgação da falsa ciência..... António de Carvalho Brandão
- Os atmosféricos. Sua importância em meteorologia..... Alberto Barata Pereira
- Quinze meses de observações meteorológicas nas Caldas da Saúde..... A. Luisier
- Bibliografia
- Vulgarização—Os tremores de terra do Japão
- União Internacional Geodésica e Geofísica e comissões portuguesas e programa da 5.^a Assembleia

Publica-se nos meses de Novembro, Janeiro, Março, Maio e Julho de cada ano

Assinatura anual 17\$00

PROPRIEDADE DO DIRECTOR

Composto e impresso na GRAFICA DA LOUSÃ — Lousã

A T E R R A

REVISTA DE SISMOLOGIA E GEOFÍSICA

Director e Administrador: RAÚL DE MIRANDA

Redacção e Administração: Praça da República, 35 — COIMBRA (Portugal)

Der Wert der Veröffentlichung der aerologischen Messresultate

von DR. K. KEIL, Berlin-Mariendorf

Vor einiger Zeit hat Herr Morna (1) in dieser Zeitschrift Mitteilungen über die aerologischen Arbeiten in Portugal und seinen Kolonien gemacht, die mit voller Klarheit zeigen, dass man dort auch auf diesem Gebiet begonnen hat, eine Lücke in unserm Wissen zu schliessen, die sich, je länger je mehr, bemerkbar machte. Gelegentlich seiner Ausführungen ist Herr Morna auch auf die aerologische Tätigkeit anderer Länder kurz eingegangen, es sei mir gestattet, heute dieser Frage insbesondere einige Worte zu widmen.

Die Meteorologie ist die Wissenschaft, bei der eine enge Zusammenarbeit aller Völker der Erde notwendig ist, wenn das grosse Ziel, die Lösung der Rätsel, wie sie die Natur uns in so mannigfacher Form bietet, erreicht werden soll. Diese Erkenntnis hat schon früh zur internationalen meteorologischen Organisation geführt. Auch die junge aerologische Wissenschaft konnte nicht in der Vereinzelung forschen, schon in den ersten Jahren kamen daher internationale Verabredungen über gleichzeitige Arbeit mit dem gleichen Ziel zustande. Wir haben in diesen Vorbereitungen für eine weltumspannende Tätigkeit der Aerologie ein Verdienst Hergesells zu erblicken, der ja auch heute noch als Präsident der Internationalen Kommission für die Erforschung der freien Atmosphäre an der Spitze der gemeinsamen aerologischen Arbeit steht. Wie nahe wir heute noch den Anfängen der Arbeit sind, wird einem so recht klar, wenn man einmal 30 Jahre zurückdenkt: dann steht man plötzlich mitten in der *jungen* Aerologie (2). Dann steht man plötzlich in der Zeit des gemeinsamen Aufstiegs vom 8. November 1900, an dem bereits Aufstiege in Trappes, Bath, Strassburg, Berlin, Wien, Hamburg, St. Petersburg gemacht wurden.

Schon die ersten synoptischen Aufstiege zeigten, dass für die Kenntnis der Atmosphäre aus solchen Unternehmungen viel grösserer Nutzen erwächst, als aus ähnlichen Versuchen an nur einem Ort. Die Zahl der Teilnehmer wuchs daher sehr rasch, wie man am einfachsten aus einer kleinen Gegenüberstellung ersieht, in der das Jahr des Beginns der Mitarbeit verschiedener

Teile der Erde an der internationalen aerologischen Arbeit aufgezeichnet ist. Da finden wir:

- 1900 Deutschland, Osterreich, Russland, England Frankreich.
- 1901 Vereinigte Staaten von Nordamerika.
- 1904 Mittelmeer und Atlantik.
- 1907 Pazifik.

Das sind nur einige wenige Etappen in der Entwicklung der Aerologie aber sie zeigen doch mit Schlaglicht-Deutlichkeit, wie schnell sich die Entwicklung vollzogen hat.

So hatten wir schon lang vor dem grossen Kriege ein Netz von aerologischen Stationen, das erhebliche Teile der bewohnten Erde umfasste. Erst aus diesem Netz aber ergab sich rückwärts die Möglichkeit, auch die Untersuchungen der vereinzelt permanenten grossen Observatorien, mit denen man weitergehende Arbeit leisten konnte, indem man zum Beispiel täglich Aufstiege machte, auszunutzen. Für die grosse Zahl der aerologischen Stationen waren derartige tägliche Messungen ja wegen der finanziellen und personellen Lasten nicht tragbar. Man lernte aber aus den gemeinsamen Arbeiten an bestimmten Tagen (für die sich nun bald der Name "internationale Tage" einbürgerte), aus dem Nebeneinander an diesen Tagen auch das Nacheinander in den Beobachtungen einer Station zu verstehen. So konnten die grossen Observatorien wie Lindenberg und Trappes und manche andere ihre Tätigkeit voll entfalten und der Wissenschaft vollen Nutzen bringen. Dabei blieb aber das Bedürfnis nach der gemeinsamen Arbeit nach wie vor bestehen, und es ist sehr interessant, wie sich schon gleich nach dem Kriege die Diskussion über die internationalen Tage erhoben hat. Man konnte diese Tage nicht missen, weil ein aerologisches Netz, das genügende Dichte hat, um an allen Tagen ausreichende Beobachtungen zu gewinnen, leider nicht zur Verfügung steht. Man braucht die internationalen Tage, um eine Zersplitterung der Arbeitskraft zu vermeiden, und man wird in diesem Sinne noch lange auf diese Tage angewiesen sein.

Herr *Morna* hat nun bereits gezeigt, dass der grosse Krieg auch für die Aerologie einen neuen Auftrieb brachte. Gerade bei den Mittelmächten musste die Aerologie die fehlenden Meldungen aus Westeuropa ersetzen, vor allen Dingen aber war und ist es der Luftverkehr, der heute in zunehmendem Umfange aerologische Daten verlangt. Wir haben in Deutschland ja schon seit dem Jahre 1911 ein besonderes Institut, für die Beratung der Luftfahrer, das Aeronautische Observatorium Lindenberg nämlich, bei dem sich im Laufe der Jahrzehnte schon viele Tausend Luftfahrer Auskünfte geholt haben. Es ist gar nicht verwunderlich, dass der deutsche Flugwetterdienst aus diesem Institut hervorgegangen ist, dass man im Flugwetterdienst noch immer gern auf die Erfahrungen Lindenbergs zurückgreift und dass der deutsche Flugwetterdienst besonders stark aerologisch eingestellt ist. Alles was mit Luftverkehr zu tun hat, braucht Aerologie, das ist eine Tatsache, an der man von Seiten der Praktiker zwar manchmal gern vorübergehen möchte, die man aber nicht umgehen kann. Der Luftfahrt liegt daher gerade heute die Förderung der Aerologie besonders nahe und so sehen wir überall die aerologischen Messungen zu einem grossen Teil in den Händen der Luftfahrer. Das hat, wie ich vor kurzem zeigen konnte (3), auch gewisse Nachteile, denn man vergisst bei den Praktikern nur zu leicht, die angestellten Messungen

nun auch wissenschaftlich auszuwerten, ja, man ist nur zu leicht damit zufrieden, dass man aus der Messung einen augenblicklichen Nutzen gezogen hat. Allzuleicht fällt das Material vor der vollen Ausnutzung der Vergessenheit anheim, und da müssen wir Aerologen unsere Stimme erheben, weil wir als Wissenschaftler auch an die Zukunft denken müssen.

Im Moment werden die aerologischen Messungen für Luftfahrtzwecke gemacht, aber wer weiss, zu welchen Zwecken man sie morgen braucht? Schon heute tritt die Medizin mit der Forderung auf Material über Luftkörper und andere Sachen an uns heran, so kann morgen eine andere Disziplin von uns Auskunft über die Strömungsvorgänge auf der Erde verlangen. Ganz abgesehen von dem Interesse, das wir als Wissenschaftler an derartigen Fragen haben, haben wir auch die Pflicht darauf zu sehen, dass die Messungen wirklich ausgewertet werden. Wir müssen mit andern Worten, weil die Praxis im allgemeinen nicht die Zeit dazu lässt, die Messung in einer Weise konservieren, dass ihrer späteren Verwendung keine Schwierigkeiten entstehen.

Eine solche «Konservierung» wissenschaftlicher Beobachtungen pflegt man nun im allgemeinen in der Form der Veröffentlichung vorzunehmen. Gerade über der Aerologie liegt in dieser Hinsicht eine dunkle Wolke, denn mit der Veröffentlichung der aerologischen Messungen ist es in vielen Ländern noch sehr schlecht bestellt. Man schaut nicht nur die Kosten der Veröffentlichung, ebenso wichtig ist die Arbeit die durch eine Publikation entsteht und endlich war man sich nicht darüber im Klaren, nach welchem Schema man die Veröffentlichung vornehmen sollte. Alle diese Punkte dürfen auf die Dauer nicht massgebend bleiben, die Kosten lassen sich durch geeignete Vorkehrungen wesentlich herabsetzen, die Arbeit der Veröffentlichung kann man durch geeignete Einrichtung der Auswertformulare bedeutend verkleinern und für die Form der Veröffentlichung liegt ja nun ein internationaler Vorschlag vor. Über diesen letzten Punkt möchte ich gern noch ein paar Worte sagen.

Bei der Veröffentlichung aerologischer Daten muss man sich sehr hüten, dem Leser nur ein vorbearbeitetes Material zu bieten, denn dieses Material ist meist für einen Zweck gut, für den andern aber überhaupt nicht brauchbar. Um ein bestimmtes Beispiel zu nennen, so ist für den Luftverkehr die Kenntnis der Häufigkeit der verschiedenen Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten von grossem Interesse, wenn man aber etwas über die mittlere Windgeschwindigkeit in bestimmten Höhen aus der betreffenden Statistik entnehmen will, so steht man vor einem unlöslichen Problem. Das gleiche gilt natürlich für eine Statistik über die Windversetzung und so weiter. Wenn man also nur beschränkte Mittel für die Veröffentlichung aufwenden kann, dann sollte man sie so anwenden, dass man allen Bedürfnissen, die an die Wissenschaft herantreten können, entsprechen kann.

Diese Forderung kann man mit umso grösserem Recht propagieren, als es wirklich gar keine besonderen Kosten macht, eine Veröffentlichung der aerologischen Messungen nach diesem Gesichtspunkt vorzunehmen. Ich kann hier auf die von der Internationalen Kommission für die Erforschung der freien Atmosphäre herausgegebenen «Ergebnisse aerologischer Beobachtungen an internationalen Tagen» (4) verweisen, die nach den Beschlüssen der genannten Kommission eingerichtet sind. Zur Vereinfachung der Wiedergabe der Messresultate in diesen Heften habe ich vor kurzem einen

kleinen Leitfaden zusammengestellt, der die Richtlinien für die Wiedergabe enthält und der von der genannten Kommission herausgegeben wird (5). Natürlich ist es sehr wichtig, dass die Form der Darstellung recht einfach ist, weil sich nur dann auch die Praktiker an die Arbeit herantrauen und weil man nur mit den Praktikern zusammen wirkliche Vollständigkeit erreichen kann.

Nun sind die Forderungen bei der internationalen Publikation natürlich noch andere als bei einer nationalen Veröffentlichung, weil es sich bei der internationalen Publikation stets nur um bestimmte Tage handeln wird, weil man eben die gesamte Mitarbeit aller aerologischen Stationen nur für bestimmte Tage erreichen kann, aber in vieler Hinsicht bleiben die Gesichtspunkte doch für beide Aufgaben dieselben.

Während die internationale Veröffentlichung, soll ihre Durchführung überhaupt gesichert bleiben, streng schematisch vorgehen muss, kann die nationale Veröffentlichung sicher manchmal noch mehr Einzelheiten bringen, aber man sollte, ehe man an alle möglichen Einzelheiten denkt, doch erst die Publikation der Beobachtung „an sich“ sicherstellen. Hier liegt für die Aerologie die Aufgabe, vor allem jetzt am Ende des Polarjahres, eines Jahres, das uns Beobachtungsmaterial in einem Umfange bringt, wie es die Welt noch nicht gesehen hat. Die Verarbeitung dieser Beobachtungen kann nur gemacht werden, wenn alle Wissenschaftler daran mitarbeiten. Um das zu ermöglichen muss aber zunächst eine Veröffentlichung der Daten erfolgen. Von der Internationalen Kommission für die Erforschung der freien Atmosphäre werden die nötigen Vorkehrungen getroffen werden, man muss ihr nur so bald wie möglich die Unterlagen für die Veröffentlichung zur Verfügung stellen und damit parallel kann man die Vorbereitungen für die Veröffentlichung der Ergebnisse aerologischer Art treffen, die nicht an internationalen Tagen gewonnen sind.

Literatur

1. Sondagens Aerologicas em Portugal, „A Terra“, n.º 4—1952.
2. s. Veröffentlichung der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftfahrt, Beobachtungen mit bemannten, unbemannten Ballons und Drachen. 1900 bis 1912.
3. Die Bedeutung aerologischer Aufstiege an internationalen Tagen, Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre Bd. 20 Nr. 4.
4. Ergebnisse aerologischer Messungen an internationalen Tagen herausgegeben von dem Präsidenten der Internationalen Kommission für die Erforschung der freien Atmosphäre, Berlin 1925, 1926, 1927 ff.
5. Über die Wiedergabe aerologischer Beobachtungen in den „Ergebnissen aerologischer Messungen an internationalen Tagen“ und die Vorbereitung der Beobachtungsergebnisse für diese Veröffentlichung, Berlin 1933 (auch französisch).

SONDAGENS AEROLOGICAS

Publicações das Observações

pelo DR. K. KEIL

Berlin—Mariendorf

Em artigo publicado há tempo pelo Comandante Morna nesta Revista (1) sobre Sondagens Aerológicas em Portugal e Colónias, mostrou o autor com tóda a clareza que também em Portugal se pensa na resolução de tão grande problema e se procura preencher esta importante lacuna dos nossos conhecimentos sobre a dinâmica aérea.

Essa lacuna avoluma-se, com efeito, dia a dia e cada vez mais se faz sentir.

No seu artigo, dedica o Comandante Morna algumas palavras aos trabalhos aerológicos dos outros países.

É isso que me dá ensejo a que hoje borde nestas colunas algumas considerações sobre assunto de tanta actualidade.

É a Meteorologia uma ciência que, procurando desvendar os múltiplos enigmas que a natureza nos apresenta sob as mais variadas formas, obriga a estreita colaboração de todos os países. Foi o reconhecimento unânime desta imperativa necessidade que, logo de início, conduziu à Organização Meteorológica Internacional.

Por seu turno, a Aerologia não podia fugir a esta característica dos trabalhos da moderna Meteorologia. Impossível seria agir em separado. E assim é que, logo nos primeiros anos, se chega a combinações e accordos sobre a forma de se executarem trabalhos simultâneos em diferentes pontos da terra.

A iniciativa e o mérito de tão laboriosa preparação para a actividade mundial da Aerologia pertencem ao Prof. Hergessell, que ainda hoje, como Presidente da Comissão para a Exploração da Alta Atmosfera, se encontra à testa dos trabalhos aerológicos internacionais.

Estamos ainda bem perto do início desses trabalhos!

Se nos transportarmos 30 anos atrás, encontramos-nos aí no seio da nova Aerologia, ciência inteiramente incipiente!

Acode-nos à mente a data do primeiro trabalho em comum — o dia 8 de Novembro de 1900, em que se realizaram sondagens simultâneas em Trappes, Bath, Estragburgo, Berlin, Viena, Hamburgo e St. Petersburgo.

As primitivas sondagens aerológicas haviam já mostrado que, para o conhecimento da atmosfera, o valor das pesquisas em comum era incomensuravelmente superior ao das observações isoladas.

E o número de colaboradores cresce rapidamente a partir daquela data, como se pode verificar do quadro que damos a seguir com a indicação dos anos em que as diferentes partes do mundo entraram em colaboração na actividade aerológica internacional.

1900	Alemanha, Áustria, Rússia, Inglaterra, França
1901	Estados Unidos da América
1904	Mediterrâneo
1907	Pacífico

Estas datas, que representam apenas algumas etapas, são suficientes para dar ideia da rapidez do desenvolvimento da Aerologia.

Assim, verifica-se que já antes da grande guerra a rede de estações aerológicas existentes cobria uma importante parte da terra habitada, Mas infelizmente ela só nos permitia a utilização das investigações de pequeno número de observatórios permanentes, compreendidos na sua área, e em que se podiam empreender trabalhos mais largos, organizando, por exemplo, sondagens diárias. Para o maior número das estações aerológicas, não era possível realizar sondagens diárias, porque a isso se opunham pesados encargos com pessoal e material. E daí nasceu a ideia das observações simultâneas em determinados dias — dias internacionais, — ideia esta que rapidamente se generalizou, permitindo a conjugação dos factos paralelos observados nestes dias e a sua ligação com os factos consecutivos observados na mesma estação em dias diferentes. Assim, conseguiram os grandes observatórios de Lindenberg e Trappes, e muitos outros, desenvolver os seus trabalhos em proveito da ciência.

A par das observações isoladas nos observatórios e nalguns postos que podem proceder a pesquisas diárias, mantinha-se a necessidade de assegurar o trabalho simultâneo, e deste modo, logo após a guerra, começam as discussões referentes aos dias internacionais. Não podemos ainda hoje, nem poderemos tão cedo, dispensar esses dias, porque, infelizmente, não existe por enquanto uma rede bastante desenvolvida de estações aerológicas que permita obter suficientes observações diárias.

O Comandante Morna salienta, com razão, o extraordinário desenvolvimento da Aerologia após a grande guerra. Por um lado, e em especial nos Estados Centrais, houve necessidade de recorrer à Aerologia para suprir a falta de informações do Ocidente da Europa; por outro lado, foi sobretudo a Aviação e é ela hoje ainda, quem mais necessita dos dados aerológicos. Na Alemanha, data de 1911 a criação de um instituto especial — o Observatório Aeronáutico de Lindenberg — encarregado de fornecer informações à Aviação. Dêle se têm servido, no decorrer destas duas dezenas de anos, muitos milhares de aviadores.

Não é para admirar que o serviço meteorológico para a aviação alemã tenha sido instalado neste Instituto, dado o valor dos trabalhos e experiências de Lindenberg e a necessidade de o serviço meteorológico para a aviação se servir da Aerologia. Tudo que respeita às comunicações aéreas está intimamente ligado à Aerologia. É um facto que os técnicos muitas vezes não querem ver, mas que é forçoso que reconheçam.

A aviação têm hoje o maior interesse no fomento da Aerologia, e assim se explica que, por toda a parte, uma importante parcela da actividade aerológica esteja nas mãos dos aviadores. Como dissemos, (3) este critério não deixa de ter os seus inconvenientes, pois os técnicos facilmente se esquecem de explorar cientificamente os resultados colhidos, contentando-se muitas vezes em tirar das observações o proveito momentâneo que directamente lhes interessa. Amiúdo, acontece que o material obtido é pôsto de parte depois da sua utilização imediata sem ser cientificamente explorado. É indispensável que nós, aerólogos, reclamemos todo esse manancial de estudo e de observação e o tratemos como cientistas, para novas descobertas e conquistas do futuro. Actualmente, fazem-se geralmente as sondagens aerológicas para fins puramente de aeronáutica e protecção à navegação aérea. Mas quem sabe para que fins elas serão amanhã necessárias? A medicina exige já de nós elementos de estudo sobre a existência e propriedade de certos corpos na atmosfera, e amanhã qualquer outra ciência nos pode igualmente pedir elementos sobre outros fenómenos do domínio da Aerologia.

Dest'arte, além do interesse imediato que como cientistas temos nestas questões, acresce ainda o dever de assegurarmos o conveniente aproveitamento dos resultados colhidos. Por outras palavras: como na prática não há possibilidade, por falta de tempo, de explorar os resultados obtidos nas suas múltiplas aplicações — torna-se necessário conservá-los de forma a não surgirem dificuldades para a sua utilização futura.

A forma mais eficaz de assegurar a conservação e divulgação das observações científicas é a da publicação. Mas, em aerologia, levanta-se desde logo uma sombra negra, fonte de embaraços e dificuldades; por isso em grande número de países, há ainda muito que fazer a respeito da publicação dos resultados das sondagens aerológicas, — não só porque procuram evitar as despesas que ela acarreta, mas também porque o trabalho a que a publicação obriga é muito grande. Finalmente, são grandes as dificuldades quanto à adopção de um esquema único para todos os países.

Estas dificuldades têm fatalmente que diminuir. É forçoso que assim seja. E para esse fim, têm que convergir os nossos esforços. Com providências acertadas podem-se fazer baixar consideravelmente as despesas; organizando fórmulas adequadas, faremos diminuir muito o trabalho; e quanto ao esquema único, existe já uma proposta internacional satisfatória. Sobre esta diremos ainda algumas palavras.

Em publicações desta natureza, não convém apresentar ao leitor o material preparado sob determinado critério, porque, se este serve para um certo fim, pode não ter valor nenhum para fim diverso. Exemplifiquemos. Para a aeronáutica, é de grande interesse a frequência das diferentes direcções e das velocidades do vento. Mas se desejarmos colher de estatísticas assim organizadas indicações sobre a velocidade média do vento em determinadas alturas, encontramos-nos diante de problema insolúvel. Dispondo-se apenas de meios limitados para tais publicações, devemos applicá-los de forma que com elles se possa satisfazer a todas as necessidades da ciência.

Inteiramente defensável, este critério, ao mesmo tempo que permite a utilização das observações para qualquer fim que se tenha em vista, evita despesas com as publicações das observações aerológicas para fins especiais.

Devo referir-me aqui aos « Resultados das observações aerológicas nos dias internacionais » (4) publicados pela « Comissão para a Exploração da Alta Atmosfera » de harmonia com as resoluções da mesma Comissão. Para simplificar a reprodução dos resultados das observações, organizei há pouco um pequeno manual que contém as instruções necessárias, e que foi publicado pela Comissão (5). Atendi, naturalmente, como factor de capital importância, à forma de representação. Convinha que fôsse muito simples, porque só assim os observadores se habituam a êste trabalho e porque só em colaboração com êles se conseguem resultados verdadeiramente completos.

As exigências duma publicação internacional são naturalmente diferentes das de qualquer publicação nacional.

Na primeira, trata-se apenas das observações efectuadas em determinados dias — dias internacionais — em que colaboram tôdas as estações aerológicas do mundo. Se bem que, em parte, os pontos de vista das duas espécies de publicações sejam os mesmos, é preciso ter em conta que a publicação internacional se deve cingir estritamente ao esquema estabelecido, certamente mais restrito, que garanta o princípio em vista de se coligirem por maneira uniforme os elementos indispensáveis das observações, ao passo que a publicação nacional pode, sem dúvida, conter por vezes maior número de promenores. A todos êsses promenores devem, porém, sobrepor-se os pontos de vista básicos das publicações internacionais.

São estas as linhas gerais das condições em que se encontra o problema da aerologia, especialmente agora, no fim do ano polar, ano que nos fornecerá manancial de observações e de elementos tão grande, que até hoje ainda não foi possível outro igual em todo o mundo. O aproveitamento de tôdas essas observações só será viável com a colaboração de todos os cientistas. Para êsse fim, será todavia necessário assegurar primeiramente a publicação dos dados. A « Comissão para a Exploração da Alta Atmosfera » adoptará as necessárias providências, tornando-se, porém, indispensável que lhe sejam fornecidas o mais breve possível as bases para a publicação dos resultados obtidos nas sondagens feitas nos dias que não são considerados internacionais.

Literatura :

- 1.º — Sondagens aerológicas em Portugal. « A Terra » n.º 4/1952.
- 2.º — s. Veröffentlichung der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftfahrt Beobachtungen mit bemannten, unbemannten Ballons und Drachen... 1900 bis 1912.
- 3.º — Die Bedeutung aerologischer Aufstiege an internationalen Tagen, Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre Bd 20 Nr. 4.
- 4.º — Ergebnisse aerologischer Messungen an internationalen Tagen, herausgegeben von dem Präsidenten der Internationalen Kommission für die Erforschung der freien Atmosphäre, Berlin 1925, 1926, 1927 ff.
- 5.º — Über die Wiedergabe der aerologischen Beobachtungen in den « Ergebnissen aerologischer Messungen an internationalen Tagen » und die Vorbereitung der Beobachtungsergebnisse für diese Veröffentlichung, Berlin 1933 (auch französisch).

As falsas previsões meteorológicas e a divulgação da falsa ciência

por ANTONIO DE CARVALHO BRANDÃO

Capitão de Fragata, Meteorologista e Antigo Director do Serviço Meteorológico da Marinha

A Imprensa, diária, não obstante gabar-se amiudadas vezes do seu papel educativo, foge com freqüência ao bom desempenho desta função social, umas vezes pela necessidade fatal de conquistar o comprador, outras vezes por desconhecimento dos [assuntos, especialmente os de carácter científico.

Nos grandes diários estrangeiros, ha redactores especializados nos diversos ramos, dirigindo cada um deles a respectiva secção do jornal. Desta forma evita-se a publicação de notícias grosseiramente erradas e artigos pseudo-científicos, divulgadores de falsos conceitos. Cada secção do jornal compreende um grupo de notícias dispostas metódicamente e sem se contradizerem, como tantas vezes sucede nos nossos jornais.

E' incontestável o progresso dos nossos grandes jornais a êste respeito nos ultimos anos, mas a escolha dos escritos deixa ainda por vezes a desejar, por falta de redactores especializados. Na impossibilidade de manter um corpo de redacção equiparavel ao dos grandes jornais estrangeiros, poderiam as nossas principais gazetas contratar especialistas para serem consultados quando necessário, afim de evitarem os erros grosseiros que por vezes aparecem nas suas colunas.

Aplicam-se tais considerações às falsas previsões meteorológicas que em certas épocas aparecem na Imprensa. Temos presente na memória o successo das previsões feitas ainda no século passado e no comêço dêste, por um pseudo-sábio espanhol, conhecido pelo "sargoçano", que descrevia minuciosamente o deslocamento das depressões e suas conseqüências, com 15 dias de ante-

cedência. Lembra-nos, como se fôsse de ontem, a discussão acalorada a que assistimos, teríamos os nossos 15 anos, entre um entusiasta adepto do saragoçano e um oficial de marinha que sustentava não ser possível prever o tempo com mais de um dia de antecedência. Foi a primeira lição de meteorologia que recebemos, lição proveitosa que ainda hoje corresponde à realidade dos factos.

Apareceram depois sucessores dêste saragoçano, mas parece que nenhum alcançou a fama do primeiro, talvez por encontrarem o público já meio desiludido. É escusado dizer que tais previsões, sem qualquer fundamento científico, baseadas quando muito em teorias fantasistas — revivescências do Ocultismo, ou locubrações de maníacos — são destituídas de valor e incapazes de acertar com mais probabilidades do que a simples dedução dos valores normais, ou seja à roda de 60 %.

O segrêdo do sucesso dos falsos profetas, em meteorologia como em outros ramos do charlatanismo, está apenas na maior facilidade de sermos impressionados pelas coincidências do que pelas discordâncias. Sobretudo nas pessoas incultas e dispostas à credulidade, só as coincidências atraem a atenção, enquanto as discordâncias passam despercebidas. Por cada vez que acertam, os falsos profetas podem falhar 4 ou 5 vezes, sem que daí lhes provenha descrédito na opinião pública.

Nos Estados Unidos fizeram grande successo previsões agrícolas com antecedência de um ano, por um tal Brownie, baseadas na evolução das manchas solares, cujos efeitos o autor interpretava a seu modo. Essas previsões eram lançadas para todo o mundo em troca de bons dólares, mais passados dois anos, os protestos dos agricultores enganados estragaram a rendosa indústria.

É certo que alguns observatórios estão fazendo a título de experiência, previsões de carácter genérico com alguns dias de antecedência. Embora falíveis devido ao atrazo da ciência meteorológica nada têm essas previsões de comparavel às falsas previsões que são objecto dêste artigo e que só merecem a reprovação dos homens de ciência.

Ultimamente têm feito successo umas pseudo-previsões meteorológicas e sismológicas que aparecem semanalmente nos jornais portuguezes, assinadas pelo Sr. Serra, de Setubal. De carácter impreciso e confuso, annunciando variações de pressão e perturbações nos pontos mais diversos, ou mesmo sem indicação de lugar, é muito difficil verificar se acertam ou não. Das poucas vezes que o autor se tem aventurado a fazer previsões especiais para Portugal, não tem ido o número de acertos muito além de 50 %.

Em que se baseiam essas previsões? Ao cabo dum ano de mistério, o autor decidiu-se a publicar um opúsculo elucidativo, cuja capa aqui reproduzimos:

ANTONIO M. C. CARVALHO SERRA

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A ORIGEM DOS CICLONES

FORMA PRÁTICA DE CALCULAR AS DATAS
DO SEU INICIO

E

DEMONSTRAÇÃO FÍSICA EXPERIMENTAL DÊSTE
FENOMENO

FORMAÇÃO DO AR ATMOSFÉRICO

E

EXPERIÊNCIA COMPROVATIVA DO MOVIMENTO DA
TERRA EM VOLTA DO SOL

1933

Para dar idéa do valor científico do livro basta citar algumas linhas das páginas 8 e 9.

“O ponto em que as matérias das regiões superiores entram na atmosfera dum planeta, chama-se perigeu. Até hoje, temos considerado o perigeu apenas por alguns dos seus efeitos, e como coisa abstracta, sem supormos, sequer, que ele é um ponto perfeitamente definível no espaço, é o propulsor dos movimentos de rotação do planeta a que pertence e dos movimentos de translação dos seus satélites. E' no perigeu da terra que se compõe o ar que respiramos (!). Todos os planetas com movimento de rotação, tem o seu perigeu.”

Com esta série de afirmações disparatadas cremos estar definido o livro. Mas temos de prosseguir porque nem todos os disparates científicos são tão evidentes como estes. Ha mesmo uma hipótese que aparece na primeira página do texto e que é afinal a base do método de previsão exposto pelo autor nos capítulos seguintes: essa hipótese interessante, embora apresentada de maneira obscura, seria porventura admissível em face das atuais hipóteses cósmicas.

Segundo o autor “todo o meio ambiente do sistema solar gira”, e “os planetas acompanham-no, sem que para isso contribuam”, como barcos levados pela corrente. Não se sabe se o autor entende por “meio ambiente” aquela subetância hipotética a que se tem chamado “éter”; mas fala por diversas vezes de “matérias do meio ambiente”.

Idêntica hipótese é aplicada ao nosso planeta, cujo “meio ambiente” gira à roda dele, arrastando consigo a Lua.

A aplicação destas hipóteses à previsão é apresentada de maneira confusa e fantasista, sem o menor respeito pelas noções científicas, como se vê nos seguintes trechos cuja transcrição nos parece suficiente:

(Pg. 21) “O movimento de rotação do meio ambiente do nosso planeta é contrariado pelo movimento das matérias que o arrastam na sua órbita. Resulta desta luta entre os dois movimentos uma diferença de velocidade nas matérias, na superfície do Globo, que originam os fenómenos sísmicos e meteorológicos (!)”.

(Pg. 23). “Essa diferença origina no nosso satélite retardos ou avanços respectivos que modificam na superfície da terra o movimento da atmosfera que está ligada pelo perigeu à parte da matéria que sofre a diferença junto do satélite. Desta forma,

qualquer porção da atmosfera, que na superfície da terra se atrasa ou avança da massa de ar que lhe fica em volta, provoca um ciclone . . . ”.

(Pg. 41). “Como já vimos, o movimento das matérias que arrastam a terra na sua órbita, contraria o movimento das matérias da órbita do nosso satélite, numa quantidade crescente, a partir dum plano que, passando pelo centro da terra, tenha uma das faces voltada para o sol. Por esta razão, na superfície do globo gaseoso, acionado pelo perigeu terrestre em volta da terra, se fazem sentir forças que lhe contrariam o movimento. O nosso satélite, arrastado em volta da terra por essas camadas, sofre, na sua velocidade, os atrasos e avanços a que as mesmas estão sujeitas, pela acção das forças que as contrariam. São as constantes interrupções na velocidade do nosso satélite que originam, na superfície da terra, as perturbações sísmicas e meteorológicas . . . ”.

Creemos que o leitor esteja suficientemente elucidado sobre o que é a *teoria Serra*, segundo a qual, todas as perturbações atmosféricas e sísmicas são devidas unicamente a influências relacionadas com os movimentos da lua a que o autor atribue irregularidades que não existem senão na sua imaginação ignorante.

A maneira como se exerce essa influência, isto é, a técnica do método de previsão, é bastante complexa e não merece a pena tentar expô-la aqui por ser completamente destituída de interesse científico. Diremos apenas que os cálculos elementares mas complicados, são feitos sobre simples gráficos construídos a partir das posições das linhas das sizíguas, dos ápsides e dos nodos.

Julgamos ser esta uma forma original e muito mais complexa do que as adoptadas anteriormente, de considerar a influência lunar nos fenómenos terrestres. Não obstante a ausência de bases científicas, não haveria o direito de negar *á priori* tal influência, sem a verificação estatística das pretendidas correlações, se não fôsse o próprio autor a desiludir-nos semanalmente com os constantes insucessos. Em conclusão, somos de opinião que se pode considerar inaceitável o pretensu método de previsão do Sr. Serra, de Setubal.

Não pretenderíamos que se negasse a qualquer autor o direito de acumular no livro que lhe apetece publicar toda a qualidade de disparates inofensivos e de armar as capas da maneira mais atraente possível. Mas julgamos que a rubrica “Divulgação científica” que o Sr. Serra estampou ao cimo da capa do seu livro, não deve ser consentida a bem do espírito público. Assim como

ha uma censura moral, é preciso que haja também uma censura científica.

Tal indicação na capa dêse livro é, não só descrédito para a cultura portuguesa, como também um logro para os estudiosos pouco cultos, tanto mais que neste caso podem ser facilmente iludidos pela aparência de lógica com que o autor soube vestir as afirmações mais absurdas.

Os atmosféricos. Sua importância em meteorologia

por ALBERTO BARATA PEREIRA

Engenheiro Geógrafo e Observador do Instituto Geofísico da Universidade de Coimbra.

Nos tempos pode dizer-se prehistoricos, dado o progresso rápido da T. S. F., da recepção apenas com galena, as audições eram d'uma pureza absoluta pela deteção especial e falta de amplificação.

Apareceu mais tarde a valvula de Fleming com dois eletrodos que Lee de Forest, juntando-lhe um terceiro, transformou na lampada maravilhosa que recebe e amplifica os mais fracos sinais.

Mas, como não ha bela sem senão, nas audições começaram a aparecer sinais errantes que as perturbavam, de intensidade e frequencia variaveis, irritando o mais calmo e entusiasta semfilista.

E, como é natural, para procurar eliminar essa fonte perturbadora, começou por procurar-se a sua origem pensando-se, e muito bem, que ella estaria na atmosphéa, séde de fenómenos electricos variados, o mais simples dos quais — a trovoadá — viu immediatamente confirmar a hipótese.

A luta foi grande e de resultados a principio nulos, mais encorajantes com o emprego d'uma grande amplificação em alta frequencia e a redução ao minimo da de baixa frequencia, quasi satisfatorios com o emprego em conjunto de filtros e blindagens e por fim com o de antenas de baixada especial com envolvero metalico ligado á terra.

Aprofundando o seu estudo — de todo o mal nasce algum bem — começou a notar-se que alguma correlação havia entre estes sinais intempestivos, já então chamados *atmosféricos*, e a marcha das depressões — portanto a meteorologia.

E, conservando os resultados obtidos para a audição pura dos sinais, da musica e voz, começou a investigar-se em sentido contrário, para este caso especial, o modo de amplificar ao máximo os atmosféricos.

Foram animadores os primeiros resultados pois se seguiram durante horas ou mesmo dias depressões características e se *adivinham* algumas insuspeitadas, empregando em conjunto com os aparelhos de T. S. F. radio goniometros (quadros orientaveis) que permitiam determinar a direcção dos atmosféricos.

A sua intensidade, que determinava o maior ou menor afastamento, vinha porem eivada de erros — os erros pessoais do observador que attribuia a

cada grupo de atmosféricos recebidos durante um período determinado pela sua intensidade um numero d'uma escala arbitraria.

Só o seu registo podia resolver esta dificuldade e foi o que se conseguiu quando a intensidade foi amplificada até ao ponto de poder acionar um oscilografo de que o de raios catodicos é o exemplar mais perfeito.

Estações proximas (dado o relativamente fraco alcance dos atmosféricos) devidamente equipadas e espalhadas por regiões determinadas permitem n'essa superficie anunciar a chegada d'uma ou mais depressões, e segui-las durante a sua marcha, por interceção das direcções de receção maxima em cada uma d'elas.

Embora a curto prazo, que aumentará com o numero das estações e a area da região em que se encontram, nasceu assim d'um mal um novo método de previsão do tempo ainda em começo de realização mas de resultados seguros que abriu um novo horizonte para aqueles países em que, por estarem perto do equador e sujeitos a regimens especiais, falham os métodos já consagrados das frentes e dos sistemas de nuvens.

Interessa pois especialmente a nós portugueses que com a Madeira e Açores temos duas fontes preciosas de informações e estou certo, convencido mesmo, de que até que novas investigações e novos métodos apareçam, será êste método o que permitirá mais seguramente a nossa defeza contra os fenómenos meteorológicos que tantas vezes como onda devastadora assolam o nosso país.

E' cara de facto a aquisição dos aparelhos destinados a trabalhar eficientemente mas tenho fé em que êste assunto, duma importancia capital para a Meteorogía e estudo do nosso clima, despertará em breve o interesse dos nossos Meteorologistas que os temos illustres.

E se as minhas palavras nesta revista alguma coisa para isso contribuirem, por bem empregue darai o meu modesto trabalho.

Nota:

Exposta a breves traços uma das mais interessantes applicações da T. S. F. à Meteorologia, num próximo numero d'esta revista procuraremos dar uma ideia detalhada dos aparelhos usados, dos resultados conseguidos e ainda da marcha d'uma depressão caracteristica seguida pelos máximos de atmosféricos.

Coimbra, Julho de 1933.

Quinze meses de observações meteorológicas nas Caldas da Saúde

(Santo Tirso)

Contribuição para a Climatologia local

por A. LUISIER

Professor do Instituto Nun'Alvres (Caldas da Saúde)

O título dêste pequeno trabalho declara bem o fim que tive em vista em o fazer e os limites em que se encerra. Evidentemente não é com os resultados de um ano de observações que poderemos fixar os caracteres do clima de uma localidade. Trata-se pois simplesmente de uma contribuição.

O pequeno pôsto meteorológico do Instituto Nun'Alvres, nas Caldas da Saúde, foi instalado no mês de Abril de 1932. Principiou a funcionar regularmente no dia 1 de Maio seguinte. Até ao fim de Janeiro de 1933 foram as observações feitas às 8, 13 e 18 horas, como no antigo Colégio de La Guárdia, na Galiza, onde estava o Instituto Nun'Alvres. Além destas três observações diárias, faziam-se outras duas às 12 e 16 horas, para iniciação dos alunos do Curso Complementar, para quem as outras horas de observação eram incómodas. No dia 1 de Fevereiro do presente ano passaram estas três observações diárias a fazer-se às 9, 15 e 21 horas (hora média local), horas oficiais das observações do Observatório Central de Lisboa. Começou então, com efeito, o nosso pôsto a ser considerado como *pôsto* normal de climatologia.

As Caldas da Saúde, conhecidas também no povo pelo nome bastante mais antigo de Caldinhas, estão situadas na freguesia de Areias, no limite do concelho de Santo Tirso, entre o lugar de Barreiro e de Sande, perto da estrada que liga Famalicão a Santo Tirso, a 3 quilómetros desta vila, a pouco mais de 6 de V. N. de Famalicão, a 26 quilómetros a NE. do Pôrto e a 1,5 quilómetro do Rio Ave, sôbre a margem direita. Segundo o mapa de Portugal de 1:50.000, corresponde-lhe exactamente a curva de nível de 100 metros. Devo porém dizer que, quando há anos se procedeu ao estabelecimento do actual balneário das Caldas da Saúde, as medidas efectuadas fixaram em 112 metros a altitude da nascente de água sulfurosa que brota ali. Esta nascente encontra-se numa baixa detrás do antigo Hotel Termal, hoje transformado em Instituto Nun'Alvres. Repetidas experiências

com o barómetro altimétrico deram a diferença de 20 metros entre o nível do pavimento do balneário, onde está a nascente, e a tina do barómetro. Êste estaria, pois, a 132 metros de altitude. E é êste o valor que provisoriamente adoptei, até que novas medidas o venham confirmar ou corrigir.

Em tôda a volta está o horizonte largamente aberto. Ao longe avistam-se alguns montes pouco elevados. O mais próximo, a SE., é o Monte Córdova, sobranceiro à vila de Santo Tirso, e que faz parte da extensa serrania que corre para E. e NE. até à Penha de Guimarães e aos montes de Fafe, atingindo ou excedendo raramente 500 metros. Ao N., a uns 7 ou 8 quilómetros, avistam-se os montes de Eiras e de Sobreirinho, com respectivamente 382 e 224 metros de altitude.

A quilómetro e meio ao S. corre o Rio Ave, numa baixa bastante acentuada de 40 de profundidade. Os efeitos desta vizinhança, muito sensíveis em Santo Tirso, são já muito atenuados nas Caldas da Saúde.

O terreno, que desde o Rio Ave, em Santo Tirso, vai subindo para o N. até Areias, desce desde ali suavemente até às Caldas e daqui, mais abruptamente, até ao Pela, pequeno afluente do Ave, que forma a NE. e N. das Caldinhas um vale acentuadamente húmido, circunstância esta que nos explica a ligeira viração, verdadeira brisa do monte, que não raro se observa à noitinha nos dias quentes.

Em tôda a região abunda um granito porfiróide com enormes cristais de ortoclase, freqüentemente maclados, e interessantes inclusões de uma rocha escura que o meu chorado amigo, Dr. Rui de Serpa Pinto, classificou como diorito quartzítico (1).

A região tôda, ricamente arborizada, apresenta o tipo minhoto tam característico.

Pareceu-me que o meu pequeno trabalho ganharia muito em interesse, comparando os dados obtidos nas Caldas da Saúde com as observações feitas nestes mesmos meses no Observatório da Serra do Pilar (2).

Resumo êsses dados nos quadros seguintes:

(1) Formam essas inclusões manchas escuras, geralmente elípticas, de tamanho variável mas sempre pequenas e perfeitamente delimitadas. São muito mais duras que o granito envolvente e são conhecidas pelos pedreiros com o nome de *mulas*. Dão a impressão duma rocha mais antiga invadida e imperfeitamente digerida pelo magma que produziu o granito. Mas como explicar a forma elíptica freqüentemente perfeita que predomina nessas manchas?

(2) Quero exprimir aqui o meu profundo agradecimento ao Ex.^{mo} Snr. Dr. Oscar Saturnino, Observador-Chefe do Observatório da Serra do Pilar, que me acolheu sempre com extrema gentileza, pondo à minha disposição os registos do Observatório e ajudando a minha inexperiência com os seus vastos conhecimentos.

I Temperatura

Temperaturas máximas, mínimas e médias nas Caidas da Saúde e na Serra do Pilar

	Máximas				Mínimas			Médias		
	Dévidas	Caidas	S. ^a Pilar	Diferença	Caidas	S. ^a Pilar	Diferença	Caidas	S. ^a Pilar	Diferença
1932										
Maio	1. ^a	19.5	18.6	+0.9	8.7	8.8	-0.1	14.1	13.7	+0.4
	2. ^a	20.7	19.0	+1.7	10.6	10.7	-0.1	15.6	14.8	+0.8
	3. ^a	17.9	16.2	+1.7	7.7	8.5	-0.8	12.8	12.4	+0.4
	Mês	19.4	17.9	+1.5	9.0	9.3	-0.3	14.2	13.6	+0.6
Junho	1. ^a	21.8	20.2	+1.6	11.5	11.5	0.0	16.6	15.9	+0.7
	2. ^a	21.4	19.5	+1.9	13.0	12.9	+0.1	17.2	16.2	+1.0
	3. ^a	27.1	24.0	+3.1	14.2	14.2	0.0	20.6	19.1	+1.5
	Mês	23.4	21.2	+2.2	12.9	12.9	0.0	18.1	17.0	+1.1
Julho	1. ^a	27.2	24.3	+2.9	14.8	14.3	+0.5	21.0	19.3	+1.7
	2. ^a	23.1	21.1	+2.0	12.5	13.1	-0.6	17.8	17.1	+0.7
	3. ^a	29.1	25.8	+3.3	12.5	13.2	-0.7	21.2	19.5	+1.7
	Mês	26.5	23.7	2.6	13.3	13.5	-0.3	20.0	18.6	+1.4
Agosto	1. ^a	33.8	30.1	+3.7	15.4	15.2	+0.2	24.6	22.6	+2.0
	2. ^a	27.1	23.5	+3.6	14.8	14.9	-0.1	20.9	19.2	+1.7
	3. ^a	27.0	24.0	+3.0	13.9	15.3	-1.4	20.5	19.6	+0.9
	Mês	29.3	25.9	+3.4	14.7	15.1	-0.4	22.0	20.5	+1.5
Setembro	1. ^a	28.8	25.8	+3.0	13.4	13.7	-0.3	21.1	19.8	+1.3
	2. ^a	28.4	25.7	+2.7	15.5	15.3	+0.2	21.9	20.5	+1.4
	3. ^a	20.4	19.3	+1.1	12.1	12.1	0.0	16.3	15.7	+0.6
	Mês	25.9	23.6	+2.3	13.2	13.7	0.0	19.8	18.7	+1.1
Outubro	1. ^a	19.7	19.0	+0.7	10.0	10.7	-0.7	14.9	14.9	0.0
	2. ^a	20.6	19.5	+1.1	8.9	9.6	-0.7	15.0	14.6	+0.4
	3. ^a	17.5	17.1	+0.4	9.8	9.5	+0.3	13.7	13.3	+0.4
	Mês	19.3	18.5	+0.8	9.6	9.9	-0.3	14.5	14.2	+0.3
Novembro	1. ^a	17.9	18.1	-0.2	8.1	7.9	+0.2	12.8	13.0	-0.2
	2. ^a	18.3	17.7	+0.6	10.7	11.1	-0.4	14.5	14.4	+0.1
	3. ^a	14.6	14.0	+0.6	5.1	5.6	-0.5	9.9	9.8	+0.1
	Mês	16.9	16.6	+0.3	8.0	8.2	-0.2	12.4	12.4	0.0
Dezembro	1. ^a	14.8	14.5	+0.3	8.5	9.1	-0.6	11.7	11.8	-0.1
	2. ^a	14.0	14.7	-0.7	6.2	6.0	+0.2	10.1	10.4	-0.3
	3. ^a	12.7	13.3	-0.6	4.4	4.8	-0.4	8.6	9.0	-0.4
	Mês	13.8	14.2	-0.4	6.4	6.6	-0.2	10.1	10.4	-0.3
1933	1. ^a	13.4	13.3	+0.1	4.2	5.1	-0.9	8.8	9.2	-0.4
	2. ^a	11.3	12.0	-0.7	1.6	2.0	-0.4	6.5	7.0	-0.5
	3. ^a	12.0	11.9	+0.1	3.5	3.7	-0.2	7.8	7.8	0.0
	Mês	12.2	12.4	-0.2	3.1	3.6	-0.5	7.7	8.0	-0.3

		Máximas			Mínimas			Médias			
1933		Décadas	Caldas	S. ^a Pilar	Diferença	Caldas	S. ^a Pilar	Diferença	Caldas	S. ^a Pilar	Diferença
Fevereiro	1. ^a	17.2	17.4	-0.2	6.2	6.1	+0.1	11.7	11.8	-0.1	
	2. ^a	12.5	11.8	+0.7	2.0	3.0	-1.0	7.3	7.4	-0.1	
	3. ^a	13.8	13.0	+0.8	0.6	0.3	+0.3	7.2	6.6	+0.6	
	Mês	14.5	14.1	+0.4	2.9	3.1	-0.2	8.7	8.6	+0.1	
Março	1. ^a	15.1	14.4	+0.7	7.5	7.5	0.0	11.3	11.0	+0.3	
	2. ^a	15.7	15.0	+0.7	8.0	8.0	0.0	11.9	11.5	+0.4	
	3. ^a	18.4	17.4	+1.0	7.5	7.7	-0.2	13.0	12.5	+0.5	
	Mês	16.4	15.6	+0.8	7.7	7.7	0.0	12.1	11.7	+0.4	
Abril	1. ^a	22.2	18.8	+3.3	6.3	6.9	-0.6	14.3	12.9	+1.4	
	2. ^a	20.6	19.0	+1.6	9.5	9.8	-0.3	15.0	14.4	+0.6	
	3. ^a	19.2	17.2	+2.0	9.7	7.6	+2.1	14.5	12.4	+2.1	
	Mês	20.7	18.3	+2.3	8.5	8.1	+0.4	14.6	13.2	+1.4	
Maio	1. ^a	19.7	18.3	+1.4	11.6	11.6	0.0	15.7	15.0	+0.7	
	2. ^a	28.7	24.6	+4.1	13.1	13.3	-0.2	20.9	19.0	+1.9	
	3. ^a	28.0	21.9	+6.1	10.8	10.9	-0.1	19.4	16.4	+3.0	
	Mês	25.5	21.6	+3.9	11.8	11.9	-0.1	18.7	16.8	+1.9	
Junho	1. ^a	24.9	21.9	+3	12.8	13.4	-0.6	18.9	17.6	+1.3	
	2. ^a	25.5	22.3	+3.2	12.7	13.5	-0.8	19.1	17.9	+1.2	
	3. ^a	21.7	19.2	+2.5	11.4	12.5	-1.1	16.6	15.9	+0.7	
	Mês	24.0	21.1	+2.9	12.3	13.1	-0.8	18.2	17.1	+1.1	
Julho	1. ^a	27.0	23.0	+4.0	13.4	13.5	-0.1	20.2	18.3	+1.9	
	2. ^a	29.7	25.5	+4.2	15.0	14.5	+0.5	22.4	20.0	+2.4	
	3. ^a	33.6	29.8	+3.8	15.4	15.9	-0.5	24.5	22.9	+1.6	
	Mês	30.1	26.1	+4	14.6	14.6	0.0	22.4	20.4	+2	

Êstes valores são evidentemente sujeitos a variações muito sensíveis de um ano para o outro. Bastaria para se convencer comparar os três meses de maio, Junho e Julho de 1932 com os mesmos de 1933. Não nos permitem, pois, tirar directamente conclusões nenhuma. Mas a comparação das variações de temperatura, década por década, nêstes 15 meses nas Caldas da Saúde e na Serra do Pilar põe em relêvo diferenças constantes que pertencem provàvelmente ao carácter do microclima das Caldas, em opposição ao da Serra do Pilar, bem estudado já em largos anos de observações. Verificamos com efeito o seguinte:

1.º Com excepção de Dezembro e Janeiro—os meses mais frios—são acentuadamente mais altas as máximas nas Caldas da Saúde que na Serra do Pilar. Estas diferenças são sobretudo sensíveis nos meses mais quentes de Junho, Julho, Agosto e Setembro, tendo chegado a 4º no mês de Julho de 1933. São de ordinário pequenas nos outros meses, e passam até a ser negativas em Dezembro e Janeiro.

2.º As mínimas são, pelo contrário, quási sempre um pouco mais baixas nas Caldas, sendo contudo as diferenças pequenas.

3.º Ficam por isso mesmo um pouco atenuadas as diferenças entre as temperaturas médias. Estas, porém, exceptuando os dois meses de Dezembro e Janeiro, são sempre um pouco superiores nas Caldas.

Êstes factos parecem ter uma explicação satisfatória nas diferenças de distância ao mar entre as duas localidades. Ambas as estações estão em região largamente aberta, mas nas Caldas da Saúde, a-pesar-de serem separadas do mar apenas por 24 quilómetros, já se faz sentir o carácter de continentalidade com amplitudes e variações térmicas mais acentuadas. As diferenças entre as variações mensais nas duas estações, mínimas nos meses de inverno, excederam nas Caldas 3 unidades nos meses de Julho e Agosto de 1932 e chegaram a 4 nos meses de Maio e de Julho de 1933.

II Chuvas

Chuvas nas Caldas da Saúde e Serra do Pilar
(milímetros)

1932	Décadas	Caldas	S. ^a Pilar	Diferença	1933	Décadas	Caldas	S. ^a Pilar	Diferença	
Maio	1. ^a	38.3	42.0	+ 3.7	Janeiro	1. ^a	36.0	50.0	-14.0	
	2. ^a	47.6	17.5	+30.1		2. ^a	42.5	63.3	-20.8	
	3. ^a	18.8	25.9	- 7.1		3. ^a	38.2	32.4	+ 5.8	
	Mês	104.7	85.4	+19.3		Mês	116.7	145.7	-29.0	
Junho	1. ^a	23.0	7.3	+15.7	Fevereiro	1. ^a	1.0	—	+ 1	
	2. ^a	14.5	10.2	+ 4.3		2. ^a	1.5	0.9	+ 0.6	
	3. ^a	18.4	11.8	+ 6.6		3. ^a	15.8	32.4	-16.6	
	Mês	55.9	29.3	+26.6		Mês	18.3	33.3	-15.0	
Julho	1. ^a	2.5	12.3	- 9.8	Março	1. ^a	122.8	78.0	+44.8	
	2. ^a	22.1	22.7	- 0.6		2. ^a	67.8	47.8	+20.0	
	3. ^a	—	—	—		3. ^a	19.5	19.5	0.0	
	Mês	24.6	35.0	-10.4		Mês	210.1	145.3	+64.8	
Agosto	1. ^a	—	—	—	Abril	1. ^a	—	—	—	
	2. ^a	8.5	13.9	- 5.4		2. ^a	44.5	28.5	+16.0	
	3. ^a	0.5	2.1	- 1.6		3. ^a	6.0	10.2	- 4.2	
	Mês	9.0	16.0	- 7.0		Mês	50.5	38.7	+11.8	
Setembro	1. ^a	14.7	16.1	- 1.4	Maio	1. ^a	66.7	79.9	-13.2	
	2. ^a	0.5	19.0	-18.5		2. ^a	—	—	—	
	3. ^a	156.0	98.6	+57.4		3. ^a	—	—	—	
	Mês	171.2	133.7	+37.5		Mês	66.7	79.9	-13.2	
Outubro	1. ^a	130.5	96.7	+33.8	Junho	1. ^a	21.3	22.1	- 0.8	
	2. ^a	62.8	68.4	- 5.6		2. ^a	5.5	0.2	+ 5.3	
	3. ^a	30.3	20.4	+ 9.9		3. ^a	3.6	6.1	- 2.5	
	Mês	223.6	185.5	+38.1		Mês	30.4	28.4	+ 2.0	
Novembro	1. ^a	25.7	18.1	+ 7.6	Julho	1. ^a	10.7	8.6	+ 2.1	
	2. ^a	61.8	63.1	- 1.3		2. ^a	—	—	—	
	3. ^a	2.7	4.5	- 1.8		3. ^a	—	—	—	
	Mês	90.2	85.7	+ 4.5		Mês	10.7	8.6	+ 2.1	
Dezembro	1. ^a	208.6	154.7	+53.9	Total		503.4	479.9	+ 23.5	
	2. ^a	95.7	93.4	+ 2.3						
	3. ^a	63.7	52.4	+11.3						
	Mês	368.0	300.5	+67.5						
Total		1.047.2	871.1	+176.1						

Como se vê, houve várias décadas, mesmo alguns meses, em que a quantidade da chuva foi menor nas Caldas do que na Serra do Pilar, mas no total a pluviosidade nas Caldas, nestes 15 meses, foi acentuadamente superior. Comparando estes dados com os da direcção dos ventos, conforme os registos do Observatório da Serra do Pilar, fêz-me notar o Ex.^{mo} Snr. Dr. Oscar Saturnino que, de um modo geral, chovia mais no Pôrto com os ventos de S. e SW. e mais nas Caldas com os ventos de W. e NW., o que aliás quadra perfeitamente com a posição geográfica das duas localidades.

III Ventos e humidade relativa

Não posso fazer por agora um estudo suficientemente concretizado sobre o regime do vento, por não dispor de um registador de direcções. Baseando-me nas observações directas feitas cada dia posso dizer que:

1.º São raríssimos os ventos do NE., E. e SE.

2.º Predominam, segundo as ocasiões, os ventos do N., NW. SW. e S.

3.º Em geral, fora o caso de tempestades que foram raras, são ventos pouco violentos e não raramente reina calma completa.

4.º Estas calmarias são sobretudo frequentes de noite. Na sua grande maioria as folhas do anemógrafo indicam ou perfeita calma durante toda a noite ou pelo menos vento muito fraco e intermitente. Julgo que esta serenidade atmosférica durante a noite é muito provavelmente um dos caracteres do clima local das Caldas da Saúde.

Creio que se deve relacionar com esta falta de vento a grande humidade que se nota de um modo muito geral durante a noite. A curva do higrógrafo cai quasi verticalmente pouco depois do levantar do Sol e sobe também muito rapidamente ao anoitecer até passar de 80 a 90 %, segundo as estações. São contudo relativamente raros os dias em que, pela manhã há nevoeiro. É este bastante mais frequente nos vales do Ave e do Pela.

Parece-me certo que existe uma estreita relação entre esta humidade do ar e a rica vegetação de toda esta região, favorecendo-se mutuamente. Seria interessante estudar mais de perto esta acção reciproca. Muito interessante seria também o estudo comparativo entre os elementos climáticos observados nas Caldas da Saúde e os da Escola Agrícola de Santo Tirso. São duas estações separadas apenas por menos de 3 quilómetros, mas instaladas em condições geográficas muito desiguais. O posto meteorológico da Escola Agrícola está, com efeito, situado numa baixa a poucos metros do Rio Ave. Espero poder empreender algum dia este estudo.

Bibliografia

Nesta secção dar-se-ha noticia critica de todas as obras de que nos fôr enviado um exemplar.

Publicações periódicas recebidas por "A Terra,"

Annali del Reale Osservatorio Vesuviano (Napoli) volume I (1927-1928).

Bolétins Mensais e Resumo Anual (Observatório da Serra do Pilar)—1929.

Brotéria (Lisboa) Vol. XVI, N.º 6; Vol. XVII, N.º 1.

Ibérica (Barcelona). N.ºs 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986.

La Géographie, Terre, Air, Mer (Paris). Mai-Juin 1933.

Matériaux pour l'étude des calamités (Genève), n.º 29.

Natur und Museum (Frankfurt), Band 63—Heft 3-4-5.

Observações Meteorológicas efectuadas nas estações do Serviço Meteorológico da Marinha (Lisboa) vol. II. Ano de 1923.

Pensamento (Porto), n.ºs 39 e 40.

Portucala (Porto), vol. VI, n.º 33.

Revista da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. Vol. III, N.º 1.

Revista de la Sociedad Geográfica de Cuba (Habana). Ano VI, n.ºs 1 e 2.

Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest (Toulouse). Tomo IV, Fasc. 1 e 2.

Trabalhos da Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia (Porto), Vol. VI, Fasc. I.

Travaux de la Société des Naturalistes de Leningrad (Leningrad), Vol. LXI, Livros 1-2 e 3-4.

Thèses présentées a la Faculté des Sciences de l'Université de Strasbourg pour obtenir le grade de Docteur es sciences physiques, por M. Charles Bois, páginas 155—180×240. Toulouse—1933.

O autor, que já anteriormente se havia revelado um sismologo dedicado, trata nestas teses de dois problemas palpantes: o das investigações nos sismografos destinados à inscrição da componente vertical e o das fases dos sismos com epicentro superior a 10.000 quilometros.

Na primeira das teses, depois duma introdução historica sobre os sismografos verticais, passa o autor ao estudo dos diferentes tipos de aparelhos no que se mostra um conhecedor minucioso e consciante.

Na segunda tese, Mr. Charles Bois estuda as fases dos sismos distantes, efectuando ao mesmo tempo um trabalho de comparação de resultados obtidos.

Estas teses revelam claramente as aptidões do distinto sismologo no campo instrumental e técnico e dão medida exacta das suas possibilidades na vasta e complexa ciência sismologica.

R. de M.

Vulgarização

Os tremores de terra do Japão

Se acreditarmos no testemunho da história, é o Japão, de todos os países do mundo, o que regista o maior número e os mais graves tremores de terra. Ainda não caiu no esquecimento a grande catástrofe de 1923, que, com os seus 91.000 mortos, representa o sismo mais desastroso da época moderna. Mas, pondo de parte os cataclismos desta envergadura, o sólo do Japão é extremamente instável. As suas sacudidas incessantes têm influenciado fortemente a vida quotidiana dos habitantes. As multiplas conseqüências desta instabilidade preocupam as autoridades, que se consagram à luta contra as repercussões destes funestos acontecimentos.

O primeiro grande tremor de terra de que fala a história deu-se no Japão no ano de 416, em que governava o imperador Inkio. As crónicas citam, desde então, uma longa série de sismos; porém estas informações são muito vagas, e é só em 1596 que começa a série de informações detalhadas, cuja veracidade não oferece dúvidas. Dado o número considerável destes fenómenos, não é para admirar que os japoneses tenham criado, com o tempo, uma espécie de mitologia sísmica. Mesmo actualmente, a população rural do Japão considera um abalo sísmico como um aviso do céu ou um castigo divino.

Os principios da luta contra as destruições causadas pelos sismos remontam a milhares de anos. A arquitetura japonesa procura, em primeiro lugar, construir edificios capazes de resistirem às vibrações. Com efeito, as pequenas casas de habitação japonesas são muito bem concebidas e a maneira como elas resistem aos abalos é bastante notável. Há algum tempo foram adoptados os métodos de construção occidentais, em cimento armado; estes métodos têm prestrado boas provas neste país instável; foi graças a eles que os grandes edificios modernos de Tokio e Yokohama resistiram com sucesso ao tremor de terra de 1923. Se, por um lado, se pode resolver no Japão o problema da construção, o dos incendios, que muitas vezes se sucedem aos sismos, continua insolúvel. Notemos, de passagem, que as cidades japonesas oferecem uma prêsã fácil às chamas e que a luta contra o fogo não alcançou ainda sucessos notáveis.

Os mais antigos edificios do Japão testemunham os esforços dos arquitetos no sentido indicado. Vêm-se ainda, no Japão, castelos e fortalezas da Idade-Média, cujos andares inferiores são construídos segundo curvas parabólicas, que são, de resto, uma das características da arquitetura nacional. Afirma-se que estas curvas foram adoptadas a-fim-de aumentar a resistência das construções e parece, com efeito, que as colunas de contornos parabolicos são melhores, mesmo para resistirem aos abalos, do que as de linhas rectas.

Sob o império da necessidade, os japoneses fizeram um estudo dos sismos muito mais profundo que nenhum outro país do mundo. Foram dois estrangeiros, *Milne e Ewing*, professores da Universidade de Tokio, que lan-

çaram as bases da sismologia japonesa. Entre os seus alunos citamos os seus sucessores, *Sekina e Omori*; êste último encontrou a morte no sismo de 1923.

Três institutos governamentais dirigem uma rêde cerrada de observatórios sismológicos, que se estende sôbre toda a superfície do país. O Estado consagra somas consideráveis para estimular êstes estudos; esforça-se, principalmente, por evitar a duplicação de serviços e por assegurar a mais estreita colaboração entre todas estas estações.

Para darmos ao leitor uma idéa da importância dos sismos no Japão, juntamos um sumário dos grandes tremores de terra desde o inicio das observações científicas e que ocasionaram, pelo menos, 500 mortos cada um. Trata-se, pois, de calamidades do género das que muito raramente se produziram na Europa durante o mesmo período.

Data	Local	Número de casas destruidas	Número de mortos
1-9-1596	Bungo	—	700
4-9-1596	Namashiro, Sattsu	—	2.000
31-1-1605	Costa do Pacífico	—	5.000
27-9-1611	Uizu	—	3.700
2-12-1611	Sanriku	—	1.788
16-1-1662	Kinki	5.500	500
20-10-1662	Hioga e Osumi	2.500	2.000
2-2-1666	Echigo	1.500	500
31-12-1703	Kanio	20.162	5.233
28-10-1707	Costa do Pacífico	29.000	4.900
20-5-1751	Echigo	9.100	1.700
8-3-1766	Hirosaki	7.500	1.335
10-2-1792	Hizen e Higo	12.000	15.000
18-12-1828	Echigo	750	1.443
8-5-1844	Echigo e Shinano	34.000	12.000
9-7-1844	Namato, Ise	5.000	2.400
23-12-1844	Tokaido, Shikoku	60.000	3.000
11-11-1855	Edi	50.000	6.757
14-3-1872	Iwami	4.049	537
28-10-1891	Mino, Owari	225.000	7.273
22-10-1894	Namagata	10.000	726
15-6-1895	Sanriku	13.066	27.122
31-8-1896	Rikuu	10.000	798
1-9-1923	Tokio e Yokohama	558.049	91.344
7-3-1927	Tango	26.607	2.992
7-3-1933	Minagi, Ywate	7.250	1.000

Durante o período de treze anos 1885-1897, registaram-se nada menos de 17.500 abalos, ou seja uma média de três abalos e meio por dia. Depois do século VIII, época em que começa a história do país, o Japão sofreu 2.006 sismos importantes.

(Trad. de *Matériaux pour l'étude des calamités*, N.º 29, N.º I, 1935).

J. I. Mexia de Brito.

União Internacional Geodésica e Geofísica

Quinta Assembleia Geral em Lisboa, de 14 a 24 de setembro
e em Coimbra a 25, de 1933

Realiza-se no próximo mês de Setembro, em Lisboa, a 5.ª Assembleia da União Internacional de Geodesia e Geofísica. Não podia à nossa revista passar estranho um facto destes de tão grande relêvo científico. As anteriores Assembleias demonstraram pelos assuntos tratados e pelas teses propostas, uma elevação que colocou estas reuniões como as mais importantes e notáveis entre todas as similares que se não realizaram.

Para nós, o facto desta 5.ª Assembleia ter lugar na capital, é motivo de grande regosijo, porque encontrando-se no nosso país tão atrasados ainda os serviços geodésicos e geofísicos, é agora chegado o momento para os dirigentes da governação olharem estes assuntos com o interesse que eles merecem.

"A Terra", única revista portuguesa da especialidade, tem ha dois anos mantido sem quebra de entusiasmo, sem desfalecimentos, a sua conducta de defensora tenaz dos problemas da geofísica, quer no que diz respeito ao seu carácter geral, quer na sua aplicação ao nosso país.

Publicando os nomes dos membros das comissões portuguesas e o programa da 5.ª Assembleia, "A Terra" saída com entusiasmo e carinho os representantes estrangeiros e nacionais a esta magna reunião e faz votos para que desta Assembleia a Geodesia e Geofísica saiam, uma vez mais, engrandecidas, a bem da Ciência e a favor da Humanidade.

Organização da Secção Nacional Portuguesa

Protector

Sua Ex.^a o Presidente da República.

Presidente honorário

Sua Ex.^a o Presidente do Govêrno.

Vice-Presidentes honorários

Sua Ex.^a o Ministro do Interior

» » » da Justiça

» » » da Guerra

Sua Ex.^a o Ministro da Marinha
 » » » dos Negócios Estrangeiros
 » » » das Obras Públicas e Comunicações
 » » » das Colónias
 » » » da Instrução Pública
 » » » do Comércio e Indústria
 » » » da Agricultura
 O Presidente da Câmara Municipal de Lisboa.

Direcção da Secção Nacional Portuguesa da U. I. G. G.

Presidente honorário — Almirante Gago Coutinho
 " efectivo — Prof. F. M. da Costa Lobo, direc. da F. C. e do Obs.
 Astr. da Un. de Coimbra.
 Vice-presidente — Coronel Mimoso Guerra, dir. do Inst. Geogr. e Cadastral.
 " — Manuel Perez Junior, dir. do Obs. Nac. de Lisboa.
 Secretário Geral — Prof. Jorge C. Oom, da Escola Militar.
 Prof. Eduardo Ismael dos Santos Andréa, da F. C. da
 Un. de Lisboa.
 Prof. Victor Hugo de Lemos, direc. da F. C. da Un. de
 Lisboa.
 Comandante Baeta Neves, dos Serviços Geográficos das
 Colónias.
 Comandante Pires da Rocha, director dos Serviços da T.
 S. F. do Min. da Marinha.

Comissões directoras das Secções Nacionais das Associações

Geodesia

Presidente — Prof. F. M. da Costa Lobo.
 Vice-presidente — Coronel Mimoso Guerra.
 " — Manuel Perez Junior.
 Secretário Geral — Prof. Jorge C. Oom.
 Prof. Eduardo Ismael dos Santos Andréa.
 Prof. Victor Hugo de Lemos.
 Prof. General Norton de Matos, do I. S. T.
 Prof. Comandante V. H. de Azevedo Coutinho, da E. N.
 e Un. de Coimbra.
 General J. C. Sanches de Castro, do Inst. Geogr.
 Coronel M. J. da Silva, " " "
 Coronel João da Cunha Belem, " " "
 T. Coronel A. Pais Clemente, " " "
 Major I. F. da Silva " " "
 Prof. J. A. Pereira Gonçalves, do I. S. T.
 Comandante Vieira da Rocha, do Inst. de Cartografia do
 Min. das Colónias.
 Prof. J. Pereira Dias, da Un. de Coimbra.
 Dr. G. Sarmiento da Costa Lobo, da Un. de Coimbra.

Astrónomo José A. Madeira, do Observatório Ast. da Un. de Coimbra.

Dr. C. F. de Carvalho, da Un. de Lisboa.

Prof. António B. Barreiros, da Faculdade Técnica do Porto.

Vulcanologia

Presidente — Prof. A. A. Machado e Costa, da Un. de Lisboa.

Vice-presidente — Prof. J. A. dos Reis Portugal, da Un. do Porto.

" — Prof. J. Custódio de Moraes, da Un. de Coimbra.

Secretário — Prof. Dr. Rosas da Silva, da Un. do Porto.

Tenente Coronel José Agostinho, dir. dos Serv. Met. dos Açôres.

Prof. A. Mário de Jesus, do Instituto Superior Técnico.

Hidrografia

Presidente — Capitão de Mar e Guerra J. Wills de Araujo, do Min. da Marinha.

Secretário — Comandante A. D. Tomaz, do Min. da Marinha.

Magnetismo e electricidade terrestres

Presidente — Vice-Almirante Ramos da Costa, do Min. da Marinha.

Secretário — Artur Dias Pratas, do I. Geof. da Un. de Coimbra.

Prof. Anselmo Ferraz de Carvalho.

Meteorologia

a) Secção de Meteorologia dinâmica

Presidente — Prof. A. Rodrigues Machado, da Un. do Porto.

Vice-presidente — Comandante A. de Freitas Morna, do Min. da Marinha.

Secretário — Dr. Oscar Saturnino Ribeiro, da Un. do Porto.

Comandante A. Carvalho Brandão, do Min. da Marinha.

Dr. Norberto Guimarães, da Un. de Lisboa.

b) Secção Climatológica

Presidente — Prof. Cirilo Soares, da Un. de Lisboa.

Vice-presidente — Comandante E. A. Frazão, do Min. da Marinha.

Secretário — Dr. Alvaro Andréa, da Un. de Lisboa.

Prof. Anselmo Ferraz de Carvalho, da Un. de Coimbra.

Tenente-coronel José Agostinho, Director do Serviço Meteorológico dos Açôres.

Sismologia

Presidente — Prof. Anselmo Ferraz de Carvalho, da Un. de Coimbra.

Vice-presidente — Tenente-coronel José Agostinho, Director do Serviço Meteorológico dos Açôres.

Secretário—Raúl de Miranda, Assistente da F. de Ciências da Un. de Coimbra.

Prof. Cirilo Soares, da Un. de Lisboa.

Dr. Oscar Saturnino, da Un. do Porto.

Hidrologia Científica

Presidente—Prof. J. Pereira Salgado, da Un. do Porto.

Vice-presidente— " A. Pereira Forjaz, da Un. de Lisboa.

" — " J. F. Guimarães, da Un. de Coimbra.

Secretário— " Armando Narciso, do I. H.

" Egas Pinto Bastos, da Un. de Coimbra.

" Charles Lepière, do I. S. T.

" António de Carvalho, do I. S. T.

Oceanografia

Presidente—Capitão de Mar e Guerra J. Wills de Araujo, do Min. da Marinha.

Secretário—Dr. Alfredo de Magalhães Ramalho, dir. do A. V. da G.

União Geodésica e Geofísica Internacional

Quinta Assembleia Geral em Lisboa de 17 a 24 de Setembro e em Coimbra a 25, de 1933.

PROGRAMA

Quinta feira, 14 de Setembro

9^h 30^m Primeira sessão da comissão executiva da Associação Geodésica.
16^h Segunda sessão da comissão executiva da Associação Geodésica.

Sexta feira, 15 de Setembro

9^h 30^m Segunda sessão da comissão permanente da Associação Geodésica.
15^h 30^m Primeira sessão plenária da Associação Geodésica.

Sábado, 16 de Setembro

9^h 30^m Segunda sessão plenária da Associação Geodésica.
14^h 30^m Reunião preparatória das Direcções da União e das Associações.
17^h Sessões das Comissões (primeira vez).

Domingo, 17 de Setembro

14^h 30^m Abertura oficial do Congresso no Palácio do Congresso da República, sob a Presidência de Sua Excelência o Presidente da República.

Discurso de S. Ex.^a o Ministro da Instrução Pública.

Discurso de S. Ex.^a o Ministro do Comércio e Indústria.

- Discurso do Presidente da Câmara Municipal.
Alocução do Presidente da direcção da Secção Nacional Portuguesa.
Discurso do Presidente da União,
17^h Recepção por S. Ex.^a o Ministro da Instrução Pública.

Segunda feira, 18 de Setembro

- 9^h Primeira sessão plenária da União.
Relatório do Secretário Geral.
Nomeação de diversas Comissões (Comissão de Finanças, Comissão de Estatutos, etc.).
11^h Sessões das Associações.
15^h 30^m Visita ao Instituto Geográfico.
21^h Concêrto no Teatro Nacional.

Terça feira, 19 de Setembro

- 9^h Sessões das Associações e das Comissões.
13^h Partida em combóio para Sintra. Almoço em Sintra oferecido por S. Ex.^a o Ministro do Comércio. Passeio a Monserrate, Pena e Cascais. Regresso a Lisbôa em combóio.
21^h 30^m Recepção na Câmara Municipal de Lisbôa.

Quarta feira, 20 de Setembro

- 9^h Sessões das Associações.
15^h 30^m Passeio no Tejo oferecido por S. Ex.^a o Ministro da Marinha.
21^h Visita à Exposição Cartográfica da Sociedade de Geografia.

Quinta feira, 21 de Setembro

- 9^h Sessões das Associações.
16^h Recepção por S. Ex.^a o Ministro dos Negócios Estrangeiros.
21^h Banquete no Casino do Estoril oferecido pela Secção Nacional Portuguesa.

Sexta feira, 22 de Setembro

- 9^h Sessões das Associações.
16^h Partida em combóio para o Estoril. "Garden-party" no Tamariz oferecido pela Sociedade Estoril.

Sábado, 23 de Setembro

- 9^h Segunda Assembleia Geral da União. Discussão dos votos e projectos apresentados pelas Comissões e pelas Associações.
Eleição da nova Direcção da União.
15^h Sessões das Associações.
21^h 30^m Recepção por Sua Excelência o Presidente da República.

Domingo, 24 de Setembro

- 16^h Combóio especial para Coimbra.

Segunda feira, 25 de Setembro

- 8^h 30^m Combóio ordinário para Coimbra.

- 13^h Almôço oferecido pela Universidade de Coimbra.
15^h Recepção na Universidade de Coimbra e cerimónia da imposição das insignias doutorais a Mr. H. Deslandres no salão nobre da Universidade.
16^h Sessão de encerramento do Congresso.

EXCURSÃO FINAL

Terça feira, 26 de Setembro

- 13^h Almôço no Palace Hotel do Bussaco. Excursões aos arredores.

Quarta feira, 27 de Setembro

- 8^h Partida em auto-cars para Lamêgo e Régua.
11^h Almôço oferecido pelos Proprietários das Caves da Rapozeira.
15^h Lunch oferecido pela casa do Douro.
17^h Partida em combóio para o Porto.

Índice do segundo ano

	N.º	Pág.
<i>Barata Pereira (Alberto)</i>		
Os atmosféricos. Sua importância em meteorologia . . .	10	15
<i>Carington Simões da Costa (João)</i>		
A Geologia de Portugal, a Teoria de Wegener e a Atlântida	9	1
<i>Carvalho Brandão (António de)</i>		
As falsas previsões meteorológicas e a divulgação da falsa ciência	10	9
Colaboração de extranhos nas investigações meteorológicas	7	4
<i>Costa Lobo (Gumerindo da)</i>		
A classificação dalguns fenómenos cromosféricos e a sua comparação com os fenómenos terrestres . . .	7	16
<i>Falcão Machado (Fernando)</i>		
Apontamentos para o estudo da tectónica minhota . . .	6	11
Um circo de afundimento na costa portuguesa? . . .	9	17
<i>Girão (Aristides de Amorim)</i>		
Terá variado o clima em Portugal durante o período histórico?	6	3
<i>Godinho (J. Martins)</i>		
O fenómeno sísmico	6	29
<i>Keil (K.)</i>		
Der Wert der Veröffentlichung der aerologischen Messresultate	10	1
Sondagens aerológicas. Publicações das observações . .	10	5
<i>Luisier (A.)</i>		
Quinze meses de observações meteorológicas nas Caldas da Saúde (Santo Tirso).	10	17
<i>Mexia de Brito (J. I.)</i>		
A Argentina e o Chile sob uma chuva de cinzas	6	23
A erupção do vulcão Quizapú em Abril de 1932	7	28
Os tremores de terra do Japão	10	25
<i>Miranda (Raúl de)</i>		
A previsão dos tremores de terra	7	9
Coram populo	6	1
Engenheiro Dr. Rui de Serpa Pinto	8	33
Notícia sucinta de dois sismos recentes	8	24
O fenómeno glaciário	6	26

	N.º	Pág.
<i>Narciso (Armando)</i>		
Microclimas de Portugal	8	16
<i>Pais de Figueiredo (A.)</i>		
Notas sôbre o ano meteorológico de 1932	6	16
<i>Ramos da Costa (Augusto)</i>		
O Katermómetro	7	1
<i>Rodés, S. J. (Luís)</i>		
¿Puede predecirse el tiempo mirando el Sol?	7	23
<i>Saturnino (Oscar)</i>		
A primeira estação sismológica no Porto (conclusão)	8	1
<i>Seiça e Santos (Vitorino de)</i>		
O Vulcão Santorino	9	31
<i>Serpa Pinto (R. de)</i>		
As tectites e o problema da sua origem	7	13
<i>Sousa Brandão (Joaquim de)</i>		
Ainda algumas palavras sôbre Actinometria e o seu estudo em Portugal	9	22
<i>Secções</i>		
Bibliografia	6	21
	7	27
	8	26
	9	29
	10	24
Homens e factos	6	23
Vária	8	28
Vulgarização	6	26
	7	28
	9	31
	10	25
* * *		
União Internacional Geodésica e Geofísica (Comissões portuguesas e programa da 5. ^a Assembleia)	10	27

Representantes de "A Terra,"

Portugal:

- Aveiro** — Dr. Álvaro Sampaio, Professor do Liceu.
Bragança — Dr. Euclides Simões de Araujo, Professor do Liceu.
Castelo Branco — Dr. Victor dos Santos Pinto, Professor do Colégio Bonjardim.
Guarda — Dr. Pedro Tavares, Professor do Liceu.
Lisboa — Dr. Adriano Gonçalves da Cunha, Assistente da Faculdade de Ciências e Investigador do Instituto Rocha Cabral.
Porto — Oscar Saturnino, Observador Chefe do Observatorio da Serra do Pilar.
Santarem — Dr. José de Vera Cruz Pestana, Professor do Liceu.
Setubal — Dr. Antonio Bandeira, Professor do Liceu.
Visou — Dr. José Moniz, Professor do Liceu.

Açôres:

- Representante Geral — Tenente-coronel José Agostinho, Director do Serviço Meteorológico dos Açôres.

Espanha:

- Representante Geral — Don Alfonso Rey Pastor, Director da «Estacion Central Sismologica de Toledo».

México:

- Representante Geral — Don Leopoldo Salazar Salinas, Chefe do Serviço Geológico do Departamento Central do Distrito Federal.

Os artigos publicados são de inteira responsabilidade dos seus autores.

Os originaes quer sejam ou não publicados, não se restituem.

Na distribuição das diferentes secções, será observada a ordem alfabética e, dentro de cada secção, os estudos publicados distribuem-se segundo a sua ordem de chegada à Redacção.

As gravuras são da responsabilidade monetária dos colaboradores.

E' permitida a reprodução de qualquer artigo com indicação da origem.

VISADO PELA COMISSÃO DE CENSURA

