

UNIVERSIDADE DE LISBOA

# ANAIIS

DO

## OBSERVATÓRIO CENTRAL METEOROLÓGICO DO INFANTE D. LUÍS

VOLUME LXXXIII—ANO DE 1945

III PARTE

### OBSERVAÇÕES SISMOLÓGICAS



LISBOA — Imprensa Nacional — 1948

## ADVERTÊNCIA

### Coordenadas da estação sismológica:

Latitude . . . . .  $\varphi = 38^{\circ} 42' 59'',4$  N  
 Longitude . . . . .  $\lambda = 9^{\circ} 08' 56'',7$  W  
 Altura acima do nível do mar  $H = 77,1$  m

Segundo L. J. Comrie (*The geocentric direction cosines of seismological Observatories*, British Association for the Advancement of Science, 1938) as grandezas  $a = \cos \varphi' \cos \lambda$ ,  $b = \cos \varphi' \sin \lambda$ ,  $c = \sin \varphi'$  ( $\varphi'$  latitude geocêntrica) e  $h$  (altura da estação acima da esfera com um volume igual ao da Terra) têm, para Lisboa, os valores seguintes:  $a = 0,7723$ ;  $b = -0,1244$ ;  $c = 0,6229$ ;  $h = -1$  m. Segundo o mesmo autor, a grandeza  $d = (1/2)(a^2 + b^2 + c^2 - 1)$ , que devia ser nula, não o é devido aos arredondamentos, tomando o valor  $d = -0,0036$ .

### Material da estação sismológica:

- a) Pêndulo invertido de Wiechert, com 1:000 kg de massa;
- b) Pêndulo vertical de Wiechert, com 1:300 kg de massa;
- c) Jogo de dois pêndulos cónicos bifilares de C. Mainka, com massas oscilantes de 450 kg.

### Constantes dos aparelhos durante o ano de 1945:

Data	Wiechert horizontal (NS)				Wiechert horizontal (EW)				Wiechert vertical (Z)				Mainka (NS)				Mainka (EW)			
	$T_0$	V	E	r	$T_0$	V	E	r	$T_0$	V	E	r	$T_0$	V	E	r	$T_0$	V	E	r
14 de Janeiro . . . . .	10,5	251	6,3	0,87	10,1	250	4,1	1,09	4,8	160	6,9	0,16	9,6	-	2,38	0,76	10,5	-	2,08	0,13
3 de Fevereiro . . . . .	10,6	251	5,6	0,90	10,4	251	4,6	1,08	4,8	160	5,3	0,19	9,6	82,6	2,16	0,70	10,5	71,0	2,04	0,31
3 de Março . . . . .	10,4	251	5,6	0,98	10,3	248	4,1	0,97	4,8	160	5,4	0,00	9,5	88,4	2,07	0,81	10,6	77,8	2,06	0,22
7 de Abril . . . . .	10,5	251	5,6	0,88	10,3	250	4,3	1,01	4,8	160	5,7	0,04	9,5	87,0	2,17	0,93	10,5	77,4	2,05	0,15
5 de Maio . . . . .	10,5	251	5,9	0,95	10,4	251	4,3	1,03	4,8	160	5,2	0,11	9,5	87,2	2,11	0,82	10,5	71,3	2,14	0,33
5 de Julho . . . . .	10,6	251	5,7	0,42	10,8	250	5,3	1,38	4,8	160	5,4	0,07	9,6	96,0	2,10	0,83	10,6	80,7	2,04	0,48
21 de Setembro . . . . .	10,8	251	6,5	0,61	10,5	251	4,8	1,23	5,0	160	5,6	0,23	9,6	78,7	2,16	0,92	10,5	71,7	1,99	0,51
3 de Novembro . . . . .	10,6	249	7,0	0,99	10,5	253	4,9	0,69	5,0	276 <sup>(1)</sup>	4,1	0,27	9,6	79,0	2,16	0,59	10,5	78,0	2,08	0,66
11 de Dezembro . . . . .	10,6	252	6,3	0,74	10,5	251	4,7	0,54	4,9	309	4,0	0,33	9,6	88,1	2,13	0,76	10,4	78,1	2,08	0,70

(<sup>1</sup>) Aumentada em 17 de Outubro para cerca de 280.

O significado dos símbolos que aparecem neste quadro é o seguinte:

$T_0$  — Período próprio do instrumento, em segundos, quando o amortecimento é mínimo.

V — Amplificação, isto é, razão do deslocamento linear da pena sobre o papel, nas proximidades da posição de equilíbrio, e do correspondente deslocamento do centro de gravidade da massa oscilante.

Para determinar esta grandeza fazíamos actuar forças conhecidas sobre as massas oscilantes. À maneira como procedíamos correspondem, para todos os sismógrafos, fórmulas do mesmo tipo,  $V = C \cdot \Delta z / (m T_0^2)$ . No caso do W. vertical  $m$  representa a massa que se coloca sobre a massa oscilante; no caso do Mainka é aquela cujo peso invertido é a que se apoia num ponto escolhido da mesma massa; no caso do Mainka é aquela cujo peso vai actuar horizontalmente no centro de gravidade da massa oscilante.  $\Delta z$  é o correspondente desvio da pena.  $C$  é um parâmetro que tem os valores seguintes (cgs): para as componentes do W. horizontal, 163:333; para o W. vertical, 52:360; para cada um dos pêndulos Mainka, 18:126.

Os valores que figuram no quadro precedente, porém, nem sempre são estes, mas sim outros obtidos por medição directa dos braços das alavancas que amplificam o movimento; para aplicar este processo ao caso do pêndulo invertido de Wiechert foi determinada previamente a posição do centro de gravidade da massa oscilante.

E — Razão de amortecimento, isto é, razão das amplitudes de duas elongações sucessivas.

Foi sempre obtida a partir de vários registos, correspondentes a amplitudes diversas e a desvios iniciais da pena num e noutro sentido. Em cada registo mediam-se as distâncias  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots$  de um máximo ao mínimo seguinte; estas medições eram feitas perpendicularmente à linha que o aparelho fornece quando está em equilíbrio. Depois calculavam-se os valores  $E_i = (Z_{i-1} - Z_i) / (Z_i - Z_{i+1})$  ( $i = 2, 3, \dots$ ). Tomava-se como resultado final a média dos EE obtidos com todos os registos.

r — Desvio de atrito da pena, isto é, distância em milímetros (medida sobre o papel a partir da linha que a pena traçaria se os atritos fossem nulos e o aparelho estivesse em repouso), ao longo da qual o sismógrafo pode permanecer em equilíbrio, devido aos diferentes atritos.

É medido em oscilações de grande amplitude e de amortecimento mínimo. A medição faz-se sobre um dos registos, determinando as distâncias  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots$  e o amortecimento médio  $v$  (que agora é pouco superior à unidade), tal como se indicou para E, e calculando depois as grandezas  $r_i = (Z_i - v Z_{i+1}) / 2(v + 1)$ . Toma-se como resultado final a média dos rr.

### Natureza do terreno:

A estação sismológica está instalada sobre argilas miocénicas assentes num estrato inclinado de tufo basáltico. Este estrato, cuja espessura é provavelmente pequena, assenta sobre o calcáreo cretácico. A pouca distância da estação a camada de argilas foi cortada pela erosão (vale da Avenida da Liberdade).

### Tempos:

Os tempos mencionados nestes *Anais* referem-se ao meridiano de Greenwich (T. M. G.) e são dados por uma pêndula Spindler & Hoyer, que fecha um circuito eléctrico todos os minutos e todas as horas.

Tal como nos anos anteriores, o estado da pêndula continuou a ser determinado todos os dias úteis.

Até 31 de Março usaram-se nesta determinação os sinais rítmicos emitidos de Nauen; a partir desta data, porém, Nauen deixou de se ouvir. Passámos então a usar os sinais da estação inglesa G. B. R.; mas esta deixou algumas vezes de os emitir nos comprimentos de onda em que até aí os ouvíamos. Tudo isto fez com que este ano fosse maior o número de dias em que não foi possível ouvir sinais pela T. S. F. e com que, portanto, nos tivéssemos visto obrigados a fazer mais comparações com a pêndula do Observatório Astronómico de Lisboa, por um processo a que corresponde uma precisão inferior ao da T. S. F.<sup>1</sup>

Continuámos a manter a pêndula com uma correcção próxima de zero. A variação desta em vinte e quatro horas foi quase sempre inferior a 1 segundo.

<sup>1</sup> Endereçamos os nossos mais sinceros agradecimentos ao director e restante pessoal do Observatório Astronómico de Lisboa pela gentileza com que sempre nos têm atendido.

## Símbolos utilizados:

Os símbolos T, A,  $\Delta$ , c, d, e, i, h têm os significados usuais de *período de oscilação do solo*, *amplitude máxima do solo* (medida nas folhas de registo), *distância epicentral*, *onda de compressão*, *onda de dilatação*, *emersus*, *impetus*, *profundidade do foco*.

O símbolo Azím. representa o azimute a que o epicentro se encontra da estação, referido ao arco de círculo máximo epicentro-estação e ao meridiano desta última.

Um ponto de interrogação *antes* de um tempo significa que é duvidosa a existência de uma fase a que o tempo corresponda. Um ponto de interrogação *depois* de um tempo significa que a fase existe, mas que a medição do tempo respectivo é pouco precisa.

Os símbolos utilizados na representação das fases são os indicados por H. Jeffreys e K. E. Bullen em *Seismological Tables*, British Association for the Advancement of Science, 1940 (introdução), em todos os casos, excepto no das ondas de Love e de Rayleigh. Antes de apresentar a lista respectiva convém fazer referência às noções seguintes: um raio sísmico é, em geral, formado por um ou mais troços. O movimento ondulatório passa de um troço para outro sempre que há ou uma reflexão ou uma refacção. No símbolo representativo de um raio sísmico aparece cada troço representado, na maior parte dos casos, por uma letra. As letras utilizadas são P, S, K. O troço é representado por um P ou por um S, conforme ao longo dele as ondulações forem longitudinais ou transversais; e por um K se está situado no interior do núcleo terrestre. Temos assim:

$P_g$  — Onda longitudinal que se propagou somente na assentada superior da crosta.

$P^*$  — Onda longitudinal que se propagou em ambas as assentadas da crosta.

$P_n$ , ou simplesmente P — Onda longitudinal que se propagou na crosta e no manto.

PP — Onda longitudinal reflectida uma só vez na superfície terrestre (logo com dois troços) num ponto sensivelmente equidistante do epicentro e da estação.

pP — Idem como em PP, simplesmente o ponto de reflexão está muito próximo do epicentro.

PPP — Onda duas vezes reflectida na superfície terrestre, logo com três troços; todos estes são longitudinais; os dois pontos de reflexão dividem o arco epicentro-estação em fracções sensivelmente iguais.

pPP — Como em PPP, com a única diferença de que o primeiro ponto de reflexão é muito próximo do epicentro.

$S_g$ ,  $S^*$ ,  $S_n$  ou simplesmente S, SS, sS, SSS, sSS — Definem-se tal como as correspondentes ondas P. Só diferem destas em que não são longitudinais, mas sim transversais.

PS e SP — Ondas reflectidas uma só vez na superfície terrestre, sensivelmente a meio caminho entre o epicentro e a estação. Dos dois troços um é longitudinal (o primeiro no caso PS, o segundo no caso SP) e o outro transversal.

pS — Só difere de PS em que o ponto de incidência está muito próximo do epicentro.

PPS — Onda reflectida duas vezes na superfície terrestre, em pontos afastados do epicentro; os seus dois primeiros troços são longitudinais e o terceiro é transversal.

PKP — Onda com três troços, o segundo dos quais situado no interior do núcleo terrestre; o primeiro e o terceiro longitudinais; a uma dada distância epicentral pode corresponder mais de uma destas ondas; distingui-las-emos pela adição de índices.

SKS — Como PKP, mas o primeiro e o terceiro troços são transversais.

PKKP — Onda com quatro troços, o primeiro e o último longitudinais e extranucleares, o segundo e o terceiro situados no interior do núcleo e separados por um ponto de reflexão na superfície núcleo-manto.

SKKS — Idem, sendo transversais os troços situados no manto.

c — Símbolo que indica a existência de uma reflexão na superfície núcleo-manto, sendo extranucleares tanto o raio incidente como o reflectido.

PcP — Onda totalmente longitudinal e extranuclear, reflectida na superfície do núcleo.

ScS — Idem, mas totalmente transversal.

L — Ondas superficiais de Love.

R — Ondas superficiais Rayleigh.

M — Máximo das ondas (na fase principal).

F — Extinção do movimento visível.

### Abreviaturas de publicações:

As publicações a que se faz referência nas «Notas» são designadas pelas seguintes abreviaturas:

*Bull. Jes.* — Preliminary Bulletin. Jesuit Seismological Association;

*Bull. Pas.* — Pasadena Preliminary Bulletin;

*Bur. Centr. Séism.* — Bureau Central Séismologique Français;

*Rel. Porto* — Relação dos abalos de terra registados no Observatório da Serra do Pilar (Portugal).

Observatório do Infante D. Luís, Dezembro de 1945.

O DIRECTOR, *Prof. Dr. H. Amorim Ferreira.*

## Observações sismológicas

Data 1945	Fase	NS			EW			Z			Azim.	Δ (graus)	Notas
		Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)			
Jan. 1	P S L R F	-	-	-	-	-	-	1:28:59,1	2,6	-	-	45°,7	Perturbado por microssismos. Bull. Jes.: 72°,3 N; 70° W; H = 01:20:46. Este ponto dista 44°,7 de Lisboa.
		? 1:29:08,8	-	-	-	-	-	? 1:29:09,7	-	-	-	(S-P)	
		-	-	-	? 1:29:35,6	-	-	-	-	-	-	(5:080 km)	
		? 1:35:37,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1:40,6	28	-	1:40,5	25	-	-	-	-	-	-	
Jan. 5	P? L R F	-	-	-	-	-	-	? 20:45:06,7	-	-	-	-	Perturbado por microssismos. Sentido na ilha Terceira (Açores)? Angra do Heroísmo dista 14°,1 de Lisboa. (Veja-se registo de macrossismos).
		? 1:29:08,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		20:49,7	21,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		20:50:57,0	14,5	-	20:51:32,4	-	-	-	-	-	-	-	
		21:00	-	-	21:01	-	-	-	-	-	-	-	
Jan. 8	P — S L R — F	-	-	-	-	-	-	22:47:19,5 ?	-	-	-	27°,2	(1) (2) Microssismos? Perturbado por microssismos.
		? 22:51:41,1 ? (1)	-	-	? 22:51:39,5 ? (2)	-	-	-	-	-	-	(S-P)	
		-	-	-	22:52:00,1 ?	-	-	-	-	-	-	(3:020 km)	
		22:54:07	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		22:55:01	14,5	-	22:54:57 ?	19	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	?	-	-	22:56,9 ?	12,2	-	-	-	
Jan. 12	P PP? S? SS? L? — — F	-	-	-	-	-	-	18:51:45,5 ?	-	-	-	-	Muito perturbado por microssismos. Bull. Jes.: 35°,5 N; 135° E; H = 18:38:25; provavelmente mais profundo do que o normal. Este ponto dista 98°,7 de Lisboa.
		-	-	-	? 18:55:50,2	-	-	-	-	-	-	-	
		? 19:03:01,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		? 19:03:23,0	-	-	?	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	19:11:54 ?	11,2	-	-	-	-	-	-	
		? 19:20,8 ?	-	-	? 19:20:32 ?	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	19:30,2 ?	28,2	-	-	-	-	-	-	
		19:33,0	20,9	-	19:34,8	23,4	-	19:35,3	28	-	-	-	
Jan. 16	— — F	-	-	-	14:32,3 ?	23	-	-	-	-	-	-	
		14:35,7 ?	15	-	-	-	-	?	-	-	-	-	
		14:59	-	-	15:04	-	-	-	-	-	-	-	
Jan. 18	P PP? S? L? R? F	3:18:17,5 NS	-	-	3:18:16,4 ? EW	-	-	3:18:16,8 c	-	-	NNE ?	13°,5	Perturbado por microssismos.
		-	-	-	3:18:33,1 ?	-	-	-	-	-	-	(S-P)	
		-	-	-	3:20:18,7 ?	-	-	? 3:20:19,9	-	-	-	(1:500 km)	
		? 3:20:52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		? 3:22,8	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3:24,3	21,7	-	3:23,9	27,6	-	3:24,3	20	-	-	-	
Jan. 18	P PP? S R F	?	-	-	?	-	-	3:50:41,9 d	-	-	-	21°,7	Perturbado por microssismos.
		3:50:51	-	-	-	-	-	?	-	-	-	(S-P)	
		-	-	-	3:54:37,7	-	-	?	-	-	-	(2:410 km)	
		3:56,7	20,5	-	3:56,7	20,5	-	3:56,9 ?	19,6	-	-	-	
		4:02	-	-	4:05	-	-	4:01	-	-	-	-	
Jan. 22	S? L? R? F	?	-	-	8:05,2	18,8	-	-	-	-	-	-	Perturbado por microssismos. Bull. Jes.: Noroeste de Haiti, cerca de 72°,7 W; H = 07:47:59.
		8:11,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	8:12,9	-	-	-	-	-	-	-	
		8:33	-	-	8:33	-	-	-	-	-	-	-	

## Observações sismológicas

Data 1945	Fase	NS			EW			Z			Azím.	$\Delta$ (graus)	Notas
		Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)			
Fev. 1	—	?	-	-	?	-	-	12:34:34,2 d	-	-	-	-	Perturbado por microssismos. Incerto o reconhecimento das fases.
	—	? 12:38:18 ?	-	-	-	-	-	? 12:38:17,4	-	-	-	-	
	—	? 13:05:33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	—	13:33,7	26,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	—	13:39,0	22,4	-	-	-	-	? 13:40,5	22,4	-	-	-	
	—	13:43,2 ?	18,2	-	13:43,2	20,0	-	? 13:43,8	21,0	-	-	-	
	F	14:30	-	-	14:29	-	-	14:05	-	-	-	-	
Fev. 10	P	?	-	-	-	-	-	5:11:20,5 d	-	-	-	$\approx 88^\circ$	Muito perturbado por microssismos. <i>Bull. Jes.:</i> 42° N; 140° E; H = = 04:58:04; h = 120 km $\pm$ . Este ponto dista 94° N de Lisboa.
		-	-	-	5:11:26,3	-	-	-	-	-	(S-P e		
		? 5:11:34,9	-	-	5:11:34,1 ?	-	-	i 5:11:34,5 d	-	-	-	h $\approx$ 120 km)	
	PP	5:15:16,9 ?	-	-	?	-	-	i 5:15:17,1 d	-	-	-	( $\approx$ 9:800 km)	
		-	-	-	5:15:39,7	-	-	?	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	? 5:16:17,6	-	-	-	-	
	S	5:21:51	-	-	5:21:51	-	-	-	-	-	-	-	
	SS	5:29,7	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	—	-	-	-	? 5:35,9	47	-	-	-	-	-	-	
	L	-	-	-	5:39,9	60	-	-	-	-	-	-	
R	5:43,8	48	-	5:46,0	35	-	5:43,8	50	-	-	-		
F	7:31	-	-	7:27	-	-	6:30	-	-	-	-		
Fev. 13	P	-	-	-	?	-	-	e 11:32:24,8 c	-	-	W ?	24° N	(1) Vestígios. Perturbado por microssismos.
		-	-	-	11:32:28,2 WE	-	-	11:32:28,1 c	-	-	-	(S-P)	
	S	-	-	-	11:36:42,9	-	-	-	-	-	-	(2:720 km)	
		11:36:48,4	-	-	-	-	-	- (1)	-	-	-	-	
	L ?	-	-	-	11:39:20	9,9	-	-	-	-	-	-	
	R ?	11:40,6	11,8	-	11:40,2	10,8	-	-	-	-	-	-	
F	12:02	-	-	12:09	-	-	11:55	-	-	-	-		
Fev. 18	P ?	-	-	-	-	-	-	10:22:10,0	-	-	-	-	Muito perturbado por microssismos. Muito difícil o reconhecimento das fases. <i>Bull. Jes.:</i> 43° N; 147° E; H = = 10:08:22. Este ponto dista 95° de Lisboa.
	PP ?	-	-	-	-	-	-	10:25:20,8	-	-	-	-	
	S ?	?	-	-	? 10:32:08 ?	-	-	-	-	-	-	-	
	SS ?	10:39,9 ?	27	-	10:39,3	21	-	-	-	-	-	-	
	L ?	? 10:44,0	22,9	-	?	-	-	-	-	-	-	-	
	—	?	-	-	?	-	-	11:01,0 ?	25,4 ?	-	-	-	
	M	-	-	-	11:03,0	22,3	-	-	-	-	-	-	
	M	11:10,3	18,8	-	-	-	-	11:10,2	19,4	-	-	-	
F	11:55	-	-	11:52	-	-	11:19	-	-	-	-		
Fev. 20	P <sub>n</sub>	0:00:03	-	-	0:00:03	-	-	0:00:03 ?	-	-	-	2° N	Sentido em Lisboa, Mafra e Gradil. (Veja-se registo de macrossismos).
	S <sub>n</sub>	0:00:29,0	-	-	0:00:28,8	-	-	-	-	-	-	(222 km)	
		0:00:31,1	-	-	0:00:30,4	-	-	0:00:29,9	-	-	-	-	
	S <sub>o</sub>	0:00:37,2	-	-	0:00:37,3	-	-	-	-	-	-	-	
	F	0:02,5	-	-	0:03,0	-	-	0:02,5	-	-	-	-	
Fev. 26	S ?	22:42:40 ?	-	-	?	-	-	- (1)	-	-	-	-	(1) Sismógrafo vertical parado. Muito perturbado por microssismos. <i>Bull. Jes.:</i> 21° N; 144° E; H = = 22:14:30. Este ponto dista 115° de Lisboa.
	L ?	-	-	-	? 23:04,7	-	-	-	-	-	-	-	
	R ?	? 23:07,0	40 ?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	—	? 23:16,0	21	-	23:16,9	21	-	-	-	-	-	-	
	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

## Observações sismológicas

Data 1945	Fase	NS			EW			Z			Azim.	Δ (graus)	Notas
		Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)			
Março 2	P	-	-	-	-	-	-	? 10:46:12,3	-	-	-	-	Perturbado por microssismos. Fases difíceis de reconhecer.
	-	-	-	-	10:49:35,0	-	-	-	-	-	-	-	
	S	? 10:51:23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	L?	?	-	-	? 10:51:40,4	-	-	-	-	-	-	-	
	R?	?	-	-	? 10:54:53	-	-	-	-	-	-	-	
	F	11:35	-	-	11:26	-	-	11:13	-	-	-	-	
Março 11	P	-	-	-	-	-	-	21:51:31 ? <sup>(1)</sup>	-	-	-	100°	(1) Muito débil. (2) Talvez tenha começado antes. Perturbado por microssismos. Bull. Jes.: 26° N; 141°5 E; H = 21:37:57; h = 100 km ±. Este ponto dista 109°6 de Lisboa.
	PKP	-	-	-	? 21:55:41,4	-	-	? 21:55:42,2	-	-	-	(11:110km)	
	PP	21:55:46,6	-	-	-	-	-	21:55:47,4 ? <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	
	S	?	-	-	22:03:05,9	-	-	-	-	-	-	-	
	PS	?	-	-	22:03:51,8	-	-	-	-	-	-	-	
	SS	? 22:10,0	28?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	L?	?	-	-	22:16,8 ?	32	-	-	-	-	-	-	
	R?	? 22:28,0	35	-	22:27,9	31	-	?	-	-	-	-	
	F	23:36	-	-	23:36	-	-	-	-	-	-	-	
Março 17/18	P	-	-	-	24:09:08,8 WE	-	-	24:09:09,0 c	-	-	W ?	72°	Perturbado por microssismos. Tempos contados a partir das 0 h. de 17 de Março. Bull. Jes.: 6°2 N; 78°1 W; H = 17 de Março 23:57:57. Este ponto dista 69°8 de Lisboa.
	S	24:18:20,8	-	-	24:18:21,8	-	-	-	-	-	(S-P)	(8:000 km)	
	L	24:26,0	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R	-	-	-	24:30,6	32	-	24:30,7	30	-	-	-	
	F	24:53	-	-	24:59	-	-	24:48	-	-	-	-	
Março 18	P?	-	-	-	- <sup>(1)</sup>	-	-	8:10:49,3 d	-	-	-	-	(1) (2) Microssismos? Muito débil. Incerto o reconhecimento das fases. Perturbado por microssismos.
	-	? 8:24:54	-	-	? 8:24:57 (2)	-	-	-	-	-	-	-	
	L?	8:30,1	18,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R?	-	-	-	8:32,0	14,8	-	-	-	-	-	-	
	F	9:12	-	-	9:02	-	-	8:55	-	-	-	-	
Março 18	P	? 23:22:17,1	-	-	23:22:16,3	-	-	23:22:16,1	-	-	-	18°2	Bur. Centr. Séism.: 50° N; 30° W. Este ponto dista 18°6 de Lisboa.
	R	? 23:27,0	-	-	23:26:32	15,8	-	23:26,7	17,1	-	-	(R-P)	
	F	23:35	-	-	23:42	-	-	23:37	-	-	-	(2:020 km)	
Março 20	P	?	-	-	? 8:05:33,5	-	-	-	-	-	-	-	Muito perturbado por microssismos. Grandes estragos e perda de vidas em vários distritos da Turquia, especialmente na região de Adana (imprensa). Bur. Centr. Séism.: 37° N; 35° E.
	S	8:11:14,2	-	-	8:11:15,0	-	-	? 8:05:47,8 ?	-	-	-	-	
	L?	-	-	-	8:13:13	-	-	-	-	-	-	-	
	R?	8:14,1	24	-	-	-	-	?	-	-	-	-	
	-	8:15,8	15,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	F	9:00	-	-	8:18,1	12,2	-	8:21,1	17,0	-	-	-	
Março 23	-	? 23:32:01	-	-	-	-	-	? 23:31:57	-	-	-	-	Muito perturbado por microssismos. Fases mal definidas. Bull. Jes.: Ilhas Salomão. Estas ilhas ficam a cerca de 150° de Lisboa.
	-	? 23:33:59	-	-	-	-	-	? 23:33:59	-	-	-	-	
	-	-	-	-	? 23:37:11	-	-	? 23:37:14	-	-	-	-	
	-	23:51:17,1 ?	-	-	23:51:21,3	-	-	-	-	-	-	-	
	-	23:58:40	21	-	?	-	-	?	-	-	-	-	
	L?	? 0:12,8	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R?	0:25,0	28	-	0:24,0 ?	43?	-	-	-	-	-	-	
	-	0:35,1 ?	26	-	0:36,8	21	-	0:35,4	26	-	-	-	
	F	1:26,0	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



### Observações sismológicas

Data 1945	Fase	NS			EW			Z			Azim.	$\Delta$ (graus)	Notas
		Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)			
Abril 10	—	—	—	—	2:11,8	33	—	—	—	—	—	—	Perturbado por microssismos. <i>Bull. Jes.:</i> Japão?
	—	? 2:14,1	36?	—	?	—	—	—	—	—	—	—	
	F	2:38	—	—	2:29	—	—	—	—	—	—	—	
Abril 10	—	17:12,6?	17,2	—	17:12,3?	16,6	—	—	—	—	—	—	Muito perturbado por microssismos.
	F	17:39	—	—	17:39	—	—	—	—	—	—	—	
Abril 10	?	21:14:28,1 ? <sup>(1)</sup>	—	—	21:14:20,8 ? <sup>(2)</sup>	—	—	21:14:25,6 ? <sup>(3)</sup>	—	—	—	—	<sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> Muito débeis. Pequeno sismo local. A correcção da pêndula pode estar errada nalguns segundos.
	S	i 21:14:32,3	—	—	i 21:14:31,4	—	—	i 21:14:32,7	—	—	—	—	
	F	21:15,3	—	—	21:15,2	—	—	21:15,1	—	—	—	—	
Abril 15	P	2:47:56,8 NS	—	—	2:47:56,0 WE	—	—	i 2:47:56,1 c	—	—	NNW	86°,9	<sup>(1)</sup> Vestígios. <i>Bull. Jes.:</i> 54°,8 N; 162°,4 E; H = = 02:35:25; h = 150 km $\pm$ . Este ponto dista 86°,2 de Lisboa.
	—	—	—	—	2:48:06,0	—	—	—	—	—	—	(S-P, h	
	PP	2:51:12	—	—	—	—	—	? 2:51:10,6	—	—	—	normal)	
	SKS?	— <sup>(1)</sup>	—	—	2:58:18,8	—	—	—	—	—	—	(9:655 km)	
	S	? 2:58:32,4	—	—	i 2:58:32,8	—	—	—	—	—	—	—	
	—	2:58:34,8	—	—	?	—	—	—	—	—	—	—	
	—	2:59:46,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
R	3:15,3	30	—	3:14,7	28	—	3:15,1	37	—	—	—		
F	4:54	—	—	4:50	—	—	4:16	—	—	—	—	—	
Abril 15	Pn	— <sup>(1)</sup>	—	—	22:05:23,7	—	—	22:05:23,2 d	—	—	—	3°,8	<sup>(1)</sup> Registo defeituoso. Perturbado por microssismos.
	—	—	—	—	—	—	—	? 22:05:26,2	—	—	—	(Sn-Pn)	
	P*	—	—	—	—	—	—	? 22:05:30,3	—	—	—	(422 km)	
	Sn	22:06:08,3	—	—	22:06:09,2	—	—	22:06:08,4	—	—	—	—	
	—	—	—	—	? 22:06:09,8	—	—	22:06:10,4	—	—	—	—	
	F	22:06,9	—	—	22:06,8	—	—	22:06,8	—	—	—	—	
Abril 19	R?	14:30,8	21	—	14:30,5	19	—	14:30,2	21	—	—	—	Perturbado por microssismos. <i>Bull. Jes.:</i> 42°,5 S; 179°,5 E; H = = 13:03:33; h $\approx$ 100 km. Este epicentro dista 172°,5 de Lisboa.
	F	15:25	—	—	14:36,0	22	—	?	—	—	—	—	
Abril 22	—	5:05,9	25	—	—	—	—	? 5:06,6	28	—	—	—	<i>Bull. Pas.:</i> 4:02:54.
	—	?	—	—	5:08,6	18,3	—	? 5:09,0	23	—	—	—	
	F	5:26	—	—	5:22	—	—	5:19	—	—	—	—	
Abril 27	—	—	—	—	14:48,0?	—	—	—	—	—	—	—	<sup>(1)</sup> Vestígios.
	F	14:48:17	11,6	—	—	—	—	— <sup>(1)</sup>	—	—	—	—	
Maio 10	P	—	—	—	—	—	—	? 18:05:43	—	—	—	—	Muito perturbado por microssismos. <i>Bull. Jes.:</i> 13°,5 S; 36° W; H = = 17:53:30; h $\approx$ 50 km. Sentido em Lima, Peru. Este epicentro dista 81°,2 de Lisboa.
	R?	—	—	—	18:34,8	28	—	—	—	—	—	—	
	—	? 18:35,8	28	—	—	—	—	? 18:35,6	23	—	—	—	
Maio 10	—	18:37,1	18,1	—	?	—	—	? 18:37,1	19	—	—	—	
	F	18:55	—	—	18:49	—	—	18:45	—	—	—	—	
Maio 19	P	?	—	—	?	—	—	8:07:55,6 c	—	—	—	—	Extremamente débil. Perturbado por microssismos. Ausência de ondas longas. <i>Bull. Jes.:</i> 16°,1 N; 98°,2 W; H = = 07:55:56; h = 100 km $\pm$ . Este ponto dista 79°,3 de Lisboa.
	S	? 8:17:59	—	—	8:17:59	—	—	—	—	—	—	—	
	F	—	—	—	8:53	—	—	—	—	—	—	—	

### Observações sismológicas

Data 1945	Fase	NS			EW			Z			Azim.	Δ (graus)	Notas
		Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)			
Maio 19	P	?	-	-	? 15:19:29,1	-	-	15:19:30,2 c	-	-	-	85°,7	(1) (2) Vestígios. Débil. Fases mal definidas. Perturbado por microssismos. Bull. Jes.: 40°,2 N; 126°,2 W; H = 15:07:03. Este ponto dista 82°,4 de Lisboa.
	S	-	-	-	-	-	15:19:35,3	-	-	-	(S-P)	(9:520 km)	
	PS?	15:30:05,2	-	-	15:30:00,3	-	-	- (1)	-	-	-	-	
	R	15:30:37,2	-	-	15:30:35,8 ?	-	-	- (2)	-	-	-	-	
	F	15:48,0	27 ?	-	15:48,0	-	-	15:48,2	26	-	-	-	
Junho 3	P	-	-	-	? 13:16:58,7	-	-	? 13:16:59,4 d (1)	-	-	W	73°,4	(1) Possivelmente microssismos. (2) Vestígios. Muito débil. Bull. Jes.: 8°,7 N; 82° W; H = 13:05:39; h ≈ 80 km. Estragos na província de Chiriqui, Panamá. Este ponto dista 71°,2 de Lisboa.
	S	-	-	-	13:17:01,7 ? WE	-	-	13:17:02,0 c	-	-	(S-P)	(8:155 km)	
	SS	13:26,3	-	-	13:26:22,2	-	-	- (2)	-	-	-	-	
	L?	-	-	-	13:30:25	18,6	-	-	-	-	-	-	
	R?	13:35,2 ?	24	-	13:34,1	24	-	13:34,4	25	-	-	-	
	F	-	-	-	13:39,5	26	-	13:39,1 ?	23	-	-	-	
Junho 4	—	-	-	-	-	-	-	? 12:20:17,9 (1)	-	-	-	73°,0	(1) Possivelmente microssismos. Perturbado por microssismos. Ausência de ondas longas.
	P	-	-	-	-	-	-	12:20:19,0 c	-	-	(S-P, h normal)	(8:110 km)	
	S	12:29:36,8	-	-	12:29:39,7 ?	-	-	-	-	-	-	-	
	M	-	-	-	12:32:11	-	-	-	-	-	-	-	
	F	? 13:29	-	-	12:56,9	12,8	-	12:57,4	13,8	-	-	-	
Junho 6	—	1:49,0	-	-	1:49,1	24,2	-	-	-	-	-	-	
	—	-	-	-	? 1:54,4	-	-	1:54,1	28	-	-	-	
	F	2:15	-	-	2:09	-	-	2:28	-	-	-	-	
Junho 6	P	?	-	-	7:05:33,4 EW	-	-	7:05:34,1 d	-	-	W ?	26°,3	Perturbado por microssismos. Bull. Jes.: 57°,5 N; 27°,8 W; H = 07:00:12; possivelmente profundo. Distância deste ponto a Lisboa, 22°,4.
	S	7:10:07,2	6,6	-	-	-	-	-	-	-	(S-P, h normal)	(2:920 km)	
	R	-	-	-	7:10:10,8	-	-	-	-	-	-	-	
	F	7:11,9 ?	21	-	?	-	-	7:11,9	21,6	-	-	-	
Junho 17	—	-	-	-	? 9:44:32,4	-	-	-	-	-	-	2°,1	Destes elementos, e dos de Coimbra, Toledo e Granada (Coimbra), resulta que o epicentro foi no mar, a cerca de 55 km ao sul do cabo de S. Vicente.
	Pn	9:44:40,4 ?	-	-	9:44:39,8 ?	-	-	9:44:39,8 ?	-	-	(Sn-Pn)	(234 km)	
	Sn	9:45:06,9	-	-	9:45:07,0	-	-	9:45:07,6	-	-	-	-	
	—	9:45:08,5	-	-	i 9:45:08,4	-	-	9:45:08,6	-	-	-	-	
	F	9:45:22,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Junho 20	P?	?	-	-	?	-	-	? 17:48:25,1	-	-	-	-	Perturbado por microssismos. Bull. Jes.: 47°,8 N; 152°,9 E; H = 17:35:18. Este ponto dista 92°,1 de Lisboa.
	—	?	-	-	? 18:01:51 ?	-	-	-	-	-	-	-	
	—	?	-	-	18:24,9 ?	-	-	-	-	-	-	-	
	—	-	-	-	-	-	-	18:29,5 ?	-	-	-	-	
	F	19:02	-	-	19:13	-	-	18:59	-	-	-	-	
Junho 22	P	-	-	-	-	-	-	? 9:31:54,8 ?	-	-	-	-	Perturbado por microssismos. Bull. Jes.: 45°,2 N; 146°,6 E; H = 09:18:48; h = 100 km ±. Este ponto dista 93°,3 de Lisboa.
	pP	-	-	-	-	-	-	? 9:32:19,7 ?	-	-	-	-	
	pPP?	-	-	-	9:36:12,1	-	-	-	-	-	-	-	
	SKS	i 9:42:16,6	-	-	9:42:17,4 ?	-	-	-	-	-	-	-	
	R?	?	-	-	? 10:01,9	-	-	-	-	-	-	-	
	—	? 10:07,4	-	-	? 10:09	-	-	? 10:09	-	-	-	-	
	F	10:49	-	-	10:50	-	-	-	-	-	-	-	

## Observações sismológicas

Data 1945	Fase	NS			EW			Z			Azím.	$\Delta$ (graus)	Notas
		Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)			
Junho 22	P	-	-	-	-	-	-	18:11:49,4 c	-	-	-	69°,5	(1) Vestígios. Perturbado por microsismos.
	pP	? 18:11:52	-	-	18:11:52 EW	-	-	i 18:11:52 d	-	-	-	(S-P eh = 100 km)	
	S	-	-	-	18:12:15,8	-	-	18:12:15,1	-	-	-	(7:720 km)	
	SS	i 18:20:40,8	10,8	2,1	i 18:20:40,6	9,3	2,0	- (1)	-	-	-		
	F	? 18:20:40,8	-	-	18:24:54	-	-	-	-	-	-		
Junho 27	P	19:20	-	-	19:31	-	-	18:29	-	-	-		Perturbado por microsismos. <i>Bull. Jes.:</i> 27°,3 N; 111°,1 W; sentido em Santa Rosália, Baixa Califórnia; H=13:08:25. Este ponto dista 81°,8 de Lisboa.
	S	13:30:54	-	-	13:30:54	21	-	13:20:46,3 c	-	-	W?	82°,1	
	SS	13:36:28?	-	-	13:36:23	-	-	-	-	-	-	(S-P)	
	L	13:42,4	31	-	-	-	-	-	-	-	-	(9:120 km)	
	R	13:46,1	34	-	13:45,9	36	-	13:48,1	35	-	-		
	F	15:44	-	-	15:01	-	-	14:25	-	-	-		
Junho 27	P <sub>g</sub>	? 22:31:02,7	-	-	22:31:03,2	-	-	-	-	-	-	0°,2	Pânico em Alcochete, a 17 quilómetros de Lisboa (estação sismológica). (Veja-se registo de macrosismos).
	P*?	-	-	-	-	-	-	? 22:31:04,6	-	-	-	(22 km)	
	S <sub>g</sub>	? 22:31:05,4	-	-	22:31:05,6	-	-	i 22:31:06,3	-	-	-		
	-	? 22:31:07,0	-	-	?	-	-	?	-	-	-		
Junho 30	F	22:31,7	-	-	22:31,4	-	-	22:31,7	-	-	-		(1) (2) Vestígios. <i>Bull. Jes.:</i> 17° N; 115°,9 W; H=05:31:23. A 91°,8 de Lisboa.
	P	- (1)	-	-	- (2)	-	-	5:44:29,0	-	-	-		
	PP	?	-	-	? 5:48:11,8	-	-	? 5:48:12,8	-	-	-		
	-	-	-	-	? 5:52:54	-	-	-	-	-	-		
	L	6:09,7	21	-	?	-	-	-	-	-	-		
	R?	-	-	-	6:17,0	-	-	-	-	-	-		
Julho 23	-	?	-	-	-	-	-	? 6:22,2	18,0	-	-		Fases débeis e mal definidas. <i>Bur. Centr. Séism.:</i> Oceano Índico, cerca de 3° S; 88° E; H=03:55,0. Este ponto dista 97°,5 de Lisboa.
	F	6:54	-	-	7:03	-	-	6:39	-	-	-		
	-	-	-	-	4:27:49	-	-	-	-	-	-		
	L?	4:38,9?	52	-	4:39:9?	-	-	-	-	-	-		
	R?	-	-	-	4:44,0?	-	-	4:45,0	37	-	-		
Agosto 1	-	4:50,1	-	-	4:49,9	26	-	4:52,4	25	-	-		Débil. Fases mal definidas. <i>Bur. Centr. Séism.:</i> Mar da China, cerca de 20° N; 120° E; H=22:23,2.
	-	6:10	-	-	6:01	-	-	5:33	-	-	-		
	-	-	-	-	23:16,6	-	-	-	-	-	-		
	-	23:18,0	24	-	-	-	-	? 23:19,8	-	-	-		
Agosto 1	-	-	-	-	-	-	-	23:25,5	23,8	-	-		Perturbado por microsismos. Ausência de fases nítidas. Muito débil. Ondulações desde as 18:31,7 até depois das 19 h. <i>Bur. Centr. Séism.:</i> Réplica do precedente.
	-	23:28,8?	12	-	-	-	-	23:28,8	12	-	-		
	F	23:58	-	-	23:53	-	-	23:45	-	-	-		
Agosto 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Perturbado por microsismos. Perturbado por microsismos. <i>Bur. Centr. Séism.:</i> Mar Jónio, 37°,2 N; 16°,4 E; H=14:48,4. Este ponto dista 20°,1 de Lisboa.
	P	-	-	-	14:53:07,9 WE	-	-	14:53:07,3 d	-	-	E	19°,8	
	PP	14:53:13,6	-	-	?	-	-	14:53:13,3?	-	-	-	(S-P)	
	S	i 14:56:46,0	-	-	14:56:49,2	6,8	-	14:56,8	-	-	-	(2:200 km)	
	L	14:57,2	35	-	-	-	-	-	-	-	-		
Agosto 4	R	15:00:16	15	-	15:00,7?	-	-	15:00,8	15,5	-	-		<i>Bur. Centr. Séism.:</i> 28° N; 129° E; H=12:10,9.
	F	15:36	-	-	15:42	-	-	15:18	-	-	-		
	-	13:07,0	26	-	13:06,8	23	-	-	-	-	-		
Agosto 14	-	-	-	-	-	-	-	13:09,6	-	-	-		
	F	13:51	-	-	13:41	-	-	13:40	-	-	-		

## Observações sismológicas

Data 1945	Fase	NS			EW			Z			Azim.	Δ (graus)	Notas
		Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)			
Ago. 28	—	?	—	—	20:10,8	34	—	—	—	—	—	<i>Bur. Centr. Séism.</i> : Cerca de 38° N; 145° E; H = 19:21,1. Segundo estes dados deviamos ter em Lisboa, L = 20:03,3 e R = 20:08,8.	
	—	20:17,0	23	—	20:17,7	21	—	—	—	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	20:18,9	26	—	—		
	F	20:43	—	—	20:41	—	—	20:41	—	—	—		
Ago. 29	PKP <sub>1</sub>	?	—	—	10:42:33,3 ? <sup>(1)</sup>	—	—	10:42:33,2 c	—	—	—	<sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> Provavelmente microssismos. Perturbado por microssismos. <i>Bull. Jes.</i> : 15° S; 169° E; H = 10:22:43. Este ponto dista 156°,7 de Lisboa.	
	—	10:42:50,6	—	—	10:42:49,5 ? <sup>(2)</sup>	—	—	i 10:42:49,5 d	—	—	—		
	PKP <sub>2</sub>	i 10:43:14,5	—	—	—	—	—	10:43:15,7 c	—	—	—		
	PP	10:46:43,3	—	—	10:46:42,7	—	—	10:46:34 ?	—	—	—		
	R	?	—	—	?	—	—	11:36,3	36	—	—		
	—	?	—	—	11:39,2 ?	36	—	—	—	—	—		
	—	11:42,8	25,1	—	—	—	—	11:42,2	25	—	—		
	F	13:09	—	—	—	—	—	12:53	—	—	—		
Set. 1	PKP <sub>1</sub>	?	—	—	—	—	—	23:04:17,4	—	—	—	Fases mal definidas. <i>Bull. Jes.</i> : 45°,2 S; 166°,7 E; H = 22:44:17. Este ponto dista 172°,9 de Lisboa.	
	—	?	—	—	? 23:04:21,9 ?	—	—	—	—	—	—		
	—	? 23:06:53,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	PP	—	—	—	—	—	—	23:09:26,0 ?	—	—	—		
	—	23:15:29	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—	—	—	—	23:16,1	—	—	—	—	—	—		
	—	23:20:10	18	—	23:20,1	—	—	?	—	—	—		
	SS	? 23:30:21	19	—	23:30,8	21	—	—	—	—	—		
	L?	—	—	—	0:00,8	39	—	—	—	—	—		
	R	0:06,0	41,5	—	—	—	—	0:05,0 ?	46	—	—		
F	1:42	—	—	1:33	—	—	1:29	—	—	—			
Set. 2	P	— <sup>(1)</sup>	—	—	— <sup>(2)</sup>	—	—	12:00:13,1 c <sup>(3)</sup>	—	—	—	<sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> Perturbado pelo sinal das 12 h. <sup>(3)</sup> Talvez tenha começado antes devido ao sinal das 12 h. Perturbado por microssismos. <i>Bull. Jes.</i> : 33°,6 N; 30° E; H = 11:54:01; h = 100 km.	
	S	i 12:05:09,6	4,7	1,3	i 12:05:10,3	—	—	12:05:11,6 d	—	—	—		
	L	12:06:55	—	—	—	—	—	?	—	—	—		
	M	12:07,6	7,3	2,2	—	—	—	—	—	—	—		
	F	12:25	—	—	12:25	—	—	12:18	—	—	—		
Set. 5	PKP	22:08:14,9	—	—	22:08:26,5 ?	—	—	— <sup>(1)</sup>	—	—	—	<sup>(1)</sup> Sismógrafo avariado. Débil. Fases mal definidas. <i>Bull. Jes.</i> : 5° S; 154° E; H = 21:48:51. Este ponto dista 143° de Lisboa.	
	PKS?	?	—	—	22:12:04,5 ?	—	—	—	—	—	—		
	—	—	—	—	22:25:24,4	—	—	—	—	—	—		
	—	? 22:26:56,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	SSP?	22:31,2	—	—	22:31,2	—	—	—	—	—	—		
	R	22:58,5	—	—	22:57,8	—	—	—	—	—	—		
Set. 6	PKP?	—	—	—	? 15:08:54,1 ?	—	—	15:08:56,3	—	—	—	Muito débil. <i>Bur. Centr. Séism.</i> : Provavelmente réplica do anterior.	
	R?	15:58	—	—	15:58	—	—	16:01,6 ?	—	—	—		
	F	17:13	—	—	17:18	—	—	—	—	—	—		
Set. 7	P	—	—	—	—	—	—	? 15:54:01,8	—	—	—	Débil. Perturbado por microssismos. <i>Bur. Centr. Séism.</i> : 46°,7 N; 27° E; H = 15:48,3. Este ponto dista 27°,5 de Lisboa.	
	—	—	—	—	?	—	—	15:54:05,9 c	—	—	—		
	pP?	—	—	—	—	—	—	? 15:54:25,7	—	—	—		
	PP	—	—	—	? 15:54:42,8 ?	—	—	15:54:43,7	—	—	—		
	—	15:57:49,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—	?	—	—	15:58,1 ?	—	—	—	—	—	—		
	S	15:58:25,2 ?	—	—	15:58:32,4	—	—	—	—	—	—		
	L?	16:00:14 ?	—	—	16:00:14 ?	—	—	?	—	—	—		
F	16:22	—	—	16:25	—	—	16:14	—	—	—			

## Observações sismológicas

Data 1945	Fase	NS			EW			Z			Azim.	Δ (graus)	Notas
		Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)			
Set. 9	PKP <sub>1</sub>	-	-	-	4:23,0	-	-	4:23:00,5	-	-	-	-	Ausência de fases nítidas. <i>Bur. Centr. Seism.</i> : 18° S; 173° E. Este ponto dista 159°,2 de Lisboa.
	PKP <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	? 4:23:38,5	-	-	-	-	
	R ?	5:21 ?	-	-	5:17,0	36	-	-	-	-	-	-	
	F	6:27	-	-	6:37	-	-	6:14	-	-	-	-	
Set. 14	P	-	-	-	-	-	-	e 2:10:08,3 d	-	-	W	39°,6	Débil. <i>Bull. Jes.</i> : 7°,6 N; 39°,3 W; H = = 02:02:39; h = 90 km. Distância deste ponto a Lisboa, 41°,3.
	-	-	-	-	2:10:10,5 EW	-	-	i 2:10:10,3 d	-	-	(S-P, h normal)	-	
	-	-	-	-	-	-	-	? 2:11:41,2	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	? 2:12:06,2	-	-	-	-	
	S	2:16,2 ?	-	-	? 2:16:10,1	-	-	-	-	-	-	-	
	L	-	-	-	2:19,4	17,4	-	-	-	-	-	-	
Set. 19	R	2:20:54	-	-	?	-	-	2:20,9	27	-	-	-	
	F	2:54	-	-	2:52	-	-	2:53	-	-	-	-	
	S	? 12:52:24,6 <sup>(1)</sup>	-	-	? (?)	-	-	-	-	-	-	-	<sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> Microsismos? Perturbado por microsismos. <i>Bur. Centr. Séism.</i> : 43° N; 143° E; H = 12:28,0. A 94° de Lisboa.
	R ?	13:17,6 ?	27	-	13:18,0 ?	-	-	-	-	-	-	-	
F	13:22,7	25	-	-	-	-	13:23,0 ?	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Set. 23	-	16:22,1	-	-	16:22,0	27,5	-	-	-	-	-	-	<sup>(1)</sup> Vestígios. Perturbado por microsismos. <i>Bur. Centr. Séism.</i> : 50° N; 127° E. A 83°,3 de Lisboa.
	-	16:22,8	22	-	16:22,8	22	-	-	-	-	-	-	
	M	16:24,9	16	-	16:24,7	16,3	-	- <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	
	F	16:48	-	-	16:50	-	-	-	-	-	-	-	
Out. 2	M	1:28,5	16,7	-	1:28,0	18,2	-	-	-	-	-	-	
	M	-	-	-	-	-	-	1:30,3	-	-	-	-	
	F	1:35	-	-	1:34	-	-	-	-	-	-	-	
Out. 7	P	-	-	-	-	-	-	13:35:06,2	-	-	-	-	Débil. <i>Bull. Pas.</i> : 12°,3 N; 89° W; O = = 13:23,4 (U. S. C. G. S.). Este ponto dista 74°,5 de Lisboa.
	L	13:54,9 ?	-	-	13:56,6 ?	-	-	-	-	-	-	-	
	R	?	-	-	13:58,6	33	-	13:58,4	-	-	-	-	
	F	14:20	-	-	14:30	-	-	-	-	-	-	-	
Out. 9	-	? 14:57:38,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Perturbado por microsismos. Fases muito duvidosas. <i>Bull. Pas.</i> : 43° N; 145° E; O = = 14:36:29; h = 100 km. Distância deste ponto a Lisboa, 95°.
	S	15:00:47,4 ?	-	-	15:00:35,7 ?	-	-	-	-	-	-	-	
	PS,SP	? 15:02:26,5	-	-	? 15:02:24,1	15	-	? 15:02:16,1	17,3	-	-	-	
	L	?	-	-	15:14,9	24	-	-	-	-	-	-	
	R ?	15:19,9	15	-	-	-	-	? 15:20,0	-	-	-	-	
	F	15:24,1	37	-	15:24,2	29	-	15:23,9	34 ?	-	-	-	
Out. 16	-	? 16:30:33,4	-	-	-	-	-	- <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	<sup>(1)</sup> Registo estragado. Muito perturbado por microsismos. <i>Bull. Pas.</i> : 0°,5 N; 126° E; O = = 16:03,1 (U. S. C. G. S.). Este ponto dista 123° de Lisboa.
	-	16:54:02 ?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R ?	17:06,7	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	F	17:09,7	24	-	17:09,7	22	-	-	-	-	-	-	
Out. 21	-	17:54	-	-	17:50	-	-	-	-	-	-	-	
	-	4:11,7	29	-	?	-	-	-	-	-	-	-	
	M	-	-	-	4:15,0	25	-	-	-	-	-	-	
Out. 21	F	4:58	-	-	4:57	-	-	4:28,0	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	4:43	-	-	-	-	

## Observações sismológicas

Data 1945	Fase	NS			EW			Z			Azim.	$\Delta$ (graus)	Notas
		Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)			
Out. 25	P	?	-	-	15:11:15,1	-	-	15:11:15,5 d	-	-	-	85°,2 (S-P) (9:465 km)	(1) Vestígios. Ondas longas muito pouco desenvolvidas. Muito perturbado por microsismos. Bull. Pas.: 56°,1 N; 162° E; O = 14:58,5. Distância deste ponto a Lisboa, 81°,9.
	PP	-	-	-	-	-	-	15:14:38,7	-	-	-		
	S	-	-	-	15:21:42	-	-	-	-	-	-		
	L	-	-	-	15:34,7	43	-	-	-	-	-		
	R	15:39,0 ?	-	-	15:38,4	26	-	- (1)	-	-	-		
	F	16:27	-	-	? 15:50,0	-	-	-	-	-	-		
Out. 26	-	14:11,5	30	-	?	-	-	-	-	-	-	Muito perturbado por microsismos.	
	-	-	-	-	14:13,1	-	-	-	-	-	-		
	F	14:54	-	-	14:50	-	-	-	-	-	-		
Out. 28	-	0:41,5	36	-	-	-	-	-	-	-	-	(1) Vestígios. Registo muito perturbado pelo vento e pelos microsismos.	
	-	-	-	-	0:47,1	18	-	- (1)	-	-	-		
	-	-	-	-	0:48,2	11,9	-	-	-	-	-		
	F	1:13	-	-	1:07	-	-	-	-	-	-		
Out. 29	-	11:35,5	17	-	11:36,0	18	-	- (1)	-	-	-	(1) Vestígios. Muito perturbado por microsismos.	
	F	11:59	-	-	11:59	-	-	-	-	-	-		
Nov. 8	S	? 9:19:35,9	-	-	-	-	-	- (1)	-	-	-	(1) Vestígios na região onde deviam aparecer as ondas P. Bull. Pas.: 81° N; 7° W; O = 09:05,5.	
	L	? 9:23:33	-	-	?	-	-	-	-	-	-		
	-	?	-	-	9:28,3	13,7	-	-	-	-	-		
	F	10:05	-	-	10:04	-	-	-	-	-	-		
Nov. 8	L	10:20,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bull. Pas.: 81° N; 7° W; O = 10:02,5. Este ponto dista 42° de Lisboa.	
	R	? 10:26,5 ?	-	-	? 10:25,9 ?	-	-	-	-	-	-		
	F	10:55	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Nov. 27	P	- (1)	-	-	22:07:14,3 WE	-	-	i 22:07:13,4 d	-	-	ENE	(1) Vestígios mascarados por microsismos. Perturbado por microsismos. A análise precedente corresponde a $\Delta = 70^\circ$ e a $h = 150$ km; porém Bur. Centr. Séism. dá 25° N; 62°,2 E; H = 21:52:00; a estas coordenadas corresponde $\Delta = 60^\circ,6$ .	
	pP	e 22:07:48,5 SN	-	-	i 22:07:48,8 WE	-	-	i 22:07:48,0 d	-	-	-		
	PP	22:09:56	-	-	i 22:09:56	-	-	?	-	-	-		
	pPP?	-	-	-	-	-	-	22:10:30,8 ?	-	-	-		
	PPP?	-	-	-	22:11:46	-	-	22:11:42	-	-	-		
	-	22:13:47	-	-	22:13:51	-	-	-	-	-	-		
	-	22:15:20,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-	i 22:15:37,1	-	-	?	-	-	-	-	-	-		
	-	-	-	-	22:16:01,2	-	-	?	-	-	-		
	S	i 22:16:09	25	57	-	-	-	?	-	-	-		
	-	?	-	-	ii 22:16:25,0	-	-	?	-	-	-		
	-	22:17:29	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-	22:19:35	-	-	-	-	-	?	-	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	22:20,9	33	-	-		
	L	22:23:37	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R	-	-	-	22:28,7	40	-	22:28,8	26 ?	-	-			
F	2:16	-	-	2:16	-	-	2:07	-	-	-			
Dez. 8	PKP	-	-	-	-	-	1:23:37,2 c	-	-	-	-	Bull. Pas.: 1° S; 148° E; O = 01:04,0. Este ponto dista 136°,9 de Lisboa.	
	-	?	-	-	?	-	? 1:27:01,0	-	-	-	-		
	-	1:50,7	33	-	1:50,6	28 ?	1:50,8 ?	44	-	-	-		
	R	-	-	-	2:10,9	40	?	2:11,0	-	-	-		
	F	2:13,2 ?	37	-	-	-	-	-	-	-	-		
		3:34	-	-	3:19	-	3:20	-	-	-	-		

## Observações sismológicas

Data 1945	Fase	NS			EW			Z			Azim.	$\Delta$ (graus)	Notas
		Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)	Tempos (h:m:s)	T (s)	A (mm)			
Dez. 20	Pn	-	-	-	2:35:22,0	-	-	2:35:22,3	-	-	-	2°,5	
		-	-	-	?	-	-	2:35:23,2	-	-	-	(Sn-Pn)	
	Sn	2:35:53,9	-	-	2:35:53,9	-	-	2:35:54,2	-	-	-	(278 km)	
	F	2:37,4	-	-	2:37,6	-	-	2:37,7	-	-	-		
Dez. 20	-	4:56,8	45	-	4:57,5	48	-	-	-	-	-	-	Muito perturbado por microsismos.
	F	5:32	-	-	5:27	-	-	-	-	-	-	-	
Dez. 27	PKP	-	-	-	-	-	-	5:00,3 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	<sup>(1)</sup> Impossível medir melhor por causa do sinal da hora.
	PP?	5:03,6	-	-	5:03,9	-	-	5:03,3	-	-	-	-	
	L?	5:48,3	-	-	5:47,8	38	-	-	-	-	-	-	
	R?	-	-	-	-	-	-	5:53,6	34	-	-	-	
	F	6:58	-	-	6:58	-	-	6:59	-	-	-	-	
Dez. 28	PKP	-	-	-	-	-	-	e 18:08:08,5 d	-	-	N	148°?	Perturbado por microsismos. <i>Bur. Centr. Séism.:</i> Arquipélago de Bismarck.
		18:08:21,8 NS	-	-	-	-	-	i 18:08:19,9? c	-	-	-	(16:445 km)	
		18:10:17,5?	-	-	-	18:10:12,1?	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	18:10:44,4?	-	-	-	-	-	-	
	PKS?	18:11:34,1	-	-	-	-	-	18:11:34,9?	-	-	-	-	
	PP?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	18:11:57	-	-	-	-	-	-	-	
	SKP	-	-	-	-	-	-	18:12:22,1	-	-	-	-	
		-	-	-	18:16:07	-	-	?	-	-	-	-	
		-	-	-	18:17:46	-	-	?	-	-	-	-	
	PPS?	18:23:55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	SS	18:30,8	61	-	18:31,0	59	-	18:31,0	-	-	-	-	
	SSS	18:35:36	-	-	18:35,3	38	-	-	-	-	-	-	
	L	18:52,6	38	-	18:52,2?	-	-	-	-	-	-	-	
R	18:57,3	-	-	-	-	-	18:55,9?	25	-	-	-		
	?	-	-	-	-	-	19:01,2	32	-	-	-		
F	21:10	-	-	21:06	-	-	20:50	-	-	-	-		
Dez. 30	-	-	-	-	?	-	-	i 1:08:11,3 c	-	-	-	-	Muito débil. Perturbado por microsismos. Ondas longas muito pouco desenvolvidas.
		? 1:25,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		? 1:39,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1:59,8	-	-	2:02,0	-	-	-	-	-	-	-	
	F	3:04	-	-	2:54	-	-	-	-	-	-	-	

## REGISTO DE MACROSSISMOS

- 5 Janeiro — *Angra do Heroísmo*: Sismo violento às 20 h 55 m (T. M. G.). Alguns edifícios apresentam fendas. Não houve desastres pessoais. (Imprensa). Registado em Lisboa ( $P = 20$  h 45 m 06,7 s?).
- 6 Janeiro — *Angra do Heroísmo*: Repetição do sismo anterior cerca das 4 h (T. M. G.). (Imprensa).
- 25 Janeiro — *Covas do Douro*: Às 11 h 55 m (T. M. G.) forte abalo de terra com a duração de, aproximadamente, três minutos. Algumas pessoas assustaram-se. (Imprensa).
- 28 Janeiro — *Vila Chã (Aljô)*: Houve um tremor de terra perto das 12 h (T. M. G.) que teve curtíssima duração. Não se registaram desastres. (Imprensa).
- 20 Fevereiro — *Lisboa*: Sentiu-se um pequeno sismo. Os sismógrafos registaram o começo às 0 h 00 m 3 s (T. M. G.).  
*Gradil (Mafra)*: Foi sentido um sismo, de curta duração, que causou alarme entre os habitantes. (Imprensa).  
*Porto*: Abalo de terra local sentido por várias pessoas, mas não registado na *Serra do Pilar*. (Rel. Porto).  
Registado em *Lisboa* ( $\Delta = 220$  km) e em *Coimbra* ( $\Delta = 365$  km). Epicentro no mar?
- 19 Março — *Angra do Heroísmo*: Abalo de terra violento à 1 h 30 m (T. M. G.) que produziu susto. Três quartos de hora depois sentiu-se novo abalo, mas não tão violento. (Imprensa).
- 10 Abril — *Lisboa*: Às 20 h 50 m (T. M. G.) uma cadela assustou-se muito, latindo e ladrando ao acordar. Nenhuma das pessoas da casa sentiu o sismo. (D. Maria da Glória Rodrigues, Praça das Flores, 31, rés-do-chão).  
Pequeno sismo cerca das 21 h (T. M. G.), semelhante a uma trepidação do solo, do qual só se aperceberam algumas das pessoas que estavam em casa depois de trocar impressões com outras. As chávenas suspensas oscilaram. (D. Berta da Conceição Martins Pires, Avenida 5 de Outubro, 176, 6.º). (Grau II).  
Pequeno tremor de terra cerca das 21 horas (T. M. G.) sentido pelas duas pessoas que estavam em casa. Foi um abalo único de pequeníssima duração, uma espécie de oscilação vertical. Notou-se um pequeno estremecimento dum dos móveis da casa. Um periquito assustou-se. (D. Maria de Lurdes Pereira Baptista Guimarães, Rua do Vale de Santo António, 210, 2.º, esquerdo). (Grau II?).  
Registado em *Lisboa*.
- 5 Maio — *Portimão*: Às 6 h 34 m (T. M. G.) sentiu-se nesta cidade um violento tremor de terra. (Imprensa).
- 13 Maio — *Tarrafal do Monte Trigo, Santo Antão (Cabo Verde)*: Tremor de terra às 5 h 10 m. Foi sentido por todos que estavam em casa. Não houve pânico. Foi uma trepidação que durou segundos, veio acompanhada de barulho subterrâneo e fez tremer a cama com alguma violência. (Sr. Rufino Lourenço Lopes, chefe do posto fiscal). (Grau IV?).
- 15 Junho — *Horta (Faial)*: Abalo de terra forte à 1 h 40 m (T. M. G.). A violência máxima verificou-se nas freguesias de Feteira e Capelo, onde ficaram danificados alguns prédios. (Imprensa).
- 27 Junho — *Alcochete*: Abalo de terra de curta duração cerca das 22 h 30 m. Houve pânico. Não houve desastres. (Imprensa).  
Registado em *Lisboa* ( $P_g = 22$  h 31 m 03 s).
- 25 Julho — *Salvaterra do Extremo*: Sentiu-se um abalo de terra que não causou prejuízos. O fenómeno desenvolveu-se no sentido norte-sul. (Imprensa).



- 27 Agosto — *Vila Flor*: À 1 h 50 m (T. M. G.) sentiu-se um tremor de terra que sobressaltou a população. (Imprensa).  
*Moncorvo*: Tremor de terra à 1 h 50 m que foi sentido por toda a gente. Acompanhado dum ruído que acordou a população e parecia o rodar dum carro. Foi uma vibração única, que durou alguns segundos e foi sentida pelas pessoas que estavam no campo. Susto nos coelhos, galinhas e pássaros. (Sr. Olímpio Julião Serra). (Grau IV).
- 25 Outubro — *Angra do Heroísmo, Serreta e Vila Praia da Vitória*: Às 14 horas 30 m (T. M. G.) sentiu-se um tremor de terra violento que causou grande pânico. Muitos prédios destas localidades ficaram fendidos. Não houve desastres pessoais. Na freguesia de *Agualva* abateram partes de algumas casas e outras ficaram inutilizadas e ruíram dezenas de fornos e palheiros e centenas de muros. Há duas pessoas feridas. Na freguesia das *Fontainhas* também houve estragos. (Imprensa). (Grau VI-VII?).
- 10 Outubro — *Passagem (Paul, Cabo Verde)*: Abalo de terra às 17 h 10 m (hora local). Foi percebido por pessoas que estavam em casa sentadas. Foi um choque único, dirigido de baixo para cima e com a duração de cinco segundos. (Sr. Alberto da Conceição Reis, capataz dos serviços de agricultura). (Grau II-III).
- 12 Novembro — *Forjães (Esposende)*: Tremor de terra às 10 h 53 m (T. M. G.) acompanhado de grande ruído. (Imprensa).  
*Alvarães*: Às 10 h 55 m (T. M. G.) sentiu-se um violento tremor de terra. (Imprensa).