

do mesmo Instituto Geofísico, a publicação do catálogo dos sismos portugueses, a partir de 1923, publicando-se a parte respeitante até 1930. Em 1931, publicámos o livro *Tremores de Terra — I estudo macrossísmico*, onde pretendemos difundir êstes conhecimentos e a cuja primeira edição, já esgotada, outra se irá seguir, mais completa e perfeita. Nêsse ano, fundámos a revista de geofísica *A Terra*, cujo primeiro número apareceu em Outubro e nela continuámos a tratar dos problemas de sismologia e na qual colaboram os nomes mais salientes da ciência portuguesa e alguns notáveis cientistas estrangeiros. Em 1933, fica fundada por iniciativa de *A Terra*, a «Sociedade de Meteorologia e Geofísica de Portugal», que reúne à sua volta os primeiros nomes da meteorologia e geofísica portuguesa, e em Setembro dêsse ano apresentámos à V Assembleia Geral da «União Internacional de Geodésia e Geofísica», reunida em Lisboa, a comunicação sôbre o «Carácter sísmico de Portugal continental no decênio 1923-1932». Tal é o estado em que vamos encontrar a sismologia no país, na época presente, a qual está ainda bem longe de corresponder ao desenvolvimento reconhecido em países de sismicidade igual à nossa, para não citar já os que à frente da sismologia mundial mantêm a superioridade incontroversa de serviços micro e macrossísmicos cuidados e aparelhagem moderna de grande sensibilidade, que lhes permite um estudo mais rigoso e a fixação dos mais ligeiros pormenores. A resenha de carácter histórico que acabamos de fazer, era-nos imprescindível, para podermos tratar da organização sísmológica em Portugal.

Iremos vêr que a aparelhagem é insuficiente para o conhecimento da sismicidade do país e que estações sísmicas necessitam de se crear em zonas instáveis, onde possam prestar esclarecimentos àcêrca do *comportamento sísmico* das regiões circunjacentes.

\*

\* \*

As formações modernas do país que se encostam aos extremos da Meseta Ibérica e que experimentam com os terrenos desta, uma descontinuidade geológica, são pela sua maior plas-

ticidade e enrugamento, as zonas mais instáveis do continente. Abatimentos de massas para oeste, deram lugar a levantamentos da parte imersa e periférica do país e estes fenómenos, que se devem continuar ainda hoje, são por si suficientes, para explicar os tremores de terra de epicentro situado na zona costeira e constituída por formações secundárias, terciárias e modernas. A esta região periférica, corresponde o máximo da sismicidade do país. O movimento de imersão, deu lugar no lado oposto a um movimento de levantamento, que se verifica nalguns pontos da costa pelo aparecimento de praias levantadas. O esforço resultante desta acção, tem necessariamente de traduzir-se por fenómenos sísmicos de intensidade variável. Pelo oriente, os terrenos já quasi definitivamente consolidados da Meseta, por ocidente, o movimento de balança e a complicada tectónica da zona ocidental, com fossas profundas perto da costa e fracturas diversas como a do Tejo, resultantes de esforços orogénicos independentes. São estas orlas, ocidental e meridional ou algarvia, que constituem, sob o ponto de vista do seu *comportamento sísmico*, as zonas de maior importância para o estudo da sismicidade do país. Os outros sismos, sucedidos nas regiões do interior, estão relacionados com fracturas existentes em terrenos cuja consolidação definitiva é quasi absoluta e que por isso mesmo não devem constituir, para nós, motivo de maior inquietação.

Pelo que diz respeito à tectónica e sismicidade e a-fim de facilitar uma primeira divisão geral, dividiremos a faixa litoral do ocidente, nas grandes e seguintes regiões:

- a) Região entre Minho e Douro.
- b) Região entre Douro e Liz.
- c) Região entre Liz e Sado.
- d) Região ao sul do Sado.

Esta primitiva divisão, em que se tomam mais ou menos os rios como limites, tem por primeira finalidade, dar um certo arranjo às grandes regiões do ocidente e constituir assim, o primeiro passo, para, dentro de cada uma delas, caracterisarmos as diversas zonas sísmicas, de extensão mais reduzida.

Entre o Minho e o Douro, fica-nos a orla litoral de terrenos graníticos e arcaicos, onde os tremores de terra sentidos pro-

vêm de centros sísmicos independentes ou dos movimentos epirogénicos da costa da Galiza.

A região litoral seguinte, compreende a orla que do Douro, pelo norte, vai no sul até ao rio Liz, segundo uma linha que da foz dêste rio passe ao norte do abatimento de Ourém, até encontrar os terrenos da Meseta. A terceira região, a mais notável de Portugal, tem como limites a foz do Liz, passando pelo norte do abatimento de Ourém e ao sul do rio Sado até à falha de Aljustrel. Finalmente, a restante região, pode-se considerar limitada pela falha de Grandola ao norte e o cabo de S. Vicente pelo sul. Na orla meridional, a região costeira algarvia, até à serra, abarca o litoral e o barrocal e constitui uma região independente e desligada das restantes regiões de que falámos. Na parte interior do país, distinguiremos duas grandes regiões: a Alentejana e a Trasmontano-Beirã, abrangendo ainda esta última, a parte oriental do Minho.

Esboçadas assim, as grandes regiões sísmicas de Portugal, teremos desta forma dividido o país em sete extensas áreas, que constituem outros tantos compartimentos, sôbre os quais, temos de fazer incidir a nossa atenção, para que melhor resulte e mais claramente se defina, a sismicidade portuguesa. De todas as regiões citadas, a do Liz ao Sado, na parte do ocidente e a algarvia ou litoral do sul, são as que mais nos devem preocupar, pela frequência e intensidade dos tremores sentidos, sem que deixemos figurar, como ignoradas, as restantes regiões. Para isso, necessário se torna, estabelecer, uma rede sísmica conveniente, mais larga do que a actual e que consiga pela sua localização, registar os mais ligeiros sismos, que constituem, quer para o estudo da sismicidade, quer para a resolução de certos problemas da tectónica, elementos de apreciavel valor. De todas as regiões sísmicas de Portugal, a do Liz ao Sado é, como já dissemos, a mais importante. 35 % dos tremores de terra sucedidos no país, têm nesta região o seu epicentro, o que lhe imprime uma sismicidade forte em relação às outras regiões. Se tivermos em conta os sismos sentidos no continente, de 1911 a 1930, podemos traçar a sua distribuição pelos distritos do país, segundo a percentagem dos tremores:

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Viana do Castelo . . . . .   | 4,022 % |
| Braga <sup>1</sup> . . . . . | 8,145   |

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Vila Real . . . . .      | 2,418  |
| Bragança . . . . .       | 0,806  |
| Pôrto . . . . .          | 7,258  |
| Viseu . . . . .          | 4,022  |
| Guarda . . . . .         | 0      |
| Aveiro . . . . .         | 0      |
| Coimbra . . . . .        | 5,645  |
| Castelo Branco . . . . . | 0,806  |
| Leiria . . . . .         | 4,022  |
| Santarém . . . . .       | 15,212 |
| Lisbôa . . . . .         | 12,9   |
| Setubal . . . . .        | 2,418  |
| Portalegre . . . . .     | 6,441  |
| Evora . . . . .          | 8,054  |
| Beja . . . . .           | 6,441  |
| Faro . . . . .           | 11,29  |

Além da região do Liz ao Sado, na parte central do país, deve merecer-nos grande cuidado a região argarvia e a zona de E'vora, na região Alentejana e no norte, a região de entre Minho e Douro. O estudo da sismologia portuguesa só poderá efectuar-se duma forma precisa, quando uma rede de estações seja colocada de forma a não deixar que pelas suas malhas se escape o mais ligeiro tremor sucedido. Estão os observatórios actuais convenientemente instalados para poderem duma maneira decisiva dar solução ao problema? Têm êsses mesmos observatórios aparelhagem completa e moderna? E' fácil de ver que os observatórios do Pôrto, Coimbra e Lisbôa, não podem, só por si, satisfazer o encargo do estudo exacto da sismicidade do país, quer pela sua posição, quer ainda como no primeiro dêstes, por não existir um aparelho de categoria para a inscrição dos abalos. Há necessidade de estender a rede dos sismógrafos pelas regiões sísmicas portuguesas, faltando para início, desde já, uma estação sísmica, no Algarve, outra no Alentejo e outra entre Minho e Douro. Enquanto estas três não existirem, a Sismologia portuguesa não passará duma hipótese com vislumbres de se transformar, mais tarde ou mais cedo, numa palpável realidade. Mas a existência dessas três estações sísmicas, não significa mais do que um começo de realização, não sendo ainda a rede completa a instalar, no continente português.