

CATÁLOGO SÍSMICO DA REGIÃO DOS AÇORES (CSRA) VERSÃO 1.0 (1850-1998)

INFORMAÇÕES E ESTATÍSTICA SUMÁRIA

João C. NUNES

Professor Auxiliar
Univ. Açores
jcnunes@notes.uac.pt

Victor H. FORJAZ

Professor Associado
Univ. Açores
vforjaz@notes.uac.pt

Carlos S. OLIVEIRA

Professor Catedrático
Instituto Sup. Técnico
csoliv@civil.ist.utl.pt

1. INTRODUÇÃO: A “BASE DE DADOS SÍSMICOS DOS AÇORES - BDSA”

A “Base de Dados Sísmicos dos Açores - BDSA” (Nunes, 1991) cobre um período de cerca de 550 anos, desde a descoberta e o povoamento do arquipélago, na primeira metade do Século XV. Esta base tem como principal objectivo a promoção de um detalhado cadastro da actividade sísmica nos Açores e constitui ferramenta fundamental de pesquisa sismológica, designadamente em estudos de avaliação da perigosidade (*hazard*) e do risco sísmico dos Açores. A BDSA baseia-se em inventário efectuado em acervos históricos, artigos de divulgação, periódicos e em publicações diversas, incluindo boletins, anuários e catálogos sísmicos, estes últimos disponibilizando informação sobretudo para o século XX.

A consulta desta base de dados permite uma caracterização da sismicidade do arquipélago dos Açores, a qual deverá ter em conta que a informação ali contida possui um carácter não uniforme e heterogéneo, dada a tipologia e natureza das fontes. Com efeito, até meados do século XVIII, os dados disponíveis estão sobretudo contidos em acervos históricos, enquanto que, após aquela data, os diversos periódicos publicados nos Açores (alguns centenários - e.g. Açoriano Oriental, Diário dos Açores, O Telégrafo) constituem a principal fonte de informação. Assim, para estas épocas e, ainda, para aquelas em que os equipamentos sismográficos possuíam baixa sensibilidade e fraca dispersão geográfica (e.g. de 1902 a 1980), a sismicidade das ilhas dos Açores baseia-se sobretudo em relatos e notícias escritas que fornecem informações mais ou menos pormenorizadas sobre os efeitos e os danos causados pelos sismos, incluindo aquela necessária à elaboração de cartas de isossistas.

Embora a sismicidade instrumental dos Açores tenha tido início no ano de 1902, com a instalação de um sismógrafo Milne em Ponta Delgada (ilha de S. Miguel), apenas em meados dos anos 1950, com a instalação de estações sísmicas em Angra e na Horta, foi possível dispor de uma rede minimamente capaz de fornecer dados mais precisos sobre a actividade sísmica do arquipélago. Apesar disso, somente com a instalação, em 1980, de uma rede microssísmica (inicialmente restrita às ilhas S. Miguel e Terceira e mais tarde alargada à maioria das ilhas), foi possível promover um eficaz cadastro da sismicidade instrumental da Região dos Açores (Nunes, 1991).

2. CATÁLOGO “CSRA”: FONTES E LACUNAS DE INFORMAÇÃO

Com a edição do presente catálogo pretende-se colocar à disposição dos interessados diversa informação contida na BDSA para o período 1850-1998, em parte anteriormente disponibilizada à comunidade científica, quer através de boletins e catálogos sísmicos editados pela Universidade dos Açores (cf. *AZORES MONTHLY SEISMIC BULLETIN* e *AZORES ISLANDS EARTHQUAKES*), quer incluída em trabalhos e abordagens diversas (cf. Oliveira *et al.*, 1992, Nunes 1999, Nunes *et al.*, 2001a e 2001b). Esta informação foi parcialmente trabalhada no âmbito projecto

de investigação PPERCAS “Estudo do Risco/Casualidade Sísmica do Grupo Central do Arquipélago dos Açores”, coordenado pelo IST e financiado pela FCT.

O “Catálogo Sísmico da Região dos Açores - CSRA” disponibiliza, sempre que possível, elementos obtidos directamente de fontes de informação primárias, em detrimento de estudos e de listagens elaboradas a partir dessas fontes. Assim, e a título de exemplo, as listagens incluídas no “Dicionário Cronológico dos Açores”, de Bessone (1932) e no “Catálogo das Catástrofes Naturais dos Açores”, de Forjaz e Ribeiro (1995), foram verificadas, complementadas e pormenorizadas com a consulta dos periódicos e de outras publicações aí mencionadas. Do mesmo modo, privilegiou-se a consulta directa de diversas das publicações incluídas no “Arquivos dos Açores”, como são os casos das obras de Gaspar Frutuoso (1998) e de António Macedo (1981). O trabalho de Costa Nunes *et al.* (1986), na medida em que constitui o primeiro catálogo sísmico elaborado para a Região dos Açores, foi igualmente revisto e actualizado. Finalmente, catálogos mundiais com informação sobre a região dos Açores (e.g. PDE-NEIC, NATL, ISC) constituíram, igualmente, fontes consultadas.

Após 1947, as principais fontes de informação do “CSRA” são o *Anuário Sismológico Nacional* e os boletins sísmicos publicados pelo Serviço Meteorológico Nacional/Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica/Instituto de Meteorologia, pela Universidade dos Açores e pelo SIVISA (ver Referências Bibliográficas). No período 1970-1998, o “CSRA” evidencia algumas lacunas, resultantes da inexistência de dados ou inacessibilidade a boletins sísmicos publicados (cf. *B.S.P.*). Algumas destas lacunas estão associadas, também, a crises sísmicas, com elevado número de eventos sísmicos registados na rede sismográfica dos Açores, os quais não estão na sua totalidade analisados. O Quadro I indicada estas lacunas.

Quadro I – Principais lacunas de dados no “CSRA”.

Ano	Período em Falta	Observações - Publicação
1971	10-Jan a 31-Dez	<i>B.S.P.</i>
1972	01-Jan a 31-Dez	<i>B.S.P.</i>
1975	11-Jun a 31-Dez	<i>B.S.P.</i>
1979	04-Abr a 31-Dez	<i>B.S.P.</i>
1980	01-Jan a 28-Fev	Réplicas do “Sismo da Terceira”, de 01/Jan/80 – <i>B.S.P.</i>
1989	13-Jul a 13-Set	~8160 eventos na “Fractura do Congro” (São Miguel)
1993	Jan. a Abr. (incompleto)	“Crise NW do Faial”, no mar
1996	11/Junho (incompleto)	~420 eventos “Fractura do Congro” (São Miguel)
1997	27/Jun a 31/Ago (incompleto)	~1900 eventos a SE da Terceira, no mar
1998	2º Semestre (incompleto)	Réplicas do “Sismo do Faial”, de 09/Jul/98

3. CATÁLOGO “CSRA”: ESTRUTURA SUMÁRIA E INFORMAÇÕES DIVERSAS

A presente versão do “Catálogo Sísmico da Região dos Açores” (ficheiro [CSRA-1850-1998_ver1_0](#)) está assente numa plataforma @Excel, dada a versatilidade, facilidade de operação e vasta difusão deste *software*. A heterogeneidade das fontes consultadas, o tipo e quantidade de informação compilada, condicionaram o modo como a informação é disponibilizada. Os Quadros 2 e 3 mostram os principais campos listados no “CSRA” consoante se reportem, respectivamente, a sismos com epi/hipocentro calculado, ou não. No período 1850-1946, em que os dados foram recolhidos sobretudo em periódicos e compilações diversas, a informação é mais incompleta e, por vezes, imprecisa (Quadro 4). O Quadro 5, em anexo, apresenta uma análise estatística sumária do “CSRA”.

Quadro 2 – Estrutura sumária do “CSRA”, para sismos com localização epi/hipocentral.

Data (aammdd)	Hora Origem	Lat. N	Long. W	Prof.	RMS	ERH	Nº Fases	Mag.	IMM	Ilha	Obs.
------------------	----------------	--------	---------	-------	-----	-----	----------	------	-----	------	------

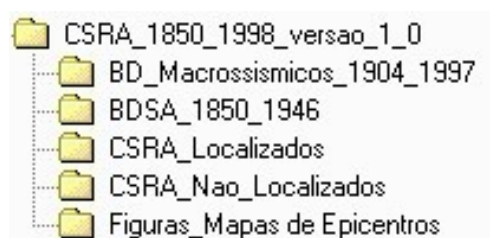
Quadro 3 – Estrutura sumária do “CSRA”, para sismos sem localização epi/hipocentral.

Data (aammdd)	Hora (hhmmss)	T _S -T _P	Nº Est.	Mag.	IMM	Ilha	Obs.
------------------	------------------	--------------------------------	---------	------	-----	------	------

Quadro 4 – Estrutura sumária do “CSRA”, para o período 1850-1946.

Data (aammdd)	Hora Minuto	IMM	Ilha(s)	Localidade(s)	Obs.	Transcrições	Referências
------------------	----------------	-----	---------	---------------	------	--------------	-------------

A informação contida neste CD-Rom está estruturada, sumariamente, como indicado abaixo, e inclui:



- informação macrossísmica referente a cada localidade onde foi reportado um valor de intensidade sísmica:
ver pasta **“BD_Macrossismicos_1904_1997”**
- transcrições e outros elementos referentes aos periódicos e diversas publicações consultadas:
ver pasta **“BDSA_1850_1946”**
- listagem para eventos com localização epi/hipocentral:
ver pasta **“CSRA_Localizados”**
- listagem para eventos sem localização epi/hipocentral:
ver pasta **“CSRA_Não_Localizados”**
- cartas epicentrais para diferentes períodos do CSRA:
ver pasta **“Figuras_Mapas de Epicentros”**

Para os eventos com epi/hipocentro calculado (Quadro 2) a Hora indicada corresponde à “Hora na Origem” (TORIG), enquanto que naqueles sem localização (Quadro 3) corresponde ao “tempo de chegada da onda P” (T_P) ou ao “tempo de chegada da onda S” (T_S) à primeira estação. Para os eventos sem registo instrumental, a “Hora” reporta-se à indicada nas fontes consultadas. Refira-se que após 24 de Maio de 1911 todas as “Horas” do CSRA correspondem a Horas TMG/UTC.

No período 1915-1969, as localizações epi/hipocentrais existentes no “CSRA”, excepto outras indicações (cf. “Localiz. NATL”), foram retiradas do *BULLETIN SÉISMIQUE DES ÎLES AÇORES*, do *RÉSUMÉ D’OBSERVATIONS* e do *BOLETIM DA ORDEM DOS ENGENHEIROS*. Adicionalmente, e quando é o caso, é dada informação relativa ao organismo responsável pelos dados (cf. “USCGS”, “Strasbourg”) ou ao respectivo autor (cf. “A.M. Dias”, “H.A Ferreira” – ver também referências bibliográficas).

No período 1980-1998, e excepto quando indicada a respectiva proveniência (cf. “Localiz. PDE”), as localizações hipocentrais foram determinadas pelos autores, com recurso ao programa de cálculo HYPO71, de acordo com os procedimentos e os modelos crustais indicados em Nunes (1991). Fora daquele período, os cálculos hipocentrais realizados pelos autores são referenciados por “Localiz. UA”.

Os parâmetros estatísticos “RMS” (resíduo médio dos tempos de propagação, em segundos), “ERH” (erro quilométrico do epicentro) e “Nº Fases” (número de fases (P e S) utilizadas no cálculo automático) permitem avaliar a qualidade da determinação hipocentral, esta última expressa em termos de Latitude Norte (“Lat. N”), Longitude Oeste (“Long. W”) e Profundidade, em km (“Prof.”) do foco. Refira-se a propósito que a “BDSA - Base de Dados Sísmicos dos Açores”, para além dos tempos de chegada P e S às diferentes estações que registam o evento, inclui, ainda, outros parâmetros hipocentrais calculados pelo programa HYPO71 (cf. ERZ, ADJ, GAP e DM), disponibilizados no catálogo “AZORES ISLANDS EARTHQUAKES”.

O campo “Mag.” (magnitude) inclui dados de diferentes tipos e proveniências, devidamente referenciados (cf. “MD PDE” e “Mb NATL”). Nos anos de 1973 e 1974, os valores de magnitude correspondem, na sua quase totalidade, a valores de Md (magnitude da duração), determinados por Nunes *et al.* (1997) para a “Crise do Pico”, iniciada em Outubro de 1973. Após 1988, exceptuando-se os valores de “Mag.” devidamente assinalados, a magnitude dos eventos sísmicos corresponde à magnitude Md calculada pelos autores, de acordo com o indicado em Nunes (1991). Finalmente, os valores “Mag. Alex” foram determinados por Paula *et al.* (1999) e Paula (2001) a partir de dados macrossísmicos.

O campo “IMM” indica o máximo valor de intensidade sísmica observado na(s) ilha(s) em causa e reporta-se a diferentes escalas. Assim, entre 1947 e 1960, a intensidade diz respeito à “Escala de Intensidade Mercalli/Sieberg” e entre 1961 e 1973 à “Escala de Intensidade Wood e Neumann (1931)”. Após o ano de 1974, e para épocas anteriores a 1947, o valor de IMM é referenciado à “Escala de Intensidade de Mercalli Modificada (1956)” - IMM.

A coluna “Observações” apresenta diversas informações adicionais, incluindo a respeitante a sismos sentidos (“SENT.”), sismos distantes (“DIST.”), explosões em pedreiras (“EXPL.”) e “tremor vulcânico/geotérmico” (“T.V.”). Inclui, ainda, referência aos sismos Locais, Próximos e a Réplicas, em especial para o período anterior a 1980.

4. NOTA FINAL

Aos utilizadores do “CSRA - versão 1.0” solicita-se que reportem aos autores do presente trabalho os erros, omissões e deficiências que possam detectar, bem como a formulação de sugestões e críticas que permitam valorizar e melhorar futuras edições do “Catálogo Sísmico da Região dos Açores - CSRA”.

5. AGRADECIMENTOS

A elaboração do presente catálogo sísmico constituiu tarefa importante no âmbito de trabalhos sobre o Risco Sísmico dos Açores desenvolvidos pelos autores há vários anos. Neste contexto, inúmeras foram as pessoas que, ao longo dos anos, colaboraram, ajudaram e tornaram possível este empreendimento, a quem se agradece.

Uma palavra especial de apreço é devida a José Luis Alves, Anabela Martins, Luísa Sousa e Alexandra Paula, pelo forte contributo prestado na elaboração do “CSRA”, e a Elvira Ribeiro, Margarida Almeida, Vanda Lopes, Luísa Cosme e Rafaela Anjos, pela recolha e carregamento da informação.

Ao Instituto de Meteorologia em Lisboa e em Ponta Delgada (Dras. Luísa Senos e Matilde Silva, respectivamente) agradece-se a disponibilização de documentação variada, incluindo os boletins e anuários editados pelo SMN/INMG/IM.

6. PRINCIPAIS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agostinho, J. - “The earthquake in the Azores islands on 31st August 1926”. *Vulkanologie* 10, 1927, p. 268-272.
- Agostinho, J. - “Relato da sismicidade dos Açores e história sísmica do arquipélago com vista principalmente à delimitação das zonas onde são de aconselhar maiores precauções anti-sísmicas nas construções”. *Boletim da Ordem dos Engenheiros* 4 (21), Memória 108, 1955a, p. 1-4.

- Agostinho, J. - “Os abalos sísmicos na ilha Terceira em Dezembro de 1950 e em Janeiro de 1951”. *Boletim da Ordem dos Engenheiros* 4 (22), Memória 115, 1955b, p. 1-6.
- ANUÁRIO SISMOLÓGICO NACIONAL - Serviço Meteorológico Nacional/Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica/Instituto de Meteorologia (Editor). Lisboa, 1947 a 1997.
- ARQUIVO DOS AÇORES - Ernesto do Canto/Francisco Afonso Chaves (Editor). Edição de 1981-1986. Instituto Universitário dos Açores e Universidade dos Açores. Ponta Delgada. Volumes I a XIV.
- AZORES ISLANDS EARTHQUAKES - Centro de Vulcanologia e Departamento de Geociências, Universidade dos Açores (Editor). Ponta Delgada. Publicação semestral, Jan/87 a Dez/93.
- AZORES MONTHLY SEISMIC BULLETIN - Departamento de Geociências, Universidade dos Açores (Editor). Ponta Delgada. Publicação mensal, Jan/94 a Mai/97.
- Bessone, P. - *Dicionário cronológico dos Açores*. Cambridge, Massachusetts, 1932, 446p.
- BOLETIM DA ORDEM DOS ENGENHEIROS - Actas do “Simpósio Sobre a Acção dos Sismos e Sua Consideração no Cálculo das Construções”. Lisboa, 1955.
- BOLETIM SISMOLÓGICO PRELIMINAR - Instituto de Meteorologia (Editor). Lisboa. Publicação semanal (Mai/94 a Ago/95) e mensal (Set/95 a Mai/97).
- BOLETIM SISMOLÓGICO PRELIMINAR DOS AÇORES - SIVISA - Sistema de Vigilância Sismológica dos Açores, Instituto de Meteorologia e Universidade dos Açores (Editores). Ponta Delgada. Publicação mensal, Jun/97 a Dez/98.
- BULLETIN SÉISMIQUE DES ÎLES AÇORES - Serviço Meteorológico Nacional (Editor). Lisboa. Publicação trimestral, 1951 a 1969.
- BULLETIN SÉISMOLOGIQUE PRÉLIMINAIRE - Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica/Instituto de Meteorologia (Editor). Lisboa. Publicação semanal, 1970 a Abr/1994.
- Costa Nunes, J. - *Sismicidade Histórica e Instrumental do Arquipélago dos Açores. Catálogo Preliminar: 1444-1980*. Relatório INMG/LNEC. Lisboa, 1986, 149p.
- Dias, A.A.M. - “Modelo hipotético do mecanismo sísmico interessando a ilha de S. Miguel”. *Boletim da Ordem dos Engenheiros* 4 (22), Memória 116, 1955, p. 1-9.
- Drummond, F.F. - *Anais da ilha Terceira*. Governo Autónomo dos Açores – Secretaria Regional de Educação e Cultura (Editor). Angra do Heroísmo. Edição de 1981. Volumes I a III.
- Ferreira, H.A. - “Macrossismos sentidos em Portugal no período 1901-1954”. *Boletim da Ordem dos Engenheiros* 5 (1), Memória 128, 1955, p. 1-10.
- Forjaz, V.H.; Ribeiro, E. - *Catálogo das catástrofes naturais dos Açores*. Serviço Regional de Protecção Civil dos Açores e Universidade dos Açores (Editores), 1995, 143p.
- Frutuoso, G. - *Saudades da Terra*. Instituto Cultural de Ponta Delgada (Editor). Ponta Delgada. Edição de 1998. Livros I a VI.
- “ISC” REGIONAL CATALOGUE OF EARTHQUAKES - International Seismological Centre (Editor), Newbury. United Kingdom, Jan/80 a Dez/94.
- Junior, F.J.C.; Monjardino, J.I.A.; Drummond, F.F. - *Memória histórica do horrível terramoto de 15.VI.1841 que assolou a Vila da Praia da Vitória*. Câmara Municipal da Praia da Vitória (Editor). Praia da Vitória, 1983, 281p.
- Macedo, A.L.S. - *História das quatro ilhas que formam o distrito da Horta*. Região Autónoma dos Açores – Secretaria Regional da Educação e Cultura – Direcção Regional dos Assuntos Culturais (Editor). Angra do Heroísmo. Edição de 1981. Volumes I a III.
- Miranda, R. - Tremores de Terra em Portugal. *Instituto Geofísico da Universidade de Coimbra*, 1930, p. 27-40.
- Miranda, R. - *Tremores de terra I – Estudo macrosísmico*. Gráfica da Lousã. 1ª Edição, 1931, 175 p.
- Moreira, V.J.S. - “Os territórios portugueses do Atlântico Norte e as zonas sísmicas do Globo”. *Boletim da Ordem dos Engenheiros* Com. 17, 1955, 5p.
- “NATL” SEISMICITY CATALOG, Vol. 2: GLOBAL AND REGIONAL - NGDC & NEIC (Editores). USA, 2150 B.C. a 1996 A.D.
- Nunes, J.C. - *Microssismos e neotectónica – Contribuição para o seu estudo nos Açores*. Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica. Monografia. Departamento de Geociências. Universidade dos Açores. Ponta Delgada, 1991, 245p.

- Nunes, J.C. - *A actividade vulcânica na Ilha do Pico do Plistocénico Superior ao Holocénico: mecanismo eruptivo e hazard vulcânico*. Provas de Doutoramento. Departamento de Geociências. Universidade dos Açores. Ponta Delgada, 1999, 357p.
- Nunes, J.C.; Ribeiro, E. - “Caracterização da sismicidade instrumental dos Açores no período 1950-1980”. In: M.R. Fragoso (Ed.), *5º Encontro Nacional de Sismologia e Engenharia Sísmica – SÍSMICA 2001*, Ponta Delgada (Açores). Laboratório Regional de Engenharia Civil, 2001a, p. 17-28.
- Nunes, J.C.; Forjaz, V.H.; França, Z. - “Novos elementos sobre a crise sísmica de 1973, Ilha do Pico (Açores)”. In: Instituto Superior Técnico (Ed.), *3º Encontro Nacional de Sismologia e Engenharia Sísmica*. Lisboa. Instituto de Engenharia de Estruturas, Território e Construção – DECivil, 1997, p. 39-48.
- Nunes, J.C.; Forjaz, V.H.; França, Z. - “Principais sismos destrutivos no arquipélago dos Açores – uma revisão”. In: M.R. Fragoso (Ed.), *5º Encontro Nacional de Sismologia e Engenharia Sísmica – SÍSMICA 2001*, Ponta Delgada (Açores). Laboratório Regional de Engenharia Civil, 2001b, p. 119-131.
- Oliveira, C.S.; Lucas, A.R.A.; Guedes, J.H.C. - *10 anos após o sismo dos Açores de 1 de Janeiro de 1980*. Monografia. Laboratório Nacional de Engenharia Civil e Secretaria Regional de Habitação e Obras Públicas. Lisboa. Volumes I e II, 1992.
- Paula, A.; Oliveira, C.S.; Nunes, J.C. - “Estudo preliminar de campos de intensidade macrossísmica do Arquipélago dos Açores”. In: C.A.P. Martins (Ed.), *Actas do 4º Encontro Nacional de Sismologia e Engenharia Sísmica*, Faro (Algarve). Universidade do Algarve – Escola Superior de Tecnologia, vol. 1, 1999, p. 39-48.
- Paula, A. - *Determinação de magnitudes de sismos dos Açores com epicentro e valores de intensidade macrossísmica conhecidos*. Relatório do Projecto PPERCAS. MangaZ, Multimédia Lda. Lisboa, 2001. 43p.
- “PDE” *PRELIMINARY DETERMINATIONS OF EPICENTERS: MONTHLY LISTING* - United States Department of the Interior - Geological Survey, NEIC- National Earthquake Information Centre (Editor), Denver, Colorado. USA, Ago/87 a Dez/98.
- PRELIMINARY SEISMOLOGICAL BULLETIN* - Departamento de Geociências, Universidade dos Açores (Editor). Ponta Delgada. Publicação semanal, Out/93 a Mai/97.
- RÉSUMÉ D’OBSERVATIONS* - Serviço Meteorológico dos Açores (Editor). Lisboa, 1920 a 1935.
- Supico, F.M. - *Escavações*. Instituto Cultural de Ponta Delgada (Editor). Ponta Delgada. Volumes I a III, 1995.

**CATÁLOGO SÍSMICO DA REGIÃO DOS AÇORES (CSRA)
VERSÃO 1.0 (1850-1998)**

Anexo

ESTATÍSTICA SUMÁRIA

Quadro 5. Estatística Sumária do “Catálogo Sísmico da Região dos Açores - CSRA”

Ano	Registos no CSRA	Localizados	Localizados com Mag.	Localizados com IMM	Sismos Sentidos	Máx. IMM (obs.)	Sismos com Mag.	Máx. Mag.
1850	3	-	-	-	3	-	-	-
1851	2	-	-	-	2	-	-	-
1852	6	-	-	-	6	8	-	-
1853	1	-	-	-	1	-	-	-
1854	0	-	-	-	-	-	-	-
1855	0	-	-	-	-	-	-	-
1856	1	-	-	-	1	-	-	-
1857	0	-	-	-	-	-	-	-
1858	4	-	-	-	4	-	-	-
1859	5	-	-	-	5	-	-	-
1860	1	-	-	-	1	-	-	-
1861	0	-	-	-	-	-	-	-
1862	20	-	-	-	20	-	-	-
1863	4	-	-	-	4	-	-	-
1864	2	-	-	-	2	-	-	-
1865	6	-	-	-	6	-	-	-
1866	1	-	-	-	1	-	-	-
1867	7	-	-	-	7	-	-	-
1868	2	-	-	-	2	-	-	-
1869	2	-	-	-	2	-	-	-
1870	0	-	-	-	-	-	-	-
1871	3	-	-	-	3	-	-	-
1872	1	-	-	-	1	-	-	-
1873	1	-	-	-	1	-	-	-
1874	2	-	-	-	2	-	-	-
1875	5	-	-	-	5	-	-	-
1876	4	-	-	-	4	-	-	-
1877	3	-	-	-	3	-	-	-
1878	4	-	-	-	4	-	-	-
1879	2	-	-	-	2	-	-	-
1880	2	-	-	-	2	-	-	-
1881	9	-	-	-	9	7	-	-
1882	8	-	-	-	8	-	-	-
1883	5	-	-	-	5	-	-	-
1884	9	-	-	-	9	-	-	-
1885	11	-	-	-	11	-	-	-
1886	4	-	-	-	4	-	-	-
1887	4	-	-	-	4	-	-	-
1888	9	-	-	-	9	-	-	-
1889	57	-	-	-	57	-	-	-
1890	4	-	-	-	4	-	-	-
1891	24	-	-	-	24	-	-	-
1892	23	-	-	-	23	-	-	-
1893	38	-	-	-	38	-	-	-
1894	14	-	-	-	14	-	-	-

Ano	Registos no CSRA	Localizados	Localizados com Mag.	Localizados com IMM	Sismos Sentidos	Máx. IMM (obs.)	Sismos com Mag.	Máx. Mag.
1895	7	-	-	-	7	-	-	-
1896	15	-	-	-	15	-	-	-
1897	9	-	-	-	9	-	-	-
1898	7	-	-	-	7	-	-	-
1899	13	-	-	-	13	-	-	-
1900	8	-	-	-	8	-	-	-
1901	6	-	-	-	6	-	-	-
1902	5	-	-	-	5	-	-	-
1903	9	-	-	-	9	-	-	-
1904	10	-	-	-	10	4	-	-
1905	3	-	-	-	3	3.5	-	-
1906	7	-	-	-	7	-	-	-
1907	23	-	-	-	23	3.5	-	-
1908	17	-	-	-	17	4.5	-	-
1909	12	-	-	-	12	-	-	-
1910	8	-	-	-	8	-	-	-
1911	17	-	-	-	17	-	-	-
1912	26	-	-	-	26	7.5	-	-
1913	6	-	-	-	6	-	-	-
1914	4	-	-	-	4	-	-	-
1915	16	1	1	1	16	6	1	6.2
1916	7	-	-	-	7	-	-	-
1917	5	1	-	1	5	5.5	-	-
1918	1	-	-	-	1	-	-	-
1919	4	2	-	-	4	-	-	-
1920	18	-	-	-	18	-	-	-
1921	15	-	-	-	15	-	-	-
1922	91	-	-	-	91	7	-	-
1923	116	-	-	-	116	-	-	-
1924	28	1	1	-	28	4.5	1	5.6
1925	41	2	1	1	41	6	1	5.6
1926	62	5	3	2	62	10	3	6
1927	26	-	-	-	26	-	-	-
1928	28	-	-	-	28	-	-	-
1929	14	-	-	-	14	-	-	-
1930	16	2	2	-	16	-	2	5.6
1931	15	2	2	-	15	-	2	7.1
1932	24	1	-	1	24	7	-	-
1933	4	1	1	1	4	5	1	5.6
1934	6	1	-	1	6	4	-	-
1935	16	1	-	1	16	7	-	-
1936	10	1	-	-	10	2	-	-
1937	3	1	-	1	3	7	-	-
1938	1	-	-	-	1	-	-	-
1939	12	3	1	1	12	7	1	7
1940	8	1	-	1	8	4	-	-
1941	15	3	2	1	15	5.5	2	8.2

Ano	Registos no CSRA	Localizados	Localizados com Mag.	Localizados com IMM	Sismos Sentidos	Máx. IMM (obs.)	Sismos com Mag.	Máx. Mag.
1942	62	2	-	1	62	6.5	-	-
1943	14	1	-	1	14	6	-	-
1944	1	-	-	-	1	-	-	-
1945	9	1	-	-	9	7	-	-
1946	10	1	-	1	10	7.5	-	-
1947	63	2	1	2	85	6	1	5.6
1948	8	1	-	-	7	6	-	-
1949	8	1	-	1	8	4	-	-
1950	16	3	2	3	16	7	2	5.8
1951	43	4	-	3	42	6.5	-	-
1952	69	5	-	5	38	8	1	3.2
1953	68	11	3	10	56	5.5	5	5.9
1954	25	4	2	4	19	6.5	2	4
1955	25	6	-	2	9	4	-	-
1956	23	5	2	3	10	6	4	4.1
1957	55	6	1	3	142	5	1	3.6
1958	73	2	1	2	519	8.5	1	4.4
1959	59	6	1	4	9	6	2	6.2
1960	43	12	1	1	12	4.5	1	5.9
1961	25	5	1	1	9	6	1	4.4
1962	45	13	1	1	1	5.5	1	4.1
1963	33	3	1	3	4	5.5	1	5.3
1964	822	45	29	31	529	8	69	5.6
1965	56	6	4	6	8	5.5	27	4.9
1966	290	20	19	9	23	5	110	5.5
1967	87	41	29	29	53	7	46	4.7
1968	443	39	27	12	30	7	68	5.2
1969	147	9	7	8	28	4.5	18	5.9
1970	151	26	4	10	28	5	4	4.9
1971	24	2	1	1	19	4	1	4.8
1972	18	4	4	-	14	4	4	5
1973	1173	39	37	19	463	7.5	651	5.3
1974	969	7	3	-	730	5	294	4.5
1975	695	39	15	7	479	4	23	6.5
1976	333	15	9	6	24	4	46	5.9
1977	268	18	6	9	30	6	16	4.8
1978	221	13	5	9	17	4	5	5
1979	82	1	1	-	15	4	1	4.4
1980	453	99	7	13	25	8.5	9	6
1981	895	249	10	22	28	5	10	5.4
1982	808	212	2	5	7	4	2	4.6
1983	362	197	5	12	15	4.5	5	4.9
1984	380	214	6	13	19	6	6	5.3
1985	548	289	5	8	20	4.5	7	4.2
1986	566	221	5	10	13	3.5	5	4.6
1987	544	91	4	2	6	4	4	5.1
1988	3227	1300	16	69	90	6.5	16	5.8

Ano	Registos no CSRA	Localizados	Localizados com Mag.	Localizados com IMM	Sismos Sentidos	Máx. IMM (obs.)	Sismos com Mag.	Máx. Mag.
1989	2270	1108	803	45	57	5.5	1268	5.8
1990	1627	475	363	22	27	5.5	764	5.6
1991	1196	525	480	20	23	6	745	5.3
1992	1114	371	313	31	34	4	707	6.1
1993	2422	516	504	92	94	6	2010	5.9
1994	1647	489	484	16	18	3.5	1319	4.8
1995	1623	533	531	6	6	3	1172	5.8
1996	2407	615	600	57	59	5	1955	6.1
1997	1919	603	593	62	65	5	1488	6.9
1998	1996	661	495	23	48	8.5	1047	5.7