

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**CONTRIBUIÇÃO À ANÁLISE SISMOTECTÔNICA
DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL**

Coriolano de Marins e Dias Neto

Orientador: Prof. Dr. Georg Robert Sadowski

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Área de Concentração: Geologia Geral e de Aplicação

São Paulo
1986



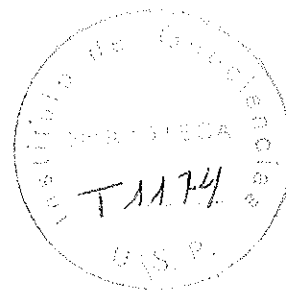
DEDALUS - Acervo - IGC



30900006043

À Inés e ao pequeno Diego

ÍNDICE



-i-

	Pg.
RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
AGRADECIMENTOS	x
1. APRESENTAÇÃO	1
1.1. Objetivo	1
2. LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO ESTUDADA	3
3. METODOLOGIA	4
3.1. Dados Instrumentais	4
3.2. Tratamento e Análise dos Dados Macrossísmicos	5
3.2.1. Escalas de Intensidade	6
3.2.2. Intensidades e Isossistas	7
3.2.3. Relações da Área com Magnitude	8
3.3. Relações de Energia Liberada com Magnitude	9
3.4. Correlação Sismotectônica	10
4. SISMICIDADE INTRAPLACA	11
4.1. Introdução	11
4.2. Leste e Centro da América do Norte	14
4.2.1. Nordeste dos Estados Unidos-Sudeste do Canadá	14
4.2.2. Leste e Sudeste dos Estados Unidos	17
4.2.3. Zona Sísmica New Madri	19
4.3. Canadá e Groenlândia	19
4.4. Norte e Oeste da Europa	20
4.5. Índia Peninsular	23
4.6. Austrália	24
4.7. África	29
4.7.1. Noroeste da África	30
4.7.2. Golfo da Guiné	32
4.7.3. Sudoeste da África	34
4.8. Comentários	34

	Pg.
5. SISMICIDADE DO BRASIL	37
5.1. Introdução	37
5.2. Regionalização Sísmica	37
5.2.1. Região de Mato Grosso	39
5.2.2. Região Central do Brasil	39
5.2.3. Região Amazônica	40
5.2.4. Região Nordeste	41
5.3. Comentários	42
6. SISMICIDADE DA REGIÃO SUDESTE	46
6.1. Introdução	46
6.2. Dados Sísmicos	47
6.3. Principais Sismos	50
6.4. Energia Liberada por Sismos	59
6.5. Sismicidade Induzida	60
6.5.1. Extração de Flúídos do Sub-solo	61
6.5.2. Reservatórios Artificiais	62
6.5.3. Mecanismo dos Sismos Induzidos por Reservat <u>ó</u> rios	66
7. EVOLUÇÃO TECTÔNICA MESO-CENOZÓICA DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL	69
7.1. Configuração Regional Pré-Mesozóica	69
7.2. Quadro Tectônico Meso-Cenozóico	71
7.2.1. Bacia de Santos	73
7.2.2. Depressão Tectônica do Paraíba do Sul	75
7.2.2.1. Bacia de Taubaté	77
7.2.2.2. Bacia de Resende	79
7.2.2.3. Bacia de Volta Redonda	79
7.2.3. Bacia de São Paulo	80
7.2.4. Depressão da Guanabara	82
7.2.5. Bacia de Curitiba	82
7.2.6. Descontinuidades Consideradas na Área Emersa	83
7.3. Principais Traços da Evolução Tectônica Meso-Cenozóica	86

	Pg.
8. CONSIDERAÇÕES SISMOTECTÔNICAS E CONCLUSÕES	91
9. BIBLIOGRAFIA	98
Anexo I - Escala de Intensidade Mercalli Modificada	115
Anexo II - Listagem dos Eventos Sísmicos Ocorridos na Região Sudeste do Brasil (1767-1983)	118
Mapa 1 - Sismotectônico da Região Sudeste	
Mapa 2 - Epicentros com Dados Macrossísmicos e Instrumentais (1861-1983) em Base Gravimétrica "Bouguer"	
Mapa 3 - Mínima Energia Liberada por Sismos em Áreas de 30' x 30'	

ÍNDICE DAS FIGURAS

	Pg.
Figura 1 - Localização da Região Estudada	3
Figura 2 - Configuração esquemática do desenvolvimento das margens continentais	13
Figura 3 - Principais terremotos históricos do leste da América do Norte	15
Figura 4 - Epicentros de terremotos (1970-1977) no nordeste da América do Norte	16
Figura 5 - Sismicidade histórica (1754-1970) no sudeste dos Estados Unidos	17
Figura 6 - Terremotos na Groenlândia e proximidades (1904-1975)	21
Figura 7 - Terremotos no norte e oeste da Europa (1901-1955)	22
Figura 8 - Soluções de mecanismo focal dos principais terremotos da Índia Peninsular	23
Figura 9 - Terremotos na Austrália (1897-1972) e no leste do Oceano Índico (1950-1966)	26
Figura 10 - Terremotos na margem atlântica da África (1900 - 1975)	31
Figura 11 - Feições estruturais e epicentros no Golfo da Guiné	33
Figura 12 - Mapa Sismotectônico do Brasil	38a
Figura 13 - Isossistas do Sismo de Codajás (AM)	41

	Pg.
Figura 14 - Isossistas do Sismo de Pacajus (CE)	43
Figura 15 - Sismo de São Pedro e São Paulo (RJ)	53
Figura 16 - Sismo de Mogi Guaçu (SP)	54
Figura 17 - Sismo de Tubarão (SC)	56
Figura 18 - Sismo de Cananãia (SP)	57
Figura 19 - Sismo de Cunha (SP)	58
Figura 20 - Sismo de Campos (RJ)	59
Figura 21 - Atividade sísmica com as variações do nível do reservatório de Capivari-Cachoeira	63
Figura 22 - Variações horizontais dos esforços de carga e pressão dos poros	67
Figura 23 - Estágios de evolução da margem continental	71
Figura 24 - Arcabouço tectônico esquemático do sudeste brasileiro	76
Figura 25 - Perfil geológico esquemático	76
Figura 26 - Controle estrutural das planícies costeiras paulistas	90

ÍNDICE DAS TABELAS

	Pg.
Tabela 1 - Relação dos valores de intensidade em diferentes escalas	7
Tabela 2 - Principais sismos da Região Sudeste	51
Tabela 3 - Atividade sísmica induzida por reservatórios na área de estudo	65

RESUMO

A avaliação da atividade sísmica conhecida e a proposição de possíveis associações desta com estruturas potencialmente favoráveis à liberação de esforços na região sudeste brasileira se constitui no principal objetivo deste trabalho.

Com um enfoque convergente são fornecidas informações a respeito da atividade sísmica intraplaca a nível global, juntamente com tentativas de interpretação sismotectônica de diversos autores, comenta-se a sismicidade do Brasil e, com detalhe, a da região objeto deste estudo.

Apesar da quantidade de dados sísmicos ser a mais significativa em termos da atividade sísmica brasileira, acredita-se que muitos eventos ocorridos na região sudeste podem ter sido perdidos por falta de registro escrito ou instrumental. Em parte esta relativa concentração de sismos pode refletir o padrão de ocupação populacional, assim como a possibilidade de registro instrumental mais eficiente, na última década, que nas outras regiões brasileiras.

A distribuição dos eventos conhecidos parece indicar a ocorrência preferencial de atividade sísmica nas áreas afetadas pelo Ciclo Brasileiro e na margem continental correlata, onde se desenvolve a Bacia de Santos, do que na cobertura fanerozóica da Bacia do Paraná.

Com base nos modelos propostos e informações disponíveis discute-se a evolução tectônica meso-cenozóica da região de interesse, procurando-se identificar as estruturas favoráveis à liberação de esforços, com as quais os eventos sísmicos pudessem estar associados.

Considera-se a possibilidade dos sismos estarem relacionados aos produtos tafrogênicos da Reativação Wealdeniana,

os quais foram fortemente condicionados pelo "trend" estrutural regional do final do Ciclo Brasileiro. Defende-se também a provável existência de grandes descontinuidades seccionando este "trend", as quais teriam desempenhado um papel de destaque no âmbito da evolução meso-cenozóica, e que atualmente poderiam ser responsáveis pela ocorrência de sismos em suas proximidades.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

