

## ÍNDICE

3.2.3 -	Sismicidade.....	1/7
3.2.3.1 -	Metodologia .....	1/7
3.2.3.2 -	Descrição e Análise da Ocorrência de Movimentos Sísmicos .....	1/7
3.2.3.3 -	Considerações Finais .....	7/7



## Legendas

Figura 3.2.3-1 - Distribuição espacial dos eventos sísmicos nas adjacências do empreendimento, no período de 1800 até os dias atuais. ....	3/7
Quadro 3.2.3-1 - Registros Sísmicos .....	4/7



### 3.2.3 - Sismicidade

Dentre os agentes dos desastres naturais, os terremotos são, sem dúvida, um dos mais catastróficos. O Brasil, por se situar no meio da Placa Tectônica Sul-Americana, possui baixo risco de ocorrência de eventos sísmicos capazes de gerar grandes prejuízos materiais e perda de vidas humanas. Por esse motivo, um dos estudos que devem ser feitos é sobre a sismicidade das regiões onde são projetados empreendimentos de grande e médio porte, pois desta forma pode-se entender como eles são gerados, e de certa forma prever, pelos menos de forma genérica, a ocorrência espacial e temporal de novos episódios.

#### 3.2.3.1 - Metodologia

A caracterização dos aspectos sismológicos foi realizada com base no levantamento, análise e compilação do histórico de sismicidade natural e induzida, utilizando os dados dos principais observatórios e estações sismográficas existentes (UNB, IAG/USP, IPT) no período de 1800 até os dias atuais.

Nessa listagem, a hora local é a oficial brasileira (de Brasília) e as coordenadas geográficas informadas são as do epicentro, quando foi possível determiná-lo, ou da localidade mais afetada, ou da principal localidade onde o sismo foi sentido. O erro na determinação dos epicentros foi estimado de acordo com os dados microsísmicos disponíveis, levando-se em conta que o epicentro está na região de maior intensidade. A ausência de um valor para o erro de epicentro indica que não existem dados para tal estimativa.

#### 3.2.3.2 - Descrição e Análise da Ocorrência de Movimentos Sísmicos

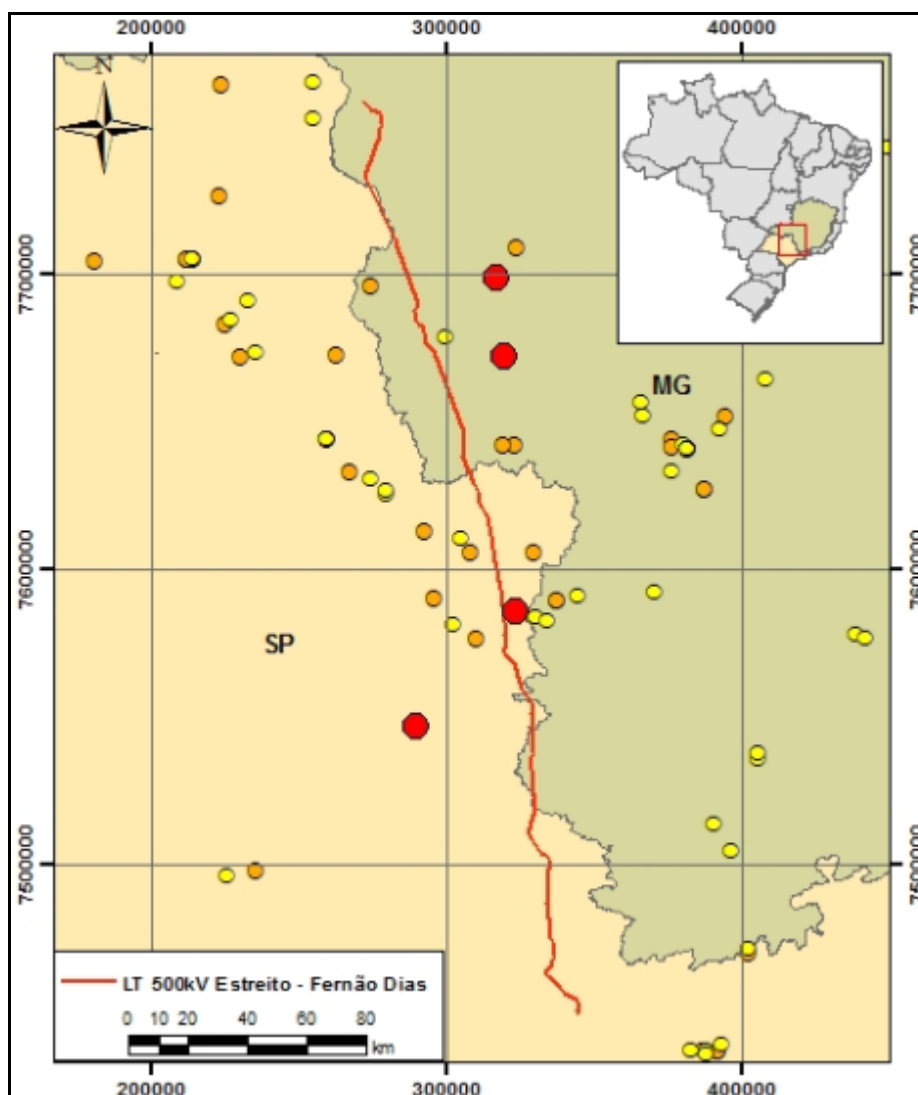
Como na maioria das regiões onde ocorrem eventos ligados à sismicidade intraplaca é muito difícil determinar qual o tectonismo gerador destes eventos. Abaixo são listados os principais mecanismos responsáveis por tais movimentos crustais.

- Resposta aos esforços locais de flexura (devido à carga de sedimentos da plataforma) associados com uma menor resistência da crosta causada pelo grande estiramento crustal ocorrido durante a fase de separação entre a América do Sul e África (Assumpção, 1998).
- A ruptura e afundamento da litosfera oceânica devido ao processo de envelhecimento, e, conseqüentemente, aumento de sua densidade.

- Regimes compressivos existentes no interior da Placa Sul Americana, devido à convergência entre as placas de Nazca e América do Sul combinado com o empurrão da dorsal meso-oceânica, causando acúmulos de tensões compressivas em determinadas regiões como nas plataformas continentais.

O evento sísmico de menor distância do empreendimento foi de aproximadamente 4,0 km e sua magnitude foi de 3,9 graus na escala Richter, um dos registros mais importantes na história sísmica da região. O maior registro sísmico das adjacências foi registrado no estado de São Paulo, com 5,1 graus na escala Richter e distando cerca de 50 km da diretriz do empreendimento).

Na **Figura 3.2.3-1** estão especializados os tremores registrados nas proximidades do empreendimento. As distâncias ao empreendimento, intensidade e ano de registro dos eventos sísmicos presentes na **Figura 3.2.3-1** estão listados no **Quadro 3.2.3-1**.



Fonte: IAG/USP - Instituto de Astronomia e Geofísica da Universidade de São Paulo (2013).

Figura 3.2.3-1 - Distribuição espacial dos eventos sísmicos nas adjacências do empreendimento, no período de 1800 até os dias atuais.

Sequencialmente, está apresentado o Quadro 3.2.3-1 que apresenta as informações dos eventos sísmicos apresentados na Figura 3.2.3-1.

Quadro 3.2.3-1 - Registros Sísmicos

Ano	X	Y	UF	Magnitude Richter*	Categoria de dados disponíveis	Distancia à LT (km)
1832	425.080	7.697.606	MG	3,5	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	129,97
1882	336.657	7.589.581	MG	3,0	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	17,91
1884	403.127	7.541.414	MG	0,0	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	73,86
1906	313.294	7.642.477	MG	0,0	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	7,92
1922	289.649	7.546.943	SP	5,1	Apenas dados macrossísmicos (históricos) com área afetada bem conhecida.	37,59
1946	322.632	7.642.581	MG	3,0	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	17,24
1947	336.657	7.589.581	MG	3,0	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	17,91
1950	323.251	7.586.116	MG	3,9	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	4,07
1964	438.483	7.731.969	MG	3,0	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	154,34
1966	395.929	7.699.664	MG	3,2	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	103,26
1967	413.310	7.563.614	MG	0,0	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	85,03
1967	354.949	7.625.186	MG	0,0	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	41,94
1977	211.518	7.705.264	SP	2,8	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	66,83
1977	211.518	7.705.264	SP	0,0	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	66,83
1978	211.518	7.705.264	SP	3,0	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	66,83
1978	211.518	7.705.264	SP	3,0	Apenas dados macrossísmicos de uma única localidade.	66,83
1980	443.675	7.738.628	MG	2,6	Dados instrumentais	161,23
1981	322.962	7.709.018	MG	3,3	Apenas dados macrossísmicos (históricos) com área imprecisa.	37,20
1981	208.526	7.697.456	SP	2,4	Dados instrumentais	72,86
1981	387.056	7.627.655	MG	3,1	Dados instrumentais	73,95
1982	329.242	7.606.112	MG	3,1	Apenas dados macrossísmicos (históricos) com área afetada bem conhecida.	12,84
1982	416.723	7.704.207	MG	3,2	Dados instrumentais	124,36
1983	387.056	7.627.655	MG	2,7	Dados instrumentais	73,95
1984	316.821	7.698.987	MG	3,8	Apenas dados macrossísmicos (históricos) com área imprecisa.	28,32
1984	366.130	7.651.852	MG	2,1	Dados instrumentais	60,89
1984	254.437	7.764.647	MG	2,4	Dados instrumentais	18,77
1985	391.502	7.437.266	SP	3,0	Apenas dados macrossísmicos (históricos) com área afetada bem conhecida.	48,59
1987	438.023	7.578.121	MG	2,5	Dados instrumentais	111,81
1987	375.614	7.633.107	MG	2,5	Dados instrumentais	63,78
1987	375.530	7.644.176	MG	2,9	Dados instrumentais	67,15



Ano	X	Y	UF	Magnitude Richter*	Categoria de dados disponíveis	Distancia à LT (km)
1988	230.078	7.653.502	SP	0,0	Apenas dados macrossismicos de uma única localidade.	66,89
1988	213.602	7.705.299	SP	3,0	Apenas dados macrossismicos de uma única localidade.	64,92
1988	254.610	7.752.466	SP	2,3	Dados instrumentais	18,33
1989	213.602	7.705.299	SP	3,2	Dados instrumentais	64,92
1989	180.253	7.704.699	SP	3,0	Apenas dados macrossismicos de uma única localidade.	96,26
1989	213.602	7.705.299	SP	2,6	Apenas dados macrossismicos de uma única localidade.	64,92
1990	309.917	7.577.103	SP	2,7	Dados instrumentais	9,69
1990	392.105	7.647.615	MG	2,5	Dados instrumentais	83,83
1990	394.152	7.652.056	MG	2,9	Dados instrumentais	87,37
1990	405.208	7.538.106	MG	2,1	Dados instrumentais	76,05
1990	301.595	7.581.431	SP	2,4	Dados instrumentais	17,60
1990	391.502	7.437.266	SP	2,9	Dados instrumentais	48,59
1991	380.741	7.640.894	MG	2,5	Dados instrumentais	70,87
1991	369.725	7.592.099	MG	2,1	Dados instrumentais	50,86
1991	380.741	7.640.894	MG	2,7	Dados instrumentais	70,87
1991	380.741	7.640.894	MG	2,2	Dados instrumentais	70,87
1991	380.741	7.640.894	MG	2,3	Dados instrumentais	70,87
1991	380.741	7.640.894	MG	2,1	Dados instrumentais	70,87
1991	380.741	7.640.894	MG	2,1	Dados instrumentais	70,87
1991	380.741	7.640.894	MG	2,0	Dados instrumentais	70,87
1991	380.741	7.640.894	MG	2,1	Dados instrumentais	70,87
1991	423.915	7.725.270	MG	2,4	Dados instrumentais	138,37
1992	380.741	7.640.894	MG	2,2	Dados instrumentais	70,87
1992	380.741	7.640.894	MG	2,9	Dados instrumentais	70,87
1992	380.741	7.640.894	MG	2,6	Dados instrumentais	70,87
1992	380.741	7.640.894	MG	2,6	Dados instrumentais	70,87
1992	380.741	7.640.894	MG	2,2	Dados instrumentais	70,87
1992	299.362	7.678.856	MG	2,3	Dados instrumentais	6,33
1992	380.741	7.640.894	MG	2,2	Dados instrumentais	70,87
1992	291.875	7.613.424	SP	2,7	Dados instrumentais	21,23
1992	380.741	7.640.894	MG	2,0	Dados instrumentais	70,87
1992	380.741	7.640.894	MG	2,2	Dados instrumentais	70,87
1992	242.961	7.439.877	SP	2,0	Dados instrumentais	93,43
1993	407.575	7.664.313	MG	2,1	Dados instrumentais	103,68
1993	279.264	7.626.547	SP	2,2	Dados instrumentais	28,51
1993	279.279	7.625.440	SP	2,3	Dados instrumentais	28,88
1993	318.482	7.642.536	MG	2,7	Dados instrumentais	13,10
1993	274.019	7.630.906	SP	2,5	Dados instrumentais	32,12
1993	380.741	7.640.894	MG	2,0	Dados instrumentais	70,87
1994	434.236	7.751.875	MG	2,1	Dados instrumentais	156,34
1994	333.624	7.582.906	MG	2,2	Dados instrumentais	14,05
1994	379.695	7.641.994	MG	2,4	Dados instrumentais	70,24

Ano	X	Y	UF	Magnitude Richter*	Categoria de dados disponíveis	Distancia à LT (km)
1994	386.384	7.437.228	SP	2,6	Dados instrumentais	43,67
1995	343.884	7.590.760	MG	2,1	Dados instrumentais	25,22
1995	382.289	7.437.196	SP	2,0	Dados instrumentais	39,77
1995	223.072	7.764.174	SP	2,9	Dados instrumentais	49,41
1995	224.387	7.683.321	SP	2,7	Dados instrumentais	64,01
1995	226.450	7.684.463	SP	2,6	Dados instrumentais	61,68
1995	222.636	7.726.500	SP	2,9	Dados instrumentais	49,98
1995	234.951	7.673.522	SP	2,5	Dados instrumentais	55,59
1995	229.770	7.672.331	SP	2,7	Dados instrumentais	60,90
1995	232.587	7.691.210	SP	2,5	Dados instrumentais	53,69
1995	448.877	7.743.071	MG	2,3	Dados instrumentais	167,52
1996	259.305	7.643.987	SP	2,8	Dados instrumentais	44,16
1996	259.305	7.643.987	SP	2,0	Dados instrumentais	44,16
1996	266.729	7.633.018	SP	2,7	Dados instrumentais	38,88
1996	365.056	7.656.271	MG	2,2	Dados instrumentais	60,41
1996	319.191	7.672.440	MG	4,0	Dados instrumentais	21,83
1996	259.305	7.643.987	SP	2,6	Dados instrumentais	44,16
1997	259.305	7.643.987	SP	2,3	Dados instrumentais	44,16
1997	274.165	7.696.253	SP	2,9	Dados instrumentais	12,92
1997	401.521	7.470.550	SP	2,8	Dados instrumentais	59,65
1997	401.513	7.471.658	SP	2,6	Dados instrumentais	59,96
1997	421.923	7.705.339	MG	3,5	Dados instrumentais	129,63
1997	234.761	7.498.463	SP	3,3	Dados instrumentais	93,66
1998	441.126	7.577.025	MG	2,3	Dados instrumentais	114,62
1998	225.544	7.496.084	SP	2,4	Dados instrumentais	103,11
1998	420.902	7.700.907	MG	2,3	Dados instrumentais	127,16
1998	392.509	7.439.488	SP	2,6	Dados instrumentais	49,06
2002	387.407	7.437.236	SP	2,6	Dados instrumentais	44,65
2002	329.478	7.583.969	SP	2,6	Dados instrumentais	10,09
2002	405.221	7.535.892	MG	2,6	Dados instrumentais	76,22
2003	376.575	7.643.077	MG	3,2	Dados instrumentais	67,71
2003	375.546	7.641.963	MG	2,7	Dados instrumentais	66,34
2003	389.925	7.513.649	SP	2,4	Dados instrumentais	56,73
2005	262.003	7.672.825	SP	3,1	Dados instrumentais	29,77
2006	307.504	7.605.867	SP	3,0	Dados instrumentais	8,10
2006	426.185	7.683.222	MG	2,5	Dados instrumentais	126,26
2008	396.157	7.504.836	MG	2,2	Dados instrumentais	61,69
2009	304.344	7.610.258	SP	2,2	Dados instrumentais	10,56
2011	387.416	7.436.129	SP	2,1	Dados instrumentais	44,97
2011	420.819	7.718.615	MG	2,8	Dados instrumentais	133,11
2013	295.279	7.590.211	SP	2,8	Dados instrumentais	22,92

Fonte: IAG/USP - Instituto de Astronomia e Geofísica da Universidade de São Paulo (2012).

\*Os eventos sísmicos que estão com o valor 0,0 na magnitude não tiveram essa variável registrada pelo IAG em sua base de dados.

### 3.2.3.3 - Considerações Finais

Conclui-se que pelos dados acumulados pelo Boletim Sísmico Brasileiro, não existe evidências que a sismicidade no Brasil esteja aumentando, mas sim que o aumento da ocupação do território e dos equipamentos de detecção (sismógrafos) possibilita um maior registro do evento.

Ressalta-se também que o número de estações sismológicas no Brasil é muito pequeno, impossibilitando o estudo mais aprofundado da sismicidade, como a determinação do mecanismo focal dos sismos regionais ou locais que ocorrem no país.

