



RELATÓRIO CANA BRAVA Nº 20

JANEIRO-MARÇO/2006

CONTRATO FUBRA/CEM

Brasília/DF, 24 de maio de 2006



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	01
2.	FUNCIONAMENTO DAS ESTAÇÕES	02
3.	EVENTOS DETECTADOS PELAS ESTAÇÕES	03
	3.1. Eventos locais	03
	3.1.1 Sismicidade artificial	03
	3.1.2 Sismicidade natural	06
	3.2 Evento regional	09
	3.2. Telessismos	09
4.	CONCLUSÃO	11
5.	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	12

ANEXOS

ANEXO 1 -	Relação de telessismos	13
ANEXO 2 -	Informes sobre sismos importantes ocorridos no período	16

1. INTRODUÇÃO

Este Relatório descreve trabalhos realizados sob a responsabilidade técnica do Observatório Sismológico da Universidade de Brasília (SIS/UnB), relacionados à consultoria especializada na área de Sismologia para a Usina Hidrelétrica de Cana Brava/GO e ao monitoramento sísmico da área de influência do respectivo reservatório.

São apresentados os resultados da análise dos sismogramas gerados no trimestre de janeiro a março de 2006, pela Rede Sismográfica Local de Cana Brava (RSLCB), composta pelas estações CAN1 e CAN2.

A Estação sismográfica CAN1 apresentou um bom desempenho no trimestre, tendo registrado 93 eventos locais artificiais (explosões), 3 eventos locais naturais e 6 telessismos. A Estação CAN2 não funcionou durante o período devido a problemas de bateria.

Na análise dos dados produzidos pelas estações da RSLCB foi utilizado o programa SAC (Tapley & Tull, 1991).

2. FUNCIONAMENTO DAS ESTAÇÕES

Durante o trimestre janeiro-março/2006 o monitoramento sísmico da RSLCB foi realizado apenas pela Estação CAN1, uma vez que a Estação CAN2 deixou de operar, devido a problemas na alimentação. Os dados do período de 21 a 31 de março de 2006 não constam nesse relatório devido ao atraso no envio dos mesmos ao Observatório Sismológico.

O problema da Estação CAN2 originou-se, conforme relato do seu operador, Sr. Edilson Prado, a partir da queda de um raio no local, provocando a queima do regulador de tensão, o que somente foi detectado semanas depois, e provocou problemas na bateria da Estação.

TABELA 1-Desempenho operacional da RSLCB no trimestre janeiro-março/2006.

Estação	JANEIRO										FEVEREIRO										MARÇO									
CAN1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	18	19	/
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	/	-	/	25	26	27	28			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	31																				+									
CAN2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
	X																				+									

Legenda:

- # A estação funcionou com problemas;
- / A estação funcionou parcialmente;
- Dados não enviados;
- X A estação não funcionou.
- + Dados não analisados

3. EVENTOS DETECTADOS PELAS ESTAÇÕES

3.1 Eventos locais

Por eventos locais entende-se aqueles tremores de terra, abalos sísmicos ou simplesmente sismos (artificiais, naturais ou desencadeados), com epicentros a uma distância máxima de 100 km. Nesta categoria foram registrados 96 (noventa e seis) eventos, dos quais 93 (noventa e três) artificiais e 3 (três) naturais.

3.1.1. Sismicidade artificial

No trimestre janeiro-março/2006, a Estação CAN1 registrou 93 (noventa e três) eventos artificiais (*i. é*, explosões efetuadas pela Mineradora SAMA, localizada no município de Minaçu/GO) (Tabela 2).

TABELA 2 - Explosões realizadas na Mineradora SAMA, em Minaçu/GO, registradas pela RSLCB no trimestre janeiro-março/2006.

Nº	DATA	ESTAÇÃO	HORÁRIO (P) (UTC)	S-P (s)	Δ (km)	DURAÇÃO (s)	MAG. (m_D)
01	10/01	CAN1	14:31:42,0	2,5	21	19	1,3
02	10/01	CAN1	14:40:56,5	2,5	21	21	1,3
03	11/01	CAN1	21:30:06,0	2,5	21	-	-
04	11/01	CAN1	21:30:21,0	2,5	21	16	1,2
05	12/01	CAN1	12:51:58,0	2,5	21	16	1,2
06	13/01	CAN1	14:26:48,0	2,5	21	27	1,4
07	13/01	CAN1	14:35:34,5	2,5	21	21	1,3
08	16/01	CAN1	13:48:39,0	2,5	21	33	1,5
09	16/01	CAN1	13:55:14,0	2,5	21	23	1,3
10	17/01	CAN1	14:19:04,0	2,5	21	25	1,4
11	17/01	CAN1	14:27:09,5	2,5	21	18	1,2
12	18/01	CAN1	13:18:45,0	2,5	21	28	1,5
13	18/01	CAN1	13:26:20,5	2,5	21	22	1,3
14	19/01	CAN1	14:00:52,5	2,5	21	28	1,4
15	21/01	CAN1	14:07:47,0	2,5	21	26	1,4
16	21/01	CAN1	14:05:11,0	2,5	21	35	1,5
17	23/01	CAN1	13:53:46,5	2,5	21	20	1,3
18	23/01	CAN1	14:04:34,5	2,5	21	23	1,3
19	23/01	CAN1	20:37:08,7	2,5	21	14	1,1
20	23/01	CAN1	20:44:56,4	2,5	21	18	1,2
21	24/01	CAN1	13:03:43,0	2,5	21	30	1,5
22	25/01	CAN1	12:45:35,0	2,5	21	25	1,4
23	25/01	CAN1	12:58:05,2	2,5	21	20	1,3
24	26/01	CAN1	13:34:04,0	2,5	21	20	1,3
25	26/01	CAN1	13:43:50,5	2,5	21	17	1,2

TABELA 2 - Continuação

Nº	DATA	ESTAÇÃO	HORÁRIO (P) (UTC)	S-P (s)	Δ (km)	DURAÇÃO (s)	MAG. (m_D)
26	28/01	CAN1	12:31:26,0	2,5	21	28	1,4
27	30/01	CAN1	15:41:02,0	2,5	21	27	1,4
28	30/01	CAN1	15:49:30,0	2,5	21	25	1,4
29	31/01	CAN1	14:28:32,5	2,5	21	24	1,4
30	31/01	CAN1	14:35:03,0	2,5	21	26	1,4
31	31/01	CAN1	14:43:13,0	2,5	21	26	1,4
32	01/02	CAN1	12:50:23,0	2,5	21	25	1,4
33	01/02	CAN1	13:02:00,0	2,5	21	22	1,3
34	02/02	CAN1	14:46:51,5	2,5	21	28	1,4
35	03/02	CAN1	13:39:34,5	2,5	21	25	1,4
36	06/02	CAN1	13:50:07,0	2,5	21	25	1,4
37	06/02	CAN1	20:09:43,5	2,5	21	20	1,3
38	07/02	CAN1	14:21:03,5	2,5	21	19	1,3
39	07/02	CAN1	14:31:19,0	2,5	21	22	1,3
40	08/02	CAN1	13:19:43,7	2,5	21	-	-
41	08/02	CAN1	13:19:44,5	2,5	21	15	1,2
42	08/02	CAN1	13:19:57,9	2,5	21	15	1,2
43	08/02	CAN1	13:27:26,0	2,5	21	27	1,4
44	08/02	CAN1	13:36:07,7	2,5	21	14	1,1
45	09/02	CAN1	13:16:17,0	2,5	21	27	1,4
46	10/02	CAN1	13:44:19,0	2,5	21	25	1,4
47	10/02	CAN1	13:45:38,5	2,5	21	30	1,5
48	10/02	CAN1	14:04:21,0	2,5	21	26	1,4
49	13/02	CAN1	15:04:00,0	2,5	21	29	1,4
50	13/02	CAN1	15:07:07,0	2,5	21	20	1,3
51	14/02	CAN1	14:21:41,0	2,5	21	27	1,4
52	14/02	CAN1	20:08:14,0	2,5	21	18	1,2
53	15/02	CAN1	12:38:48,5	2,5	21	24	1,4
54	16/02	CAN1	20:09:31,0	2,5	21	18	1,2
55	16/02	CAN1	20:16:49,0	2,5	21	20	1,3
56	16/02	CAN1	20:25:31,0	2,5	21	30	1,5
57	17/02	CAN1	14:23:56,0	2,5	21	-	-
58	17/02	CAN1	14:24:08,5	2,5	21	24	1,4
59	20/02	CAN1	14:53:55,5	2,5	21	26	1,4
60	20/02	CAN1	21:16:14,0	2,5	21	23	1,3
61	20/02	CAN1	21:25:50,0	2,5	21	25	1,4
62	21/02	CAN1	14:27:50,0	2,5	21	21	1,3
63	21/02	CAN1	14:34:31,0	2,5	21	21	1,3
64	24/02	CAN1	15:30:09,5	2,5	21	17	1,2
65	24/02	CAN1	15:59:15,5	2,5	21	25	1,4
66	27/02	CAN1	14:49:51,0	2,5	21	25	1,4
67	27/02	CAN1	14:56:03,0	2,5	21	22	1,3
68	28/02	CAN1	14:01:48,5	2,5	21	19	1,3
69	28/02	CAN1	14:09:31,0	2,5	21	19	1,3
70	28/02	CAN1	21:21:32,5	2,5	21	29	1,4
71	02/03	CAN1	13:43:46,5	2,5	21	16	1,2
72	02/03	CAN1	15:28:57,5	2,5	21	21	1,3
73	03/03	CAN1	13:58:31,5	2,5	21	22	1,3
74	03/03	CAN1	14:44:01,0	2,5	21	20	1,3
75	03/03	CAN1	20:56:27,5	2,5	21	32	1,5
76	06/03	CAN1	15:35:16,5	2,5	21	25	1,4
77	06/03	CAN1	20:20:44,0	2,5	21	20	1,3
78	06/03	CAN1	21:40:05,5	2,5	21	24	1,4
79	07/03	CAN1	14:35:19,0	2,5	21	26	1,4

TABELA 2 - Continuação

Nº	DATA	ESTAÇÃO	HORÁRIO (P) (UTC)	S-P (s)	Δ (km)	DURAÇÃO (s)	MAG. (m_D)
80	07/03	CAN1	21:08:08,0	2,5	21	25	1,4
81	07/03	CAN1	21:14:49,0	2,5	21	28	1,4
82	08/03	CAN1	13:57:27,0	2,5	21	22	1,3
83	09/03	CAN1	14:07:30,5	2,5	21	30	1,5
84	09/03	CAN1	21:15:08,5	2,5	21	25	1,4
85	10/03	CAN1	13:31:00,0	2,5	21	27	1,4
86	10/03	CAN1	16:05:27,5	2,5	21	25	1,4
87	13/03	CAN1	15:40:40,5	2,5	21	27	1,4
88	13/03	CAN1	20:17:09,0	2,5	21	23	1,3
89	15/03	CAN1	14:37:35,5	2,5	21	25	1,4
90	16/03	CAN1	16:08:26,0	2,5	21	-	-
91	16/03	CAN1	16:08:34,0	2,5	21	23	1,3
92	16/03	CAN1	16:09:05,5	2,5	21	20	1,3
93	17/03	CAN1	15:13:46,0	2,5	21	34	1,5

Os eventos locais artificiais (relacionados acima, na Tabela 2) tiveram sua natureza confirmada a partir do controle de explosões enviado pela Mineradora SAMA ao Observatório Sismológico. A Figura 1, a seguir, apresenta o registro da forma de onda, na Estação CAN1, de um desses eventos.

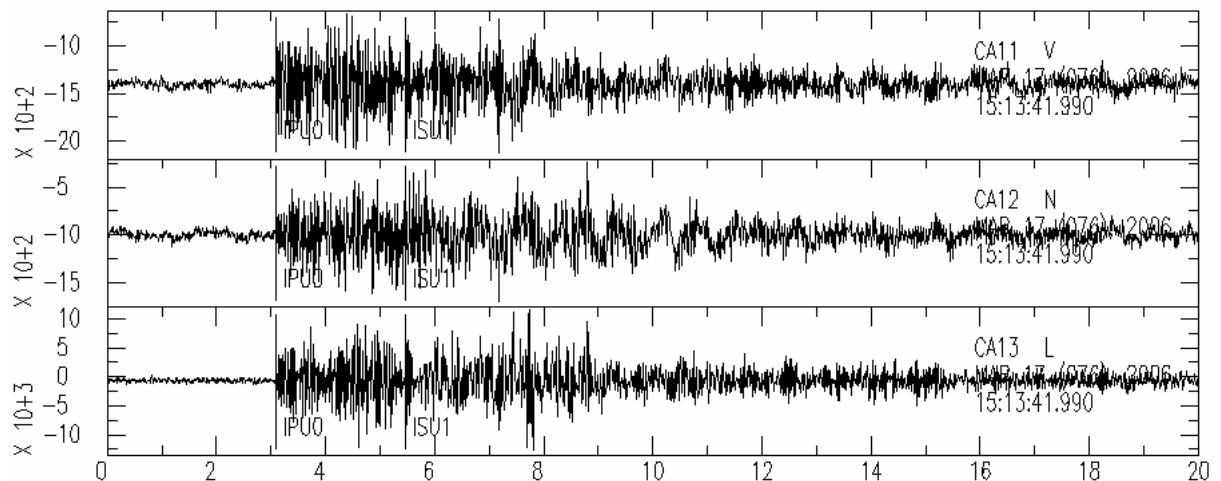


FIGURA 1 - Registro, na Estação CAN1, da explosão detectada no dia 17/03/06, às 15:13:46,0 (UTC), realizada na Mineradora SAMA, Minaçu/GO (Tabela 2, evento nº 93).

3.1.2. Sismicidade natural

No trimestre janeiro-março/2006 foram registrados 3 (três) eventos locais provavelmente naturais. O maior deles teve epicentro localizado na cidade de Palmeirópolis/TO e foi sentido pela população (Anexo 2).

TABELA 3 - Parâmetros sísmicos dos eventos locais naturais detectados pela RSLCB no trimestre janeiro-março/2006.

Nº	Data D/M/A	Horário de Origem (UTC)	Estação Sismográfica	Horário de Chegada (P) (UTC)	Distância Epicentral (km)	Epicentro	Magnitude
1	28/01/06	10:16:06,2	CAN2 SM02 SM03	10:16:12,5 10:16:19,7 10:16:20,7	46 81 87	Faixa Sísmica GO/TO Lat.: 13,13°S Long.: 48,39°W	1,5 m _D
2	28/02/06	08:17:50,9	CAN1 PIX1 LAJE CP	08:17:59,6 08:18:07,1 08:18:40,1 08:18:38,0	52 97 241 287	Faixa Sísmica GO/TO Lat.: 13,04°S Long.: 48,40°W Palmeirópolis/TO	2,7 m _R
3	01/03/06	09:01:41,5	CAN1 PIX1 LAJE CP	09:01:49,0 09:01:56,7 09:02:31,2 09:02:30,7	45 96 440 287	Faixa Sísmica GO/TO Lat.: 13,04°S Long.: 48,40°W Palmeirópolis/TO	2,1 m _R

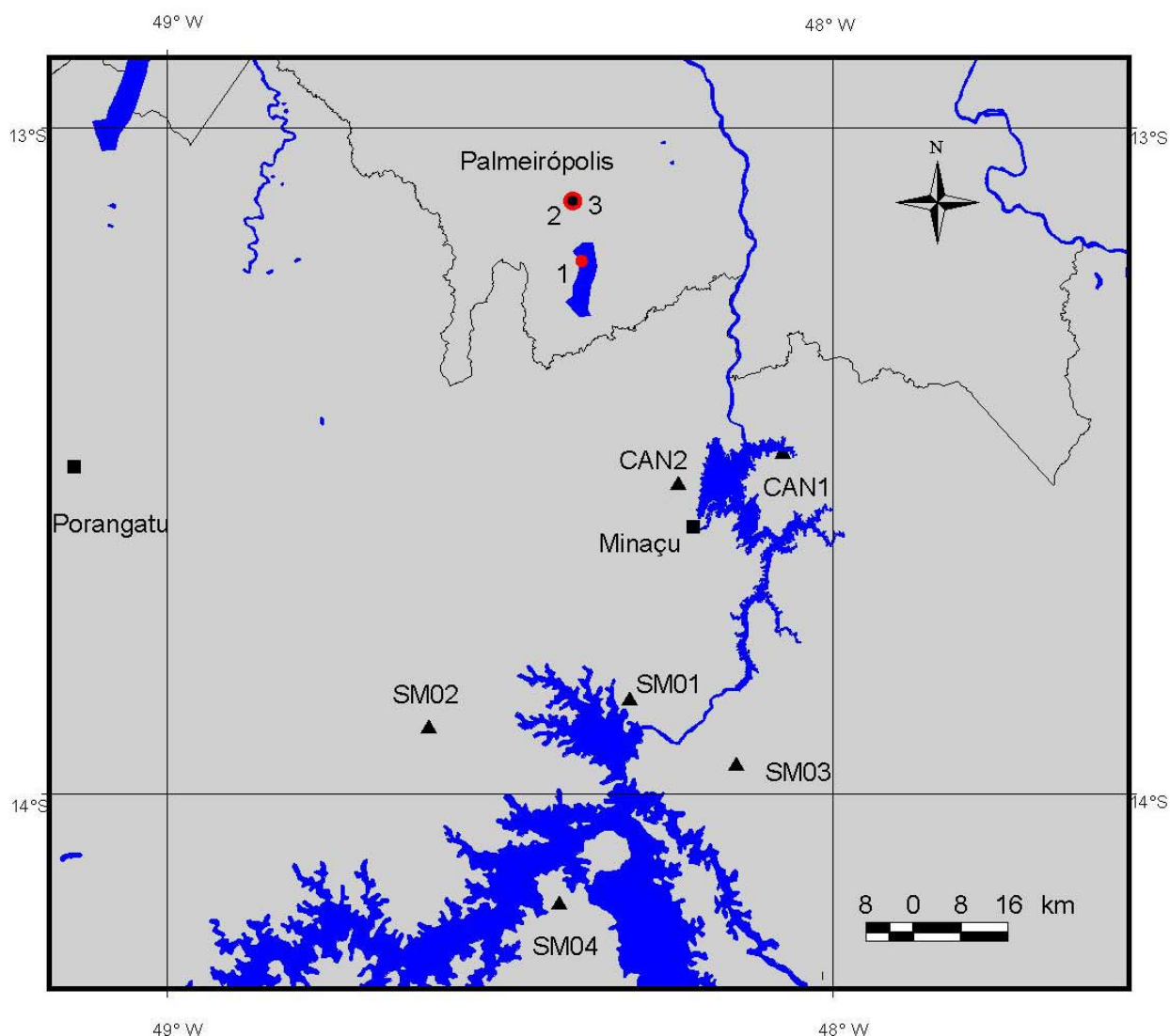
O sismo de 28/01/06 ocorreu às 10:16:06,2 (UTC) e teve magnitude calculada em 1,5 m_D. Para a sua localização epicentral foram usados dados da Rede Sismográfica Local Serra da Mesa (RSLSM).

O maior sismo do trimestre ocorreu em 28/02/2006, às 08:17:50,9 (UTC), e teve magnitude calculada em 2,7 m_R. Seu epicentro foi localizado na cidade de Palmeirópolis, a Sul de Tocantins, e foi sentido pela população com uma intensidade máxima de V na Escala Mercalli Modificada (MM), que vai até XII.

Nesse mesmo local ocorreu um segundo evento, de menor magnitude (2,1 m_R), no dia seguinte, 01/03/2006, às 09:01:41,5 (UTC) e foi sentido por poucas pessoas.

Os três sismos locais naturais estão relacionados à Faixa Sísmica GO/TO, que é uma zona sismogênica ativa, com direção sudoeste-nordeste, e possui 800 km de extensão e 200 km de largura, aproximadamente.

O mapa da Figura 2 mostra os epicentros dos eventos locais ocorridos no trimestre janeiro-março/2006.



Legenda:

■	Cidade	Magnitude:
▲	Estação Sismográfica	● 1.5 mD
∕	Divisão Estadual	● 2.1 mR
■	Hidrografia	● 2.7 mR

FIGURA 2 - Mapa com a localização epicentral dos eventos naturais detectados pela RSLCB no trimestre janeiro-março/2006.

As figuras 3 a 5 mostram as formas de onda dos eventos locais naturais registrados pela Estação CAN1 no trimestre janeiro-março/2006.

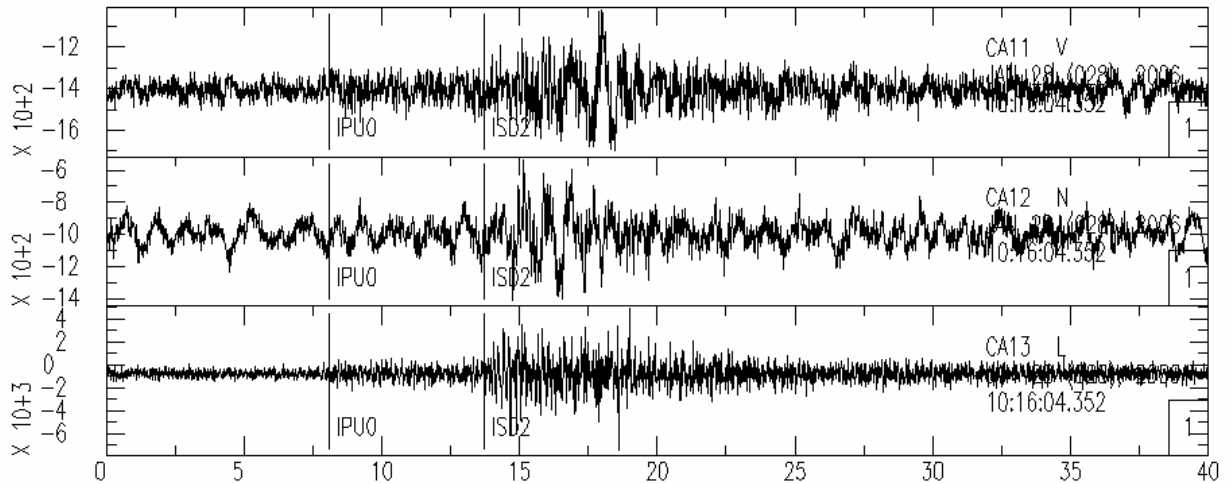


FIGURA 3 - Registro, na Estação CAN1, do evento local provavelmente natural ocorrido no dia 28/01/06, às 10:16:06,2 (UTC), com magnitude 1,5 m_D .

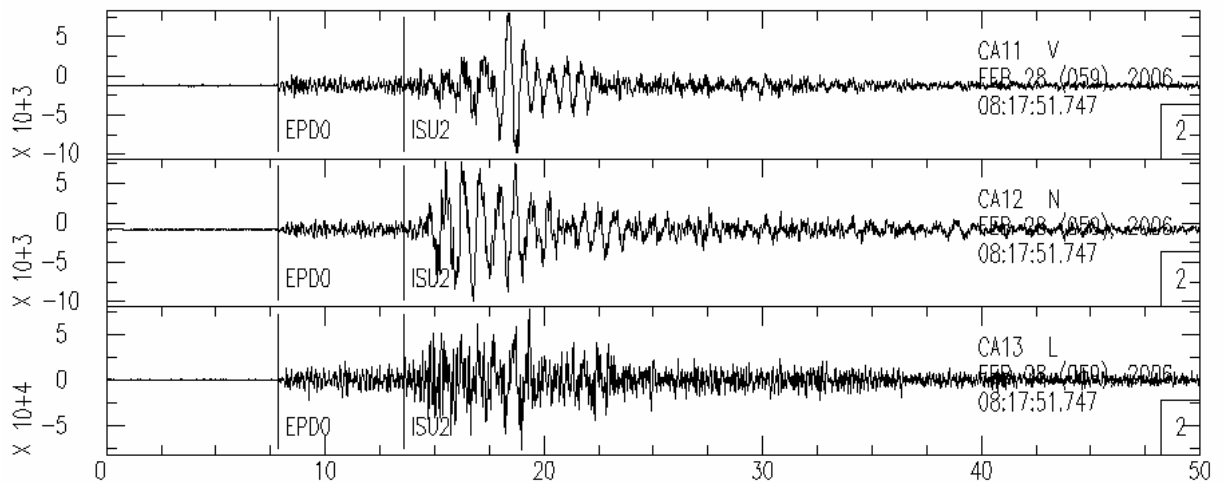


FIGURA 4 - Registro, na Estação CAN1, do evento local natural ocorrido no dia 28/02/06, às 08:17:50,9 (UTC), com magnitude 2,7 m_R .

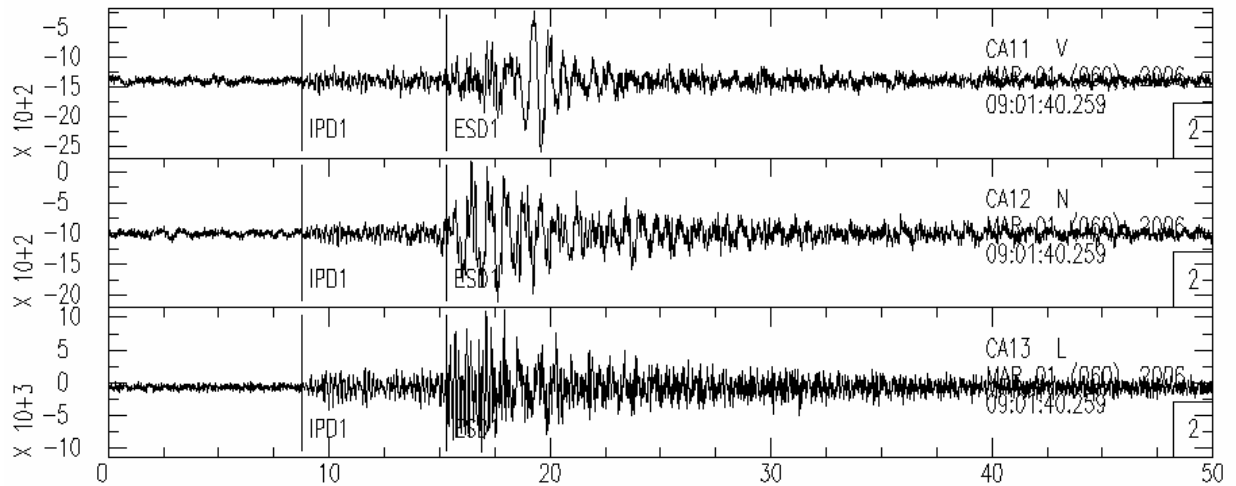


FIGURA 5 - Registro, na Estação CAN1, do evento local natural ocorrido no dia 01/03/06, às 09:01:41,5 (UTC), com magnitude 2,1 m_R .

3.2. Evento regional

No trimestre janeiro-março/2006 não foi registrado evento regional pelas estações da RSLCB.

3.3. Telessismos

Os telessismos registrados pelas estações da RSLCB no período de janeiro a março de 2006 estão listados no Anexo 1 e seus epicentros mostrados no mapa da Figura 6. Os dados desses telessismos foram confirmados por meio da análise dos boletins do “National Earthquake Information Service”, do “U.S. Geological Survey”.

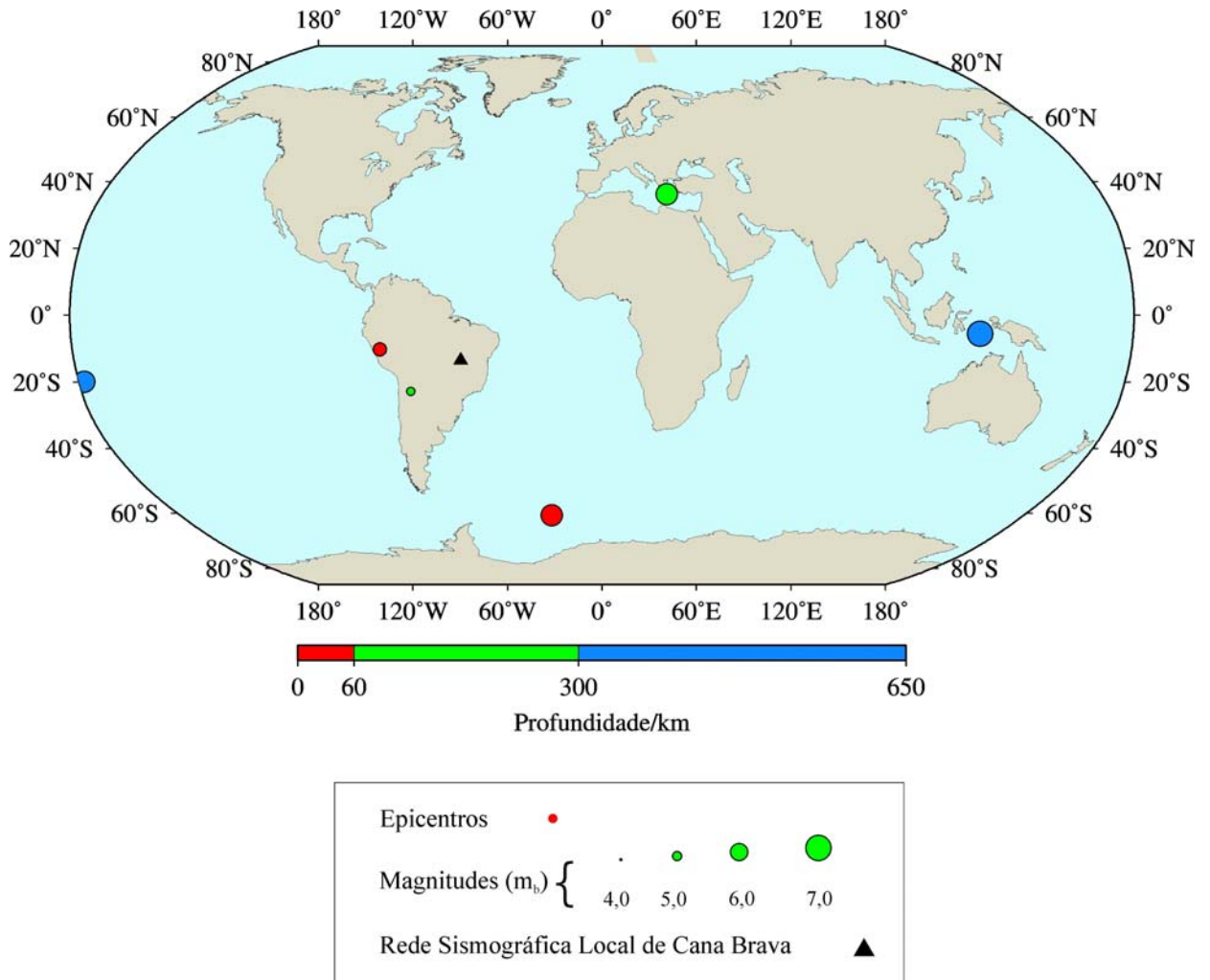


FIGURA 6 - Mapa com a localização dos telessismos detectados pela RSLCB no trimestre janeiro-março/2006 (Anexo 1).

A título de ilustração, a Figura 7 mostra a forma de onda do evento telessísmico registrado pela Estação CAN1 em 08/01/06, às 11:47:18,5 (UTC). Esse sismo ocorreu no sul da Grécia e teve magnitude calculada em 6,8 M_w .

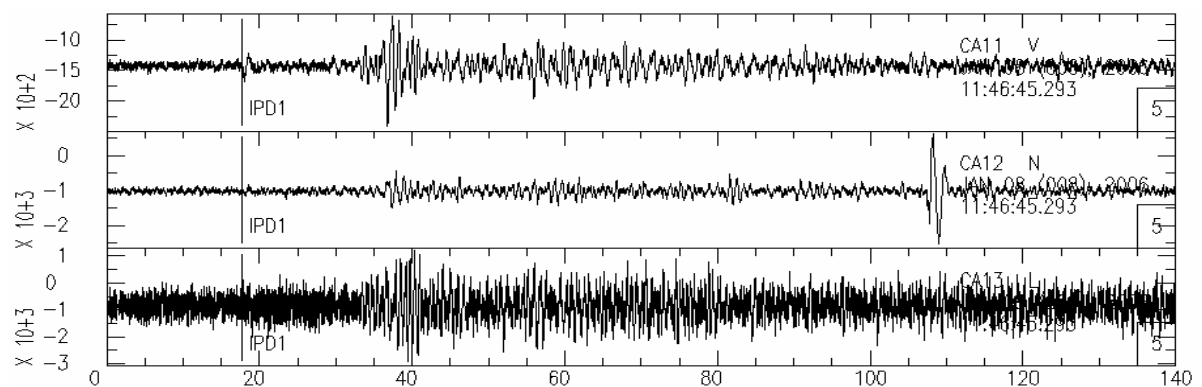


FIGURA 7 - Registro do telessismo de 08/01/06 ocorrido ao sul da Grécia ($M_w = 6,8$) na Estação CAN1.

4. CONCLUSÃO

No trimestre janeiro-março/2006, o monitoramento sismográfico do Reservatório da UHE Cana Brava/GO pela RSLCB foi razoável, pois a Estação CAN2 não funcionou. Mesmo assim, os sismos detectados pela Estação CAN1 puderam ser localizados com dados de registro de outras estações sismográficas operadas pelo Observatório Sismológico de Brasília.

No período que compreende este Relatório foram identificados registros de 93 explosões da Mineradora SAMA, 3 eventos naturais a distância local, nenhum evento a distância regional e 6 telessismos.

Ressalta-se que os eventos locais naturais detectados no trimestre ocorreram a noroeste da RSLCB, próximos à cidade de Palmeirópolis/TO. Dois desses eventos, ocorridos em 28/02/06 e 01/03/06, foram sentidos pela população e o maior deles, de 28/02/06, atingiu magnitude de 2,7 m_R . A localização epicentral dos três eventos locais indica que suas ocorrências estão relacionadas com a Faixa Sísmica GO/TO.

A manutenção da RSLCB e da RLSM na região de Goiás se torna muito importante para o monitoramento sísmico da região central do Brasil e, em especial, da zona sismogênica Faixa Sísmica GO/TO.

No Anexo 2 encontram-se cópias dos informes produzidos pelo SIS-UnB sobre os seguintes eventos importantes ocorridos no trimestre: 1) o sismo de magnitude 4,3, ocorrido em Imbaú-Telêmaco Borba/PR, no dia 04/01/2006; 2) sismo de magnitude 3,3, ocorrido entre os estados de Sergipe e Alagoas, no dia 08/01/2006; 3) o sismo de magnitude 3,1, ocorrido em São José do Rio Pardo/SP, no dia 10/01/2006; 4) o sismo de magnitude 2,6, ocorrido entre o Município de Alto Paraíso e o Distrito de São Jorge, no dia 24/02/2006 e 5) sismo de magnitude 2,7, ocorrido em Palmeirópolis/TO, no dia 28/02/2006.

Brasília, 24 de maio de 2006



Prof. Lucas V. Barros



Geól. (MSc.) C. N. Chimpliganond



Prof. Vasile I. Marza

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Tapely, W. C. & Tull, J. E. (1991) *SAC - Seismic Analysis Code. Users Manual, Revision 3*, University of California.

ANEXO 1

Relação de telessismos

LEGENDA PARA DADOS SOBRE TELESSISMOS

Estação	Código da estação sismográfica.
Dia	Dia do mês.
Hora de Chegada (hhmmsss)	Instante da chegada da onda sísmica na estação (hora, minuto, segundo).
Hora de Origem (hhmmsss)	Instante da ocorrência do sismo (hora, minuto, segundo).
Latitude e Longitude	Coordenadas geográficas do epicentro em graus decimais. Valores positivos para o hemisfério norte e regiões ao oriente do meridiano de origem.
H	Profundidade do sismo em quilômetros.
m_b	Magnitude Richter.
N. Est.	Número de estações que registraram o evento.
Região	Região epicentral.
Dist.	Distância epicentral em graus decimais (distância entre estação e epicentro).
Az.	Azimute (da estação em relação ao epicentro) medido em sentido horário; é o ângulo entre o norte (geográfico) do epicentro e a direção do raio sísmico em relação à estação.
Res.	Diferença em segundos entre o tempo observado e o tempo calculado.

JANEIRO/2006 - CANA BRAVA

ES-	D	Hora de	Hora de	Lati-	Longi-	H	mb	Regiao	Dist.	Az.	Res.
TA-	I	chegada	origem	tude	tude	km			(graus)	(s)	
CAO	A	hhmmsss	hhmmsss								
CAN1	2	0619540	0610493	-60.80	-21.47	10	6.5	123 SANDWICH ISLANDS	42.8	319	65.1
CAN1	2	2231290	2213403	-19.92	-178.16	583	6.4	266 FIJI REGION. MW 7.2 (HRV)	113.6	127	16.4
CAN1	4	1305450	1301331	-22.83	-66.10	244	4.8	69 JUJUY, ARGENTINA	14.5	93	56.5
CAN1	8	1147185	1134555	36.30	23.35	66	6.5	296 SOUTHERN GREECE. MW 6.8	91.2	242	-35.8
CAN1	27	1718095	1658534	-5.48	128.09	397	7.0	258 BANDA SEA. MW 7.6 (HRV)	151.7	182	15.1

FEVEREIRO/2006 - CANA BRAVA

ES-	D	Hora de	Hora de	Lati-	Longi-	H	mb	Regiao	Dist.	Az.	Res.
TA-	I	chegada	origem	tude	tude	km			(graus)	(s)	
CAO	A	hhmmsss	hhmmsss								
CAN1	21	2115000	2100225	-10.23	-75.45	14	5.4	152 CENTRAL PERU.	27.1	120	533.1

MARÇO/2006 - CANA BRAVA

Não foi detectado telessismo

ANEXO 2

INFORMES SOBRE EVENTOS IMPORTANTES OCORRIDOS NO TRIMESTRE
JANEIRO A MARÇO/2006



TERREMOTO NO ESTADO DO PARANÁ (04/01/2006)

Brasília, 5 de janeiro de 2006

Um tremor de magnitude 4,3 na Escala Richter ocorreu ontem (04/01/2006) à noite (20h54min, horário de Brasília) no Estado do Paraná/PR. Esse terremoto foi percebido mais forte em Telêmaco Borba (intensidade IV-V graus na Escala Mercalli) e também em Ponta Grossa, Castro, Tibagi, Embaú, Ipiranga e Carambeí, cidades mais próximas da área epicentral.

Não é a primeira vez que o Estado do Paraná experimenta abalo sísmico, mas o tremor de ontem foi um dos maiores já observados no Estado.

A Figura 1 é o mapa da localização epicentral do sismo e a Figura 2 mostra as formas de onda do registro sísmico feito pela Estação BDFB, localizada em Brasília/DF, a 1.032 km de distância.

Vasile Marza

Professor de Sismologia
Observatório Sismológico da Universidade de Brasília



FIG. 1 - Mapa da localização epicentral (estrela) do sismo de 04/01/2006 no Estado do Paraná.

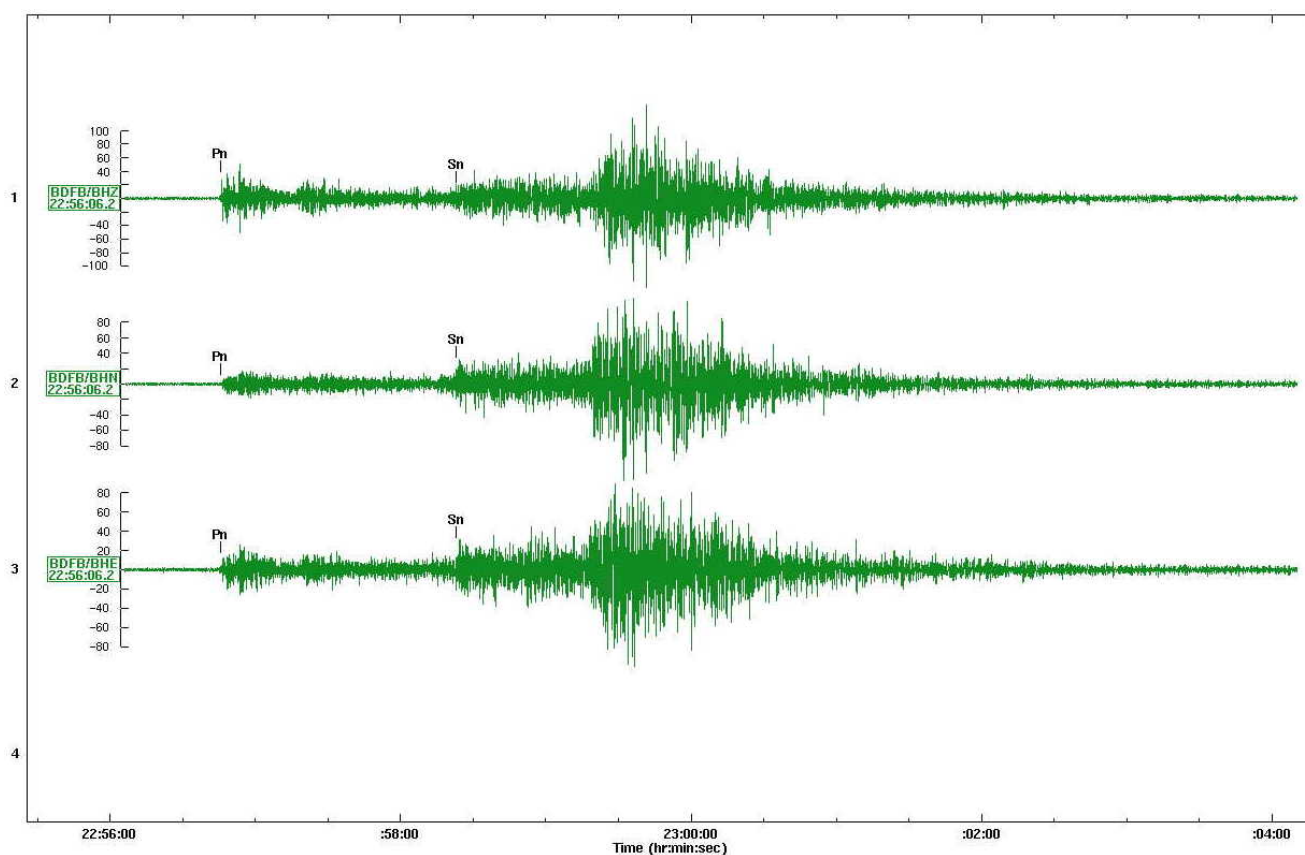


FIG. 2 - Registro na Estação BDFB, em Brasília, do sismo Estado do Paraná, de 04/01/2006. De cima para baixo estão as formas de onda dos movimentos do chão (em Brasília) nas componentes vertical, horizontal (norte-sul) e horizontal (leste-oeste), onde se observa as chegadas claras das fases P e S e ondas superficiais de curto período.



INFORME SÍSMICO

(09/01/2006)

TERREMOTO EM SERGIPE E ALAGOAS

Um abalo sísmico de magnitude 3,3 na Escala Richter ocorreu na noite de 07/01/2006 às 23h 55m (horário de Brasília; ou 22h 55m hora local de Sergipe) na borda entre os estados de Sergipe e Alagoas.

O epicentro do sismo encontra-se entre as cidades de Própria, Telha e Porto Real do Colégio. O sismo foi percebido numa área ao longo do rio São Francisco, entre Nossa Senhora de Lourdes a NW e Neópolis a SE, incluindo as cidades de Penedo, Cedro de São João e Amaparo de São Francisco (veja Fig. 1). Nota-se a forma alongada da zona de perceptibilidade do sismo e sua orientação ao longo do rio São Francisco, fato provavelmente explicado por condições geológicas locais. Existe também um relato (menos confiável) de que o sismo foi percebido até Canindé de São Francisco.

O sismo foi registrado pela estação de Brasília, situada a aproximadamente 1250 km do epicentro, e também por outras estações sismográficas no território nacional. A Figura 2 apresenta as formas de onda do sismo registrado pela estação aberta de Riachuelo/RN (situada a uma distância de aproximadamente 506 km).

Os Estados de Sergipe e Alagoas têm uma história sísmica que pode ser classificada como moderada, nos padrões brasileiros. Os maiores sismos observados em Sergipe, aconteceram em 25 e 27 de setembro de 1993, ambos de magnitude 3,5 (Escala Richter) e intensidades máximas de V a VI (Escala Mercalli), em Capela. No estado de Alagoas, o maior sismo conhecido ocorreu em Junqueiro, em 27/02/1972, magnitude 3,9 (Escala Richter).

Prof. Vasile Marza

Prof. Lucas Vieira Barros

Observatório Sismológico

Chefe do Observatório Sismológico

Universidade de Brasília, Brasília/DF

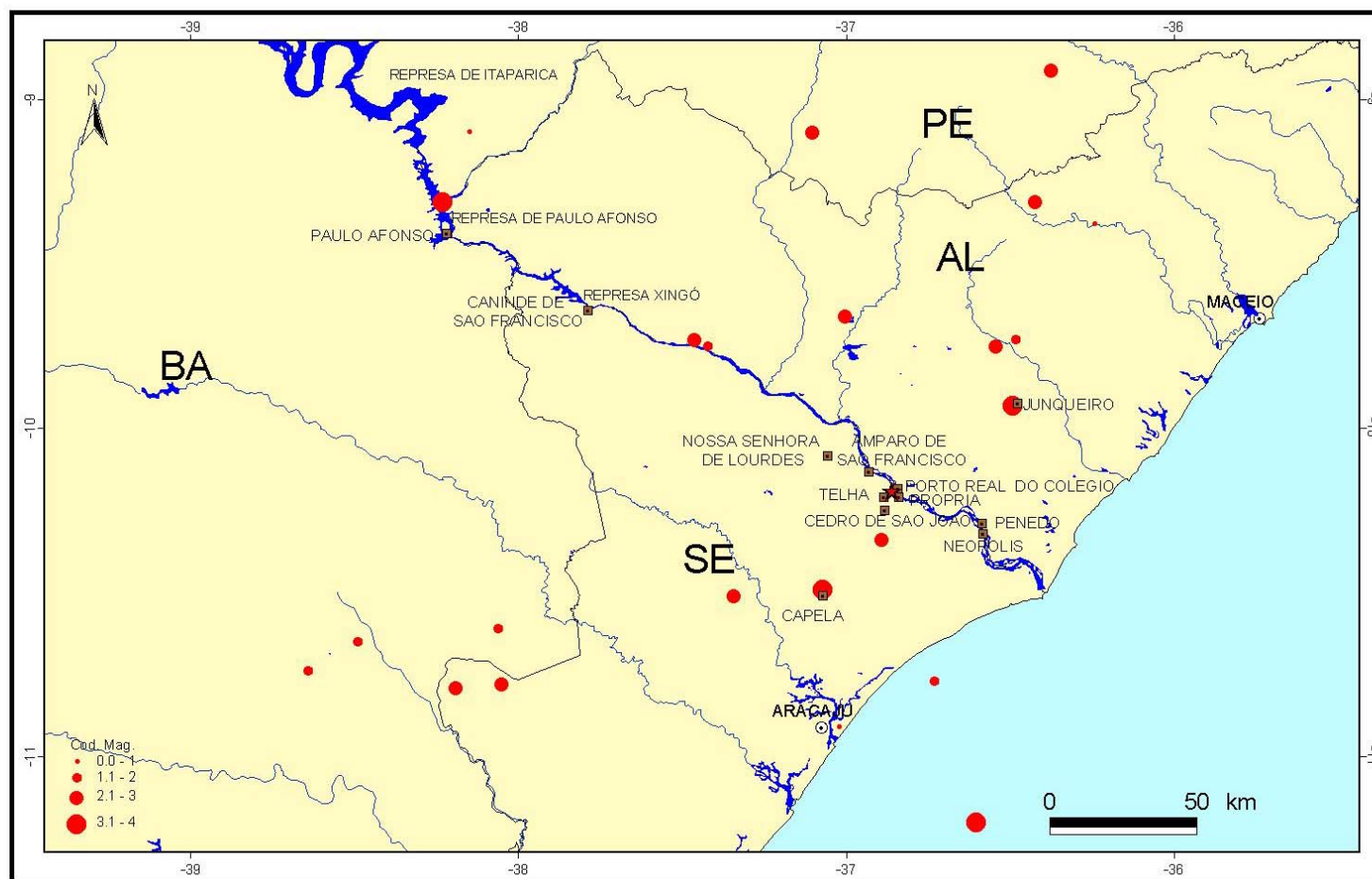


Figura 1 -Mapa com a posição epicentral do sismo de 07/01/2006 (estrela), e a atividade sísmica pretérita nos Estados de Sergipe e Alagoas.

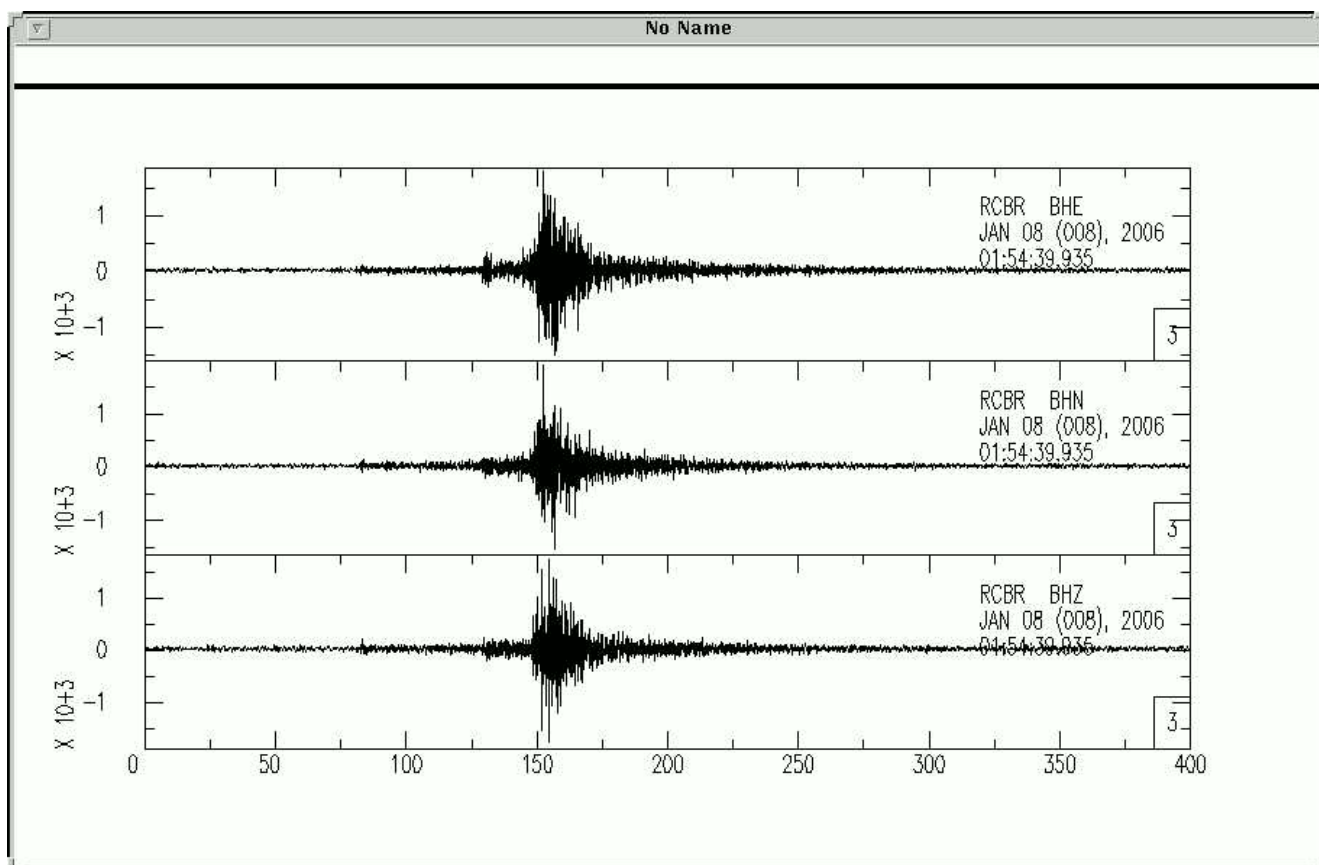


Figura 2 – Formas de onda do sismo de 07/01/2006 registradas na Estação Sismográfica de Riachuelo/RN.



INFORME SÍSMICO

(11/01/2006)

SISMO EM SÃO JOSÉ DO RIO PARDO/SP

Na noite de ontem (10/01/2006), por volta das 17:00 horas, moradores das cidades de São José do Rio Pardo, Divinolândia e Tapiratiba, localizadas a norte do Estado de São Paulo (Figura 1), ficaram assustados com um tremor de terra que segundo eles foi precedido de um barulho que mais parecia um trovão. O sismo foi sentido mais fortemente em três bairros de São José do Rio Pardo. A Estação BDFB, localizada em Brasília, a 675 km de distância, detectou o evento, apesar de que o registro é fraco no trem das ondas P.

A magnitude preliminar do sismo foi de 3,1 e sua localização está indicada com uma estrela na Figura 1. A intensidade máxima relatada é de III-IV graus (escala Mercalli).

A Figura 2 apresenta as formas de onda (componente vertical) registradas pelas estações sismográficas de Carmo do Cajuru (CC07) e da Rede Sismográfica de Nova Ponte (NP03, NP06, NP08 e NP10).

Sismos com essa magnitude, normalmente não provocam nenhum dano, apenas susto nas pessoas próximas ao epicentro.

Prof. Vasile Marza
Professor de Sismologia
Observatório Sismológico

Universidade de Brasília, Brasília/DF

Prof. Lucas Vieira Barros
Chefe
Observatório Sismológico



Figura 1 - Mapa com a zona epicentral do sismo de 10/01/2006 de São José de Rio Pardo, SP. A estrela indica a posição do epicentro do abalo.

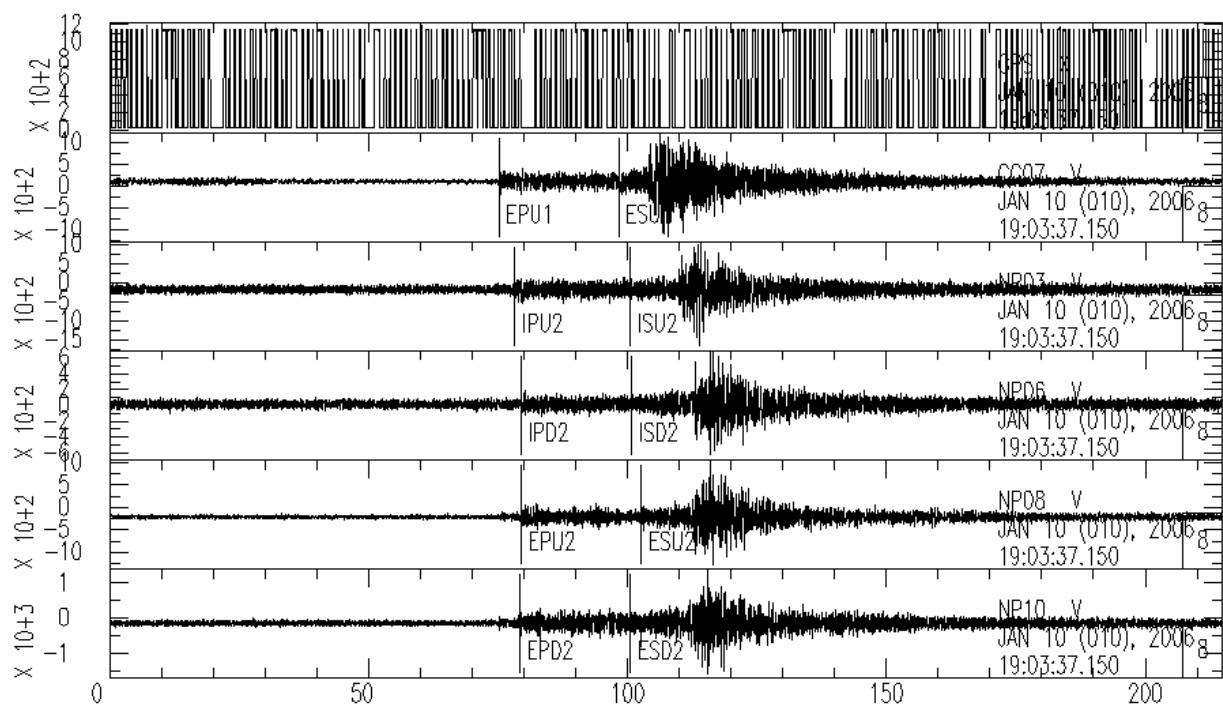


Figura 2 - Formas de onda (componente vertical) registradas pelas estações sismográficas de Carmo do Cajuru (CC07) e da Rede Sismográfica de Nova Ponte (NP03, NP06, NP08 e NP10).



INFORME SÍSMICO

SISMO EM ALTO PARAISO/GO

Um pequeno tremor de terra, com magnitude (preliminar) de 2,6 na Escala Richter ocorreu na madrugada de hoje, 24/02/2006, às 04h42minh (hora local) no município de Alto Paraíso/GO. O sismo, registrado pela Estação BDFB, de Brasília (Figura 1) foi sentido mais fortemente no distrito de São Jorge, localizado a 150 km a norte de Brasília e 24 km a oeste de Alto Paraíso (mapa da Figura 2).

Segundo relato do Senhor Alberto Felipe, da Rádio Paraíso FM, muitas pessoas do distrito de São Jorge acordaram assustadas com um estalo que fez o chão tremer, balançar vidraças e portas e que o sismo foi sentido em um raio de 10 km a partir de São Jorge. Há também relato de uma pessoa que teria sentido esse sismo em Alto Paraíso.

Sismos dessa magnitude, classificados como microtremores, não são geralmente capazes de produzir nenhum tipo de dano, apenas sustos nas pessoas. Entretanto, considerando seu pequeno tamanho, teve uma intensidade expressiva, IV-V na Escala Mercalli Modificada, que vai até XII. Isto porque foi um sismo aparentemente muito raso e teve epicentro bem próximo de São Jorge, onde cerca de 90% das pessoas acordaram, segundo depoimento da vereadora, Senhora Aristeia Avelino do Nascimento, moradora de São Jorge. O epicentro do sismo de hoje está localizado na borda leste da área sismogênica denominada *Faixa Sísmica Goiás-Tocantins*, uma feição sismotectônica orientada NE-SW de espessura ≈ 250 km e comprimento ≈ 800 km, cobrindo os estados do Tocantins e Goiás. O maior abalo conhecido na faixa Goiás-Tocantins foi o sismo de Aruanã/GO de 12/07/1993, $m_R = 4,0$. Outro sismo expressivo ocorrido na Faixa Sísmica Goiás-Tocantins foi o sismo de Araguapaz, de 14/01/1986, $m_R = 3,7$.

Levantamento feito no banco de dados sísmicos do Observatório Sismológico não indicou a ocorrência de nenhum sismo nessa localidade anteriormente. Portanto, esta foi a primeira ocorrência sísmica registrada em São Jorge, que começou a ser habitada por volta de 1910, com o início de atividades exploratórias, segunda a vereadora.

Brasília, 24 de fevereiro de 2006

Prof. Vasile Marza

Professor de Sismologia

Prof. Lucas Vieira Barros

Chefe

Observatório Sismológico da
Universidade de Brasília, Brasília/DF

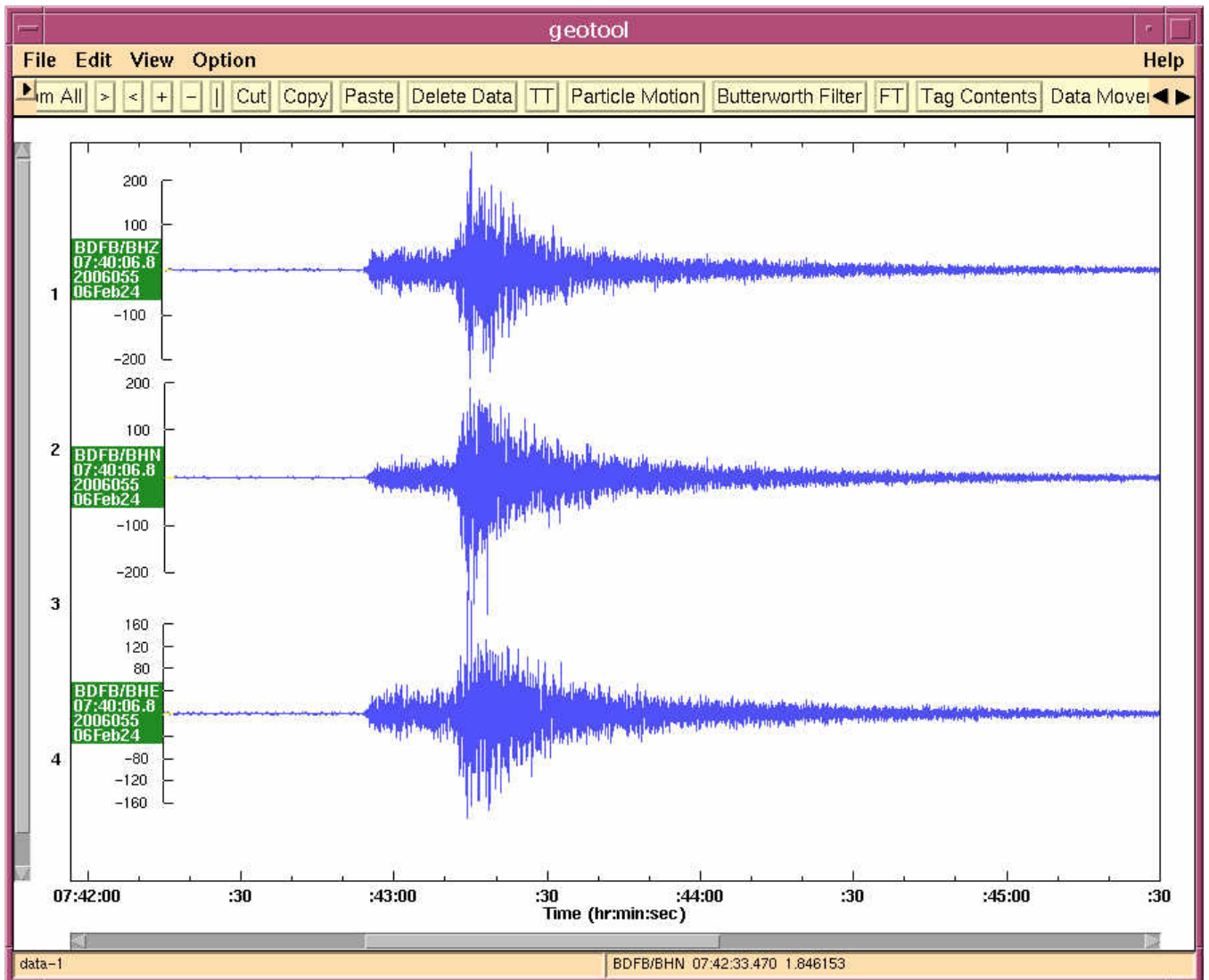


Figura 1 - Registro do sismo na Estação sismográfica de Brasília (BDFB), localizada a 150 km sul do epicentro. De cima para baixo o movimento do chão nas componentes Vertical, Norte-Sul e Leste-Oeste.

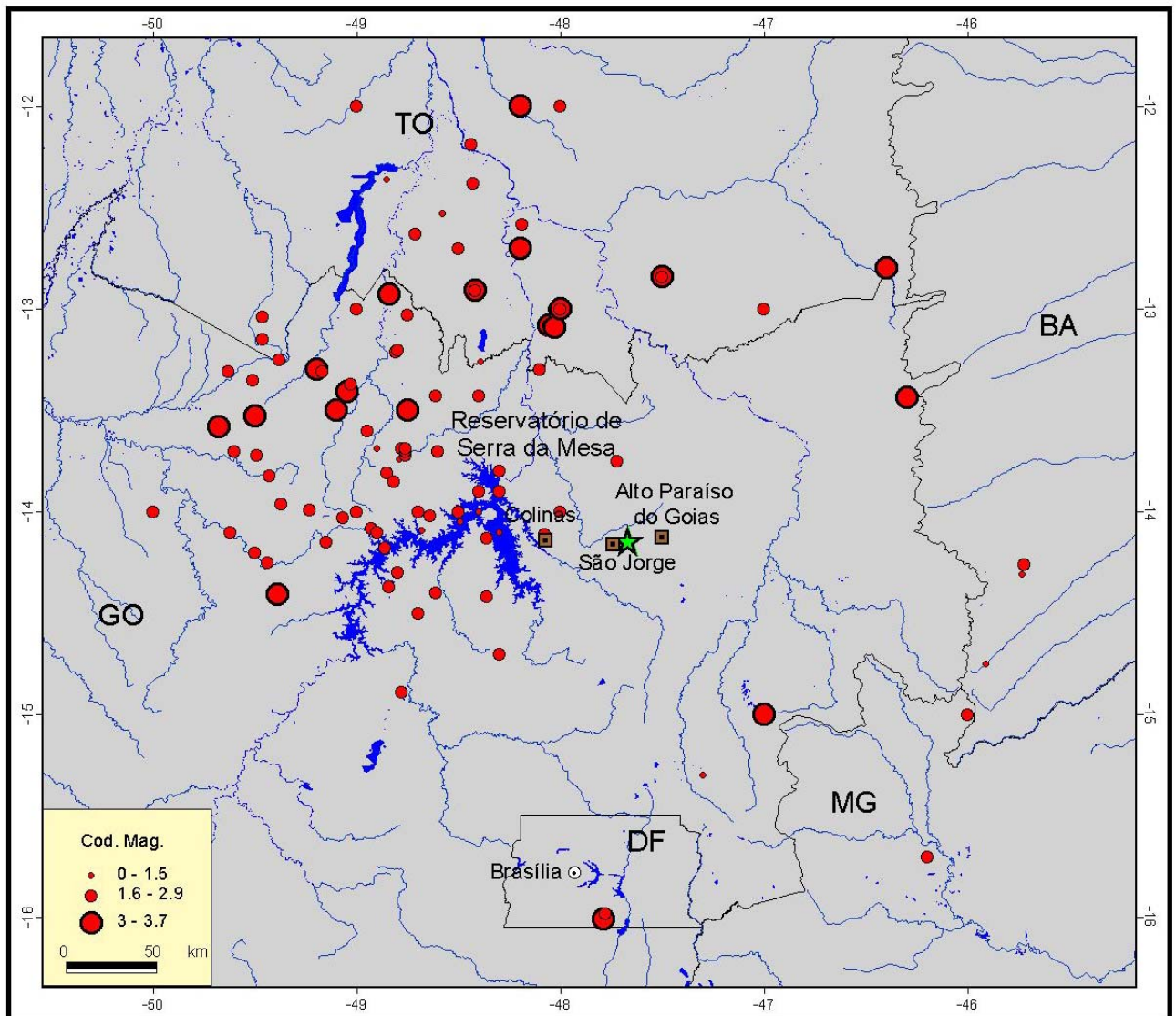


Figura 2 Mapa de localização epicentral (estrela) do sismo de São Jorge. Está mostrada também a sismicidade detectada num raio de aproximadamente 250 km a partir de São Jorge.



INFORME SÍSMICO

Palmeirópolis/TO é despertada por tremor de terra

Quase toda a população da cidade de Palmeirópolis, localizada no extremo sul do Estado de Tocantins, acordou assustada com um forte estrondo, seguido por vibrações nas portas, janelas e telhados das residências. Segundo relato da Profa. Ana Maria Ribeiro, diretora do Colégio Estadual de Palmeirópolis, quase todos os alunos do colégio, moradores da zona rural, em um raio de 20 km a partir de Palmeirópolis, sentiram o abalo sísmico.

Os sismógrafos do SIS/UnB, localizados em Brasília, a cerca de 300 km ao sul, registraram esse evento (Figura 1) na madrugada do dia 28/02, às 05:18:40 (hora local). Foi estimada uma magnitude (preliminar) de 2,7 na Escala Richter. Portanto, trata-se de um microtremor de terra que não é capaz de produzir danos materiais. Temos informações de que algumas pequenas trincas e rachaduras foram observadas. O susto foi maior devido ao forte estrondo, que acordou quase todas as pessoas. Esses efeitos indicam que o sismo teve uma intensidade máxima de V na Escala Mercalli Modificada (MM), que vai até XII.

Um segundo evento de menor magnitude (2,1 na Escala Richter), ocorrido no mesmo local, foi registrado também em Brasília (Figura 2), às 06:02h do dia 1/03/06. Este último foi percebido apenas por poucas pessoas.

O município de Palmeirópolis está situado no centro de uma zona sismogênica que se estende desde o sudoeste do Estado de Goiás ao centro de Tocantins, com aproximadamente 800 km de extensão e 200 km de largura, onde se tem observado várias ocorrências sísmicas. O último (sentido pela população do Distrito de São Jorge – Alto Paraíso/GO) ocorreu na madrugada de 24/02/2006 (veja informe em www.obsis.unb.br). Esta zona é denominada de Faixa Sísmica Goiás-Tocantins, cujo maior sismo ocorreu em Aruanã/GO, no dia 12/07/1993, com magnitude de 4,1. A Figura 3 apresenta a sismicidade de parte da Faixa Sísmica Goiás-Tocantins, num raio de 200 km a partir de Palmeirópolis. As estrelas indicam os epicentros dos sismos de 28/2 e 1/3 (em Palmeirópolis) e de 24/2 (em Alto Paraíso/GO).

Particularmente em Palmeirópolis foram registrados sismos em 19/07/1985 (3 eventos com magnitudes entre 2,2 e 3,6), em 21/02/1986 (3 eventos com magnitudes entre 1,8 e 3,1) e em 24 e 25 de novembro de 1996 (3 eventos com magnitudes entre 2,0 e 2,4).

Brasília, 2 de março de 2006

Prof. Vasile Marza

Professor de Sismologia

Prof. Lucas Vieira Barros

Chefe

Observatório Sismológico da
Universidade de Brasília, Brasília/DF

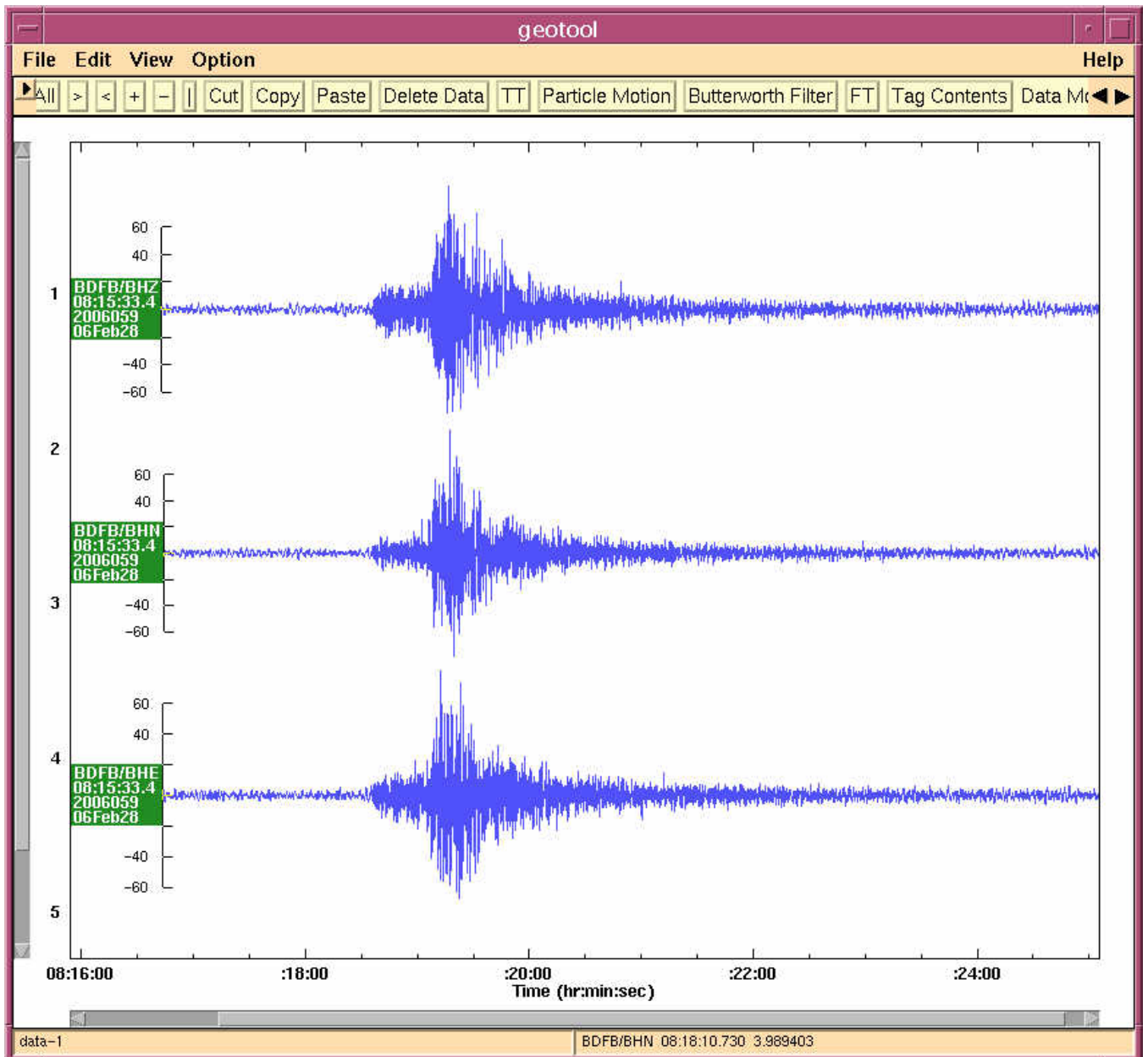


Figura 1 - Registro do sismo de Palmeirópolis/TO, de 28/02/06, às 05:18:40h (hora local), feito pela Estação BDFB, localizada em Brasília, a cerca de 300 km ao sul do hipocentro (ponto de origem do sismo). De cima para baixo estão os registros nas componentes de movimento do chão em Brasília nas direções vertical, norte-sul e leste-oeste.

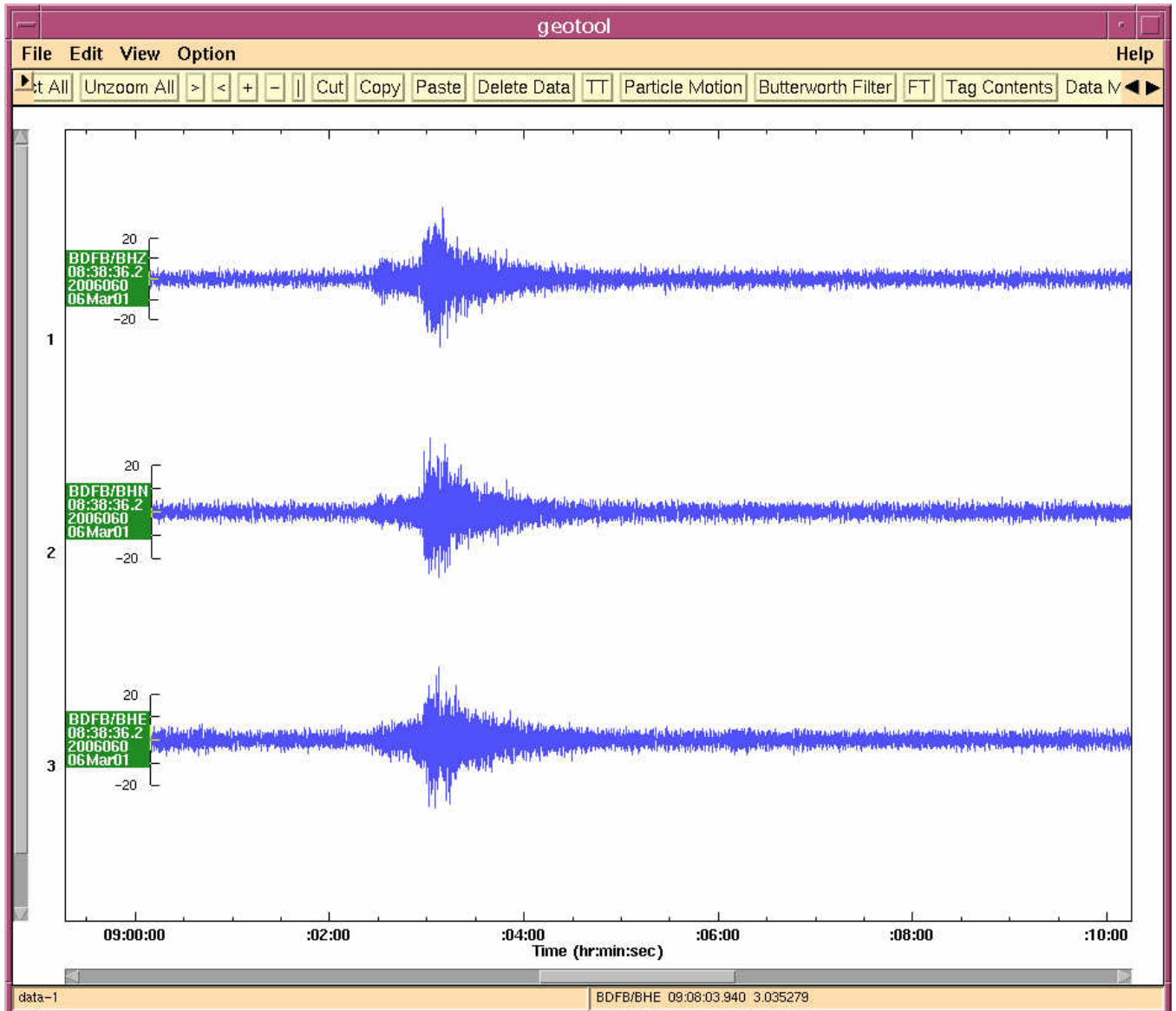


Figura 2 - Registro do sismo de Palmeirópolis/TO, de 01/03/06, às 05:18:40h (hora local), feito pela Estação BDFB, localizada em Brasília, a cerca de 300 km ao sul do hipocentro (ponto de origem do sismo). De cima para baixo estão os registros nas componentes de movimento do chão em Brasília nas direções vertical, norte-sul e leste-oeste.

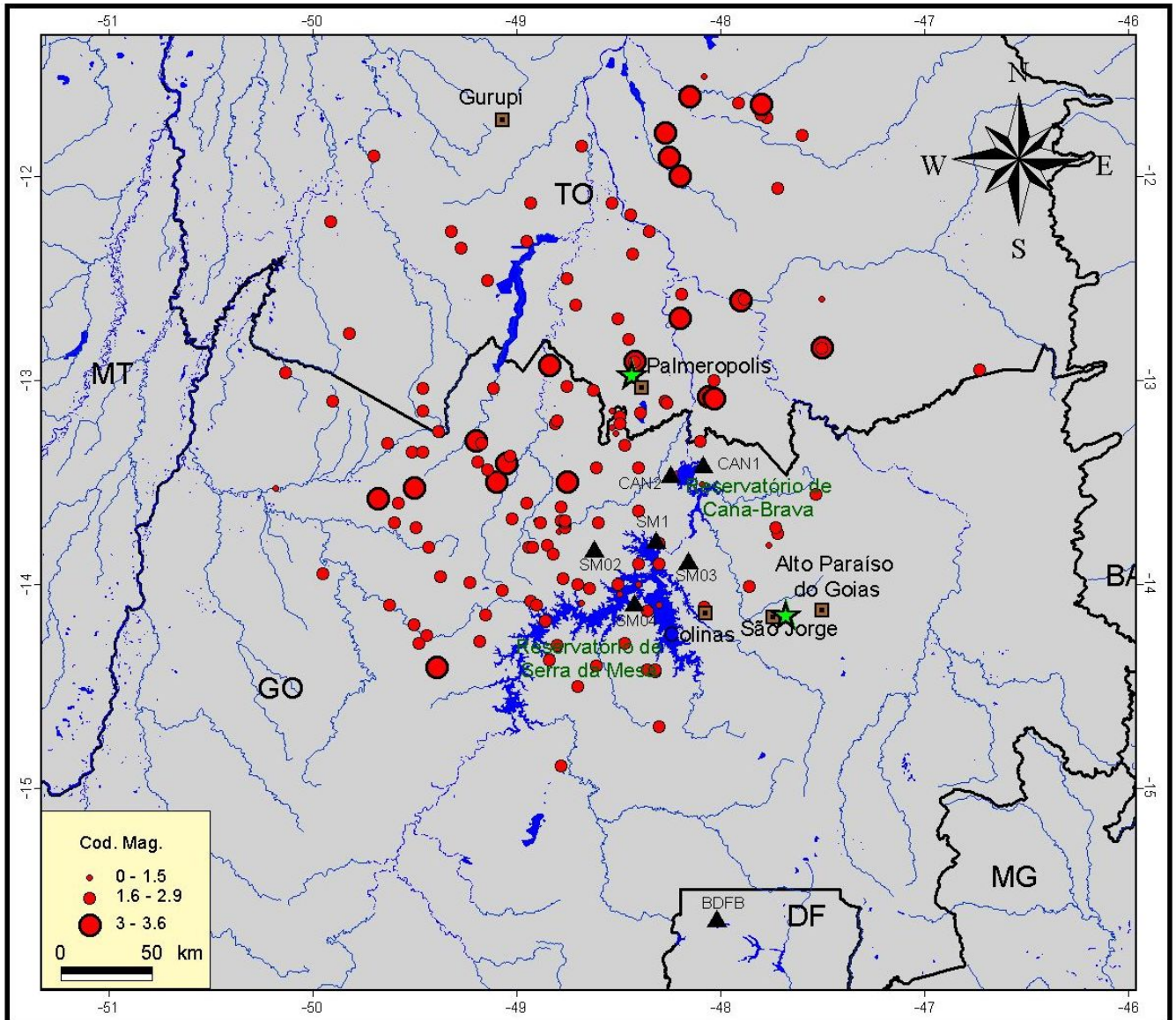


Figura 3 - Mapa de localização epicentral dos sismos de Palmerópolis/TO, de 28/02/06 e 01/03/06 (estrela). São mostradas também as sismicidades de parte da faixa sísmica Goiás-Tocantins, bem como as estações sismográficas (triângulos) que operam na área (4 estações no Reservatório de Serra da Mesa, duas no Reservatório de Cana Brava, uma no Reservatório de Peixe e as estações sismográficas de Brasília).