

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. FUNCIONAMENTO DAS ESTAÇÕES	2
3. EVENTOS REGISTRADOS NO TRIMESTRE	3
3.1. Eventos artificiais (explosões)	3
3.2. Eventos desencadeados pelo Reservatório de Cana Brava/GO	7
3.3. Eventos naturais locais e/ou regionais	7
3.4. Telessismos	10
4. CONCLUSÃO	12
5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	13

ANEXOS

ANEXO 1 - Relação de telessismos	14
ANEXO 2 - Informe sísmico	17

1. INTRODUÇÃO

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

São apresentados os resultados da análise dos sismogramas gerados no trimestre de abril a junho de 2007, pela Rede Sismográfica Local de Cana Brava (RSLCB), composta pelas estações CAN1 e CAN2, as quais registraram, no período, 36 (trinta e seis) eventos artificiais (explosões) dos quais 33 (trinta e três) realizados pela Mineradora SAMA; 3 (três) prováveis eventos regionais artificiais, além de 1 (um) evento local provavelmente natural e 11 (onze) telessismos.

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

2. FUNCIONAMENTO DAS ESTAÇÕES

Nesse período, a Estação CAN1 teve um funcionamento bastante irregular, operando apenas durante os 20 primeiros dias do mês de abril de 2007. Um problema com o regulador e com uma placa SCSI no registrador da Estação CAN1, no dia 20 de abril de 2007, ocasionou a falta de dados no decorrer do período. O problema foi comunicado ao Observatório Sismológico/UnB no dia 25 de maio de 2007 e o equipamento chegou para reparo no dia 01 de junho de 2007, porém não foi possível a recuperação dos dados.

A Estação CAN2 continua fora de operação devido ao furto dos equipamentos, como já citado no Relatório anterior.

TABELA 1 Ë Desempenho operacional das estações sismográficas CAN1 e CAN2 no período abril-junho/2007.

Estação	Abril										Maio										Junho																			
CAN1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	/	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
											+																													
CAN2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
											+																													

Legenda:

(/) A Estação funcionou parcialmente.

(+) A Estação não funcionou.

O TRIMESTRE

Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

3.1. Eventos artificiais (explosões)

Durante o trimestre a RSLCB registrou 33 (trinta e três) eventos artificiais, explosões realizadas pela Mineradora SAMA, localizada no município de Minaçu/GO. Também foram detectadas 3 (três) prováveis explosões regionais, não localizadas.

3.1.1. Explosões efetuadas pela Mineradora SAMA

Os 33 (trinta e três) eventos artificiais, explosões efetuadas pela Mineradora SAMA no trimestre abril-junho/2007 e detectados pela Estação CAN1 da RSLCB, estão listados na Tabela 2.

TABELA 2 Explosões realizadas pela Mineradora SAMA, em Minaçu/GO, registradas pela RSLCB no trimestre abril-junho/2007.

Nº	Data D/M/A	Estação	Hora do Registro Fase P (UTC) HH:MM:SS	S-P (s)	Distância (km)
1	02/04/07	CAN1	13:52:47,2	2,4	20
2	02/04/07	CAN1	14:03:46,3	2,6	21
3	02/04/07	CAN1	19:06:18,1	2,4	20
4	03/04/07	CAN1	13:41:06,7	2,7	22
5	03/04/07	CAN1	13:49:57,7	2,7	22
6	04/04/07	CAN1	14:04:37,1	2,6	21
7	04/04/07	CAN1	14:45:41,1	2,6	21
8	05/04/07	CAN1	13:54:19,9	2,6	21
9	05/04/07	CAN1	14:04:17,3	2,5	20
10	09/04/07	CAN1	14:18:47,1	2,7	22
11	09/04/07	CAN1	20:32:29,0	2,7	22
12	10/04/07	CAN1	15:06:24,8	2,6	21
13	10/04/07	CAN1	15:17:16,7	2,6	21
14	10/04/07	CAN1	15:18:00,7	2,4	20
15	11/04/07	CAN1	13:47:38,4	2,6	21
16	12/04/07	CAN1	15:04:29,7	2,6	21
17	12/04/07	CAN1	15:13:43,5	2,5	20
18	12/04/07	CAN1	15:21:51,9	2,6	21
19	12/04/07	CAN1	15:30:01,6	2,6	21
20	13/04/07	CAN1	15:18:33,4	2,7	22
21	13/04/07	CAN1	15:19:12,6	2,6	21
22	13/04/07	CAN1	15:30:29,5	2,7	22
23	13/04/07	CAN1	15:31:11,8	2,5	20
24	16/04/07	CAN1	14:01:59,1	2,5	20
25	16/04/07	CAN1	15:07:50,7	2,5	20
26	16/04/07	CAN1	15:15:58,8	2,7	22
27	17/04/07	CAN1	13:38:10,8	2,7	22
28	17/04/07	CAN1	14:19:10,2	2,6	21
29	18/04/07	CAN1	14:32:26,0	2,7	22
30	18/04/07	CAN1	14:46:07,0	2,5	20
31	19/04/07	CAN1	14:48:50,8	2,5	20
32	19/04/07	CAN1	14:57:28,6	2,6	21
33	19/04/07	CAN1	15:04:59,2	2,4	20

Dentre os eventos listados na Tabela 2, alguns tiveram sua natureza confirmada a partir do controle de explosões enviado pela Mineradora SAMA ao Observatório Sismológico. Outros, porém, foram inferidos, tendo em vista as semelhanças de suas formas de onda, horários de ocorrência e distâncias epicentrais com as das explosões provenientes da Mineradora SAMA. As figuras 1 e 2 apresentam os registros das formas de onda, na Estação CAN1, das explosões detectadas no dia 02 de abril de 2007, às 14:03:46,3 (UTC) (evento nº. 2 da Tabela 2), evento confirmado a partir do controle de explosões, e no dia 12 de abril de 2007, às 15:30:01,6 (UTC) (evento nº. 19 da Tabela 2), evento inferido.

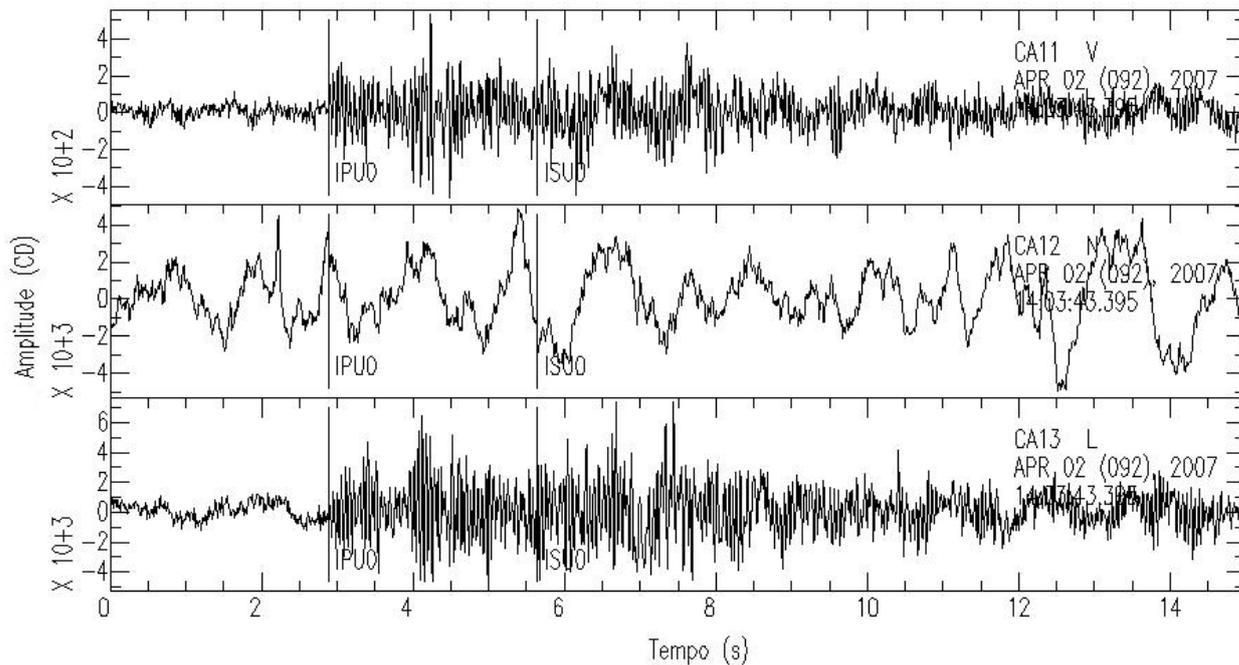


FIGURA 1 É Registro, na Estação CAN1, da explosão detectada no dia 02/04/2007, às 14:03:46,3 (UTC), realizada na Mineradora SAMA, Minaçu/GO.

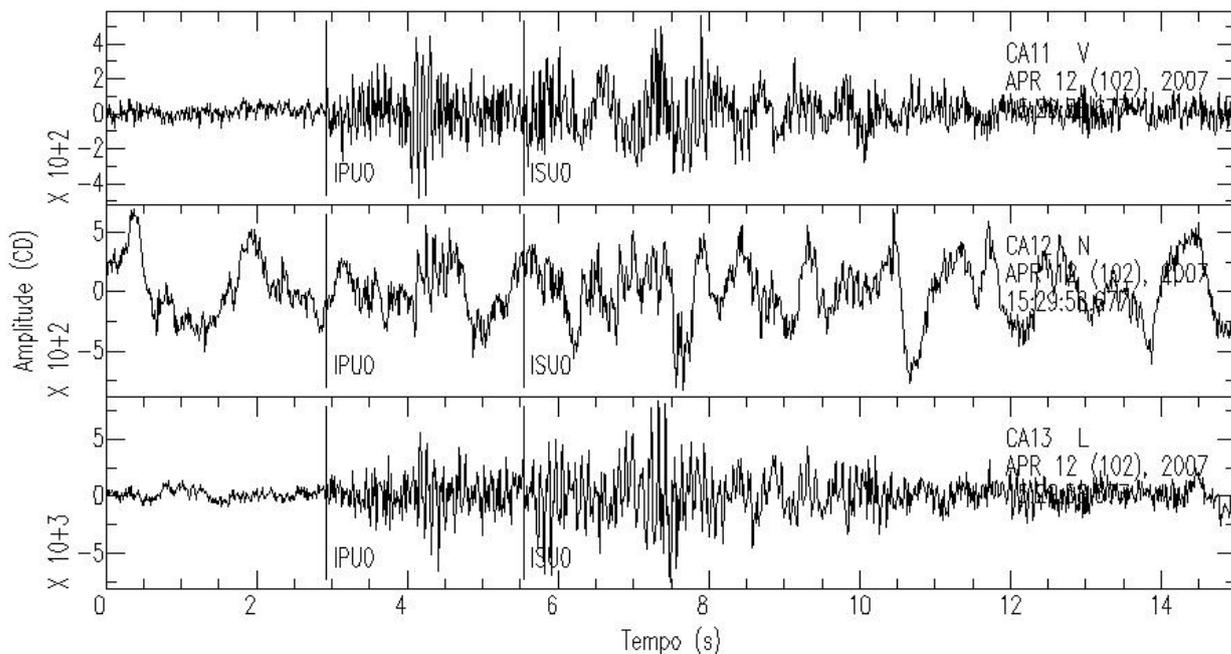


FIGURA 2 É Registro, na Estação CAN1, da explosão detectada no dia 12/04/2007, às 15:30:01,6 (UTC), realizada na Mineradora SAMA, Minaçu/GO.

3.1.2. Eventos artificiais regionais

Durante o trimestre, a RSLCB registrou 3 (três) prováveis eventos artificiais regionais, não localizados, cujos parâmetros sísmicos estão mostrados na Tabela 3.

TABELA 3 Ë Parâmetros sísmicos dos prováveis eventos artificiais regionais detectados pelas estações da RSLCB no trimestre abril-junho/2007.

Nº	Data D/M/A	Estação	Hora do Registro Fase P (UTC) HH:MM:SS	S-P (s)	Distância (km)
1	03/04/07	CAN1	15:38:49,7	17,7	148
2	06/04/07	CAN1	15:09:27,8	17,9	150
3	12/04/07	CAN1	15:17:52,1	17,3	144

Os eventos regionais artificiais detectados pela RSLCB no trimestre possuem distâncias epicentrais e horários semelhantes, porém, como nenhuma outra estação sismográfica com operação coordenada pelo Observatório Sismológico detectou esses eventos, não foi possível localizá-los. A Figura 3 apresenta o registro, na Estação CAN1, da forma de onda do maior dos prováveis eventos artificiais regionais detectados no trimestre.

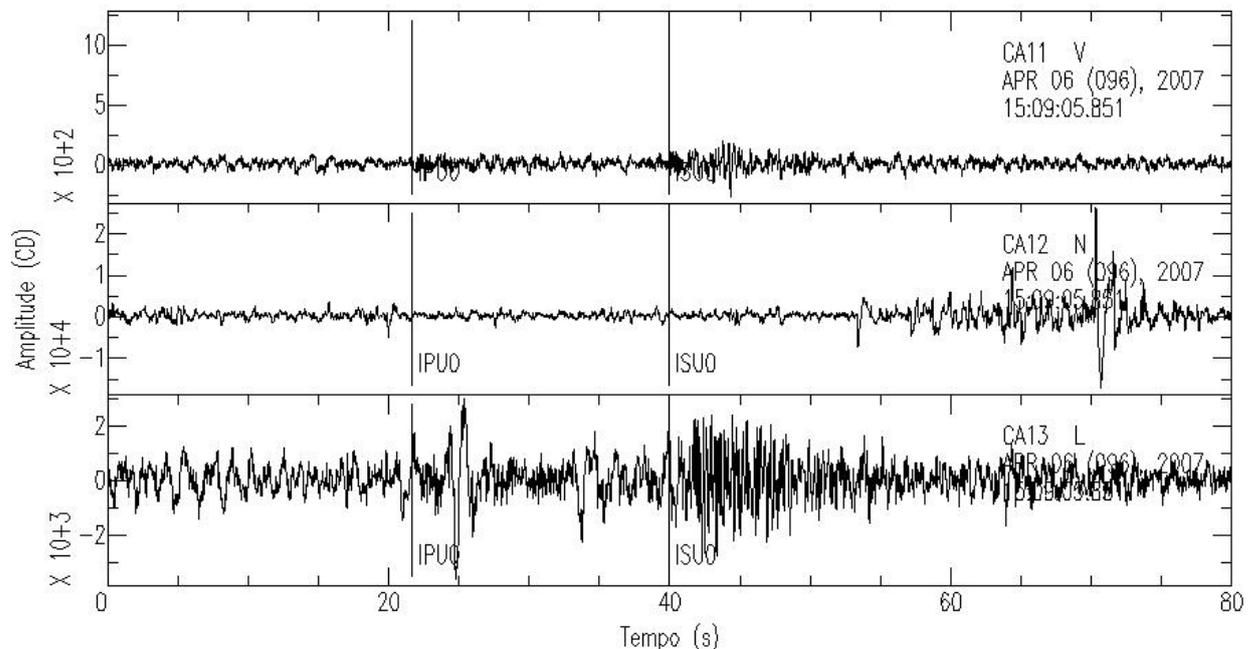


FIGURA 3 Ë Registro, na Estação CAN1, da forma de onda do provável evento artificial regional, ocorrido no dia 06/04/07, registrado às 15:09:27,8 (UTC) (evento n.º. 2 da Tabela 3).

3.2. Eventos desencadeados pelo Reservatório de Cana Brava /GO

No trimestre abril-junho/2007 não foram detectados eventos desencadeados pelo Reservatório de Cana Brava /GO.

3.3. Eventos naturais locais e/ou regionais

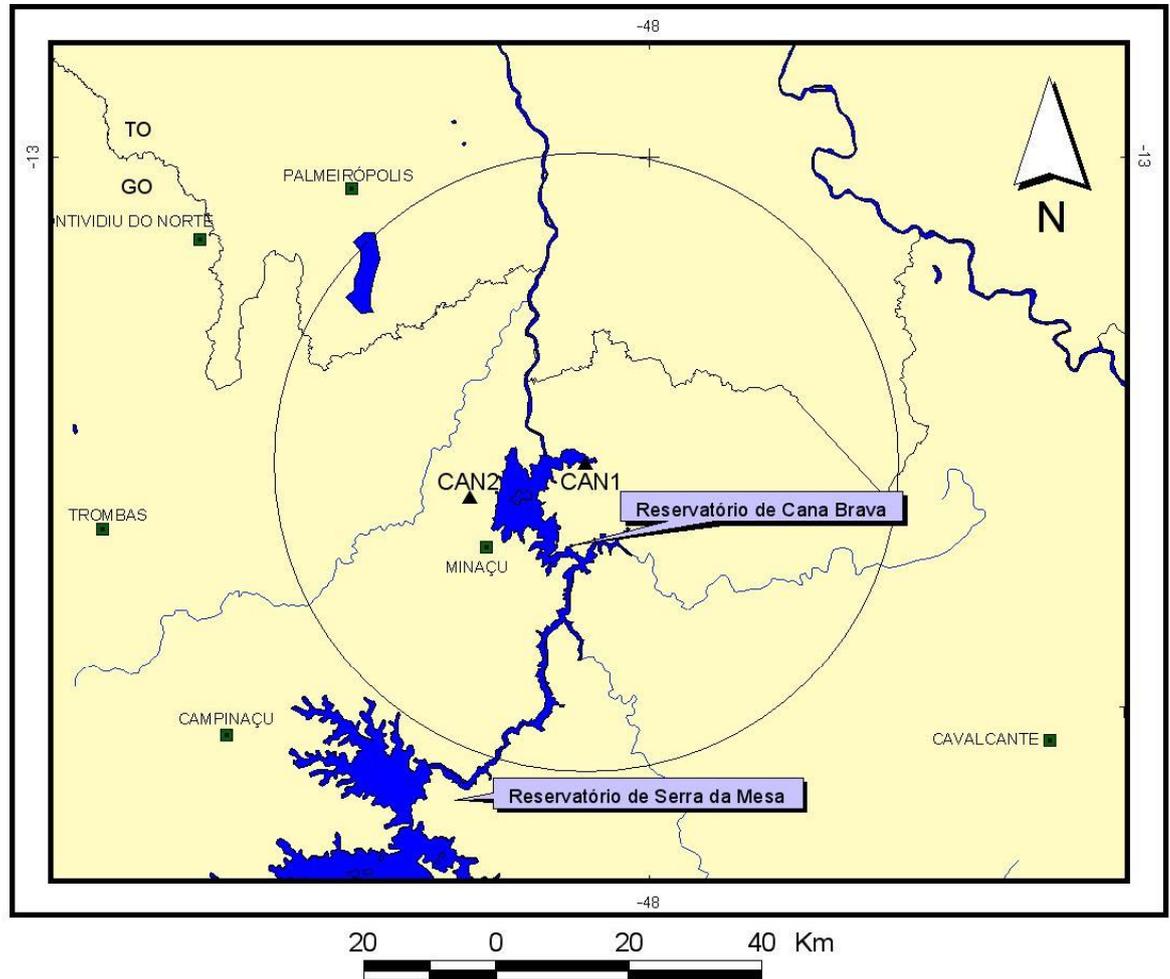
No trimestre abril-junho/2007 foi registrado 1 (um) evento local, provavelmente natural. Esse tremor ocorreu no dia 17 de abril de 2007, às 06:45:56,7 (UTC), com magnitude de 1,9 m_D . Esse sismo não foi registrado por nenhuma outra estação próxima, possivelmente devido à sua baixa magnitude, logo não foi possível determinar sua localização epicentral. A Tabela 4 apresenta os parâmetros sísmicos desse evento.

TABELA 4 - Parâmetros sísmicos do evento local natural detectado pela RSLCB no trimestre abril-junho/2007.

Data D/M/A	Horário de Origem (UTC)	Estação Sismográfica	Horário de Chegada (P) (UTC)	Distância Epicentral (km)	Epicentro	Magnitude (m_D)
17/04/07	06:45:56,7*	CAN1	06:46:05,9	47	Não Localizado	1,9

*Hora de origem determinada pelo analista, com base na Tabela de Jeffreys . Bullen (1967)

As figuras 4 e 5 apresentam, respectivamente, o mapa com o círculo epicentral do evento natural local detectado no trimestre e sua forma de onda na Estação CAN1.



Legenda:



FIGURA 4 É Mapa com o círculo epicentral do evento natural local detectado pela RSLCB no trimestre abril-junho/2007.

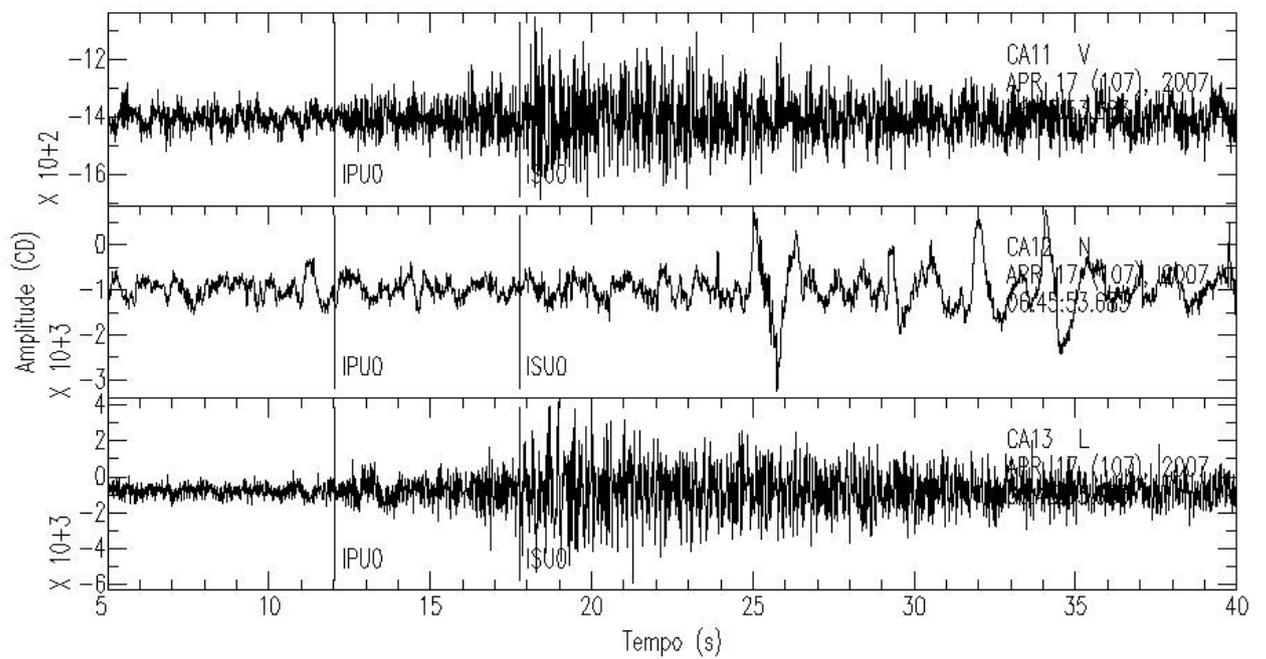


FIGURA 5 É Registro, na Estação CAN1, do evento local provavelmente natural ocorrido no dia 17/04/07, às 06:45:56,7 (UTC), com magnitude 1,9 m_D .

3.4. Telessismos

Os telessismos registrados pelas estações da RSLCB no período de abril a junho de 2007 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 United States Geological Survey.

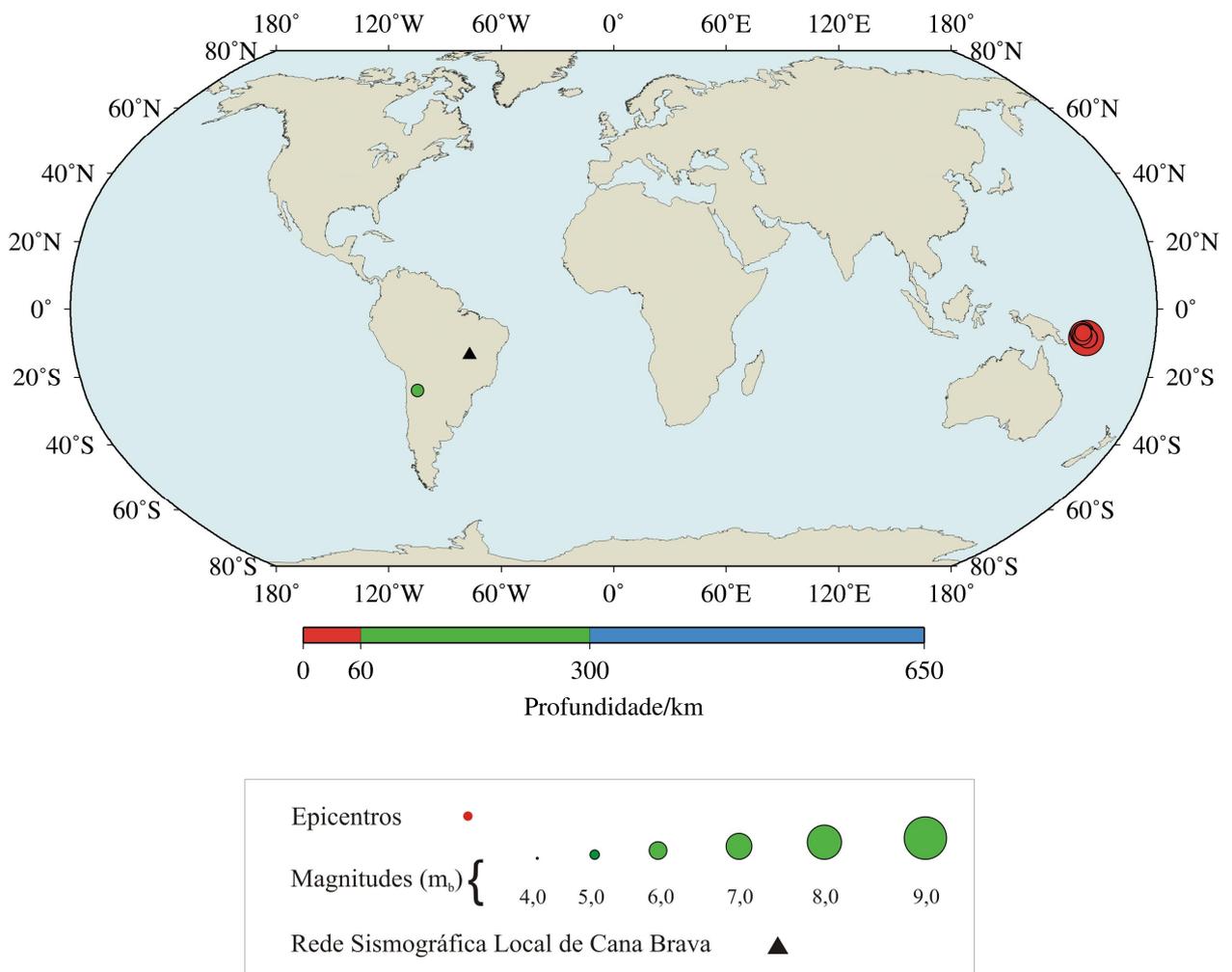


FIGURA 6 É Mapa com a localização dos telessismos detectados pela RSLCB no trimestre abril-junho/2007 (Anexo 1).

O maior telessismo registrado no trimestre ocorreu nas Ilhas Solomon, em 1 de abril de 2007, às 20:39:57,4 (UTC), com magnitude 8,1 M_w . A Figura 7 mostra o registro da forma de onda desse telessismo na Estação CAN1.

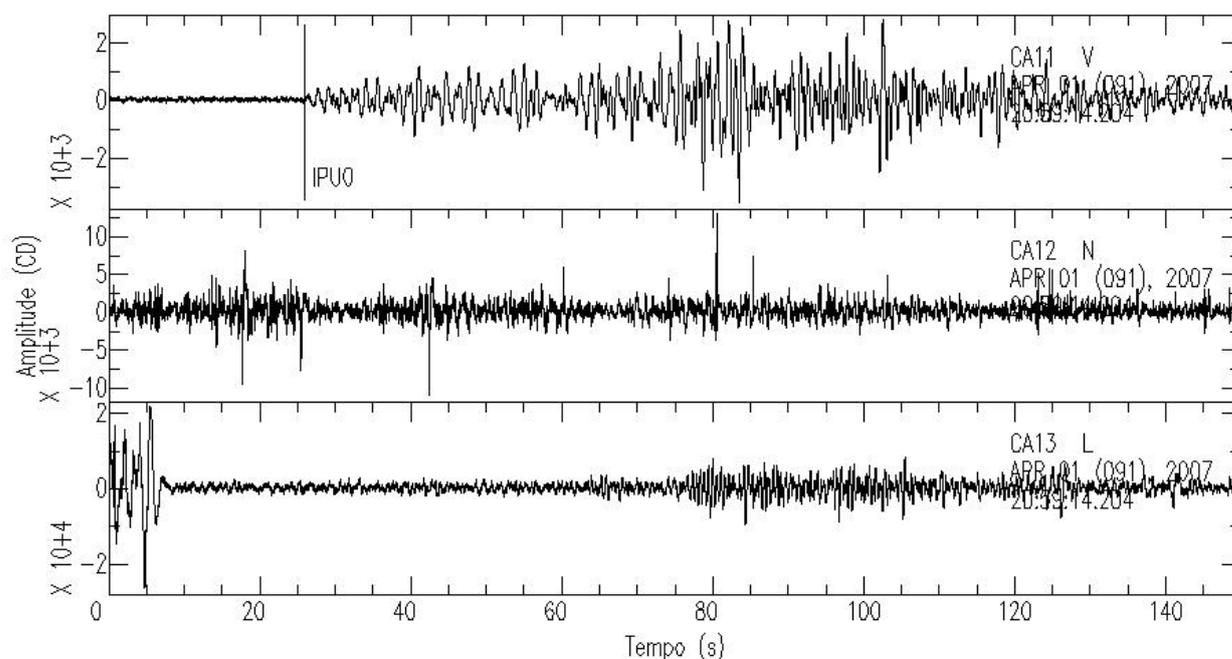


FIGURA 7 Registro, na Estação CAN1, do telessismo ocorrido no dia 01/04/2007, nas Ilhas Solomon, com magnitude 8,1 M_w .

4. CONCLUSÃO

No trimestre abril-junho/2007, o monitoramento do Reservatório da UHE Cana Brava/GO pela RSLCB foi insatisfatório, pois a Estação CAN1 funcionou parcialmente durante o mês de abril, e não funcionou durante o restante do trimestre e a Estação CAN2 foi furtada em 2006, e ainda não foi substituída.

No período que compreende este Relatório foram identificados registros de 33 (trinta e três) explosões da Mineradora SAMA, 3 (três) prováveis explosões regionais, 1 (um) evento local, provavelmente natural, e 11 (onze) telessismos.

Para conhecimento, estamos anexando um informe sísmico preparado pelo SIS/UnB sobre sismo importante registrado no trimestre (Anexo 2).

Brasília, 2 de agosto de 2007.

Geól. (MSc) C. N. Chimpliganond

Prof. Lucas Vieira Barros



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

CANA BRAVA N° 25 6 ABRIL-JUNHO/2007

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

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



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

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.

ABRIL/2007

ES-	D	Hora de	Hora de	Lati-	Longi-	H	mb	N.	Região	Dist. Az.	Res.
TA-	I	chegada	origem	tude	tude	km		Est.		(graus)	(s)
CAO	A	hhmmss	hhmmss								
CAN1	1	2059401	2039574	-8.48	156.99	18	8.1	175	SOLOMON ISLANDS	146.9 130	3.2
CAN1	1	2107184	2047320	-7.22	155.60	10	6.7	92	SOLOMON ISLANDS	148.8 131	2.6
CAN1	1	2131197	2111338	-7.45	155.75	10	6.4	112	SOLOMON ISLANDS	148.5 131	2.5
CAN1	1	2135092	2115232	-7.33	155.65	10	6.0	45	SOLOMON ISLANDS	148.7 131	2.3
CAN1	1	2205253	2145390	-7.41	155.74	12	5.7	101	SOLOMON ISLANDS	148.6 131	3.2
CAN1	2	1109014	1049142	-7.24	156.22	10	6.1	107	SOLOMON ISLANDS	148.3 130	4.1
CAN1	2	1222050	1202231	-8.54	157.58	10	6.2	112	SOLOMON ISLANDS	146.5 130	1.9
CAN1	2	2340081	2320227	-8.50	157.35	10	6.2	47	SOLOMON ISLANDS	146.7 130	5.0
CAN1	3	1224157	1204280	-7.84	155.80	10	6.1	95	SOLOMON ISLANDS	148.2 131	4.8
CAN1	6	1908014	1848176	-6.98	155.83	44	5.8	122	BOUGAINVILLE REGION, P.N.G.	148.8 130	5.1
CAN1	18	0112340	0108105	-24.07	-66.57	200	5.3	224	JUJUY, ARGENTINA	20.4 62	.4



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ANEXO 2

Informe sísmico