



Universidade de Brasília

RELATÓRIO CANA BRAVA Nº 12

JANEIRO-MARÇO/2004

CONTRATO FUBRA/CEM

Brasília/DF, 14 de julho de 2004



Observatório Sismológico

SUMÁRIO

1 -	INTRODUÇÃO	01
2 -	FUNCIONAMENTO DAS ESTAÇÕES	02
3 -	EVENTOS LOCAIS	03
4 -	EVENTOS REGIONAIS	04
5 -	TELESSISMOS	05
6 -	CONCLUSÃO	06

TABELAS

TABELA 1 -	Desempenho operacional da Rede Sismográfica Local de Cana Brava - RSLCB durante o mês de janeiro/2004	07
TABELA 2 -	Desempenho operacional da RSLCB durante o mês de fevereiro/2004	08
TABELA 3 -	Desempenho operacional da RSLCB durante o mês de março/2003	09
TABELA 4 -	Explosões realizadas na Mineradora SAMA/GO, registradas pela RSLCB no trimestre janeiro-março/2004	10
TABELA 5 -	Eventos locais naturais registrados pela RSLCB durante o trimestre janeiro-março/2004	14

FIGURAS

FIGURA 1 -	Registro, na Estação CAN1, de uma explosão realizada na Mineradora SAMA, Minaçu/GO	15
FIGURA 2 -	Registro, na Estação CAN2, de uma explosão realizada na Mineradora SAMA, Minaçu/GO	15
FIGURA 3 -	Registro, na Estação CAN1, do evento local natural ocorrido no dia 07/02/04, às 13:40:29,6 (UTC), com magnitude 1,9 m_R	16
FIGURA 4 -	Registro, na Estação CAN2, do evento local natural ocorrido no dia 07/02/04, às 13:40:29,6 (UTC), com magnitude 1,9 m_R	16
FIGURA 5 -	Mapa com a localização dos sismos locais detectados pela RSLCB no trimestre janeiro-março/2004	17
FIGURA 6 -	Mapa com a localização epicentral dos telessismos registrados no trimestre janeiro-março/2004 pela Rede Sismográfica Local de Cana Brava	18
FIGURA 7 -	Registro, na Estação CAN1, do telessismo ocorrido no dia 22/02/04, às 06:45:26,9 (UTC), em Sumatra, Indonésia, com magnitude 6,3 m_b ou 6,0 M_w	19
FIGURA 8 -	Registro, na Estação CAN2, do telessismo ocorrido no dia 22/02/04, às 06:45:26,9 (UTC), em Sumatra, Indonésia, com magnitude 6,3 m_b ou 6,0 M_w	19

APÊNDICES

APÊNDICE 1 -	Relação de telessismos	20
---------------------	------------------------	----

1. INTRODUÇÃO

Este Relatório apresenta os resultados da análise dos sismogramas gerados pela Rede Sismográfica Local de Cana Brava (RSLCB), composta pelas estações CAN1 e CAN2, no trimestre janeiro a março de 2004.

Nesse período a Estação CAN1 operou normalmente durante quase todo o trimestre, apresentando problemas em alguns dias do mês de janeiro e a Estação CAN2 apresentou problemas até 12 de fevereiro de 2004.

As estações da RSLCB registraram, no trimestre, 92 eventos locais artificiais (explosões), 01 evento local tectônico e 12 telessismos.

Devido aos problemas técnicos mencionados, o monitoramento sismográfico do reservatório de Cana Brava foi prejudicado, especialmente no período de 14 a 21 de janeiro de 2004, quando nenhuma estação estava operando de forma adequada.

2. FUNCIONAMENTO DAS ESTAÇÕES

O desempenho operacional da RSLCB durante o trimestre janeiro-março/2004 foi insatisfatório na terceira semana de janeiro, tendo em vista que ocorreram problemas simultâneos nas duas estações, conforme mostram as tabelas 1, 2 e 3.

A Estação CAN1 funcionou perfeitamente durante quase todo o trimestre, exceto entre os dias 14 e 21 de janeiro, período em que a Estação não funcionou e no dia 29 de janeiro quando operou com problemas.

Conforme informado no relatório anterior (Relatório Cana Brava Nº 11, outubro a dezembro/2003), a Estação CAN2 vinha operando com problemas de sensibilidade na componente vertical do sismômetro desde novembro de 2003. Assim que detectou este problema, o SIS/UnB solicitou que fosse realizada a substituição do equipamento por um outro sismômetro S3000 de sua propriedade, que já se encontrava na UHE Cana Brava. A estação passou a funcionar normalmente após essa substituição, que aconteceu somente no dia 11 de fevereiro. O SIS/UnB solicitou ainda, que o sismômetro com problemas fosse enviado ao seu laboratório de eletrônica, para averiguações.

Além disso, os dados referentes ao período de 16 a 31 de março de 2004 da Estação CAN2 não puderam ser restaurados, devido a problemas no CD. Constatou-se, dessa forma, que a Estação CAN2 não funcionou bem durante quase todo o trimestre.

3. EVENTOS LOCAIS

No trimestre janeiro-março/2004 as estações da RSLCB registraram 93 (noventa e três) eventos locais, sendo 92 (noventa e duas) explosões efetuadas pela Mineradora SAMA, localizada no município de Minaçu/GO (Tabela 4), e 1 (hum) evento relacionado à sismicidade tectônica (Tabela 5).

Os eventos locais artificiais (i.é, as explosões) tiveram sua natureza confirmada a partir do controle de explosões enviado pela Mineradora SAMA ao Observatório Sismológico. As figuras 1 e 2 apresentam os registros das formas de ondas, nas estações CAN1 e CAN2, respectivamente de um desses eventos.

O evento natural detectado no trimestre (evento Nº 1 da Tabela 5) foi registrado pelas estações da RSLCB no dia 07 de fevereiro de 2004, e ocorreu às 01:34:29,6 (UTC), com magnitude estimada em 1,9 m_R . O epicentro deste sismo encontra-se no município de Colinas do Sul/GO e foi determinado utilizando-se os dados da RSLCB e da Estação CP do Arranjo Sismográfico de Brasília. O registro de suas formas de onda, nas estações CAN1 e CAN2, e o mapa com a respectiva localização epicentral estão mostradas nas figuras 3, 4 e 5, respectivamente .

Esse evento de Colinas do Sul/GO merece uma análise mais detalhada, porque, considerando os possíveis erros de localização, pode ter o seu epicentro dentro da área de influência do Reservatório de Serra da Mesa. Por conseguinte, precisa ser avaliado a possibilidade de o mesmo ter sido desencadeado pelo respectivo reservatório. Nessa hipótese (i.é, de evento desencadeado) a classificação do evento como natural (veja o parágrafo anterior) precisa ser reconsiderada, portanto, o seu caráter tectônico está inalterado. Salientamos que os eventos sísmicos desencadeados por reservatórios compartilham tanto um lado natural-tectônico (a energia envolvida no processo é resultado dos processos tectônicos) quanto um lado artificial, desencadeamento do evento por intervenção humana.

4. EVENTOS REGIONAIS

No período a que se refere este Relatório, as estações da RSLCB não registraram nenhum evento a distância regional.

5. TELESSISMOS

Os 12 (doze) telessismos registrados pelas estações da RSLCB no período de janeiro a março de 2004 estão listados no Apêndice 1 e seus epicentros estão 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”.

O maior evento telessísmico registrado pela RSLCB no trimestre ocorreu a sudeste de Sumatra, Indonésia, em 22 de fevereiro, às 06:45:26,9 (UTC), com magnitude 6,3 m_b (ou 6,0 M_w). Este terremoto ocorreu a 45 quilômetros de profundidade, destruindo completamente 4 casas e danificando várias outras na cidade de Pesisir Selatan. O tremor também foi sentido na porção sudoeste da ilha e em Cingapura.

As figuras 7 e 8 mostram os registros, nas estações CAN1 e CAN2, respectivamente, das formas de onda do telessismo de 22/02/2004, de Sumatra, Indonésia.

6. CONCLUSÃO

No trimestre janeiro-março/2004 a RSLCB funcionou de forma insatisfatória, na terceira semana de janeiro quando ambas as estações apresentaram problemas operacionais. Mesmo assim, no período deste Relatório foram identificados registros de 92 explosões da Mineradora SAMA, 1 um evento local e 12 telessismos.

O evento local, provavelmente desencadeado pelo Reservatório de Serra da Mesa, detectado no dia 07/02/2004, foi localizado próximo à cidade de Colinas do Sul/GO e teve uma magnitude estimada em 1,9 m_R .

O telessismo de maior magnitude ($M_W=6,0$ ou $m_b=6,3$) registrado no trimestre, pelas estações CAN1 e CAN2, ocorreu no dia 22 de fevereiro e teve seu epicentro na região sudeste de Sumatra, Indonésia.

Brasília, 14 de julho de 2004



Prof. V. Marza



Geól. (MSc) C. N. Chimpliganond



Prof. Lucas V. Barros

TABELA 1 - Desempenho operacional da RSLCB durante o mês de janeiro de 2004.

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

Legenda:

- (X) A estação funcionou com problema na componente vertical;
 (+) A estação não funcionou;
 (*) A estação funcionou normalmente;
 (/) A estação funcionou parcialmente.

TABELA 2 - Desempenho operacional da RSLCB durante o mês de fevereiro de 2004.

DIA	CAN1	CAN2
1	*	X
2	*	X
3	*	X
4	*	X
5	*	X
6	*	X
7	*	X
8	*	X
9	*	X
10	*	X
11	*	X
12	*	X
13	*	*
14	*	*
15	*	*
16	*	*
17	*	*
18	*	*
19	*	*
20	*	*
21	*	*
22	*	*
23	*	*
24	*	*
25	*	*
26	*	*
27	*	*
28	*	*
29	*	*

Legenda:

- (X) A estação funcionou com problemas;
 (+) A estação não funcionou;
 (*) A estação funcionou normalmente;
 (/) A estação funcionou parcialmente.

TABELA 3 - Desempenho operacional da RSLCB durante o mês de março de 2004.

DIA	CAN1	CAN2
1	*	*
2	*	*
3	*	*
4	*	*
5	*	*
6	*	*
7	*	*
8	*	*
9	*	*
10	*	*
11	*	*
12	*	*
13	*	*
14	*	*
15	*	*
16	*	-
17	*	-
18	*	-
19	*	-
20	*	-
21	*	-
22	*	-
23	*	-
24	*	-
25	*	-
26	*	-
27	*	-
28	*	-
29	*	-
30	*	-
31	*	-

Legenda:

- (X) A estação funcionou com problemas;
- (+) A estação não funcionou;
- (*) A estação funcionou normalmente;
- (/) A estação funcionou parcialmente.
- (-) Problemas na restauração dos dados

TABELA 4 - Explosões realizadas na Mineradora SAMA, registradas pela RSLCB no trimestre janeiro-março/2004.

Nº	DATA	ESTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	HORÁRIO (UTC)	S-P (s)	D (Km)	DURAÇÃO	m _D
1	05/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	15:32:07,0 15:32:07,0	0,7 1,4	6 12	40	1.7
2	05/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	15:33:00,5 15:33:03,0	0,7 1,4	6 12	40	1.7
3	06/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	18:49:56,0 18:49:58,0	0,7 1,4	6 12	30	1.5
4	06/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	20:29:34,5 20:29:36,5	0,7 1,4	6 12	40	1.7
5	07/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	13:37:01,0 13:37:04,0	0,7 1,4	6 12	39	1.7
6	08/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:00:03,5 14:00:06,0	0,7 1,4	6 12	39	1.7
7	09/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	18:20:31,5 18:20:34,0	0,7 1,4	6 12	35	1.6
8	12/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	19:19:24,0 19:19:26,5	0,7 1,4	6 12	35	1.6
9	12/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	19:22:22,0 19:22:24,5	0,7 1,4	6 12	33	1.5
10	13/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	13:21:28,0 13:21:41,0	0,7 1,4	6 12	23	1.3
11	16/01	CAN2	MINAÇU/GO	14:43:30,0	0,7	6	50	1.9
12	16/01	CAN2	MINAÇU/GO	20:21:48,0	0,7	6	40	1.7
13	16/01	CAN2	MINAÇU/GO	20:22:36,0	0,7	6	42	1.7
14	19/01	CAN2	MINAÇU/GO	13:36:48,5	0,7	6	20	1.3
15	19/01	CAN2	MINAÇU/GO	17:43:14,0	0,7	6	37	1.6
16	20/01	CAN2	MINAÇU/GO	14:32:15,0	0,7	6	40	1.7
17	20/01	CAN2	MINAÇU/GO	20:23:19,0	0,7	6	28	1.4
18	21/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:54:58,0 14:55:00,5	0,7 1,4	6 12	38	1.6
19	22/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	15:01:37,0 15:01:40,0	0,7 1,4	6 12	41	1.7
20	23/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:12:13,0 14:12:15,0	0,7 1,4	6 12	19	1.3
21	26/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	19:33:46,0 19:33:49,0	0,7 1,4	6 12	37	1.6
22	27/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	19:52:42,5 19:52:45,0	0,7 1,4	6 12	39	1.7
23	28/01	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	18:09:47,0 18:09:49,5	0,7 1,4	6 12	40	1.7

TABELA 4 – Continuação

Nº	DATA	ESTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	HORÁRIO (UTC)	S-P (s)	D (Km)	DURAÇÃO	m _D
24	29/01	CAN2	MINAÇU/GO	13:17:26,0	0,7	6	25	1.4
25	29/01	CAN2	MINAÇU/GO	13:48:00,0	0,7	6	35	1.6
26	30/01	CAN2	MINAÇU/GO	18:12:11,0	0,7	6	40	1.7
27	31/10	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	18:16:50,5 18:16:53,0	0,7 1,4	6 12	39	1.7
28	02/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:27:30,0 14:27:32,5	0,7 1,4	6 12	27	1.4
29	03/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	18:27:18,0 18:27:20,0	0,7 1,4	6 12	36	1.6
30	03/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	18:28:08,5 18:28:11,0	0,7 1,4	6 12	35	1.6
31	04/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	20:22:15,0 20:22:18,0	0,7 1,4	6 12	37	1.6
32	04/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	20:23:02,2 20:23:05,0	0,7 1,4	6 12	39	1.7
33	05/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	12:37:34,5 12:37:37,0	0,7 1,4	6 12	29	1.4
34	05/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:55:04,0 14:55:07,0	0,7 1,4	6 12	36	1.6
35	07/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	10:38:14,0 10:38:17,0	0,7 1,4	6 12	37	1.6
36	09/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	19:05:43,0 19:05:45,5	0,7 1,4	6 12	29	1.4
37	09/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	19:30:31,5 19:30:34,0	0,7 1,4	6 12	36	1.6
38	10/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	18:22:02,0 18:22:04,0	0,7 1,4	6 12	36	1.6
39	11/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	13:48:39,0 13:48:41,5	0,7 1,4	6 12	--	--
40	12/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	13:46:57,0 13:46:59,0	0,7 1,4	6 12	32	1.5
41	13/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:22:53,0 14:22:55,5	0,7 1,4	6 12	43	1.7
42	16/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:59:24,0 14:59:27,0	0,7 1,4	6 12	32	1.5
43	16/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:59:57,5 15:00:00,0	0,7 1,4	6 12	35	1.6
44	17/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:39:30,5 14:39:33,5	0,7 1,4	6 12	37	1.6
45	18/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:01:47,5 14:01:50,5	0,7 1,4	6 12	32	1.5
46	18/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	20:50:11,0 20:50:14,0	0,7 1,4	6 12	39	1.7

TABELA 4 – Continuação

Nº	DATA	ESTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	HORÁRIO (UTC)	S-P (s)	D (Km)	DURAÇÃO	m _D
47	19/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	19:51:21,5 19:51:24,0	0,7 1,4	6 12	29	1.4
48	19/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	19:53:14,0 19:53:16,5	0,7 1,4	6 12	32	1.5
49	19/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	20:37:31,0 20:37:33,0	0,7 1,4	6 12	18	1.2
50	20/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	15:18:35,1 15:18:38,5	0,7 1,4	6 12	46	1.8
51	20/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	19:21:20,0 19:21:23,0	0,7 1,4	6 12	23	1.3
52	23/02	CAN2	MINAÇU/GO	18:40:44,5	0,7	6	35	1.6
53	24/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:06:17,0 14:06:19,5	0,7 1,4	6 12	40	1.7
54	24/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	20:35:24,5 20:35:27,0	0,7 1,4	6 12	24	1.4
55	25/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	15:33:54,5 15:33:57,0	0,7 1,4	6 12	38	1.6
56	25/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	20:30:05,5 20:30:08,0	0,7 1,4	6 12	33	1.5
57	26/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:51:23,5 14:51:26,0	0,7 1,4	6 12	30	1.5
58	27/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	17:48:39,0 17:48:41,0	0,7 1,4	6 12	31	1.4
59	27/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	20:18:15,0 20:18:17,5	0,7 1,4	6 12	29	1.4
60	28/02	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	15:22:55,0 15:22:58,0	0,7 1,4	6 12	33	1.5
61	01/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	15:19:35,0 15:19:38,0	0,7 1,4	6 12	41	1.7
62	02/03	CAN2	MINAÇU/GO	17:54:10,0	0,7	6	37	1.6
63	02/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	18:57:10,8 18:57:13,5	0,7 1,4	6 12	38	1.6
64	03/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:24:10,0 14:24:13,0	0,7 1,4	6 12	41	1.7
65	05/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	15:19:26,0 15:19:28,5	0,7 1,4	6 12	40	1.7
66	05/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	15:22:28,0 15:22:31,0	0,7 1,4	6 12	32	1.5
67	05/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	20:56:45,0 20:56:47,0	0,7 1,4	6 12	34	1.5
68	08/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:32:01,5 14:32:04,0	0,7 1,4	6 12	32	1.5
69	09/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	18:44:49,5 18:44:52,0	0,7 1,4	6 12	37	1.6

TABELA 4 – Continuação

Nº	DATA	ESTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	HORÁRIO (UTC)	S-P (s)	D (Km)	DURAÇÃO	m _D
70	11/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	13:00:31,0 13:00:34,0	0,7 1,4	6 12	35	1.6
71	12/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	10:53:58,0 10:54:01,0	0,7 1,4	6 12	40	1.7
72	12/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	16:06:41,0 16:06:43,5	0,7 1,4	6 12	38	1.6
73	12/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	16:07:45,0 16:07:47,5	0,7 1,4	6 12	30	1.5
74	12/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	19:51:11,0 19:51:14,0	0,7 1,4	6 12	35	1.6
75	13/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	15:23:53,0 15:23:56,0	0,7 1,4	6 12	42	1.7
76	15/03	CAN2 CAN1	MINAÇU/GO	14:40:30,0 14:40:33,0	0,7 1,4	6 12	32	1.5
77	18/03	CAN1	MINAÇU/GO	15:44:13,5	1,4	12	--	--
78	19/03	CAN1	MINAÇU/GO	15:23:29,0	1,4	12	--	--
79	20/03	CAN1	MINAÇU/GO	12:52:21,0	1,4	12	--	--
80	22/03	CAN1	MINAÇU/GO	20:17:14,0	1,4	12	--	--
81	23/03	CAN1	MINAÇU/GO	19:12:53,0	1,4	12	--	--
82	23/03	CAN1	MINAÇU/GO	19:14:11,0	1,4	12	--	--
83	24/03	CAN1	MINAÇU/GO	21:27:34,0	1,4	12	--	--
84	25/03	CAN1	MINAÇU/GO	13:24:03,0	1,4	12	--	--
85	26/03	CAN1	MINAÇU/GO	14:14:49,5	1,4	12	--	--
86	26/03	CAN1	MINAÇU/GO	15:46:09,0	1,4	12	--	--
87	26/03	CAN1	MINAÇU/GO	15:46:53,5	1,4	12	--	--
88	29/03	CAN1	MINAÇU/GO	15:19:51,5	1,4	12	--	--
89	29/03	CAN1	MINAÇU/GO	15:23:03,0	1,4	12	--	--
90	31/03	CAN1	MINAÇU/GO	14:45:58,0	1,4	12	--	--
91	31/03	CAN1	MINAÇU/GO	18:47:18,5	1,4	12	--	--
92	31/03	CAN1	MINAÇU/GO	18:49:05,0	1,4	12	--	--

TABELA 5 - Parâmetros sísmicos do evento local detectado pela RSLCB no trimestre janeiro-março/2004.

Nº	Data D/M/A	Horário de Origem (UTC)	Estação Registrador a	Horário de Chegada (P) (UTC)	Distância Epicentral (km)	Epicentro	Magnitude
1	07/02/04	01:34:29,6	CAN1 CAN2 CP	01:34:44,3 01:34:44,7 01:34:50,7	71 74 180	Próximo a Colinas do Sul/GO Lat: 14,01° S Long: 47,86° W	1,9 m _R

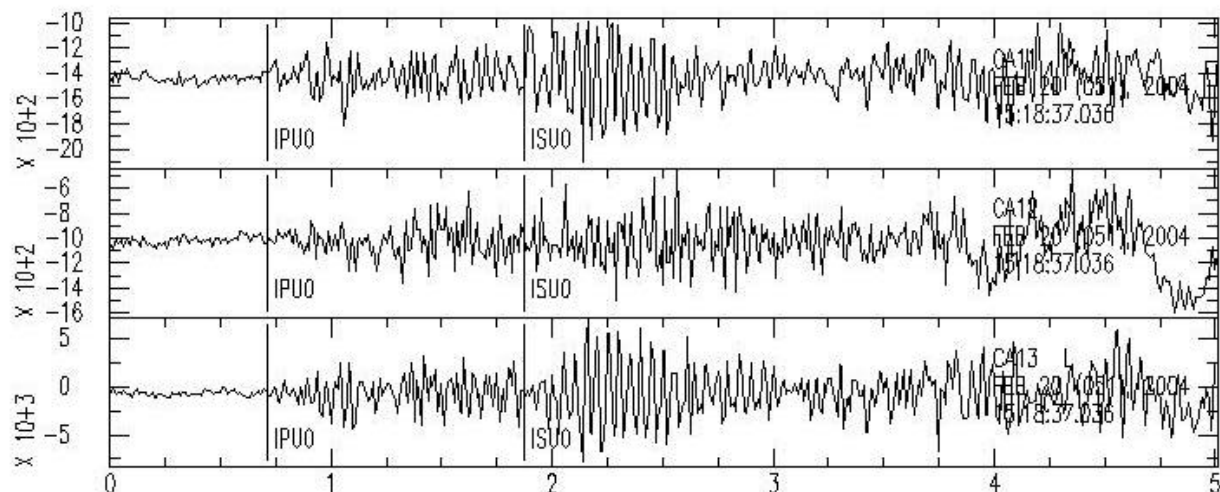


FIGURA 1 - Registro, na Estação CAN1, da explosão detectada no dia 20/02/04, às 15:18:38,5 (UTC), realizada na Mineradora SAMA, Minaçu/GO (Tabela 4, evento nº 50).

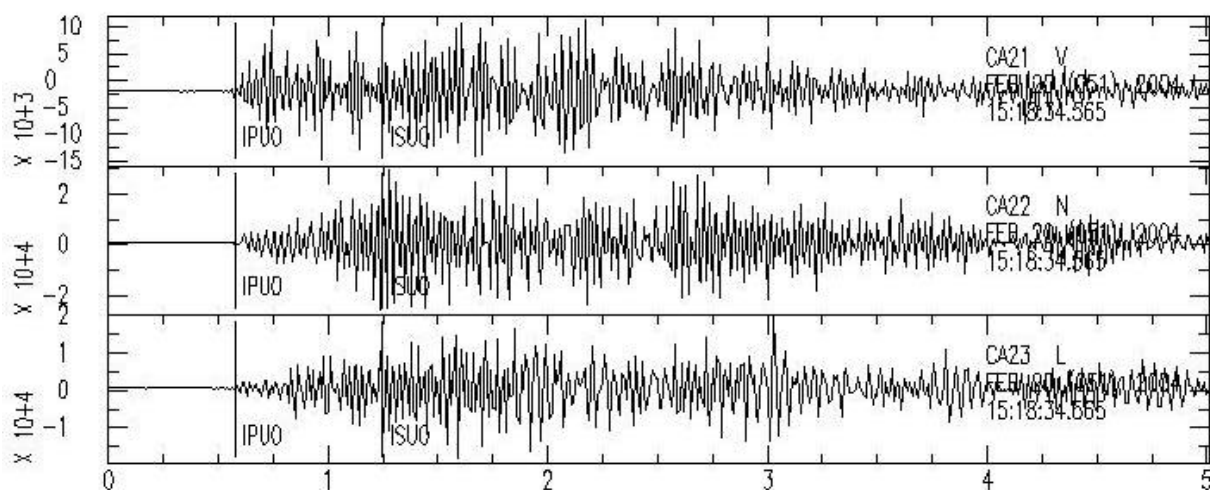


FIGURA 2 - Registro, na Estação CAN2, da explosão detectada no dia 20/02/04, às 15:18:35,1 (UTC), realizada na Mineradora SAMA, Minaçu/GO (Tabela 4, evento nº 50).

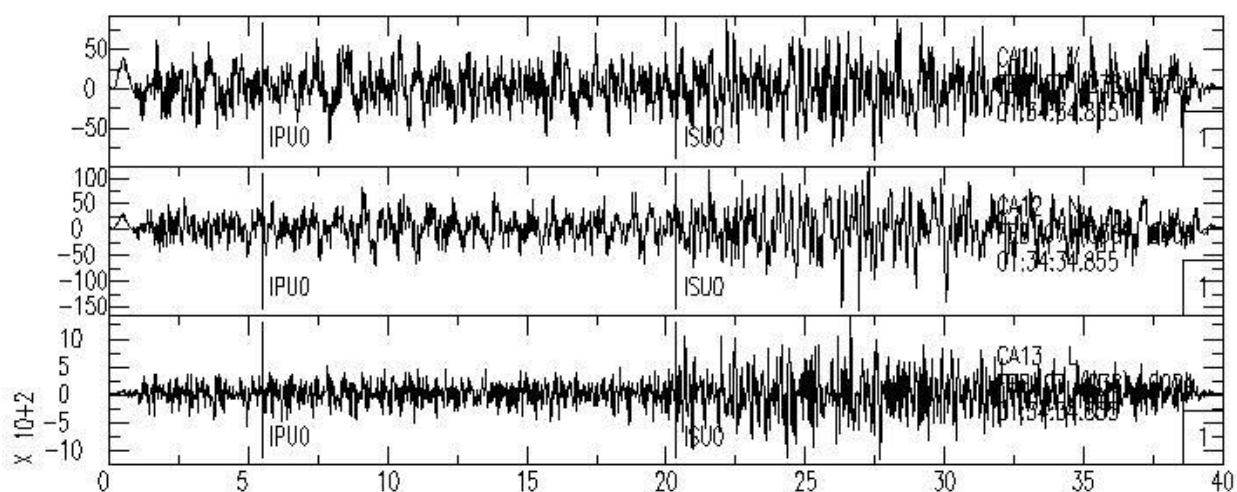


FIGURA 3 - Registro, na Estação CAN1, do evento local natural ocorrido no dia 07/02/04, às 01:34:29,6 (UTC), com magnitude 1,9 m_R (Tabela 5).

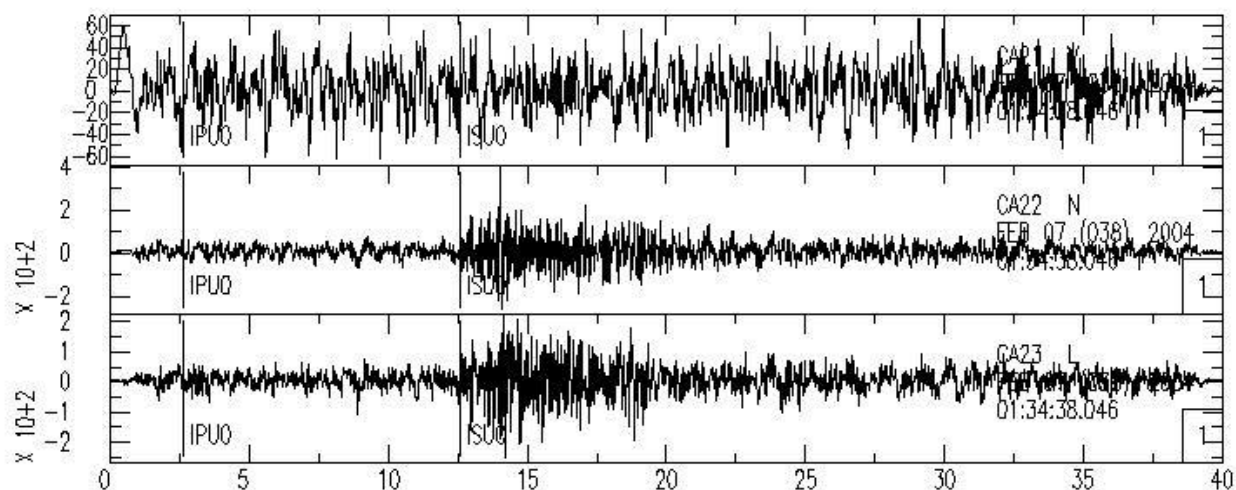


FIGURA 4 - Registro, na Estação CAN2, do evento local natural ocorrido no dia 07/02/04, às 01:34:29,6 (UTC), com magnitude 1,9 m_R (Tabela 5). Observa-se a componente vertical com defeito.

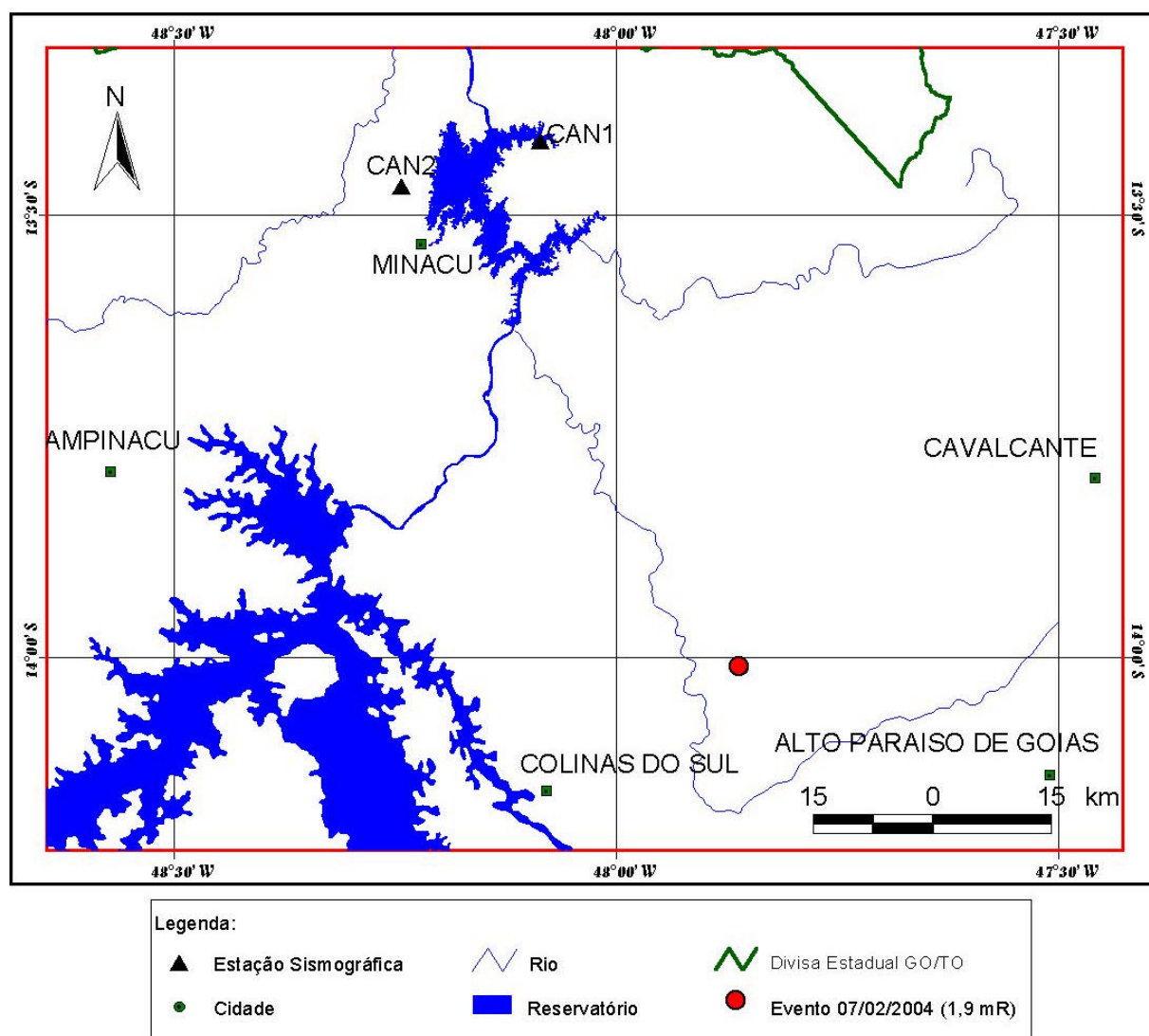


FIGURA 5 - Mapa com a localização epicentral do sismo local detectado pela RSLCB no trimestre janeiro-março/2004 (Tabela 5).

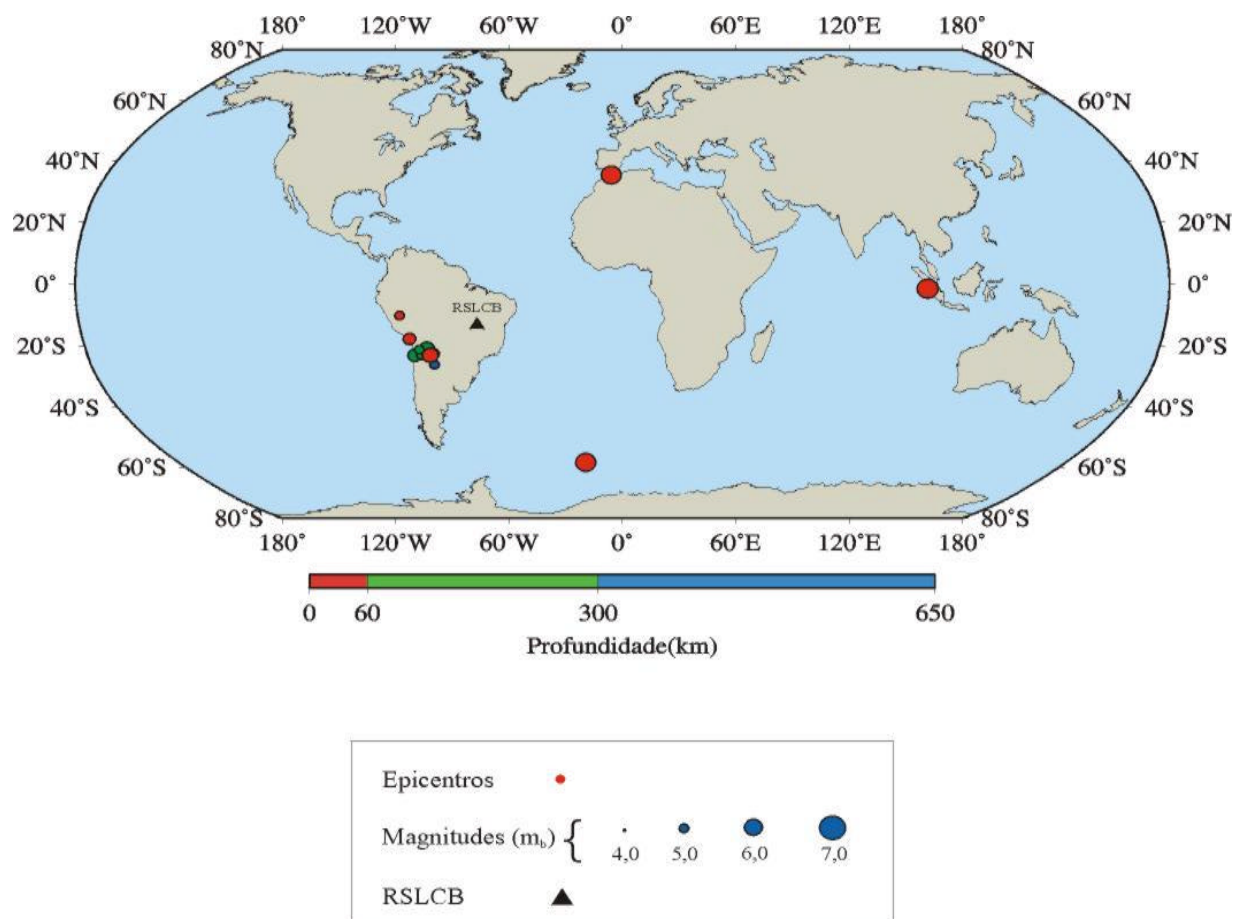


FIGURA 6 - Mapa com a localização epicentral dos telessismos registrados no trimestre janeiro-março/2004 pela Rede Sismográfica Local de Cana Brava.

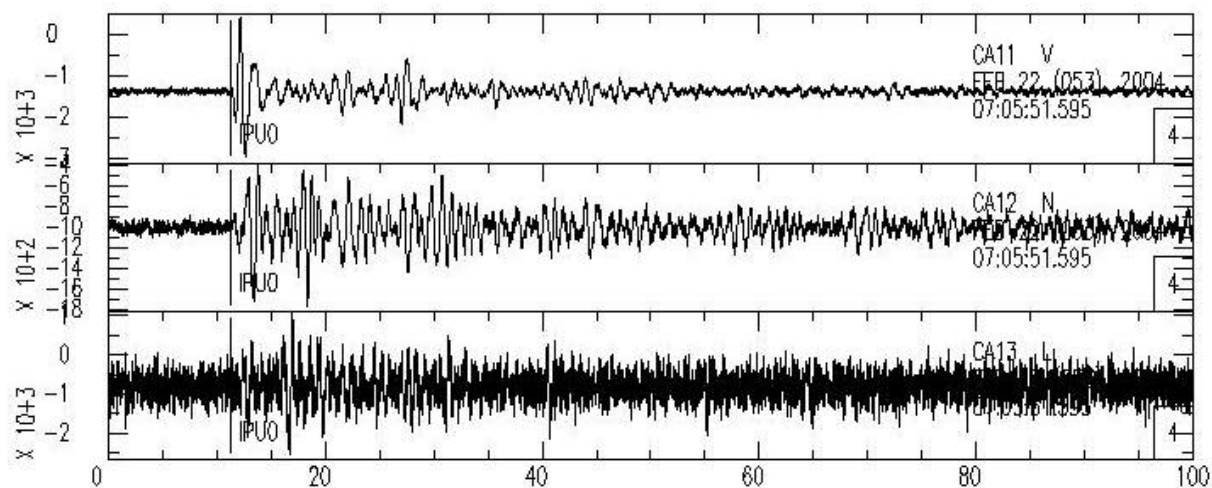


FIGURA 7 - Registro, na Estação CAN1, do telessismo ocorrido no dia 22/02/04, às 06:46:26,9 (UTC), em Sumatra, Indonésia, com magnitude 6,3 m_b ou 6,0 M_w (Apêndice 1).

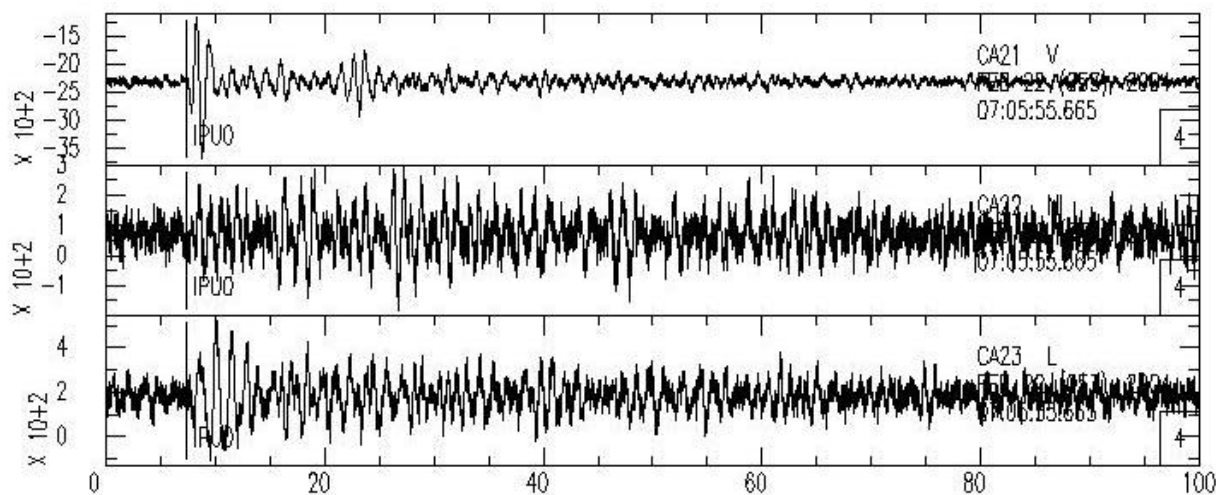


FIGURA 8 - Registro, na Estação CAN2, do telessismo ocorrido no dia 22/02/04, às 06:46:26,9 (UTC), em Sumatra, Indonésia, com magnitude 6,3 m_b ou 6,0 M_w (Apêndice 1).

APÊNDICE 1

(Relação de telessismos)

LEGENDA PARA DADOS SOBRE TELESSISMOS

Estação	Código da estação sismográfica.
Dia	Dia do mês.
Hora de Chegada (hhmmss)	Instante da chegada da onda sísmica na estação (hora, minuto, segundo).
Hora de Origem (hhmmss)	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 ocidente 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/2004 - CANA BRAVA

ES- TA- CA0	D I A	Hora de chegada	Hora de origem	Lati- tude	Longi- tude	H km	mb	N. Est.	Região	Dist. (graus)	Az. (s)	Res. (s)
CAN2	13	2157580	2154242	-22.66	-63.48	536	5.2	200	SALTA PROVINCE, ARGENTINA	17.1	60	3.8
CAN1	13	2157595	2154242	-22.66	-63.48	536	5.2	200	SALTA PROVINCE, ARGENTINA	17.3	60	3.8
CAN1	23	0505290	0500308	-22.99	-69.86	71	5.5	208	NORTHERN CHILE. MW 5.9	22.7	69	1.5
CAN2	23	0505290	0500308	-22.99	-69.86	71	5.5	208	NORTHERN CHILE. MW 5.9	22.6	68	3.0
CAN1	27	1605360	1600378	-17.79	-71.01	57	5.3	199	NEAR THE COAST OF PERU.	22.5	82	2.6
CAN2	27	1605360	1600378	-17.79	-71.01	57	5.3	199	NEAR THE COAST OF PERU.	22.3	82	4.1

FEVEREIRO/2004 - CANA BRAVA

ES- TA- CA0	D A	Hora de chegada hhmmss	Hora de origem hhmmss	Lati- tude	Longi- tude	H km	mb	N. Est.	Região	Dist. (graus)	Az. (s)	Res. (s)
CAN2	4	0522325	0518450	-26.13	-63.51	560	5.0	192	SANT DEL ESTERO PROV, ARG.	19.1	51	-.4
CAN1	4	0522340	0518450	-26.13	-63.51	560	5.0	192	SANT DEL ESTERO PROV, ARG.	19.2	51	-.3
CAN1	21	0243560	0234425	-58.43	-14.75	10	6.2	73	EAST OF THE SOUTH SANDWICH	51.4	316	6.3
CAN2	21	0243570	0234425	-58.43	-14.75	10	6.2	73	EAST OF THE SOUTH SANDWICH	51.4	316	7.2
CAN1	22	0706030	0646269	-1.52	100.46	42	6.3	344	SOUTHERN SUMATRA, INDONES	145.5	243	2.7
CAN2	22	0706030	0646269	-1.52	100.46	42	6.3	344	SOUTHERN SUMATRA, INDONES	145.6	243	2.5
CAN1	24	0238240	0227481	35.17	-3.90	13	6.2	354	STRAIT OF GIBRALTAR.	63.9	229	.9
CAN2	26	1002360	0958038	-23.04	-67.49	130	5.0	54	CHILE-ARGENTINA BORDER REG	20.6	65	1.9
CAN1	26	1002380	0958038	-23.04	-67.49	130	5.0	54	CHILE-ARGENTINA BORDER REG	20.7	65	2.3

MARÇO/2004 - CANA BRAVA

ES- TA- CA0	D I A	Hora de chegada	Hora de origem	Lati- tude	Longi- tude	H km	mb	N. Est.	Região	Dist.	Az. (graus)	Res. (s)
CAN1	17	0325055	0321079	-21.10	-65.56	290	5.7	6	301	SOUTHERN BOLIVIA. MW 6.1	18.3	68 2.1
CAN1	22	0431150	0422582	-23.09	-64.52	16	5.7	7	176	JUJUY PROVINCE, ARGENTINA	18.3	61 241.6
CAN1	23	1811040	1806325	-21.17	-68.10	124	5.0	9	75	CHILE-BOLIVIA BORDER REGION	20.6	71 .7
CAN2	28	0135300	0123326	-10.17	-73.51	35	5.0	6	200	CENTRAL PERU	24.9	100 395.9