

5. MONITORAMENTO CLIMÁTICO NAS ESTAÇÕES

O monitoramento foi, desde o início, realizado em dois pontos estrategicamente escolhidos. Uma vez que o resultado da modelagem indicou que possíveis alterações climáticas seriam sentidas em função da distância do limite da área alagada (**figuras 17 e 18**) o projeto priorizou monitorar as variáveis meteorológicas no fundo e no topo do vale. Assim, duas estações automáticas registravam, a cada segundo, os seguintes parâmetros com as seguintes especificações:

Sensor de Temperatura e Umidade

Padrão: Vaisala

Intervalo de medida de UR: 0-100%

Precisão de medida de UR: +/- 2% (incluindo curva de histerese)

Dependência da Temperatura com a medida da UR: +/- 0.04 UR/C

Tempo de resposta: 15 seg

Intervalo de medida de Temperatura: -35 a +50C

Erro de linearização polinomial: < 0.5 C

Frequência de amostragem: 1Hz, no mínimo

Sensor de Precipitação:

Padrão: Campbell

Diâmetro do orifício: 7,87 polegadas

Precisão: 2%

Resolução: 0,01 polegadas

Sensor de Direção e Velocidade do Vento:

Padrão: RM Young

Intervalo de medida da velocidade: 0 a 50 m/s

Precisão: +/- 0,5 m/s

Velocidade de partida: 0,5 m/s

Frequência de amostragem: 1 Hz, no mínimo

Intervalo de medida de direção: 0 a 360 graus

Precisão: +/- 5 graus

Frequência de amostragem: 1 Hz, no mínimo

Sensor de Pressão Atmosférica:

Padrão: Campbell

Intervalo de medida: 600 mb até 1060 mbar

Precisão: +/- 0,5 mb

Estabilidade de longo período: +/- 0,1 mb/ano

Frequência de amostragem: 1 Hz, no mínimo

Sensores de Radiação:

Radiação líquida:

Padrão: Campbell

Fator de Calibração: 9,6 W/m²-m/V (para valores positivos)

11,9 W/m²-m/V (para valores negativos)

Resposta espectral: 0,25 a 60 micrometros

Constante de tempo: +/- 30 segundos

Radiação Direta:

Padrão: Campbell

Temperatura de operação: -40 a + 65C

Detector: célula volto-voltaica silico

Precisão: +/- 5%

Sensibilidade: 0,2 kW/m² – m/V

A localização destas estações é apresentada na figura abaixo.

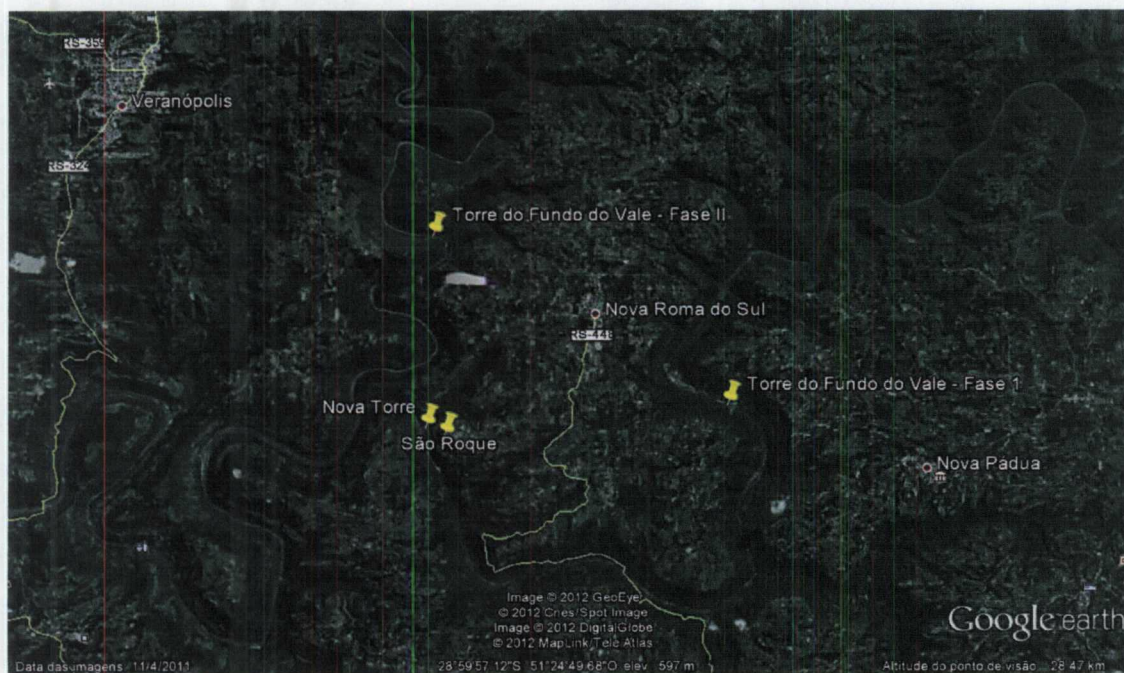


Figura 20: Localização das estações meteorológicas automáticas.

A torre de São Roque (topo do vale) desde 2001 operou de forma contínua, com pequenas interrupções causadas por problemas técnicos, sem mudança de localização. Já a torre do fundo vale sofreu três mudanças de locais. Na Fase I ela operou próximo a balsa que liga os municípios de Nova Roma do Sul e Nova Pádua. Por problemas de segurança foi desativada em 2005, antes do

experimento de 2005. De 2005 a 2009 ela operou junto à balsa que liga os municípios de Nova Roma do Sul e Veranópolis. Neste local, inundações levaram a perda de diversos equipamentos e ela foi desativada em 2010 devido a furto de todo o conjunto de sensores. Agora, desde julho de 2012 ela está operando próximo à Casa de Força da Usina de Castro Alves.

A figura abaixo ilustra a perda de sensores quando da localização na Fase II devido à cheia no Rio da Prata.

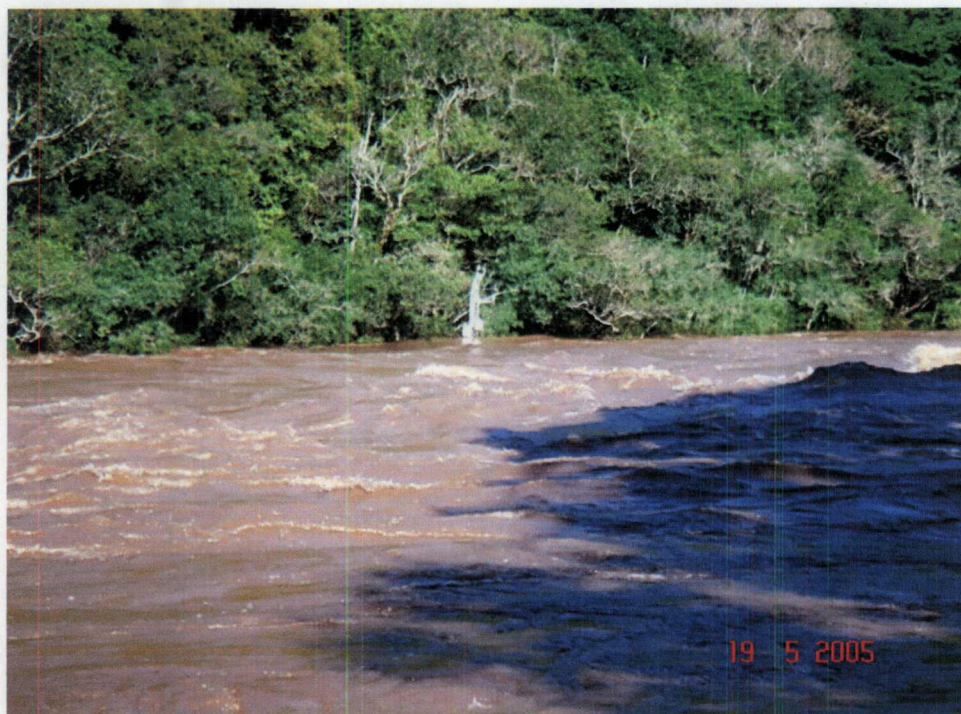
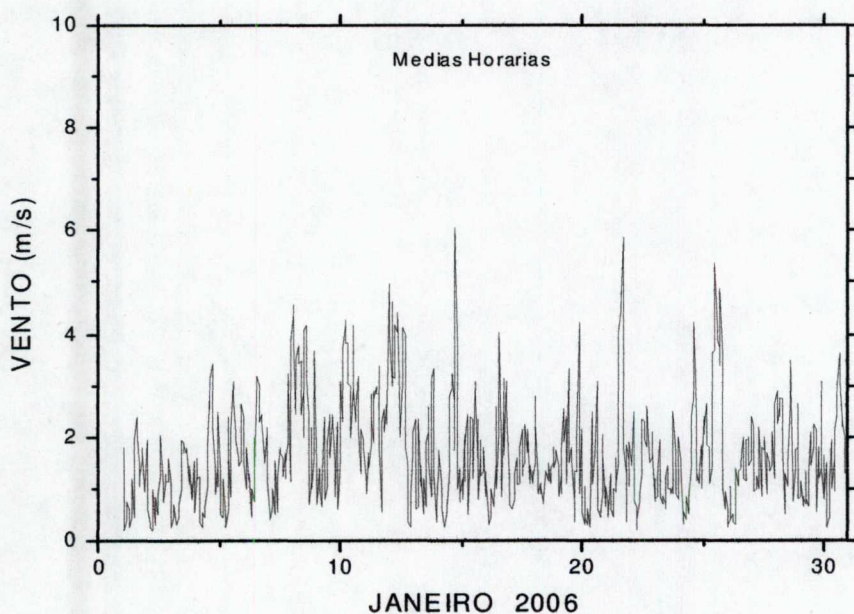


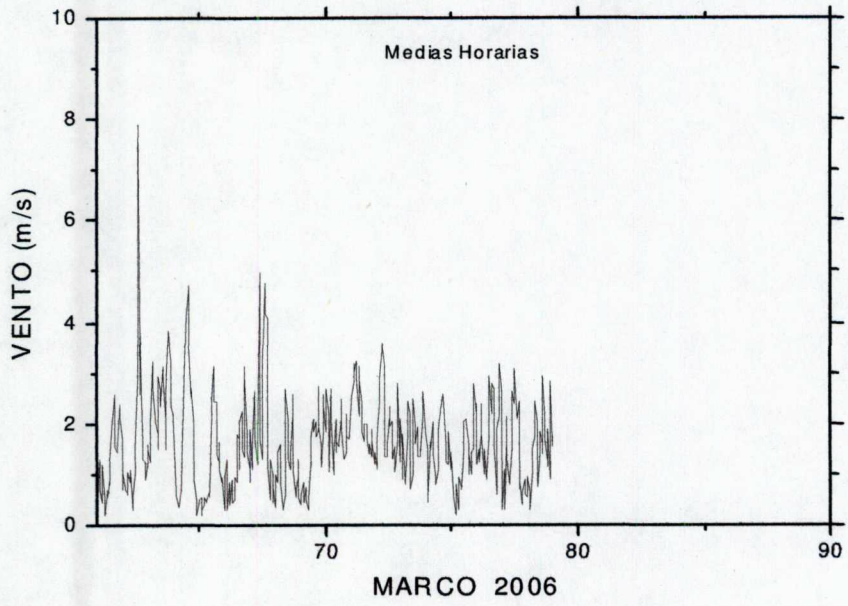
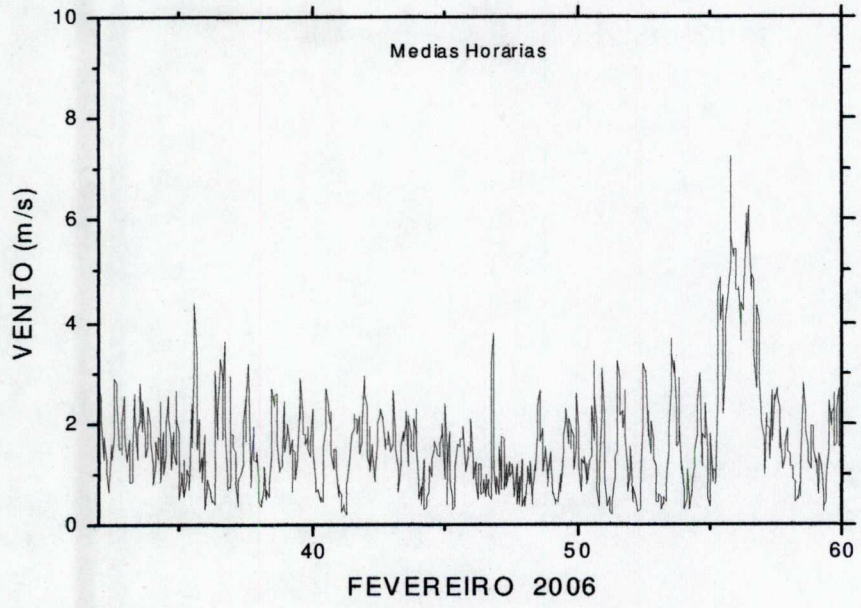
Figura 21: Enchente no Rio da Prata em 19/5/2005. Neste dia todos os sensores meteorológicos, micrometeorológicos, sistema de aquisição de dados e computadores foram perdidos.

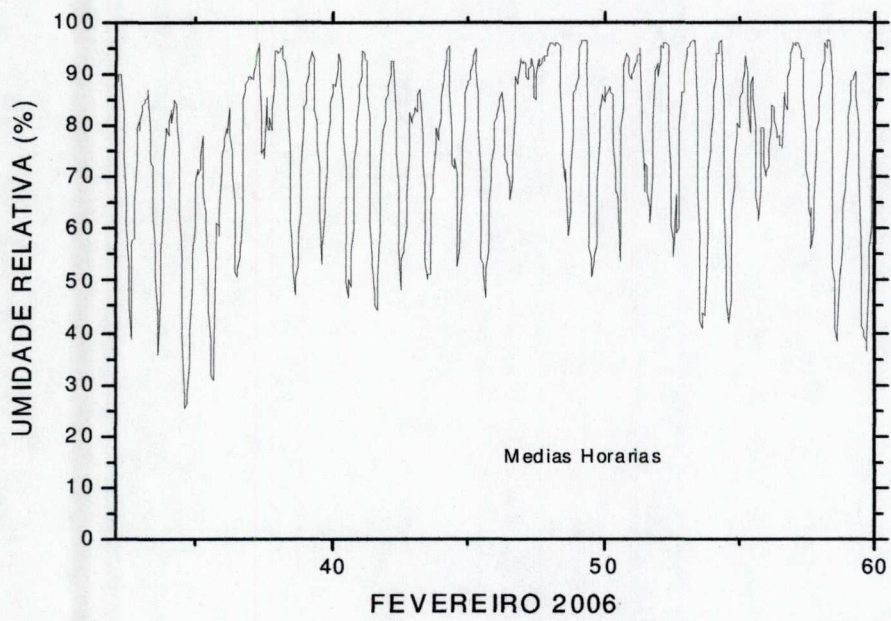
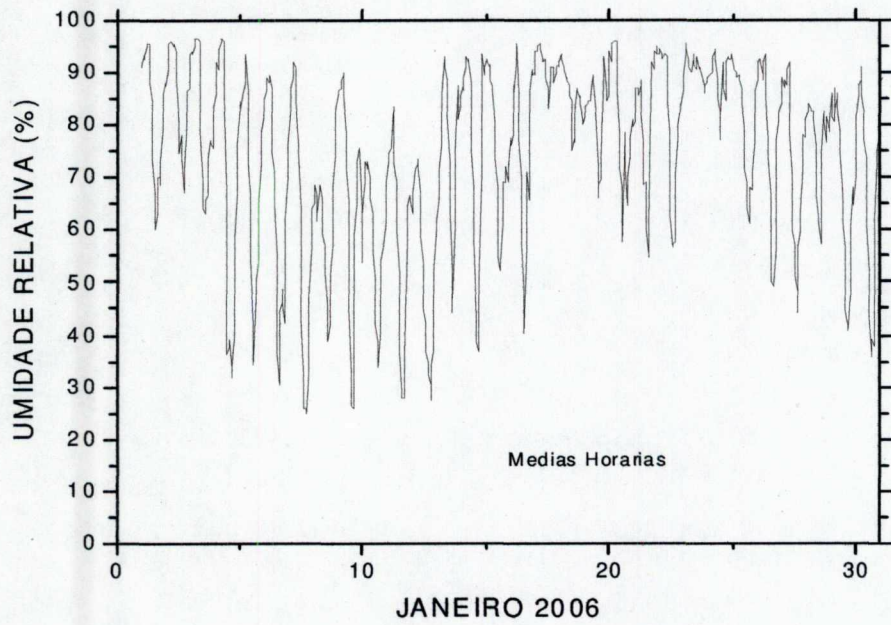
5.1 RESULTADOS DO MONITORAMENTO CLIMÁTICO NAS ESTAÇÕES

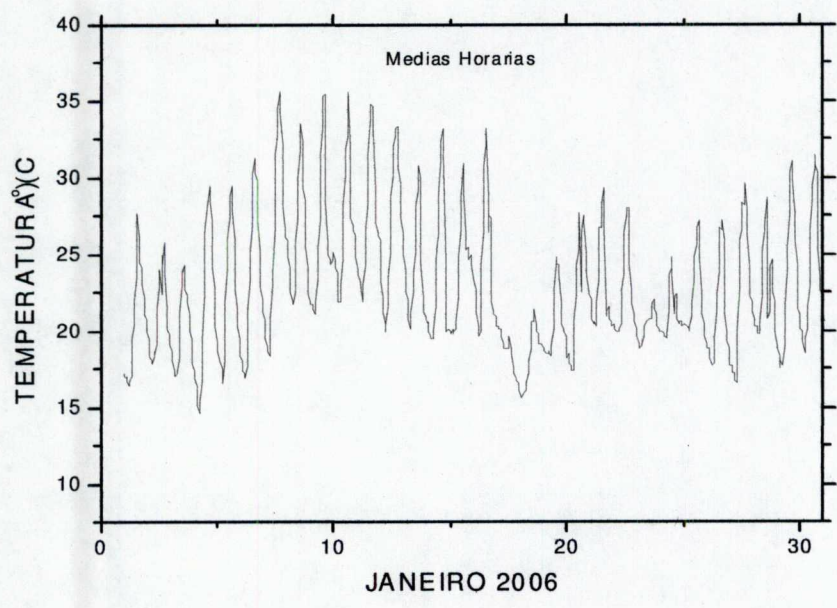
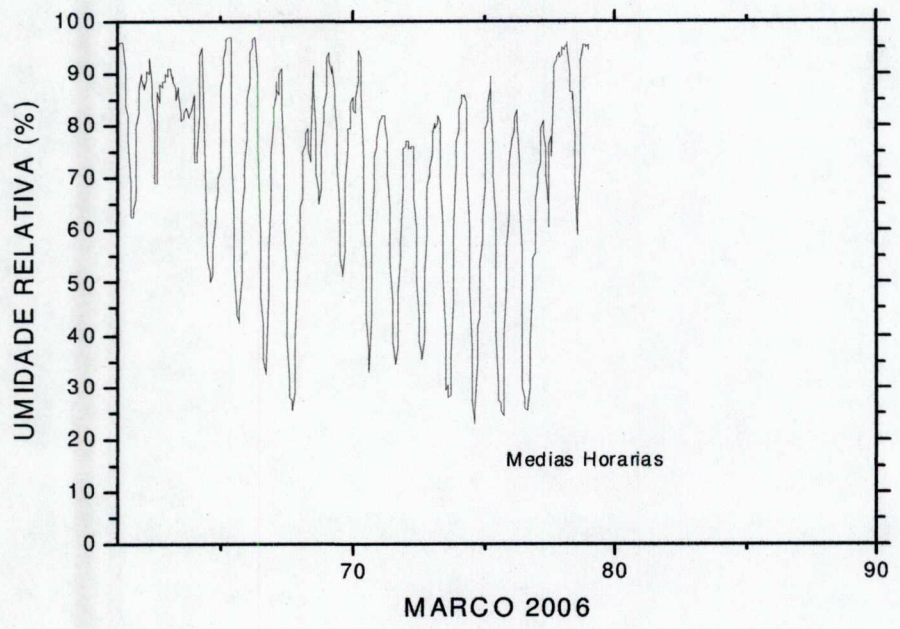
Desde o início do projeto as séries temporais constituíram uma série inigualável e que possibilitaram que **Normais Climatológicas Parciais**, conforme o padrão da OMM fossem determinadas. As séries mensais eram usadas para caracterizar o comportamento climático do mês na região e, então, comparado com o comportamento climático reportado, para o Brasil, pelo CPTEC/INPE.

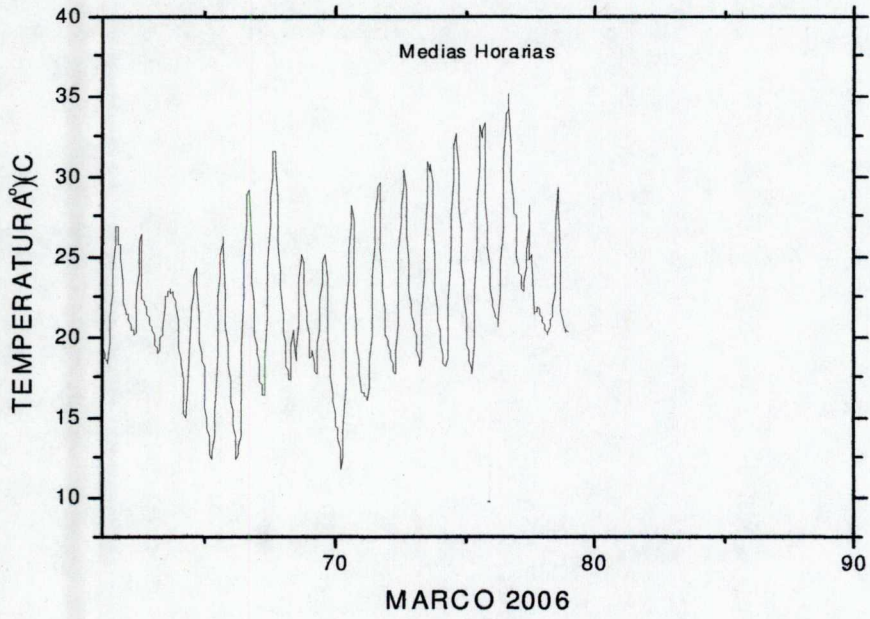
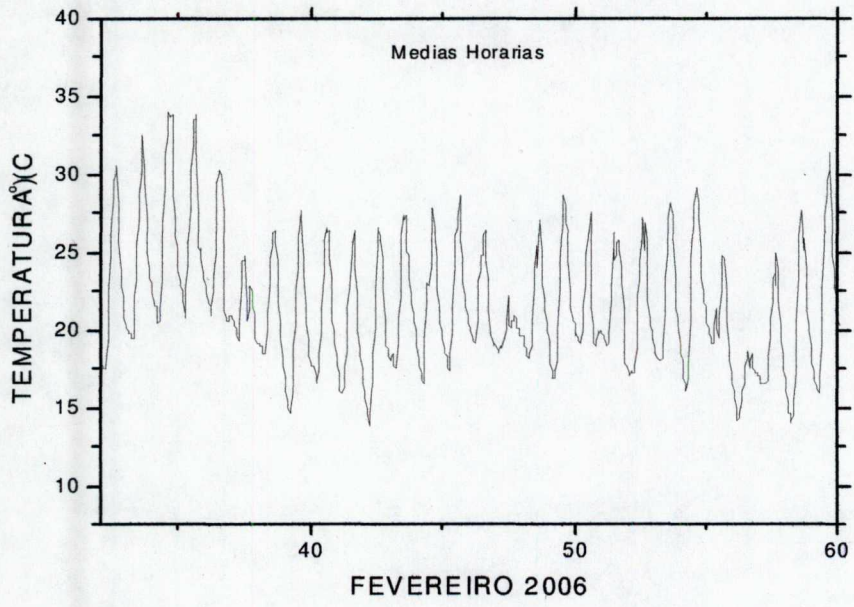
Como ilustração desta metodologia mostramos para apenas três meses do ano esta sequência de análise dos dados coletados. Os meses usados como ilustração são Janeiro/Fevereiro/Março do ano de 2006. A intenção aqui é apenas, neste relatório conclusivo, mostrar qual a metodologia adotada nos relatórios trimestrais. Assim, as figuras abaixo são meramente ilustrativas do procedimento adotado na elaboração dos relatórios parciais.

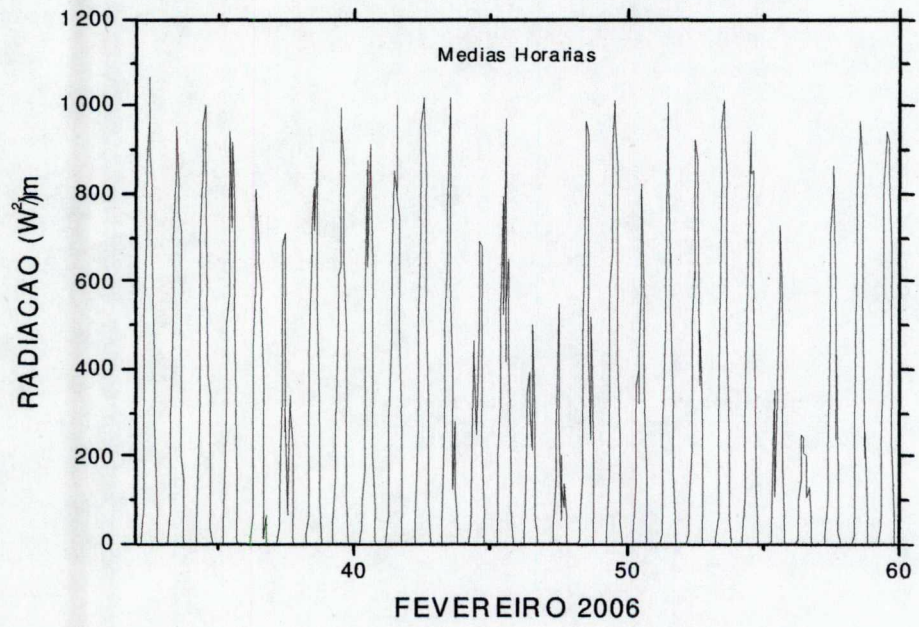
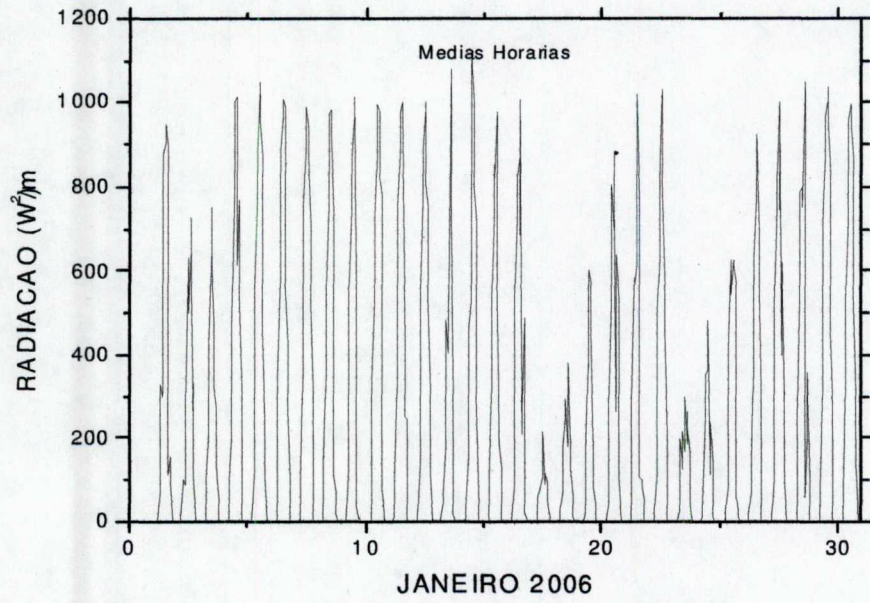


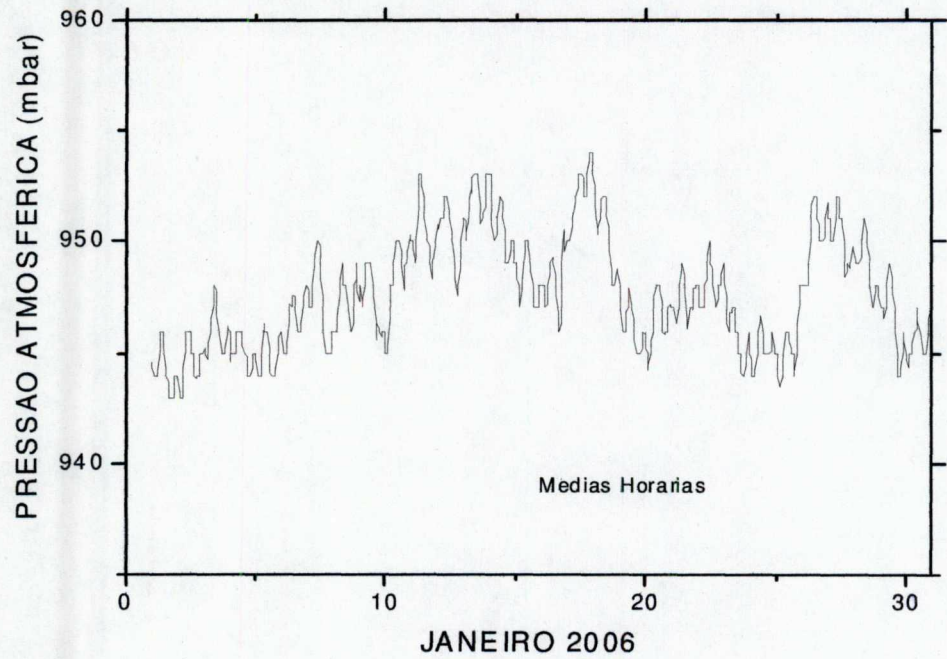
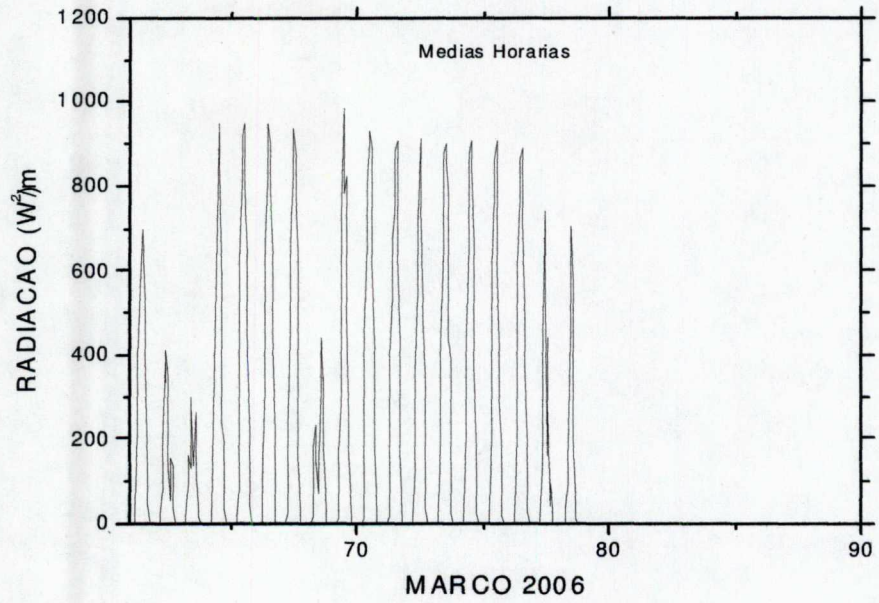


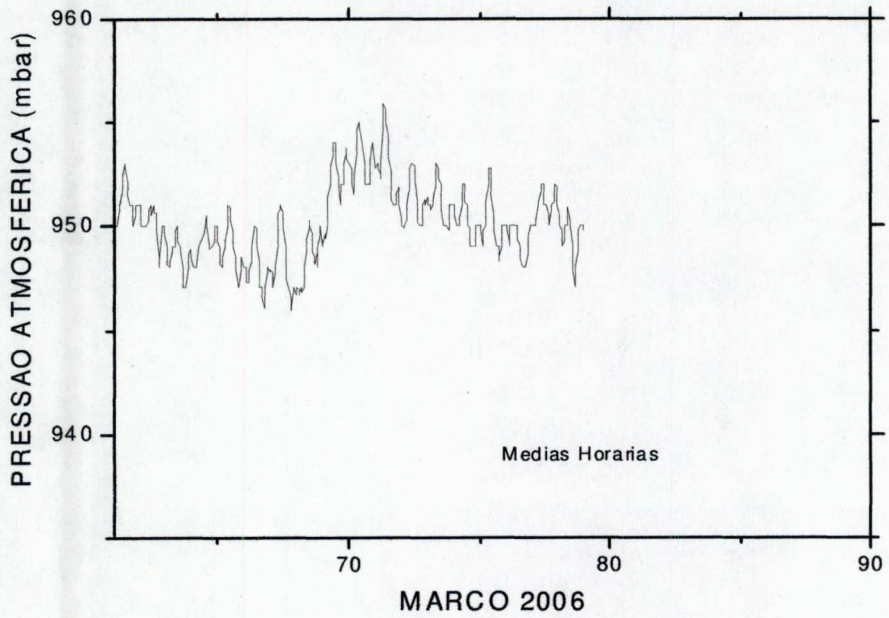
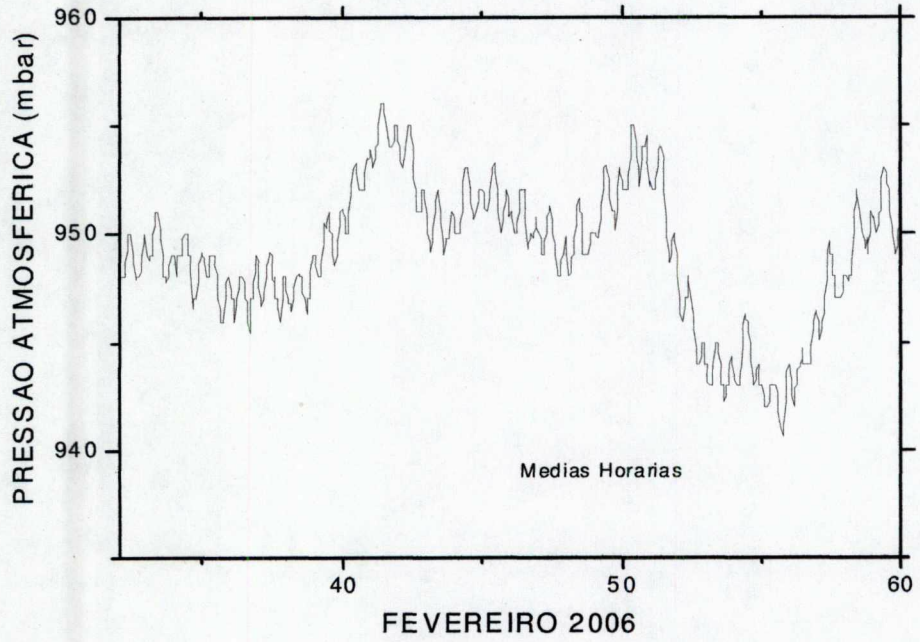


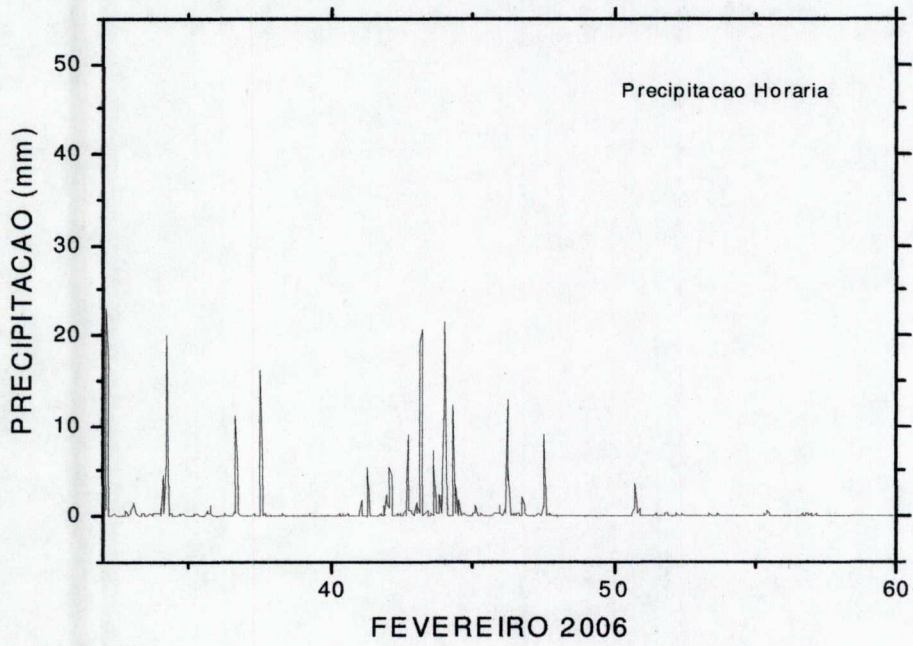
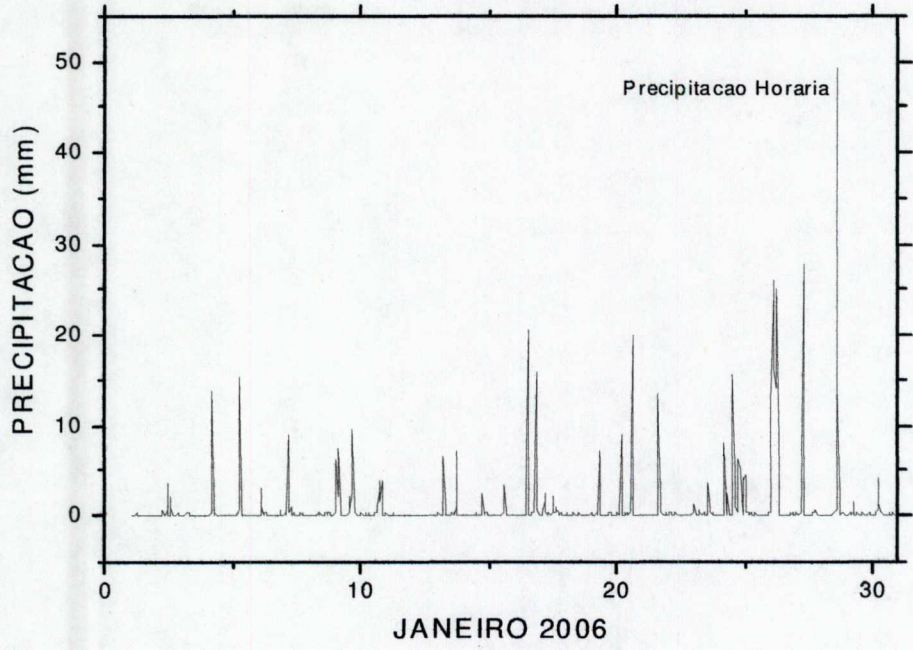


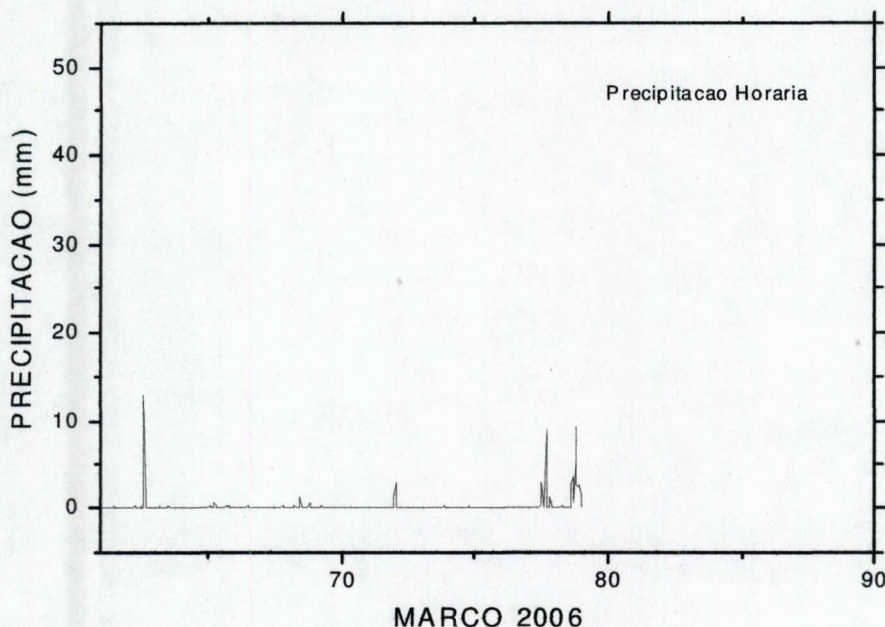






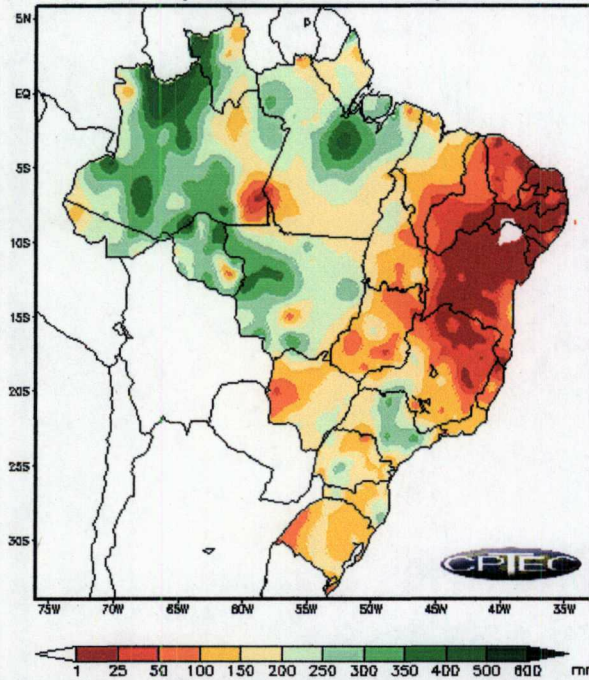






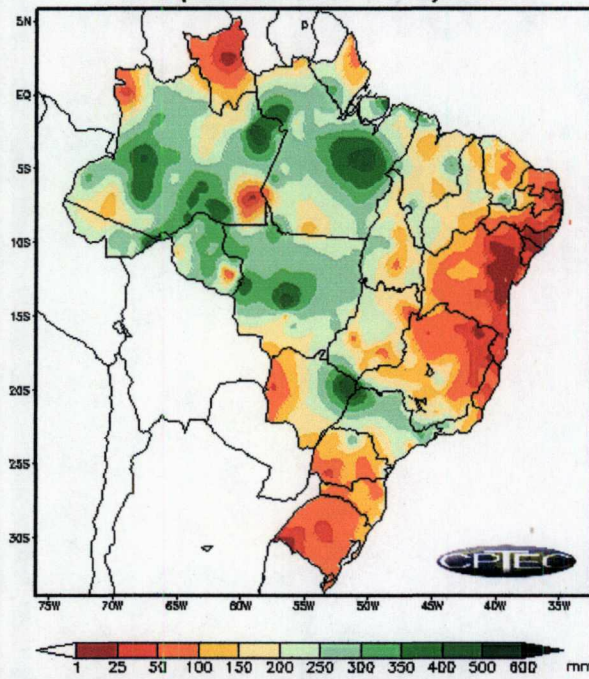
Imediatamente após era performada uma análise das características climáticas reportadas pelo CPTEC/INP conforme dados coletados pela rede do INMET. O INMET, Instituto Nacional de Meteorologia é o órgão do Ministério da Agricultura responsável pela operação da rede nacional de estações meteorológicas. Este Instituto coleta os dados que, posteriormente, são usados pelo CPTEC, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, para caracterizar o clima do período. Em resumo: os dados são coletados pelo INMET e analisados pelo CPTEC.

Data de última atualização: 02/02/2006
Precipitação Total - JAN/2006



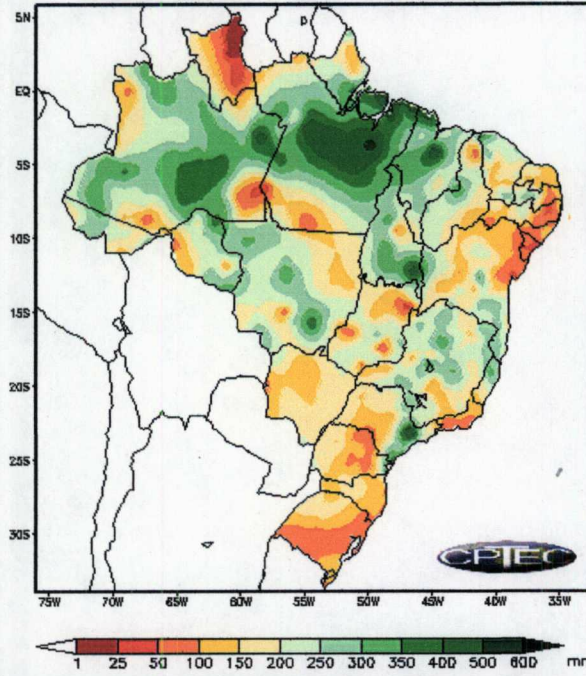
Fontes de dados: CPTec/INPE-INMET-FUNCEME/CE-LMRS/PB-EMPARN/RN
DMRH/PE-FEPAGRO/RS-CHESF-COMET/RJ-DHME/PI-CEPES/SE-NMRH/AL
SRH/BA-CEMIG/SINGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP
ELDER/GO

Data de última atualização: 03/03/2006
Precipitação Total - FEV/2006



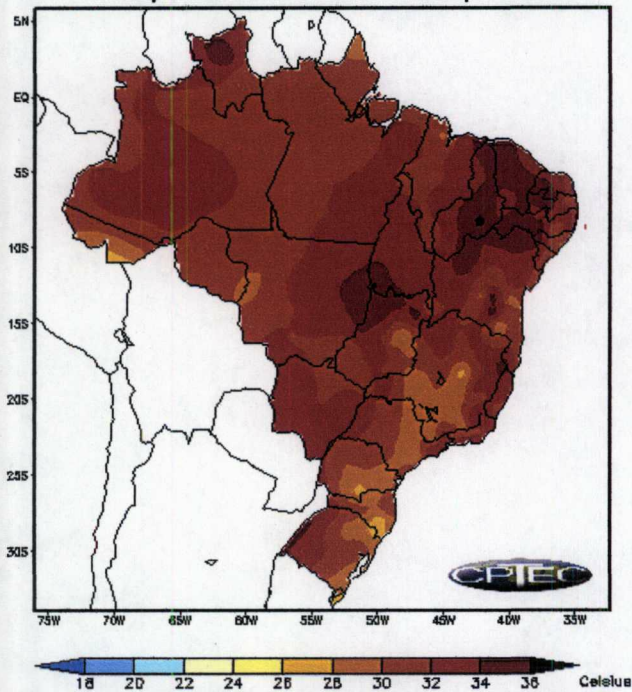
Fontes de dados: CPTec/INPE-INMET-FUNCEME/CE-LMRS/PB-EMPARN/RN
DMRH/PE-FEPAGRO/RS-CHESF-COMET/RJ-DHME/PI-CEPES/SE-NMRH/AL
SRH/BA-CEMIG/SINGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP
ELDER/GO

Data da última atualização: 03/04/2006
Precipitação Total - MAR/2006



Fontes de dados: CPTEC/INPE-INMET-FUNCEME/CE-LMRS/PB-EMPARN/RN
DMRH/PE-FEPAGRO/RS-CHESF-COMET/RJ-DHME/PI-CEPES/SE-NMRH/AL
SRH/BA-CEMIG/SINGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP
ELDER/GO

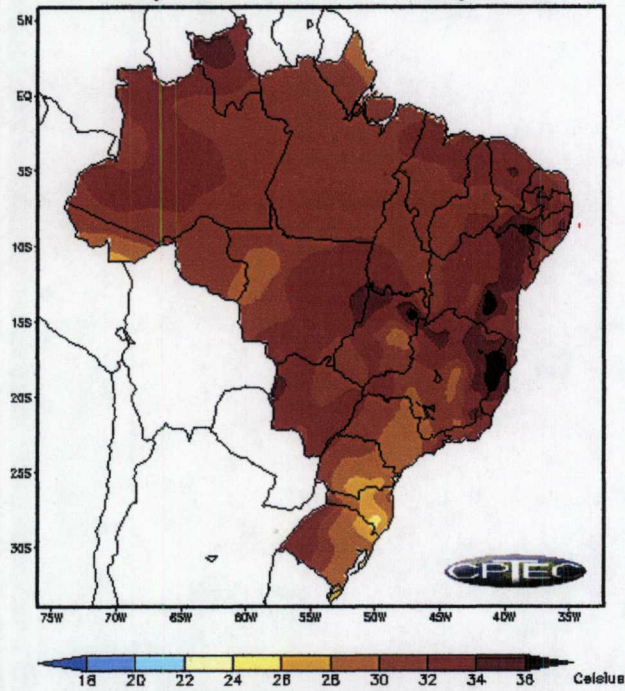
Data da última atualização: 02/02/2006
Temperatura máxima - JAN/2006



Fontes de dados: CPTEC/INPE-INMET-FUNCEME/CE-LMRS/PB-EMPARN/RN
DMRH/PE-FEPAGRO/RS-CHESF-COMET/RJ-DHME/PI-CEPES/SE-NMRH/AL
SRH/BA-CEMIG/SINGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP
ELDER/GO

Data da última atualização: 03/03/2006

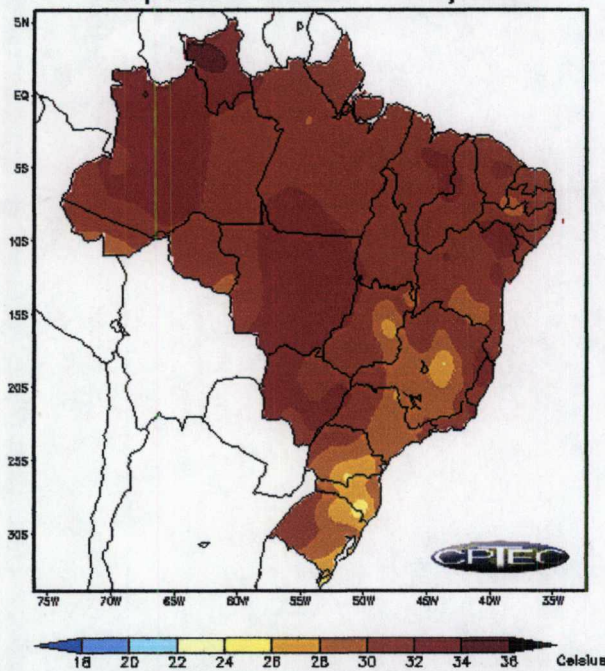
Temperatura máxima - FEV/2006



Fontes de dados: CPTec/INPE-INMET-FUNCEME/CE-LMRS/PB-EMPARN/RN
DMRH/PE-FEPAGRO/RS-CHESF-COMET/RJ-DHME/PI-CEPES/SE-NMRH/AL
SRH/BA-CEMIG/SINGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP
ELDER/GO

Data da última atualização: 03/04/2006

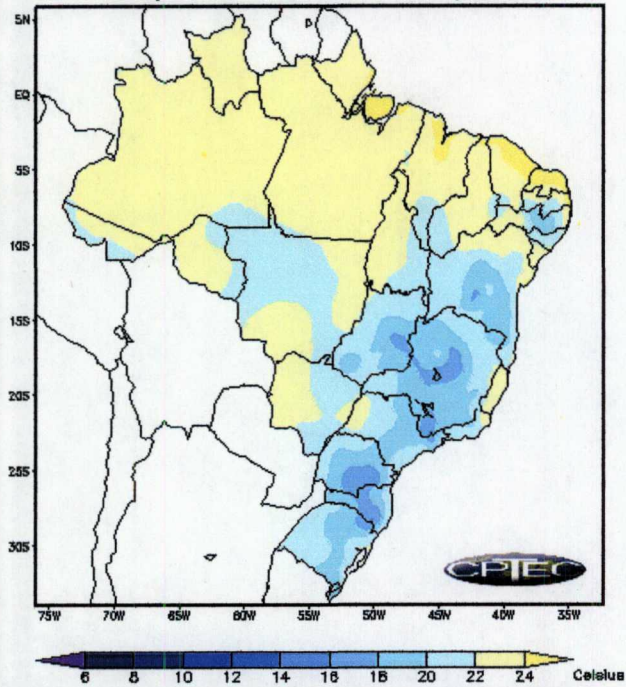
Temperatura máxima - MAR/2006



Fontes de dados: CPTec/INPE-INMET-FUNCEME/CE-LMRS/PB-EMPARN/RN
DMRH/PE-FEPAGRO/RS-CHESF-COMET/RJ-DHME/PI-CEPES/SE-NMRH/AL
SRH/BA-CEMIG/SINGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP
ELDER/GO

Data da última atualização: 02/02/2006

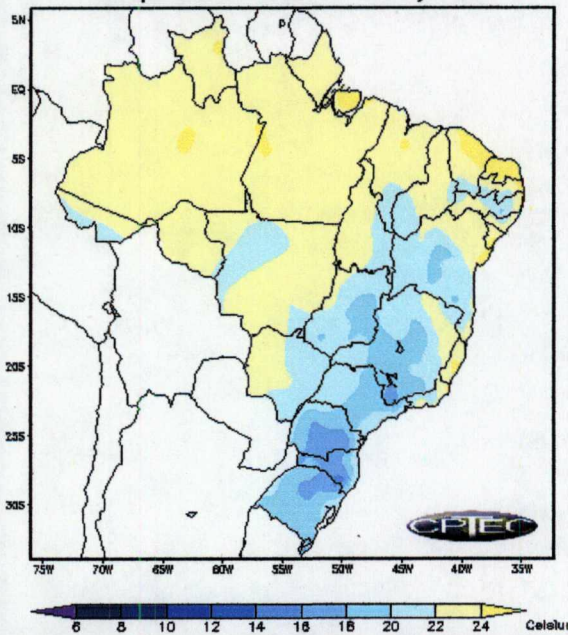
Temperatura mínima - JAN/2006



Fontes de dados: CPTEC/INPE-INMET-FUNCEME/CE-LMRS/PB-EMPARN/RN
DMRH/PE-FEPAGRO/RS-CHESF-COMET/RJ-DHME/PI-CEPES/SE-NMRH/AL
SRH/BA-CEMIG/SINGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP
ELDER/GO

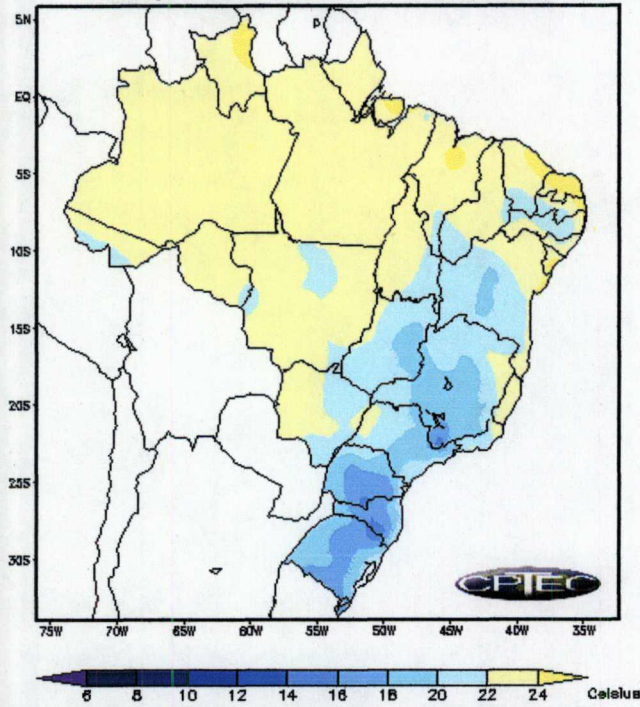
Data da última atualização: 03/03/2006

Temperatura mínima - FEV/2006



Fontes de dados: CPTEC/INPE-INMET-FUNCEME/CE-LMRS/PB-EMPARN/RN
DMRH/PE-FEPAGRO/RS-CHESF-COMET/RJ-DHME/PI-CEPES/SE-NMRH/AL
SRH/BA-CEMIG/SINGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP
ELDER/GO

Data da última atualização: 03/04/2006
Temperatura mínima - MAR/2006



Fontes de dados: CPTec/INPE-INMET-FUNCEME/CE-LMRS/PB-EMPARN/PN
DMRH/PE-FEPAGRO/RS-CHESF-COMET/RJ-DHME/PI-CEPES/SE-NMRH/AL
SRH/BA-CEMIG/SINGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP
ELDER/GO

5.2 NORMAIS CLIMATOLÓGICAS PARCIAIS

A série histórica de 11 anos é apresentada, para as principais variáveis meteorológicas pelas seguintes figuras:

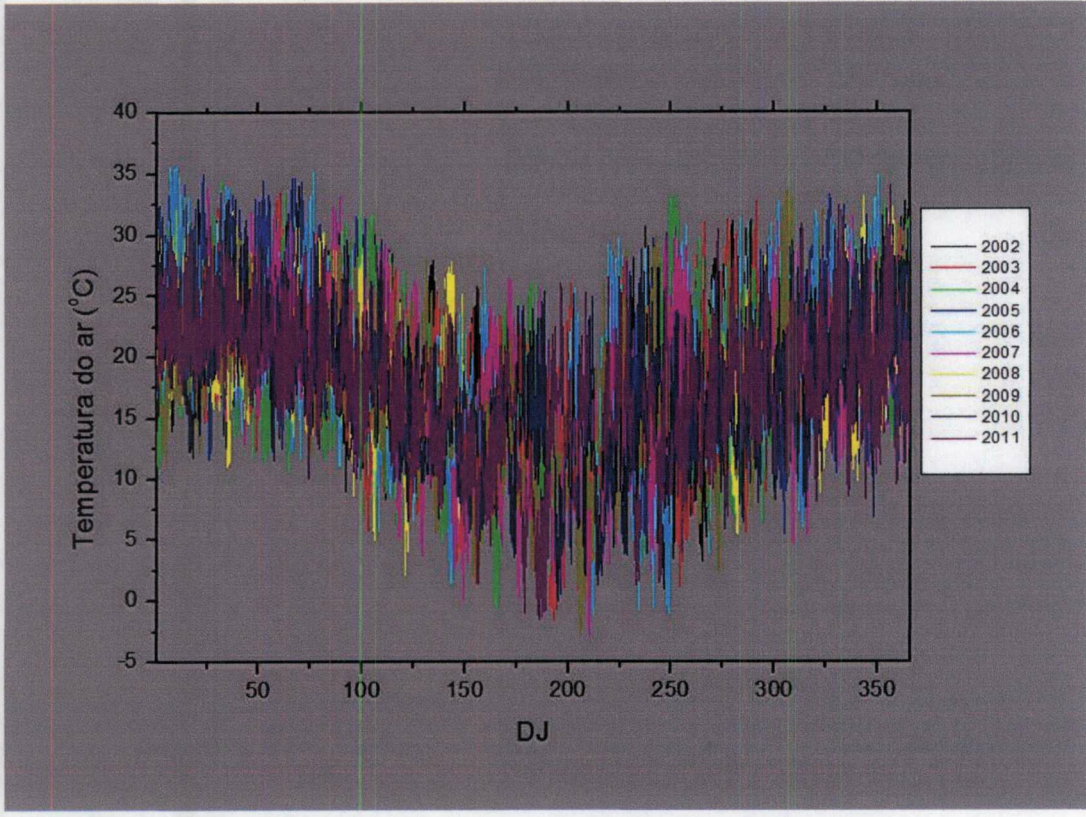


Figura 22: Variação horária da temperatura do ar para o período 2002 - 2011.

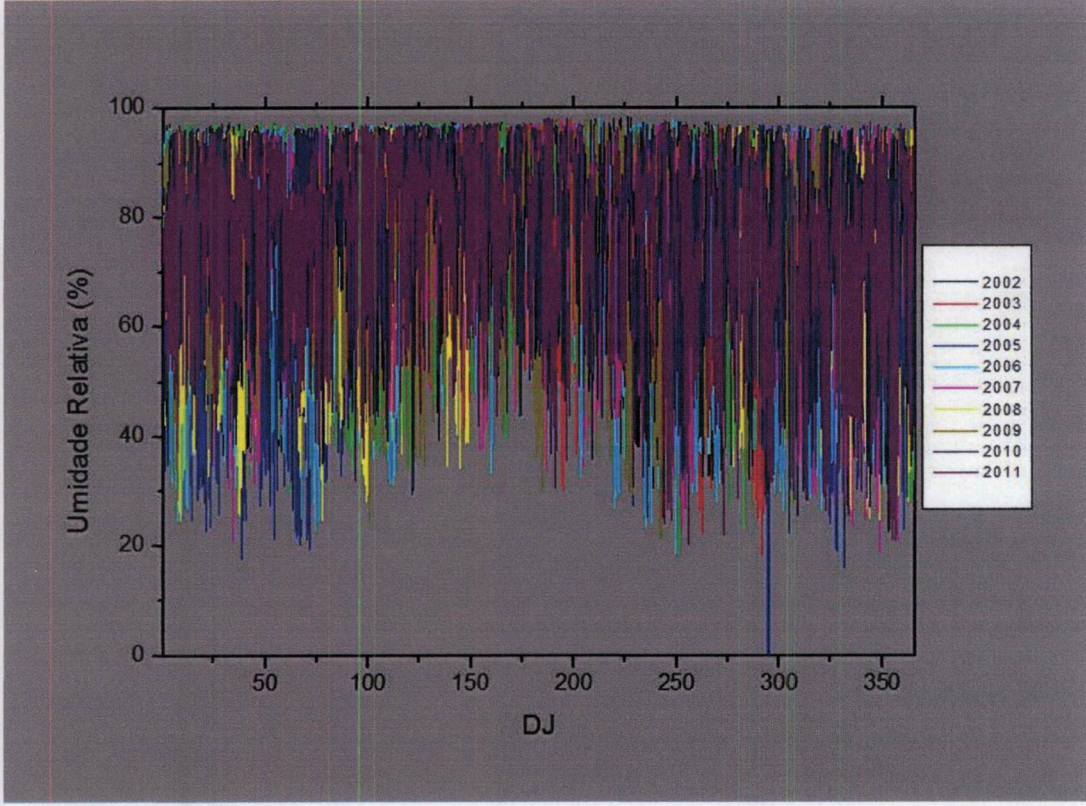


Figura 23: Variação horária da umidade relativa para o período 2002 - 2011.

	TMax	TMin	TMed	URMa	URMin	URMed	Prec Total
2002	34,45	0,88	18,62	98,7	19,52	77,91	-----
2003	34,19	-1,73	18,25	98,9	18,6	75,34	1802
2004	34,03	-2,34	17,30	97,9	17,86	76,16	1001
2005	36,98	3,805	20,25	97,3	14,31	71,13	1692
2006	37,35	-1,16	18,08	98,3	19,2	74,53	1090
2007	33,90	-2,79	17,21	97,79	18,96	76,87	1900
2008	33,11	0,00	19,12	96,92	20,7	73,59	1550
2009	33,55	-2,66	16,92	97,91	21,31	77,58	1745
2010	32,95	-0,006	17,07	97,96	22,47	78,03	1394
2011	33,99	-1,47	17,03	98,36	16,44	76,95	1305

Tabela 1: valores médios anuais das variáveis amostradas na estação São Roque.

Com base nestes parâmetros foram determinadas as seguintes normais climatológicas anuais para a região da CERAN:

Temperatura Máxima: 34,45 °C

Temperatura Mínima: -0,74 °C

Temperatura Média: 17,98 °C

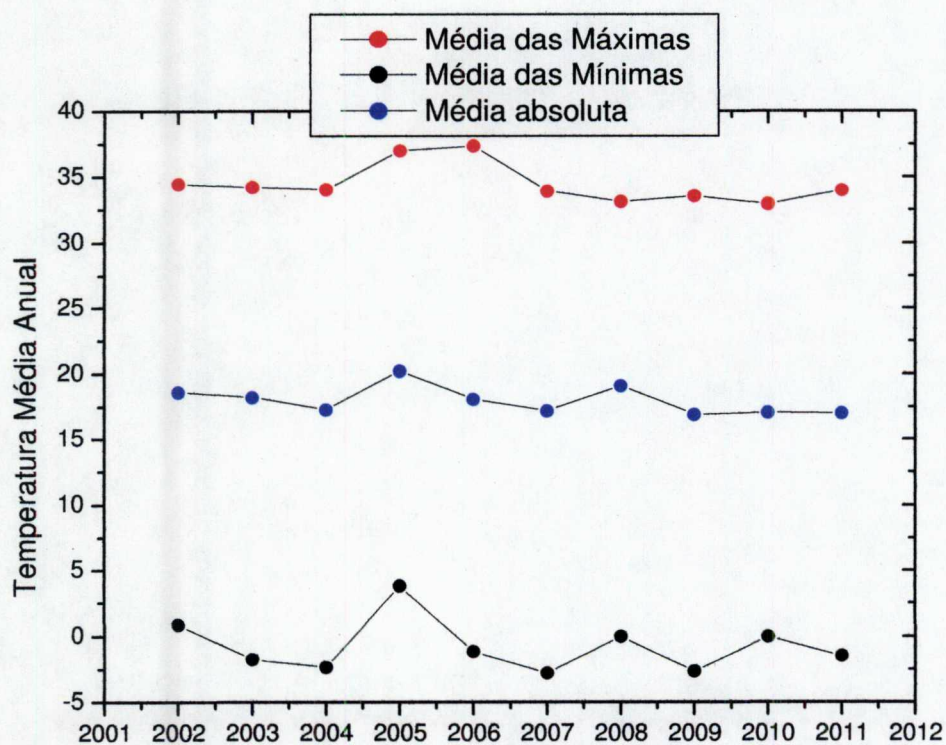
Umidade Relativa Máxima: 98,01 %

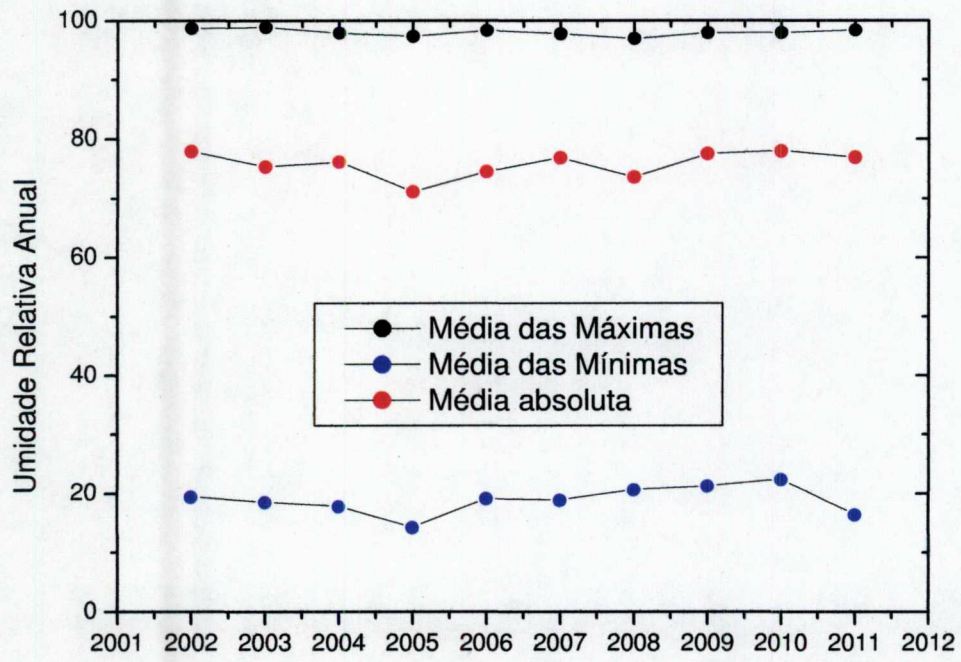
Umidade Relativa Mínima: 18,93 %

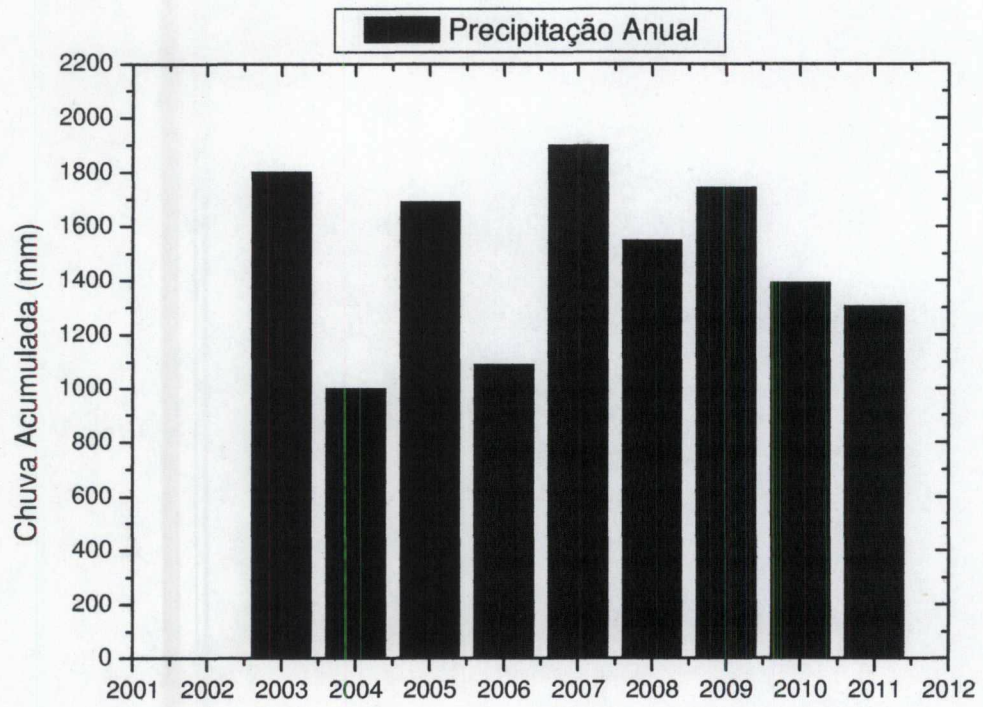
Umidade Relativa Média: 75,81 %

Precipitação Anual: 1498 mm

Os gráficos seguintes mostram o comportamento anual das variáveis citadas anteriormente.







6. CONCLUSÕES

As campanhas realizadas possibilitaram quantificar a distribuição de energia (calor latente, calor sensível e fluxo de calor no solo) na região da CERAN. A equipartição de energia não foi significativamente alterada pela implantação das usinas. Assim, a modelagem inicial e a confirmação com os dados monitorados posteriormente ao alagamento, permitiu concluir que os as usinas do Complexo CERAN não causaram impacto climático significativo que afetassem a qualidade da uva e, conseqüentemente, na produção vitivinícola da região.

Durante os 11 anos de monitoramento climático não foi identificado nenhuma anomalia causada pelo empreendimento. Todos os resultados obtidos mostram que os dados coletados na região da área de influência da CERAN estão em concordância com o clima regional e que, portanto, não há nenhuma influência climática devido ao Complexo Energético do Rio das Antas, no clima regional.

Importante ressaltar que um ganho adicional resultante foi no incremento do conhecimento científico com a conclusão e defesas de dissertações de mestrado, teses de doutorado e publicação de trabalhos científicos em periódicos de circulação internacional.

2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ESTABILIDADE DAS ENCOSTAS

2.1. Descrição dos Trabalhos Desenvolvidos

Este relatório descreve as atividades realizadas pelo Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas no período de outubro a dezembro de 2012.

2.1.3. Monitoramento na UHE Castro Alves

Nos dias 09 e 23 de outubro; 09 e 22 de novembro; e 05 e 17 de dezembro foram realizadas campanhas de monitoramento das encostas marginais do reservatório desta usina, não foram identificados novos eventos de instabilidade das encostas que margeiam o reservatório.

Os demais pontos identificados são rupturas já existentes, e comentados em relatórios anteriores.

2.1.2. Monitoramento na UHE Monte Claro

Nos dias 08 e 25 de outubro; 12 e 21 de novembro; e 04 e 17 de dezembro foram realizadas campanhas de monitoramento das encostas marginais do reservatório desta usina, não foram identificados novos eventos de instabilidade das encostas que margeiam o reservatório.

Os demais pontos identificados são rupturas já existentes, e comentados em relatórios anteriores.

2.1.3. Monitoramento na UHE 14 de Julho

Nos dias 22 de outubro; e 12 e 21 de novembro; e 04 de dezembro durante as campanhas de monitoramento das encostas marginais do reservatório desta usina, não foram identificados novos eventos de instabilidade das encostas que margeiam o reservatório.

Já no dia 08 de outubro foi identificada uma pequena ruptura de aproximadamente 50 m² junto à margem do reservatório da UHE 14 de Julho, este ponto continuará sendo monitorado.



Gleba D-152: Ruptura de talude

Durante os monitoramentos das encostas marginais do Complexo, realizada no dia 04 de dezembro, foi observado na Gleba E-092 da UHE 14 de Julho uma ruptura de aproximadamente 300 m² de área. Este ponto continuará sendo monitorado.



Gleba E-092: ruptura de talude

As leituras nos inclinômetros de monitoramento da UHE 14 de Julho foram realizadas nos dias 31 de outubro, 26 de novembro e 28 de dezembro.

Os demais pontos identificados são rupturas já existentes, e comentados em relatórios anteriores.

2.2. Atividades Previstas para o Próximo Trimestre

Será dada continuidade ao monitoramento mensal das encostas marginais nos reservatórios do complexo pela empresa que realiza o monitoramento da Área de Preservação Permanente das usinas hidrelétricas da Ceran. O monitoramento dos inclinômetros instalados na área de influência da UHE 14 de Julho será realizado pela equipe de meio ambiente da operação.

2.3 Conclusões

O Programa foi executado atendendo as demandas técnicas e ambientais, conforme o estabelecido no PBA. A partir do mês de julho de 2010, o monitoramento começou a ser quinzenal e realizado pela empresa que executa o monitoramento da Área de Preservação Permanente das usinas hidrelétricas da Ceran.

2.4 Anexos

Anexo 1 – Monitoramento dos inclinômetros da UHE 14 de Julho – Outubro, Novembro e Dezembro de 2012

Anexo 1
Monitoramento dos inclinômetros da UHE 14 de Julho

Relatório de monitoramento dos inclinômetros instalados ao longo da margem esquerda do reservatório da UHE 14 de Julho, de acordo com o programa de monitoramento das encostas marginais que se encontram sob influência direta do reservatório da UHE 14 de Julho – Outubro 2012.

TIPO DE DOCUMENTO:

Relatório de monitoramento.

TÍTULO

Relatório de monitoramento dos inclinômetros instalados ao longo da margem esquerda do reservatório da UHE 14 de Julho, de acordo com o programa de monitoramento das encostas marginais que se encontram sob influência direta do reservatório da UHE 14 de Julho – Data: Outubro de 2012.

AUTORES:


Moisés Fellini

CO-AUTORES:

OBJETIVO:

Apresentar o relatório com as leituras realizadas no dia 31 de Outubro de 2012.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A CERAN - Companhia Energética Rio das Antas, realiza o monitoramento trimestral das encostas marginais na área de entorno da UHE 14 de julho. Este monitoramento é realizado por uma equipe técnica especializada, contratada pela Ceran. Para auxiliar o monitoramento das encostas, foram instalados em fevereiro de 2006, nove inclinômetros ao longo da margem esquerda do reservatório da UHE 14 de Julho, próximo à linha férrea, a fim de detectar quaisquer movimentos de massa significativos que possam causar algum tipo de risco ou dano.

A leitura de dados destes inclinômetros é realizada mensalmente pela área de meio ambiente da O&M da Ceran.

2 SERVIÇOS EXECUTADOS

No dia 31 de outubro de 2012 realizaram-se as leituras dos nove inclinômetros de monitoramento das encostas marginais da UHE 14 de Julho. Estes inclinômetros localizam-se conforme descrição a seguir:

Descrição	Localização (coord. UTM)
Inclinômetro 1	443.284 / 6.786.518
Inclinômetro 2	443.196 / 6.786.533
Inclinômetro 3	443.094 / 6.786.575
Inclinômetro 4	442.626 / 6.786.743
Inclinômetro 5	442.546 / 6.786.768
Inclinômetro 6	442.290 / 6.786.821
Inclinômetro 7	442.124 / 6.786.827
Inclinômetro 8	441.417 / 6.786.112
Inclinômetro 9	441.428 / 6.785.992

Na tabela 1, são apresentadas as leituras dos inclinômetros realizadas até o momento.

3 OBSERVAÇÃO

Na realização da campanha no dia 31/10/2012 não foi evidenciada nenhuma anormalidade.

Tabela 1 – Comparação dos dados monitorados até o momento na leitura dos inclinômetros – encostas marginais da UHE 14 de Julho.

INCLINÔMETROS DA UHE 14 DE JULHO									
Data	Inclinômetros								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14/2/2006	29,5	29,9	30,0	29,1	30,1	29,7	30,1	29,6	29,9
21/3/2006	29,1	29,9	30,0	28,4	30,1	29,7	30,1	29,6	19,9
10/4/2006	29,3	30,0	30,0	28,2	30,1	29,7	30,0		19,9
9/5/2006	29,9	30,0	30,0	28,2	30,3	29,7	30,0	28,8	19,9
2/6/2006	29,5	30,0	30,0	28,4	30,2	29,7	30,0	28,8	19,9
11/7/2006	29,6	30,1	30,0	28,8	32,1	29,7	30,4	28,9	19,9
14/8/2006	29,6	30,1	30,0	28,9	32,5	29,8	30,7	28,9	19,9
12/9/2006	30,2	30,1	30,0	28,9	32,5	29,8	30,3	28,9	19,9
24/10/2006	29,6	30,0	29,9	28,9	32,1	29,7	30,3	29,0	19,8
14/11/2006	29,5	29,9	29,8	28,8	32,0	29,7	30,1	29,0	19,8
10/1/2007	29,5	30,0	29,8	28,4	32,0	29,7	30,1	28,8	19,7
28/2/2007	29,5	30,0	29,8	28,6	32,0	29,7	30,1	28,9	19,8
28/3/2007	29,6	30,0	29,9	28,6	32,5	30,1	30,0	28,9	19,9
26/4/2007	29,8	29,9	29,8	28,8	32,3	29,7	30,0	29,0	19,9
5/6/2007	29,5	30,0	30,0	28,6	32,3	29,7	30,0	29,0	19,9
4/7/2007	29,5	29,9	29,9	28,6	32,3	29,7	30,0	29,0	19,9
26/7/2007	29,7	30,0	30,0	28,6	32,5	29,9	30,0	29,0	19,9
14/8/2007	29,6	30,0	30,0	28,9	32,4	29,9	30,0	29,0	19,9
26/9/2007	29,7	30,0	29,6	28,8	32,5	29,9	30,0	29,0	19,9
5/11/2007	29,8	29,9	29,6	28,6	32,5	29,9	30,0	29,0	19,9
14/12/2007	29,3	29,8	29,9	28,5	31,8	29,9	30,0	29,0	19,7
28/1/2008	29,1	29,8	29,5	28,2	31,7	29,9	30,0	29,0	19,7
6/3/2008	29,1	29,8	29,9	28,1	31,5	29,8	30,1	29,0	19,8
17/4/2008	29,1	29,8	29,6	28,3	31,6	29,8	30,0	29,0	19,8
27/5/2008	29,1	29,8	29,4	28,5	31,7	29,8	29,8	29,0	19,8
12/6/2008	29,1	29,8	29,4	28,6	31,8	29,8	29,8	29,0	19,8
16/7/2008	29,3	29,9	29,4	28,7	32,0	29,8	29,8	29,0	19,8
26/8/2008	29,4	30	29,5	28,6	31,1	29,9	30,4	29,0	19,8
29/9/2008	29,4	29,9	29,4	28,7	31,0	29,9	30,4	29,0	19,8
28/10/2008	29,1	30,0	29,4	28,6	31,1	29,9	30,4	28,9	19,9
18/11/2008	29,0	29,8	29,3	28,6	31,0	29,9	30,4	28,9	19,7
30/12/2008	28,9	29,7	29,3	27,9	30,6	29,7	30,3	28,8	19,6
30/1/2009	28,8	29,7	29,2	28,0	30,4	29,7	30,3	28,8	19,7
27/2/2009	28,2	29,1	29,0	28,1	30,5	29,5	30,1	28,5	19,7
21/4/2009	27,9	29,8	29,1	27,5	30,9	29,7	30,1	28,8	19,6
09/6/2009	27,9	29,9	29,0	27,5	30,8	29,7	30,1	28,7	19,7
06/7/2009	27,8	29,9	28,9	27,4	30,8	29,7	30,2	28,7	19,7
07/8/2009	28,2	30,0	28,9	26,9	30,9	29,8	30,1	28,6	19,8
08/9/2009	28,1	30,0	28,9	27,8	30,7	29,6	30,1	28,7	19,7
09/10/2009	28,0	29,9	29,0	27,6	30,7	29,8	30,2	28,7	19,8

INCLINÔMETROS DA UHE 14 DE JULHO									
Data	Inclinômetros								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
09/11/2009	28,5	30,0	29,0	26,8	31,5	29,7	30,1		19,7
23/12/2009	28,5	30,0	28,9	26,8	31,5	29,8	30,1	28,7	19,8
25/01/2010	28,4	29,9	28,9	26,7	31,5	29,8	30,1	28,7	19,7
18/02/2010	28,4	30,0	28,9	26,7	31,4	29,8	30,1	28,7	19,7
31/03/2010	28,1	29,9	29,4	26,3	31,0	29,8	30,0	28,6	19,6
30/04/2010	28,0	29,9	29,4	26,7	31,1	31,0	29,8	28,7	19,7
08/06/2010	28,1	29,9	29,4	26,7	30,4	30,0	29,8	28,7	19,8
30/06/2010	28,1	29,9	29,4	26,2	29,9	31,0	29,7	28,7	19,7
03/08/2010	28,1	29,9	29,4	26,2	30,4	31,0	29,9	28,7	19,7
02/09/2010	28,1	29,9	29,2	25,8	30,1	31,0	30,0	28,8	19,7
29/09/2010	28,1	29,9	29,3	25,8	30,3	31,0	30,0	28,8	19,7
29/10/2010	28,1	29,8	29,1	25,8	30,0	31,0	29,9	28,8	20,0
02/12/2010	28,4	29,8	29,2	25,2	30,0	31,0	29,9	28,7	20,0
30/12/2010	28,3	29,7	29,0	24,6	29,7	31,0	29,8	28,6	19,9
01/02/2011	28,0	29,8	29,3	24,8	29,1	31,0	28,7	28,7	20,0
17/02/2011				24,9					
28/02/2011	28,1	29,8	29,0	24,9	29,0	31,0	29,9	28,8	19,9
15/03/2011				24,7					
30/03/2011	27,2	28,9	25,2	23,6	22,7	31,0	27,5	28,8	18,9
03/05/2011	26,8	26,3	25,2	23,7	22,7	31,0	27,5	28,8	19,0
13/05/2011				23,8					
30/05/2011	26,8	26,3	25,3	23,8	22,7	31,0	27,5	28,8	18,9
15/06/2011				23,7					
29/06/2011	26,9	26,2	25,3	23,8	22,9	31,0	27,6	28,8	19,0
26/08/2011	26,9	25,8	25,3	23,6	22,8	31,0	27,4	28,8	18,9
29/09/2011	26,9	25,5	25,2	23,3	22,6	31,0	27,4	28,8	18,9
27/10/2011	26,9	25,5	25,2	23,6	22,7	31,00	27,5	28,8	18,9
30/11/2011	26,8	25,5	25,1	23,6	22,6	31,00	27,4	28,7	18,9
30/12/2011	26,7	25,5	25,2	23,7	22,5	31,00	27,3	28,6	18,9
27/01/2012	26,6	25,4	25,2	23,7	22,4	31,00	27,3	28,6	18,8
28/02/2012	26,6	25,5	25,2	23,3	22,2	31,00	27,4	28,8	18,9
30/03/2012	26,5	25,4	25,2	22,9	22,4	31,00	27,3	28,7	18,8
30/04/2012	26,3	25,4	25,2	22,5	22,2	31,00	27,3	28,7	18,8
30/05/2012	26,1	25,4	25,1	22,4	22,0	31,00	27,2	28,7	18,9
26/06/2012	26,1	25,3	25,6	22,5	21,9	31,00	27,1	28,8	18,9
30/07/2012	26,7	25,0	25,3	23,1	22,4	31,00	27,0	28,8	19,0
31/08/2012	26,1	25,3	25,2	23,1	22,5	31,00	27,3	28,8	18,9
28/09/2012	26,7	25,4	25,2	23,1	22,6	31,00	27,3	28,8	18,9
31/10/2012	26,7	25,4	25,1	22,7	22,6	31,00	27,2	28,8	18,9

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Inclinômetro 01



Inclinômetro 02



Inclinômetro 03



Inclinômetro 04



Inclinômetro 05



Inclinômetro 06

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'MF', is located in the bottom right corner of the page.



Inclinômetro 07



Inclinômetro 08



Inclinômetro 09