

PROGRAMA DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO
USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA

RELATÓRIO DE ATIVIDADES
PERIODO DE JULHO A NOVEMBRO DE 2012

Goiânia, Dezembro de 2012.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA

Atividades Realizadas no Período de Julho a Novembro de 2012

1. Objetivo

O relatório tem por objetivo descrever as atividades realizadas durante o 2º semestre do ano de 2012, compreendendo o período de julho a novembro, do Programa de Monitoramento Climatológico da área de influência do empreendimento da Usina Hidrelétrica Cana Brava, através do registro de dados na estação meteorológica telemétrica instalada junto ao empreendimento.

2. Aspectos Relevantes

Destaca-se no intervalo do período do mês julho a novembro de 2012, os seguintes eventos de maior relevância:

- Coleta, processamento, armazenamento e consistência dos dados disponíveis dos diversos elementos meteorológicos observados e registrados na estação meteorológica automática instalada no sítio da UHE – Cana Brava;
- Manutenção preventiva e corretiva do equipamento com a limpeza do sítio onde o equipamento encontra-se instalado;
 - A utilização dos dados meteorológicos coletados, por outros programas ambientais;



Estação meteorológica automática instalada no sítio da UHE – Cana Brava

3. Atividades Desenvolvidas

O Programa de Monitoramento Climatológico consiste em um sistema permanente de coleta de dados meteorológicos, que têm como objetivo o fornecimento de dados para medidas de controle e monitoramento ambiental de todo o empreendimento, além de registrar e avaliar as possíveis alterações microclimáticas ocorridas.

Na região de monitoramento os meses considerados como secos são: abril, maio, junho, julho, agosto e setembro, sendo que os meses chuvosos são de

outubro a março. Os meses de abril e maio são considerados de transição para a época seca, já os meses de setembro e outubro são de transição para a época úmida.

Os dados coletados diariamente na estação meteorológica automática Cana Brava são transmitidos via telemetria para o Sistema Meteorológico do Estado de Goiás que corroboram para a formação de um banco de dados meteorológicos de todo o estado de Goiás.

Os registros coletados durante o semestre de julho a novembro de 2012 (***ver tabelas de dados em anexo***) foram mensalmente tabulados e enviados ao empreendedor através de relatórios mensais. Sendo que os dados registrados durante todo o ano (registros de janeiro a dezembro) irão compor o Relatório Anual de Monitoramento Climático de 2012 que será entregue em fevereiro de 2013.

4. Resultados Obtidos

Durante os meses analisados do segundo semestre do ano de 2012 foram observados 26 dias com ocorrência de chuvas, sendo aproximadamente 57,7% observados no mês de novembro (15 dias), 34,6% observados no mês de outubro (9 dias) e 7,7% no mês de setembro (2 dias) (conforme ilustra a Fig. 4.1). Os meses de julho e agosto não se observaram precipitação, por fazer parte da estação seca que normalmente não registram precipitações. O volume pluviométrico total acumulado para os meses analisados do segundo semestre de 2012 foi de 194,25 mm, sendo observado no mês de novembro 85,3% do valor total acumulado, seguido pelo mês de outubro com 10%. Segundo as normais do INMET, a normal climatológica para a região é de 450 mm para o acumulado dos meses analisados, entretanto o volume precipitado foi de 43,16%. Os maiores déficit mensais foram observados nos meses de julho a outubro. Esse fato pode ser justificado pelo período de transição do fenômeno climático ENOS. A Temperatura da Superfície do Mar (TSM) das águas do oceano Pacífico Equatorial Central deixaram de ter anomalias

negativas, o que representava o fenômeno La Niña, e começaram a ter anomalias maiores que $0,5^{\circ}\text{C}$, representando a presença do fenômeno El Niño. Esse período de transição interfere na circulação atmosférica atingindo diretamente o volume de precipitação das regiões do globo terrestre. A falta de precipitação no mês de julho e agosto não representa nenhuma anormalidade. Esses meses estão dentro do período da estação seca, onde não se observa a ocorrência de precipitação. Eventualmente, devido a algum sistema frontal que consegue passar pelo sistema de massa de ar seca e quente podendo ocorrer alguma precipitação. Porém, os valores acumulados normalmente não ultrapassam os 25 mm.

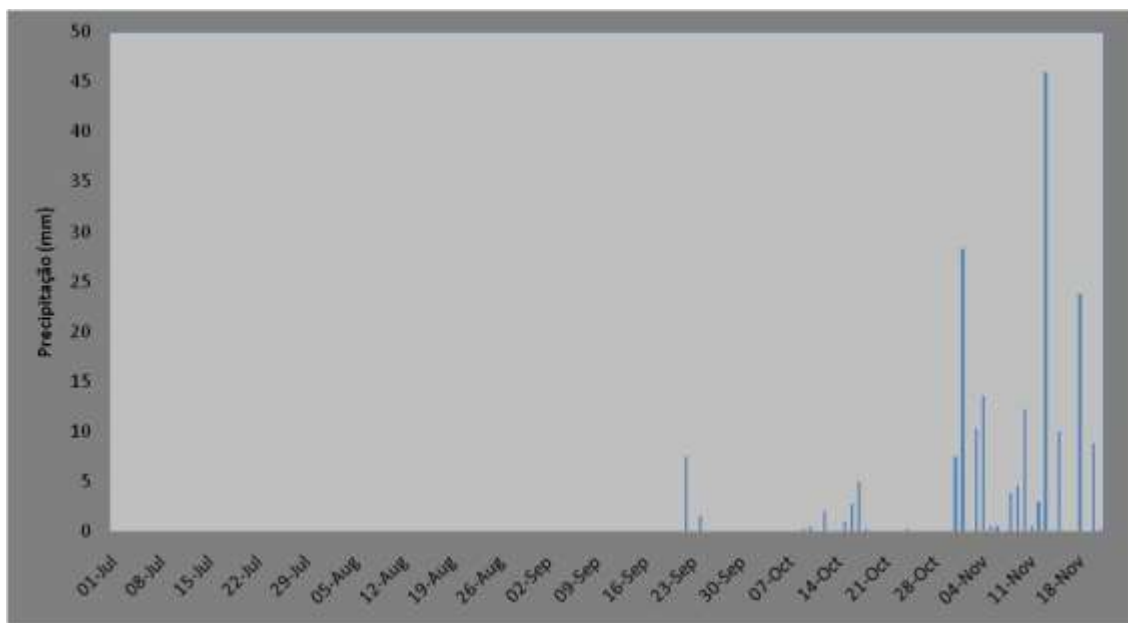


Figura 4.1. Distribuição diária/mensal da precipitação durante os meses de julho a novembro de 2012 na estação meteorológica automática da UHE Cana Brava em Minaçu – GO.

Durante os meses analisado do segundo semestre de 2012 as temperaturas média, máxima e mínima ficaram em 26,0°C, 34,5°C e 20,0°C, respectivamente. Os meses de setembro e outubro foram os que tiveram os maiores valores médio de temperaturas sendo de 36,2°C e 35,9°C. As maiores amplitudes térmicas se observam nos meses de Julho, agosto e setembro. Esse fato ocorre devido à estes meses pertencerem a estação seca. Que são caracterizadas por períodos sem nebulosidade ocasionando em temperaturas mínimas baixas, devido às perdas radiativas maiores durante a noite/manha, e temperaturas máximas altas, devido à maior incidência de radiação solar. Os maiores valores absolutos máximos ocorreram nos meses de setembro e outubro. Onde se observou no dia 14 de setembro um valor de 40°C e no dia 2 de outubro um valor de 39,5°C. Já o menor valor absoluto mínimo ocorreu no mês de agosto. Observando-se 14°C no dia 19 de agosto. O valor normal climatologicamente para a temperatura média para o segundo semestre do ano é de 23,6°C, sendo que para o período analisado esse valor foi 0,6°C abaixo do normal, ou seja, considerado normal. Os meses de setembro e outubro foram os que mais contribuíram para esse valor acima do normal, tendo em vista que as precipitações foram muito abaixo da normal climatológica esperada para a região de Minaçu - GO. Os comportamentos das temperaturas máximas e mínimas foram semelhantes à temperatura média, conforme ilustrado na Fig. 4.2.

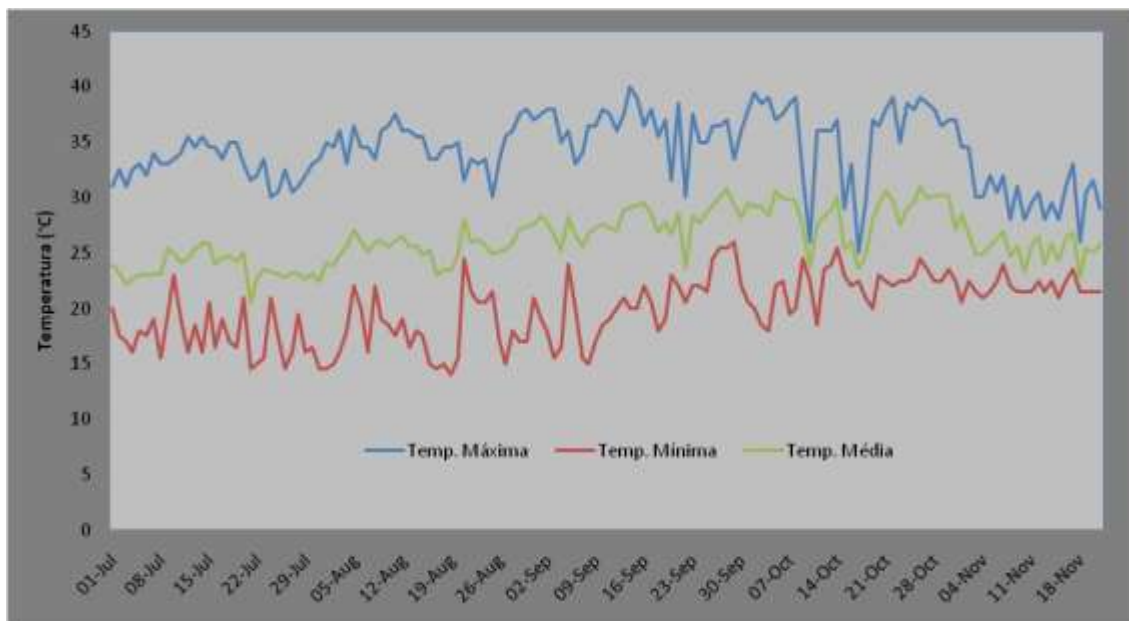


Figura 4.2. Variação diária e mensal da temperatura do ar média, máxima e mínima, os meses de julho a novembro de 2012 na estação meteorológica automática da UHE Cana Brava em Minaçu – GO.

Os valores de umidade relativa do ar média, máxima e mínima estão ilustrados na Fig. 4.3. Como se observa nos meses do período chuvoso (outubro-novembro), as amplitudes hídricas são menores do que nos meses da estação seca (abril-junho). Isso ocorre devido às precipitações que normalmente ocorrem nesses meses. Apesar dos deficit de precipitação observados nos meses de outubro e novembro do segundo semestre de 2012, os valores de umidade relativa média do ar estiveram ligeiramente abaixo das normais. Para o período analisado, a normal climatológica da umidade relativa média do ar é de 62%, sendo observado um valor médio de 50,2% para o período. Este valor foi menor que o normal, sendo de 11,8% abaixo do esperado. Nos meses da estação seca observaram-se os menores valores médios e mínimos da umidade, sendo que no mês de agosto registrou-se um valor mínimo médio de 20,61%. Nos meses secos também se observam as maiores amplitudes

hídricas, sendo que no dia 3 de outubro observou-se uma amplitude de 80% entre a máxima e mínima.

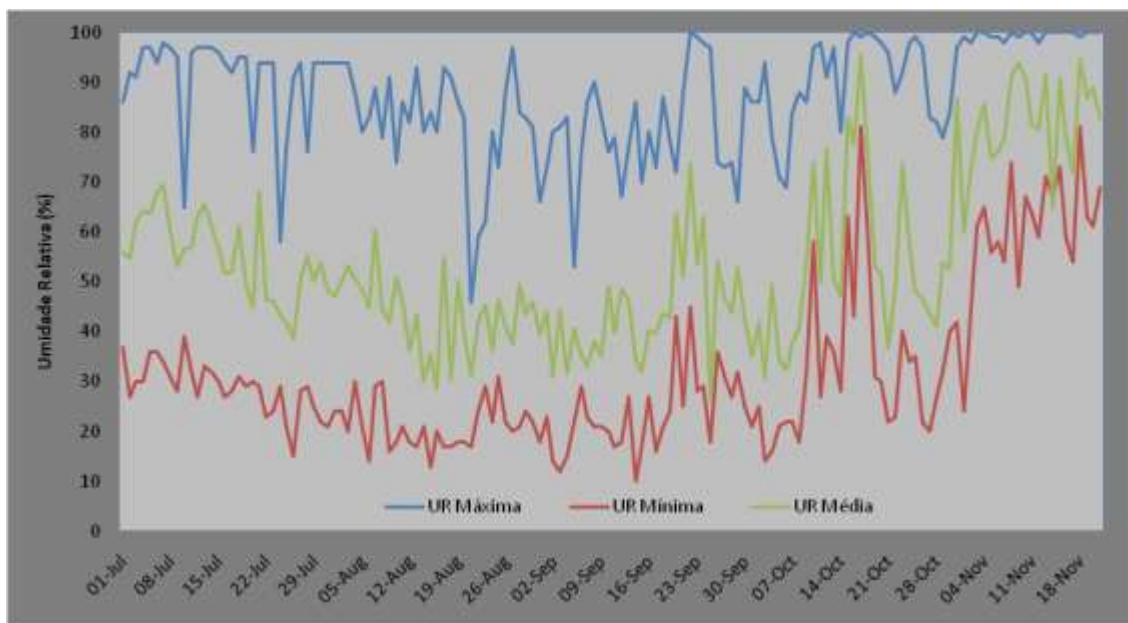


Figura 4.3. Variação diária e mensal da umidade relativa do ar média, máxima e mínima, dos meses de julho a novembro de 2012 na estação meteorológica automática da UHE Cana Brava em Minaçu – GO.

Uma das variáveis meteorológicas que influencia diretamente a incidência de radiação solar na Terra é a nebulosidade, ou seja, quanto menor a nebulosidade, maior será a incidência da radiação solar em uma superfície e vice-versa. A radiação solar direta tem seu maior valor nos meses de verão quando o sol tem menor inclinação com a linha do equador. Quando ocorrem muitos dias com precipitações isso pode não ocorrer, devido à grande quantidade de dias com nuvens. No mês de novembro foi observado o menor valor médio de radiação solar global (15,83 MJ/m²). Isso ocorreu por este mês ter sido considerado chuvoso, sendo observadas algumas precipitações em 15 dias, assim, existe uma maior variabilidade nos valores de radiação solar (conforme Fig. 4.4). Os maiores valores médios de radiação solar foram observados nos meses de agosto e setembro, sendo de 25,62 e 23,65 MJ/m², respectivamente. No mês de outubro se observou o maior valor absoluto dos

meses analisados, sendo de 29,7 MJ/m² no dia 14. O valor médio mensal da radiação solar para o primeiro semestre ficou em 22,4 MJ/m². Esse parâmetro meteorológico não existe nas normais climatológicas do INMET (1961-1990), portanto, não é possível fazer uma comparação.

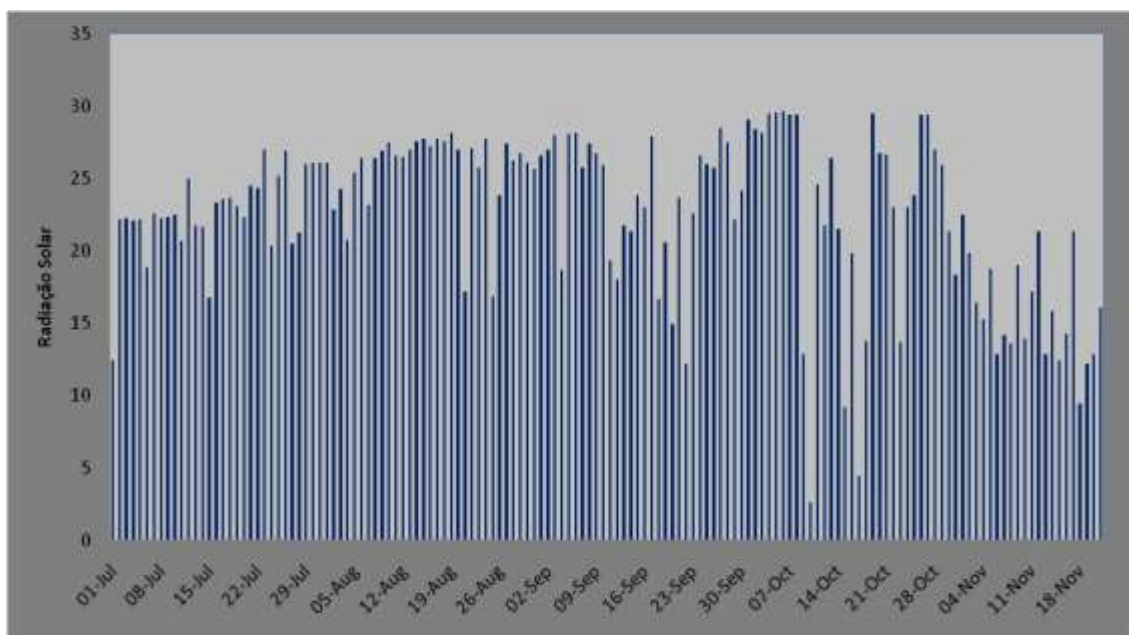


Figura 4.4. Variação diária e mensal da radiação solar global, durante os meses de julho a novembro de 2012 na estação meteorológica automática da UHE Cana Brava em Minaçu – GO.

A velocidade do vento média no segundo semestre de 2012 foi de 1,6 m/s. Nos meses da estação chuvosa (outubro-novembro) os valores médios da velocidade do vento foram de 1,5 m/s, sendo que nos meses da estação seca (julho-setembro) foram maiores, 1,75 m/s (conforme Fig. 4.5). Esse fato se justifica pela menor ocorrência de precipitação, que faz com que os fluxos em superfície sejam menores devido à falta de instabilidade na atmosfera. A direção predominante do vento foi de nordeste e nor-nordeste. Assim como a radiação solar, esse parâmetro meteorológico não possui normal climatológica para comparação.

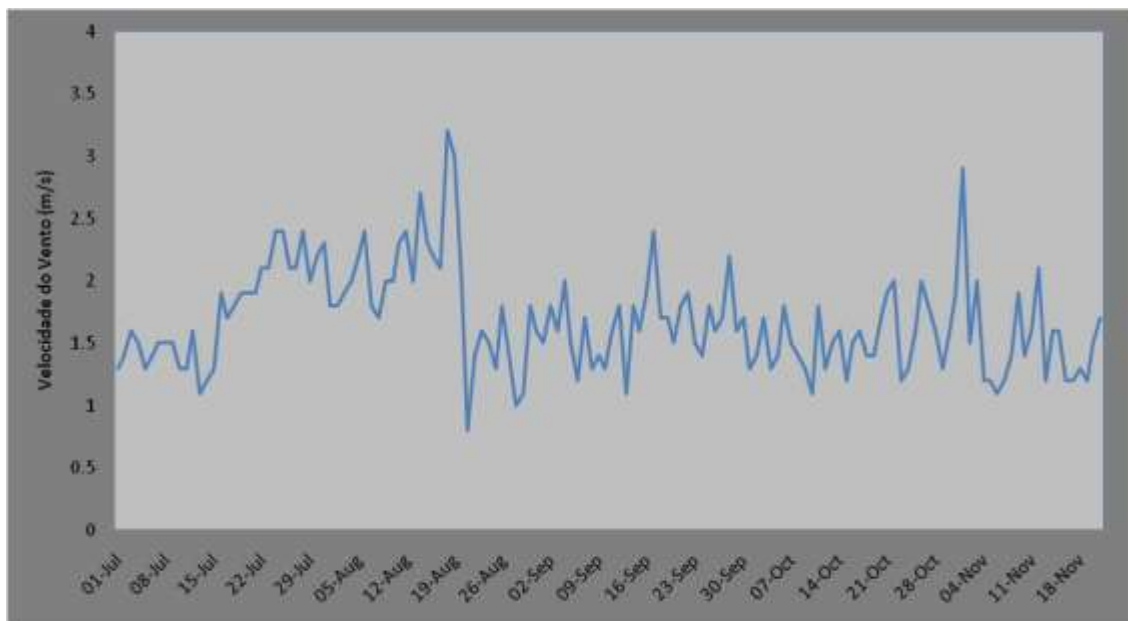


Figura 4.5. Variação diária e mensal da velocidade do vento, durante os meses de julho a novembro de 2012 na estação meteorológica automática da UHE Cana Brava em Minaçu – GO.

5. Conclusão

A continuidade do monitoramento das variáveis climáticas na região é importante pois viabiliza a realização de análises que dão condições ao conhecimento do comportamento dos elementos meteorológicos a nível local e regional, além da formação e manutenção de um banco de dados que funciona como subsídio a estudos ambientais, além do planejamento das diversas atividades no setor de geração do empreendimento que demanda de tais informações, tratadas e disponibilizadas em tempo real.

Totais Diários													
Estação: Minaçu													
Município: Minaçu													
Código: 25													
Categoria: Meteorológica													
Período de Dados: 07/2012 a 07/2012													
Jul/2012													
Dia	Precip.	Prec.Acum.	Vel. Vent. (m/s)	Dir. Vent.	Umid. Relat. AR (Max) %	Umid. Relat. AR (Min) %	Umid. Relat. AR (Média)%	Temp. Max. °C Dia	Temp. Min. °C Dia	Temp. Med. °C do Ar	Temp. 09:00h	Temp. 21:00h	Radiação Solar Diária MJ/m ²
1	0,00	0,00	1,30	SE	86,00	37,00	56,00	31,00	20,00	24,00	22,00	23,50	12,50
2	0,00	0,00	1,40	N	92,00	27,00	54,75	32,50	17,50	23,30	21,50	22,50	22,20
3	0,00	0,00	1,60	O	91,00	30,00	62,00	31,00	17,00	22,20	19,00	22,00	22,30
4	0,00	0,00	1,50	N	97,00	30,00	64,25	32,50	16,00	22,70	18,00	23,50	22,10
5	0,00	0,00	1,30	NO	97,00	36,00	63,75	33,00	18,00	23,20	21,00	22,00	22,20
6	0,00	0,00	1,40	S	94,00	36,00	68,00	32,00	17,50	23,00	17,50	24,00	18,90
7	0,00	0,00	1,50	N	98,00	34,00	69,50	34,00	19,00	23,10	19,50	21,50	22,60
8	0,00	0,00	1,50	SE	97,00	31,00	60,50	33,00	15,50	23,10	22,00	22,50	22,30
9	0,00	0,00	1,50	S	95,00	28,00	53,25	33,00	19,50	25,50	21,00	27,00	22,40
10	0,00	0,00	1,30	NE	65,00	39,00	56,50	33,50	23,00	25,10	23,00	23,00	22,50
11	0,00	0,00	1,30	N	96,00	32,00	57,00	34,00	19,00	24,20	20,00	24,00	20,70
12	0,00	0,00	1,60	N	97,00	27,00	63,00	35,50	16,00	24,50	20,00	25,50	25,00
13	0,00	0,00	1,10	S	97,00	33,00	65,75	34,50	18,50	25,40	24,00	25,00	21,80
14	0,00	0,00	1,20	SO	97,00	32,00	61,00	35,50	16,00	25,90	24,00	27,00	21,70
15	0,00	0,00	1,30	L	96,00	30,00	56,50	34,50	20,50	25,90	22,50	26,00	16,80
16	0,00	0,00	1,90	NO	94,00	27,00	51,75	34,50	16,50	24,00	21,00	24,00	23,40
17	0,00	0,00	1,70	SO	92,00	28,00	52,00	33,50	19,00	24,60	21,50	24,50	23,60
18	0,00	0,00	1,80	S	95,00	31,00	61,25	35,00	17,00	24,70	21,50	25,00	23,70
19	0,00	0,00	1,90	S	95,00	29,00	49,25	35,00	16,50	24,30	22,00	24,00	23,10
20	0,00	0,00	1,90	S	76,00	30,00	45,00	33,00	21,00	25,10	25,50	23,00	22,40
21	0,00	0,00	1,90	NO	94,00	29,00	68,00	31,50	14,50	20,50	19,50	18,50	24,50
22	0,00	0,00	2,10	NO	94,00	23,00	46,50	32,00	15,00	22,70	22,50	22,00	24,40
23	0,00	0,00	2,10	SE	94,00	24,00	46,25	33,50	15,50	23,60	22,00	23,50	27,00
24	0,00	0,00	2,40	S	58,00	29,00	43,25	30,00	21,00	23,40	21,00	22,50	20,40
25	0,00	0,00	2,40	L	77,00	21,00	42,00	30,50	17,50	23,20	25,00	21,50	25,20
26	0,00	0,00	2,10	O	91,00	15,00	38,50	32,50	14,50	22,80	23,00	22,00	26,90
27	0,00	0,00	2,10	SE	94,00	28,00	50,50	30,50	16,00	23,30	23,00	23,50	20,50
28	0,00	0,00	2,40	NE	76,00	29,00	55,25	31,00	19,50	23,20	19,50	23,00	21,30
29	0,00	0,00	2,00	SE	94,00	25,00	50,25	32,00	16,00	22,70	19,50	23,00	26,00
30	0,00	0,00	2,20	NO	94,00	22,00	53,75	33,00	16,50	23,20	22,50	22,00	26,10
31	0,00	0,00	2,30	NO	94,00	21,00	48,25	33,50	14,50	22,50	18,50	23,00	26,10
Totais	0,00	0,00	1,74	-	90,55	28,81	55,27	32,92	17,53	23,71	21,37	23,35	22,60

Totais Diários													
Estação: Minaçu													
Município: Minaçu													
Código: 25													
Categoria: Meteorológica													
Período de Dados: 08/2012 a 08/2012													
Ago/2012													
Dia	Precip.	Prec.Acum.	Vel. Vent. (m/s)	Dir. Vent.	Umid. Relat. AR (Max) %	Umid. Relat. AR (Min) %	Umid. Relat. AR (Média)%	Temp. Max. °C Dia	Temp. Min. °C Dia	Temp. Med. °C do Ar	Temp. 09:00h	Temp. 21:00h	Radiação Solar Diária MJ/m ²
1	0,00	0,00	1,80	SE	94,00	24,00	47,00	35,00	14,50	24,10	21,00	25,00	26,10
2	0,00	0,00	1,80	S	94,00	24,00	50,25	34,50	15,00	23,90	20,00	25,00	22,90
3	0,00	0,00	1,90	S	94,00	20,00	53,25	36,00	16,00	24,90	21,50	25,50	24,30
4	0,00	0,00	2,00	N	88,00	30,00	50,75	33,00	18,00	25,60	25,00	26,00	20,80
5	0,00	0,00	2,20	S	80,00	21,00	48,50	36,50	22,00	27,10	26,00	25,50	25,40
6	0,00	0,00	2,40	N	83,00	14,00	44,75	34,50	20,00	26,10	25,00	25,50	26,40
7	0,00	0,00	1,80	S	89,00	29,00	60,50	34,50	16,00	25,20	22,50	26,50	23,20
8	0,00	0,00	1,70	O	79,00	30,00	44,50	33,50	22,00	26,00	23,50	25,50	26,40
9	0,00	0,00	2,00	NE	91,00	16,00	42,00	36,00	19,00	26,10	22,50	26,50	26,90
10	0,00	0,00	2,00	NO	74,00	18,00	51,00	36,50	18,50	25,60	21,00	26,00	27,50
11	0,00	0,00	2,30	NE	86,00	21,00	46,25	37,50	17,50	26,10	22,50	26,50	26,60
12	0,00	0,00	2,40	L	82,00	18,00	36,25	36,00	19,00	26,50	23,50	27,00	26,50
13	0,00	0,00	2,00	NO	93,00	17,00	43,25	36,00	16,50	25,60	21,50	27,00	27,00
14	0,00	0,00	2,70	O	80,00	21,00	30,00	35,50	18,00	25,70	25,00	25,00	27,60
15	0,00	0,00	2,30	O	84,00	13,00	35,50	35,50	17,50	24,90	20,50	25,50	27,80
16	0,00	0,00	2,20	SO	80,00	20,00	28,50	33,50	15,00	25,30	29,00	24,50	27,30
17	0,00	0,00	2,10	NO	93,00	17,00	55,00	33,50	14,50	23,00	20,00	23,50	27,80
18	0,00	0,00	3,20	SE	91,00	17,00	30,25	34,50	15,00	23,50	21,00	23,50	27,60
19	0,00	0,00	3,00	SE	86,00	18,00	50,25	34,50	14,00	23,50	21,00	24,00	28,20
20	0,00	0,00	2,00	SE	83,00	18,00	40,00	35,00	15,50	24,80	20,50	26,50	27,00
21	0,00	0,00	0,80	NE	46,00	0,00	31,25	31,50	24,50			24,50	17,20
22	0,00	0,00	1,40	S	59,00	24,00	42,25	33,50	21,50	26,00	28,00	23,50	27,10
23	0,00	0,00	1,60	L	62,00	29,00	45,50	33,00	20,50	26,20	28,50	24,50	25,80
24	0,00	0,00	1,50	SE	80,00	22,00	36,25	33,50	20,50	25,70	28,50	23,00	27,80
25	0,00	0,00	1,30	N	73,00	31,00	46,50	30,00	21,50	25,00	27,50	23,00	16,90
26	0,00	0,00	1,80	N	88,00	22,00	41,25	33,50	17,00	25,20	28,50	23,50	23,90
27	0,00	0,00	1,40	N	97,00	20,00	37,50	35,50	15,00	25,30	27,00	24,50	27,40
28	0,00	0,00	1,00	SO	84,00	21,00	49,50	36,00	18,00	25,90	27,50	24,00	26,30
29	0,00	0,00	1,10	S	83,00	24,00	43,50	37,50	17,00	27,20	26,50	27,50	26,80
30	0,00	0,00	1,80	O	81,00	22,00	46,00	38,00	17,00	27,40	28,00	27,00	26,10
31	0,00	0,00	1,60	NE	66,00	18,00	39,50	37,00	21,00	27,60	29,00	25,50	25,70
Totais	0,00	0,00	1,91	-	82,03	20,61	43,44	34,85	17,97	24,68	23,60	25,18	25,62

Totais Diários													
Estação: Minaçu													
Município: Minaçu													
Código: 25													
Categoria: Meteorológica													
Período de Dados: 09/2012 a 09/2012													
Set/2012													
Dia	Precip.	Prec.Acum.	Vel. Vent. (m/s)	Dir. Vent.	Umid. Relat. AR (Max) %	Umid. Relat. AR (Min) %	Umid. Relat. AR (Média)%	Temp. Max. °C Dia	Temp. Min. °C Dia	Temp. Med. °C do Ar	Temp. 09:00h	Temp. 21:00h	Radiação Solar Diária MJ/m ²
1	0,00	0,00	1,50	NO	73,00	23,00	44,00	37,50	19,00	28,30	30,00	27,50	26,60
2	0,00	0,00	1,80	N	80,00	14,00	31,00	38,00	18,00	27,70	28,50	27,00	27,00
3	0,00	0,00	1,60	N	81,00	12,00	44,25	38,00	15,50	26,70	27,00	26,50	28,00
4	0,00	0,00	2,00	L	83,00	15,00	31,75	35,00	16,50	25,30	26,00	24,50	18,70
5	0,00	0,00	1,50	O	53,00	22,00	40,75	36,00	24,00	28,20	30,00	25,50	28,10
6	0,00	0,00	1,20	S	76,00	29,00	35,25	33,00	20,00	26,60	29,00	25,50	28,20
7	0,00	0,00	1,70	N	86,00	23,00	33,25	34,00	15,50	25,60	28,50	25,00	25,80
8	0,00	0,00	1,30	O	90,00	21,00	38,00	36,50	15,00	26,80	28,50	27,00	27,40
9	0,00	0,00	1,40	O	83,00	21,00	35,25	36,50	17,00	27,30	30,00	26,50	26,80
10	0,00	0,00	1,30	N	76,00	20,00	49,00	38,00	18,50	27,60	28,50	26,50	25,90
11	0,00	0,00	1,60	NO	79,00	17,00	39,75	37,50	19,00	27,30	27,00	26,50	19,40
12	0,00	0,00	1,80	N	67,00	18,00	48,50	36,00	20,00	27,10	27,50	26,00	18,00
13	0,00	0,00	1,10	S	77,00	27,00	46,25	37,50	21,00	28,90	29,00	28,50	21,80
14	0,00	0,00	1,80	SO	86,00	10,00	34,25	40,00	20,00	29,10	29,50	28,00	21,40
15	0,00	0,00	1,60	NE	70,00	17,00	32,25	39,00	20,00	29,30	30,50	28,50	23,90
16	0,00	0,00	1,90	L	80,00	27,00	40,25	36,50	22,00	29,50	32,00	28,50	23,00
17	0,00	0,00	2,40	SE	73,00	16,00	39,75	38,00	20,50	28,60	29,50	27,50	27,90
18	0,00	0,00	1,70	N	87,00	21,00	43,75	35,50	18,00	26,90	28,00	26,50	16,70
19	0,00	0,00	1,70	N	78,00	24,00	42,75	37,00	19,00	27,80	28,00	27,50	20,60
20	0,00	0,00	1,50	O	72,00	43,00	63,75	31,50	23,00	26,70	28,00	25,50	15,00
21	0,00	0,00	1,80	N	88,00	25,00	51,00	38,50	22,00	28,70	31,00	26,00	23,70
22	7,50	7,50	1,90	SO	100,00	45,00	73,75	30,00	20,50	23,70	21,00	23,50	12,20
23	0,00	7,50	1,50	NE	99,00	28,00	53,75	37,50	22,00	28,40	27,50	27,50	22,60
24	1,50	9,00	1,40	SE	98,00	29,00	63,00	35,00	22,00	27,70	27,50	27,00	26,60
25	0,00	9,00	1,80	NO	97,00	18,00	26,50	35,00	21,50	28,70	32,00	27,50	26,00
26	0,00	9,00	1,60	O	74,00	36,00	54,00	36,50	24,50	29,30	29,50	28,00	25,80
27	0,00	9,00	1,70	SO	73,00	31,00	46,75	36,50	25,50	30,00	31,00	28,50	28,50
28	0,00	9,00	2,20	S	74,00	27,00	43,75	37,00	25,50	30,80	31,50	30,00	27,50
29	0,00	9,00	1,60	NE	66,00	32,00	52,75	33,50	26,00	29,30	32,00	27,50	22,20
30	0,00	9,00	1,70	N	89,00	25,00	42,50	36,00	22,00	28,20	31,00	26,00	24,20
Totais	9,00	9,00	1,65	-	80,27	23,87	44,05	36,22	20,43	27,87	28,97	26,87	23,65

Totais Diários													
Estação: Minaçu													
Município: Minaçu													
Código: 25													
Categoria: Meteorológica													
Período de Dados: 10/2012 a 10/2012													
Out/2012													
Dia	Precip.	Prec.Acum.	Vel. Vent. (m/s)	Dir. Vent.	Umid. Relat. AR (Max) %	Umid. Relat. AR (Min) %	Umid. Relat. AR (Média)%	Temp. Max. °C Dia	Temp. Min. °C Dia	Temp. Med. °C do Ar	Temp. 09:00h	Temp. 21:00h	Radiação Solar Diária MJ/m ²
1	0,00	0,00	1,30	O	86,00	21,00	35,00	38,00	20,50	29,50	32,00	28,50	29,10
2	0,00	0,00	1,40	NE	86,00	25,00	42,00	39,50	20,00	29,20	31,50	27,50	28,40
3	0,00	0,00	1,70	N	94,00	14,00	30,75	38,50	18,50	29,20	32,00	28,50	28,20
4	0,00	0,00	1,30	SE	79,00	16,00	49,50	39,00	18,00	28,30	29,50	27,50	29,50
5	0,00	0,00	1,40	S	71,00	21,00	34,50	37,00	22,00	30,60	34,00	30,00	29,60
6	0,00	0,00	1,80	N	69,00	22,00	32,50	37,50	22,50	29,90	32,50	28,50	29,70
7	0,00	0,00	1,50	L	84,00	22,00	37,50	38,50	19,50	29,80	32,00	29,50	29,40
8	0,00	0,00	1,40	N	88,00	18,00	41,00	39,00	20,00	29,70	32,50	28,50	29,40
9	0,25	0,25	1,30	SE	86,00	32,00	53,75	32,00	24,50	27,30	28,00	26,00	12,90
10	0,50	0,75	1,10	NE	97,00	58,00	74,00	26,00	22,50	23,80	24,50	23,00	2,70
11	0,00	0,75	1,80	N	98,00	27,00	50,00	36,00	18,50	27,50	28,00	27,50	24,60
12	2,00	2,75	1,30	L	91,00	39,00	76,75	36,00	23,50	28,40	30,50	26,00	21,80
13	0,00	2,75	1,50	NE	97,00	36,00	50,75	36,00	24,00	28,90	28,50	28,00	26,40
14	0,00	2,75	1,60	SE	80,00	28,00	47,00	37,00	25,50	30,00	30,50	28,50	21,50
15	1,00	3,75	1,20	NE	98,00	63,00	83,00	29,00	23,00	25,40	29,00	23,00	9,20
16	2,75	6,50	1,50	N	100,00	43,00	77,50	33,00	22,00	26,00	28,00	23,50	19,90
17	5,00	11,50	1,60	NE	99,00	81,00	95,25	25,00	22,50	23,60	24,50	23,00	4,50
18	0,25	11,75	1,40	NE	100,00	59,00	74,75	29,50	21,00	24,90	27,00	23,50	13,80
19	0,00	11,75	1,40	L	99,00	31,00	53,00	37,00	20,00	28,00	28,00	27,50	29,50
20	0,00	11,75	1,70	S	98,00	30,00	51,50	36,50	23,00	29,40	31,50	28,00	26,80
21	0,00	11,75	1,90	L	96,00	22,00	36,75	38,00	22,50	30,60	33,50	29,50	26,70
22	0,00	11,75	2,00	N	88,00	23,00	48,50	39,00	22,00	29,70	30,50	28,50	23,00
23	0,00	11,75	1,20	NE	92,00	40,00	73,75	35,00	22,50	27,50	31,00	24,50	13,70
24	0,25	12,00	1,30	N	98,00	34,00	57,25	38,50	22,50	29,00	30,00	27,00	23,00
25	0,00	12,00	1,60	N	99,00	35,00	48,00	38,00	23,00	29,60	30,00	28,50	23,90
26	0,00	12,00	2,00	L	97,00	22,00	46,75	39,00	24,50	31,00	34,50	28,50	29,40
27	0,00	12,00	1,80	NO	83,00	20,00	43,50	38,50	23,50	29,90	31,50	28,00	29,40
28	0,00	12,00	1,60	NE	82,00	27,00	41,25	38,00	22,50	30,20	30,50	30,00	27,00
29	0,00	12,00	1,30	NE	79,00	32,00	53,75	36,50	22,50	30,20	33,00	29,50	25,90
30	0,00	12,00	1,60	N	84,00	40,00	52,50	37,00	23,50	30,20	32,50	29,00	21,40
31	7,50	19,50	1,90	NE	97,00	42,00	86,75	37,00	22,50	27,10	31,00	22,50	18,40
Totais	19,50	19,50	1,53	-	90,16	33,00	54,15	35,95	22,02	28,53	30,39	27,15	22,86

Totais Diários													
Estação: Minaçu													
Município: Minaçu													
Código: 25													
Categoria: Meteorológica													
Período de Dados: 11/2012 a 11/2012													
Nov/2012													
Dia	Precip.	Prec.Acum.	Vel. Vent. (m/s)	Dir. Vent.	Umid. Relat. AR (Max) %	Umid. Relat. AR (Min) %	Umid. Relat. AR (Média)%	Temp. Max. °C Dia	Temp. Min. °C Dia	Temp. Med. °C do Ar	Temp. 09:00h	Temp. 21:00h	Radiação Solar Diária MJ/m ²
1	28,25	28,25	2,90	O	99,00	24,00	60,00	34,50	20,50	28,50	26,50	30,50	22,50
2	0,00	28,25	1,50	N	98,00	45,00	72,75	34,50	22,50	26,80	28,00	24,50	19,90
3	10,25	38,50	2,00	N	100,00	61,00	80,25	30,00	21,50	24,80	29,50	21,50	16,50
4	13,50	52,00	1,20	NE	100,00	65,00	85,50	30,00	21,00	25,00	25,00	24,50	15,30
5	0,50	52,50	1,20	O	99,00	56,00	75,00	32,00	21,50	25,70	26,00	24,50	18,80
6	0,50	53,00	1,10	SE	99,00	58,00	76,00	30,50	22,50	26,30	27,50	25,50	12,90
7	0,00	53,00	1,20	N	98,00	54,00	79,00	32,00	24,00	27,00	29,00	25,00	14,20
8	3,75	56,75	1,40	NE	100,00	74,00	91,00	28,00	22,00	24,70	25,50	24,00	13,60
9	4,50	61,25	1,90	N	99,00	49,00	94,00	31,00	21,50	25,60	25,50	25,00	19,00
10	12,25	73,50	1,40	NE	100,00	67,00	90,75	28,00	21,50	23,40	21,50	23,00	14,00
11	0,50	74,00	1,60	SE	100,00	64,00	81,75	29,50	21,50	25,70	28,50	24,50	17,20
12	3,00	77,00	2,10	L	98,00	59,00	80,75	30,50	22,50	26,50	28,50	25,50	21,40
13	46,00	123,00	1,20	N	100,00	71,00	91,75	28,00	21,50	24,00	21,50	24,50	12,90
14	0,00	123,00	1,60	NE	100,00	67,00	64,75	29,50	22,50	25,90	27,50	25,00	15,90
15	10,00	133,00	1,60	N	100,00	73,00	90,75	28,00	21,00	24,30	25,50	23,50	12,50
16	0,00	133,00	1,20	N	100,00	59,00	79,25	31,00	22,50	26,30	27,00	25,50	14,30
17	0,00	133,00	1,20	NO	100,00	54,00	71,75	33,00	23,50	26,90	27,00	25,50	21,40
18	23,75	156,75	1,30	N	99,00	81,00	94,75	26,00	21,50	22,80	22,50	22,00	9,50
19	0,00	156,75	1,20	NE	100,00	63,00	86,75	30,50	21,50	25,50	27,50	24,00	12,20
20	8,75	165,50	1,50	N	100,00	61,00	89,00	31,50	21,50	25,10	28,50	22,00	12,90
21	0,25	165,75	1,70	SO	100,00	69,00	82,75	29,00	21,50	25,80	27,50	25,50	16,10