



SOLUÇÕES AMBIENTAIS E AUDIVISUAIS

# **PROGRAMA DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES  
PERIODO DE JANEIRO A  
JUNHO DE 2012**

**Goiânia, Julho de 2012.**

## **PROGRAMA DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA**

### **Atividades Realizadas no Período de Janeiro a Junho de 2012**

#### **1. Objetivo**

O relatório tem por objetivo descrever as atividades realizadas durante o 1º semestre do ano de 2012, compreendendo o período de janeiro a junho, 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 janeiro a junho 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 quando necessário do equipamento com a limpeza do sítio onde o equipamento encontra-se instalado;
- A utilização dos dados meteorológicos coletados, em subsidiar outros programas ambientais;



Foto da estação meteorológica automática instalada no sítio da UHE – Cana Brava

### 3. Atividades Desenvolvidas

O Programa de Climatologia é desenvolvido em um sistema permanente de coleta de dados meteorológicos, tem como objetivo, além do fornecimento de dados o subsídios para outras medidas de controle e monitoramento ambiental de todo o empreendimento, registrar e avaliar as possíveis alterações microclimáticas ocorridas.

Na região de monitoramento os meses considerados secos são abril, maio, junho, julho, agosto e setembro, sendo que os meses chuvosos são outubro a março. Os

meses de abril e maio são de transição para a época seca, o mês de setembro e outubro de transição para a época úmida.

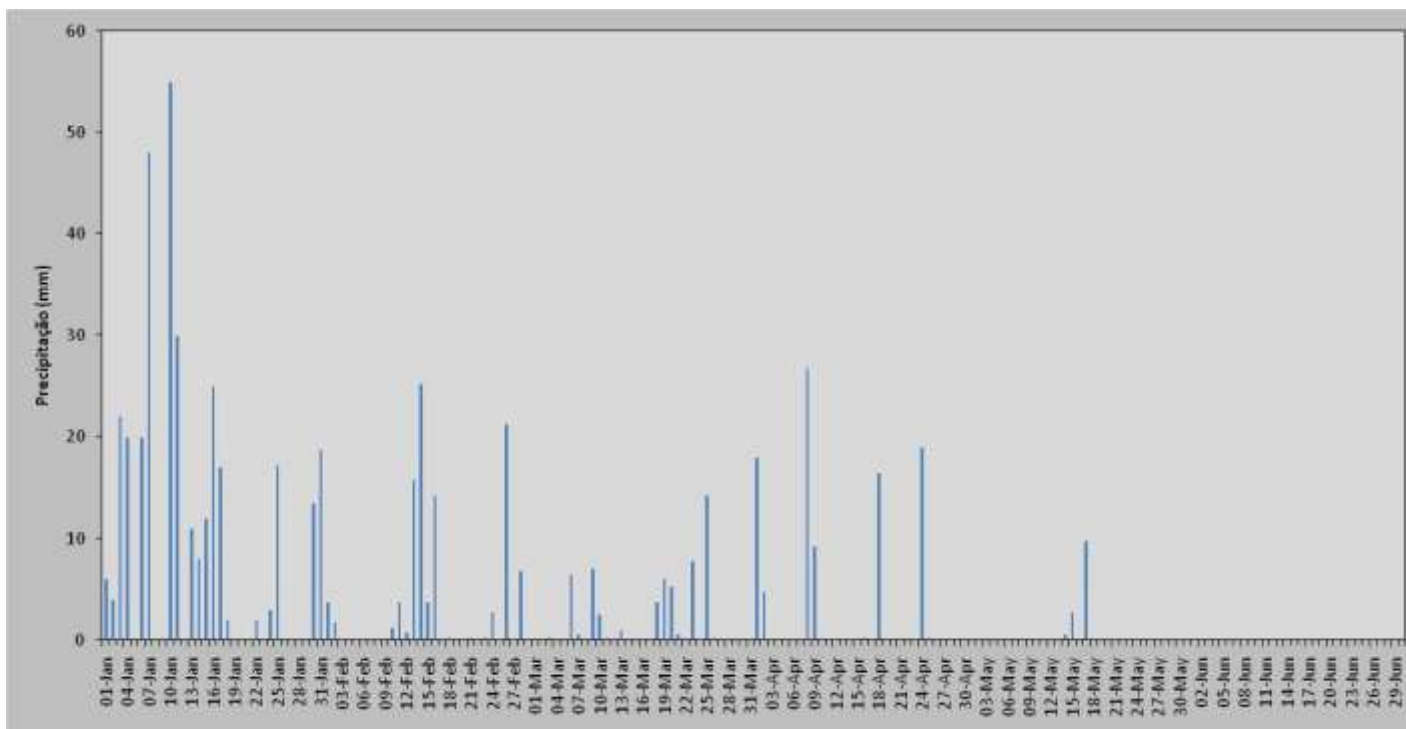
Os dados coletados diariamente na estação meteorológica automática Cana Brava são transmitidos via telemetria para o Sistema Meteorológico do Estado de Goiás que corroboram para a formação de um banco de dados meteorológicos de todo o Estado.

Os registros coletados durante o semestre de janeiro a junho 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 o primeiro semestre do ano de 2012 foram observados 60 dias com ocorrência de chuvas, sendo aproximadamente 31% observados no mês de janeiro (19 dias), 25% observados nos meses de fevereiro e março (15 dias cada mês), 13% no mês de abril (8 dias) e 5% no mês de maio (3 dias) (conforme ilustra a Fig. 4.1). No mês de Junho não foi observado nenhum dia com ocorrência de precipitação. O volume pluviométrico total acumulado para o primeiro semestre de 2012 foi de 600 mm, sendo observado no mês de janeiro um valor de 55% do valor total acumulado, seguido pelo mês de fevereiro com 17%. Segundo as normais do INMET, a normal climatológica para a região é de 950 mm para o primeiro semestre, entretanto o volume precipitado foi de 63,16%. Os maiores déficits mensais foram observados nos meses de fevereiro e março, 60 e 72%, respectivamente. 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 menores que 0,5°C, representando a

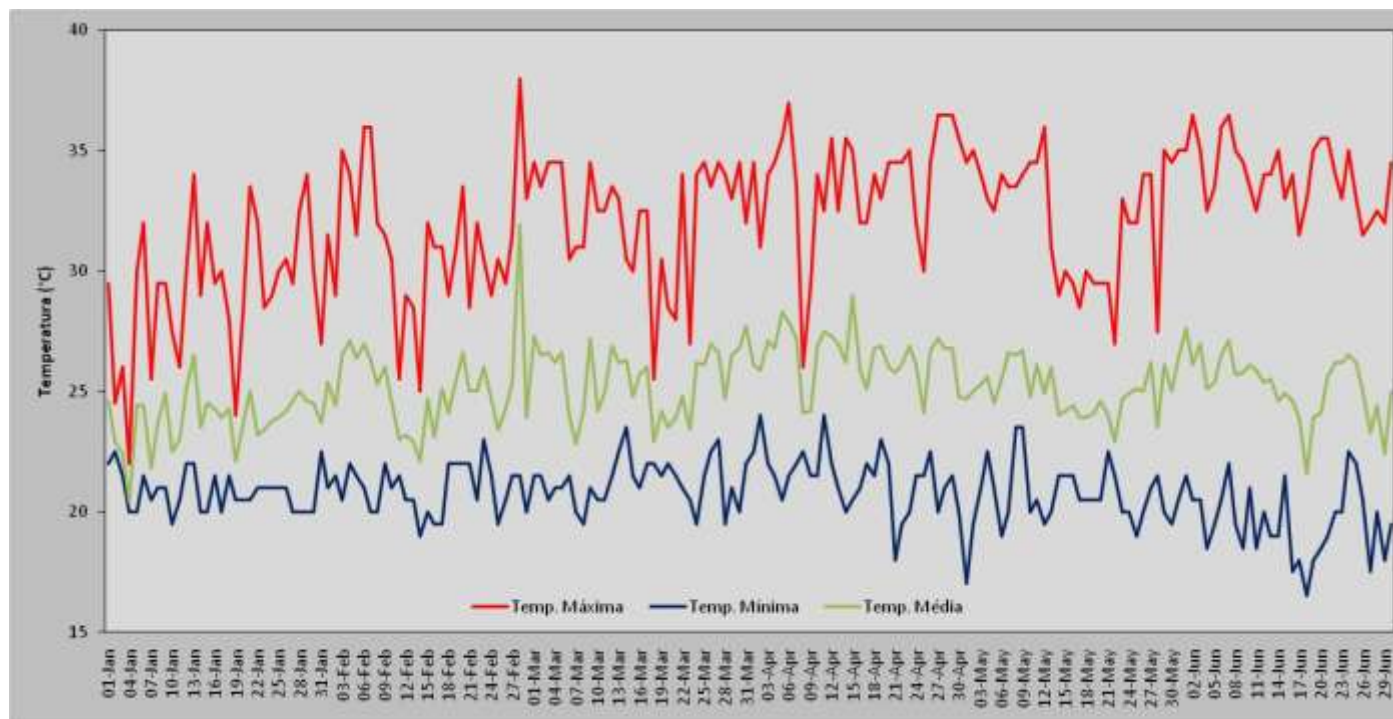
neutralidade do fenômeno ENOS. Esse período de transição interfere na circulação atmosférica atingindo diretamente o volume de precipitação das regiões do globo terrestre. A falta de precipitação no mês de junho não representa nenhuma anormalidade. Esse mês está dentro do período da estação seca, onde não se observa a ocorrência de precipitação significativa. Eventualmente, devido há algum sistema frontal que consegue passar pela barreira seca ocorre alguma precipitação. Porém, os valores acumulados normalmente não ultrapassam os 25 mm.



**Figura 4.1.** Distribuição diária/mensal da precipitação durante o primeiro semestre de 2012 na estação meteorológica automática da UHE Cana Brava em Minaçu – GO.

Durante o primeiro semestre de 2012 as temperaturas média, máxima e mínima ficaram em 25,0°C, 32,5°C e 21,0°C, respectivamente. Os meses de abril e março foram os que tiveram os maiores valores médio de temperaturas sendo de 26,8°C e 26,1°C. As maiores amplitudes térmicas se observam nos meses de abril, maio e junho. Esse fato ocorre devido à entrada na estação seca. Que são caracterizadas por períodos sem nebulosidade ocasionando em temperaturas mínimas baixas, devido às perdas radiativas maiores durante a noite/manhã, e temperaturas máximas altas, devido a maior incidência de radiação solar. Os maiores valores absolutos máximos ocorreram nos meses de fevereiro e abril. Onde se observou no dia 28 de fevereiro um valor de 38°C e no dia 6 de abril um valor de 37°C. Já os menores valores absolutos mínimos ocorreram nos meses de junho e abril. Observando-se 16,5°C no dia 18 de junho e 17°C no dia 01 de maio. O valor normal climatologicamente para a temperatura média para o primeiro semestre do ano é de 23,2°C, sendo que para o período analisado esse valor foi 1,8°C acima do normal. Os meses de abril a junho 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 igualmente semelhantes à temperatura média, conforme ilustrado na Fig. 4.2.

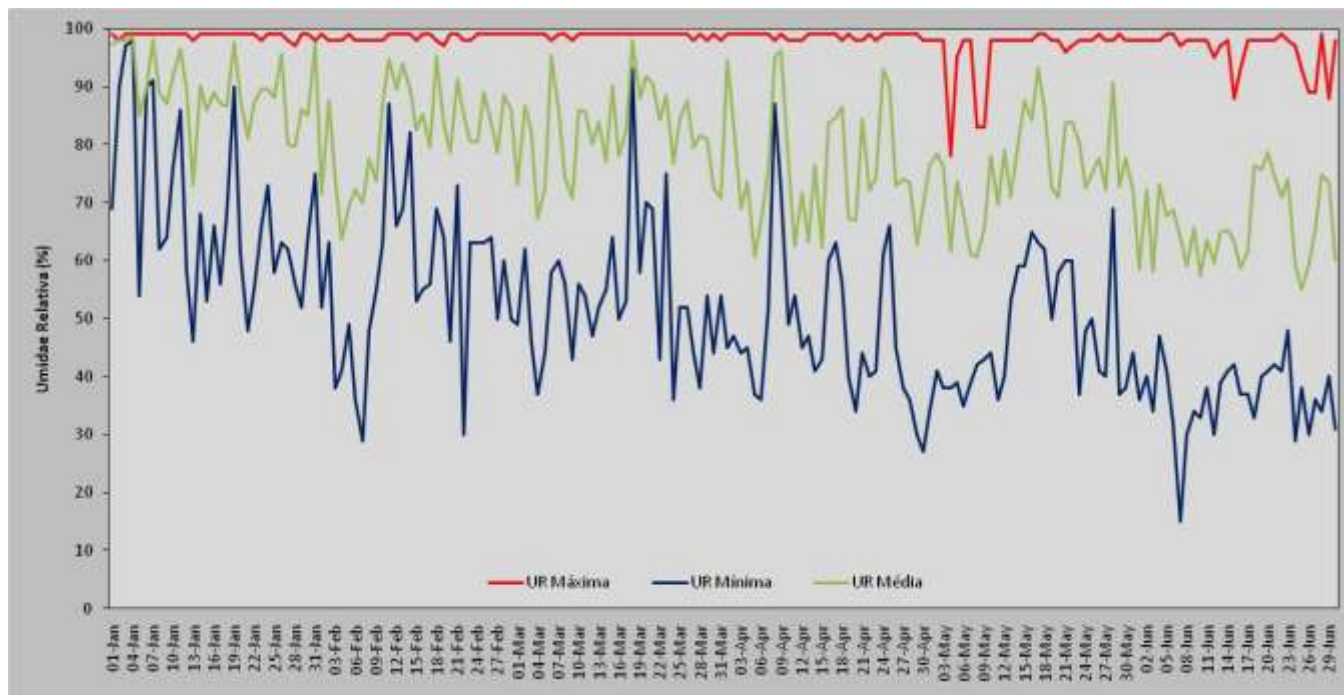




**Figura 4.2.** Variação diária e mensal da temperatura do ar média, máxima e mínima, durante o primeiro semestre de 2012 na estação meteorológica automática da UHE Cana Brava em Minaçu – GO.

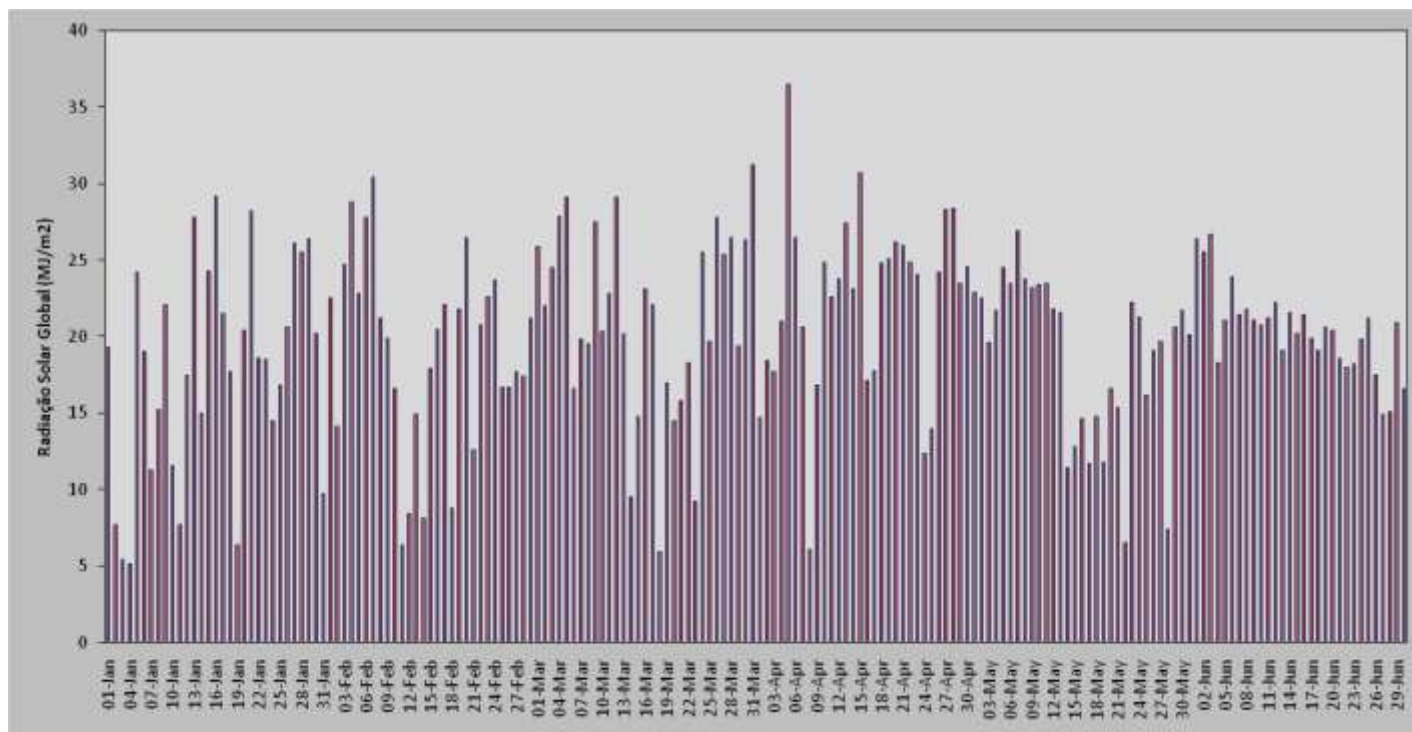


Os valores de umidade relativa do ar média, máxima e mínima estão ilustrados na Fig. 4.3. Como se observa nos meses do período chuvoso (janeiro-março), as amplitudes hídricas são menores do que nos meses da estação seca (abril-junho). Isso ocorre devido às precipitações que normalmente ocorrem nesses meses. Apesar dos déficits de precipitação observados no primeiro semestre de 2012, os valores de umidade relativa média do ar estiveram próximos as normais climatológicas em todos os meses do primeiro semestre de 2012. Para o período analisado, a normal climatológica da umidade relativa média do ar é de 74,2%, sendo observado um valor médio de 78,7% para o período. Este valor foi ligeiramente maior que o normal, sendo de 4,5% acima do esperado. Nos meses da estação seca observaram-se os menores valores médios e mínimos da umidade, sendo que no mês de junho registrou-se um valor mínimo médio de 37%. Nos meses secos também se observam as maiores amplitudes hídricas, sendo que no dia 8 de junho observou-se uma amplitude de 68% entre a máxima e mínima.



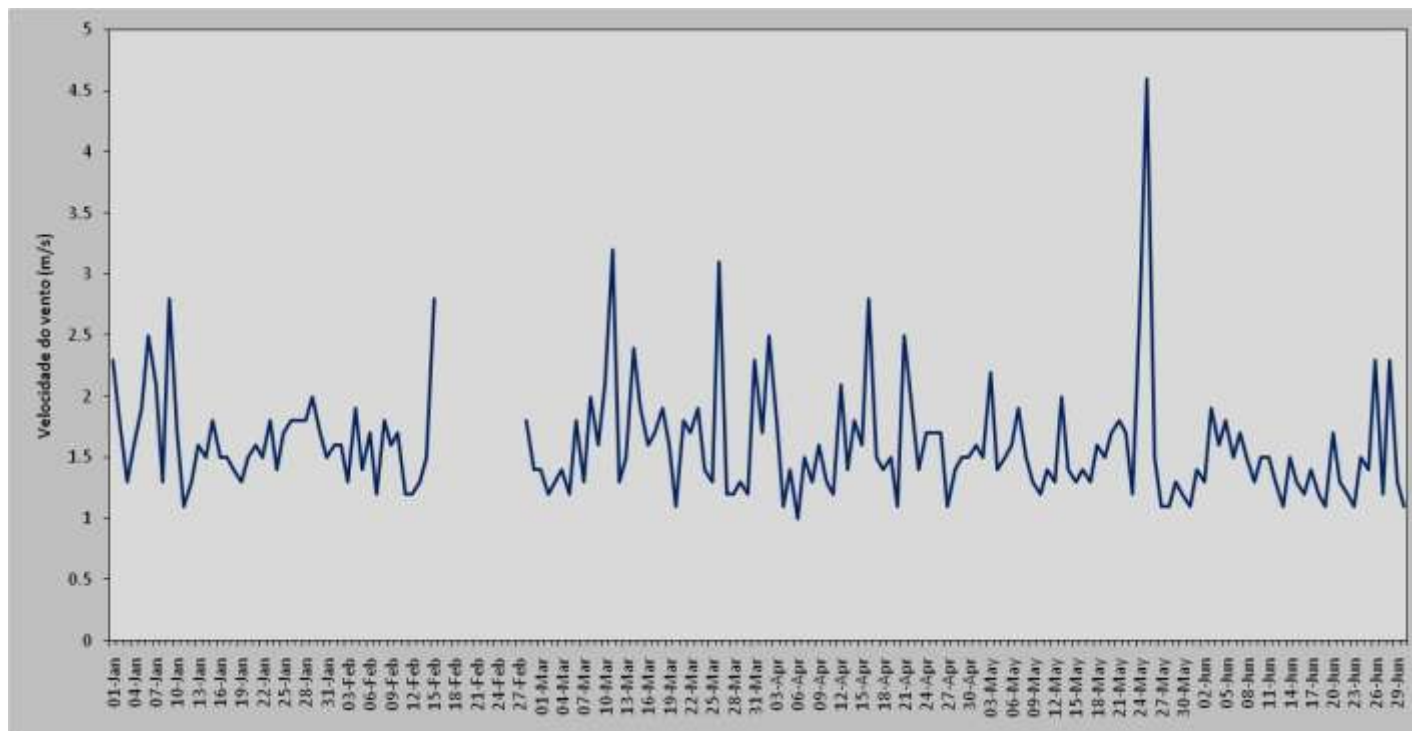
**Figura 4.3.** Variação diária e mensal da umidade relativa do ar média, máxima e mínima, durante o primeiro semestre de 2012 na estação meteorológica automática da UHE Cana Brava em Minaçu – GO.

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 janeiro foi observado o menor valor médio de radiação solar global ( $18,6 \text{ MJ/m}^2$ ). Isso ocorreu por este mês ter sido considerado bastante chuvoso, sendo observada alguma precipitação em 19 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 abril e março, sendo de  $24$  e  $22 \text{ MJ/m}^2$ , respectivamente. Nesses meses também se observou os maiores valores absolutos do primeiro semestre de 2012, sendo de  $36,5 \text{ MJ/m}^2$  no dia 5 de abril, e  $31,2 \text{ MJ/m}^2$  no dia 31 de março. O valor médio mensal da radiação solar para o primeiro semestre ficou em  $20,6 \text{ MJ/m}^2$ . 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 o primeiro semestre de 2012 na estação meteorológica automática da UHE Cana Brava em Minaçu – GO.

A velocidade do vento média no primeiro semestre de 2012 foi de 1,5 m/s. Nos meses da estação chuvosa (janeiro-março) os valores médios da velocidade do vento foram de 1,6 m/s. sendo que nos meses da estação seca (abril-junho) foram menores, 1,5 m/s nos meses de abril e maio e 1,4 no mês de junho (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.



**Figura 4.5.** Variação diária e mensal da velocidade do vento, durante o primeiro semestre de 2012 na estação meteorológica automática da UHE Cana Brava em Minaçu – GO.

A continuidade do monitoramento das variáveis climáticas na região 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.



## Dados coletados do período de janeiro a junho de 2012

<b>Totais Diários</b>													
Estação: Minaçu													
Município: Minaçu													
Código: 25													
Categoria: Meteorológica													
Período de Dados: 01/2012 a 01/2012													
<b>Jan/2012</b>													
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/m²
1	6,00	6,00	2,30	N	99,00	69,00	97,25	29,50	22,00	24,60	24,50	23,50	19,30
2	4,00	10,00	1,80	NE	98,00	90,00	98,00	24,50	22,50	22,90	22,50	22,50	7,70
3	22,00	32,00	1,30	L	99,00	97,00	98,00	26,00	21,50	22,40	21,50	21,50	5,40
4	20,00	52,00	1,60	SO	99,00	98,00	98,75	22,00	20,00	20,40	20,00	20,00	5,10
5	0,00	52,00	1,90	NE	99,00	54,00	85,00	30,00	20,00	24,40	24,00	24,00	24,20
6	20,00	72,00	2,50	NO	99,00	29,00	90,00	32,00	21,50	24,40	21,50	23,50	19,00
7	48,00	120,00	2,10	NO	99,00	91,00	98,25	25,50	20,50	21,80	22,00	20,50	11,30
8	0,00	120,00	1,30	O	99,00	62,00	89,00	29,50	21,00	23,70	23,00	22,50	15,20
9	0,00	120,00	2,80	NO	99,00	64,00	87,00	29,50	21,00	24,90	23,00	25,50	22,10
10	55,00	175,00	1,70	O	99,00	76,00	91,75	27,50	19,50	22,50	22,50	21,50	11,60
11	30,00	205,00	1,10	O	99,00	86,00	96,50	26,00	20,50	23,00	22,50	23,00	7,70
12	0,00	205,00	1,30	NO	99,00	58,00	89,25	30,00	22,00	25,10	24,50	24,50	17,50
13	11,00	216,00	1,60	NO	98,00	46,00	73,00	34,00	22,00	26,50	32,50	22,00	27,80
14	8,00	224,00	1,50	N	99,00	68,00	90,25	29,00	20,00	23,50	23,50	22,50	15,00
15	12,00	236,00	1,80	NO	99,00	53,00	86,00	32,00	20,00	24,50	22,50	24,00	24,30
16	25,00	261,00	1,50	L	99,00	66,00	89,00	29,50	21,50	24,30	25,50	22,50	29,20
17	17,00	278,00	1,50	N	99,00	56,00	87,00	30,00	20,00	23,90	22,50	23,50	21,50
18	2,00	280,00	1,40	N	99,00	68,00	86,75	28,00	21,50	24,30	26,00	23,00	17,70
19	0,00	280,00	1,30		99,00	90,00	97,75	24,00	20,50	22,10	23,00	21,50	6,40
20	0,00	280,00	1,50	N	99,00	61,00	88,00	28,50	20,50	23,70	23,50	23,00	20,40
21	0,00	280,00	1,60	N	99,00	48,00	81,25	33,50	20,50	25,00	25,00	23,00	28,20
22	2,00	282,00	1,50	NO	99,00	55,00	87,25	32,00	21,00	23,20	21,00	21,00	18,60
23	0,00	282,00	1,80	N	98,00	66,00	89,50	28,50	21,00	23,40	24,50	21,50	18,50
24	3,00	285,00	1,40	N	99,00	73,00	89,50	29,00	21,00	23,80	25,00	22,00	14,50
25	17,25	302,25	1,70		99,00	58,00	88,25	30,00	21,00	23,90	23,50	22,50	16,80
26	0,00	302,25	1,80	L	99,00	63,00	95,75	30,50	21,00	24,20	25,50	22,00	20,60
27	0,00	302,25	1,80	NE	98,00	62,00	35,50	29,50	20,00	24,60	26,50	23,50	26,10
28	0,00	302,25	1,80	O	97,00	56,00	79,75	32,50	20,00	25,00	25,50	23,50	25,50
29	0,00	302,25	2,00	NE	99,00	52,00	86,25	34,00	20,00	24,60	25,00	22,00	26,40
30	13,50	315,75	1,70	O	99,00	64,00	85,00	30,00	20,00	24,50	23,50	24,50	20,20
31	18,75	334,50	1,50	NO	98,00	75,00	97,50	27,00	22,50	23,70	24,00	22,50	9,70
<b>Totais</b>	<b>334,50</b>	<b>334,50</b>	<b>1,69</b>	<b>-</b>	<b>98,77</b>	<b>66,26</b>	<b>88,13</b>	<b>29,15</b>	<b>20,84</b>	<b>23,83</b>	<b>23,85</b>	<b>22,66</b>	<b>17,85</b>

### ACQUA

Soluções Ambientais e Audisvisuais 11º Avenida, Nº 696, QD 9 B, Lt.14, casa 01 Setor Leste - Vila Nova – 74640040 - Goiânia/GO  
Email:acqua.saa@gmail.com – Tel: (55+62) 3261-1302 – Celular: (55+62) 9901-1729

<b>Totais Diários</b>													
Estação: Minaçu													
Município: Minaçu													
Código: 25													
Categoria: Meteorológica													
Período de Dados: 02/2012 a 02/2012													
<b>Fev/2012</b>													
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/m²
1	3,75	3,75	1,60	O	99,00	52,00	71,50	31,50	21,00	25,40	24,50	25,00	22,50
2	1,75	5,50	1,60	NO	98,00	63,00	87,50	29,00	21,50	24,40	26,50	22,50	14,10
3	0,00	5,50	1,30	N	98,00	38,00	74,00	35,00	20,50	26,50	26,00	25,50	24,70
4	0,00	5,50	1,90	N	98,00	41,00	63,75	34,00	22,00	27,10	27,50	26,00	28,80
5	0,00	5,50	1,40	NO	99,00	49,00	69,50	31,50	21,50	26,40	27,00	26,00	22,80
6	0,00	5,50	1,70	SE	98,00	36,00	72,25	36,00	21,00	27,00	27,00	25,50	27,80
7	0,00	5,50	1,20	L	98,00	29,00	70,00	36,00	20,00	26,30	26,50	24,50	30,40
8	0,00	5,50	1,80	SE	98,00	48,00	77,50	32,00	20,00	25,30	26,50	24,00	21,20
9	0,00	5,50	1,60	N	98,00	55,00	73,75	31,50	22,00	26,00	24,50	26,00	19,90
10	1,25	6,75	1,70	N	98,00	63,00	87,25	30,50	21,00	24,60	23,50	24,00	16,60
11	3,75	10,50	1,20	NE	99,00	87,00	94,75	25,50	21,50	23,00	23,00	22,50	6,40
12	0,75	11,25	1,20	NE	99,00	66,00	89,50	29,00	20,50	23,20	22,50	22,00	8,40
13	15,75	27,00	1,30	NE	99,00	69,00	94,00	28,50	20,50	22,90	21,50	22,00	14,90
14	25,25	52,25	1,50	NE	99,00	82,00	89,50	25,00	19,00	22,10	19,50	23,50	8,10
15	3,75	56,00	2,80	NE	98,00	53,00	82,75	32,00	20,00	24,70	25,50	23,00	17,90
16	14,25	70,25			99,00	55,00	85,25	31,00	19,50	23,10	23,00	21,00	20,50
17	0,00	70,25			99,00	56,00	79,50	31,00	19,50	25,10	26,00	24,50	22,10
18	0,25	70,50			98,00	69,00	95,25	29,00	22,00	24,10	25,50	22,00	8,80
19	0,00	70,50			97,00	64,00	83,75	31,00	22,00	25,50	26,50	24,00	21,80
20	0,00	70,50			99,00	46,00	78,75	33,50	22,00	26,60	26,50	25,50	26,50
21	0,25	70,75			99,00	73,00	91,25	28,50	22,00	25,00	28,50	23,00	12,60
22	0,00	70,75			98,00	30,00	85,00	32,00	20,50	25,00	22,50	25,00	20,80
23	0,25	71,00			98,00	63,00	80,75	30,50	23,00	26,00	30,50	23,00	22,60
24	2,75	73,75			99,00	63,00	80,50	29,00	21,50	24,70	29,00	22,00	23,70
25	0,00	73,75			99,00	63,00	89,00	30,50	19,50	23,40	23,00	22,00	16,70
26	21,25	95,00			99,00	64,00	83,75	29,50	20,50	24,30	21,50	25,00	16,70
27	0,00	95,00			99,00	50,00	78,75	31,50	21,50	25,40	25,00	24,50	17,70
28	6,75	101,75	1,80	NE	99,00	60,00	88,50	38,00	21,50	31,90	24,00	38,00	17,40
29	0,00	101,75	1,40	NO	99,00	50,00	86,00	33,00	20,00	23,90	23,50	21,50	21,20
<b>Totais</b>	<b>101,75</b>	<b>101,75</b>	<b>0,93</b>	<b>-</b>	<b>98,52</b>	<b>56,45</b>	<b>82,19</b>	<b>31,21</b>	<b>20,93</b>	<b>25,13</b>	<b>25,05</b>	<b>24,24</b>	<b>19,09</b>

**ACQUA**

<b>Totais Diários</b>													
Estação: Minaçu													
Município: Minaçu													
Código: 25													
Categoria: Meteorológica													
Período de Dados: 03/2012 a 03/2012													
<b>Mar/2012</b>													
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/m²
1	0,00	0,00	1,40	NE	99,00	49,00	73,25	34,50	21,50	27,30	26,50	27,00	25,90
2	0,00	0,00	1,20	NE	99,00	62,00	86,75	33,50	21,50	26,50	26,50	25,50	22,00
3	0,25	0,25	1,30	NE	99,00	46,00	82,50	34,50	20,50	26,60	26,00	26,00	24,50
4	0,00	0,25	1,40	N	99,00	37,00	67,25	34,50	21,00	26,20	25,50	25,00	27,90
5	0,00	0,25	1,20	NO	99,00	44,00	72,50	34,50	21,00	26,60	26,50	25,50	29,10
6	6,50	6,75	1,80	N	98,00	58,00	95,25	30,50	21,50	24,00	23,00	22,50	16,60
7	0,50	7,25	1,30	N	99,00	60,00	86,25	31,00	20,00	22,80	23,00	20,00	19,80
8	0,00	7,25	2,00	N	99,00	56,00	74,25	31,00	19,50	24,20	23,50	23,50	19,50
9	7,00	14,25	1,60	NE	98,00	43,00	70,75	34,50	21,00	27,20	26,50	27,00	27,50
10	2,50	16,75	2,10	N	99,00	56,00	86,00	32,50	20,50	24,20	25,00	21,50	20,30
11	0,25	17,00	3,20	NE	99,00	54,00	85,75	32,50	20,50	24,90	25,50	23,00	22,80
12	0,00	17,00	1,30	N	99,00	47,00	80,00	33,50	21,50	26,90	27,50	26,00	29,10
13	1,00	18,00	1,50	NO	99,00	52,00	84,00	33,00	22,50	26,20	24,50	25,50	20,20
14	0,00	18,00	2,40	N	99,00	55,00	77,25	30,50	23,50	26,30	27,50	25,00	9,50
15	0,00	18,00	1,90	NE	99,00	64,00	90,25	30,00	21,50	24,80	26,50	23,00	14,80
16	0,00	18,00	1,60	NO	99,00	50,00	78,00	32,50	21,00	25,70	23,00	26,00	23,10
17	0,00	18,00	1,70	N	99,00	53,00	82,50	32,50	22,00	26,00	27,50	24,00	22,10
18	3,75	21,75	1,90	N	99,00	93,00	98,00	25,50	22,00	22,90	23,00	22,00	5,90
19	6,00	27,75	1,60	N	99,00	58,00	88,00	30,50	21,50	24,20	23,00	23,00	17,00
20	5,25	33,00	1,10	N	99,00	70,00	91,75	28,50	22,00	23,50	23,00	22,00	14,50
21	0,50	33,50	1,80	L	99,00	69,00	90,75	28,00	21,50	23,90	23,00	23,50	15,80
22	0,25	33,75	1,70	N	99,00	43,00	84,25	34,00	21,00	24,80	23,00	23,00	18,30
23	7,75	41,50	1,90	N	99,00	75,00	88,50	27,00	20,50	23,40	20,50	24,50	9,20
24	0,00	41,50	1,40	NO	99,00	36,00	76,75	34,00	19,50	26,20	24,50	26,50	25,50
25	14,25	55,75	1,30	N	99,00	52,00	84,50	34,50	21,50	26,10	24,50	25,00	19,70
26	0,25	56,00	3,10	N	99,00	52,00	87,50	33,50	22,50	27,00	25,00	27,00	27,80
27	0,00	56,00	1,20	SE	98,00	44,00	79,50	34,50	23,00	26,60	28,50	23,50	25,40
28	0,00	56,00	1,20	N	99,00	38,00	81,50	34,00	19,50	24,70	25,00	22,50	26,50
29	0,00	56,00	1,30	L	98,00	54,00	81,00	33,00	21,00	26,50	27,50	25,50	19,40
30	0,00	56,00	1,20	L	99,00	44,00	72,50	34,50	20,00	26,80	26,50	26,50	26,30
31	0,00	56,00	2,30	N	98,00	54,00	70,75	32,00	22,00	27,70	27,50	28,50	31,20
<b>Totais</b>	<b>56,00</b>	<b>56,00</b>	<b>1,67</b>	<b>-</b>	<b>98,84</b>	<b>53,81</b>	<b>82,19</b>	<b>32,23</b>	<b>21,23</b>	<b>25,51</b>	<b>25,11</b>	<b>24,48</b>	<b>21,20</b>

**ACQUA**

<b>Totais Diários</b>													
Estação: Minaçu													
Município: Minaçu													
Código: 25													
Categoria: Meteorológica													
Período de Dados: 04/2012 a 04/2012													
<b>Abr/2012</b>													
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/m²
1	18,00	18,00	1,70	NE	99,00	45,00	94,50	34,50	22,50	26,10	25,50	24,00	14,70
2	4,75	22,75	2,50	N	99,00	47,00	83,50	31,00	24,00	25,90	25,50	24,50	18,40
3	0,00	22,75	1,80	NO	99,00	44,00	69,00	34,00	22,00	27,10	26,50	26,50	17,70
4	0,00	22,75	1,10	NO	99,00	45,00	73,75	34,50	21,50	26,80	25,00	26,50	21,00
5	0,00	22,75	1,40	O	99,00	37,00	60,75	35,50	20,50	28,30	32,50	26,50	36,50
6	0,00	22,75	1,00	S	99,00	36,00	67,00	37,00	21,50	27,90	28,00	26,50	26,50
7	0,00	22,75	1,50	NO	99,00	52,00	75,50	33,50	22,00	27,20	27,50	26,50	20,60
8	26,75	49,50	1,30	N	98,00	87,00	95,00	26,00	22,50	24,10	25,00	23,50	6,10
9	9,25	58,75	1,60	N	99,00	72,00	96,25	29,50	21,50	24,20	23,00	23,50	16,80
10	0,00	58,75	1,30	L	98,00	49,00	77,00	34,00	21,50	26,90	27,00	26,00	24,90
11	0,00	58,75	1,20	S	98,00	54,00	62,50	32,50	24,00	27,50	31,00	25,00	22,60
12	0,00	58,75	2,10	NO	98,00	45,00	71,75	35,50	22,00	27,30	27,00	26,00	23,80
13	0,00	58,75	1,40	N	99,00	47,00	63,25	32,50	21,00	27,00	30,50	25,50	27,40
14	0,00	58,75	1,80	N	99,00	41,00	76,50	35,50	20,00	26,20	24,50	25,50	23,10
15	0,00	58,75	1,60	NE	99,00	43,00	62,25	35,00	20,50	29,00	31,50	29,00	30,70
16	0,25	59,00	2,80	N	99,00	60,00	83,75	32,00	21,00	25,90	24,50	26,00	17,10
17	0,00	59,00	1,50	N	99,00	63,00	84,75	32,00	22,00	25,10	23,50	24,00	17,80
18	16,50	75,50	1,40	S	98,00	56,00	86,50	34,00	21,50	26,80	24,50	27,00	24,80
19	0,00	75,50	1,50	NE	99,00	40,00	67,25	33,00	23,00	26,90	29,50	24,50	25,10
20	0,00	75,50	1,10	SE	98,00	34,00	67,00	34,50	22,00	26,00	27,50	23,00	26,20
21	0,00	75,50	2,50	NO	98,00	44,00	84,50	34,50	18,00	25,80	24,50	26,00	26,00
22	0,00	75,50	1,90	N	99,00	40,00	72,00	34,50	19,50	26,10	25,50	25,50	24,90
23	0,00	75,50	1,40	O	98,00	41,00	74,25	35,00	20,00	26,90	26,50	26,50	24,10
24	19,00	94,50	1,70	NO	99,00	61,00	93,00	32,00	21,50	26,10	27,00	25,00	12,40
25	0,25	94,75	1,70	N	99,00	66,00	90,25	30,00	21,50	24,10	22,00	23,50	14,00
26	0,00	94,75	1,70	NO	99,00	45,00	73,00	34,50	22,50	26,70	26,50	25,00	24,20
27	0,00	94,75	1,10	NO	99,00	38,00	74,00	36,50	20,00	27,20	26,50	26,50	28,30
28	0,00	94,75	1,40	O	99,00	36,00	73,50	36,50	21,00	26,80	31,50	22,50	28,40
29	0,00	94,75	1,50	NE	99,00	30,00	62,75	36,50	21,50	26,80	25,00	25,50	23,50
30	0,00	94,75	1,50	NE	98,00	27,00	69,75	35,50	20,00	24,80	24,50	22,00	24,60
<b>Totais</b>	<b>94,75</b>	<b>94,75</b>	<b>1,60</b>	<b>-</b>	<b>98,70</b>	<b>47,50</b>	<b>76,16</b>	<b>33,72</b>	<b>21,40</b>	<b>26,45</b>	<b>26,63</b>	<b>25,25</b>	<b>22,41</b>

**ACQUA**

<b>Totais Diários</b>													
Estação: Minaçu													
Município: Minaçu													
Código: 25													
Categoria: Meteorológica													
Período de Dados: 05/2012 a 05/2012													
<b>Mai/2012</b>													
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/m²
1	0,00	0,00	1,60	N	98,00	34,00	76,50	34,50	17,00	24,70	26,00	23,00	22,90
2	0,00	0,00	1,50	NE	98,00	41,00	78,50	35,00	19,50	25,00	26,50	22,00	22,50
3	0,00	0,00	2,20	N	98,00	38,00	76,25	34,00	21,00	25,30	25,50	23,00	19,60
4	0,00	0,00	1,40	SE	78,00	38,00	61,75	33,00	22,50	25,60	27,50	22,50	21,70
5	0,00	0,00	1,50	S	95,00	39,00	73,75	32,50	21,00	24,50	26,00	21,50	24,50
6	0,00	0,00	1,60	N	98,00	35,00	68,25	34,00	19,00	25,50	24,50	25,00	23,50
7	0,00	0,00	1,90	SE	98,00	39,00	61,00	33,50	20,00	26,60	26,50	26,50	26,90
8	0,00	0,00	1,50	NE	83,00	42,00	60,75	33,50	23,50	26,50	27,50	24,00	23,80
9	0,00	0,00	1,30	O	83,00	43,00	65,75	34,00	23,50	26,70	26,00	25,00	23,20
10	0,00	0,00	1,20	NE	98,00	44,00	78,00	34,50	20,00	24,80	26,50	21,50	23,40
11	0,00	0,00	1,40	NO	98,00	36,00	69,75	34,50	20,50	26,10	26,50	24,50	23,50
12	0,00	0,00	1,30	N	98,00	40,00	79,00	36,00	19,50	24,90	24,00	22,50	21,80
13	0,00	0,00	2,00	N	98,00	53,00	71,00	31,00	20,00	26,00	25,00	27,00	21,60
14	0,50	0,50	1,40	NO	98,00	59,00	80,00	29,00	21,50	24,00	21,50	24,00	11,40
15	2,75	3,25	1,30	O	98,00	59,00	87,50	30,00	21,50	24,20	22,50	23,50	12,80
16	0,00	3,25	1,40	NE	98,00	65,00	84,25	29,50	21,50	24,40	27,00	22,00	14,60
17	9,75	13,00	1,30	N	99,00	63,00	93,25	28,50	20,50	23,90	28,50	21,00	11,70
18	0,00	13,00	1,60	N	99,00	62,00	86,25	30,00	20,50	23,90	24,00	22,50	14,80
19	0,00	13,00	1,50	NE	98,00	50,00	72,50	29,50	20,50	24,10	23,50	23,50	11,80
20	0,00	13,00	1,70	O	98,00	58,00	71,00	29,50	20,50	24,60	24,00	24,50	16,60
21	0,00	13,00	1,80	SO	96,00	60,00	83,75	29,50	22,50	24,00	23,00	22,50	15,40
22	0,00	13,00	1,70	NE	97,00	60,00	84,00	27,00	21,50	22,90	23,00	21,50	6,50
23	0,00	13,00	1,20	NE	98,00	37,00	80,50	33,00	20,00	24,70	24,50	23,00	22,20
24	0,00	13,00	2,80	N	98,00	48,00	72,50	32,00	20,00	24,90	24,50	24,00	21,30
25	0,00	13,00	5,60	N	98,00	50,00	75,00	32,00	19,00	25,10	24,50	25,00	16,20
26	0,00	13,00	1,50	SE	99,00	41,00	77,75	34,00	20,00	25,00	25,00	23,00	19,10
27	0,00	13,00	1,10	SE	98,00	40,00	72,25	34,00	21,00	26,20	25,00	25,50	19,70
28	0,00	13,00	1,10	L	98,00	69,00	90,75	27,50	21,50	23,50	21,50	23,50	7,40
29	0,00	13,00	1,30	NE	99,00	37,00	72,75	35,00	20,00	26,10	25,50	25,00	20,60
30	0,00	13,00	1,20	SE	98,00	38,00	77,75	34,50	19,50	25,00	23,00	24,00	21,70
31	0,00	13,00	1,10	NO	98,00	44,00	72,25	35,00	20,50	26,40	25,50	25,50	20,10
<b>Totais</b>	<b>13,00</b>	<b>13,00</b>	<b>1,65</b>	<b>-</b>	<b>96,32</b>	<b>47,16</b>	<b>75,94</b>	<b>32,24</b>	<b>20,61</b>	<b>25,00</b>	<b>24,97</b>	<b>23,60</b>	<b>18,80</b>

**ACQUA**

<b>Totais Diários</b>													
Estação: Minaçu													
Município: Minaçu													
Código: 25													
Categoria: Meteorológica													
Período de Dados: 06/2012 a 06/2012													
<b>Jun/2012</b>													
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/m²
1	0,00	0,00	1,40	L	98,00	36,00	58,50	35,00	21,50	27,60	31,50	25,00	26,40
2	0,00	0,00	1,30	NO	98,00	40,00	72,25	36,50	20,50	26,10	24,50	24,50	25,50
3	0,00	0,00	1,90	NE	98,00	34,00	58,25	35,00	20,50	27,00	32,50	23,50	26,70
4	0,00	0,00	1,60	N	98,00	47,00	73,25	32,50	18,50	25,10	25,50	24,50	18,30
5	0,00	0,00	1,80	N	99,00	41,00	67,75	33,50	19,50	25,40	23,00	25,50	21,10
6	0,00	0,00	1,50	S	99,00	32,00	68,75	36,00	20,50	26,50	25,00	25,50	23,90
7	0,00	0,00	1,70	NO	97,00	15,00	64,00	36,50	22,00	27,10	26,00	25,50	21,40
8	0,00	0,00	1,50	S	98,00	30,00	59,00	35,00	19,50	25,70	26,00	24,00	21,80
9	0,00	0,00	1,30	SE	98,00	34,00	65,75	34,50	18,50	25,80	25,00	25,50	21,10
10	0,00	0,00	1,50	SE	98,00	33,00	57,50	33,50	21,00	26,10	27,00	24,50	20,80
11	0,00	0,00	1,50	N	98,00	38,00	63,75	32,50	18,50	25,90	25,50	26,50	21,20
12	0,00	0,00	1,30	S	95,00	30,00	59,75	34,00	20,00	25,40	25,00	24,00	22,20
13	0,00	0,00	1,10	N	97,00	39,00	65,00	34,00	19,00	25,50	25,50	24,50	19,10
14	0,00	0,00	1,50	N	98,00	41,00	65,25	35,00	19,00	24,60	21,00	24,00	21,60
15	0,00	0,00	1,30	S	88,00	42,00	63,25	33,00	21,50	24,90	24,00	23,00	20,20
16	0,00	0,00	1,20	SE	93,00	37,00	58,75	34,00	17,50	24,60	23,50	24,00	21,40
17	0,00	0,00	1,40	SE	98,00	37,00	61,75	31,50	18,00	23,90	21,00	24,50	19,90
18	0,00	0,00	1,20	NE	98,00	33,00	76,50	33,00	16,50	21,60	18,50	20,00	19,10
19	0,00	0,00	1,10	NO	98,00	40,00	75,75	35,00	18,00	23,90	22,50	22,00	20,60
20	0,00	0,00	1,70	N	98,00	41,00	78,75	35,50	18,50	24,10	23,50	21,50	20,40
21	0,00	0,00	1,30	NE	98,00	42,00	74,75	35,50	19,00	25,60	23,50	25,00	18,60
22	0,00	0,00	1,20	SE	99,00	41,00	71,00	34,00	20,00	26,20	26,00	25,50	18,00
23	0,00	0,00	1,10	SE	98,00	48,00	74,00	33,00	20,00	26,20	25,00	26,50	18,20
24	0,00	0,00	1,50	NE	97,00	29,00	59,25	35,00	22,50	26,50	24,00	25,50	19,80
25	0,00	0,00	1,40	S	93,00	38,00	55,00	33,00	22,00	26,20	27,00	24,50	21,20
26	0,00	0,00	2,30	SE	89,00	30,00	59,50	31,50	20,50	25,00	25,00	24,00	17,50
27	0,00	0,00	1,20	SE	89,00	36,00	65,50	32,00	17,50	23,30	26,00	20,50	14,90
28	0,00	0,00	2,30	SE	99,00	34,00	74,75	32,50	20,00	24,40	25,50	22,00	15,10
29	0,00	0,00	1,30	N	88,00	40,00	73,50	32,00	18,00	22,40	20,00	21,00	20,90
30	0,00	0,00	1,10	N	98,00	31,00	60,25	34,50	19,50	25,00	24,00	23,50	16,60
<b>Totais</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,45</b>	<b>-</b>	<b>96,33</b>	<b>36,30</b>	<b>66,03</b>	<b>33,95</b>	<b>19,58</b>	<b>25,25</b>	<b>24,73</b>	<b>24,00</b>	<b>20,45</b>

**ACQUA**