



SOLUÇÕES AMBIENTAIS E AUDIVISUAIS

# **APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SANTO ANTÔNIO**

**Relatório Mensal do Programa de  
Monitoramento Climatológico  
SETEMBRO/ 2012**

**Porto Velho, Outubro de 2012.**

## ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO .....	5
2. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS GLOBAIS.....	5
3. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS REGIONAIS.....	7
4. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS DAS ESTAÇÕES DO AHE SANTO ANTÔNIO .....	09
5. CONCLUSÃO.....	26
6. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO .....	27
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28
8. ANEXOS .....	26

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: ANOMALIAS DE TSM (°C) OBSERVADAS NO MÊS DE SETEMBRO DE 2012. FONTE:CPTEC/INPE. ....	06
FIGURA 02: CLIMATOLOGIA DA PRECIPITAÇÃO MÁXIMA E MÍNIMA (MM) PARA OS MESES DE AGOSTO, SETEMBRO E OUTUBRO, NA AMAZÔNIA LEGAL BRASILEIRA.FONTE: CPC/NCEP/SIPAM.....	08
FIGURA 03: VARIAÇÃO DIÁRIA DA TEMPERATURA MÉDIA DO AR NA PCD DE SANTO ANTÔNIO NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012.....	11
FIGURA 04: VARIAÇÃO DIÁRIA DA AMPLITUDE TÉRMICA DO AR NA PCD DE SANTO ANTÔNIO NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012.....	12
FIGURA 05: VARIAÇÃO DIÁRIA DA UMIDADE RELATIVA MÉDIA DO AR NA PCD DE SANTO ANTÔNIO NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012.....	13
FIGURA 06: VARIAÇÃO DIÁRIA DA PRECIPITAÇÃO NA PCD DE SANTO ANTÔNIO NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012.....	14
FIGURA 07: VARIAÇÃO DIÁRIA DA VELOCIDADE MÉDIA E DIREÇÃO DO VENTO NA PCD DE SANTO ANTÔNIO, 10 METROS, NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012.....	15
FIGURA 08: VARIAÇÃO DIÁRIA DA VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO NA PCD DE SANTO ANTÔNIO, 02 METROS, NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012. ....	16

FIGURA 09: VARIAÇÃO DIÁRIA DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA NA PCD DE SANTO ANTÔNIO NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012. ....	17
FIGURA 10: VARIAÇÃO DIÁRIA DA RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL NA PCD DE SANTO ANTÔNIO NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012. ....	18
FIGURA 11: VARIAÇÃO DIÁRIA DA TEMPERATURA MÉDIA DO AR NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012. ....	20
FIGURA 12: VARIAÇÃO DIÁRIA DA AMPLITUDE TÉRMICA DO AR NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012. ....	20
FIGURA 13: VARIAÇÃO DIÁRIA DA UMIDADE RELATIVA MÉDIA DO AR NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012. ....	21
FIGURA 14: VARIAÇÃO DIÁRIA DA PRECIPITAÇÃO NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012. ....	22
FIGURA 15: VARIAÇÃO DIÁRIA DA VELOCIDADE MÉDIA E DIREÇÃO DO VENTO NA PCD DE SANTO ANTÔNIO, 10 METROS, NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012. ....	23
FIGURA 16: VARIAÇÃO DIÁRIA DA VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO, 02 METROS, NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012. ....	24
FIGURA 17: VARIAÇÃO DIÁRIA DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012. ....	25
FIGURA 18: VARIAÇÃO DIÁRIA DA RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 30 DE SETEMBRO DE 2012. ....	26

## 1. INTRODUÇÃO

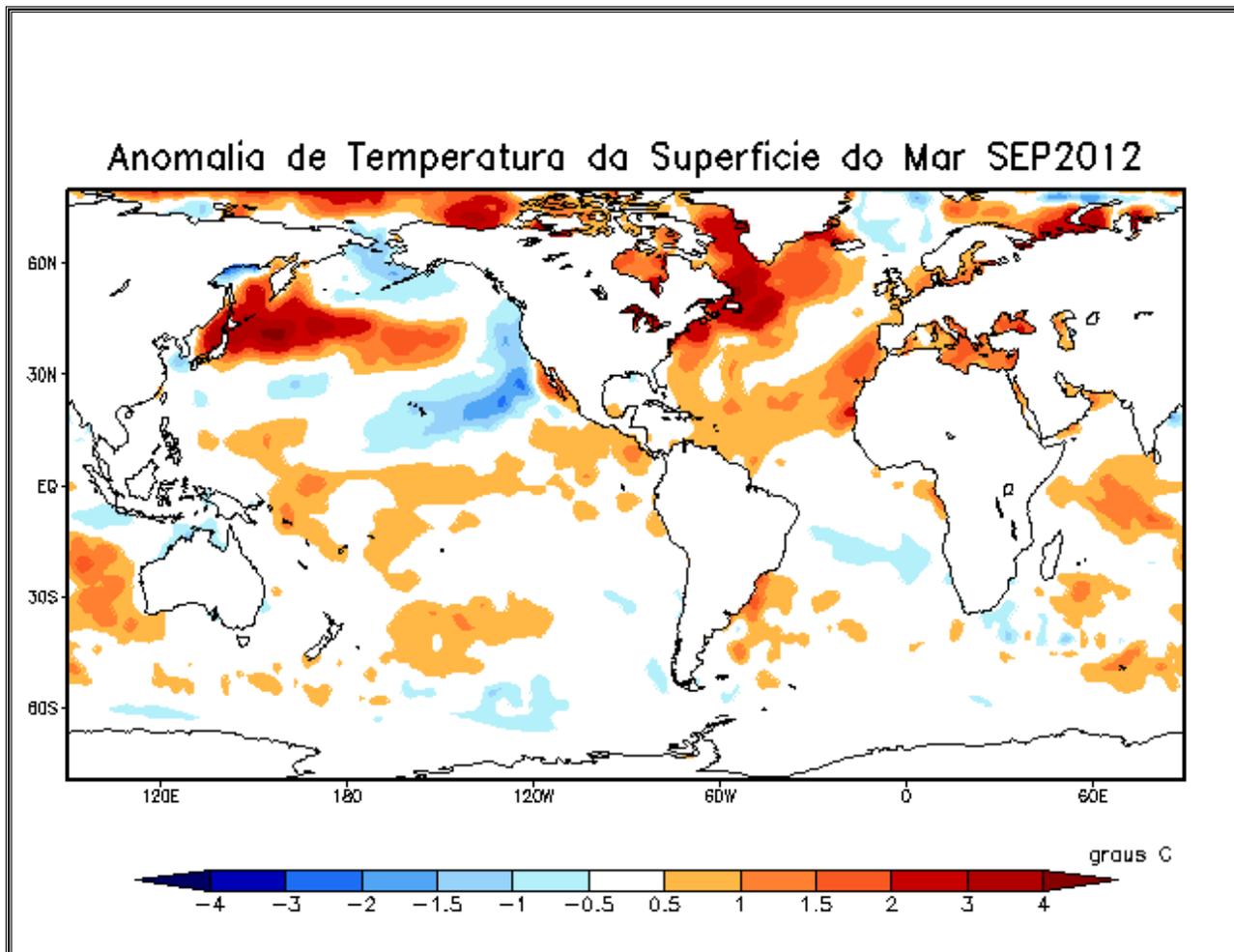
O presente relatório mensal do Programa de Monitoramento Climatológico tem como objetivo descrever o comportamento das principais variáveis meteorológicas (temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação pluviométrica, radiação solar, pressão atmosférica, direção e velocidade do vento) na área de influência do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Santo Antônio, no município de Porto Velho, no estado de Rondônia, em atendimento ao previsto no Programa de Monitoramento Climatológico dos AHE Santo Antônio e Jirau.

Neste relatório são apresentados os dados coletados pelas estações meteorológicas de Santo Antônio (Vila Teotônio) e Calama, durante o mês de Setembro de 2012, além das condições climáticas globais e regionais do mês em pauta.

Este relatório visa, prioritariamente, cobrir as áreas de influência direta do AHE Santo Antônio, além de permitir o apoio aos programas de gestão ambiental do estado de Rondônia e do Governo Federal, baseando-se na operação de um sistema permanente de coleta de dados meteorológicos que busca, além do fornecimento de subsídios para outras medidas de controle ambiental, registrar e avaliar as possíveis alterações microclimáticas que podem ocorrer devido à implantação do empreendimento.

## 2. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS GLOBAIS

O comportamento médio dos oceanos Pacífico e Atlântico durante o mês de Setembro de 2012 pode ser visualizada na **Figura 01**.



**Figura 01:** Anomalias de TSM ( $^{\circ}\text{C}$ ) observadas no mês de Setembro de 2012. FONTE: CPTEC/INPE

Durante o mês de setembro de 2012 as áreas monitoradas na região central do Pacífico Equatorial, que se estende desde a região de Niño 1+2 até a região de Niño 3.4, mostrou uma discreta redução no padrão de aquecimento de Temperatura da Superfície do Mar (TSM), quando comparado ao último mês e, o oceano Pacífico leste voltou a aquecer, sendo observadas anomalias de TSM da ordem de  $0,5^{\circ}\text{C}$  a  $2^{\circ}\text{C}$  acima do normal.

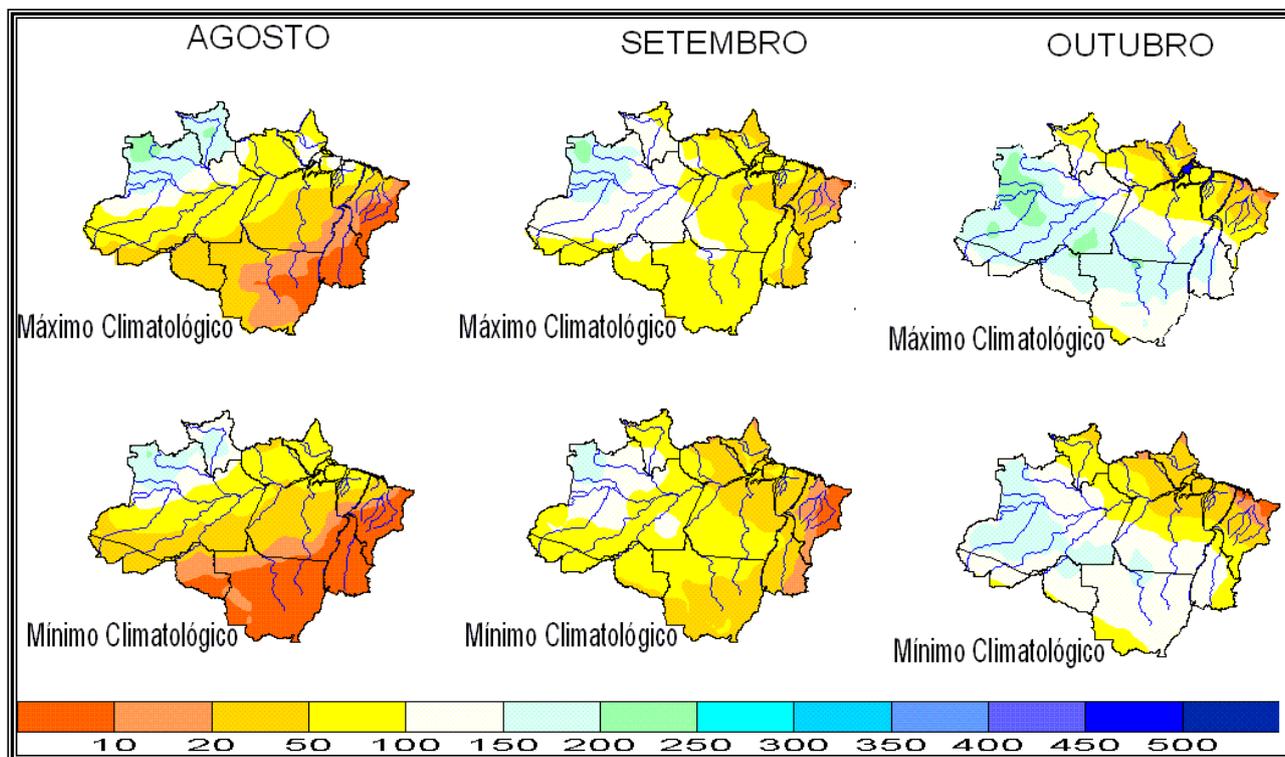
A presença das águas aquecidas nestas regiões nos últimos meses foi suficiente para produzir alterações nos padrões da circulação zonal (Célula de Walker) sobre a região amazônica, com reflexos sobre o regime de precipitação nos últimos meses. Estas alterações ainda devem persistir no início do trimestre outubro, novembro e dezembro de 2012.

O oceano Atlântico Tropical se manteve pouco alterado, com pontos isolados de anomalias negativas de TSM na bacia sul e anomalias positivas na costa norte da América do Sul.

### 3. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS REGIONAIS

Durante esse trimestre, encerra o período de transição entre a estação seca e a chuvosa em grande parte da região. A climatologia de precipitação da Amazônia Legal durante o mês de setembro apresenta os valores máximos de chuva no noroeste e centro do Amazonas e sul de Roraima, áreas estas que se encontram ainda dentro da estação chuvosa, ocasionadas pelo principal sistema meteorológico presente no extremo norte da região, a ZCIT (Zona de Convergência Intertropical). Para a região centro sul da Amazônia, o mês de setembro é considerado um mês de transição entre a estação seca e a chuvosa e a partir deste mês os máximos da chuva deslocam-se, agora no sentido noroeste sudeste, aumentando gradativamente a precipitação no Amazonas, Rondônia, sul do Pará e norte do Mato Grosso, principalmente no final do trimestre. Os mínimos de precipitação (abaixo de 100 mm) concentram-se a partir de agora no nordeste/sudeste da região, com precipitação inferior a 50 mm mensal e, por vezes, menor que 10 mm nos estados de Tocantins e sul do Maranhão. Outra característica importante da precipitação da região neste período é a ocorrência de pancadas fortes de chuva no mês de outubro.

Os mapas climatológicos de precipitação para o trimestre Agosto a Outubro são mostrados na **Figura 02**.



**FIGURA 02:** Climatologia da precipitação máxima e mínima (mm) para os meses de Agosto, Setembro e Outubro, na Amazônia Legal Brasileira. FONTE: CPC/NCEP/SIPAM

Durante o mês de Setembro de 2012 o que prevaleceu como destaque foi um contraste: primeiro a presença da forte massa de ar seco que deixou grande parte do Brasil, principalmente na região central, com baixa umidade relativa do ar no período da tarde e forte calor nas primeiras três semanas e segundo a forte massa de ar frio que declinou a temperatura no centro e sul do Brasil, além de parte do Rondônia e Acre. Este mês foi marcado pela presença de oito episódios de sistemas frontais, mas apenas o último episódio, responsável pelo transporte de ar frio para parte do Centro-Oeste, Rondônia e Acre, conseguiu avançar para latitudes mais baixas, ocasionando um evento de friagem.

O calor e a umidade da região aumentaram a instabilidade atmosférica provocando chuvas entre 20 e 90 mm nos estados do Acre, Roraima, Rondônia, Mato Grosso (exceto o extremo nordeste), oeste, norte e sudoeste do Pará, sul de Tocantins e Oeste do Maranhão. Os índices máximos de precipitação (120 a 150 mm) se concentraram na área central do Acre, no oeste e noroeste do Amazonas e no sudoeste de Roraima. Não foram observados registros de precipitação no nordeste, leste e sul do Maranhão e no leste de Tocantins devido a presença de uma massa de ar seco que manteve as temperaturas elevadas e a umidade relativa do ar baixa.

A temperatura máxima do ar para o mês de Setembro de 2012 apresentou anomalias positivas com valores de temperatura com até 2°C acima da climatologia, no centro/sul do Amazonas e anomalias de até 3°C no centro/sul de Rondônia. A temperatura mínima do ar, para o mês de Setembro de 2012, apresentou comportamento próximo dos padrões climatológicos da região, porém com valores pontuais de anomalias positivas de até 1°C em Rondônia, centro/sudoeste do Amazonas e oeste do Acre.

O padrão do vento observado em superfície, durante o mês de Setembro de 2012, mostrou o afastamento da Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) para o oceano. Este comportamento evidencia a mudança de estação e a presença de forte massa de ar seco que deixou grande parte do Brasil, principalmente na região central, favorecendo o padrão de bloqueio.

#### **4. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS COLETADAS PELAS 02 PLATAFORMAS AUTOMÁTICAS DE COLETA DE DADOS (PCD) DO AHE SANTO ANTONIO**

No mês de Setembro de 2012 foi dada continuidade às atividades de coleta e validação de dados meteorológicos monitorados pelas estações meteorológicas do AHE

Santo Antônio (estação de Santo Antônio / Vila Teotônio e Calama) visando o monitoramento climatológico do AHE Santo Antônio. Os dados foram tabulados e validados dia a dia e em seguida armazenados em um banco de dados climatológicos conforme padrões pré-definidos.

## **4.1. ESTAÇÃO SANTO ANTÔNIO**

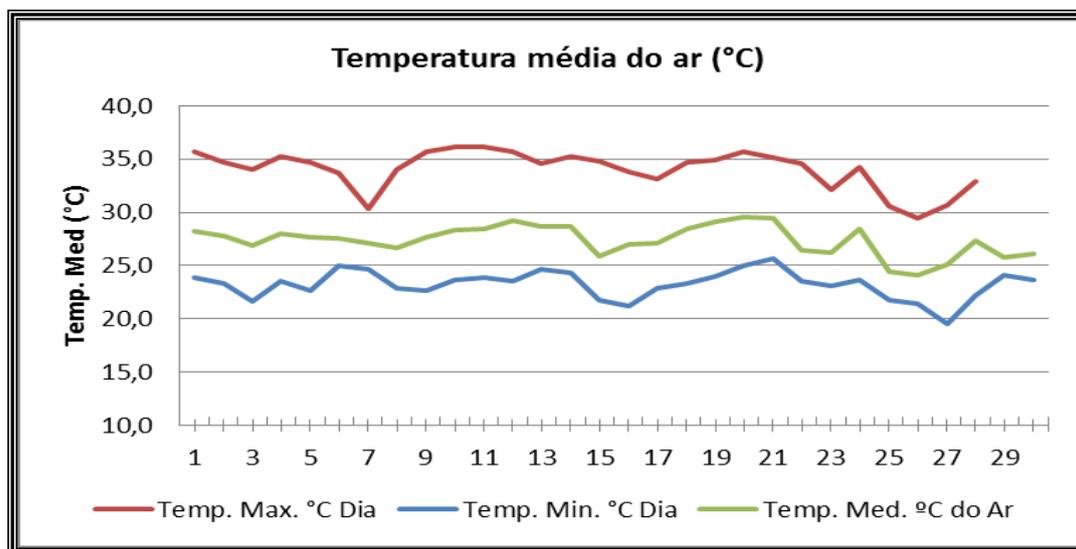
### **4.1.1. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO**

A Estação Meteorológica Automática (PCD) de Santo Antônio (Vila Teotônio) foi instalada no dia 13 de Setembro de 2010, próximo a UHE Santo Antônio (LAT. 08° 07' 35,4" S; LONG. 64° 05' 53,6" W; ALT. 122 metros), sendo composta dos seguintes componentes: torre de 10 metros com para-raios e malha de aterramento, datalogger com transmissor para o satélite GOES modelo GTX-10, sensor de temperatura e umidade relativa do ar marca HYGROCLIP, sensor de radiação solar Pyranometer marca LYCOR, sensor de precipitação marca HYDROLOGICAL SERVICES P/L modelo TB4, sensor de direção e velocidade do vento marca ULTRASÔNIC WIND modelo WNT 52, antena GPS e VHF marca TRIMBLE modelo UBB1, painel solar de 30 watts, e interface de conexão de sensores de temperatura do ar, umidade relativa do ar e radiação solar modelo SDI-12. Os dados são coletados minuto a minuto e integrados ao nível horário e, transmitidos via satélite GOES, os quais são processados e disponibilizados via web no endereço: <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/modulo-simego.html>.

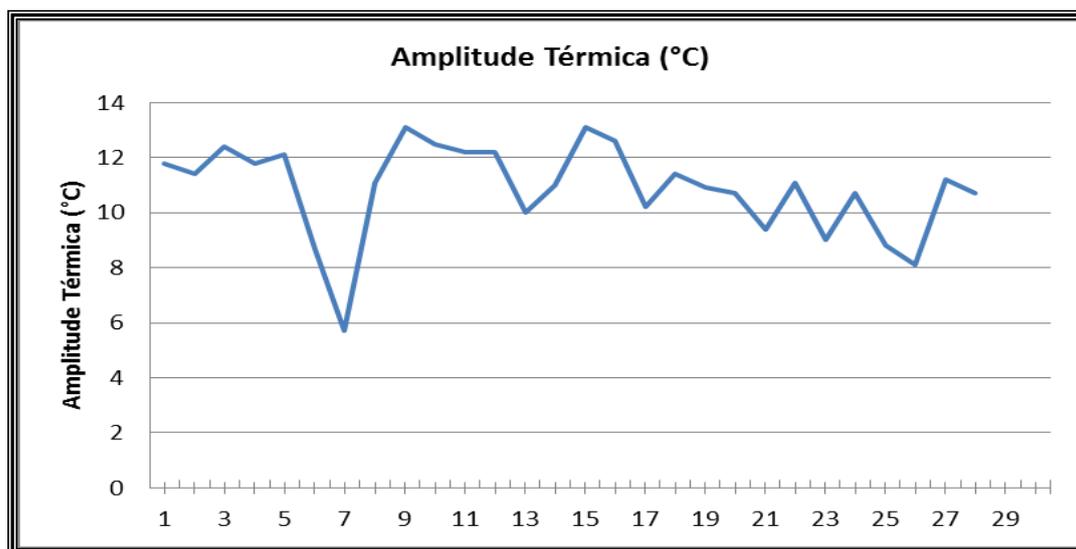
## 4.1.2. PARÂMETROS MONITORADOS

### TEMPERATURA DO AR

A temperatura média diária (temp. méd.) monitorada durante o mês de Setembro de 2012 pela PCD Santo Antônio foi de 27,4°C, sendo o dia 20/09/2012 o mais quente, com temperatura média de 29,6°C e o dia 26/09/2012 o mais frio, com temperatura média de 24,1°C. As temperaturas máximas médias (temp. máx.) e mínimas médias (temp. mín.) foram de 34,3°C e 23,2°C, respectivamente, sendo o valor da temperatura mínima do ar ligeiramente acima da média climatológica da região. A temperatura máxima absoluta foi 36,1°C, registrada nos dias 10/09 e 11/09/2012, enquanto que a mínima absoluta foi de 15,5°C, registrada no dia 27/09/2012 (**Figura 03**). A maior amplitude térmica foi de 13,1°C registrada nos dias 09/09 e 15/09/2012, com temperaturas máximas de 35,7°C e 34,8°C mínimas de 22,6°C e 21,7°C, respectivamente, enquanto que a menor amplitude térmica foi de 5,6°C, registrada no dia 30/09/2012, com temperatura máxima de 29,2°C e temperatura mínima de 23,6°C (**Figura 04**). A amplitude térmica média mensal foi 10,7°C.



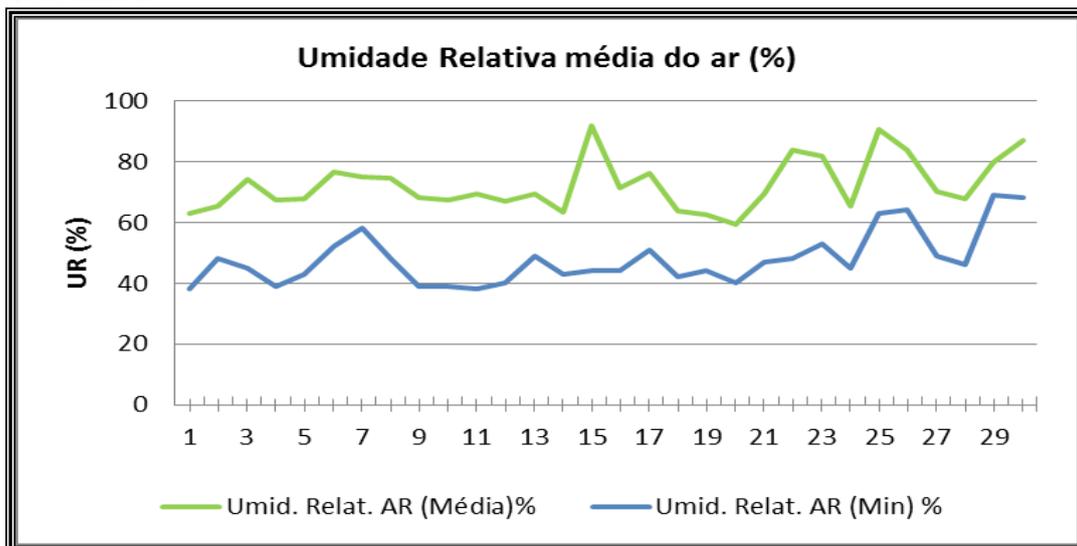
**Figura 03** - Variação diária da temperatura média do ar na PCD Santo Antônio no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.



**Figura 04** - Variação diária da amplitude térmica do ar na PCD Santo Antônio no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## UMIDADE RELATIVA DO AR

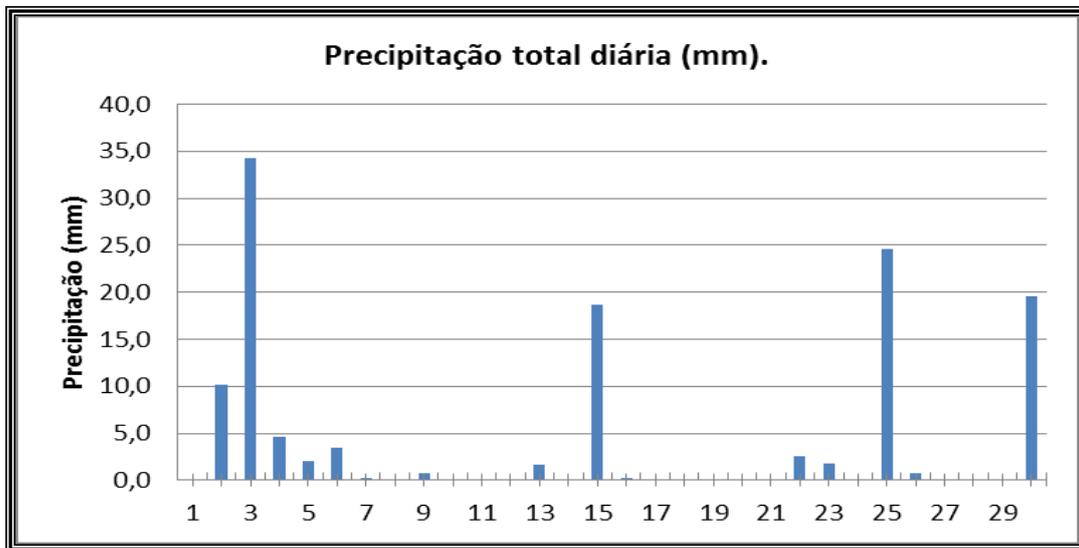
Analisando os dados de umidade relativa do ar durante o mês de Setembro de 2012, observou-se que na PCD Santo Antônio a média mensal foi de 73% (**Figura 05**) e a média da umidade relativa mínima do ar foi de 48%, valores ligeiramente abaixo da média climatológica da região, sendo registrado apenas 07 (sete) dias com umidade relativa igual ou superior a 50%. A menor umidade relativa mínima do ar foi de 38%, observada nos dias 01/09 e 11/09/2012.



**Figura 05** - Variação diária da umidade relativa média do ar na PCD Santo Antônio no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## PRECIPITAÇÃO

A precipitação total acumulada no mês de Setembro de 2012 na PCD Santo Antônio foi de 125,2 mm para um total de 11 (onze) dias com chuva maior ou igual a 1,0 mm, valor esse considerado dentro dos padrões climatológico da região (**Figura 06**). A maior precipitação acumulada em 24 horas foi de 34,2 mm, registrada no dia 03/09/2012, correspondendo a mais de 27% do total precipitado ao longo do mês.

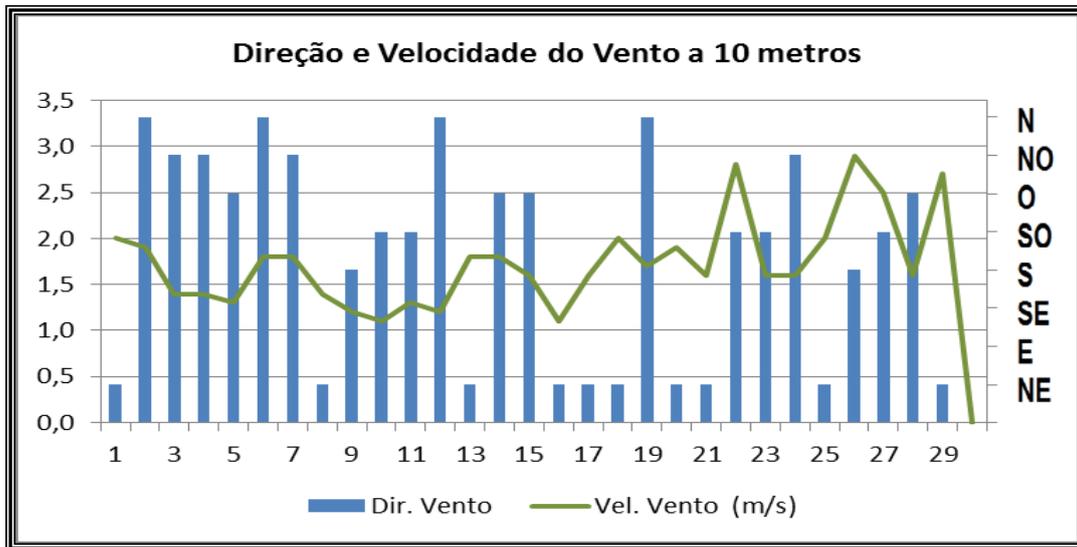


**Figura 06** - Variação diária da precipitação na PCD Santo Antônio no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO

### Velocidade e Direção do Vento (10 metros):

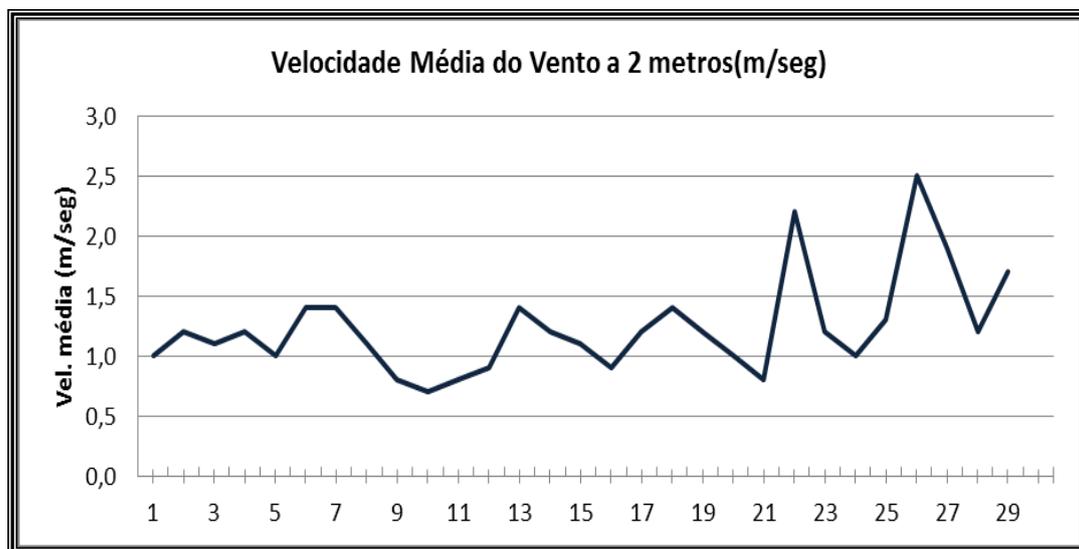
Durante o mês de Setembro de 2012, na PCD de Santo Antônio, a velocidade média do vento, a 10 metros de altura, foi de 1,7 m/s (6,1 km/h) e direção predominante de Nordeste (**Figura 07**). A maior velocidade média diária foi de 2,9 m/s (10,4 km/h), verificada no dia 26/09/2012, com velocidade máxima de rajada de 12,2 m/s (43,9 km/h) registrada às 17:00 horas, com direção predominante de Sul.



**Figura 07** - Variação diária da velocidade média e direção predominante do vento na PCD Santo Antônio no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

### Velocidade do Vento (02 metros):

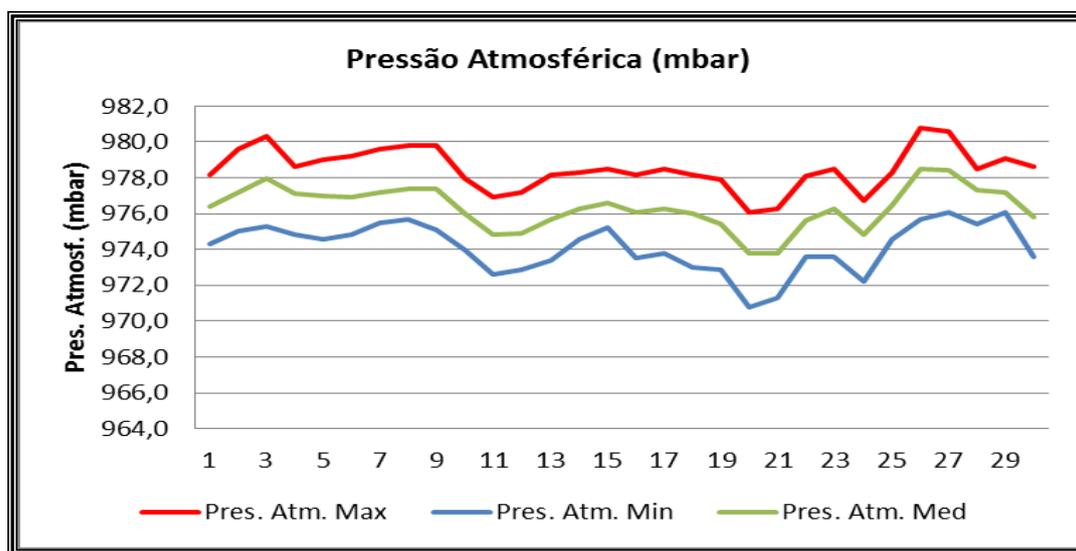
A velocidade média do vento, a 02 metros de altura, registrada na PCD de Santo Antônio durante o mês de Setembro de 2012 foi de 1,2 m/s (4,3 km/h). A maior velocidade média diária foi de 2,5 m/s (9,0 km/h), verificada no dia 26/09/2012, enquanto que a menor velocidade foi de 0,7 m/s (2,5 km/h) registrada no dia 10/09/2012 (**Figura 08**).



**Figura 08:** Variação diária da velocidade média do vento a 02 metros na PCD de Santo Antônio no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## PRESSÃO ATMOSFÉRICA

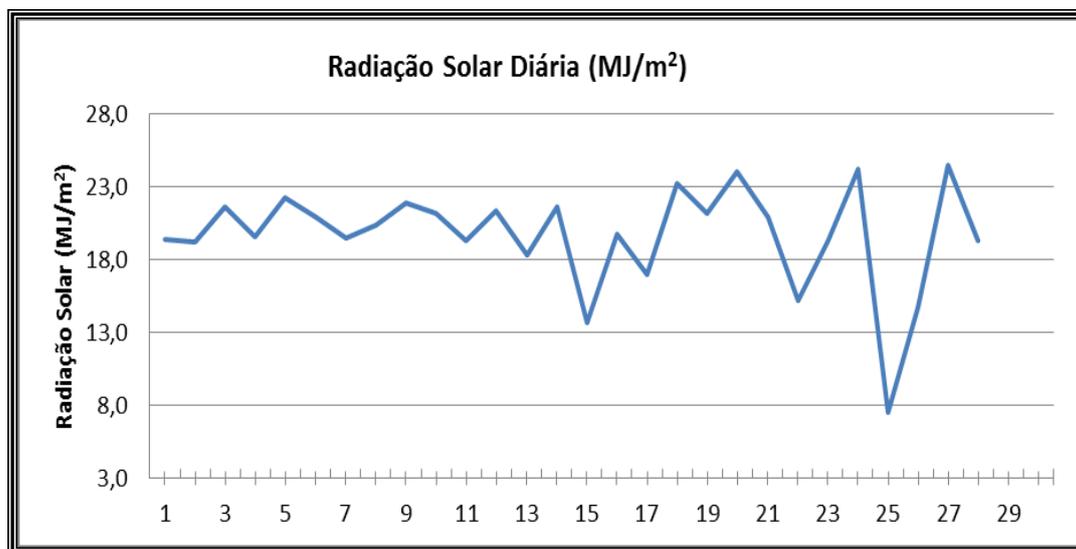
A pressão atmosférica diária monitorada durante o mês de Setembro de 2012 pela PCD Santo Antônio apresentou média 976,3 mbar, com médias máxima e mínima de 978,5 mbar e 974,1 mbar, respectivamente (**Figura 09**). A maior pressão média diária foi de 978,5 mbar, registrada no dia 26/09/2012 e a menor pressão media diária foi de 973,8 mbar, registrada nos dias 20/09 e 21/09/2012, revelando um comportamento dentro dos padrões climatológicos da região.



**Figura 09** - Variação diária da pressão atmosférica na PCD Santo Antônio no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL

A média diária da radiação solar global monitorada na PCD Santo Antônio, durante o mês de Setembro de 2012 foi  $19,3 \text{ MJ/m}^2$  e um total mensal de  $560,9 \text{ MJ/m}^2$  (**Figura 10**). A radiação solar global máxima diária do mês foi de  $24,5 \text{ MJ/m}^2$ , registrada no dia 27/09/2012, enquanto que a mínima diária do mês foi de  $7,5 \text{ MJ/m}^2$ , registrada no dia 25/09/2012.



**Figura 10** - Variação diária da radiação solar global na PCD Santo Antônio no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## 4.2. ESTAÇÃO CALAMA

### 4.2.1. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO

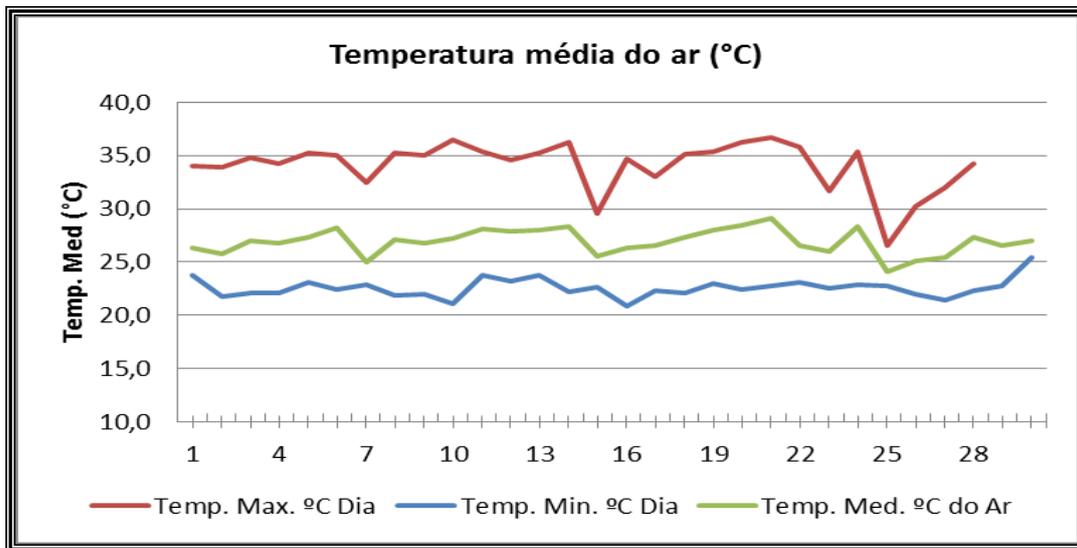
A Estação Meteorológica Automática (PCD) de Calama foi instalada no dia 15 de Setembro de 2010, no distrito de Calama (LAT. 08° 01' 24" S; LONG. 62° 52' 10" W; ALT. 94,5 metros). Esta PCD está composta de: torre de 10 metros com para-raios e malha de aterramento, datalogger com transmissor para o satélite GOES modelo GTX-10, sensor de temperatura e umidade relativa do ar marca HYGROCLIP, sensor de radiação solar Pyranometer marca LYCOR, sensor de precipitação marca HYDROLOGICAL SERVICES P/L modelo TB4, sensor de direção e velocidade do vento marca ULTRASÔNIC WIND modelo WNT 52, antena GPS e VHF marca TRIMBLE modelo UBB1, painel solar de 30 watts, e interface de conexão de sensores de temperatura do ar, umidade relativa do ar e radiação solar modelo SDI-12. Os dados são coletados minuto a minuto e integrados ao nível horário e, transmitidos via satélite GOES, os quais

são processados e disponibilizados via web no endereço: <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/modulo-simego.html> >.

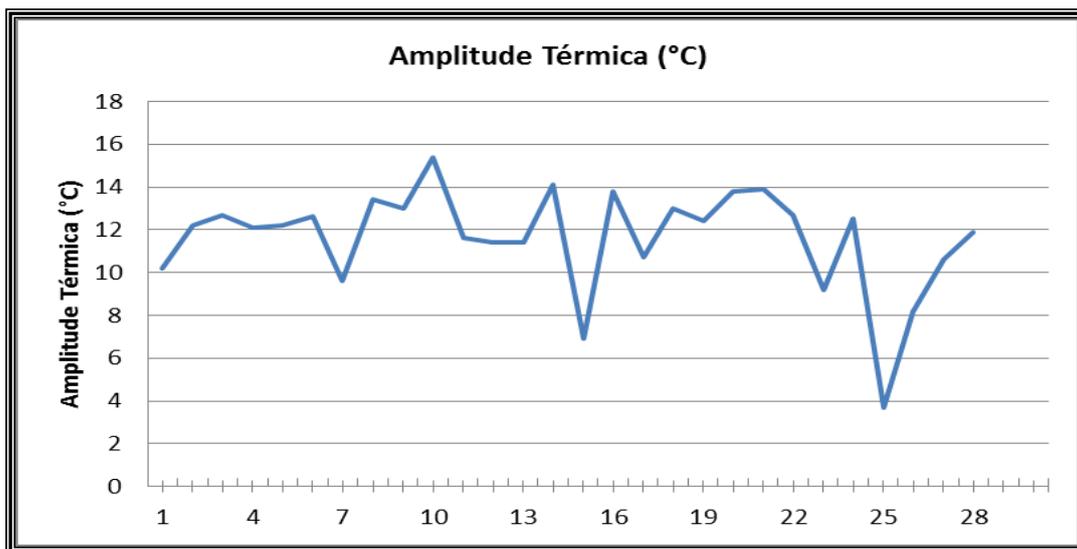
## 4.2.2. PARÂMETROS MONITORADOS

### TEMPERATURA DO AR

Durante o mês de Setembro de 2012, a temperatura do ar média diária (temp. méd.) monitorada pela PCD Calama foi de 26,9°C, com média da temperatura máxima do ar (temp. máx.) e da temperatura mínima (temp. mín.) de 33,7°C e 22,6°C, respectivamente (**Figura 11**), valores próximos dos padrões climatológicos da região, com a temperatura mínima do ar ligeiramente acima da média climatológica. O dia 21/09/2012 foi o mais quente, com temperatura média de 29,2°C e o dia 25/09/2012 o mais frio, com temperatura média de 24,1°C. A temperatura máxima absoluta foi de 36,7°C registrada no dia 21/09/2012, enquanto que a mínima absoluta foi de 20,9°C, registrada no dia 16/09/2012. A maior amplitude térmica foi de 15,4°C, registrada no dia 10/09/2012, quando a temperatura máxima foi 36,5°C e a mínima foi de 21,1°C enquanto que a menor amplitude térmica foi de 3,7°C, registrada no dia 25/09/2012, com temperaturas máximas e mínimas de 26,5°C e 22,8°C, respectivamente (**Figura 12**). A amplitude térmica média mensal foi de 11,5°C.



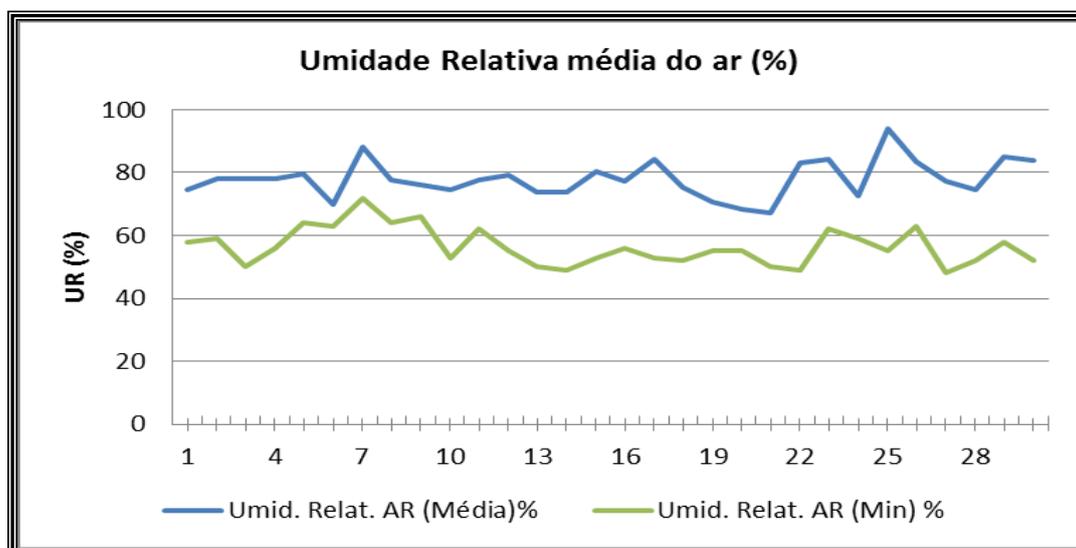
**Figura 11** - Variação diária da temperatura média do ar na PCD Calama no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.



**Figura 12** - Variação diária da amplitude térmica do ar na PCD Calama no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## UMIDADE RELATIVA DO AR

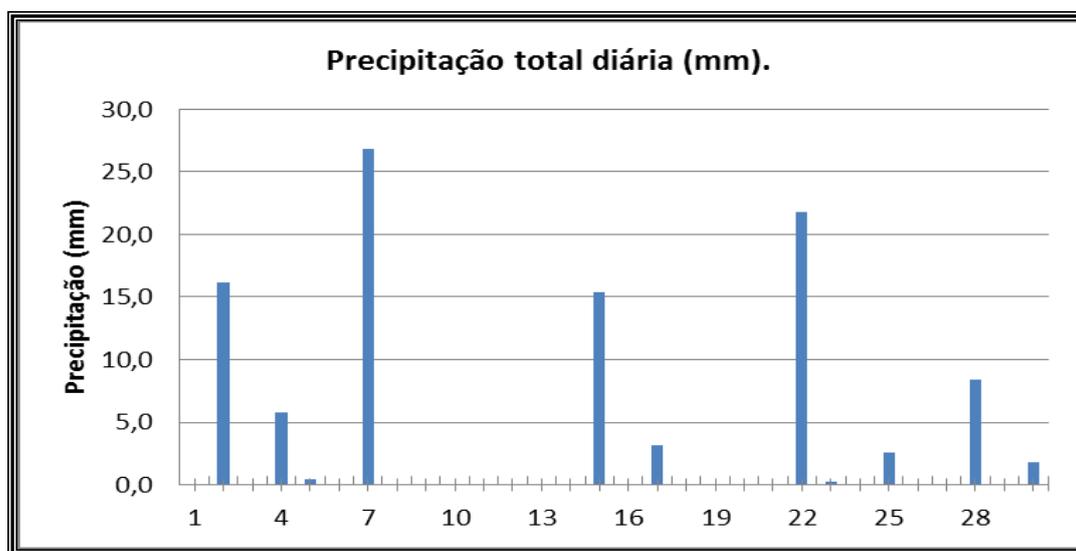
Durante o mês de Setembro de 2012, a umidade relativa do ar observada na PCD Calama apresentou média mensal de 78% (**Figura 13**) e, a média da umidade relativa mínima do ar foi de 52%, valores próximos aos padrões climatológicos da região, sendo registrado 11 (onze) dias com umidade relativa mínima do ar do ar superior a 50% e a menor umidade relativa mínima foi de 39%, registrada no dia 10/09/2012.



**Figura 13** - Variação diária da umidade relativa média do ar na PCD Calama no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## PRECIPITAÇÃO

A precipitação total acumulada na PCD Calama durante o mês de Setembro de 2012 foi de 102,5 mm sendo verificado 09 (nove) dias com chuva maior ou igual a 1 mm, valor dentro dos padrões climatológico da região (**Figura 14**). A maior precipitação acumulada em 24 horas foi de 26,8 mm registrada no dia 07/09/2012, correspondendo a mais de 26% da precipitação total do mês.

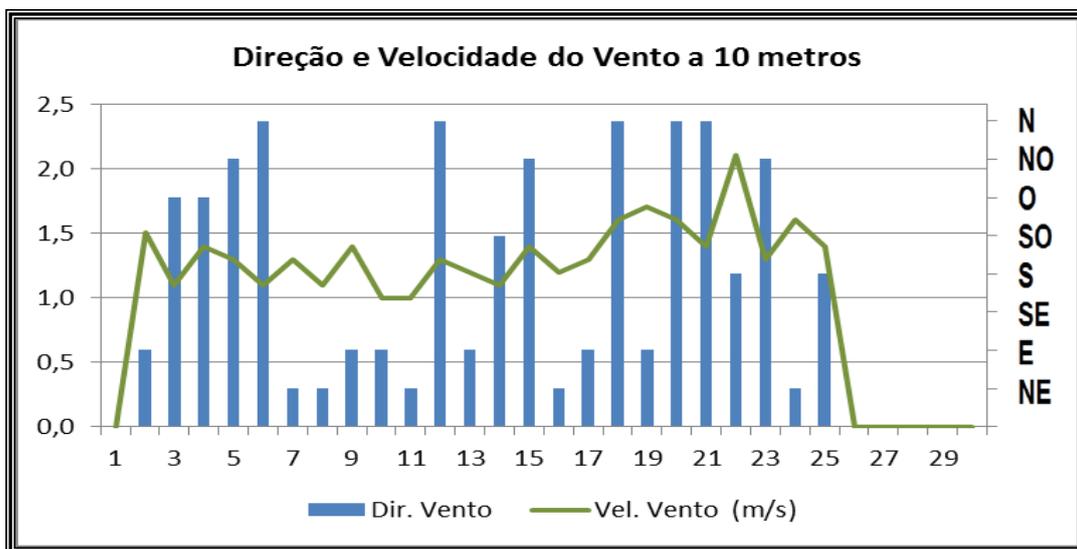


**Figura 14** - Variação diária da precipitação na PCD Calama no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO

### Velocidade e Direção do Vento (10 metros):

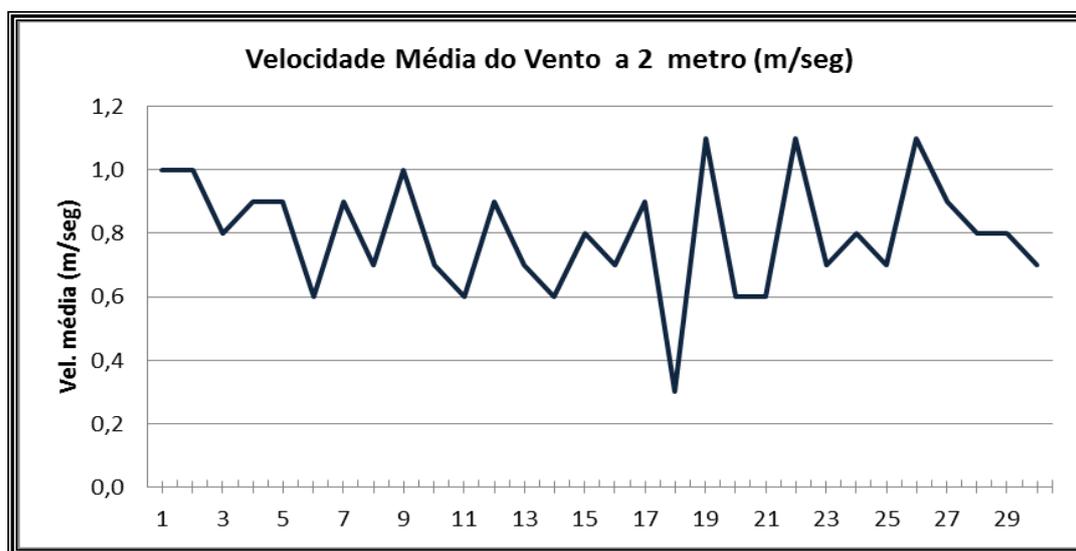
Durante o mês de Setembro de 2012, na PCD de Calama, a velocidade média do vento a 10 metros de altura foi de 1,4 m/s (5,0 km/h) com direção predominante de Leste. A maior velocidade foi de 2,1 m/s (7,6 km/h) registrada no dia 22/09/2012, com velocidade máxima de rajada de 12,1 m/s (43,6 km/h), registrado as 18:00 e 19:00 horas, com velocidade predominante de Sul. No dia 26/09/2012 o sensor de vento a 10 metros voltou a apresentar falhas em seu funcionamento.



**Figura 15** - Variação diária da velocidade média e direção predominante do vento na PCD Calama no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

### Velocidade do Vento (02 metros):

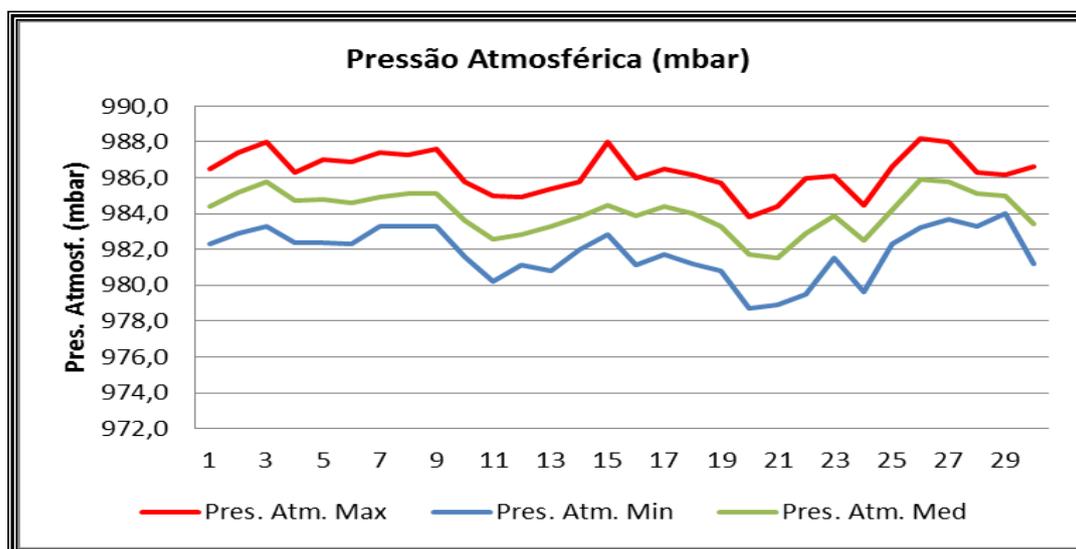
No mês de Setembro de 2012, a velocidade média do vento, a 02 metros de altura, registrada na PCD de Calama foi de 0,8 m/s (2,9 km/h). A maior velocidade média diária foi de 1,1 m/s (4,0 km/h), verificada no dia 19/09/2012, enquanto que a menor velocidade foi de 0,3 m/s (1,1 km/h), sendo registrada no dia 18/09/2012 (**Figura 15**).



**Figura 16** - Variação diária da velocidade média do vento na PCD Calama no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## PRESSÃO ATMOSFÉRICA

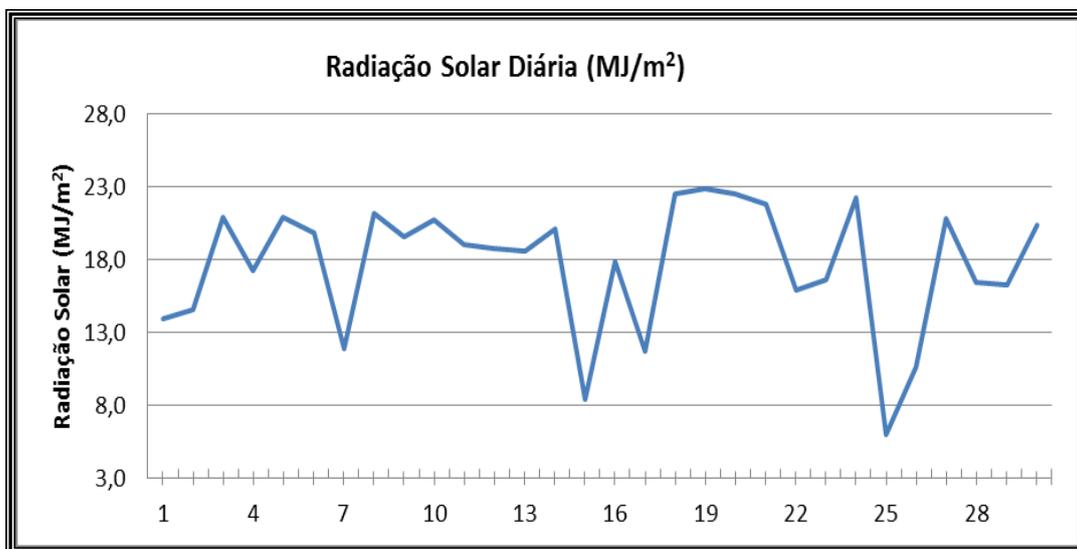
Na PCD Calama a pressão atmosférica diária monitorada durante o mês de Setembro de 2012 apresentou média 984,1 mbar, com médias máxima e mínima de 986,3 mbar e 981,8 mbar, respectivamente (**Figura 16**). A maior média diária foi de 985,9 mbar, registrada no dia 26/09/2012, enquanto que a menor (981,5 mbar) foi registrada no dia 21/09/2012. Ao longo do mês de Setembro de 2012, a pressão atmosférica apresentou comportamento dentro dos padrões climatológicos.



**Figura 17** - Variação diária da pressão atmosférica na PCD Calama no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL

Durante o mês de Setembro de 2012, na PCD de Calama, a média diária da radiação solar global monitorada foi  $17,7 \text{ MJ/m}^2$  e um total mensal de  $530,1 \text{ MJ/m}^2$  (**Figura 17**). A radiação solar global máxima diária registrada ao longo do mês foi de  $22,9 \text{ MJ/m}^2$ , registrada no dia 19/09/2012, enquanto que a mínima foi de  $6,0 \text{ MJ/m}^2$ , registrada no dia 25/09/2012.



**Figura 18** - Variação da diária radiação solar global na PCD Calama no período de 01 a 30 de Setembro de 2012.

## 5. CONCLUSÕES

Este Relatório Mensal do Programa de Monitoramento Climatológico do AHE Santo Antônio, referente ao mês de Setembro de 2012, corresponde ao 25º relatório de monitoramento climatológico e tem o objetivo de descrever o comportamento das principais variáveis meteorológicas (temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação pluviométrica, radiação solar, pressão atmosférica e direção e velocidade do vento) na área de influência do AHE Santo Antônio, no município de Porto Velho.

Durante o mês de Setembro de 2012 foi dada continuidade às atividades de coleta e validação de dados meteorológicos coletados pelas estações meteorológicas de Santo Antônio e Calama, visando o monitoramento climatológico do AHE Santo Antônio. Após uma intervenção técnica no dia 01/09/2012 a estação de Calama retomou a coleta de dados no sensor de direção de velocidade do vento, a 10 metros de altura e, no dia 26/09/2012 o mesmo voltou a apresentar falha na coleta e transmissão de dados.

No decorrer o mês de Setembro de 2012 as variáveis meteorológicas monitoradas pelas estações do AHE Santo Antônio apresentaram comportamentos próximos ao padrão climatológico da região, apresentando alguns pequenos desvios em torno do padrão climatológico da região, mas não foi verificado nenhum caso de evento extremo ou caso relevante.

## 6. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO

A equipe técnica responsável pela implementação do Programa de Monitoramento Climatológico e pela elaboração desse relatório é formada pelos seguintes profissionais:

TÉCNICO	FORMAÇÃO	INSTITUIÇÃO	CTF
Rosidalva Lopes Feitosa da Paz	Física	ACQUA/GOIÂNIA	-
André de Oliveira Amorim	Geógrafo/Msc. em Engenharia Agrícola	ACQUA/GOIÂNIA	CREA 9125/D-GO
Diego Simões Fernandes	Meteorologista/Msc. em Meteorologia	ACQUA/GOIÂNIA	CREA 20011/D-GO
Cristina Horta	Eng <sup>a</sup> Eletrônica.	ACQUA GOIÂNIA	-

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Programa de Monitoramento Climatológico dos AHE Santo Antônio e Jirau, Setembro 2009;

Boletim Climatológico de Rondônia – Ano 2008. RONDÔNIA, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), Porto Velho, 2009, 40 p;

Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990 / Organizadores: Andrea Malheiros Ramos, Luiz André Rodrigues dos Santos, Lauro Tadeu Guimarães Fortes, Brasília, DF: INMET, 2009;

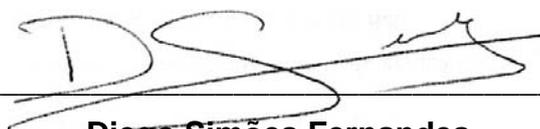
Síntese Sinótica Mensal – Setembro de 2012 - CPTEC/INPE (13/10/2012)  
[http://www.cptec.inpe.br/~rupload/arquivo/sintese\\_Setembro\\_2012.pdf](http://www.cptec.inpe.br/~rupload/arquivo/sintese_Setembro_2012.pdf)

## 8. ANEXOS

Anexo 1 – Dados coletados pela PCD de Santo Antônio (-- falha na estação)

Anexo 2 – Dados coletados pela PCD de Calama (-- falha na estação)

Porto Velho, 15 de Outubro de 2012.



**Diego Simões Fernandes**

*Meteorologista - CREA 20011/D-GO*

*ACQUA/Goiânia*

**ANEXO 01 – DADOS METEOROLÓGICOS COLETADOS PELA PCD SANTO ANTÔNIO**

**ESTAÇÃO METEOROLÓGICA – SANTO ANTÔNIO (VILA TEOTÔNIO)**

(LAT. 08° 07' 35,4" S; LONG. 64° 05' 53,6" W; ALT. 122,2 metros)

**SETEMBRO DE 2012**

Dia	Precip. (mm)	Vel. Vento (m/s)	Dir. Pred. Vento	Umid. Relat. Máx. (%)	Umid. Relat. Mín. (%)	Umid. Relat. Méd. (%)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Mín. (°C)	Temp. Méd. (°C)	Rad. Solar (MJ/m <sup>2</sup> )	Pres. Atmosf. (mbar)
1	0,0	2,0	NE	88	38	63	35,7	23,9	28,2	19,4	976,4
2	10,2	1,9	N	93	48	66	34,7	23,3	27,8	19,2	977,2
3	34,2	1,4	NO	99	45	74	34,0	21,6	26,9	21,6	978,0
4	4,6	1,4	NO	98	39	67	35,3	23,5	28,0	19,6	977,1
5	2,0	1,3	O	95	43	68	34,7	22,6	27,6	22,2	977,0
6	3,4	1,8	N	95	52	77	33,7	25,0	27,6	20,9	976,9
7	0,2	1,8	NO	94	58	75	30,3	24,6	27,1	19,5	977,2
8	0,0	1,4	NE	99	48	75	34,0	22,9	26,6	20,4	977,4
9	0,8	1,2	S	98	39	68	35,7	22,6	27,7	21,9	977,4
10	0,0	1,1	SO	98	39	67	36,1	23,6	28,3	21,2	976,0
11	0,0	1,3	SO	98	38	69	36,1	23,9	28,5	19,3	974,8
12	0,0	1,2	N	97	40	67	35,7	23,5	29,2	21,3	974,9
13	1,6	1,8	NE	89	49	69	34,6	24,6	28,7	18,3	975,7
14	0,0	1,8	O	96	43	64	35,3	24,3	28,7	21,6	976,3
15	18,6	1,6	O	99	44	92	34,8	21,7	25,8	13,7	976,6
16	0,2	1,1	NE	98	44	71	33,8	21,2	27,0	19,7	976,1
17	0,0	1,6	NE	92	51	76	33,1	22,9	27,1	17,0	976,3
18	0,0	2,0	NE	91	42	64	34,7	23,3	28,4	23,2	976,0
19	0,0	1,7	N	85	44	63	34,9	24,0	29,2	21,2	975,4
20	0,0	1,9	NE	92	40	59	35,7	25,0	29,6	24,0	973,8
21	0,0	1,6	NE	81	47	69	35,1	25,7	29,5	20,9	973,8
22	2,6	2,8	SO	94	48	84	34,6	23,5	26,4	15,2	975,6
23	1,8	1,6	SO	96	53	82	32,1	23,1	26,3	19,3	976,3
24	0,0	1,6	NO	96	45	66	34,3	23,6	28,5	24,2	974,8
25	24,6	2,0	NE	95	63	91	30,6	21,8	24,5	7,5	976,5
26	0,8	2,9	S	97	64	84	29,5	21,4	24,1	14,7	978,5
27	0,0	2,5	SO	91	49	70	30,7	19,5	25,1	24,5	978,4
28	0,0	1,6	O	94	46	68	32,9	22,2	27,3	19,3	977,3
29	0,0	2,7	NE	87	69	80	27,8	24,1	25,8	--	977,2
30	19,6	--	NE	95	68	87	29,2	23,6	26,1	10,1	975,8
<b>Média</b>		<b>1,7</b>	<b>NE</b>	<b>94</b>	<b>48</b>	<b>73</b>	<b>33,5</b>	<b>23,2</b>	<b>27,3</b>	<b>19,3</b>	<b>976,3</b>
<b>Total</b>	<b>115,0</b>									<b>560,9</b>	
<b>Máximo</b>	<b>34,2</b>	<b>2,9</b>					<b>36,1</b>		<b>29,6</b>	<b>24,5</b>	<b>978,5</b>
<b>Mínimo</b>		<b>1,1</b>			<b>38</b>	<b>59</b>		<b>19,5</b>	<b>24,1</b>	<b>7,5</b>	<b>973,8</b>

**ANEXO 02 – DADOS METEOROLÓGICOS COLETADOS PELA PCD DE CALAMA**

<b>ESTAÇÃO METEOROLÓGICA - CALAMA</b>											
<b>(LAT. 08° 01' 24" S; LONG. 62° 52' 10" W; ALT. 94,5 metros)</b>											
<b>SETEMBRO DE 2012</b>											
<b>Dia</b>	<b>Precip. (mm)</b>	<b>Vel. Vento (m/s)</b>	<b>Dir. Pred. Vento</b>	<b>Umid. Relat. Máx. (%)</b>	<b>Umid. Relat. Mín. (%)</b>	<b>Umid. Relat. Méd. (%)</b>	<b>Temp. Máx. (°C)</b>	<b>Temp. Mín. (°C)</b>	<b>Temp. Méd. (°C)</b>	<b>Rad. Solar (MJ/m²)</b>	<b>Pres. Atmosf. (mbar)</b>
1	0,0	--	--	88	47	75	34,0	23,8	26,3	13,9	984,4
2	16,2	1,5	L	94	46	78	33,9	21,7	25,8	14,6	985,2
3	0,0	1,1	O	97	45	78	34,8	22,1	27,0	20,9	985,8
4	5,8	1,4	O	96	46	78	34,2	22,1	26,8	17,2	984,7
5	0,4	1,3	NO	97	48	80	35,3	23,1	27,3	20,9	984,8
6	0,0	1,1	N	97	47	70	35,0	22,4	28,2	19,8	984,6
7	26,8	1,3	NE	96	60	88	32,5	22,9	25,0	11,9	984,9
8	0,0	1,1	NE	98	41	78	35,3	21,9	27,1	21,2	985,1
9	0,0	1,4	L	97	51	76	35,0	22,0	26,8	19,6	985,1
10	0,0	1,0	L	97	39	75	36,5	21,1	27,2	20,7	983,6
11	0,0	1,0	NE	96	44	78	35,4	23,8	28,1	19,0	982,6
12	0,0	1,3	N	96	54	79	34,6	23,2	27,8	18,8	982,8
13	0,0	1,2	L	96	49	74	35,2	23,8	28,0	18,6	983,3
14	0,0	1,1	SE	96	44	74	36,3	22,2	28,4	20,1	983,8
15	15,4	1,4	NO	95	64	80	29,6	22,7	25,6	8,4	984,5
16	0,0	1,2	NE	98	43	77	34,7	20,9	26,3	17,9	983,9
17	3,2	1,3	L	96	60	84	33,0	22,3	26,5	11,7	984,4
18	0,0	1,6	N	95	47	75	35,1	22,1	27,3	22,5	984,0
19	0,0	1,7	L	92	43	71	35,4	23,0	28,0	22,9	983,3
20	0,0	1,6	N	96	44	69	36,2	22,4	28,4	22,5	981,7
21	0,0	1,4	N	95	42	67	36,7	22,8	29,2	21,8	981,5
22	21,8	2,1	S	96	48	83	35,8	23,1	26,6	15,9	982,9
23	0,2	1,3	NO	97	60	84	31,7	22,5	25,9	16,6	983,9
24	0,0	1,6	NE	97	48	73	35,4	22,9	28,4	22,2	982,5
25	2,6	1,4	S	96	82	94	26,5	22,8	24,1	6,0	984,2
26	0,0	--	--	97	65	84	30,2	22,0	25,1	10,6	985,9
27	0,0	--	--	95	52	77	32,0	21,4	25,5	20,8	985,8
28	8,4	--	--	97	49	75	34,2	22,3	27,4	16,4	985,1
29	0,0	--	--	97	95	85	23,6	22,8	26,5	16,3	985,0
30	1,8	--	--	94	54	84	33,5	25,4	27,0	20,4	983,4
<b>Média</b>		<b>1,4</b>	<b>L</b>	<b>96</b>	<b>52</b>	<b>78</b>	<b>33,7</b>	<b>22,6</b>	<b>26,9</b>	<b>17,7</b>	<b>984,1</b>
<b>Total</b>	<b>102,6</b>									<b>530,1</b>	
<b>Máximo</b>	<b>26,8</b>	<b>2,1</b>					<b>36,7</b>		<b>29,2</b>	<b>22,9</b>	<b>985,9</b>
<b>Mínimo</b>		<b>1,0</b>			<b>39</b>	<b>67</b>		<b>20,9</b>	<b>24,1</b>	<b>6,0</b>	<b>981,5</b>