



SOLUÇÕES AMBIENTAIS E AUDIVISUAIS

USINA HIDRELÉTRICA SANTO ANTÔNIO

Relatório Mensal do Programa de Monitoramento Climatológico DEZEMBRO/ 2014

Porto Velho, Janeiro de 2015.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	05
2. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS GLOBAIS.....	05
3. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS REGIONAIS	07
4. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS DAS ESTAÇÕES DA UHE SANTO ANTÔNIO	10
5. CONCLUSÃO.....	26
6. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO	27
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
8. ANEXOS	28

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: ANOMALIAS DE TSM (°C) OBSERVADAS NO MÊS DE DEZEMBRO DE 2014. FONTE:CPTEC/INPE.....	07
FIGURA 02: CLIMATOLOGIA DA PRECIPITAÇÃO MÁXIMA E MÍNIMA (MM) PARA OS MESES DE NOVEMBRO, DEZEMBRO E JANEIRO, 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 31 DE DEZEMBRO DE 2014.....	12
FIGURA 04: VARIAÇÃO DIÁRIA DA AMPLITUDE TÉRMICA DO AR NA PCD DE SANTO ANTÔNIO NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.....	12
FIGURA 05: VARIAÇÃO DIÁRIA DA UMIDADE RELATIVA MÉDIA DO AR NA PCD DE SANTO ANTÔNIO NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.....	13
FIGURA 06: VARIAÇÃO DIÁRIA DA PRECIPITAÇÃO NA PCD DE SANTO ANTÔNIO NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.	14
FIGURA 07: VARIAÇÃO DIÁRIA DA VELOCIDADE MÉDIA E DIREÇÃO DO VENTO, A 10 METROS, NA PCD DE SANTO ANTÔNIO, NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.	15
FIGURA 08: VARIAÇÃO DIÁRIA DA VELOCIDADE MÉDIA E DIREÇÃO DO VENTO A 02 METROS, NA PCD DE SANTO ANTÔNIO, NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.	16
FIGURA 09: VARIAÇÃO DIÁRIA DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA NA PCD DE SANTO ANTÔNIO NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.	17

FIGURA 10: VARIAÇÃO DIÁRIA DA RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL NA PCD DE SANTO ANTÔNIO NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.	18
FIGURA 11: VARIAÇÃO DIÁRIA DA TEMPERATURA MÉDIA DO AR NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.....	20
FIGURA 12: VARIAÇÃO DIÁRIA DA AMPLITUDE TÉRMICA DO AR NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.....	20
FIGURA 13: VARIAÇÃO DIÁRIA DA UMIDADE RELATIVA MÉDIA DO AR NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.....	21
FIGURA 14: VARIAÇÃO DIÁRIA DA PRECIPITAÇÃO NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.....	22
FIGURA 15: VARIAÇÃO DIÁRIA DA VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO, 10 METROS, NA PCD DE CALAMA, NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.....	23
FIGURA 16: VARIAÇÃO DIÁRIA DA VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO, A 02 METROS, NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.	24
FIGURA 17: VARIAÇÃO DIÁRIA DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.	25
FIGURA 18: VARIAÇÃO DIÁRIA DA RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL NA PCD DE CALAMA NO PERÍODO DE 01 A 31 DE DEZEMBRO DE 2014.....	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 da Usina Hidrelétrica (UHE) Santo Antônio, no município de Porto Velho, no estado de Rondônia, em atendimento ao previsto no Programa de Monitoramento Climatológico das UHE Santo Antônio e Jirau.

Neste relatório são apresentados os dados coletados pelas estações meteorológicas de Santo Antônio (Vila Teotônio) e Calama, durante o período de 01 a 31 de Dezembro de 2014, além das condições climáticas globais e regionais do mês em pauta.

Este relatório visa, prioritariamente, cobrir as áreas de influência direta da UHE 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 com a implantação do empreendimento.

2. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS GLOBAIS

No decorrer do mês de Dezembro de 2014, as condições oceânicas observadas na faixa equatorial do oceano Pacífico, mostrou que as condições oceânicas, em termos espaciais, mantiveram-se praticamente iguais as condições observadas no mês de novembro de 2014, indicando que ainda há a persistência de águas mais aquecidas que o normal nesta região, mostrando que o fenômeno El Niño/Oscilação Sul (ENOS)

continua em curso. Na faixa equatorial e sobre o setor norte do Oceano Pacífico observa-se anomalias positivas da Temperatura da Superfície do Mar (TSM), enquanto que no Pacífico Sul foram observadas áreas com anomalias positivas e negativas TSM.

No oceano Atlântico Tropical predominou o padrão de neutralidade, com pontos isolados de resfriamento, enquanto que no Atlântico Sul, observou-se uma área onde a Temperatura da Superfície do Mar (TSM) encontrou-se anormalmente aquecida, situação também observada no setor oeste do Atlântico Norte e na costa oeste do continente africano, onde a TSM também apresentou um padrão de aquecimento.

Os modelos de previsão climática continuam indicando o estabelecimento do fenômeno El Niño de fraca intensidade, atualmente em curso no Pacífico Equatorial.

O comportamento médio da Temperatura da Superfície do Mar dos oceanos Pacífico e Atlântico, durante o mês de Dezembro de 2014, pode ser visualizada na **Figura 01**.

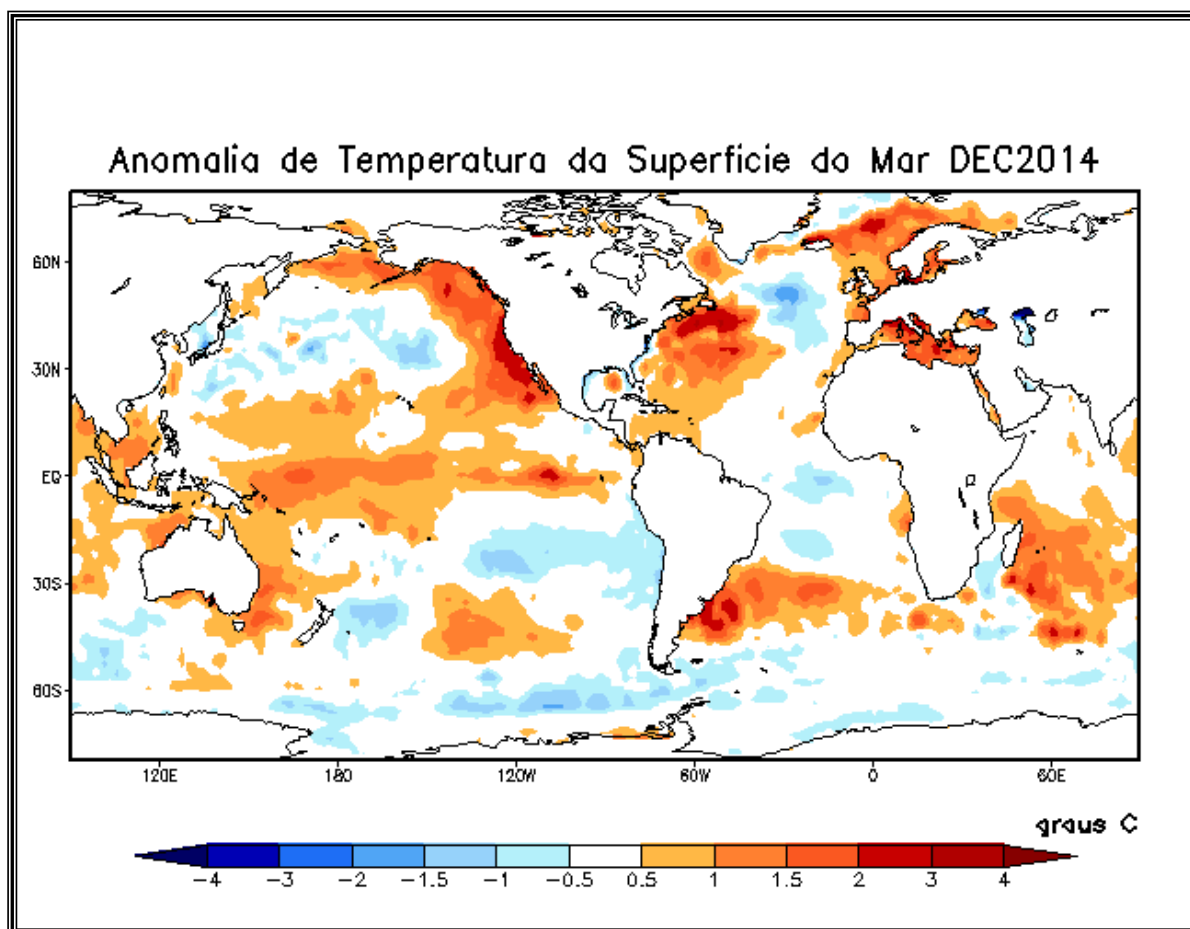


Figura 01: Anomalias de TSM (°C) observadas no mês de Dezembro de 2014. FONTE: CPTEC/INPE

3. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS REGIONAIS

No trimestre compreendido entre os meses de Novembro a Janeiro à estação chuvosa já têm iniciado em grande parte da região Amazônica, com os máximos pluviométricos no sentido noroeste sudeste. É esperado aumento gradativo da precipitação no sul e sudeste do Amazonas, Rondônia, sul do Pará e estado do Mato Grosso, especialmente, no final do trimestre, quando se tornam mais frequentes os episódios da Zona de Convergência do Atlântico Sul. Os mínimos de precipitação (abaixo de 100 mm) concentram-se no nordeste e norte da região, com precipitação

inferior aos 50 mm no extremo norte do Maranhão e abaixo de 100 mm na costa do Pará, estado do Amapá e norte de Roraima.

A climatologia de precipitação da região Amazônica, durante o mês de dezembro, apresenta valores máximos de chuva nos estados do Tocantins, Mato Grosso, Rondônia, Acre, sul e oeste do Amazonas e sul do Pará, com precipitações máximas mensais acima de 300 mm. Os valores mínimos de chuva, segundo a climatologia encontra-se na porção norte nordeste da Amazônia, abrangendo os estados de Roraima, leste do Maranhão e noroeste do Pará.

Os mapas climatológicos de precipitação para o trimestre Novembro, Dezembro e Janeiro são mostrados na **Figura 02**.

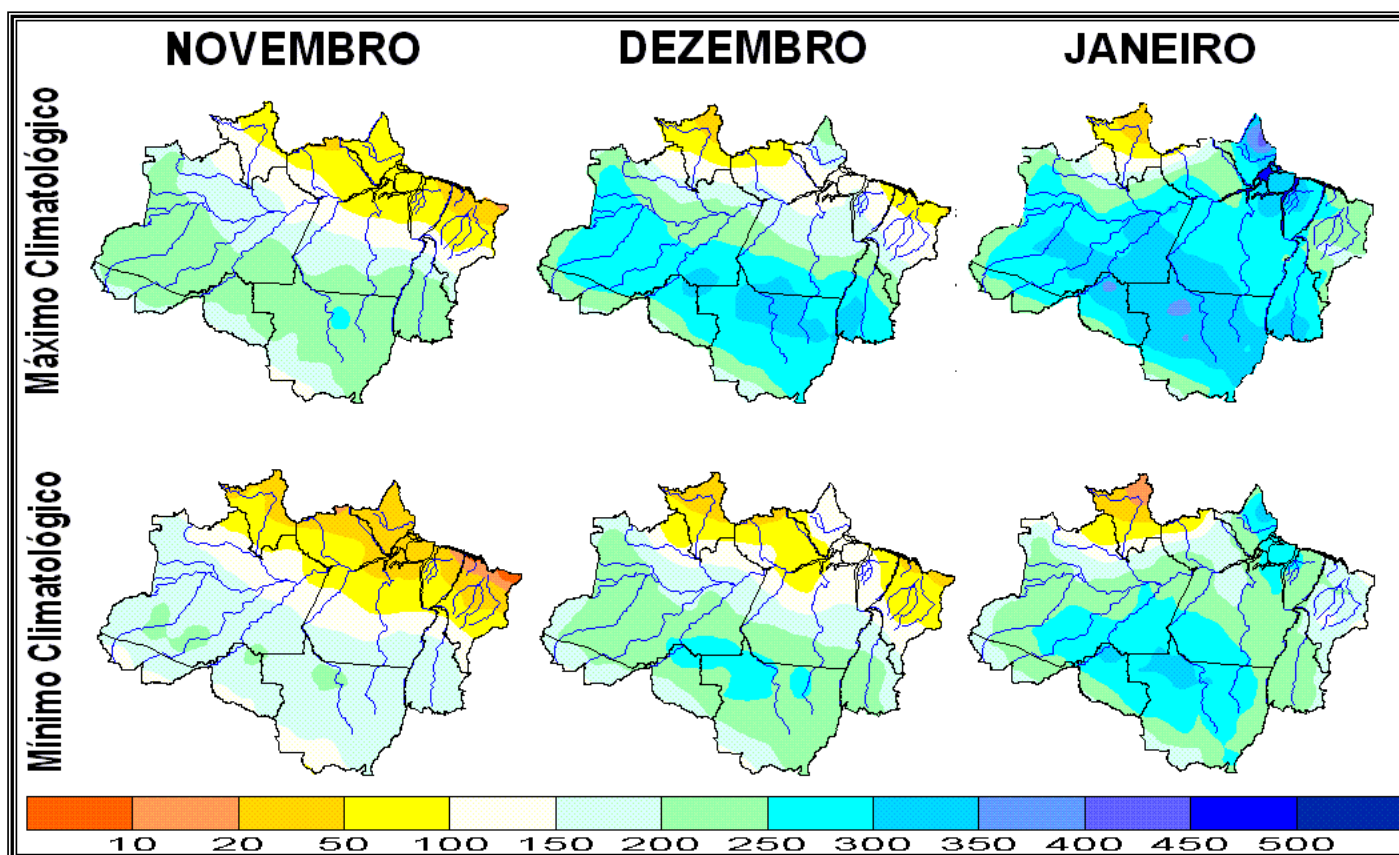


FIGURA 02: Climatologia da precipitação máxima e mínima (mm) para os meses de Novembro, Dezembro e Janeiro, na Amazônia Legal Brasileira. FONTE: CPC/NCEP/SIPAM.

Durante o mês de Dezembro de 2014 os acumulados de precipitação variaram entre 400 e 500 mm no sul e noroeste do estado do Amazonas, extremo sul do Pará, norte e sul do Mato Grosso, oeste de Tocantins e norte de Rondônia, com uma distribuição bem próxima dos padrões climatológicos pra o mês.

No decorrer do mês foi observado a presença de 08 (oito) sistemas frontais que atuaram entre o litoral Paulista e a Bahia Blanca, na Argentina. Quatro deles atingiram o Brasil e o resto ficou restrito aos países vizinhos, porem apenas um sistema frontal, o sexto chegou ao Sudeste do Brasil, estabelecendo um episódio de Zona de Convergência de Umidade (ZCOU).

A temperatura do ar máxima mensal apresentou comportamento abaixo dos padrões climatológicos no centro sul de Rondônia, Acre e no Oeste do Mato Grosso, enquanto que às temperaturas mínimas do ar, ficaram acima da média sobre grande parte da Amazônia, exceto em algumas áreas de Mato Grosso e Rondônia, onde as mínimas estiveram abaixo da média por causa da ocorrência de chuva.

Durante o mês de dezembro de 2014 observou-se um padrão de circulação em altitude típico do verão em toda a região Amazônica. A Alta da Bolívia (AB) esteve centrada entre o sul do Peru e Bolívia, entretanto o Cavado do Nordeste (CN) se estendeu desde o oceano na altura do meridiano 30°W até o Atlântico tropical na altura do Equador. O Jato Subtropical (JST) apareceu mais intenso no Pacífico, se estendendo de noroeste a sudeste entre os paralelos 20°S e 30°S, enquanto que O Jato de Baixo Níveis (JBN) esteve melhor configurado durante a segunda quinzena do mês, quando foi possível observar anomalias negativas do componente meridional do vento concentradas entre da região amazônica, Mato Grosso, Bolívia, Paraguai, nordeste da Argentina e o oeste da Região Sul do Brasil.

4. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS COLETADAS, AS PELAS 02 PLATAFORMAS AUTOMÁTICAS DE COLETA DE DADOS (PCD) DO UHE SANTO ANTONIO

No mês de Dezembro de 2014 foi dada continuidade às atividades de coleta e validação de dados meteorológicos monitorados pelas estações meteorológicas do empreendimento UHE Santo Antônio (estação de Santo Antônio (Vila Teotônio) e Calama) visando o monitoramento climatológico do empreendimento UHE 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 Junho 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 ULTRASÔNICO 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/simego> >.

4.1.2. PARÂMETROS MONITORADOS

TEMPERATURA DO AR

A temperatura média diária (temp. méd.) monitorada durante o mês de Dezembro de 2014 pela PCD Santo Antônio foi de 25,9°C, sendo o dia 01/12/2014 o mais quente, com temperatura média de 29,2°C e o dia 15/12/2014 os mais frios, com temperatura média de 24,5°C. As temperaturas máximas médias (temp. máx.) e mínimas médias (temp. mín.) foram de 30,4°C e 23,4°C, respectivamente. Os valores das temperaturas do ar (média e mínima) apresentaram comportamento dentro dos padrões climatológicos da região, enquanto que as temperaturas máximas apresentaram comportamento ligeiramente abaixo dos padrões climatológicos da região. A temperatura máxima absoluta foi 34,7°C, registrada no dia 01/12/2014, enquanto que a mínima absoluta foi de 22,1°C, registrada no dia 16/12/2014 (**Figura 03**). A maior amplitude térmica foi de 9,9°C registrada no dia 01/12/2014, com temperatura máxima de 34,7°C e mínima de 24,8°C, enquanto que a menor amplitude térmica foi de 4,4°C, registrada no dia 08/12/2014, com temperatura máxima de 27,6°C e temperatura mínima de 23,2°C (**Figura 04**). A amplitude térmica média mensal foi 7,1°C.

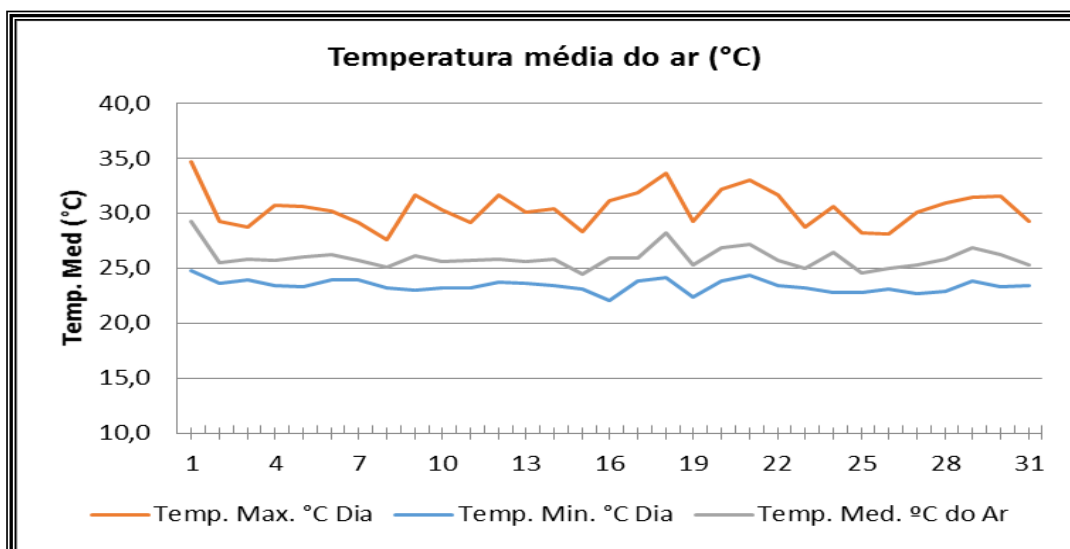


Figura 03 - Variação diária da temperatura média do ar na PCD Santo Antônio no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

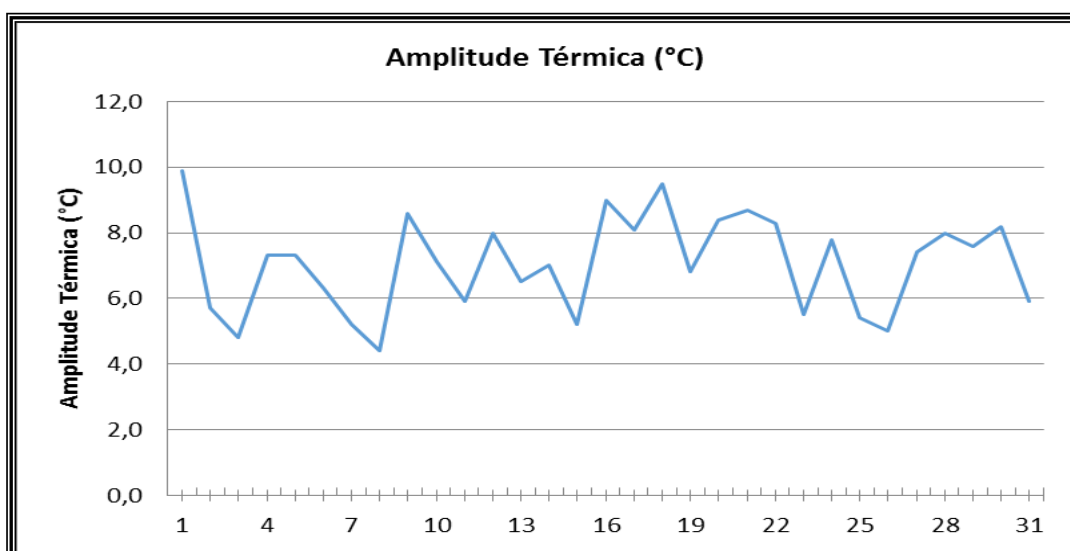


Figura 04 - Variação diária da amplitude térmica do ar na PCD Santo Antônio no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

UMIDADE RELATIVA DO AR

Analisando os dados de umidade relativa do ar durante o mês de Dezembro de 2014, observou-se que na PCD Santo Antônio a média mensal foi de 86% (Figura 09) e

a média da umidade relativa mínima do ar foi de 67%, valores considerados dentro dos padrões climatológicos da região, não sendo registrado nenhum dia com umidade relativa mínima do ar igual ou inferior a 50%. A menor umidade relativa mínima do ar foi de 51%, observada no dia 18/12/2014.

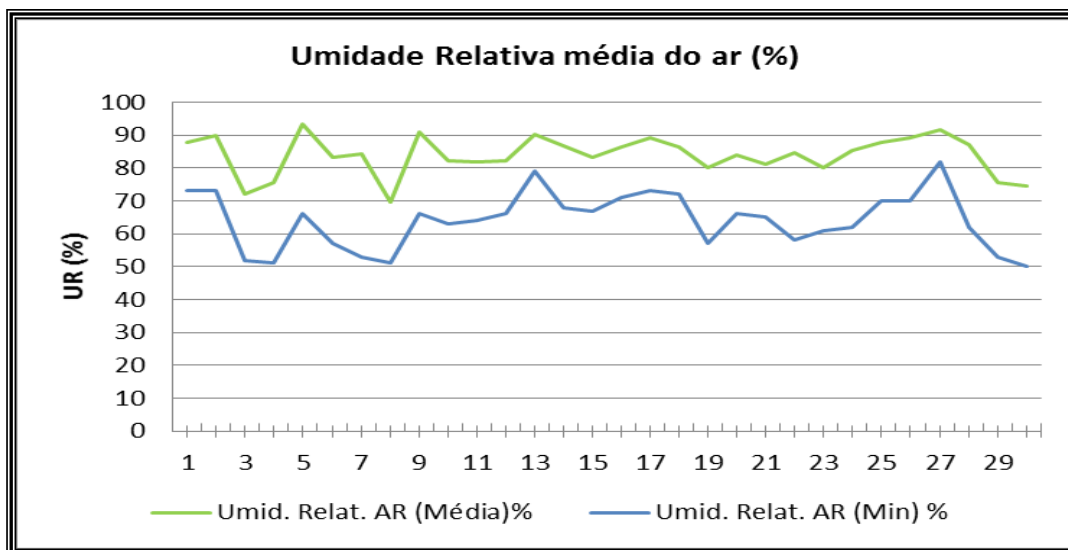


Figura 05 - Variação diária da umidade relativa média do ar na PCD Santo Antônio no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

PRECIPITAÇÃO

A precipitação total acumulada no mês de Dezembro de 2014 na PCD Santo Antônio foi de 342,0 mm, para um total de 22 (vinte e dois) dias com chuva maior ou igual a 1,0 mm, valores considerados dentro dos padrões climatológico da região (**Figura 06**). A maior precipitação acumulada em 24 horas foi de 92,8 mm, registrada no dia 02/12/2014, correspondendo a aproximadamente de 27% do total precipitado ao longo do mês.

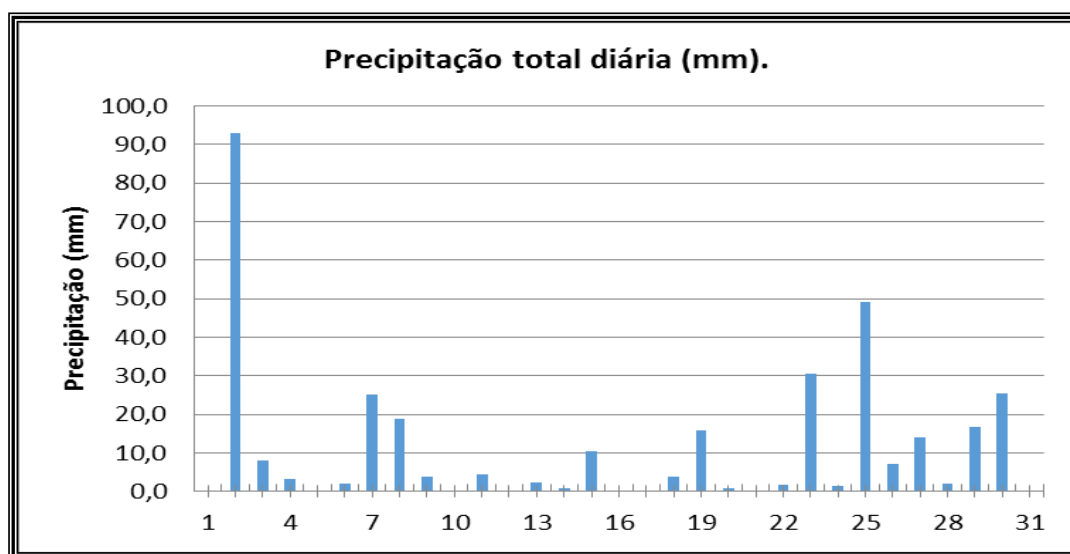


Figura 06 - Variação diária da precipitação na PCD Santo Antônio no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO

Velocidade e Direção do Vento (10 metros):

Durante o mês de Dezembro de 2014, a velocidade média do vento a 10 metros de altura foi de 1,5 m/s (5,4 km/h), com direção predominante de Nordeste (**Figura 07**). A maior velocidade média diária, monitorada no período foi de 2,3 m/s (8,3 km/h), verificada nos dias 08/12 e 20/12/2014, com velocidades máximas de rajada de 7,1 m/s (25,6 km/h) registrada às 06:00 horas e 7,8 m/s (28,1 km/h) registrada às 16:00 horas, respectivamente, com direção predominante de Leste.

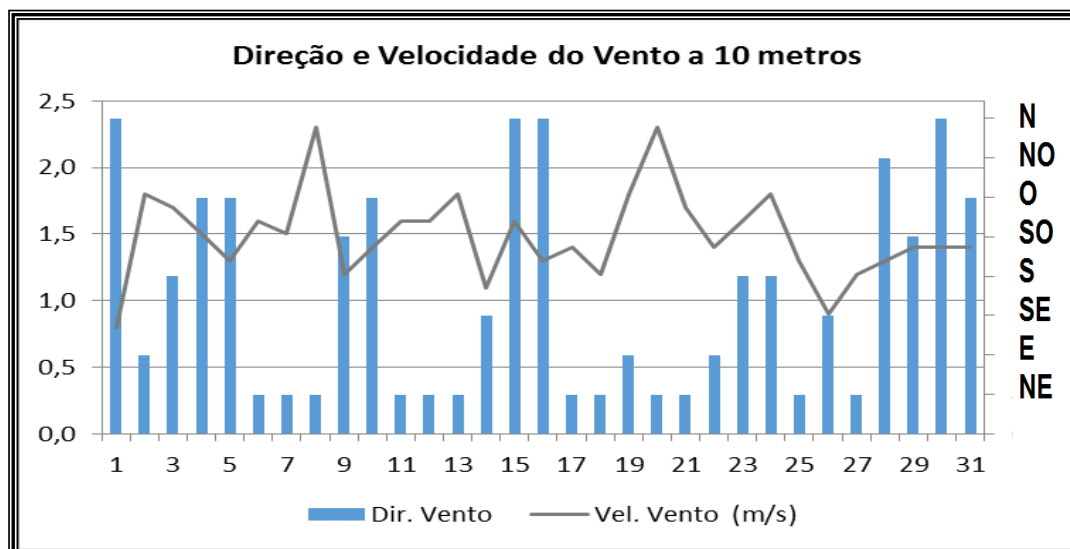


Figura 07 - Variação diária da direção predominante e velocidade média do vento a 10 metros na PCD Santo Antônio no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

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 Dezembro de 2014 foi de 1,0 m/s (3,6 km/h), com direção predominante de Nordeste, valor considerado dentro dos padrões climatológico da região (**Figura 08**). A maior velocidade média diária foi de 1,5 m/s (5,4 km/h), registrada no dia 08/12/2014, enquanto que a menor velocidade foi de 0,6 m/s (2,2 km/h) registrada no dia 01/12/2014.

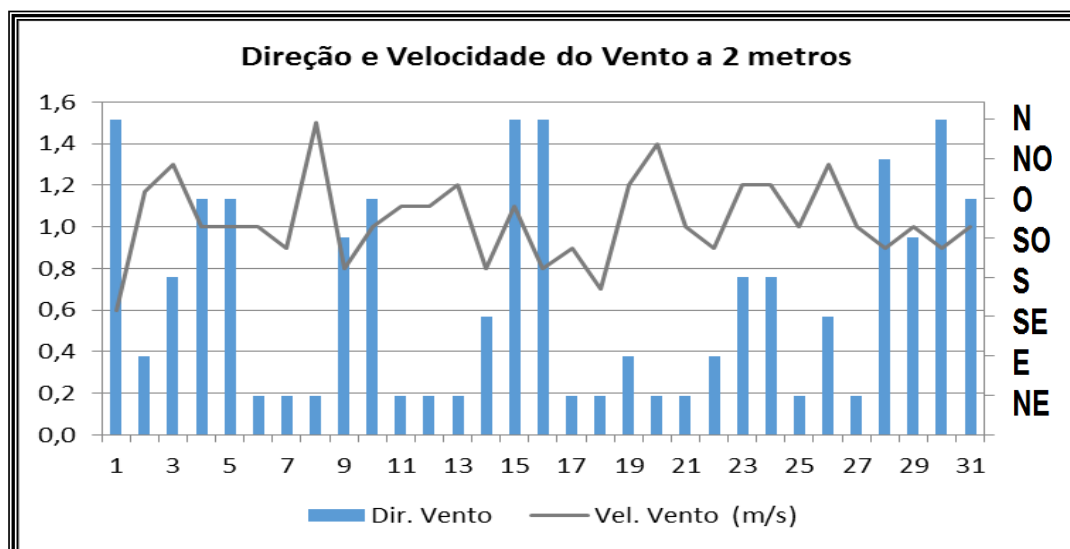


Figura 08: Variação diária da direção predominante e velocidade média do vento a 02 metros na PCD de Santo Antônio no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

PRESSÃO ATMOSFÉRICA

A pressão atmosférica diária monitorada durante o mês de Dezembro de 2014 pela PCD Santo Antônio apresentou média 974,8 mbar, com média máxima e mínima de 976,8 mbar e 972,2 mbar, respectivamente (**Figura 09**). A maior pressão média diária foi de 976,3 mbar, registrada no dia 26/12/2014, enquanto que a menor pressão média diária foi de 973,4 mbar, registrada nos dias 09/12 e 10/12/2014, revelando um comportamento dentro dos padrões climatológicos da região.

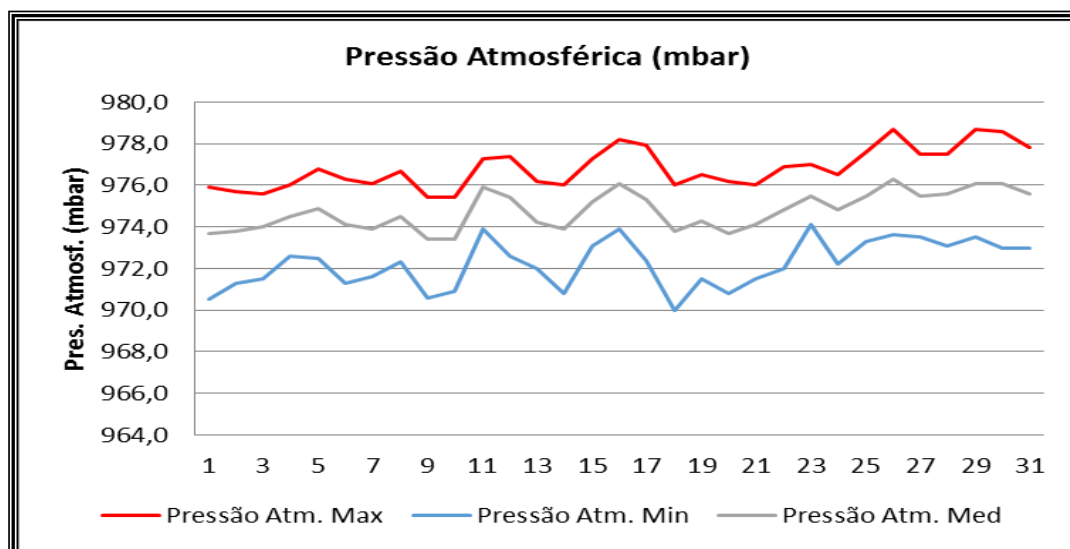


Figura 09 - Variação diária da pressão atmosférica na PCD Santo Antônio no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL

A média diária da radiação solar global monitorada na PCD Santo Antônio, durante o mês de Dezembro de 2014 foi de 12,8 MJ/m² e um total mensal de 397,1 MJ/m² (**Figura 10**). A radiação solar global máxima diária do mês foi de 19,0 MJ/m², registrada no dia 01/12/2014, enquanto que a mínima diária do mês foi de 5,0 MJ/m², registrada no dia 23/12/2014.

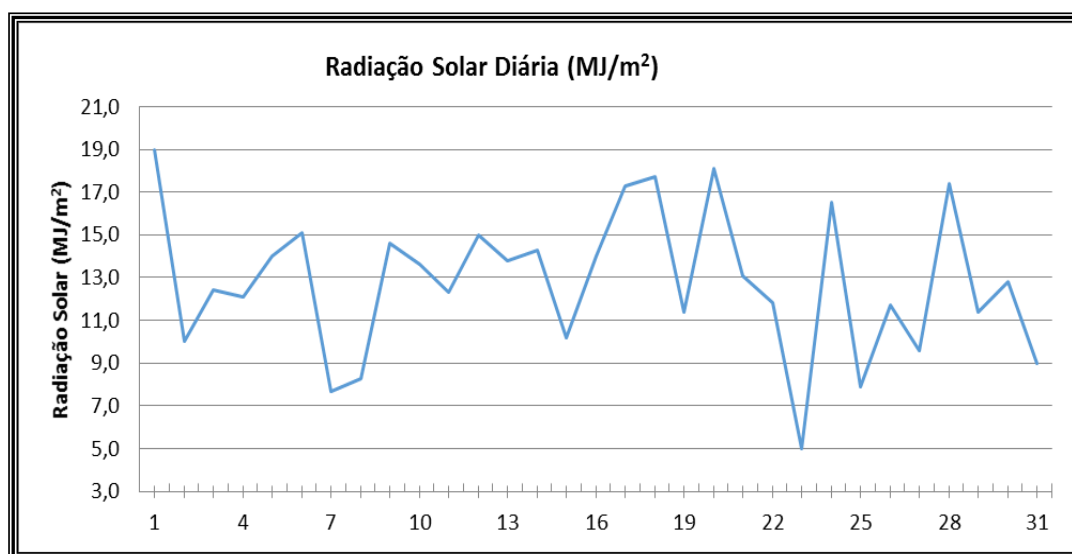


Figura 10 - Variação diária da radiação solar global na PCD Santo Antônio no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

4.2. ESTAÇÃO CALAMA

4.2.1. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO

A Estação Meteorológica Automática (PCD) de Calama foi instalada no dia 15 de Junho 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 ULTRASÔNICO 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/simego> >.

4.2.2. PARÂMETROS MONITORADOS

TEMPERATURA DO AR

Durante o mês de Dezembro de 2014, a temperatura do ar média diária (temp. méd.) monitorada pela PCD Calama foi de 26,1°C, com média da temperatura máxima do ar (temp. máx.) e da temperatura mínima (temp. mín.) de 31,5°C e 23,1°C, respectivamente (**Figura 11**), valores considerado dentro dos padrões climatológicos da região. O dia 01/12/2014 foi o mais quente, com temperatura média de 29,2°C e o dia 11/12/2014 o mais frio, com temperatura média de 24,0°C. A temperatura máxima absoluta foi de 34,5°C registrada no dia 01/12/2014, enquanto que a mínima absoluta foi de 22,0°C, registrada nos dias 13/12 e 20/12/2014. A maior amplitude térmica foi de 11,8°C, registrada no dia 01/12/2014, quando a temperatura máxima foi 35,4°C e a mínima foi de 23,6°C, enquanto que a menor amplitude térmica foi de 3,6°C, registrada no dia 11/12/2014, com temperaturas máximas e mínimas de 26,2°C e 22,6°C, respectivamente (**Figura 12**). A amplitude térmica média mensal foi de 8,5°C.

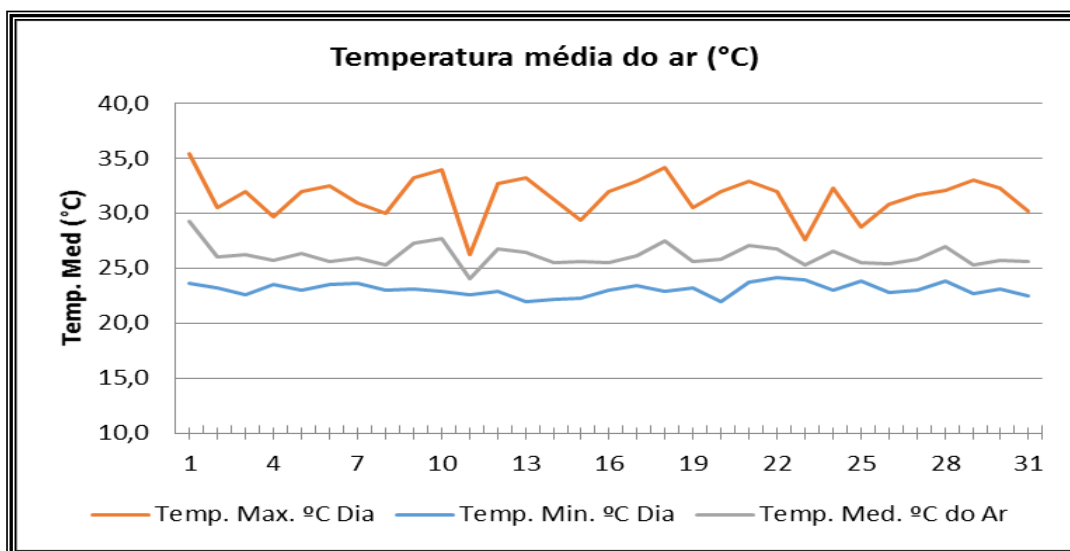


Figura 11 - Variação diária da temperatura média do ar na PCD Calama no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

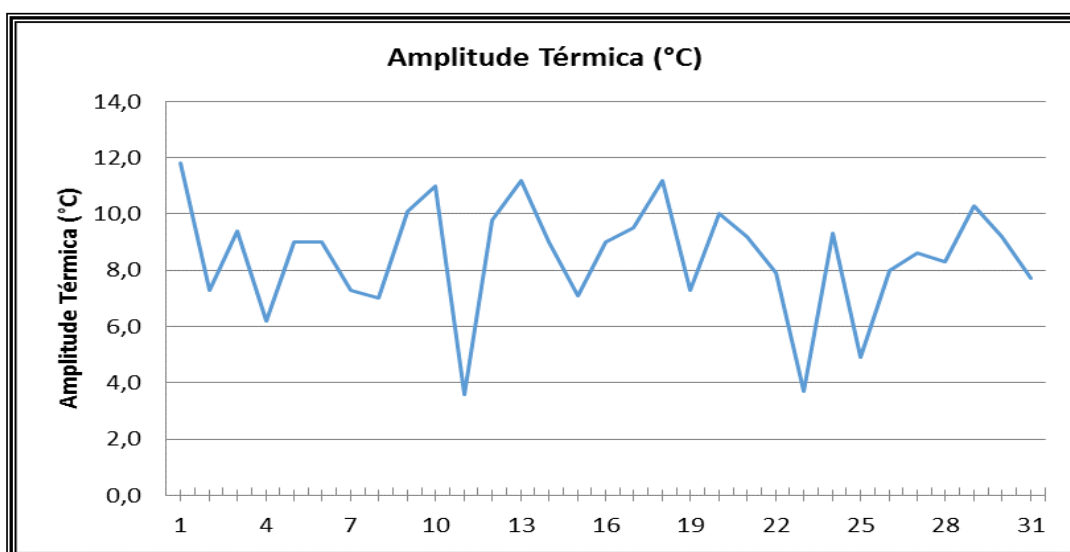


Figura 12 - Variação diária da amplitude térmica do ar na PCD Calama no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

UMIDADE RELATIVA DO AR

Durante o mês de Dezembro de 2014, a umidade relativa do ar observada na PCD Calama apresentou média mensal de 87% (**Figura 13**) com média da umidade relativa mínima do ar de 64%, valores considerados dentro dos padrões climatológicos

da região, sendo registrado 03 (três) dias com umidade relativa mínima do ar do ar igual ou inferior a 50%. A menor umidade relativa mínima do ar foi de 49%, observada nos dias 01/12 e 18/12/2014.

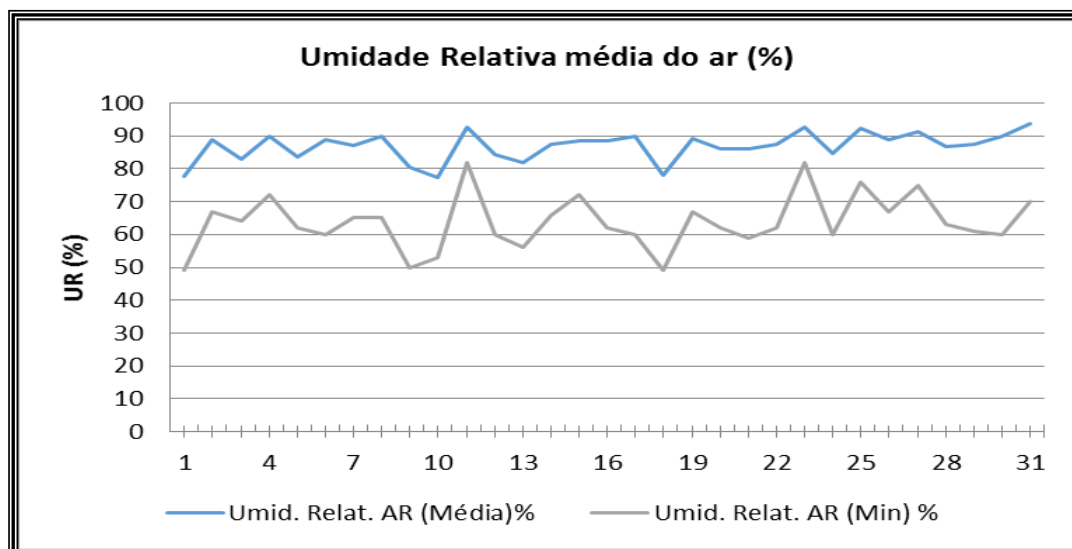


Figura 13 - Variação diária da umidade relativa média do ar na PCD Calama no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

PRECIPITAÇÃO

A precipitação total acumulada na PCD Calama durante o mês de Dezembro de 2014, no período de 01/12 a 13/12/2014, foi de 167,4 mm e sendo verificado 10 (dez) dias com chuva maior ou igual a 1 mm, (**Figura 14**). A maior precipitação acumulada em 24 horas foi de 53,6 mm registrada no dia 04/12/2014, correspondendo a mais de 32% da precipitação total do período.

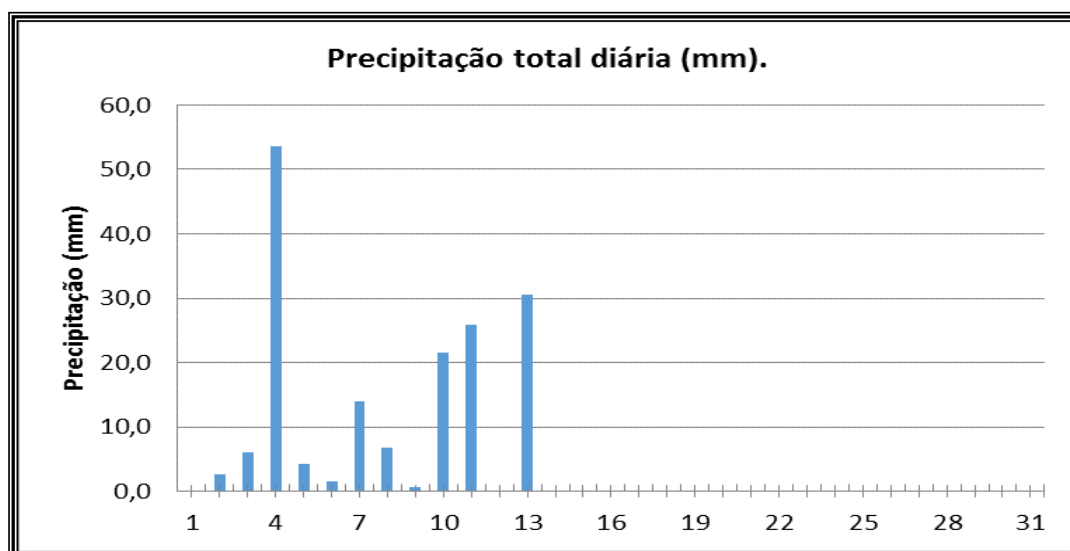


Figura 14 - Variação diária da precipitação na PCD Calama no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO

Velocidade e Direção do Vento (10 metros):

Durante o mês de Dezembro de 2014, na PCD de Calama, a velocidade média do vento a 10 metros de altura foi de 1,3 m/s (4,7 km/h), com direção predominante de Leste (**Figura 15**). A maior velocidade média diária, monitorada no período foi de 1,7 m/s (6,1 km/h), verificada nos dias 11/12, 19/12 e 24/12/2014, com velocidades máximas de rajadas de 8,5 m/s (30,8 km/h) registrada às 03:00 horas; 8,1 m/s (29,2 km/h) registrada às 01:00 horas e 5,0 m/s (18,0 km/h) registrada às 16:00 horas, com direções predominantes de Nordeste e Oeste, respectivamente.

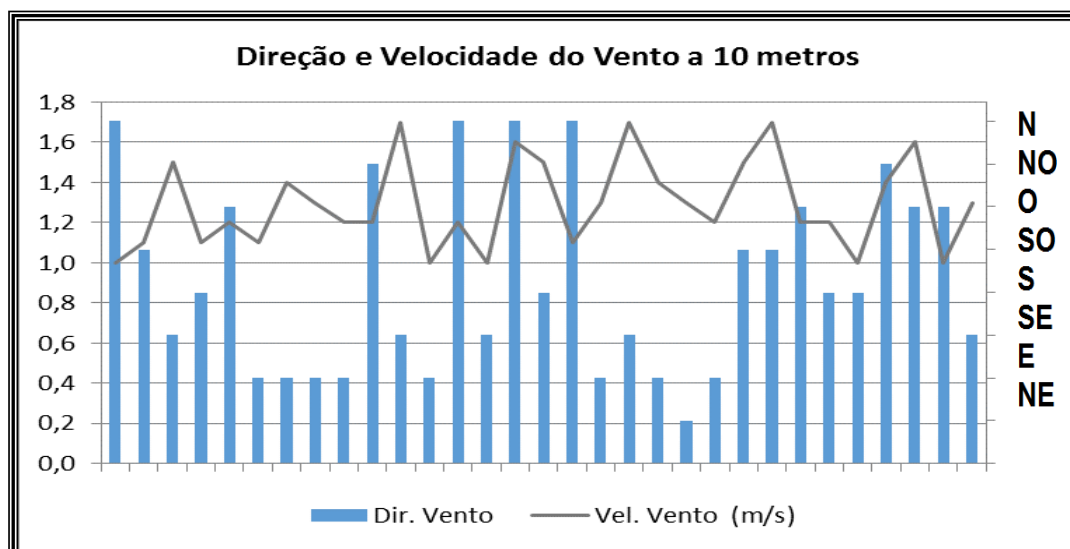


Figura 15 - Variação diária da direção predominante e velocidade média do vento a 10 metros na PCD de Calama no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

Velocidade do Vento (02 metros):

No mês de Dezembro de 2014, a velocidade média do vento, a 02 metros de altura, registrada na PCD de Calama foi de 0,7 m/s (2,5 km/h) com direção predominante de Leste. A maior velocidade média diária foi de 1,0 m/s (3,6 km/h), registrada no dia 19/12/2014, enquanto que a menor velocidade foi de 0,4 m/s (1,4 km/h) registrada no dia 27/12/2014 (**Figura 16**).

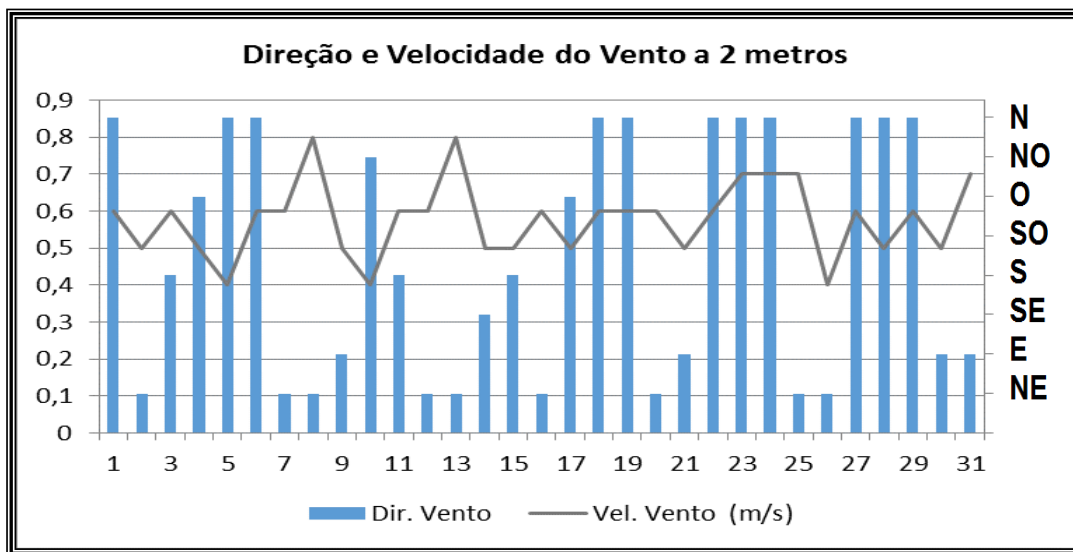


Figura 16 - Variação diária da direção predominante e velocidade média do vento a 02 metros na PCD Calama no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Na PCD Calama a pressão atmosférica diária monitorada durante o mês de Dezembro de 2014 apresentou média 982,3 mbar, com média máxima e mínima de 984,5 mbar e 979,7 mbar, respectivamente (**Figura 17**). A maior pressão atmosférica média diária foi de 983,9 mbar, registradas no dia 29/12/2014, enquanto que a menor (980,6 mbar) foi registrada no dia 10/12/2014. Ao longo do mês de Dezembro de 2014, a pressão atmosférica apresentou comportamento dentro dos padrões climatológicos.

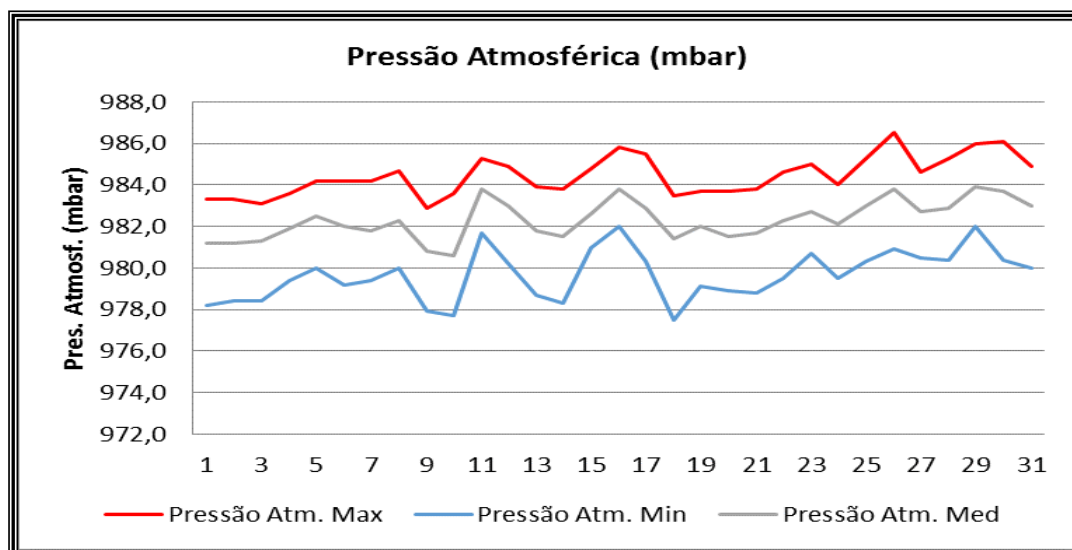


Figura 17- Variação diária da pressão atmosférica na PCD Calama no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL

Durante o mês de Dezembro de 2014, na PCD de Calama, a média diária da radiação solar global monitorada foi 12,7 MJ/m² e um total mensal de 294,2 MJ/m² (**Figura 18**). A radiação solar global máxima diária registrada ao longo do mês foi de 18,4 MJ/m², registrada no dia 18/12/2014, enquanto que a mínima foi de 5,6 MJ/m², registrada no dia 11/12/2014.

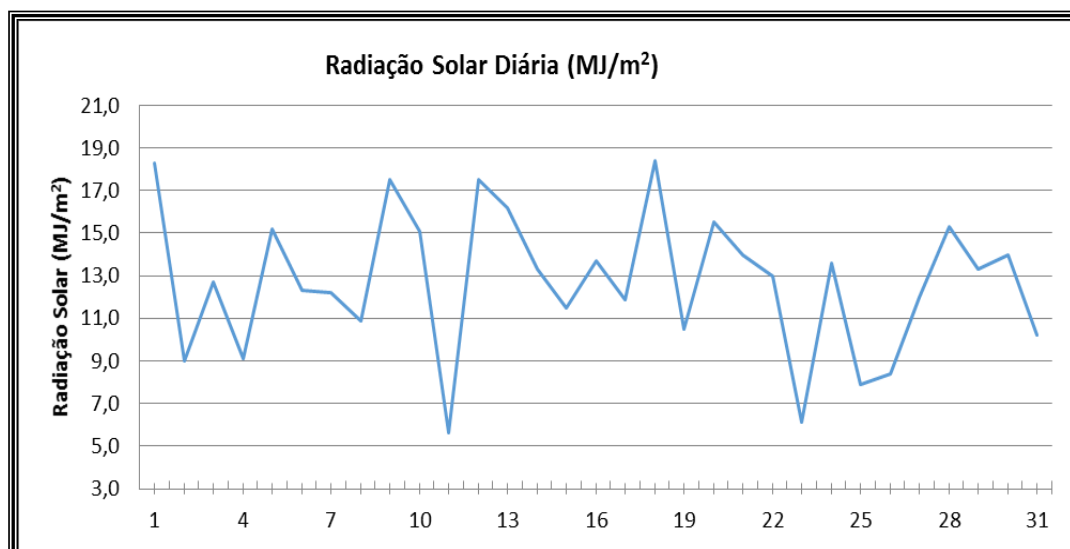


Figura 18 - Variação da diária radiação solar global na PCD Calama no período de 01 a 31 de Dezembro de 2014.

5. CONCLUSÕES

Este Relatório Mensal do Programa de Monitoramento Climatológico da UHE Santo Antônio, referente ao mês de Dezembro de 2014, corresponde ao 52º (quincuagésimo segundo) 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 da UHE Santo Antônio, no município de Porto Velho.

No decorrer do mês de Dezembro de 2014 as variáveis meteorológicas monitoradas pelas estações da UHE Santo Antônio apresentaram comportamentos bem próximos aos padrões climatológicos da região, apresentando pequenos desvios em torno da média climatológica da região. As temperaturas do ar (média, máxima e mínima) e a umidade relativa do ar apresentaram comportamento bem próximo dos padrões climatológicos e, apenas o sensor de precipitação pluviométrica deixou de transmitir dados desde o dia 13/12/2014.

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/M.Sc. em Engenharia Agrícola	ACQUA/GOIÂNIA	CREA 9125/D-GO
Diego Simões Fernandes	Meteorologista/M.Sc. em Meteorologia	ACQUA/GOIÂNIA	CREA 20011/D-GO
Cristina Horta	Eng ^a Eletrônica.	ACQUA GOIÂNIA	-

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Programa de Monitoramento Climatológico das UHE Santo Antônio e Jirau, Dezembro 2009;

Boletim Climatológico de Rondônia – Ano 2010. RONDÔNIA, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), Porto Velho, 2014, 54 p;

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

Casos significativos do mês de Dezembro de 2014 CPTEC / INPE disponível em http://www.cptec.inpe.br/~rupload/arquivo/caso_sig_Dezembro_2014.pdf, visitado em 10/01/2015;

Síntese Sinótica Mensal – Dezembro de 2014 CPTEC/INPE <http://www.cptec.inpe.br/~rupload/arquivo/Dezembro2014.pdf>, visitado em 10/01/2015;

Boletim de Monitoramento hidrológico, n.º 46 e 47 – Dezembro de 2014 – ANA / CPRM / SIPAM <http://www.cprm.gov.br/>, visitado em 11/01/2015;

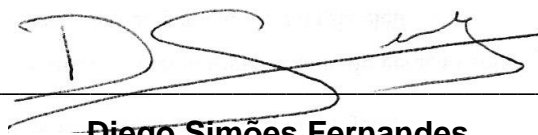
PROGCLIMA – Boletim de Prognóstico Climático, ano 11, n.º 11 – MCT / INPE / CPTEC
– INMET <http://infoclima1.cptec.inpe.br/~rinfo/pdf_progclima/pc1412.pdf>, visitado em
10/01/2015.

8. ANEXOS

Anexo 1 – Dados coletados pela PCD de Santo Antônio (Vila Teotônio)

Anexo 2 – Dados coletados pela PCD de Calama (** Falha no sensor de precipitação pluviométrica)

Porto Velho, 21 de Janeiro de 2015'.



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) / DEZEMBRO DE 2014

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

Dia	Precip. (mm)	Vel. Vento 10 m (m/s)	Vel. Vento 2 m (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 ²)	Pres. Atm. (mbar)
1	0,0	0,8	0,6	N	98	52	74	34,7	24,8	29,2	19,0	973,7
2	92,8	1,8	1,2	L	100	75	94	29,3	23,6	25,5	10,0	973,8
3	8,0	1,7	1,3	S	98	75	87	28,7	23,9	25,8	12,4	974,0
4	3,2	1,5	1,0	O	97	69	87	30,7	23,4	25,7	12,1	974,5
5	0,0	1,3	1,0	O	98	64	86	30,6	23,3	26,0	14,0	974,9
6	2,0	1,6	1,0	NE	98	73	88	30,2	23,9	26,2	15,1	974,1
7	25,2	1,5	0,9	NE	98	76	94	29,1	23,9	25,7	7,7	973,9
8	18,8	2,3	1,5	NE	96	71	89	27,6	23,2	25,1	8,3	974,5
9	4,0	1,2	0,8	SO	97	66	84	31,6	23,0	26,1	14,6	973,4
10	0,4	1,4	1,0	O	98	69	87	30,3	23,2	25,6	13,6	973,4
11	4,4	1,6	1,1	NE	96	71	85	29,1	23,2	25,7	12,3	975,9
12	0,0	1,6	1,1	NE	95	61	84	31,7	23,7	25,8	15,0	975,4
13	2,4	1,8	1,2	NE	96	69	90	30,1	23,6	25,6	13,8	974,2
14	1,0	1,1	0,8	SE	97	68	87	30,4	23,4	25,8	14,3	973,9
15	10,4	1,6	1,1	N	95	73	92	28,3	23,1	24,5	10,2	975,2
16	0,0	1,3	0,8	N	98	62	84	31,1	22,1	25,9	14,0	976,1
17	0,0	1,4	0,9	NE	96	64	86	31,9	23,8	25,9	17,3	975,3
18	3,8	1,2	0,7	NE	97	51	75	33,6	24,1	28,2	17,7	973,8
19	16,0	1,8	1,2	L	96	66	88	29,2	22,4	25,3	11,4	974,3
20	0,8	2,3	1,4	NE	94	57	76	32,2	23,8	26,9	18,1	973,7
21	0,0	1,7	1,0	NE	94	58	75	33,0	24,3	27,2	13,1	974,1
22	1,8	1,4	0,9	L	95	62	83	31,7	23,4	25,7	11,8	974,8
23	30,6	1,6	1,2	S	97	77	94	28,7	23,2	25,0	5,0	975,5
24	1,6	1,8	1,2	S	97	61	82	30,6	22,8	26,4	16,5	974,8
25	49,2	1,3	1,0	NE	98	79	95	28,2	22,8	24,6	7,9	975,5
26	7,2	0,9	1,3	SE	97	73	88	28,1	23,1	25,0	11,7	976,3
27	14,0	1,2	1,0	NE	97	66	88	30,1	22,7	25,3	9,6	975,5
28	2,0	1,3	0,9	NO	98	68	89	30,9	22,9	25,8	17,4	975,6
29	16,8	1,4	1,0	SO	97	67	84	31,4	23,8	26,9	11,4	976,1
30	25,4	1,4	0,9	N	97	65	84	31,5	23,3	26,2	12,8	976,1
31	0,2	1,4	1,0	O	97	74	88	29,3	23,4	25,3	9,0	975,6
Média		1,5	1,0	NE	97	67	86	30,4	23,4	25,9	12,8	974,8
Total	342,0										397,1	
Máximo	92,8	2,3	1,5		100		95	34,7		29,2	19,0	976,3
Mínimo		0,8	0,6			51	74		22,1	24,5	5,0	973,4

ACQUA

ANEXO 02 – DADOS METEOROLÓGICOS COLETADOS PELA PCD DE CALAMA

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA – CALAMA / DEZEMBRO DE 2014

(LAT. 08° 01' 24" S; LONG. 62° 52' 10" W; ALT. 94,5 metros)

Dia	Precip. (mm)	Vel. Vento 10 m (m/s)	Vel. Vento 2 m (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 ²)	Pres. Atm. (mbar)
1	0,0	1,0	0,6	N	98	49	78	35,4	23,6	29,2	18,3	981,2
2	2,6	1,1	0,5	SO	97	67	89	30,5	23,2	26,0	9,0	981,2
3	6,0	1,5	0,8	SE	98	64	83	32,0	22,6	26,2	12,7	981,3
4	53,6	1,1	0,6	S	98	72	90	29,7	23,5	25,7	9,1	981,9
5	4,2	1,2	0,6	O	98	62	84	32,0	23,0	26,3	15,2	982,5
6	1,6	1,1	0,7	L	98	60	89	32,5	23,5	25,6	12,3	982,0
7	14,0	1,4	0,9	L	98	65	87	30,9	23,6	25,9	12,2	981,8
8	6,8	1,3	0,8	L	98	65	90	30,0	23,0	25,3	10,9	982,3
9	0,6	1,2	0,7	L	98	50	81	33,2	23,1	27,3	17,5	980,8
10	21,6	1,2	0,6	NO	98	53	78	33,9	22,9	27,7	15,1	980,6
11	25,8	1,7	0,9	SE	98	82	93	26,2	22,6	24,0	5,6	983,8
12	0,0	1,0	0,6	L	98	60	84	32,7	22,9	26,8	17,5	983,0
13	30,6	1,2	0,7	N	99	56	82	33,2	22,0	26,4	16,2	981,8
14	**	1,0	0,6	SE	99	66	88	31,2	22,2	25,5	13,3	981,5
15	**	1,6	0,8	N	98	72	89	29,4	22,3	25,6	11,5	982,6
16	**	1,5	0,7	S	99	62	89	32,0	23,0	25,5	13,7	983,8
17	**	1,1	0,6	N	98	60	90	32,9	23,4	26,1	11,9	982,9
18	**	1,3	0,8	L	98	49	78	34,1	22,9	27,5	18,4	981,4
19	**	1,7	1,0	SE	98	67	89	30,5	23,2	25,6	10,5	982,0
20	**	1,4	0,8	L	98	62	86	32,0	22,0	25,8	15,5	981,5
21	**	1,3	0,7	NE	99	59	86	32,9	23,7	27,1	14,0	981,7
22	**	1,2	0,6	L	98	62	88	32,0	24,1	26,7	13,0	982,3
23	**	1,5	0,7	SO	99	82	93	27,6	23,9	25,3	6,1	982,7
24	**	1,7	0,7	SO	99	60	85	32,3	23,0	26,5	13,6	982,1
25	**	1,2	0,5	O	99	76	92	28,7	23,8	25,5	7,9	983,0
26	**	1,2	0,7	S	99	67	89	30,8	22,8	25,4	8,4	983,8
27	**	1,0	0,4	S	100	75	91	31,6	23,0	25,8	12,0	982,7
28	**	1,4	0,6	NO	99	63	87	32,1	23,8	27,0	15,3	982,9
29	**	1,6	0,7	O	99	61	88	33,0	22,7	25,3	13,3	983,9
30	**	1,0	0,5	O	99	60	90	32,3	23,1	25,7	14,0	983,7
31	**	1,3	0,6	SE	99	70	94	30,2	22,5	25,6	10,2	983,0
Média		1,3	0,7	L	98	64	87	31,5	23,1	26,1	12,7	982,3
Total	167,4										394,2	
Máximo	53,6	1,7	1,0		100		94	35,4		29,2	18,4	983,9
Mínimo		1,0	0,4			49	78		22,0	24,0	5,6	980,6