



APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO JIRAU

Relatório Mensal do Programa de Monitoramento Climatológico

SETEMBRO / 2010

Porto Velho, Outubro de 2010



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	3
2. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS GLOBAIS.....	3
3. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS REGIONAIS.....	4
4. REDE DE MONITORAMENTO METEOROLÓGICO	5
5. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS NO ENTORNO DO AHE JIRAU.....	6
6. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS COLETADAS PELAS 2 PCD'S DO AHE JIRAU	15
7. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO.....	26
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
9. ANEXOS	27



1. APRESENTAÇÃO

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) Jirau, no município de Porto Velho, 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 Jirau e Extrema, no mês de setembro de 2010, e os resultados comparados à climatologia regional e aos dados das Normais Climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), referentes ao período de 1961 a 1990, para o município de Porto Velho/RO, além das condições climáticas globais e regionais do mês em pauta.

Este relatório visa, prioritariamente, cobrir as áreas de influência direta e indireta do AHE Jirau, 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 dos Oceanos Pacífico e Atlântico durante o mês de setembro de 2010 pode ser visualizado na Figura 1 abaixo. Neste último mês, a Temperatura da Superfície do Mar (TSM) no Oceano Pacífico Equatorial permaneceu com evolução nas anomalias negativas (La Niña), com o padrão bem estabelecido na região do Pacífico Equatorial e ventos alísios de sudeste, mais intensos que o normal em torno da Linha de Data (180°). Esta configuração continuou favorecendo a anomalia anticiclônica sobre a América do Sul, com diminuição da atividade convectiva, especialmente sobre o Brasil Central, afetando a porção sul e centro da Amazônia, fortalecendo o ramo subsidente da célula de Hadley, intensificando assim a massa de ar seco que predominava na região, a qual dificultou a formação de nebulosidade.

Sob estas condições, nos estados do Tocantins, Mato Grosso, Rondônia e Acre a umidade relativa do ar ficou em muitos momentos abaixo de 20%, com elevado número de dias consecutivos sem precipitação, tornando o ambiente mais suscetível a ocorrência de queimadas.

No Oceano Atlântico Sul, as anomalias enfraqueceram não caracterizando padrões predominantes, mas a persistência das anomalias positivas de TSM na região do Atlântico Tropical Norte, associada ao enfraquecimento dos ventos alísios na região equatorial, favoreceu a atuação preferencial da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) ao norte de sua posição climatológica e as tendências são de aumentar as anomalias negativas próximas ao litoral do sul do Brasil.

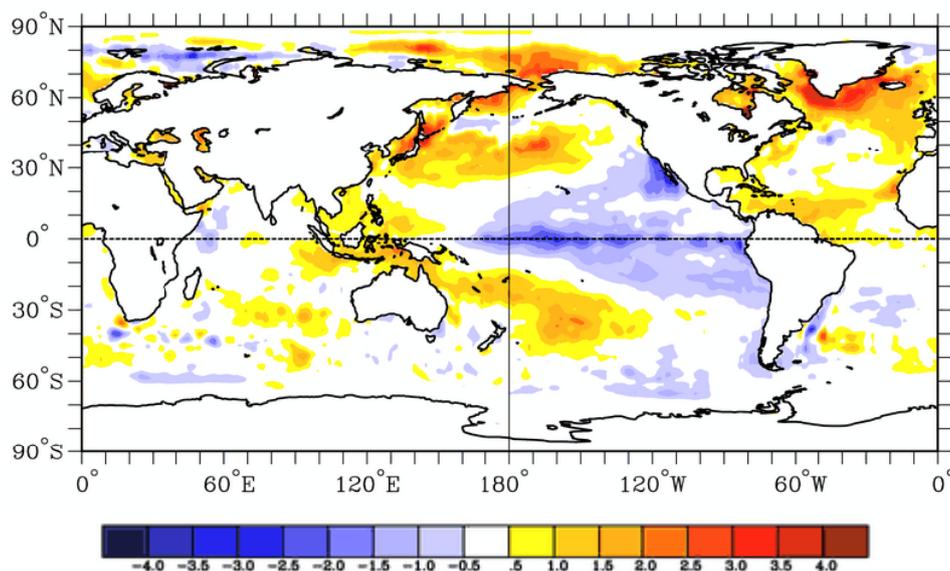


FIGURA 1: Anomalia Mensal de TSM em setembro de 2010. FONTE: NOAA-CDC

3. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS REGIONAIS

Climatologicamente, no centro-sul da Amazônia, setembro é um mês de transição entre a estação seca e a estação chuvosa, com precipitação inferior a 100 mm (Figura 2). Todavia, os estados de Mato Grosso, Tocantins, Rondônia, sul do Amazonas e leste do Acre apresentaram índices pluviométricos excessivamente baixos, apresentando regiões sem qualquer registro de chuva no período, onde a categoria observada foi de seco a muito seco. Esta condição apresentada é um reflexo claro da intensificação do anticiclone no Brasil Central e da massa de ar seco que dificultou a organização de nebulosidade, mesmo na presença de sistemas frontais.

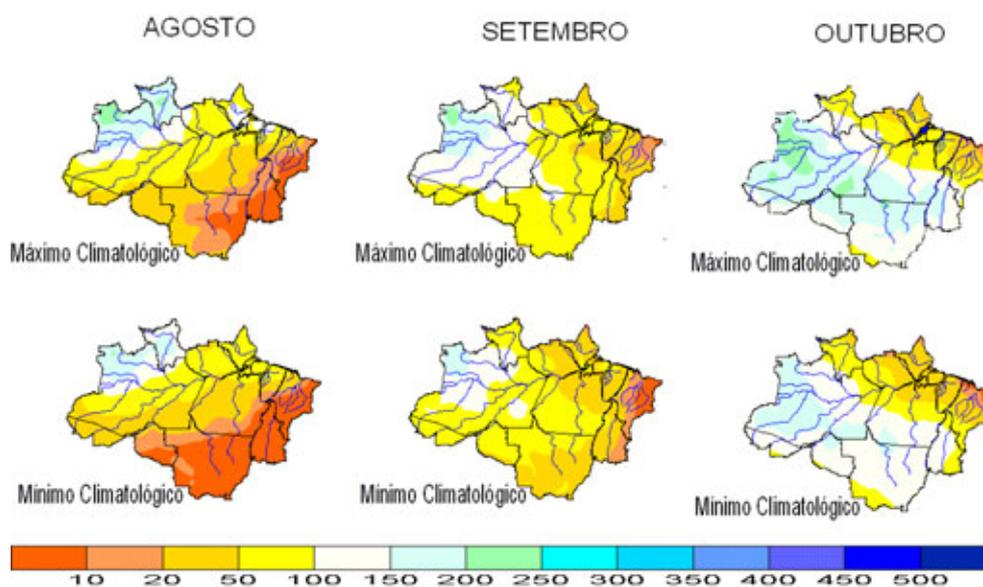


FIGURA 2: Climatologia da precipitação máxima e mínima (mm) para os meses de agosto, setembro e outubro na Amazônia Legal brasileira. FONTE: CPC / NCEP / SIPAM

4. REDE DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO

O Programa de Monitoramento Climatológico do AHE Jirau tem como base as informações meteorológicas existentes em sua área de influência e região circunvizinha. Para a implementação deste monitoramento foram levantadas as redes existentes e definidas no Programa, onde foram identificadas as estações meteorológicas e hidrológicas em operação e as instituições mantenedoras, sendo estas pertencentes a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAM), ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e à Agência Nacional de Águas (ANA).

A Figura 3 e a Tabela 1 a seguir apresentam a localização e as informações das estações meteorológicas e pluviométricas em operação nos estados de Rondônia e Amazônia, distribuídas em relação às bacias hidrográficas, as quais serão a base do monitoramento climatológico do AHE Jirau, que deverá monitorar continuamente os seguintes parâmetros: temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação pluviométrica, radiação solar global, pressão atmosférica, direção e velocidade do vento.

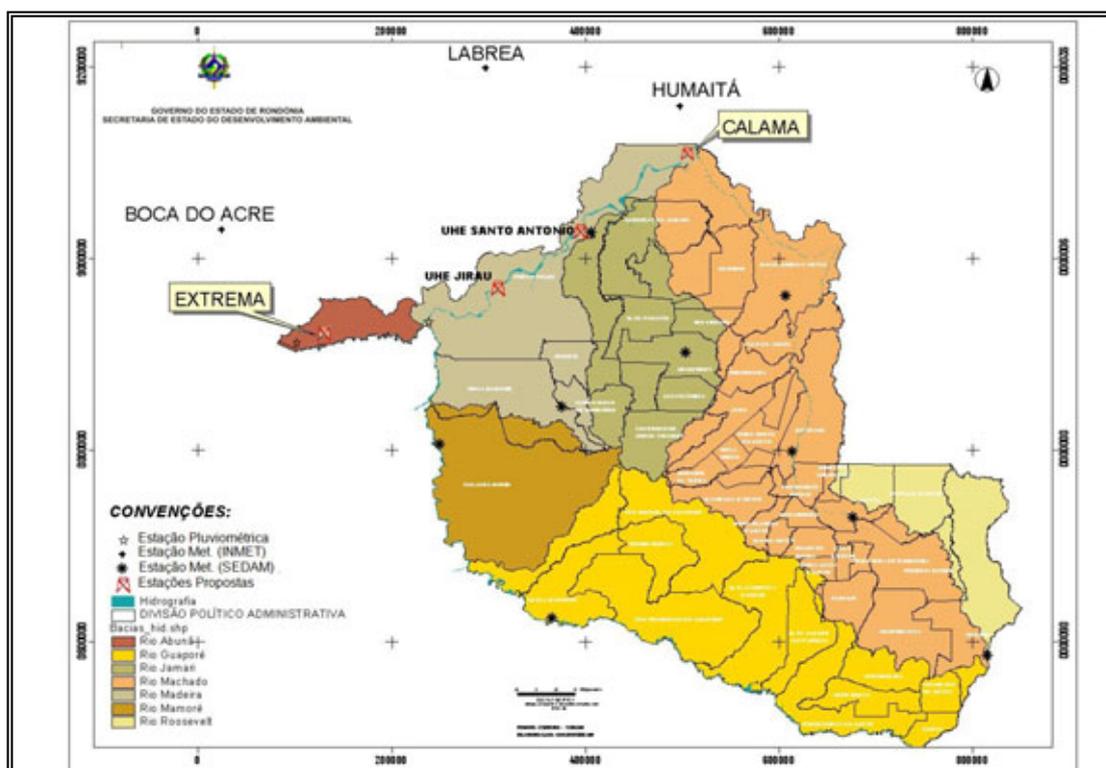


FIGURA 3: Distribuição geográfica das estações meteorológicas automáticas e pluviométricas que compõem a rede de monitoramento climatológico dos AHE Jirau e Santo Antônio. FONTE: SEDAM

Nº	ÓRGÃO	TIPO	MARCA	MODELO	CIDADE	ESTADO
1	SEDAM	Meteorológica	Campbell	Automática	Porto Velho	RO
2	SEDAM	Meteorológica	Campbell	Automática	Ariquemes	RO
3	SEDAM	Meteorológica	Campbell	Automática	Guajará-Mirim	RO
4	SEDAM	Meteorológica	Campbell	Automática	Machadinho d'Oeste	RO
5	SEDAM	Meteorológica	Campbell	Automática	Ji-Paraná	RO
6	SEDAM	Meteorológica	Campbell	Automática	Cacoal	RO
7	SEDAM	Meteorológica	Campbell	Automática	Vilhena	RO
8	SEDAM	Meteorológica	Campbell	Automática	Costa Marques	RO
9	SEDAM	Meteorológica	Vaisala	Automática	C. Novo de Rondônia	RO
10	INMET	Meteorológica	Vaisala	Automática	Boca do Acre	AM
11	INMET	Meteorológica	Vaisala	Automática	Lábrea	AM
12	ANA	Pluviométrica	-	Pluv. Conv.	Porto Velho (Abunã)	RO
13	ANA	Pluviométrica	-	Pluv. Conv.	Porto Velho (Faz. S. Luiz)	RO
14	SEDAM	Meteorológica	Microcrom	Automática	Porto Velho (Calama)	RO
15	SEDAM	Meteorológica	Microcrom	Automática	Porto Velho (Sto Antônio)	RO
16	SEDAM	Meteorológica	Microcrom	Automática	Porto Velho (Jirau)	RO
17	SEDAM	Meteorológica	Microcrom	Automática	Porto Velho (Extrema)	RO

TABELA 1: Rede de Monitoramento Climatológico do AHE Jirau

5. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS NO ENTORNO DO AHE JIRAU

O mês de setembro é considerado climatologicamente como um mês de transição entre a estação seca e a estação chuvosa. No ano de 2010, setembro destacou-se principalmente por ser mais seco que a média climatológica, apresentando valores de temperatura do ar elevados e índices de umidade relativa do ar muito baixos, principalmente no período da tarde.

As figuras abaixo apresentam, de forma sucinta, as principais características observadas nas variáveis temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação pluviométrica e vento (velocidade e direção) durante o mês setembro de 2010, na área de entorno do AHE Jirau, a partir dos dados coletados pela rede de monitoramento climatológico.

Temperatura do Ar:

A temperatura do ar é um dos principais fatores que controlam os processos biofísicos e bioquímicos que condicionam o metabolismo dos seres vivos e, portanto, seu crescimento e desenvolvimento. As variações temporais e espaciais da temperatura do ar são condicionadas pelo balanço de energia na superfície terrestre.

Efetuada uma análise espacial da distribuição da temperatura média do ar (Figura 4) na área de entorno do AHE Jirau no mês de setembro de 2010, verifica-se a ocorrência de uma temperatura média mensal de 27,7°C, com uma tendência de valores mais altos na região central do estado de Rondônia.

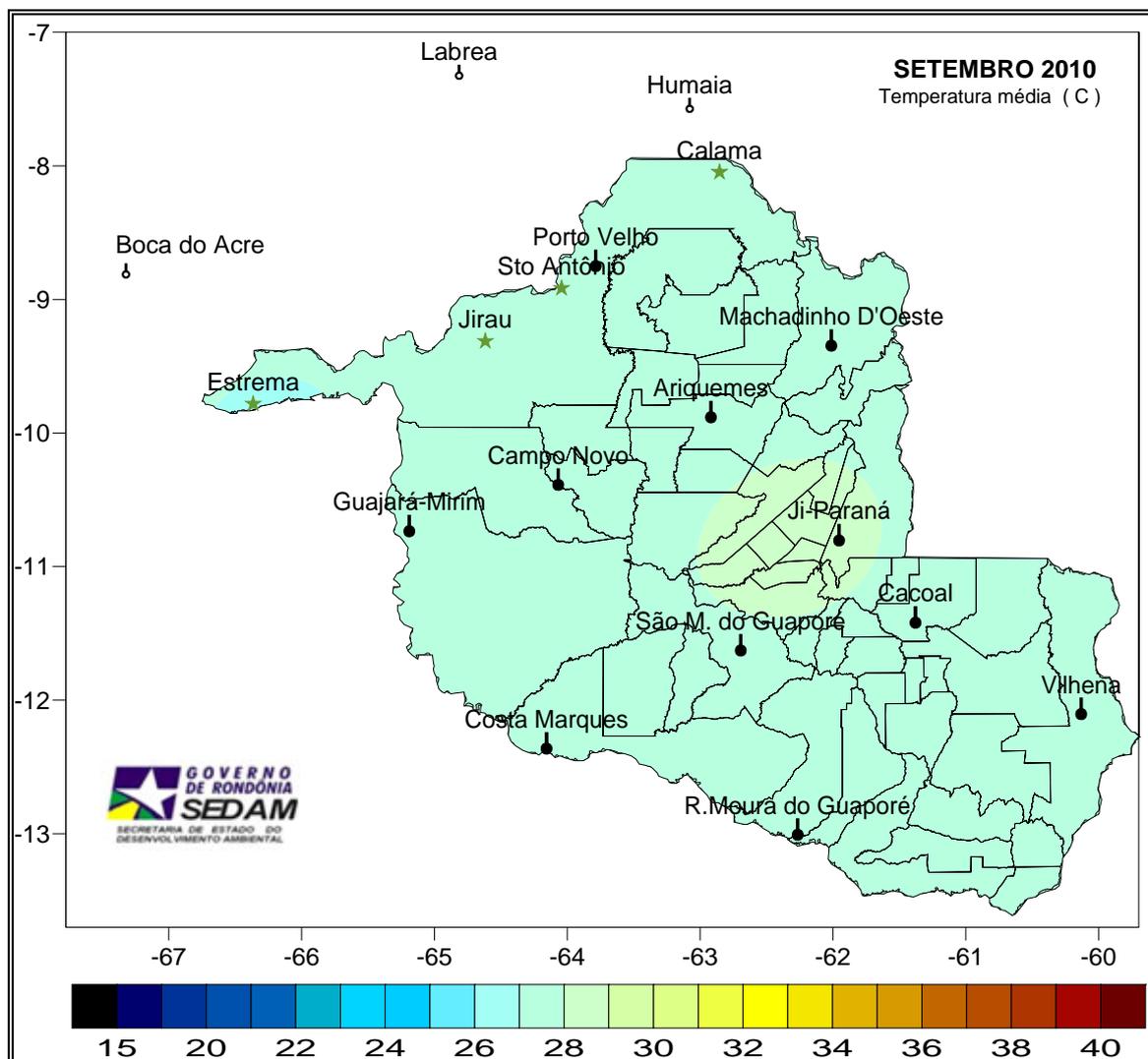


Figura 4: Temperatura média diária (°C)

Com relação às temperaturas máximas e mínimas do ar, no mês de setembro, a média mensal foi de 34,8°C e 22,2°C, respectivamente (Figuras 5 e 6). A temperatura máxima absoluta foi de 38,6°C, registrada em Guajará-Mirim, e a mínima absoluta foi 14,4°C, registrada em Cacoal, ambas no estado de Rondônia.

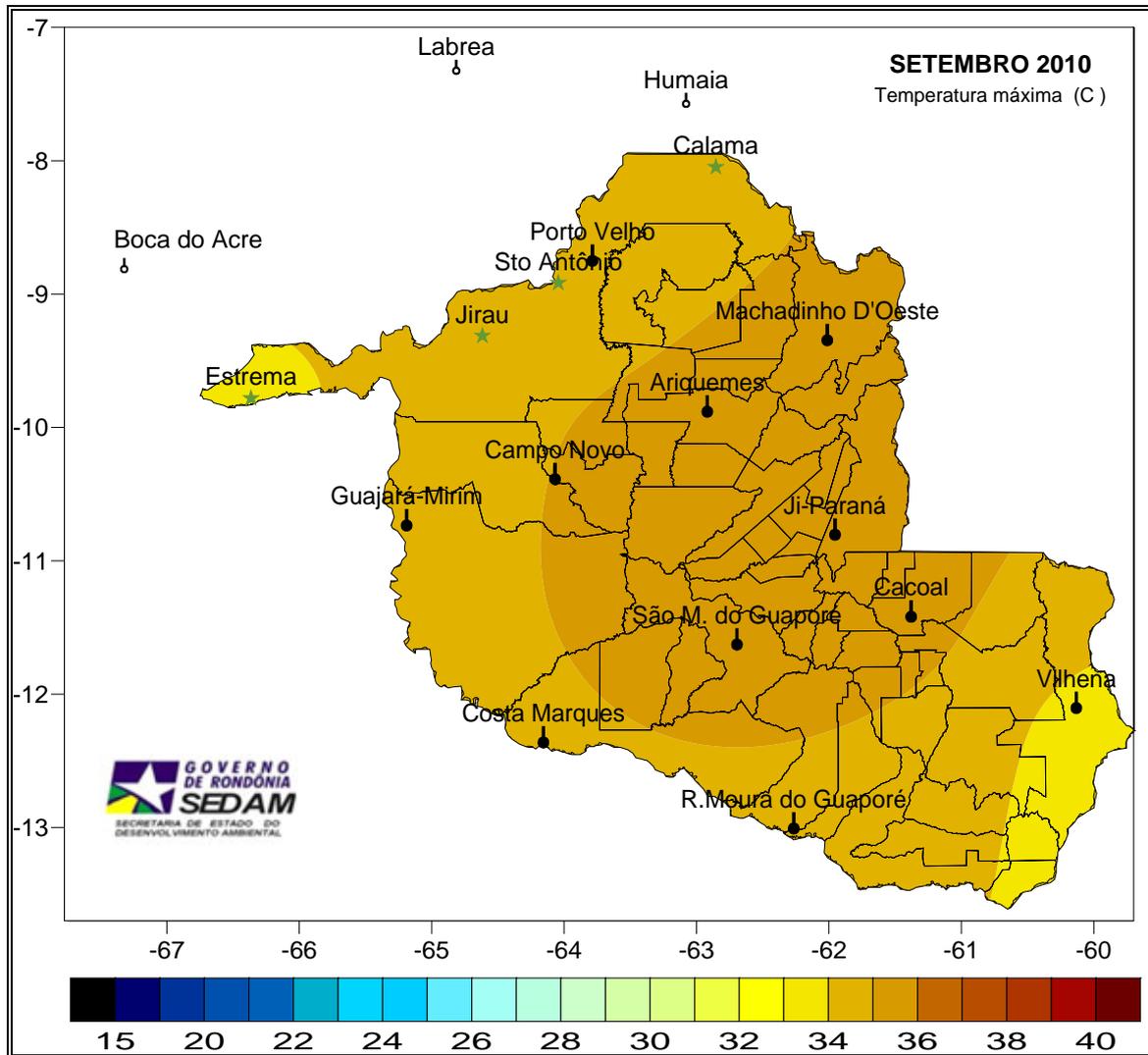


Figura 5: Temperatura média máxima mensal (°C)

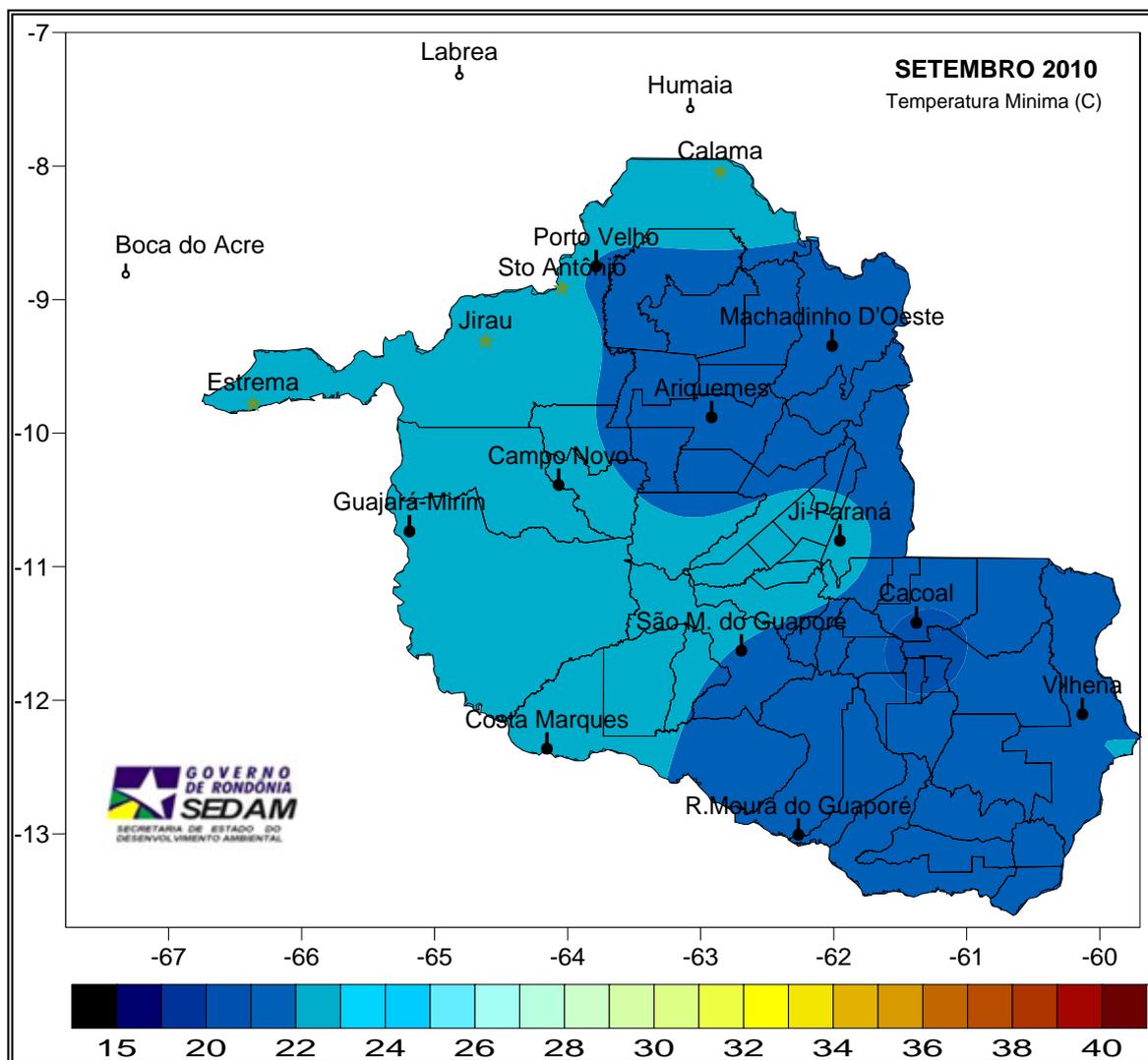


Figura 6: Temperatura média mínima mensal (°C)

Umidade Relativa do Ar:

A umidade relativa do ar expressa a quantidade de vapor d'água existente na atmosfera em um dado momento, em relação à quantidade máxima que poderia existir à temperatura ambiente, relacionada à demanda evaporativa da atmosfera.

Analisando os dados de umidade relativa do ar média diária em torno da área de influência do AHE Jirau, observou-se que a média do mês de setembro de 2010 foi de 68% (Figura 7), apresentando-se abaixo da média climatológica da região. Constatou-se valores médios diários de umidade relativa do ar inferior a 60% nos municípios de Vilhena, Cacoal e Ji-Paraná, no estado de Rondônia. No período da tarde foram medidos valores de umidade relativa do ar inferiores a 30% em quase todas as estações de monitoramento e nos municípios de Vilhena, Cacoal e Ji-Paraná valores inferiores a 20% (Figura 8).

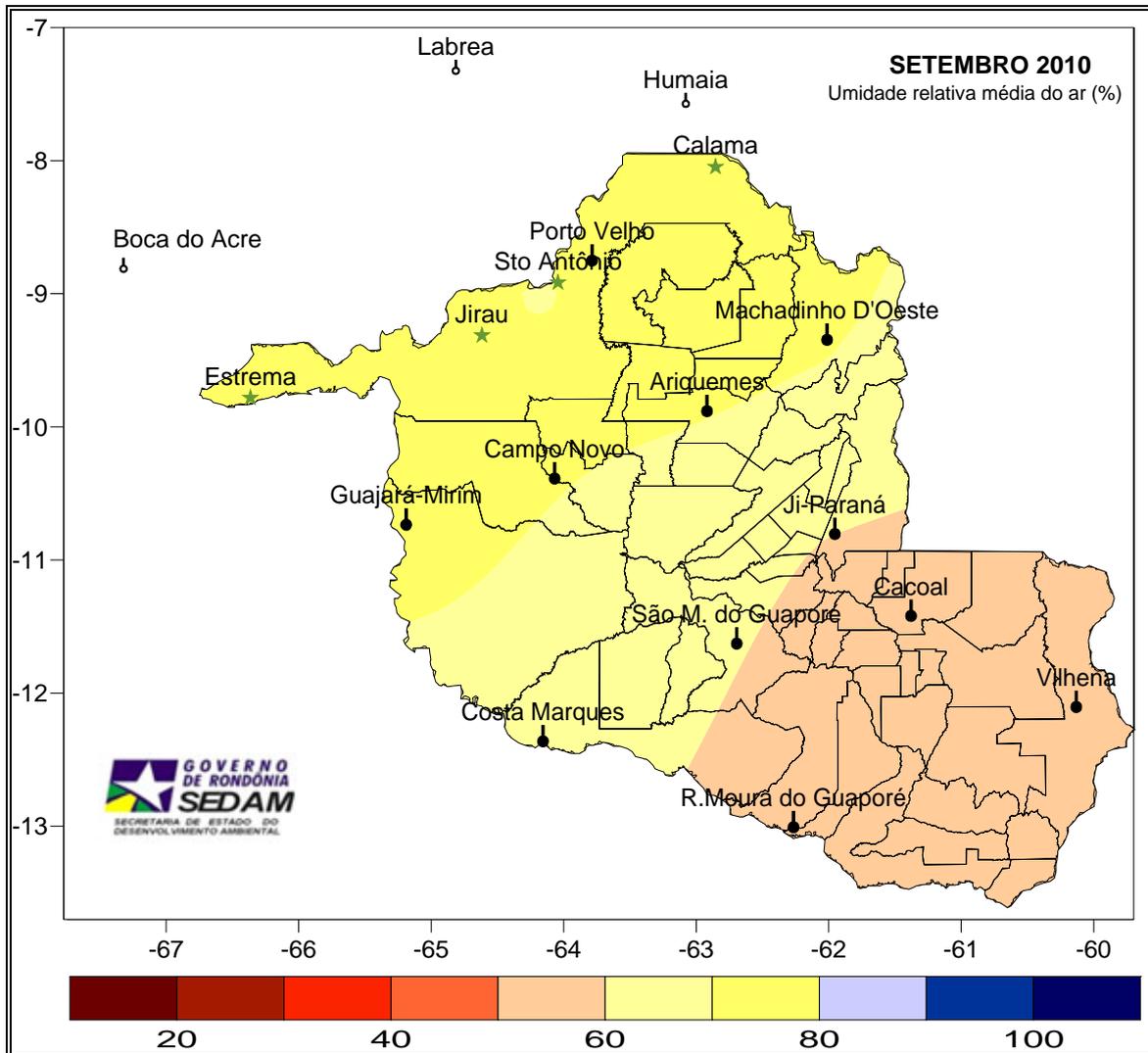


Figura 7: Umidade relativa média anual (%)

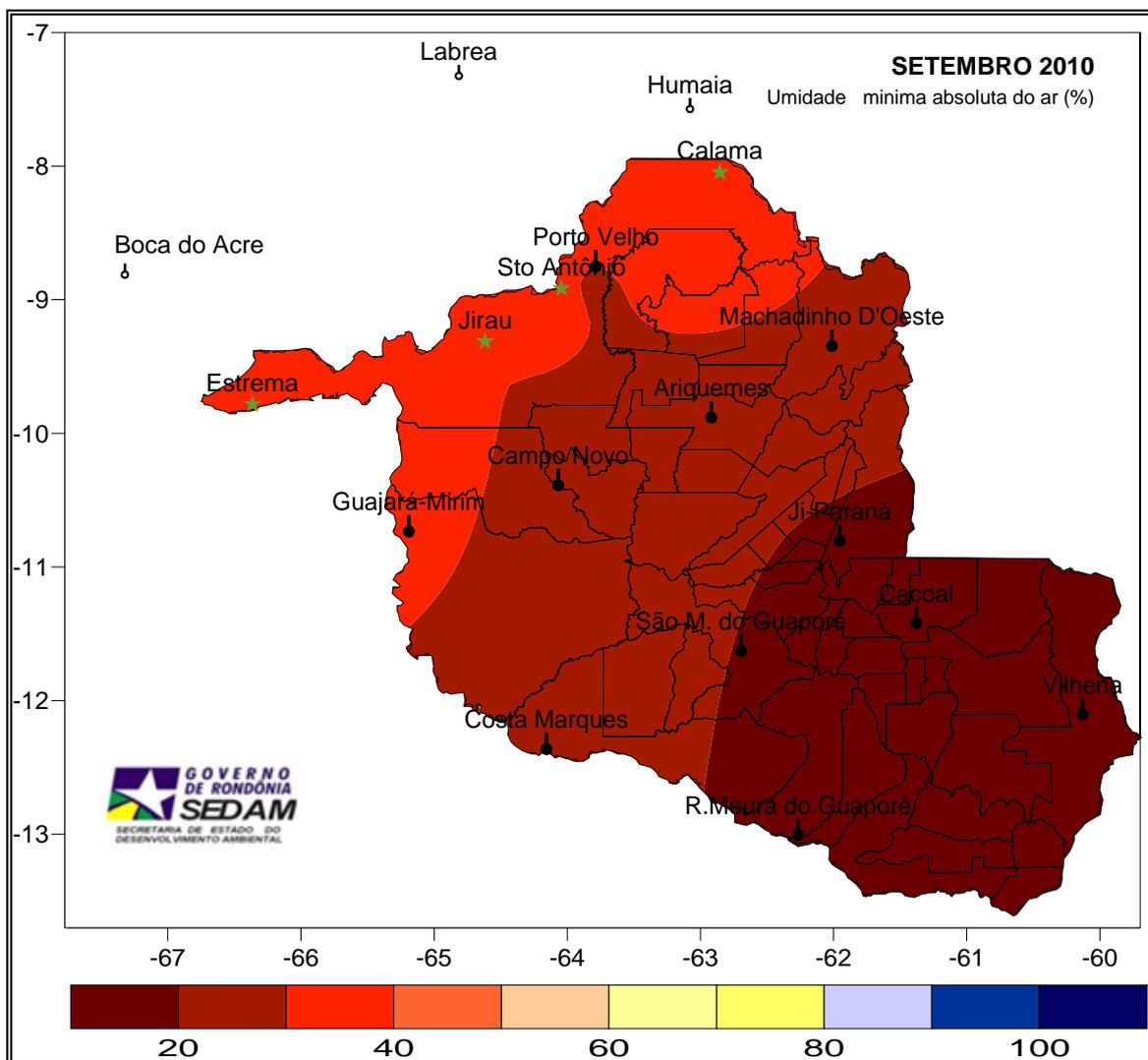


Figura 8: Umidade relativa mínima absoluta (%)

Precipitação:

Nas regiões tropicais, a precipitação é a principal forma de retorno da água da atmosfera para a superfície terrestre, após os processos de evaporação e condensação, completando assim o ciclo hidrológico. A ação dos raios solares e do vento sobre as águas da superfície terrestre provoca o fenômeno da evaporação, que é a passagem da água do estado líquido para o estado de vapor. Devido à evaporação, uma quantidade enorme de gotículas de água fica em suspensão na atmosfera, formando nuvens. Quando estas se resfriam, precipitam em forma de chuva.

Observando a distribuição do total mensal da precipitação na área de entorno do AHE Jirau, no mês de setembro de 2010 (Figura 9), constatou-se que os maiores valores foram medidos em Calama, Guajará-Mirim, Jirau e Porto Velho, com valores de precipitação total mensal de 87,8 mm, 85,6 mm, 85,0 mm e 80,3 mm, respectivamente. Machadinho d'Oeste, por sua vez, apresentou o menor valor, com nenhum dia com chuva. O total médio de precipitação sobre a

região monitorada foi de 52,0 mm, para um total médio de 06 (seis) dias com chuva (Figura 10), o que representa uma média bem abaixo da média climatológica.

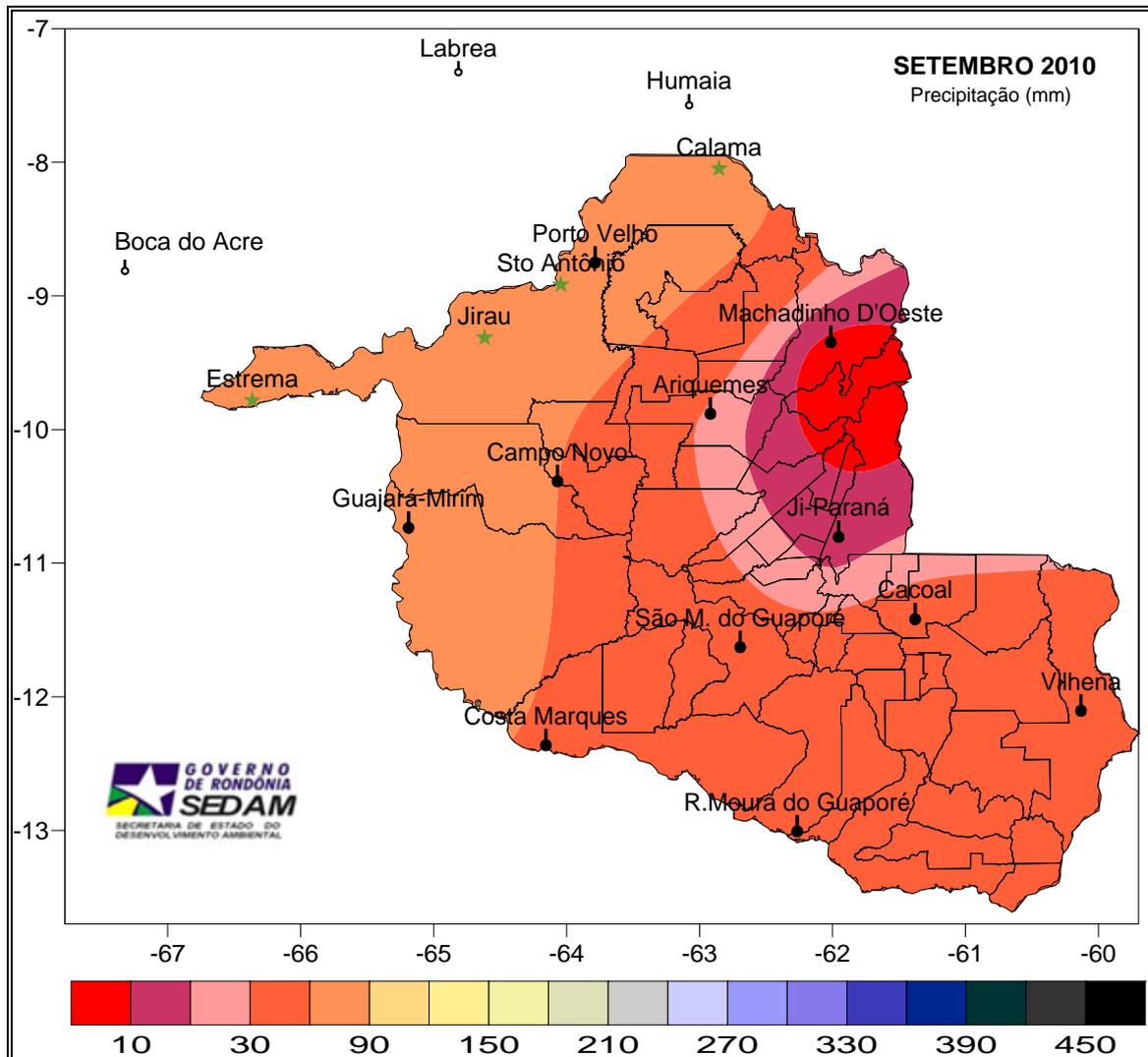


Figura 9: Precipitação total mensal (mm)

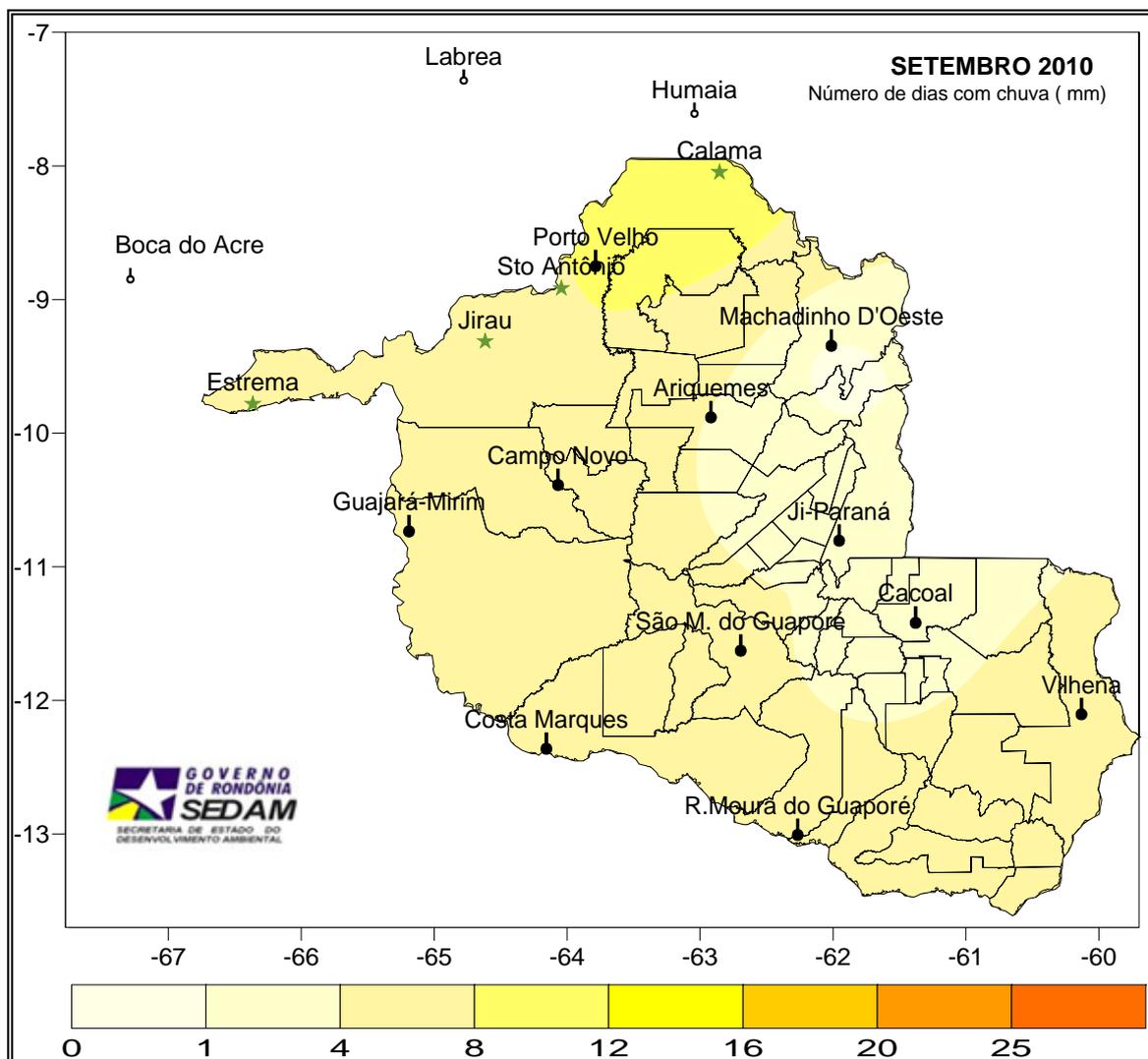


Figura 10: Número de dias com chuva

Vento (Velocidade e Direção):

O vento é o deslocamento do ar no sentido horizontal, sendo originário da diferença de pressão. A velocidade do vento é um parâmetro meteorológico de ação bem localizada, sendo determinada pela variação espacial e temporal do balanço de energia na superfície terrestre.

No mês de setembro de 2010, na área de entorno do AHE Jirau, a velocidade média do vento foi de 1,5 m/s (Figura 11). As maiores velocidades médias foram registradas nos municípios de Vilhena/RO e Lábrea/AM (1,8 m/s), seguido de Guajará-Mirim/RO e Santo Antônio (1,7 m/s), Porto Velho e Jirau (1,6 m/s). A menor velocidade média do vento foi registrada na região de Machadinho d'Oeste/RO, com média de 0,8 m/s.

A predominância média do vento no entorno do AHE Jirau foi de direção Nordeste e Sudoeste com deflexão de Norte (Figura 12).

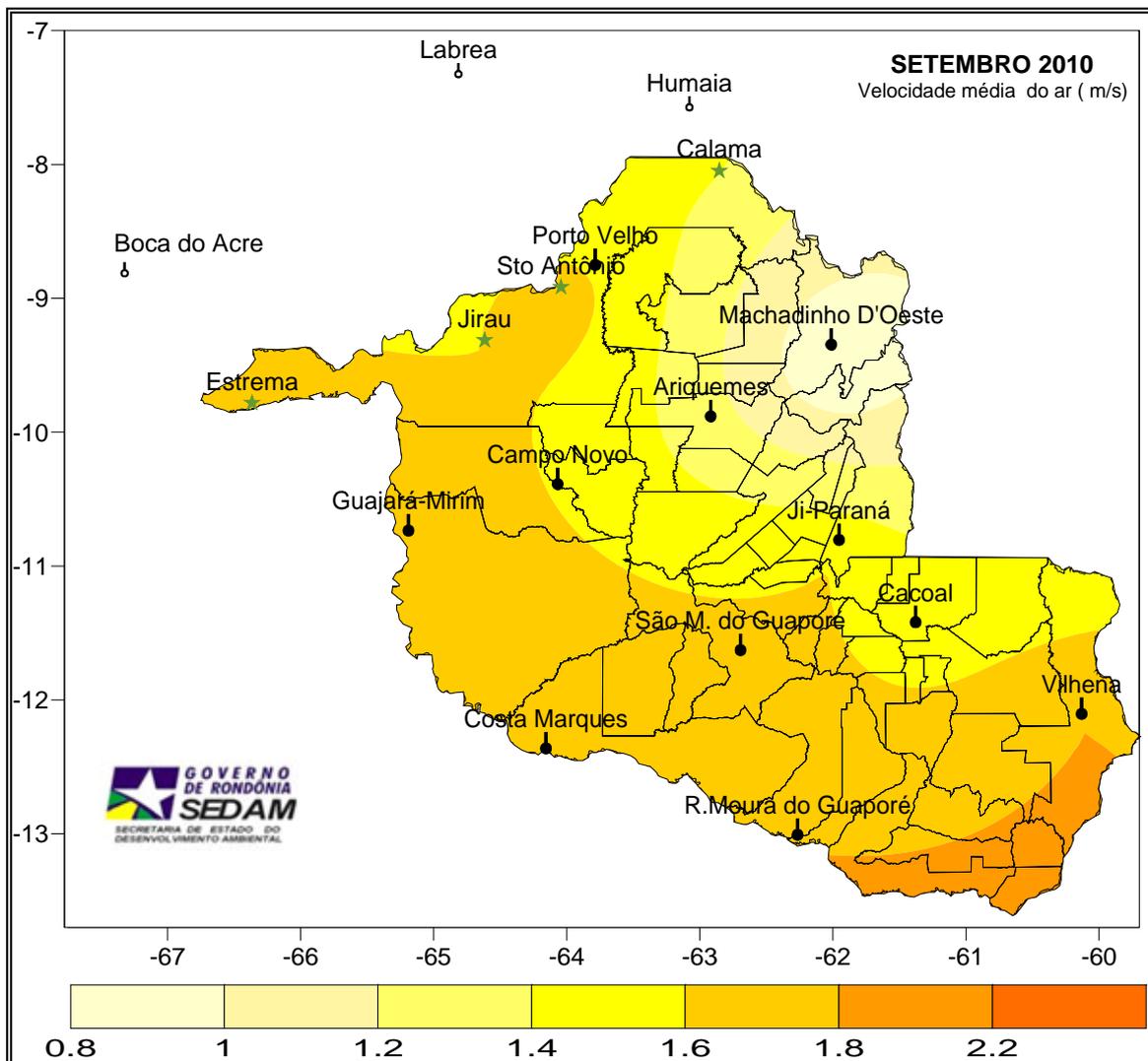


Figura 11: Velocidade média mensal do vento (m/s)

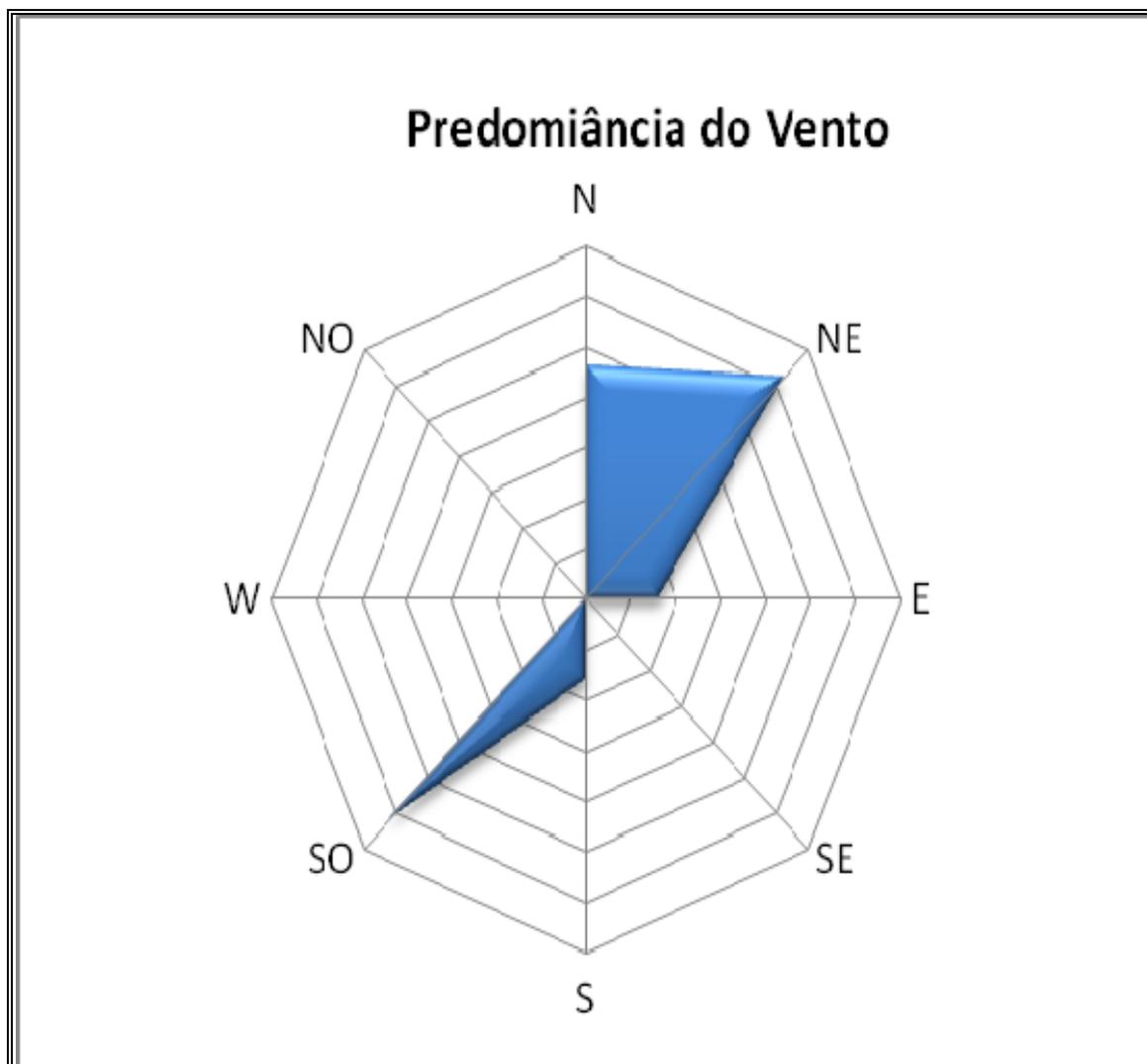


Figura 12: Direção predominante do Vento (°) no entorno do AHE Jirau

6. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS COLETADAS PELAS 02 (DUAS) PLATAFORMAS AUTOMÁTICAS DE COLETA DE DADOS (PCD) DO AHE JIRAU

6.1 - ESTAÇÃO JIRAU

6.1.1 - Descrição da Estação

A Estação Meteorológica Automática (PCD) de Jirau foi instalada no dia 24 de junho de 2010, próxima ao Centro Integrado de Educação Ambiental do empreendimento UHE Jirau (LAT. 09° 17' 62" S; LONG. 64° 37' 38" W; ALT. 94 metros), sendo composta dos seguintes componentes: torre de 10 metros com para-raio 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 pressão atmosférica marca VAISALA, 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>>.

6.1.2 - Parâmetros Monitorados

Temperatura do Ar:

A temperatura média diária (Temp. Méd.) monitorada durante o mês de setembro de 2010 pela estação meteorológica automática de Jirau (PCD de Jirau) foi de 27°C. As temperaturas máximas médias (Temp. Máx.) tiveram valores próximos ao da média climatológica, com média de 34,8°C e as temperaturas mínimas médias (Temp. Mín.), na maior parte do mês, também apresentaram valores próximos aos da média e das normais climatológicas, com média de 22,1°C (Figura 13).

Na PCD de Jirau, em setembro, a temperatura máxima absoluta foi 37,9°C, enquanto que a mínima absoluta foi de 18,7°C. A maior amplitude térmica registrada no mês foi de 15,8°C, no dia 27/09/2010, quando a temperatura máxima registrada foi 36,7°C e a mínima foi 20,9°C (Figura 14).

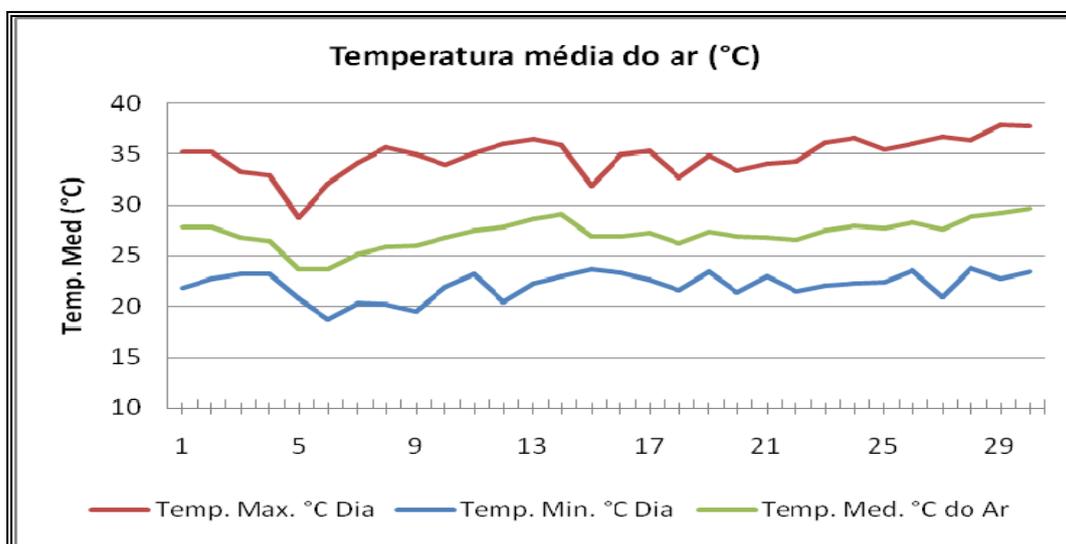


Figura 13: Variação da temperatura média do ar na PCD de Jirau no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

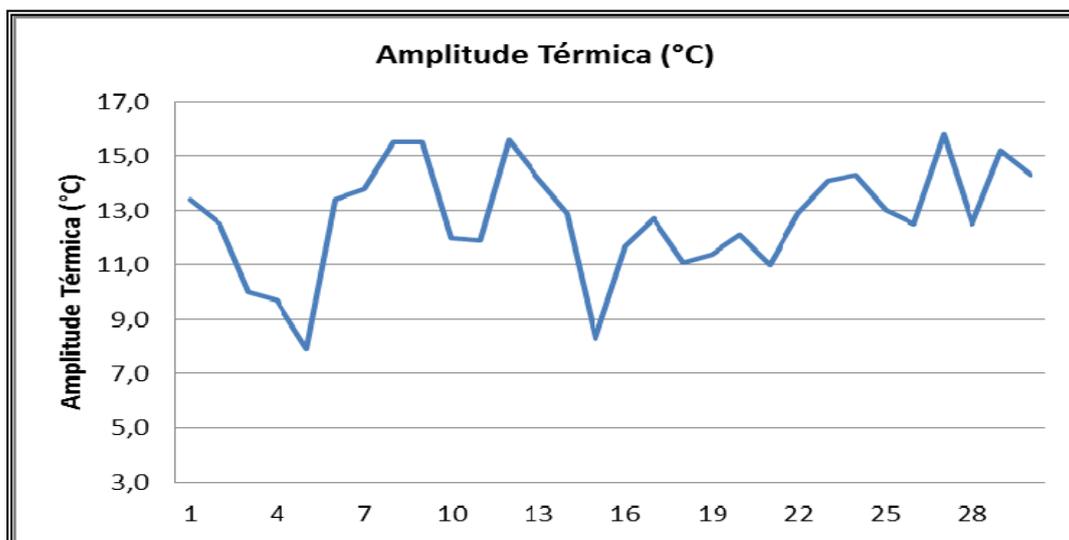


Figura 14: Variação da amplitude térmica do ar na PCD de Jirau no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

Umidade Relativa do Ar:

A umidade relativa do ar apresentou comportamento bem mais simples do que a temperatura do ar, possuindo uma relação inversamente proporcional com a mesma, ou seja, quanto maior a temperatura menor a umidade relativa do ar, e vice-versa. Analisando os dados de umidade relativa do ar, durante o mês de setembro de 2010, observou-se que na PCD de Jirau a média mensal foi de 72%, (Figura 15), valor abaixo da média climatológica registrada em Porto Velho e da média climatológica da região. A média da umidade relativa mínima do ar foi de 46%. Foi registrado apenas 01 (um) dia com umidade relativa inferior a 35%. A menor umidade relativa registrada ao longo do mês de setembro foi de 30%, no dia 08.

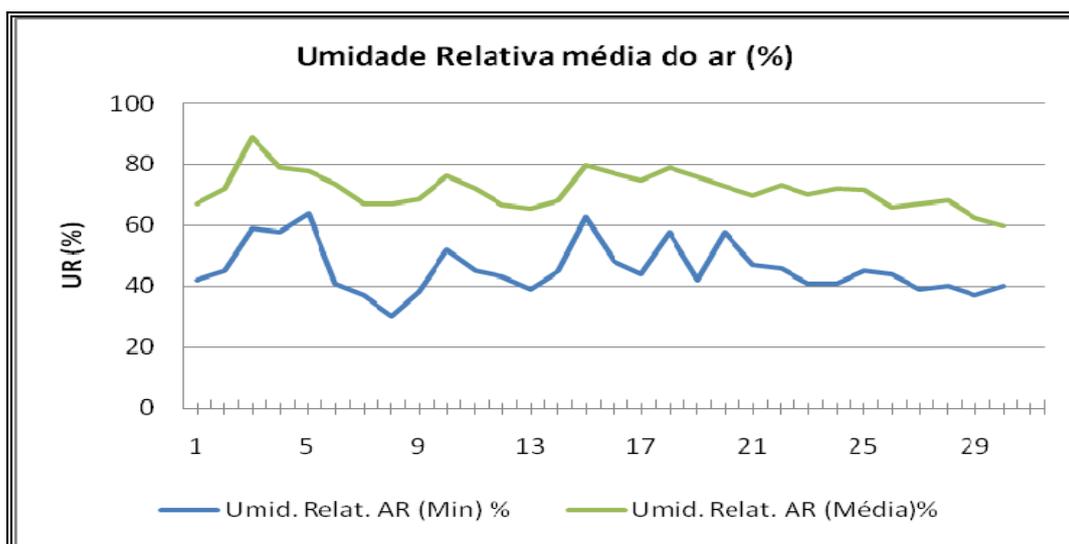


Figura 15: Variação da umidade relativa média do ar na PCD de Jirau no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

Precipitação:

A precipitação acumulada na PCD de Jirau durante o mês de setembro de 2010 foi de 68,4 mm, para um total médio de 07 (sete) dias com chuva, inferior à média climatológica (Figura 16). A maior acumulação diária de precipitação ocorreu no dia 05 (26,2 mm), correspondendo a mais 38% do total da precipitação desse mês.

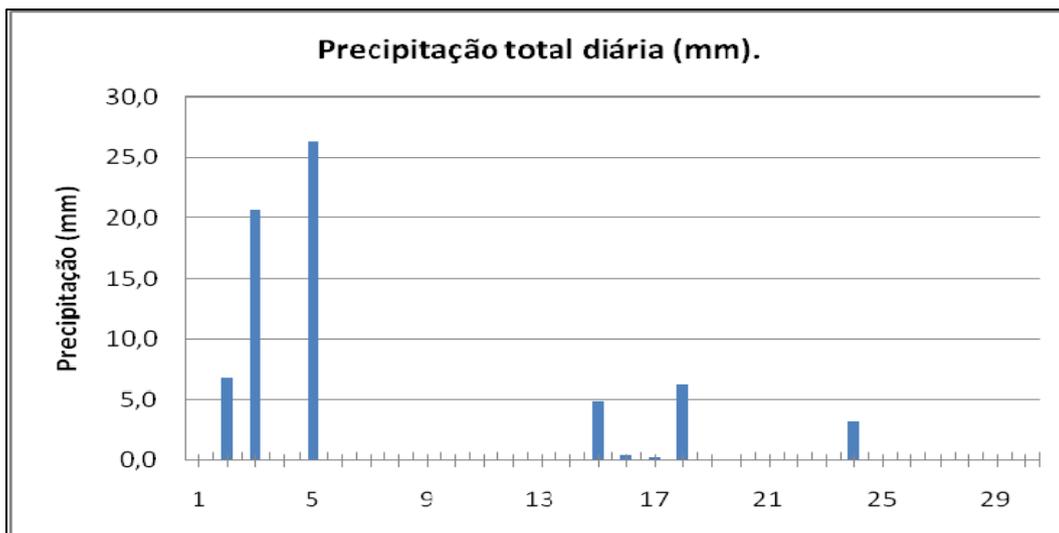


Figura 16: Variação da precipitação total diária na PCD de Jirau no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

Vento (Velocidade e Direção):

No mês de setembro de 2010, na PCD de Jirau, a velocidade média do vento foi de 1,6 m/s (Figura 17). O dia que apresentou maior velocidade média do vento foi 05/09, com velocidade média de 3,1 m/s e rajadas de 19,5 m/s, com direção predominante de Sudoeste.

A predominância do vento ao longo do mês foi de Norte e Sul.

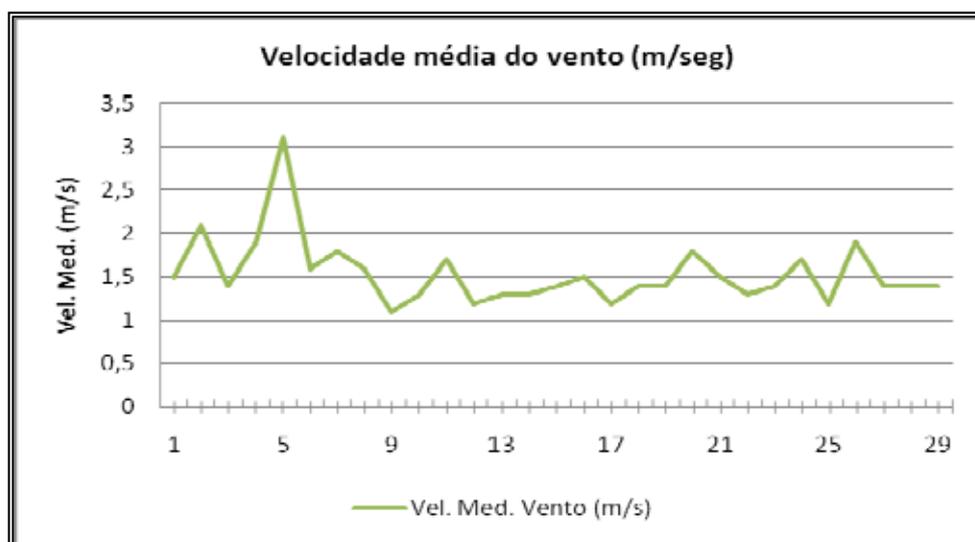


Figura 17: Variação da velocidade média do vento na PCD de Jirau no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

Pressão Atmosférica:

A Pressão Atmosférica é a força por unidade de área causada pelo peso da atmosfera sobre um ponto, ou sobre a superfície da Terra, variando de lugar para lugar principalmente em função da altitude e da temperatura.

A pressão atmosférica diária monitorada durante o mês de setembro de 2010 pela PCD de Jirau apresentou média 998,2 mbar, com médias máxima e mínima de 1001,2 mbar e 995,7 mbar, respectivamente (Figura 18). O dia 06 apresentou a maior média diária (1002,4 mbar) e a menor foi registrada no dia 28 (994,4). Ao longo do mês a pressão atmosférica apresentou uma pequena variabilidade, com um comportamento próximo aos padrões climatológicos.

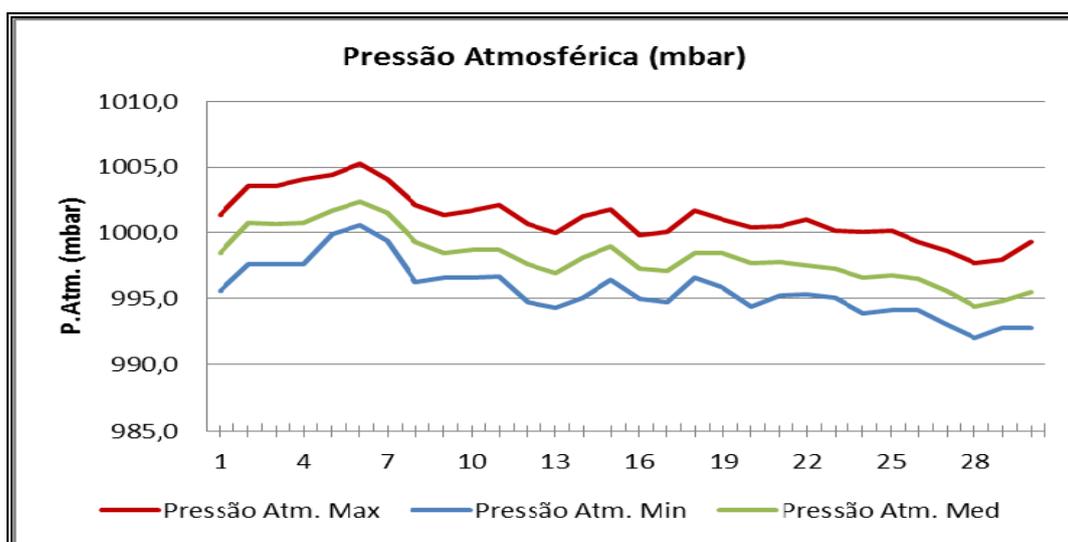


Figura 18: Variação da pressão atmosférica diária na PCD de Jirau no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

Radiação Solar Global:

A radiação solar global é definida como o total de energia emitida pelo sol, que incide sobre a superfície terrestre. Ao atravessar a atmosfera ela é parcialmente absorvida e transformada em calor, onde é atenuada durante a sua trajetória. O comportamento da radiação solar global disponível à superfície terrestre é variável devido a uma série de fatores, tais como: declinação do sol, distância terra – sol, latitude, altitude, nebulosidade e outros. Desta forma, entende-se que é de suma importância o conhecimento das características dessa variável meteorológica e é peculiar conhecer a intensidade, qualidade e tendência comportamental.

A média diária da radiação solar global monitorada na PCD de Jirau durante o mês de setembro de 2010 foi $16,3 \text{ MJ/m}^2$ e um total mensal de $480,6 \text{ MJ/m}^2$ (Figura 19). A radiação solar global máxima diária do mês foi de $22,0 \text{ MJ/m}^2$, registrada no dia 28.

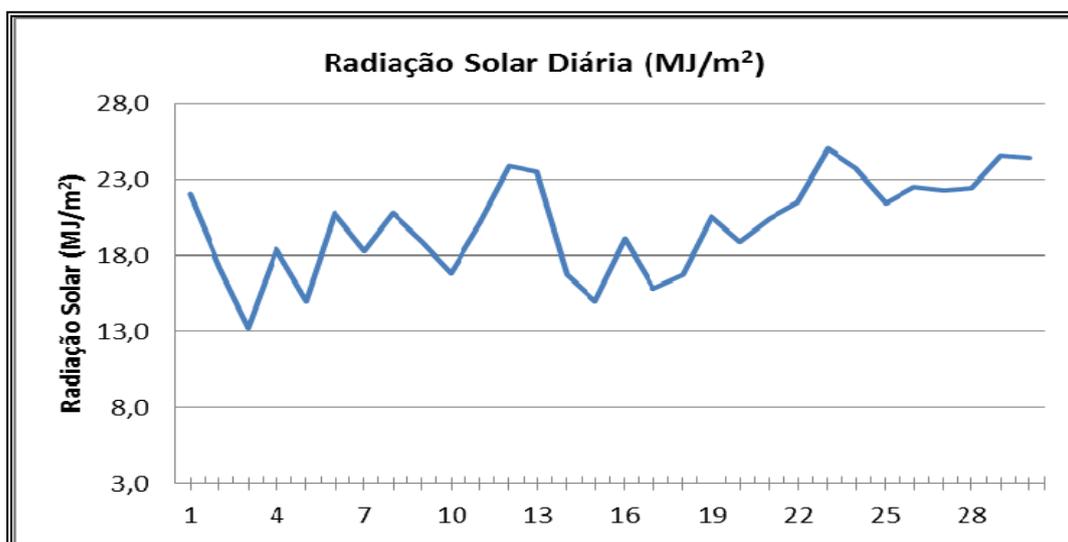


Figura 19: Variação da radiação solar global diária na PCD de Jirau no período de 01 a 30 de setembro de 2010

6.2 - ESTAÇÃO EXTREMA

6.2.1 - Descrição da Estação

A Estação Meteorológica Automática (PCD) de Extrema foi instalada no dia 18 de junho de 2010, no distrito de Extrema – Porto Velho na Fazenda Padroeira (LAT. $09^{\circ} 46' 26'' \text{ S}$; LONG. $66^{\circ} 22' 11'' \text{ W}$; ALT. 188 metros). Esta PCD é composta de: torre de 10 metros com para-raio 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 pressão atmosférica marca VAISALA, 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/modulo-simego.html>>.

6.2.2 - Resultados do Monitoramento

Temperatura do Ar:

A temperatura média diária (Temp. Méd.) monitorada durante o mês de setembro de 2010 pela estação meteorológica automática de Extrema (PCD de Extrema) foi de 26,6°C. As temperaturas máximas médias (Temp. Máx.) tiveram valores próximos ao da média climatológica, com média de 33,5°C e as temperaturas médias mínimas (Temp. Mín.), na maior parte do mês também apresentaram valores próximos aos da média e das normais climatológica, com média de 22,2°C (Figura 20).

Na PCD de Extrema, em setembro, a temperatura máxima absoluta foi 37,5 °C enquanto que a mínima absoluta foi de 17,6°C. A maior amplitude térmica registrada no mês foi de 14,8°C, no dia 09, quando a temperatura máxima registrada foi 37,5 C e a mínima foi 17,6°C (Figura 21).

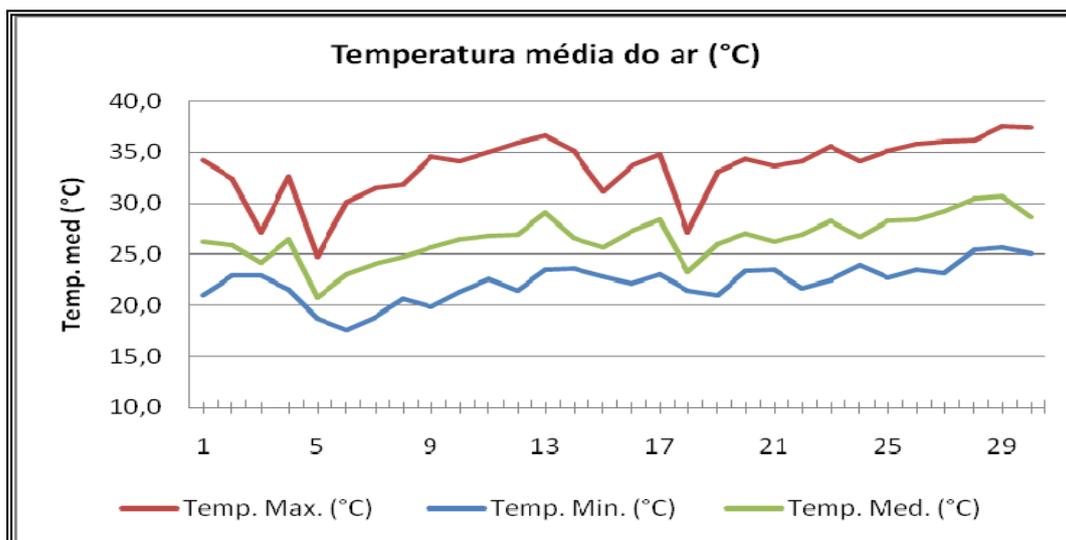


Figura 20: Variação da temperatura média do ar na PCD de Extrema no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

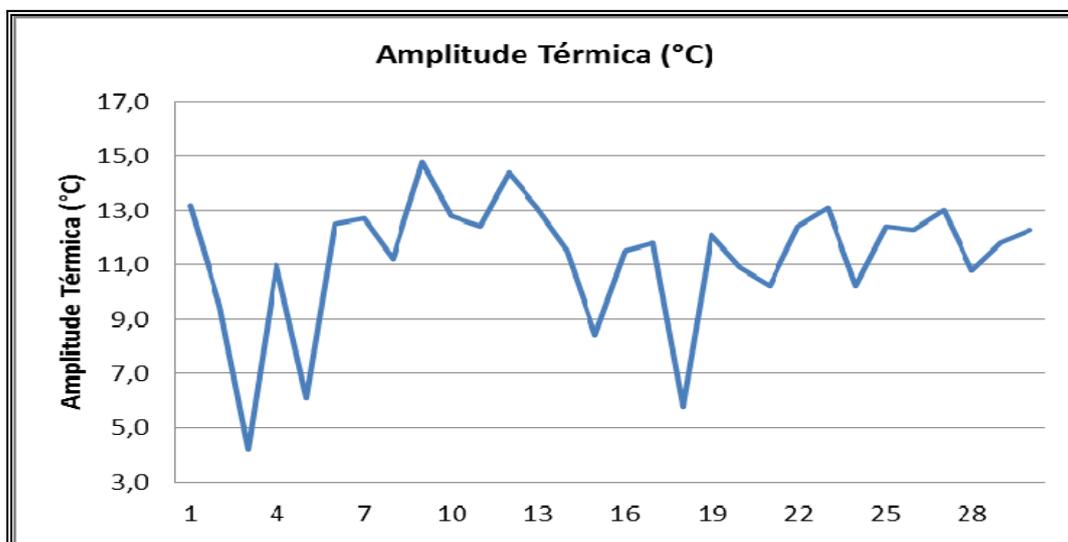


Figura 21: Variação da amplitude térmica do ar na PCD de Extrema no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

Umidade Relativa do Ar:

Similar à PCD de Jirau, a umidade relativa do ar apresentou comportamento bem mais simples do que a temperatura do ar, possuindo uma relação inversamente proporcional com a mesma, ou seja, quanto maior a temperatura menor a umidade relativa do ar, e vice-versa.

Analisando os dados de umidade relativa do ar, durante o mês de setembro, observou-se que na PCD de Extrema a média mensal foi de 72%, (Figura 22), valor abaixo da média climatológica da região. A média da umidade relativa mínima do ar foi de 47%. Foi registrado apenas 01 (um) dia com umidade relativa inferior a 35%. A menor umidade relativa registrada na PCD de Extrema ao longo do mês de setembro foi de 34%, no dia 09/09/2010.

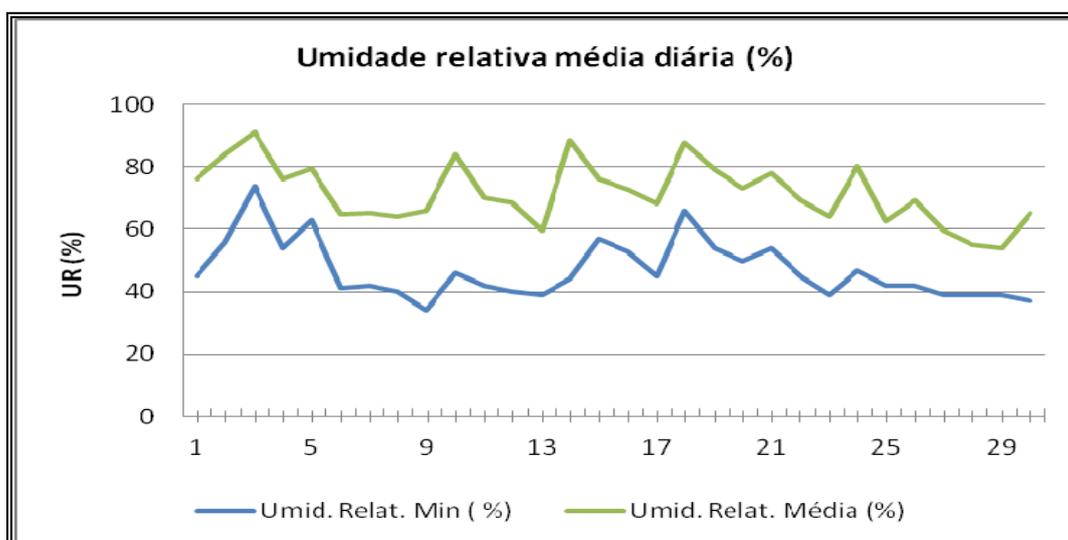


Figura 22: Variação da umidade relativa média do ar na PCD de Extrema no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

Precipitação:

A precipitação acumulada na PCD de Extrema durante o mês de setembro de 2010 foi de 74,6 mm, para um total médio de 05 (cinco) dias com chuva, inferior à média climatológica (Figura 23). A maior acumulação diária de precipitação ocorreu no dia 01/09/2010 (42,0 mm), correspondendo a aproximadamente 56% do total da precipitação desse mês.

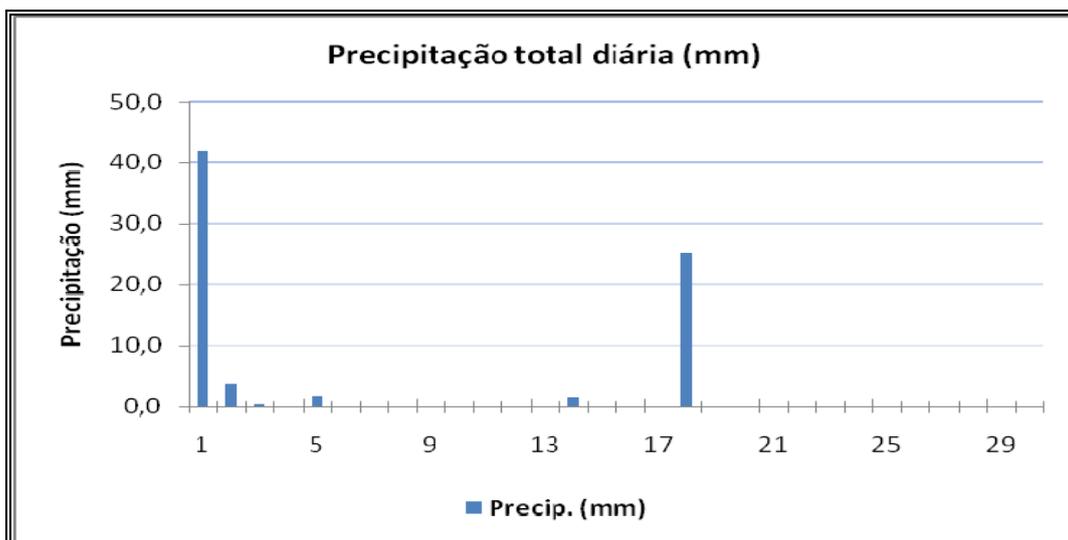


Figura 23: Variação da precipitação total diária na PCD de Extrema no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

Vento (Velocidade e Direção):

No mês de setembro de 2010, na PCD de Extrema, a velocidade média do vento foi de 1,8 m/s (Figura 24). A maior velocidade média do vento foi registrada no dia 05/09/2010 (2,8 m/s), com uma rajadas de 9,2 m/s e direção predominante de Sul. A predominância do vento ao longo do mês foi de Norte.

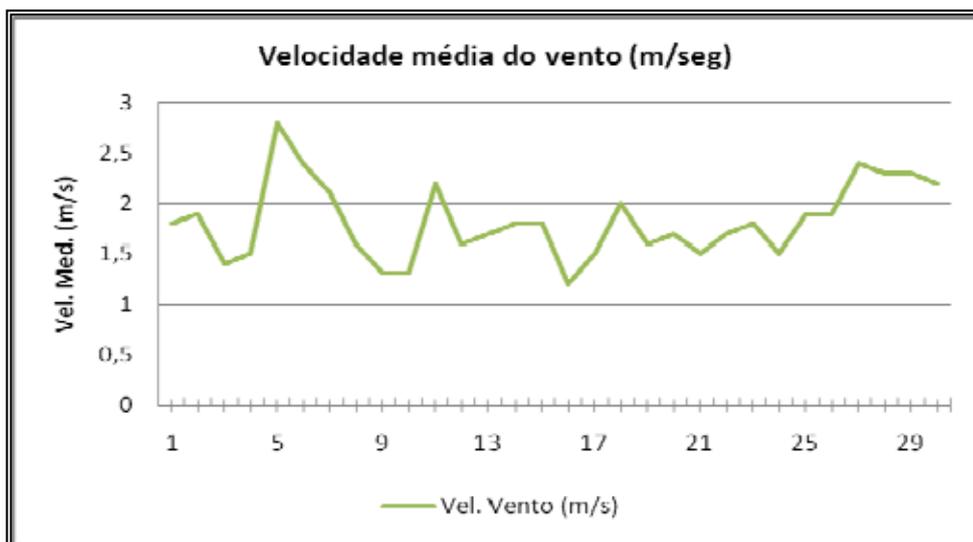


Figura 24: Variação da velocidade média do vento na PCD de Extrema no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

Pressão Atmosférica:

A Pressão Atmosférica é a força por unidade de área causada pelo peso da atmosfera sobre um ponto, ou sobre a superfície da Terra, variando de lugar para lugar principalmente em função da altitude e da temperatura.

A pressão atmosférica diária monitorada durante o mês de setembro de 2010 pela PCD de Extrema apresentou média 990,5 mbar, com médias máxima e mínima de 993,5 mbar e 988,1 mbar, respectivamente (Figura 25). A maior média diária foi registrada no dia 06(998,2 mbar) e a menor foi registrada no dia 28 (983,4). Ao longo do mês a pressão atmosférica apresentou uma pequena variabilidade, com um comportamento próximo aos padrões climatológicos.

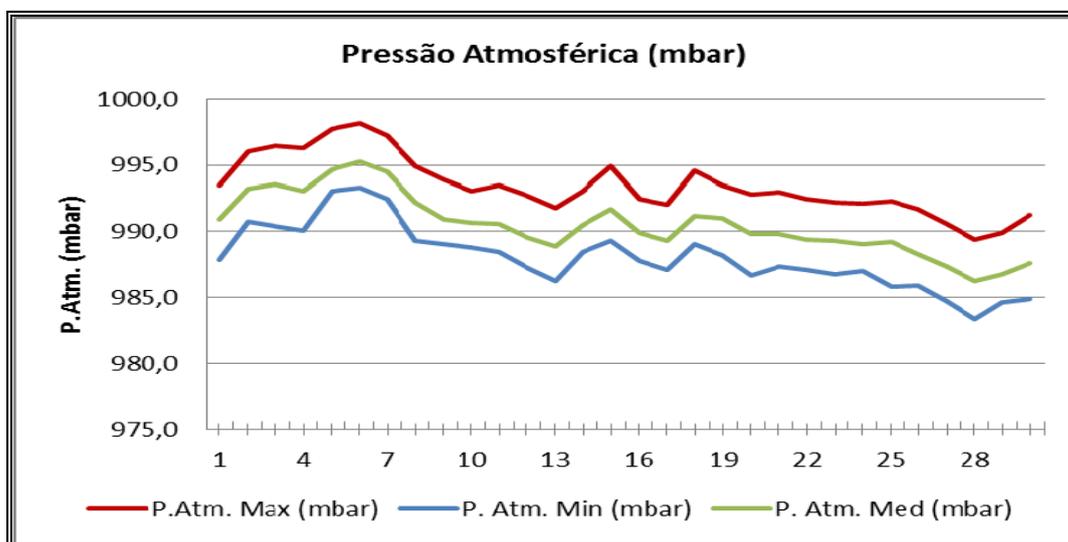


Figura 25 Variação da pressão atmosférica diária na PCD de Extrema no período de 01 a 30 de setembro de 2010.

Radiação Solar Global:

A média diária da radiação solar global monitorada na PCD de Extrema durante o mês de setembro de 2010 foi 18,0 MJ/m² e um total mensal de 540,2 MJ/m² (Figura 25). A radiação solar global máxima diária do mês foi de 23,10 MJ/m², registrada no dia 23.

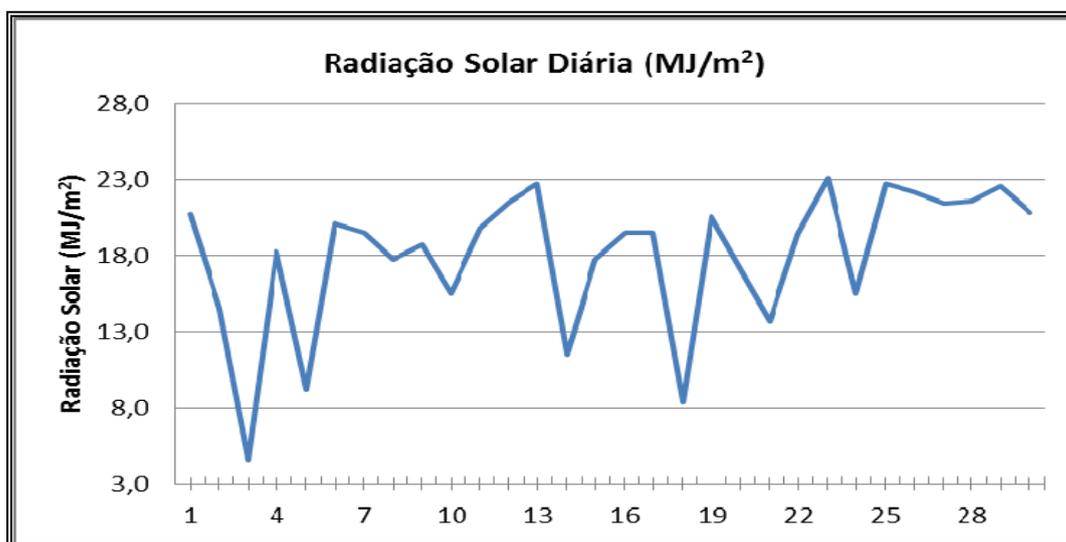


Figura 25: Variação da radiação solar global diária na PCD de Extrema no período de 01 a 30 de setembro de 2010

7 CONCLUSÕES

No mês de setembro de 2010 foi apresentado o primeiro relatório de monitoramento climatológico do empreendimento AHE Jirau, com o objetivo 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 Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Jirau, no município de Porto Velho, em atendimento ao previsto no **Programa de Monitoramento Climatológico** dos AHE Santo Antônio e Jirau. Neste mês grande parte da área monitorada apresentou índices pluviométricos excessivamente baixos, gerando anomalias de precipitação na categoria seco a muito seco. Quanto à temperatura, não foi verificado predomínio de anomalias ao longo do mês, na área de entorno do AHE Jirau, verificando-se a ocorrência de uma temperatura média mensal de 27,7°C, com uma tendência de valores mais altos na região central do estado de Rondônia. Os dados monitorados de umidade relativa do ar ao longo da área de influência do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Jirau apresentam características ligeiramente abaixo do padrão climatológico da região durante o mês de setembro, com média de 68% de Umidade relativa do ar. As outras variáveis monitoradas ficaram dentro do padrão climatológico da região.

O monitoramento climatológico 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 Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Jirau, no município de Porto Velho, previsto para atender o **Programa de Monitoramento Climatológico** dos AHE Santo Antônio e Jirau foi realizado de forma satisfatória, durante o mês de setembro de 2010.



8 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
Luiz Fernando Viotti Guimarães	Engº Civil	ECSA Engenharia SócioAmbiental S/S	CREA 6781/RO
Marcelo José Gama da Silva	Meteorologista MSc.	SEDAM - RO	
Fabio Adriano Monteiro Saraiva	Meteorologista MSc.	SEDAM - RO	CREA 9125D/GO
Rosidalva Lopes Feitosa da Paz	Física	SIMEGO-GO	CREA 1275/RO
Andre de Oliveira Amorim	Geógrafo/MSc em Engenharia Agrícola	SIMEGO-GO	

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Programa de Monitoramento Climatológico dos AHE Santo Antônio e Jirau, agosto 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

PROGCLIMA - Boletim de Prognóstico Climático – CPTEC / INPE – INMET, ano 07, n.º 09. (24/09/2010) < <http://infoclima1.cptec.inpe.br/>>

Boletim Climático da Amazônia, ano 07 n.º 71 – Setembro de 2010. Sistema de Proteção da Amazônia – SIPAM.

INFOCLIMA – Boletim de Informações Climáticas do CPTEC/INPE, ano 09, n.º 17.



10 ANEXOS

- Anexo 1 – Dados coletados pela PCD de Jirau;
- Anexo 2 – Dados coletados pela PCD de Extrema.

PORTO VELHO, 19 de OUTUBRO de 2010.

88-04

LUIZ FERNANDO VIOTTI GUIMARÃES
CREA; 6781/RO
ECSA ENGENHARIA SOCIOAMBIENTAL S/S



ANEXO 01 – DADOS METEOROLÓGICOS COLETADOS PELA PCD DE JIRAU

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA - JIRAU

(LAT. 09° 17' 62" S; LONG. 64° 37' 38" W; ALT. 94 metros)

SETEMBRO DE 2010

Dia	Precip. (mm)	Vel. Vento (m/s)	Dir. Pred. Vento	Umid. Relat. Max (%)	Umid. Relat. Min (%)	Umid. Relat. Média (%)	Temp. Max. (°C)	Temp. Min. (°C)	Temp. Med. (°C)	Pres. Atmosf. (mbar)	Rad. Solar (MJ/m ²)
1	0,0	1,5	L	96	42	65	35,2	21,8	28,1	998,5	22,0
2	6,8	2,1	SO	97	45	68	35,2	22,7	27,8	1000,8	17,2
3	20,6	1,4	S	99	59	87	33,2	23,2	26,0	1000,7	13,2
4	0,0	1,9	S	99	58	80	32,9	23,2	26,4	1000,8	18,4
5	26,2	3,1	SO	98	64	79	28,7	20,8	24,1	1001,7	15,0
6	0,0	1,6	S	96	41	72	32,1	18,7	23,5	1002,4	20,8
7	0,0	1,8	S	96	37	71	34,1	20,3	24,7	1001,5	18,3
8	0,0	1,6	S	94	30	68	35,7	20,2	25,5	999,3	20,8
9	0,0	1,1	SE	97	38	71	35,0	19,5	25,7	998,5	18,9
10	0,0	1,3	SE	99	52	77	33,9	21,9	26,9	998,7	16,8
11	0,0	1,7	SE	99	45	74	35,1	23,2	27,5	998,7	20,2
12	0,0	1,2	NO	98	43	63	36,0	20,4	28,0	997,6	23,9
13	0,0	1,3	SE	97	39	67	36,5	22,3	28,1	996,9	23,5
14	0,0	1,3	SE	96	45	67	35,9	23,0	28,9	998,1	16,7
15	4,8	1,4	SO	98	63	83	31,9	23,6	26,5	999,0	15,0
16	0,4	1,5	SE	97	48	78	35,0	23,3	26,4	997,3	19,1
17	0,2	1,2	N	98	44	75	35,3	22,6	27,1	997,1	15,8
18	6,2	1,4	S	96	58	80	32,7	21,6	26,1	998,5	16,7
19	0,0	1,4	S	95	42	73	34,8	23,4	27,4	998,5	20,6
20	0,0	1,8	NO	96	58	71	33,4	21,3	27,3	997,7	18,9
21	0,0	1,5	N	95	47	73	34,0	23,0	26,5	997,8	20,4
22	0,0	1,3	NO	97	46	75	34,3	21,4	26,4	997,5	21,5
23	0,0	1,4	N	98	41	71	36,1	22,0	27,3	997,3	25,0
24	3,2	1,7	SE	98	41	80	36,6	22,3	27,4	996,6	23,7
25	0,0	1,2	NO	99	45	72	35,4	22,4	27,6	996,8	21,4
26	0,0	1,9	N	97	44	65	36,0	23,5	28,0	996,5	22,5
27	0,0	1,4	N	97	39	66	36,7	20,9	27,5	995,6	22,3
28	0,0	1,4	N	90	40	67	36,3	23,8	28,8	994,4	22,4
29	0,0	1,4	N	97	37	63	37,9	22,7	29,1	994,8	24,6
30	0,0	1,9	N	94	40	57	37,7	23,4	29,9	995,5	24,4
Média	2,3	1,6	N / S	97	46	72	34,8	22,1	27,0	998,2	20,0



Total	68,4										600,0
Extremo	26,2	3,1		99	30		37,9	18,7		1002,4	25,0

ANEXO 02 – DADOS METEOROLÓGICOS COLETADOS PELA PCD DE EXTREMA

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA - EXTREMA

(LAT. 09° 46' 26" S; LONG. 66° 22' 11" W; ALT. 188 metros)

SETEMBRO

Dia	Precip. (mm)	Vel. Vento (m/s)	Dir. Pred. Vento	Umid. Relat. Max (%)	Umid. Relat. Min (%)	Umid. Relat. Média (%)	Temp. Max. (°C)	Temp. Min. (°C)	Temp. Med. (°C)	Pres. Atmosf. (mbar)	Rad. Solar (MJ/m ²)
1	42,0	1,8	N	98	45	45	34,2	21,0	26,3	990,9	20,7
2	3,6	1,9	S	98	56	56	32,4	22,9	25,9	993,2	14,5
3	0,4	1,4	L	98	74	74	27,1	22,9	24,2	993,6	4,6
4	0,0	1,5	SE	100	54	54	32,6	21,6	26,5	993,1	18,3
5	1,8	2,8	S	95	63	63	24,8	18,7	20,8	994,7	9,2
6	0,0	2,4	SO	87	41	41	30,1	17,6	23,0	995,3	20,1
7	0,0	2,1	S	86	42	42	31,5	18,8	24,1	994,5	19,5
8	0,0	1,6	SO	86	40	40	31,8	20,6	24,8	992,2	17,7
9	0,0	1,3	NO	94	34	34	34,6	19,8	25,7	990,9	18,7
10	0,0	1,3	N	91	46	46	34,1	21,3	26,5	990,7	15,5
11	0,0	2,2	N	95	42	42	35,0	22,6	26,8	990,6	19,8
12	0,0	1,6	L	96	40	40	35,9	21,5	26,9	989,6	21,5
13	0,0	1,7	N	89	39	39	36,6	23,5	29,1	988,9	22,7
14	1,6	1,8	O	95	44	44	35,1	23,6	26,5	990,5	11,5
15	0,0	1,8	S	97	57	57	31,2	22,8	25,7	991,7	17,7
16	0,0	1,2	SO	96	53	53	33,6	22,1	27,2	989,9	19,5
17	0,0	1,5	SO	96	45	45	34,8	23,0	28,4	989,3	19,5
18	25,2	2,0	N	97	66	66	27,2	21,4	23,3	991,2	8,4
19	0,0	1,6	NO	99	54	54	33,1	21,0	26,0	991,0	20,6
20	0,0	1,7	NO	98	50	50	34,3	23,4	27,0	989,8	17,2
21	0,0	1,5	N	98	54	54	33,7	23,5	26,2	989,8	13,7
22	0,0	1,7	N	96	45	45	34,1	21,7	27,0	989,4	19,4
23	0,0	1,8	N	96	39	39	35,6	22,5	28,2	989,3	23,1
24	0,0	1,5	N	92	47	47	34,1	23,9	26,7	989,1	15,5
25	0,0	1,9	NO	96	42	42	35,1	22,7	28,3	989,2	22,7
26	0,0	1,9	NO	90	42	42	35,8	23,5	28,4	988,3	22,2
27	0,0	2,4	N	89	39	39	36,1	23,1	29,2	987,4	21,4
28	0,0	2,3	N	80	39	39	36,2	25,4	30,5	986,3	21,6
29	0,0	2,3	N	78	39	39	37,5	25,7	30,7	986,8	22,6
30	0,0	2,2	N	83	37	37	37,4	25,1	28,7	987,6	20,8
Média	2,5	1,8	N	93	47	47	33,5	22,2	26,6	990,5	18,0



Total	74,6							540,2
Extremo	42	2,8	100	34	37,5	17,6	995,3	23,1
