

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UFRO)
CENTRO DE HERMENÊUTICA DO PRESENTE

PRIMEIRA VERSÃO

ANO III, Nº171 - NOVEMBRO - PORTO VELHO, 2004
VOLUME XI

ISSN 1517-5421

EDITOR
NILSON SANTOS

CONSELHO EDITORIAL

ALBERTO LINS CALDAS - História - UFRO
CLODOMIR S. DE MORAIS - Sociologia - IATTERMUND
ARTUR MORETTI - Física - UFRO
CELSO FERRAREZI - Letras - UFRO
HEINZ DIETER HEIDEMANN - Geografia - USP
JOSÉ C. SEBE BOM MEIHY - História - USP
MARIO COZZUOL - Biologia - UFRO
MIGUEL NENEVÉ - Letras - UFRO
ROMUALDO DIAS - Educação - UNICAMP
VALEMIR MIOTELLO - Filosofia - UFSC

Os textos no mínimo 3 laudas, tamanho de folha A4, fonte Times New Roman 11, espaço 1.5, formatados em "Word for Windows" deverão ser encaminhados para e-mail:

nilson@unir.br

CAIXA POSTAL 775
CEP: 78.900-970
PORTO VELHO-RO

TIRAGEM 200 EXEMPLARES

EDITORA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

PRIMEIRA VERSÃO

ISSN 1517-5421

lathé biosa

171



FLÁVIO DUTKA

CLIMATOLOGIA DE RONDÔNIA

Marcos Cortez



Marcos Cortez

Professor do curso de Geografia - UFRO
cortez@unir.br

CLIMATOLOGIA DE RONDÔNIA

Foram utilizados os dados da Estação Meteorológica da Embrapa, em Porto Velho com coordenadas: 08.46 LAT. (S) e 63.05 LONG.(W Grw).

A caracterização climática da área de estudo foi feita com base nos dados da estação Meteorológica da Embrapa de Porto Velho - RO. Foram utilizados dados das Normais Climatológicas editadas pelo Departamento Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, considerando as médias de dados de 15 anos de funcionamento da Estação(1975 a 1990).

Para que sejam consideradas como "normais climatológicas" as médias devem referir-se a períodos padronizados de trinta anos e de maneira geral, os dados do clima tem maior utilidade quando comparados com valores padrões ou normais. Daí a necessidade de estabelecimento de períodos standardizados, seguidos por todos os países. As normais são obtidas através dos cálculos das médias, obedecendo critérios recomendados pela Organização Meteorológica Mundial (OMM).

Esses critérios, porém, não são claros no que diz respeito a períodos inferiores a trinta anos. Para tentar suprir esta deficiência, uma equipe de técnicos reuniu-se em Washington D.C., em março de 1989 e elaborou um documento (WCPD Nº 10) que procurava estabelecer procedimentos padronizados para o cálculo das Normais Climatológicas. Deu-se, assim, uma orientação sobre como proceder em relação às estações cujas séries não alcançavam o período padronizado, mas, ficavam acima de dez anos. Neste caso convencionou-se que seriam denominadas "Normais Provisórias".

O Brasil, porém, para maior validade, adotou somente séries superiores a quinze anos. O conceito de "cálculo das normais" inclui a análise da homogeneidade de dados e a avaliação dos outros elementos descritivos do clima. No presente estudo foram trabalhadas as médias mensais e anuais referentes a nove parâmetros meteorológicos e valores extremos de temperatura e precipitação.

As médias mensais e anuais de pressão atmosférica, temperatura do ar, nebulosidade e umidade relativa, foram obtidas a partir das médias mensais e anuais dos valores diários. Da mesma forma calcularam-se os totais mensais e anuais de precipitação, evaporação e insolação.

Para avaliação dos valores de temperatura média e umidade relativa, usaram-se as seguintes fórmulas: $T = (T_{12} + 2T_{00} + T_{MAX} + T_{MIN})/5$ para temperatura e $U = (U_{12} + U_{18} + 2U)/4$, para a umidade. Os índices indicam as horas das observações: 12:00, 18:00 e 00:00 TMG (Tempo Médio de Greenwich).

A análise de homogeneidade inclui a verificação de tendências, desvios, valores alterados e outros problemas que evidenciaram a heterogeneidade dos dados. Em seguida foi feita uma verificação da heterogeneidade através da análise dos resultados obtidos, a fim de identificar a origem da variação e descontinuidade não climática.

A análise dos ventos não é contemplada pelas normais climatológicas, assim, foi adotado como padrão o ano de 1999, para análise do comportamento dos ventos na área de estudo.

Caracterização Climática

De acordo com a classificação climática de Köppen, publicada por Trewartha, 1954, a região está submetida ao clima continental de floresta do tipo Aw, clima tropical chuvoso cuja temperatura média do mês mais frio é superior a 18° C e a do mês mais quente é superior a 25° C. A variação sazonal do clima apresenta um período seco entre o outono e inverno e um período chuvoso nos meses da primavera e do verão.

Topografia e Meteorologia Local

A topografia da área é plana, baixa e sem impedimento do relevo para a circulação dos ventos. Sendo assim, apresenta-se como quente durante todo o ano e como a área ao redor é ocupada com floresta natural, há um equilíbrio térmico fazendo que as amplitudes térmicas sejam pequenas, considerando-se que se trata de uma área continental.

As massas de Ar e os Processos de Larga Escala

Para entender o funcionamento do clima de um ponto qualquer da superfície é preciso considerar a sua posição com relação à atuação das massas de ar. A climatologia dinâmica procura estudar o clima de uma área a partir da análise de massas de ar que atuam em larga escala.

A área de estudo está localizada na região de circulação de ventos do vale do rio Madeira e estará sujeita à influência da massa de ar dominante em dado período do ano. Além disso, sua localização a coloca nos limites extremo da atuação das massas Tropical e Subtropical, na área de confronto dessas massas de ar com a massa Equatorial continental.

Três massas de ar se alternam na área: a massa Equatorial continental, a massa Tropical continental e a massa Subtropical, cujo sistema de frentes frias pode eventualmente atingir a região.

O processo que regula a circulação das massas de ar é determinado em primeira instância pela radiação solar. A inclinação da Eclíptica tem portanto importante papel no posicionamento da massa de ar. Desta forma, a massa de ar Equatorial, com o cinturão das tempestades da Zona de Convergência Intertropical, acompanha o posicionamento do sol, assim, quando o sol se desloca em direção ao hemisfério norte no meio do ano, arrasta consigo a massa Equatorial levando o sistema de chuvas para Roraima.

Enquanto isto, no mesmo período, a massa de ar Tropical continental, quente e seca, ocupa a área de estudo produzindo déficit hídrico. As estações intermediárias, outono e primavera, representam momentos de transição da massa de ar, no outono com o recuo da massa Equatorial e na primavera com o seu retorno, culminando com um verão chuvoso sob influência da massa Equatorial.

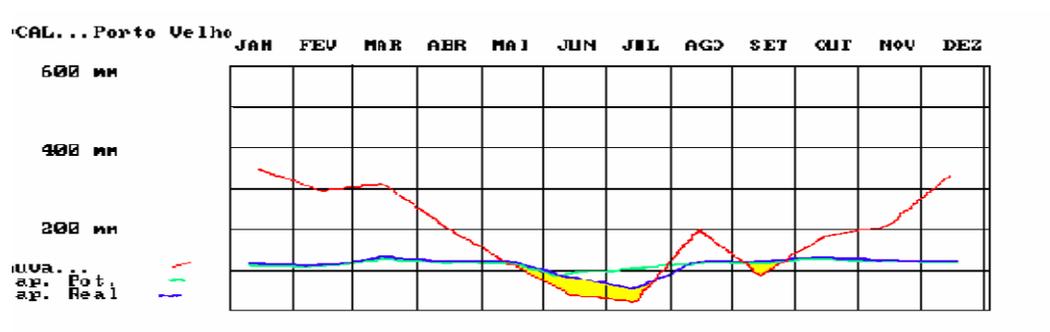
Análise dos Dados

Foram analisados e cruzados uma série de dados de temperatura, pressão, umidade, precipitação, nebulosidade e outros que possibilitam a análise climática da área de estudo. Os resultados podem ser vistos a seguir.

Componentes do balanço hídrico

Para caracterização climática da área de estudo foi utilizado o método do Balanço Hídrico de Thornthwaite e Mather.

Gráfico 1-Balanço Hídrico



O gráfico mostra o cruzamento das linhas de precipitação (vermelha) com a de evapotranspiração potencial (verde) e real (azul). A evapotranspiração potencial depende da disponibilidade de água no solo, assim, em períodos com déficit hídrico a evapotranspiração potencial é maior que a real. O período de déficit hídrico aparece marcado por uma área amarela e a análise do gráfico permite identificar um período com déficit hídrico, que atinge o máximo nos meses de junho e julho.

Este período marca notadamente o clima da área, a superfície do terreno se torna seca, os rios e igarapés reduzem seu volume e o lençol freático sofre forte oscilação. Segue-se um período de chuvas em agosto, que irá marcar o retorno da primavera.

São chuvas do tipo "frontal", provocadas pela chegada de frentes frias vindas do sul do país. No mês de setembro, as chuvas do tipo 'frontal' vão desaparecer pois a força de penetração da massa de ar subtropical diminui, e ela será substituída por chuvas derivadas das linhas de Instabilidade Tropical.

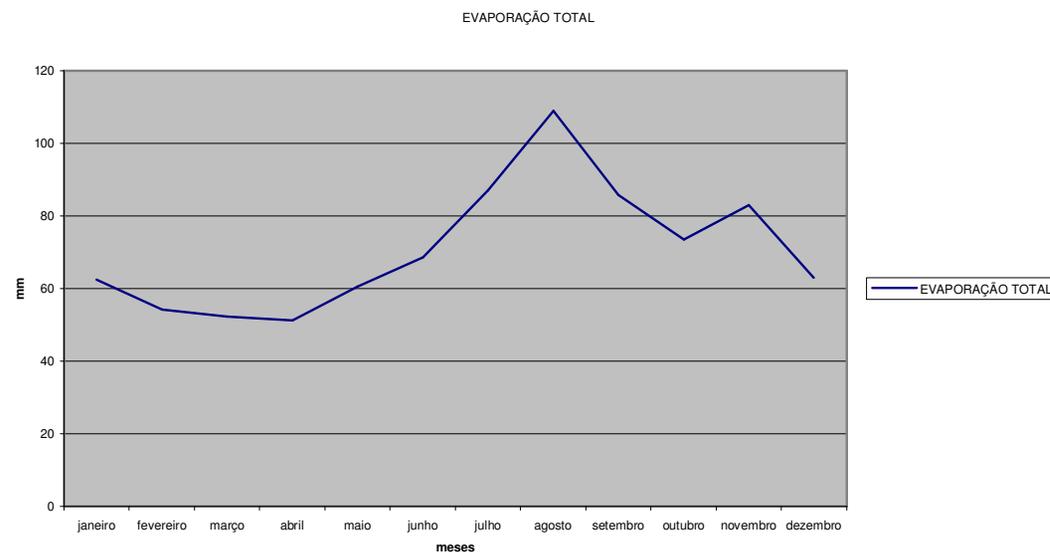
As ITs formam longas faixas no limite de contato da massa Tropical com a massa Equatorial. Tais linhas de instabilidade trazem chuvas tropicais, chuva fina, de céu alto, com formações de nuvens estratos ou estratos cúmulos, típicas da primavera. Em setembro, essas chuvas despertam a natureza para um novo ciclo mas não são ainda suficientes para suprir o déficit hídrico, considerando-se o volume de evaporação e o gráfico mostra um déficit de evapotranspiração real, na forma de um pequeno triângulo amarelo no mês de setembro.

A partir do mês de outubro, retornam gradativamente as condições úmidas e as linhas de Instabilidade Tropical persistem atuando durante toda a primavera. As chuvas tropicais cessam no início do verão em dezembro e passam a dar lugar a fortes chuvas, agora, sobre a influência da Zona de Convergência Intertropical. Trata-se de um sistema de circulação atmosférico associado a fortes chuvas do tipo convectiva, com tempestades formadas por nuvens do tipo cúmulos nimbos, com forte componente de circulação vertical.

Evapotranspiração e evaporação

O gráfico de balanço hídrico mostra os valores associados de evapotranspiração e evaporação. Para a presente análise de valores de evaporação foram separados com base nas médias de evaporação total como pode ser visto no gráfico a seguir.

Gráfico 2- Evaporação Total

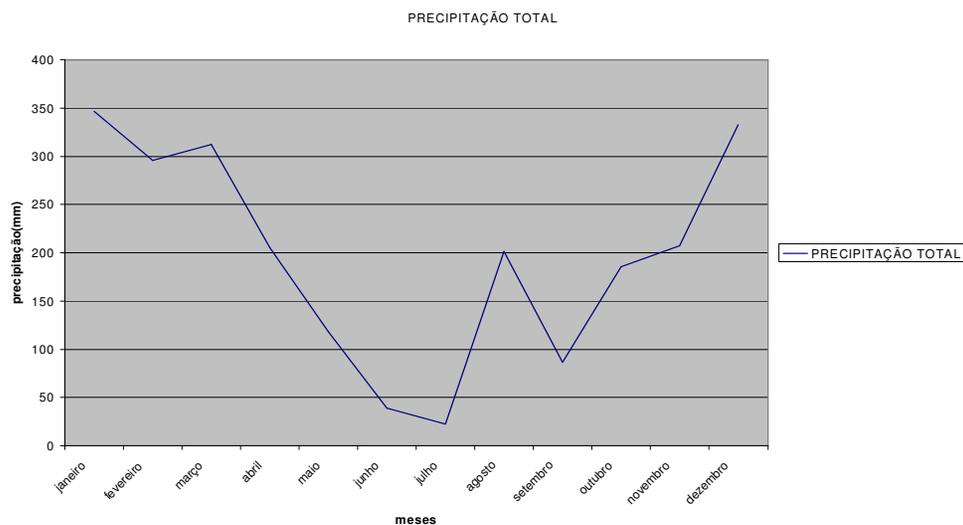


Com o início do verão, a partir de dezembro, a taxa de evaporação total é decrescente. Isto se deve ao fato de ser um período de intensa precipitação com grande cobertura de nuvens e elevada umidade relativa do ar, fatores que dificultam a evaporação.

A taxa de evaporação se mantém em declínio até abril, quando alcança seu menor valor. Neste mesmo período o volume de evapotranspiração é muito alto e é comum, logo após uma chuva, a formação de nevoeiro em áreas florestadas devido à intensa evapotranspiração. Observa-se que, no gráfico de balanço hídrico, a evapotranspiração real é igual à evapotranspiração potencial e que em março, abril e maio estão os maiores valores de evapotranspiração. Este quadro muda a partir do mês de maio quando inicia o período de déficit hídrico, indicado no gráfico de balanço hídrico pela área de cor amarela. Neste caso a evapotranspiração diminui e aumenta o componente de evaporação. Nos meses de junho e julho prevalece apenas a evaporação e a evapotranspiração cessa.

A precipitação em agosto corresponde a um idêntico volume de evaporação assim, um novo déficit hídrico ocorre num curto período do mês de setembro. A partir desse mês, entram as chuvas de primavera, a evapotranspiração se torna gradativamente maior que os volumes de evaporação total, cujos valores se tornam decrescentes.

Gráfico 3- Precipitação Total



As precipitações

As precipitações são dependentes da movimentação das massas de ar que atuam sobre a região. Observamos nas análises precedentes a existência de quatro estações, cada uma delas marcada pela presença de uma massa de ar. Assim, o verão é marcado por fortes precipitações, derivadas da atuação da massa Equatorial úmida, com chuvas convectivas, nuvens baixas do tipo cúmulos nimbos, baixa pressão e grande nebulosidade.

O mês de março é um mês de transição, quando a massa Equatorial é reforçada por ventos úmidos vindos da Amazônia oriental. Neste mês as pressões são altas, as precipitações aumentam mas muda gradativamente o tipo de chuva. Estas chuvas marcam o final do verão e início de outono. Abril e maio são os meses em que o domínio da massa tropical se torna cada vez maior. No inverno do meio do ano, as precipitações diminuem. É o período de domínio das massa de ar subtropicais, responsáveis pelo déficit hídrico na região. A penetração da massa fria e seca do sul é dificultada pela massa de ar quente e úmida ao norte.

Neste caso, a frente se torna estacionária e devido à maior pressão da massa Equatorial. Neste caso o ar quente dessa massa ascende sobre o ar mais frio da massa que está entrando e produz um fenômeno conhecido como subsidência: uma inversão térmica que impede a ascensão do ar e a formação de chuva com a retenção de fumaça e poluentes atmosféricos a nível do solo, havendo ocasiões em que a visibilidade se torna muito baixa levando até mesmo ao fechamento de aeroportos.

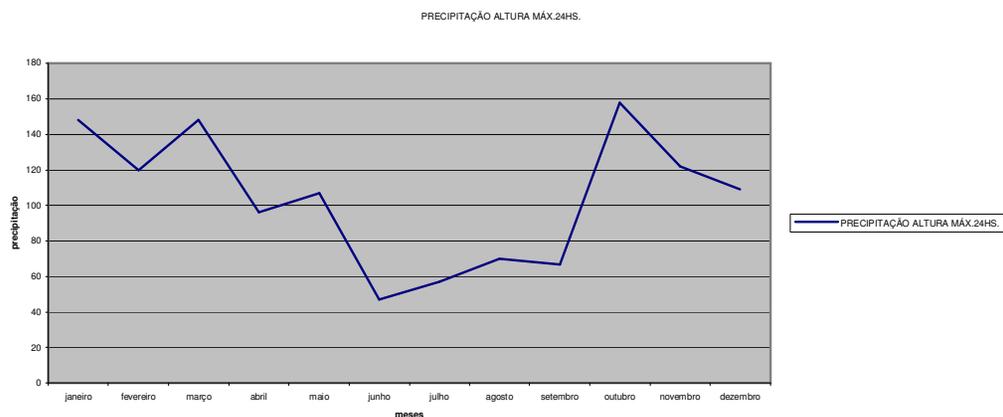
Os meses de junho, julho e agosto, são os mais secos, sendo que agosto apresenta a menor quantidade média de precipitação com 20.2 mm para Porto Velho. Agosto novamente aparece como mês de transição, marcando a entrada da nova estação (primavera). As precipitações se elevam sob a influência de chuvas leves, de céu alto, propícias para o despertar vegetativo das plantas.

Segue-se um curto período seco(setembro) e, a seguir, as chuvas aumentam gradativamente de volume. As chuvas de primavera são do tipo tropical, derivadas da formação de linhas de Instabilidade Tropical que trazem chuvas de céu alto. São chuvas abundantes mas não torrenciais, com formação de nuvens do tipo estratos cúmulos e chuvas de nimbos estratos, muito importantes para o desenvolvimento e florescimento das plantas. Finalmente, entra a estação do verão em dezembro, com o retorno da massa de ar equatorial e suas fortes chuvas .

Precipitação altura máxima em 24 horas

O gráfico de alturas máximas de precipitação em 24 horas é revelador dos tipos de chuva que ocorrem na área.

Gráfico 4- Precipitação em 24 horas



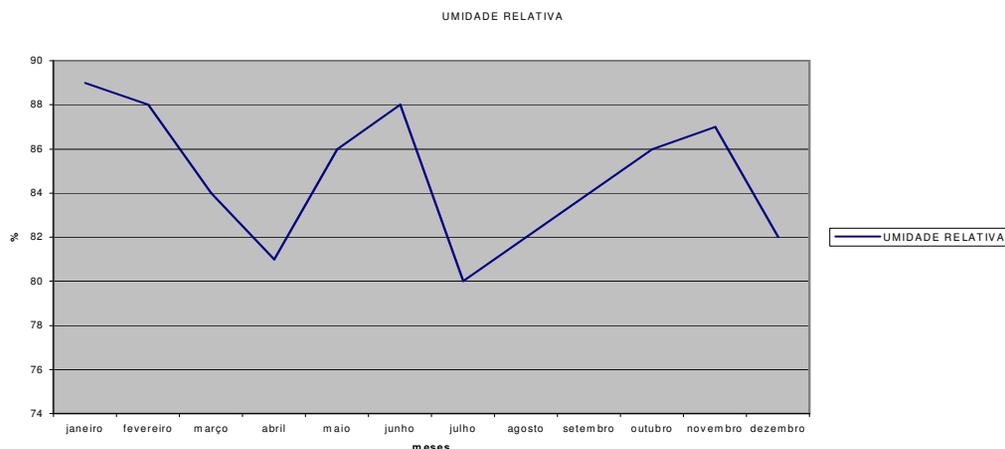
Observa-se que em dezembro, janeiro e fevereiro os valores são altos, podendo chover mais de 100 mm em apenas um dia. No entanto, estes não são os valores mais altos pois após um ligeiro declínio das precipitações máximas em fevereiro, as chuvas torrenciais voltam em março, novamente com 148 mm de chuva. Como já foi dito, o mês de março representa um mês de transição, quando a massa Equatorial continental recebe um reforço com muita umidade vindo do nordeste da Amazônia. Neste caso, a massa úmida trás aumento de chuvas. São as águas de março fechando o verão.

A acentuada queda das precipitações anuncia o domínio da massa de ar Tropical continental com o período seco do meio do ano. Para esta secura muito contribui o regime hídrico do rio Madeira. Este é um rio com um componente pluvial, dado pelas intensas chuvas da área e outro componente nival, pois o rio recebe grande quantidade de água do degelo de neves na cordilheira dos Andes. As cheias desse rio são reguladas por este processo e, no meio do ano, com o advento do inverno no hemisfério sul as neves são retidas na cordilheira dos Andes e o rio Madeira desce muito no seu nível hídrico. Com isto se altera o nível de base local e os igarapés e afluentes do rio Madeira se esvaziam neste período e o lençol freático sofre grande variação.

Observando-se a situação das chuvas em junho e julho notamos que é possível chover em torno de 50 mm em um único dia, pois a área está sujeita à penetração de frentes frias, trazendo uma súbita alteração nas temperaturas e nas chuvas. Tais valores são alcançados quando há o contato entre a massa Equatorial e as massa Tropical e Subtropical. Nesse tipo de contato, quando a massa de ar penetrante possui temperaturas mais baixas e uma maior pressão, penetra como uma cunha por baixo da massa quente e úmida, provocando a elevação do ar e chuva.

Em outubro se encontra o valor mais alto de chuva máximas em 24 horas com um total acima de 157 mm. Estas fortes chuvas estão associadas à formação de linhas de Instabilidade Tropical que formam um corredor chuvoso da fronteira do Amazonas com o Peru até a região Sudeste do Brasil. Finalmente, a partir de novembro, retornam as condições de chuvas da massa Equatorial.

Gráfico 5- Umidade Relativa

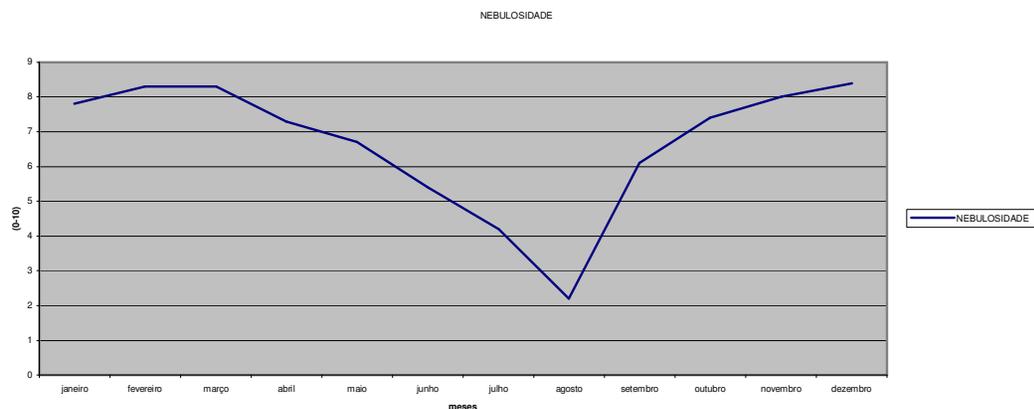


Ao observarmos o gráfico de variações mensais das médias de umidade relativa do ar, concluímos que a área de estudo não apresenta um período seco propriamente dito pois mesmo no mês de maior déficit hídrico (julho) a umidade relativa é muito alta (80%) e não há período seco pois chove, em média, pelo menos 22.6 mm. A seca é de caráter fisiológico pois, como pode ser visto no gráfico de balanço hídrico, a evapotranspiração potencial é de cerca da metade da evapotranspiração real.

Os componentes do Balanço de Radiação

Para estudo dos componentes do balanço de radiação foram analisados os valores médios de nebulosidade, insolação e de temperaturas como pode ser visto a seguir.

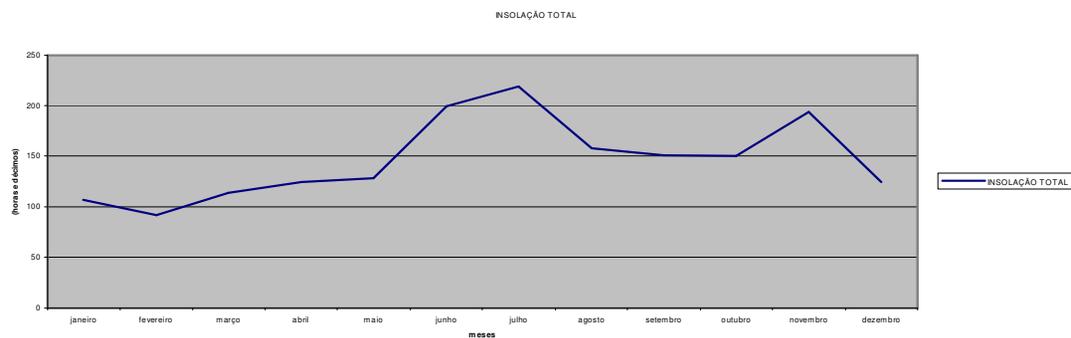
Gráfico 6-Nebulosidade



No verão, sob a influência da massa de ar Equatorial a nebulosidade é muito alta, atingindo seu valor máximo em fevereiro. No mês de março, a nebulosidade ainda é muito alta mas vai começar a cair à medida que a massa de ar Equatorial cede espaço à massa Tropical. O tipo de nuvens também se altera e as nuvens cúmulos nimbos são substituídas por nuvens estratos e estratos cúmulos.

A nebulosidade alcança seu mínimo em agosto com o domínio da massa Tropical continental. Dias cinzentos com chuva fina podem ocorrer com a penetração de frentes frias derivadas da massa de ar subtropical. Com a chegada da primavera em setembro retornam as chuvas tropicais e a nebulosidade aumenta gradativamente até atingir seu máximo novamente no verão.

Gráfico 7-Insolação Total



A taxa de insolação total está intimamente associada com a nebulosidade. Os meses de menor taxa de insolação total são os meses de verão (dezembro, janeiro e fevereiro) quando a área se encontra com grande nebulosidade. A partir de março, com o início do outono, há uma transição com mudança da massa de ar dominante na área e a insolação começa a subir ao mesmo tempo em que a taxa de nebulosidade diminui.

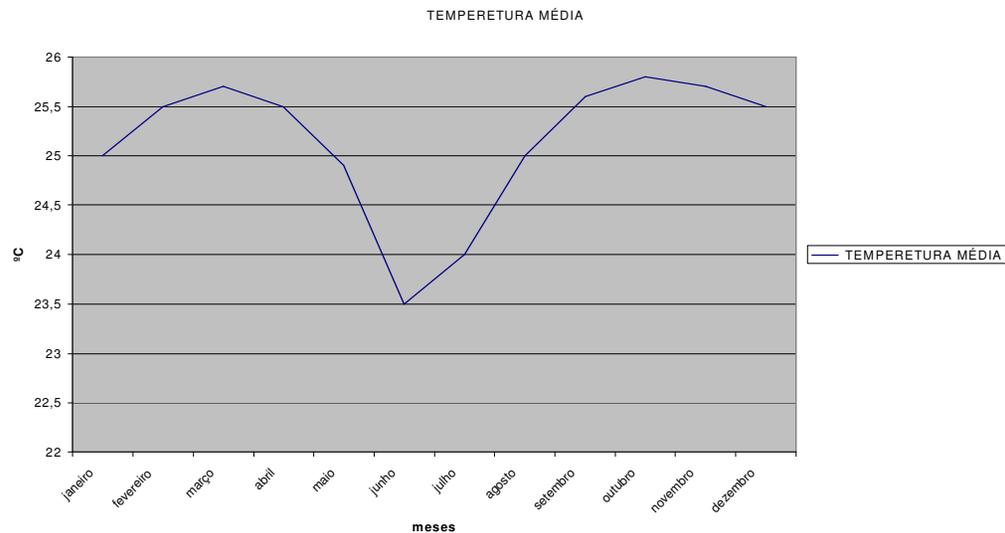
Durante o período de domínio da massa Tropical continental, nos meses de junho e julho, a insolação atinge o seu máximo com mais de 199 horas de insolação no mês de junho e atingindo seu máximo de insolação em julho com mais de 218 horas mensais de insolação em média. É um período com pouca cobertura de nuvens, quando predomina a névoa seca.

A insolação diminui em agosto sob o efeito da névoa seca. Setembro e outubro são meses de chuvas tropicais e a nebulosidade aumenta diminuindo ainda mais a insolação total. A insolação volta a se elevar com o recuo da massa Tropical em novembro e a partir de dezembro, com o retorno da massa Equatorial o total de insolação diminui para alcançar o seu mínimo em fevereiro com apenas 91 horas mensais de insolação.

Temperatura

Para observar a variação anual das temperaturas foram estudadas as Temperaturas Médias, as Temperaturas Máximas, as Temperaturas Mínimas, a Temperatura Máxima Absoluta e a Temperatura Mínima Absoluta.

Gráfico 8- Temperatura Média



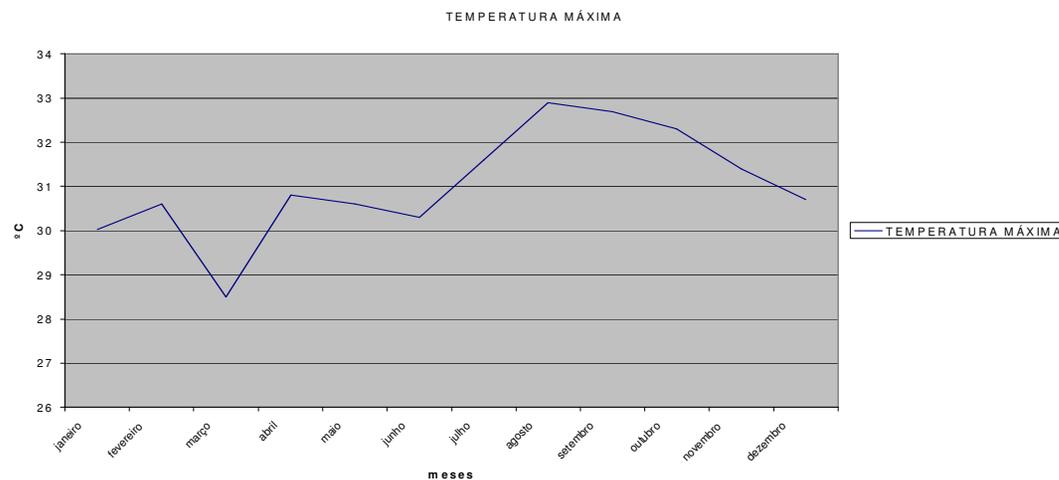
A análise das temperaturas permite perceber a substituição de uma massa de ar por outra, É que, cada massa de ar tem suas próprias características de temperatura, pressão e umidade, desta forma, a substituição de uma massa por outra aparece expressa na análise de dados. Observa-se que, em março, mês de transição, com substituição da massa Equatorial pela massa vindo da direção nordeste, há grandes alterações. Com relação às temperaturas, ao mesmo tempo que a temperatura média do mês alcança seu valor mais alto, as temperaturas máximas atingem seu valor mais baixo. Isto se deve às características da massa de ar que está penetrando, com temperaturas mais equilibradas devido à grande umidade

Em Porto Velho a temperatura média anual é 25,2° C. Observa-se também que ocorre uma gradativa diminuição das temperaturas no meio do ano. A partir do mês de maio, por influência da penetração de massa de ar frias e secas vindas do sul do país, ocorre uma sensível queda nas temperaturas, descendo abaixo das médias mínimas de 23,5 °C. no mês de julho. Ao observarmos o gráfico podemos perceber uma notável queda de temperaturas nos meses de junho e julho.

O mês de Agosto caracteriza-se por fortes oscilações de temperatura pois frentes frias são responsáveis pela ocorrência do fenômeno da "friagem", levando a quedas súbitas de temperatura, quando a temperatura mínima do ano atinge aproximadamente 10 °C. Isto denota a atuação de massas de ar frio na área neste período.

No entanto, isto não significa que as temperaturas sejam mais baixas nesses meses do ano e sim que, devido à chegada de "frentes frias", há uma súbita queda de temperatura e, assim que a massa de ar frio se dissipa e como a atmosfera está sem cobertura de nuvens, a temperatura logo volta a se elevar. Isto pode ser observado no gráfico de Temperatura Máxima a seguir.

Gráfico 9- Temperatura Máxima

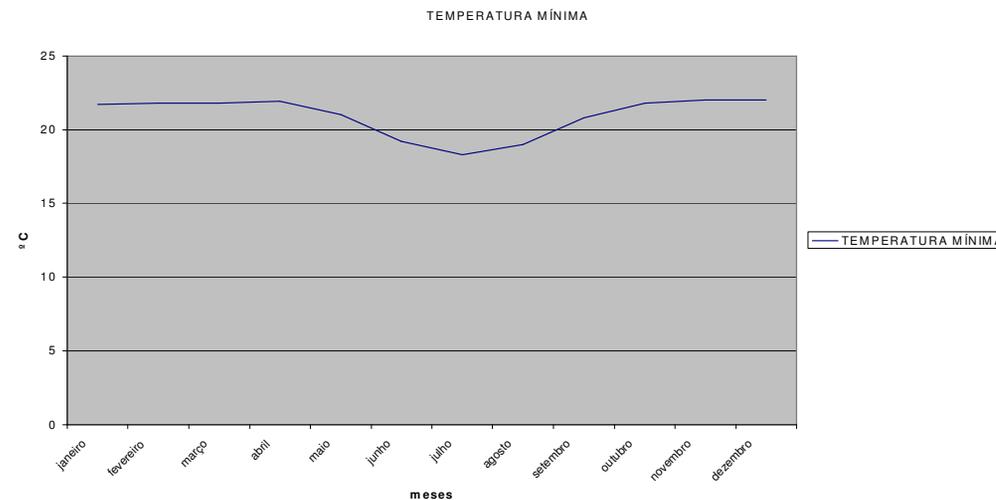


O gráfico de temperaturas máximas é muito expressivo a respeito das alterações de temperatura que ocorrem com a substituição da massa Equatorial pela massa de origem subtropical. Devido à intensa cobertura de nuvens no período do verão (dezembro, janeiro e, sobretudo, no mês de fevereiro), a radiação diminui fazendo com que as temperaturas máximas sejam menores.

As temperaturas máximas alcançam seu valor mais baixo no mês de março. A partir de abril a cobertura de nuvens começa a diminuir e as temperaturas máximas novamente se elevam. Maio representa um mês de transição, quando a massa de ar Equatorial cede lugar as massa de origem tropical e subtropical, o ar mais seco e pesado penetra por baixo das camadas de ar mais quentes e úmidas da massa equatorial, a cobertura de nuvens diminui e as temperaturas máximas se elevam.

Este processo continua atuando até agosto quando as temperaturas máximas são as mais elevadas do ano pois o domínio da massa de ar Tropical continental acentua as condições de continentalidade da área. No mês de setembro as condições se alteram com a entrada das chuvas das linhas de Instabilidade Tropical, as temperaturas máximas caem e se mantêm em declínio com a entrada do período chuvoso.

Gráfico 10- Temperatura Mínima



Se observarmos as médias de Temperatura Mínima, durante os meses de atuação da massa Equatorial, as mínimas não sofrem fortes variações, mas, a partir de maio a transição climática é notável com a queda das temperaturas mínimas, por influência de massas de ar frio vindas do sul.

Com relação às variações de temperatura, um aspecto interessante de se observar diz respeito à amplitude térmica da área de estudo. Neste caso, a amplitude térmica expressa a atuação de dois fatores diferentes. O primeiro diz respeito ao fato da área estar situada em área continental, e as variações de temperatura diárias expressam esse fato.

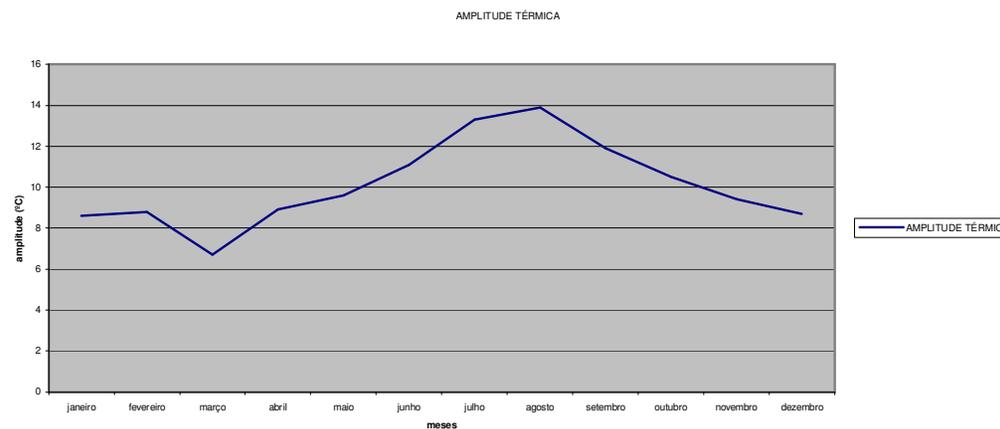
Há uma constante variação térmica entre o dia e a noite de aproximadamente 8°C. a 9°C. É uma variação pequena quando comparada com outras áreas continentais. Isto se deve à presença da floresta que atua no sentido de equilibrar as temperaturas, desta forma, a área não apresenta variações extremas. Por outro lado, o segundo fator atuante na amplitude térmica é a presença de massa de ar frio vindos do sul pois as maiores variações de temperatura estão associadas à chegada de frentes frias na região.

As temperaturas mais baixas da massa de ar provocam quedas de temperatura que podem durar até três dias, fenômeno conhecido regionalmente por “friagem”.

Considerando que a área está sujeita à influência de dois sistemas de circulação atmosférica, a saber: a Zona de Convergência Intertropical (ZCI) e as Instabilidades Tropicais (IT), temos dois sistemas de temperatura diferentes atuando na região pois enquanto a ZCI atua associada a massas de ar quentes do tipo Equatorial, o que implica numa amplitude térmica pequena, as ITs estão associadas à atuação de anticlones subtropicais semi-permanentes e transientes.

Desta forma, ao observarmos as variações de temperatura podemos perceber o mês onde é maior a ocorrência de anticlones subtropicais e sua intensidade, que pode ser inferida pela amplitude térmica apresentada.

Gráfico 11- Amplitude Térmica



A variação da amplitude térmica nos permite observar quando a massa de ar equatorial é substituída pela massa tropical. É que a massa de ar equatorial é quente mas tem as temperaturas variando pouco, daí apresentar uma amplitude térmica menor. É o que sucede em dezembro, janeiro e fevereiro.

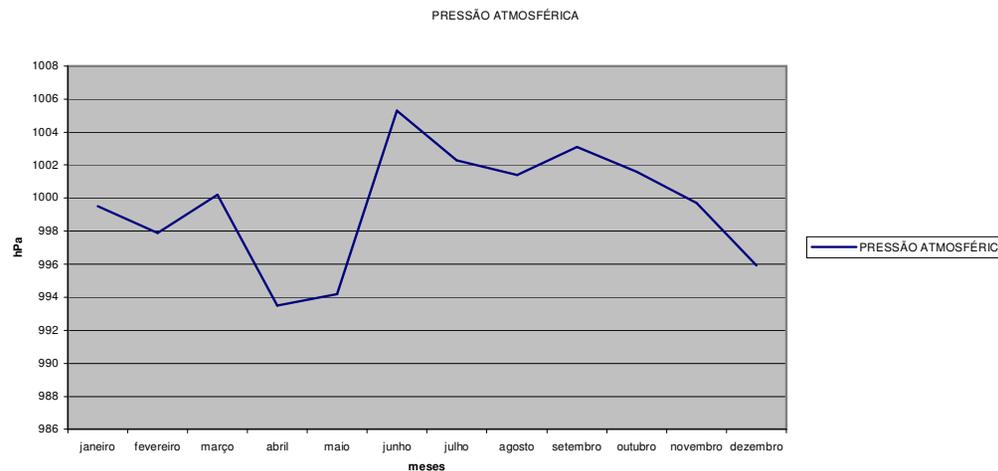
O mês de março apresenta uma importante transição, nota-se que, neste caso, a amplitude térmica alcança seu valor mínimo com a alteração da massa Equatorial provocada por ventos de NE, a amplitude térmica diminui e, à medida que a massa Equatorial vai sendo substituída pelo domínio da massa Tropical as amplitudes térmicas aumentam, atingindo o seu máximo com a penetração de massas de ar subtropicais.

Os valores de amplitude térmica são crescentes até agosto o que denuncia a atuação de frentes frias na área. A partir de setembro, com o retorno do sistema de chuvas, as amplitudes térmicas diminuem com o retorno da massa Equatorial.

Perfil do Vento

Vento, por definição, é o deslocamento de uma massa de ar de uma área de alta pressão para outra de baixa pressão. Desta forma, para analisarmos o perfil do vento se faz necessário à compreensão da movimentação das massas de ar e dos processos associados à pressão atmosférica. Assim, para análise do perfil do vento, vamos observar os dados relacionados à variação mensal das médias de pressão atmosférica no gráfico a seguir.

Gráfico 12- Pressão Atmosférica



A marcha diária da pressão atmosférica exerce um papel determinante sobre os fenômenos meteorológicos de larga escala. Quando se fala em larga escala, está se tratando da propagação de ondas na atmosfera de amplitudes superiores a 300 km. Essas ondas ditam o comportamento do clima de regiões que estão dentro deste raio.

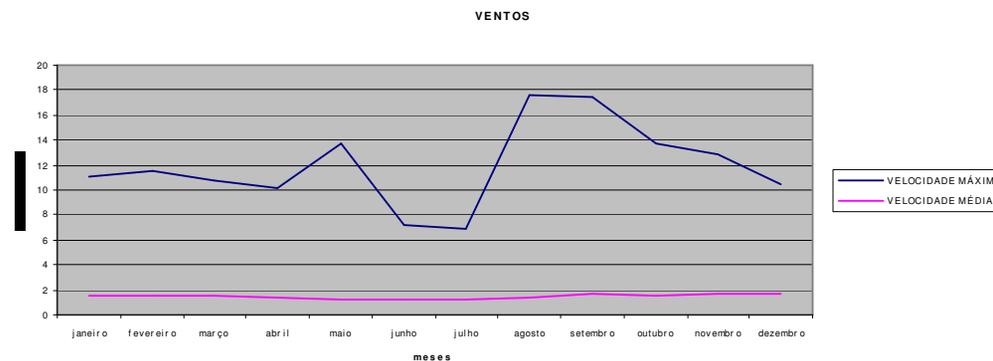
O gráfico de pressão atmosférica permite acompanhar o comportamento deste componente ao longo do ano. Durante o período chuvoso do início do ano, sob a influência da massa Equatorial quente e úmida as pressões estão em queda, alcançando aproximadamente 1000 hPa. Cada mudança da massa de ar dominante na área é marcada por uma forte mudança na pressão atmosférica. Assim é que, no mês de março, mês de transição de verão para outono, a massa Equatorial modifica seu comportamento, perturbada por variações na direção do vento de norte para nordeste, este fenômeno é marcado por uma pressão mais alta, a seguir, no mês de abril, com o recuo da massa Equatorial para o hemisfério norte há uma queda de pressão.

Logo que o recuo da massa Equatorial termina de ceder espaço, a área é ocupada pelo ar seco da massa de ar Tropical continental que se torna dominante e as pressões se elevam alcançando seu máximo anual em junho. Nestas condições, os anticiclones subtropicais vão poder penetrar até a área trazendo chuva e frio no fenômeno conhecido regionalmente como "friagem". Julho e agosto vão apresentar pressões mais baixas, pois é quando o período de déficit hídrico se apresenta, a seguir, setembro representa uma nova fase de transição e, a partir de novembro, o retorno gradativo da massa Equatorial vai ser marcado por uma contínua queda nas pressões até a volta do verão e reinício do ciclo.

Ø Os ventos

A velocidade média dos ventos é baixa, em torno de 1,4 m/s. Ao longo do ano as variações são pequenas e os ventos mais fortes estão relacionados a chuvas. O gráfico a seguir relaciona as velocidades médias e as velocidades máximas.

Gráfico 13- Ventos



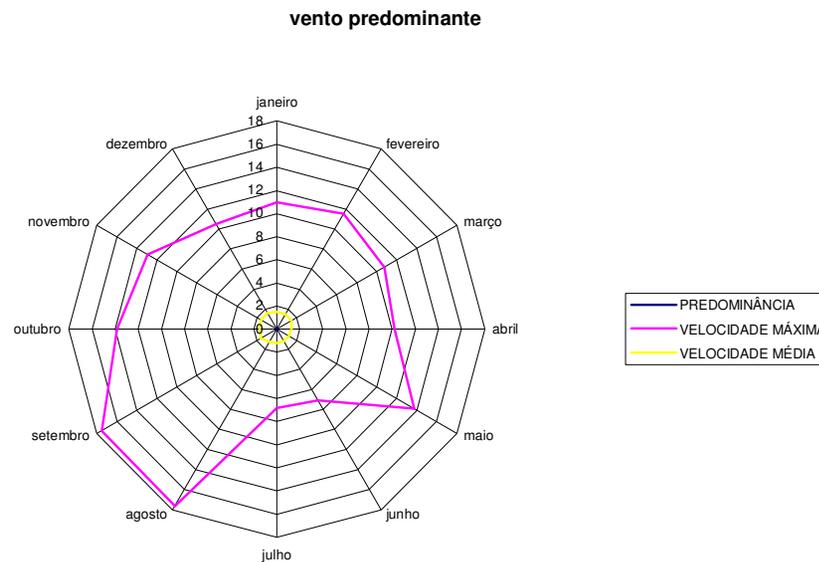
Dezembro, janeiro e fevereiro são os meses de domínio da massa Equatorial, neste caso, a direção dominante do vento é norte com a velocidade máxima variando de 10,5 a 11,5 m/s. Em março, as velocidades médias e máximas caem e a direção dominante do vento torna-se nordeste. Observa-se que de abril até outubro a massa de ar atuante na área é a massa Tropical com a direção SE e S sendo a dominante.

Os meses de junho e julho são meses de estabilidade atmosférica. Os ventos diminuem com as velocidades médias e máximas caindo. Nessas condições predomina névoa seca, com grande quantidade de poeira e fumaça no ar. A partir de agosto a penetração de anticiclones subtropicais é denunciada por fortes ventos. As velocidades máximas alcançam 17,6 m/s. com ventos vindos do sul.

De setembro para outubro ainda prevalecem as condições de domínio do vento sul mas inicia-se a formação de linhas de Instabilidade Tropical, trazendo as chuvas de primavera. Novembro marca a transição do vento com o retorno gradativo da massa Equatorial, a direção torna-se NW para, finalmente, passar a atuar com a direção dominante norte.

Para visualizar essas direções foi feito o gráfico que relaciona a velocidade máxima com as direções predominantes.

Gráfico 14- Ventos Predominantes



VITRINE

DIVULGUE:

PRIMEIRA VERSÃO
NA INTERNET

<http://www.unir.br/~primeira/index.html>

Consulte o site e leia os artigos publicados

*A morte faz a vida
ou o contrário?
Se vivo
quero a sorte
de outra morte*

CARLOS MOREIRA