

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Ano XIII

JANEIRO-MARÇO DE 1951

N.º 1

NOTAS PARA O ESTUDO DO CLIMA DO CENTRO-OESTE BRASILEIRO*

CARLOS AUGUSTO DE FIGUEIREDO MONTEIRO

Da Divisão de Geografia do C.N.G.

INTRODUÇÃO

Abrangendo Goiás e Mato Grosso, dois dos maiores estados da Federação, a região Centro-Oeste destaca-se, quanto à área, dentre as grandes regiões brasileiras. Corresponde a cerca de 22% da área total do Brasil, no que é superada apenas pela região Norte (42%).

Fisiograficamente, em sua grande maioria, é constituída por parte do Planalto Brasileiro que aí, em geral, se apresenta em extensos chapadões tabulares. Tais chapadões, modelados tanto no capeamento sedimentar como no embasamento cristalino, extinguem-se a oeste em escarpa sôbre o rio Paraguai.

Mercê de sua posição geográfica no interior do país, o Centro-Oeste apresenta pontos de contacto com as demais grandes regiões brasileiras, o que não lhe impede, entretanto, de possuir acentuadas características próprias de que a Baixada Paraguaia, com o típico "Pantanal Matogrossense", é exemplo expressivo.

Embora seu desbravamento tenha ocorrido desde o século XVIII, a ocupação é, ainda hoje, escassa, concentrando-se nas partes meridionais dos dois estados, donde extensas áreas inexploradas e desconhecidas.

Todavia, nestes últimos anos, o Centro-Oeste brasileiro vem sendo focalizado por nova orientação política, visando um aproveitamento racional do seu território e a conseqüente valorização econômica de suas zonas potencialmente mais produtivas.

Ora, a base de qualquer estudo sôbre as condições presentes de um território e suas possibilidades no futuro, repousa, necessariamente na geografia, em cujo domínio ressalta a importância do "clima", elemento fundamental no estudo geográfico da produção.

Por outro lado, pela ação profunda que exerce na composição da paisagem natural e influência na paisagem cultural, o clima constitui, ainda, elemento verdadeiramente fundamental à compreensão e interpretação das inúmeras "combinações" existentes num meio geográfico qualquer.

* O presente trabalho foi realizado como complemento aos estudos de gabinete da expedição a São Paulo—Mato Grosso—Goiás e Minas Gerais, realizada em 1948, sob a chefia do Prof. JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA. A êste, o autor deseja expressar os mais sinceros agradecimentos pela orientação e estímulo que dele recebeu.

Dêste modo, estudar, dentro do clima do Brasil, as condições particulares do Centro-Oeste, seria um trabalho que contribuiria para juntar mais uma parcela de esforço aos outros estudos já realizados sobre a região. Então, outro não foi o nosso objetivo ao elaborar as presentes notas. Para tanto, cumpre, porém, destacar as numerosas dificuldades encontradas.

Em princípio, os estudos climatológicos devem assentar-se em sólida base de observações meteorológicas, coisa aliás, nem sempre fácil de conseguir-se em países jovens e extensos como o nosso.

No Brasil, onde a distribuição das estações meteorológicas é condicionada pelo povoamento, a natureza do reticulado é, com efeito, de fácil previsão. Por tal motivo, o presente trabalho não se refere à totalidade da região Centro-Oeste, segundo o conceito de "Grande Região" adotado pelo Conselho Nacional de Geografia¹. Dessa maneira, a área do nosso estudo foi delimitada em função da distribuição das estações meteorológicas, focalizando-se, então, a parte mais característica do território (Figs. 1, 2 e 13).

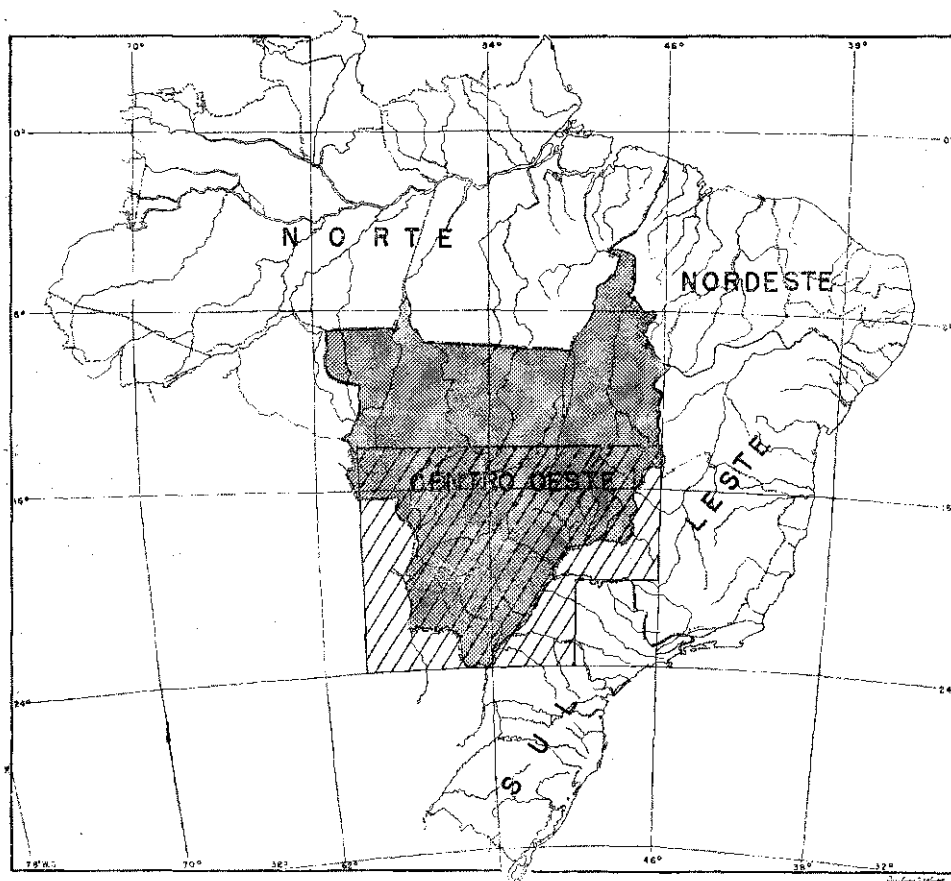


Fig. 1

Por limite ao norte, tomamos o paralelo de 14° sul, excluindo-se assim as zonas de transição para as regiões Norte e Nordeste.

¹ Resolução n.º 143, de 13 de julho de 1945, da Assembléia Geral do C. N. G.

Quanto à região Leste o limite caiu sobre o meridiano de 46 W.Gr., ficando nele incluído o "Triângulo Mineiro", território aliás pertencente à grande região Centro-Oeste, segundo o conceito oficial.

Sobre a região Sul, avançamos o limite até o meridiano de 50 W.Gr. de maneira a nele incluir o vale do rio Paraná.

Dentro do território assim delimitado, pudemos contar com 23 estações meteorológicas, as quais, segundo a regra geral, estão localizadas em cidades, com apenas duas exceções².

Ressalte-se ainda, que a distribuição das estações é irregular, apresentando, outrossim, grupos próximos em contraste com alguns vazios consideráveis. O sudeste matogrossense e o sudoeste goiano, por exemplo, são dois destes vazios de observações, ambos constituindo pontos nevrálgicos a considerar.

Por outro lado, os períodos de observações nem sempre satisfazem o número ideal de 30 anos ininterruptos. Algumas das estações possuem mesmo um período ainda bem reduzido³. Entretanto, tendo-se em vista a grande extensão territorial em foco e a rarefeita ocupação humana, tais estações foram consideradas como valiosas a despeito do inconveniente apontado.

Afora os dados das estações meteorológicas, procuramos reunir um máximo de informações, convenientemente selecionadas. Para isso não poderiam ser olvidados os trabalhos gerais sobre o clima do Brasil, bem como outras informações existentes, algumas preciosas e particularizadas, relativas a pequenas zonas⁴.

Um ponto de vista de caráter técnico deve ser quanto antes assinalado. Considerando-se que a unidade elementar de qualquer sistema climatológico é a observação individual de uma estação meteorológica e seus dados, é bem de ver que estes se referem apenas a uma situação, digamos, microclimática; sendo assim, tais dados não podem registrar mais do que o "clima" das vizinhanças imediatas da estação. Dêsse modo, ao passar do estudo climático de um simples lugar para o de uma região, o problema torna-se mais complexo, exigindo portanto a consideração de uma série de "climas locais", que cumpre relacionar.

Como o clima é um fenômeno extremamente variável, a expressão dos dados de uma estação, relativamente às áreas adjacentes, fica também na dependência da fisiografia da região considerada⁵.

Um estudo climatológico, de âmbito geográfico regional, em obediência aos princípios da localização e extensão, exige, em conseqüência, a correspondente representação cartográfica. Esta não deve, nem pode ser considerada com rigidez, em vista da variabilidade dos fenômenos a representar.

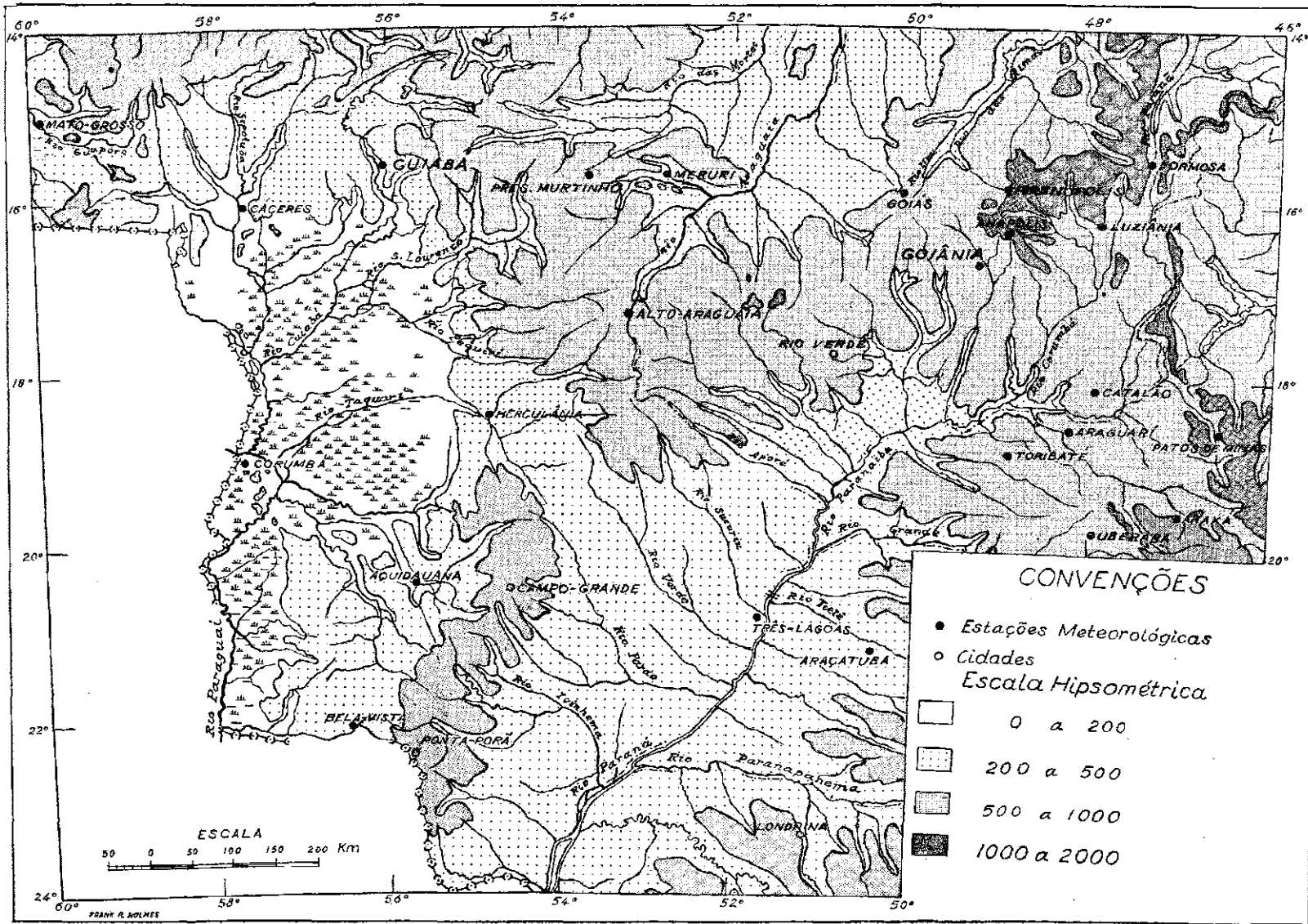
Na tarefa do "mapeamento climático" o traçado das isolinhas, por exemplo, as relações entre as estações meteorológicas são obtidas mediante inter-

² Cidades: Cuiabá, Mato Grosso, Cáceres, Alto Araguaia, Herculanía, Corumbá, Aquidauana, Bela Vista e Três Lagoas (MT) — Goiânia, Goiás, Pirenópolis, Luziânia, Formosa e Catalão (GO) — Araguari, Toribatê, Patos de Minas, Uberaba e Araxá (MG) — Araçatuba (SP) — Povoados: Presidente Murtinho e Meruri (MT).

³ Ver fontes de observações meteorológicas à página 40.

⁴ Ver indicação bibliográfica à página 40.

⁵ Ver, a propósito, WALLACE E. HOWELL — "On the Climatic Description of Physiographic Regions" — in *Annals of the Association of American Geographers*. Vol. XXXIX — n.º 1 — march 1949 — pp. 12/25.



Pág. 6 — Janeiro-Março de 1951

FIG. 2

polação. Entretanto, manda a boa técnica, que as linhas não devam seguir rigidamente os pontos interpolados, mas guiar-se prudentemente, conforme os casos, pela fisiografia da região. Daí a conveniência da consulta às boas cartas hipsométricas coisa que não nos foi possível realizar, em vista da pobreza da região Centro-Oeste neste particular.

Das razões expostas podemos advertir, de início, que o presente trabalho não se reveste, nem o pretende, de rigor científico, pois as circunstâncias sempre nos impeliram para a generalidade do problema. Todavia se algum mérito êle encerra, residirá no empenho de, juntando os elementos disponíveis, oferecer aos estudiosos da geografia, uma noção mais aproximada tanto quanto possível, da realidade climática do Centro-Oeste brasileiro.

I - ANÁLISE DOS PRINCIPAIS ELEMENTOS METEOROLÓGICOS

A fim de determinar as mais importantes características climáticas da região, os principais elementos meteorológicos devem ser focalizados, mas sem olvidar a ação fundamental dos fatores geográficos sobre os referidos elementos. Assim, pelo estudo de conjunto de tais características, poder-se-á expressar melhor o "tipo" ou "tipos de clima" reinantes na região.

Com o propósito de melhor sistematizar as idéias e dividir o trabalho, a análise dos dados da temperatura, pressão e ventos (no quadro da circulação geral), chuva, umidade, etc. será feita, entretanto, separadamente.

Desde logo cumpre destacar a temperatura como elemento meteorológico mais notável, ressaltando, nessa oportunidade, a influência que sobre a mesma exerce a altitude, fator importante na região considerada.

1 - Distribuição da temperatura em suas relações com o relevo: variação no decorrer do ano

Para verificar a distribuição geográfica da temperatura e sua variação no decorrer do ano, traçamos as isotermas anuais, de inverno e de verão (Figs. 3, 4 e 5).

As temperaturas médias anuais, segundo revelam os dados, oscilam entre 19°C e 26°C. A disposição das isotermas, entretanto, longe de mostrar um desenvolvimento no sentido dos paralelos, se processa, grosseiramente, de sueste para nordeste. Sua disposição no mapa (Fig. 3) revela êsse aumento térmico gradual de este para oeste, formando faixas territorialmente desiguais.

A superposição do mapa (Fig. 3) sobre o fisiográfico (Fig. 13) evidencia hipótese da influência do relevo sobre uma tal distribuição heterogênea das isotermas anuais. A crítica, porém, de dados relativos a estações localizadas em latitudes sensivelmente iguais, demonstra a influência considerável da altitude na distribuição da temperatura da região. Essa influência é bem expressiva no caso do aumento térmico de leste para oeste, o qual se explica pela queda das cotas altimétricas em direção à baixada paraguaia.

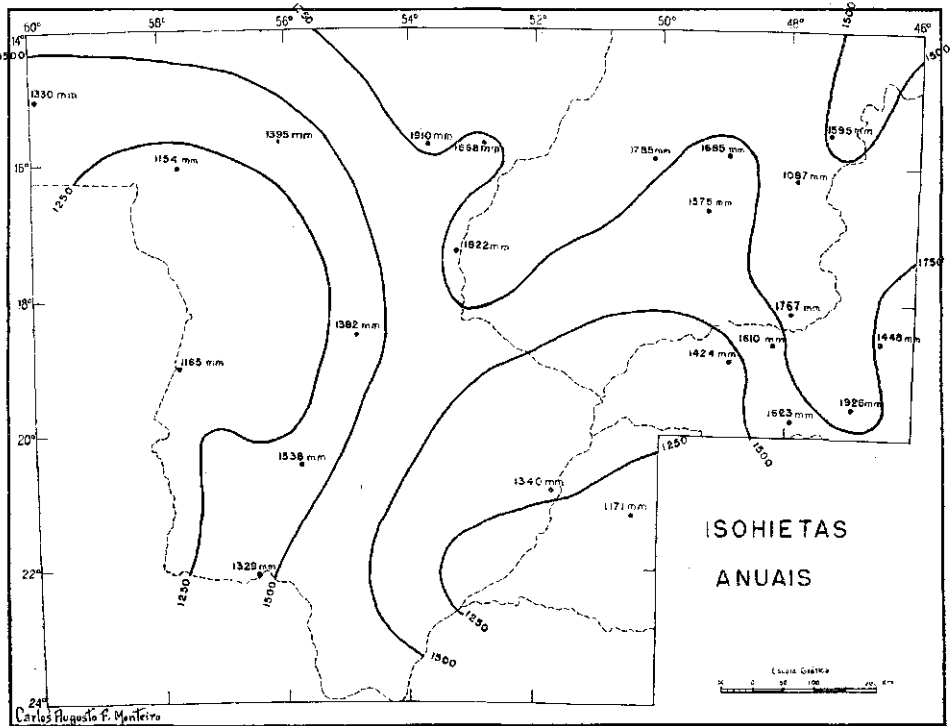


Fig. 3

Para comprová-lo basta citar duas estações de latitude mais ou menos idêntica: Toribatê, no Triângulo Mineiro, a $18^{\circ} 53'$ L.S.; e Corumbá, num terraço sôbre o "Pantanal", em Mato Grosso, a $18^{\circ} 59'$ L.S.; enquanto a primeira, a 721 metros de altitude, possui uma temperatura média anual de 21° C., a segunda, a 116 metros apenas, acusa $24^{\circ}, 9$ C. Aliás a consideração do quadro a seguir demonstra, de maneira eloqüente, o fato do decréscimo da temperatura média anual em função do aumento da altitude.

LOCALIDADES	Latitude Sul	Altitude	Temperatura Média Anual
Pirenópolis.....	$15^{\circ}51'$	746 m	$22^{\circ},3$
Goiás.....	$15^{\circ}55'$	520 m	$23^{\circ},6$
Presidente Murinho.....	$15^{\circ}39'$	625 m	$23^{\circ},2$
Cuiabá.....	$15^{\circ}36'$	165 m	$25^{\circ},6$
Patos de Minas.....	$18^{\circ}36'$	856 m	$19^{\circ},9$
Toribatê.....	$18^{\circ}53'$	721 m	$21^{\circ},0$
Herculândia.....	$18^{\circ}29'$	250 m	$23^{\circ},6$
Corumbá.....	$18^{\circ}59'$	116 m	$24^{\circ},9$

Outra observação valiosa no estudo da distribuição da temperatura é a de sua variação no decorrer do ano.

No verão (Fig. 4) a temperatura cresce de 21° C para 27° , no sentido leste-oeste, culminando na baixada paraguaia.

No inverno (Fig. 5) a variação faz-se entre 16° e 24° .

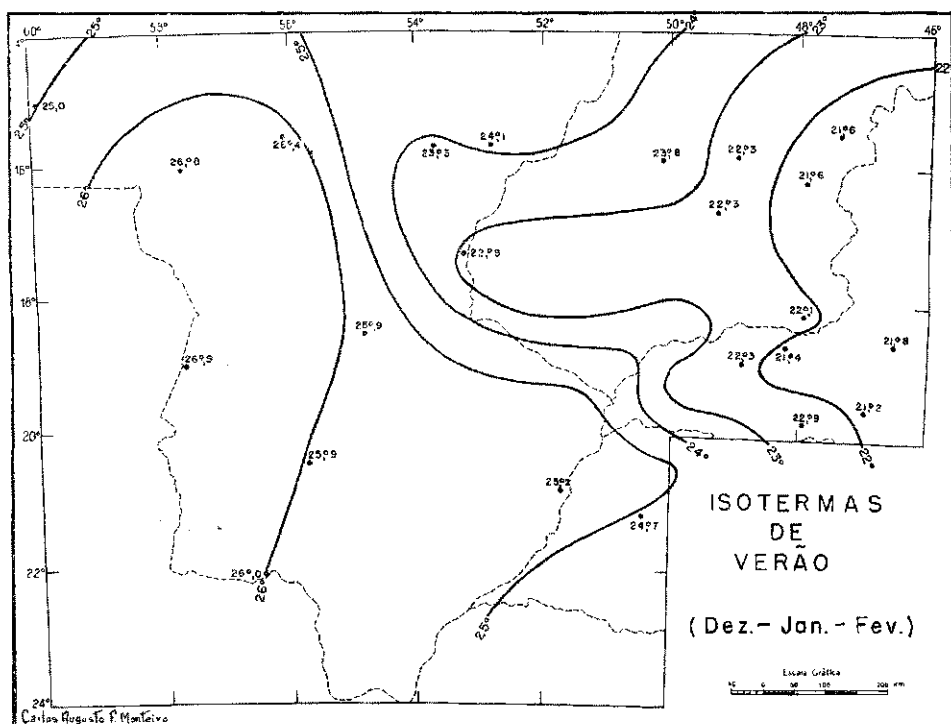


Fig. 4

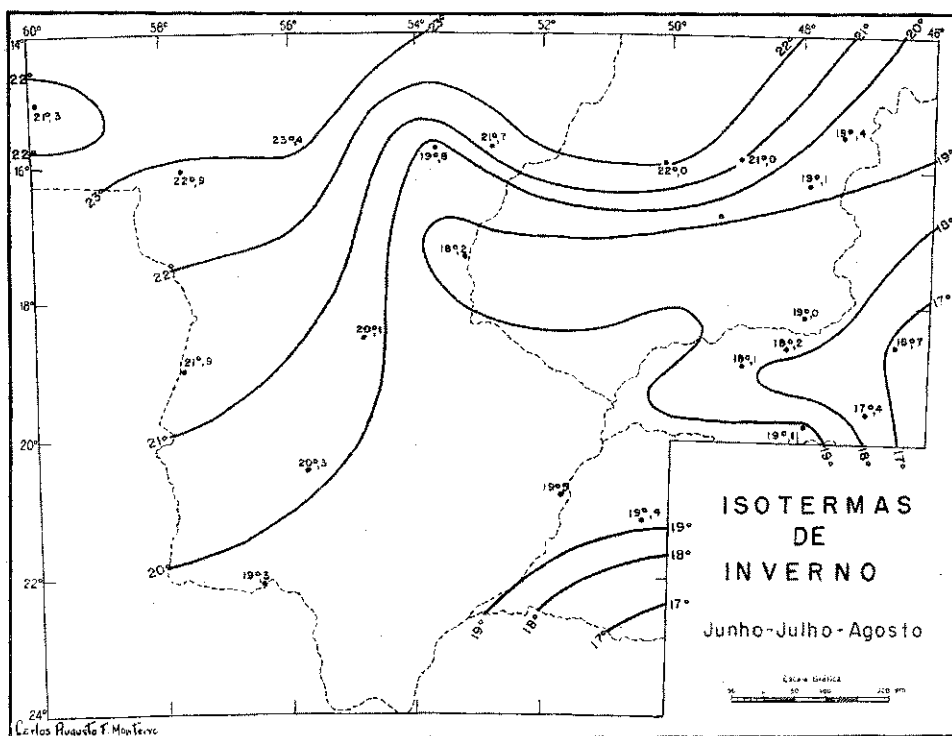


Fig. 5

No Triângulo Mineiro e sul de Goiás as isotermas desenvolvem-se no sentido de leste para oeste; já em Mato Grosso, e mesmo no oeste de São Paulo, elas se dispõem no sentido de sul para norte, fato êste que parece bastante relacionado com a circulação das massas de ar no inverno como veremos a seguir.

2 — Circulação geral (pressões e ventos)

Os elementos meteorológicos atuam uns sôbre os outros, influenciando-se mutuamente, o que lhes dá uma espécie de ação conjunta. Segundo varia a temperatura no decorrer do ano, varia a pressão atmosférica e a variação desta, por sua vez, determina a circulação dos ventos. Da ação conjunta dêstes elementos meteorológicos surge o movimento circulatório do ar em uma determinada região. Esta circulação, naturalmente, é um fenômeno de amplas proporções e seu estudo é feito através das "massas de ar". Êste conceito de massa de ar — "uma porção da atmosfera, de temperatura e umidade homogêneas para cada plano que a corte horizontalmente"⁶ é fundamental e sôbre seu estudo baseia-se a meteorologia moderna. Embora seja objeto de estudo próprio desta ciência, interessa também ao geógrafo pela influência que exerce nos demais elementos meteorológicos, principalmente nas chuvas.

Sendo a circulação atmosférica um fenômeno tão amplo, não a poderíamos compreender no Centro-Oeste brasileiro se nos restringíssemos à própria extensão dêste. Apenas poderemos compreendê-la com uma noção geral da situação da América do Sul em relação às massas de ar.

No decorrer do ano verificam-se na região em foco, grandes oscilações nos elementos meteorológicos. RÉCLUS já se mostrara surpreendido, notando que "as mudanças realizam-se súbitamente como não há exemplo nas outras regiões tropicais"⁷, fato que DELGADO DE CARVALHO⁸ explica pela ação intensamente variável dos ventos.

A região Centro-Oeste, mercê de sua posição central no continente sul-americano e de sua própria configuração morfológica, desempenha um papel importantíssimo na circulação geral do continente. A planície paraguaia tendo os rebordos do Planalto Brasileiro a leste e os da cordilheira dos Andes a oeste — funciona como um verdadeiro corredor onde ora sopram os ventos quentes da Amazônia, ora os ventos frios do sul.

No decorrer do ano, a circulação geral na América do Sul, fenômeno aliás já bem estudado pelo ilustre meteorologista ADALBERTO SERRA, apresenta duas situações típicas: uma no verão, outra no inverno. Examinemos estas duas situações e suas repercussões no Centro-Oeste brasileiro.

a) — Situação no verão (janeiro)

A conformação da América do Sul favorece, durante todo o ano, a formação de uma monção, o vento soprando do mar para a terra.

⁶ Quando se estudam as massas de ar, fazem-se as observações em diferentes planos acima dos continentes ou dos oceanos, geralmente de 500 em 500 metros.

⁷ Citado por DELGADO DE CARVALHO em *Meteorologie du Brésil* — Londres, 1917.

⁸ Op. cit. DELGADO DE CARVALHO

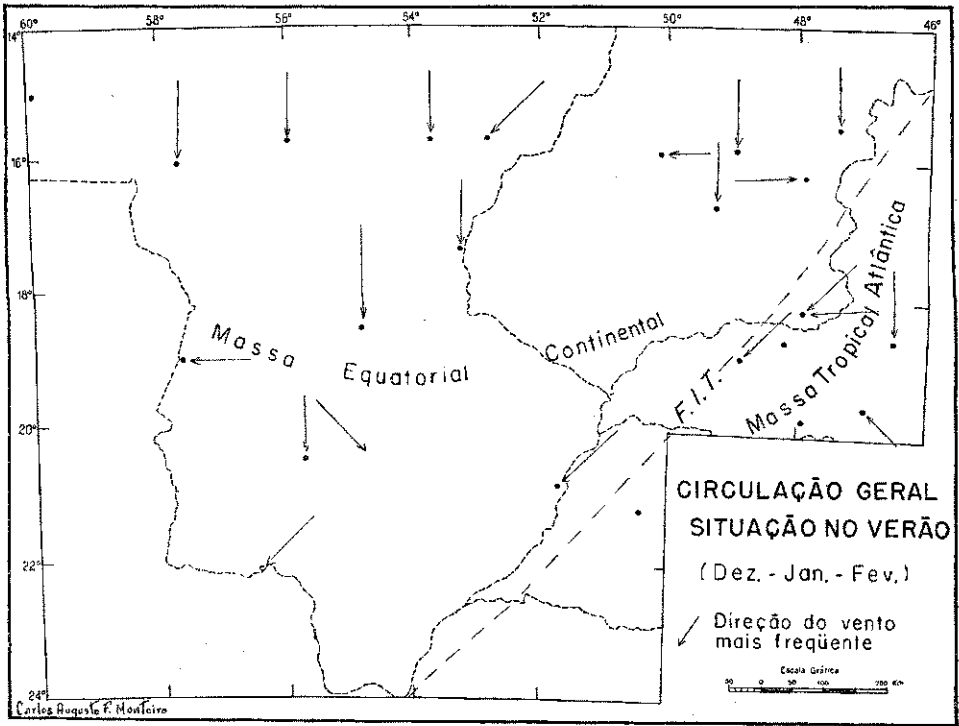


Fig. 6

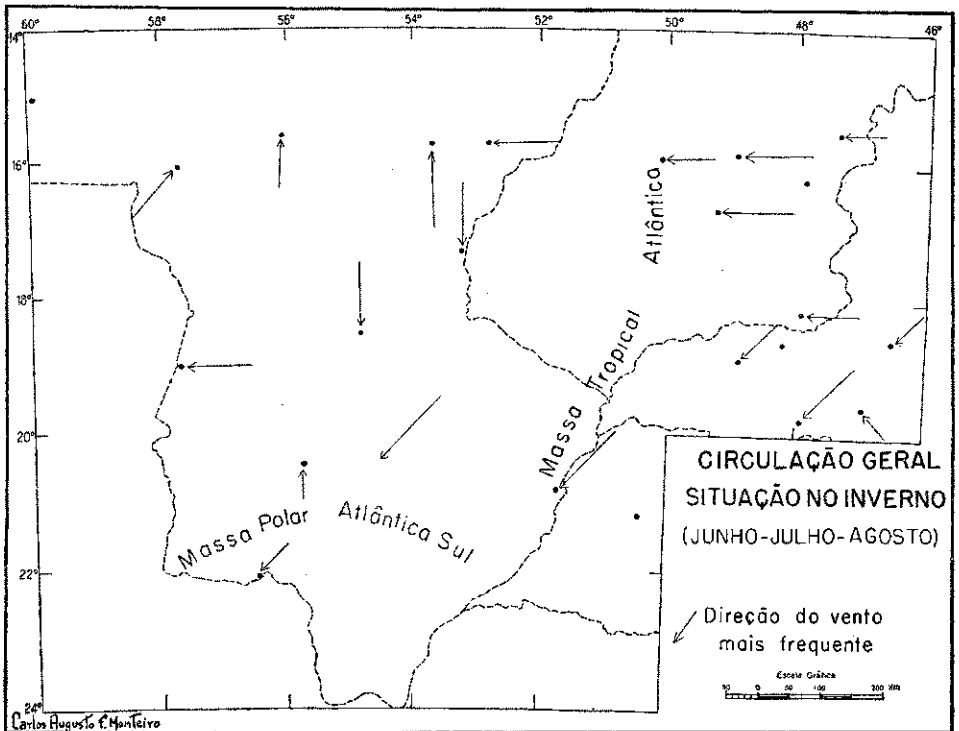


Fig. 7

Nos meses de verão, o continente é aquecido consideravelmente, sobretudo na região central. A planície do Chaco e o Pantanal Matogrossense atingem a maior insolação e as temperaturas máximas. Esta área fortemente aquecida constitui uma zona de depressão barométrica, funcionando, portanto, como uma “zona ciclonal interior”.

Por outro lado, os anticiclones do Atlântico e Pacífico estão bem afastados do continente; dêste modo, a zona ciclonal interior assume o principal papel na circulação aérea da América do Sul e, de maneira especial, na do Centro-Oeste brasileiro. Graças a ela, forma-se a “Massa Equatorial Continental”, quente e úmida, que se desloca em sua direção. Esta massa é constituída pelas duas camadas do alíseo de NE, que se misturando na região do Amazonas, marcham para o interior do continente.

Como o anticiclone semi-fixo do Atlântico Sul⁹ está afastado do continente, os ventos emitidos por êle — os alíseos de sudeste, os quais sofrendo uma torção para a esquerda impressa pelo movimento de rotação da terra, passam a soprar de nordeste — são ventos fracos que não penetram muito para o interior do continente.

A Frente-Inter-Tropical (F.I.T.), ou seja, a faixa de encontro dos dois alíseos (SE e NE), estende-se paralelamente à costa oriental do Brasil (do Ceará pelo Piauí, oeste dos estados da Bahia, Minas Gerais, São Paulo e noroeste do Paraná) limitando a ação desta pequena massa proveniente do oceano — “Massa Tropical Atlântica”.

A figura 6 procura focalizar, esquematicamente, a situação do Centro-Oeste neste período do ano. A localização da F.I.T. mostra a preponderância da Massa Equatorial Continental, ficando Mato Grosso e Goiás sujeitos à ação do vento freqüente do norte, salvo algumas exceções, devidas naturalmente a condições locais especiais. Enquanto isto, a atuação da Massa Tropical Atlântica alcança apenas o Triângulo Mineiro e o vale do rio Paraná, onde sopram os ventos de nordeste.

b) — Situação no inverno — (julho)

Com o advento do inverno, a situação modifica-se completamente. O continente não se encontrando mais aquecido, os centros anticlonais tornam-se mais próximos dêle e localizados mais ao norte. O anticiclone semifixo do Atlântico Sul situa-se na altura do paralelo de 20° S e o do Atlântico Norte bem acima do equador.

Da zona anticlinal do Atlântico Sul, partem os alíseos de sudeste, os quais, sofrendo a torção para a esquerda, avançam sobre o continente nas direções de este e nordeste. Êstes ventos, que são quentes, constituem a “Massa Tropical Atlântica”.

Como o anticiclone do Atlântico Norte se encontra bem acima do equador, os ventos por êle emitidos — alíseos de nordeste — têm sua ação muito reduzida na América do Sul, mal atingindo o extremo norte do Brasil, sendo sempre impelidos para oeste.

⁹ Passamos a nos referir apenas à parte atlântica, cuja ação dos anticiclones nos interessa.

Dêste modo, a Massa Tropical Atlântica, dos alíseos de SE, vai avançar persistentemente sobre o continente, atingindo seu interior. Esta preponderância dos alíseos de sudeste vai fazer com que a Frente Inter-Tropical (F.I.T.), seja localizada acima do equador.

Extinta a zona ciclônica do interior, a Massa Equatorial Continental, quente e vinda do Amazonas, no verão, é sucedida por outra massa fria, vinda do sul. É a "Massa Polar Atlântica Sul", de ação mais importante que a Massa Tropical Atlântica que sopra do leste e à qual se deve, propriamente, a característica hibernal da América do Sul. Esta massa fria tende a avançar para o norte, atraída pela zona de depressão barométrica agora localizada no hemisfério setentrional.

Em virtude da conformação especial da América do Sul e da disposição geral do seu relevo, esta massa de ar encontra grande facilidade em seu avanço. O planalto meridional do Brasil oferece-lhe uma duplicidade de direção. Assim, parte dela segue a leste, pelo litoral, bordejando a serra do Mar, atingindo até mesmo o litoral nordestino. A outra parte avança pelas planícies platina e paraguaia, contornando o extremo ocidental do Planalto Brasileiro até atingir o oeste da planície amazônica. Sua passagem provoca quedas rápidas e violentas na temperatura, produzindo o fenômeno conhecido em Mato Grosso e Amazonas como "friagem".

Assim sendo, a circulação de inverno no Centro-Oeste realiza-se em função de duas massas distintas: a "Massa Tropical Atlântica", quente, vinda de leste, agora com ação mais intensa que no verão, e a "Massa Polar Atlântica Sul", fria, que substituiu a Massa Equatorial Continental que predominava no verão.

Como a F.I.T. encontra-se no hemisfério norte, estas duas massas vão entrar em choque no decorrer desta estação. Entretanto, observa-se uma diferença marcante na ação de cada uma. Os ventos do este e nordeste da Massa Tropical Atlântica sopram persistentemente, enquanto os ventos de sul da Massa Polar, são periódicos e irregulares, invadindo súbitamente a região e atravessando-a em ondas esparsas. Dêste choque entre massas de ar de direções e temperaturas diferentes, resultam para a região profundas e súbitas mudanças na temperatura e direção dos ventos.

A figura 7 mostra a predominância do vento este e nordeste em Goiás, Triângulo Mineiro e sul de Mato Grosso. Como as setas indicam a direção do vento predominante, mais freqüente, poucas são as estações meteorológicas que registram o vento de direção sul. Mesmo em Bela Vista (MT), que é a mais meridional, predomina o vento nordeste, talvez ocasionado pela influência e disposição local da serra de Maracaju. Sua ação violenta provoca um grande abaixamento da temperatura de duração efêmera, mudando os ventos, pouco depois, de quadrante.

As situações de outono e primavera são transitórias, nas quais se verificam não raro, freqüentes períodos de calma.

3 - Chuva e sua distribuição

O Centro-Oeste recebe uma quantidade média anual de chuva, variável entre 1 000 a 2 000 milímetros, o que significa um índice razoável, e sua distribuição geográfica está ligada, em linhas gerais, aos diferentes aspectos orográ-

ficos da região (Fig. 8). As menores quantidades são recebidas nas zonas de mais baixas altitudes, como a baixada do Paraguai e o vale do rio Paraná, enquanto as maiores ocorrem nos chapadões. A influência do fator altitude pode ser notada mais uma vez, como demonstra o quadro abaixo.

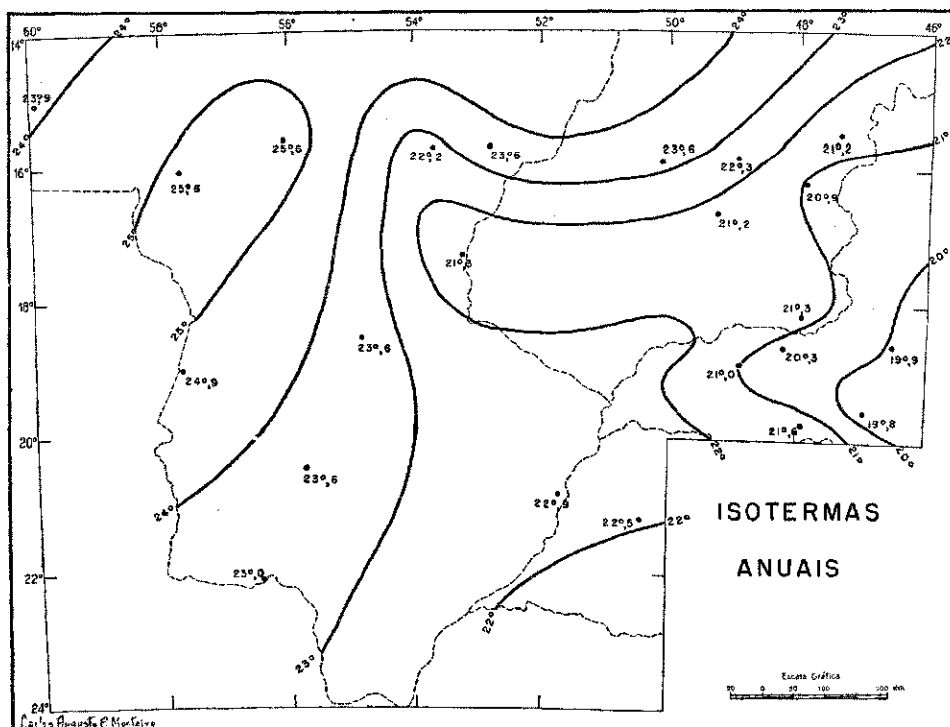


Fig. 8

LOCALIDADES	Altitude	Precipitação Média Anual
Corumbá.....	116 m	1 161,6 mm
Herculândia (atual Coxipó).....	260 m	1 381,8 mm
Giás.....	520 m	1 785,7 mm
Presidente Murtinho.....	625 m	1 910,0 mm
Araxá.....	960 m	1 926,2 mm

A distribuição dessa quantidade de chuva no decorrer do ano dá ao Centro-Oeste uma de suas principais características climáticas, ou seja, a existência de duas estações bem nítidas: uma seca (inverno-primavera) e outra chuvosa (verão-outono). Durante a estação seca há registros mensais inferiores a 60 milímetros, o que indica que, durante a estação chuvosa, as chuvas são intensas, para atingir a média anual elevada que a região possui.

Além da quantidade média anual de chuvas e de sua distribuição anual, é de grande interesse para a geografia computar o número de dias de chuva no decorrer do ano, pela repercussão que este fato exerce nas atividades agrícolas da região. Assim sendo, procuramos registrar o "número total de dias de chuva" em cada estação meteorológica a fim de compará-las; embora as iso-

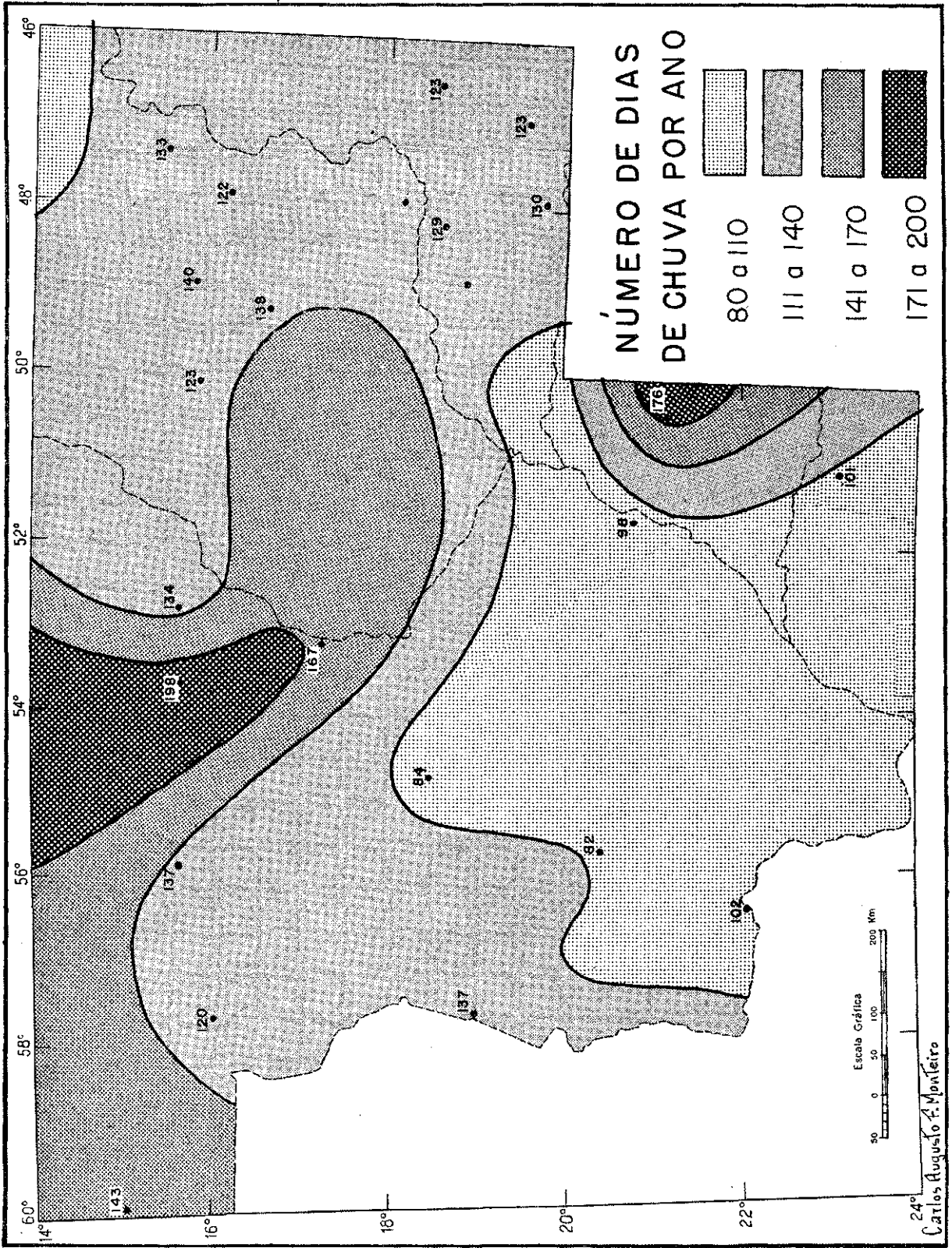


Fig. 9

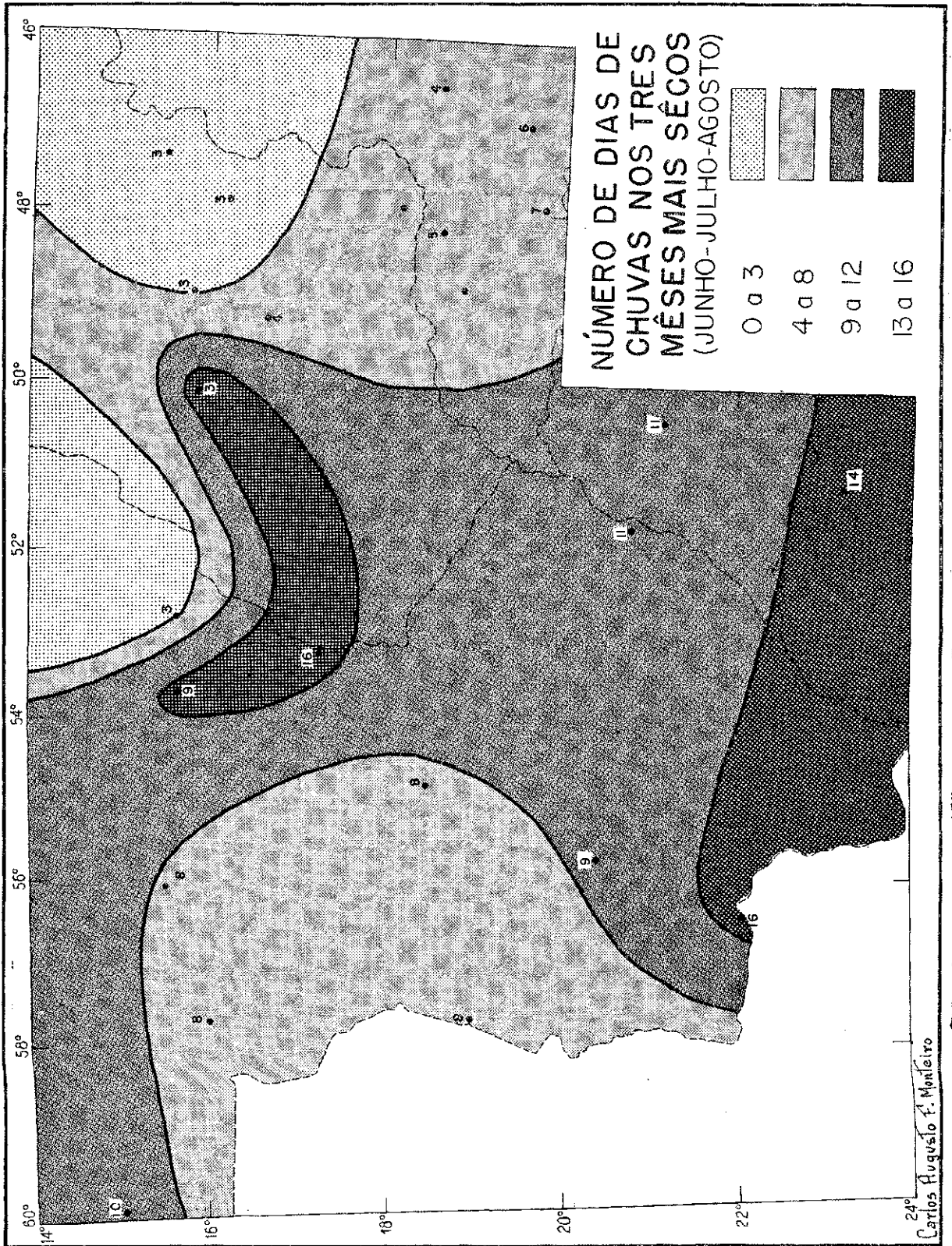


Fig. 10

pletas, traçadas por interpolação, sejam de caráter esquemático, podemos ter uma idéia especial do fenômeno (Fig. 9). O sul de Mato Grosso e o nordeste goiano apresentam a menor ocorrência, enquanto os chapadões do alto Araguaia registram a maior.

Procuramos representar ainda (Fig. 10) o número de dias de chuva durante os três meses mais secos (junho-julho e agosto). Os chapadões do alto Araguaia (altos divisores) e o extremo sul de Mato Grosso apresentam a ocorrência máxima de 16 dias, quantidade que demonstra bem a secura da região neste período.

4 — Distribuição da umidade como expressão da relação entre temperatura e precipitação

A umidade do ar é outro elemento meteorológico de grande importância, refletindo-se de maneira especial na fitofisionomia de uma região.

Do ponto de vista da umidade relativa o Centro-Oeste é a região brasileira que apresenta menor porcentagem. A umidade é moderada, máxima de 80% — em contraste com a grande umidade do litoral (80 a 85%) e a excessiva da Amazônia (80 a 90%). É, aliás, uma característica importante pela repercussão que tem no “calor sensível”, tornando a estação seca da região muito saudável.

A umidade é um elemento que sofre uma grande influência dos fatores locais, variando consideravelmente dentro de uma região. Considerando a vastidão e a fisiografia do Centro-Oeste, podemos verificar que a representação cartográfica da distribuição da umidade relativa, ou seja — o traçado das isoígras — será pouco significativa.

A distribuição geográfica da umidade será mais expressiva se, em vez de considerarmos a “umidade do ar”, o fizermos como expressão “resultante da relação entre os elementos temperatura e precipitação”. Dêste modo, procuramos determinar o “índice de umidade” de MARTONNE¹⁰:

$$(I_{ha}) = \frac{P}{T + 10}$$

para cada uma das estações meteorológicas. Embora em caráter esquemático as isopletas resultantes revelam uma certa semelhança com as isoígras anuais, acompanhando, *grosso modo*, as linhas do relêvo da região (Fig. 11).

5 — Outros elementos

Os demais elementos meteorológicos — evaporação, nebulosidade, etc. são, mais do que a umidade, extremamente variáveis, estando em íntima dependência tanto dos demais elementos meteorológicos como das condições fisiográficas locais. Sendo de caráter geral o presente trabalho, limitamo-nos apenas aos elementos meteorológicos mais importantes.

¹⁰ A denominação original do mestre francês é “índice de aridez”; entretanto segundo observou o Prof. FRANCIS RUELLAN, deve ser substituída por “índice de umidade”, uma vez que o aumento do índice revela uma diminuição da aridez e aumento de umidade.

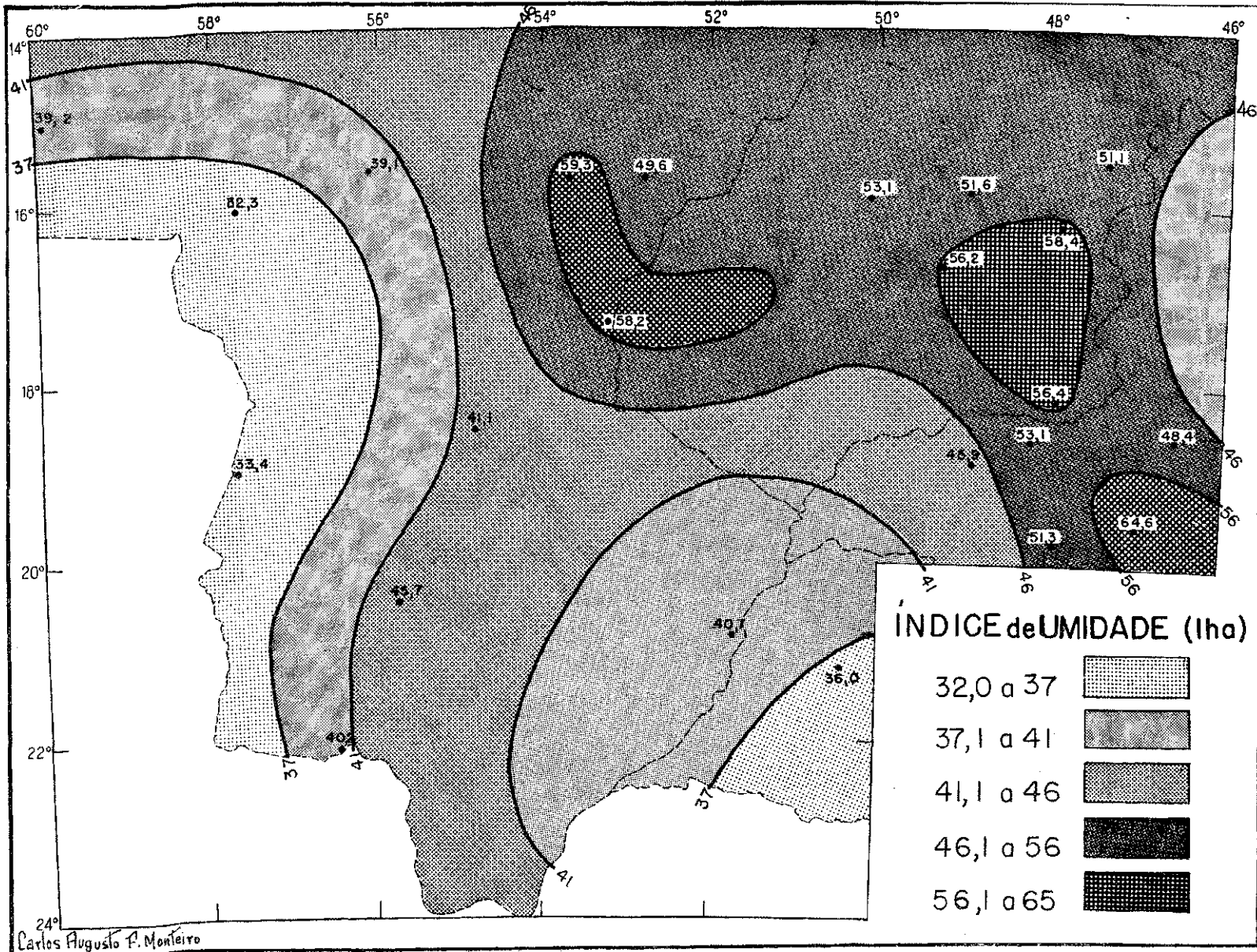


Fig. 11

II — TIPOS CLIMÁTICOS SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO DE KÖPPEN

A análise dos elementos meteorológicos apontou-nos as características climáticas gerais da região. Foi observado que os elementos meteorológicos não se apresentam homogêneamente sobre toda a extensão do Centro-Oeste, mas variando segundo os fatores geográficos. Isso permite distinguir um certo número de *tipos climáticos diferenciados*.

Tendo por base as 23 estações meteorológicas utilizadas, construímos para cada uma delas um gráfico climático segundo o modelo que nos pareceu mais claro e completo. O objetivo foi facilitar a compreensão dos elementos nele figurados, bem como a consulta dos dados nele contidos (gráficos 1 a 23, pp. 22 a 24).

A crítica dos valores normais das referidas estações meteorológicas leva a distinguir variados tipos de climas identificados nos grandes grupos A e C da classificação de KÖPPEN.

Este sistema de classificação, já clássico entre nós pelo seu acentuado caráter geográfico, se bem que possa ser passível de críticas quando aplicado em um estudo particularmente pormenorizado, num estudo de âmbito geral, como o presente, é plenamente satisfatório.

Maior fôsse, porém, o reticulado das estações meteorológicas e poderíamos estabelecer, com maior possibilidade de acerto, as “zonas climáticas”. Entretanto, pelas razões já expostas na “Introdução”, isso não poderá ser feito, a não ser que quiséssemos cair nos perigos de uma excessiva generalização. Limitar-nos-emos, então, a distinguir os “tipos climáticos” de cada estação e a sugerir, na medida dos conhecimentos da fisiografia da região, as áreas sobre as quais estes tipos se continuam homogêneamente (Fig. 12).

Climas do Grupo A

Examinando o elemento temperatura nas estações meteorológicas do Centro-Oeste, encontramos-lo, na grande maioria dos casos, superior a 18° C na média do mês mais frio, o que permite sua classificação no tipo A. Sendo característica geral da região a existência de uma estação seca bem marcada, com meses inferiores a 60 milímetros de chuva, podemos incluí-los no tipo Aw — das “savanas tropicais”.

Esta ocorrência do tipo Aw no Centro-Oeste está relacionada com as menores altitudes. Assim se verifica o fato na “baixada paraguaia” (Corumbá); na borda do planalto (Bela Vista, Aquidauana, Herculândia e Mato Grosso); no sertão do rio Paraná (Três Lagoas) e mesmo no noroeste paulista (Araçatuba).

O tipo Aw, entretanto, admite algumas variações. Isto sucede quando o clima apresenta outras características secundárias, as quais KÖPPEN representou pela adição às maiúsculas, de outras letras minúsculas (*w*, *w'*, *s*, *i* e *g*). Algumas destas variantes se verificam no Centro-Oeste, quando se modificam os fatores geográficos, especialmente a altitude. É o que acontece nos chapadões matogrossenses, e mais notadamente, em Goiás onde predomina o tipo Awgi.

Observando a marcha anual da temperatura nas estações do estado de Goiás, verificamos que o mês mais quente — setembro — é anterior ao solstício

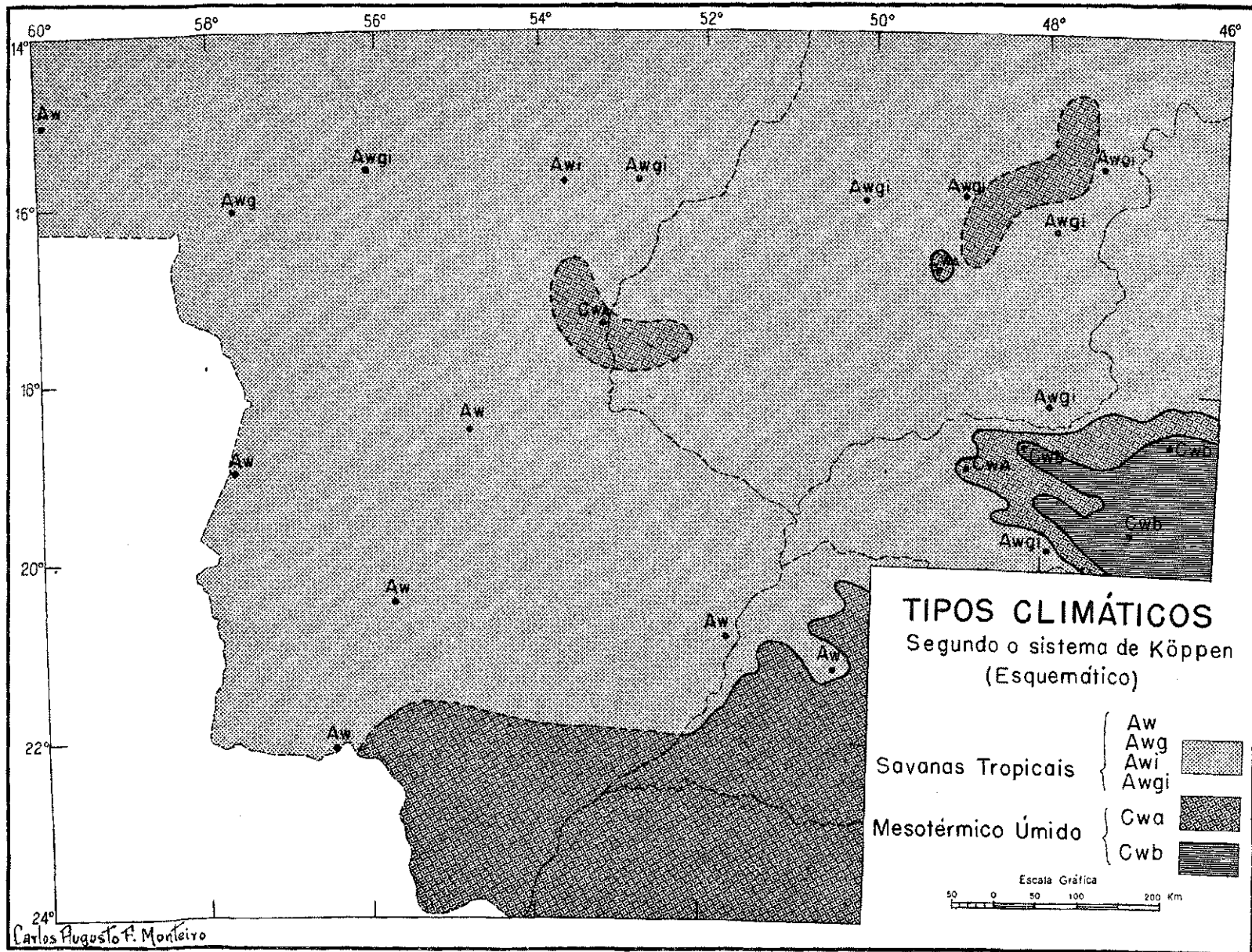


Fig. 12

e precede a estação chuvosa, fato êste que é característico da variante *g*. Por outro lado, a característica *i* pode também ser aduzida por isso que a amplitude térmica anual é, nestas estações, sempre inferior a 5° C. E' o que se verifica em Goiás, Pirenópolis, Luziânia e Formosa.

Sendo Catalão, no extremo sueste, Paraná e Taguatinga, estas duas a nordeste (fora da área delimitada) incluídas neste mesmo tipo, somos levados a acreditar, generalizando, que o tipo Awgi é o característico do sul do estado de Goiás. Sua ocorrência é mesmo possível de ser verificada nas menores altitudes do Triângulo Mineiro, segundo se verifica do registro da estação de Uberaba (739 m).

Em Presidente Murtinho, sôbre os chapadões do leste matogrossense, se bem que sua amplitude térmica anual seja inferior a 5° C (característica *i*) a característica *g* não se apresenta. Já em Meruri (479 m) às margens do córrego Barreira, afluente do rio das Garças, o clima Awgi, semelhante ao de Goiás, reaparece.

Em altitude bem mais baixa, após a descida da escarpa do planalto, Cuibá (165 m) apresenta-se sob êste tipo Awgi, enquanto Cáceres (118 m), na entrada do "pantanal", acrescenta ao tipo Aw apenas a característica *g*.

Climas do Grupo C

No Centro-Oeste, em meio à predominância do tipo Aw, em algumas estações onde a altitude se acha aliada a outros fatores, a temperatura média do mês mais frio desce um pouco abaixo de 18°. Sendo a estação sêca de inverno característica de tôda a região podemos assinalar a ocorrência de clima Cw, que aí se apresenta sob duas modalidades.

Êste tipo, entretanto não se apresenta em caráter temperado; dentro do clima tropical, característico, situações especiais de altitude e disposição de relêvo, são capazes de criar manchas de clima "mesotérmico úmido".

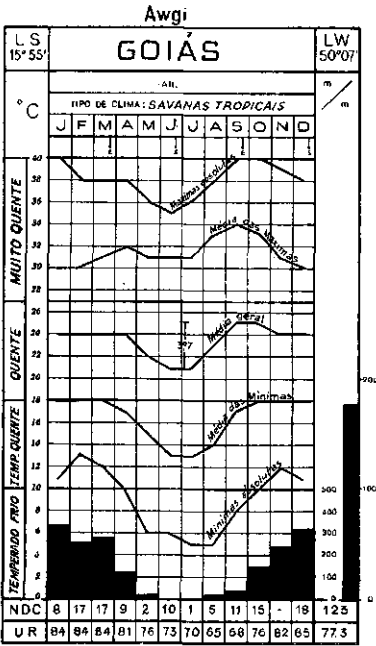
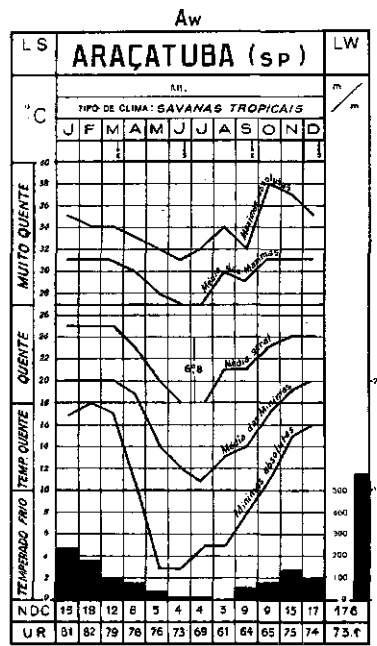
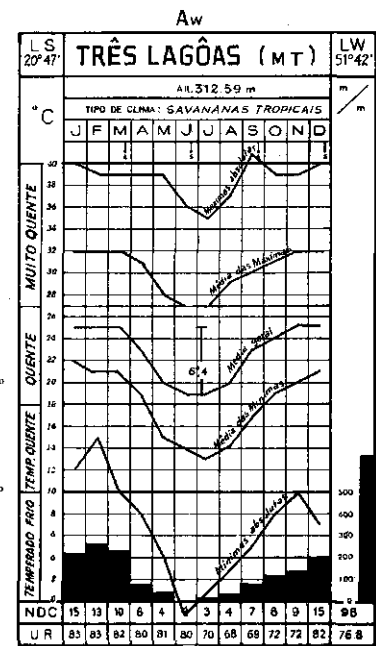
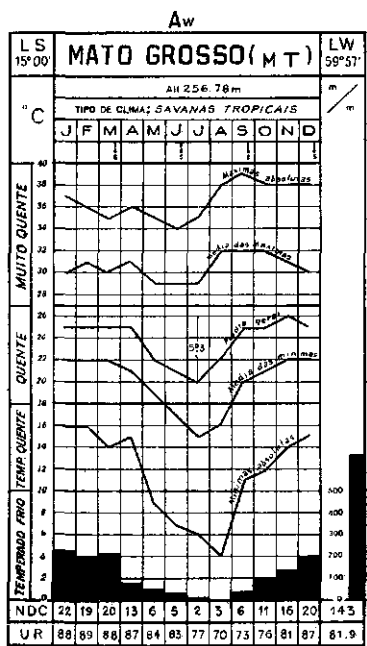
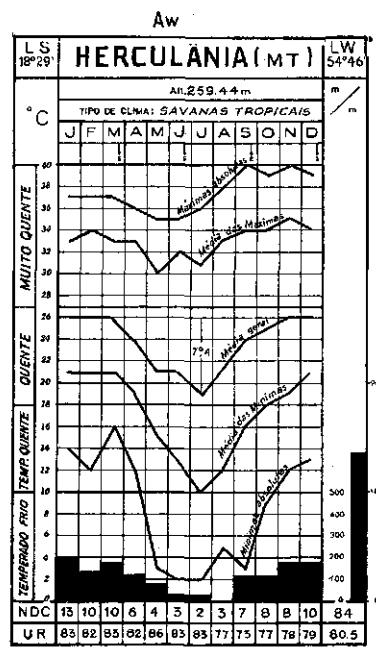
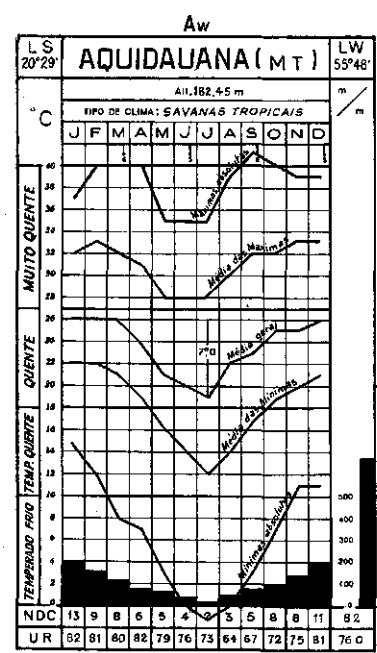
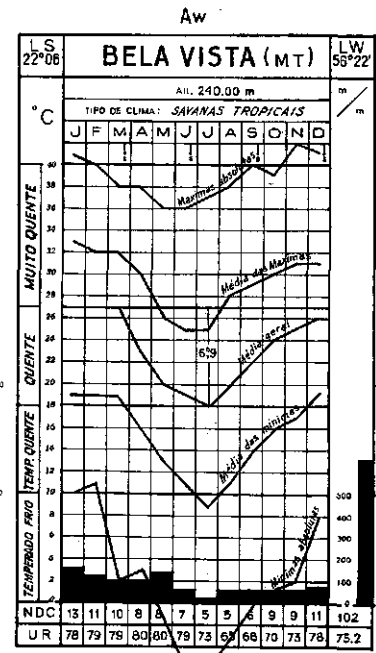
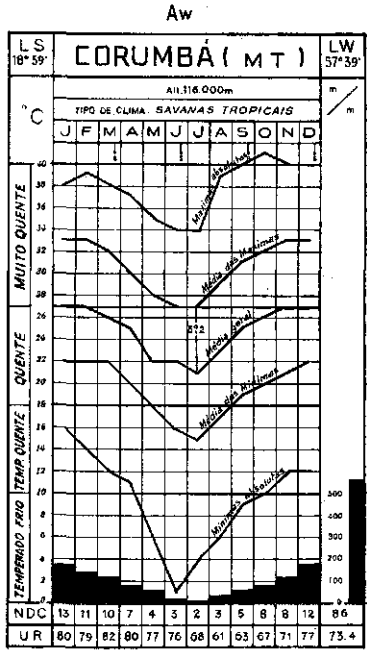
No Triângulo Mineiro, onde as cotas altimétricas aumentam consideravelmente entre os dois rios (Paranaíba e Grande), o clima Awgi que se verifica nas partes mais baixas (Uberaba por exemplo) é substituído pelo clima Cw que passa a predominar nas altitudes maiores.

Toribatê, a 721 metros, apresenta clima tipicamente mesotérmico úmido (Cw). Sendo sua temperatura média do mês mais quente (novembro - 22° 8 C) superior a 22°, inclui-se no tipo Cwa, ou seja: mesotérmico úmido de verão quente.

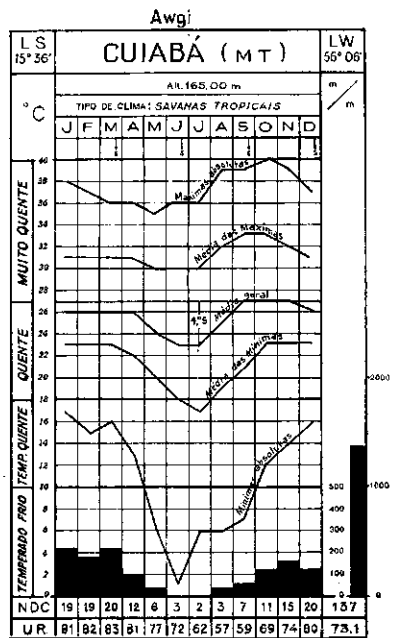
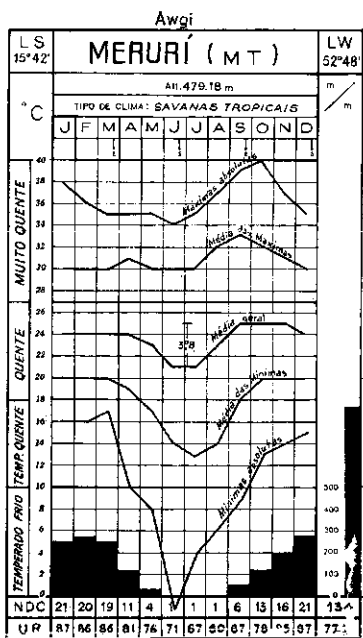
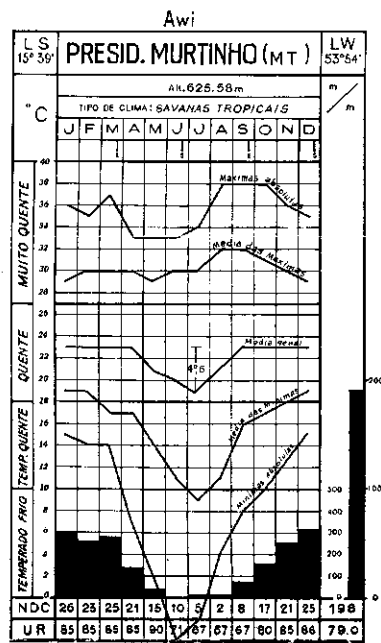
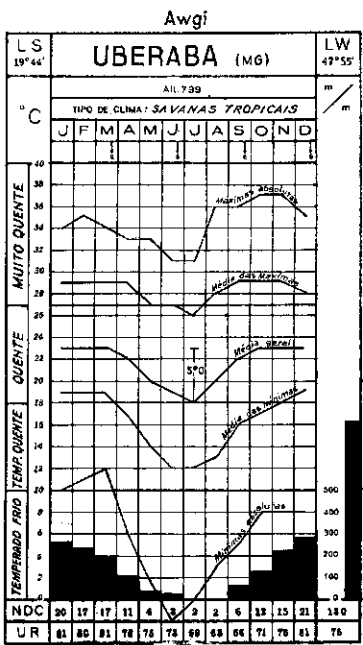
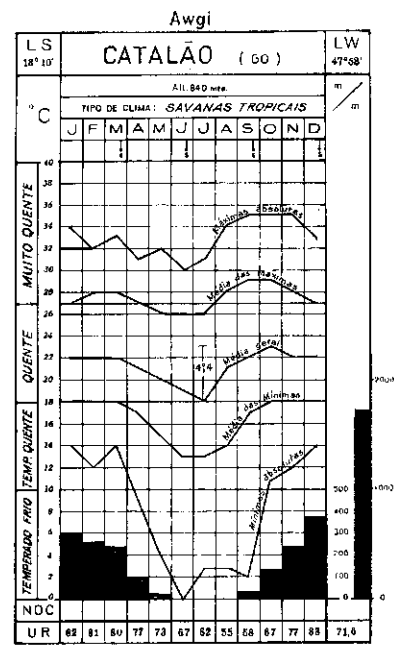
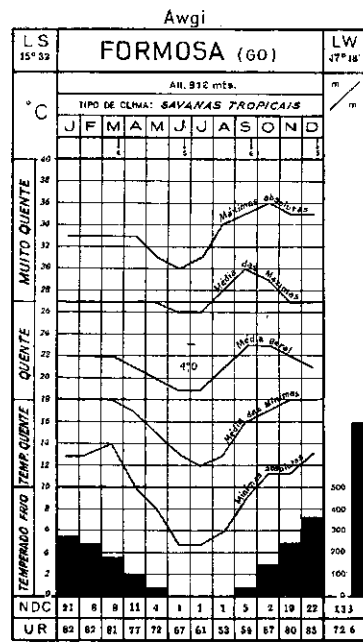
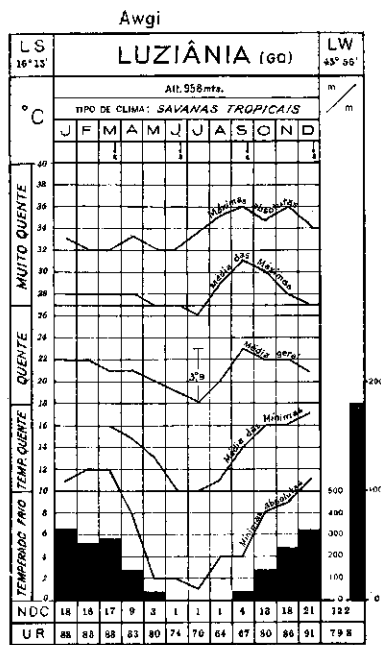
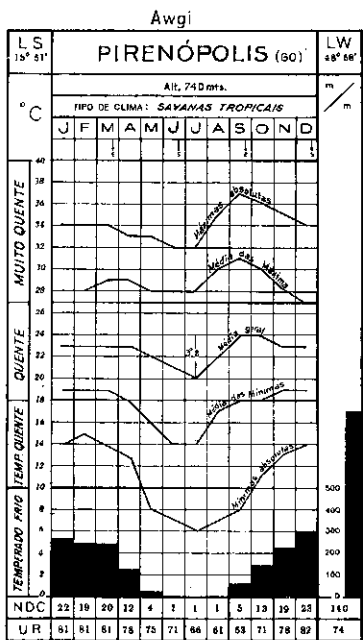
Êste tipo deve continuar nas altitudes entre 700 e 800 metros pois Patos de Minas, a 856 metros, já apresenta verão fresco, com a temperatura média do mês mais quente (janeiro - 21° 9 C) inferior a 22° C incluindo-se no tipo Cwb. Tal tipo "mesotérmico úmido de verão fresco" desenvolve-se a partir desta altitude de 800 metros. Araguari (927 m) e Araxá (967 m) são tipicamente Cwb.

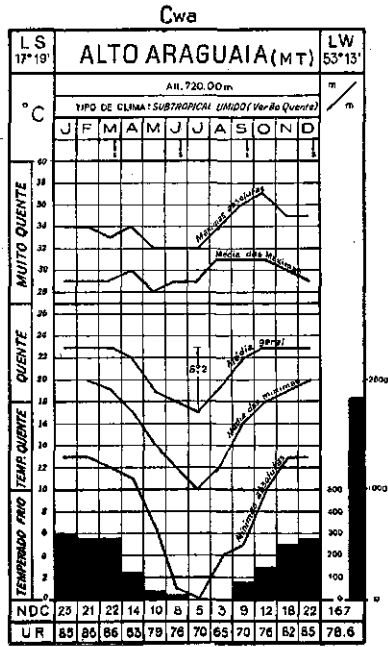
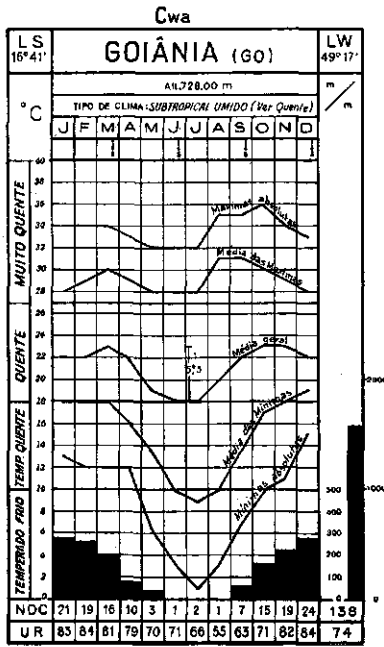
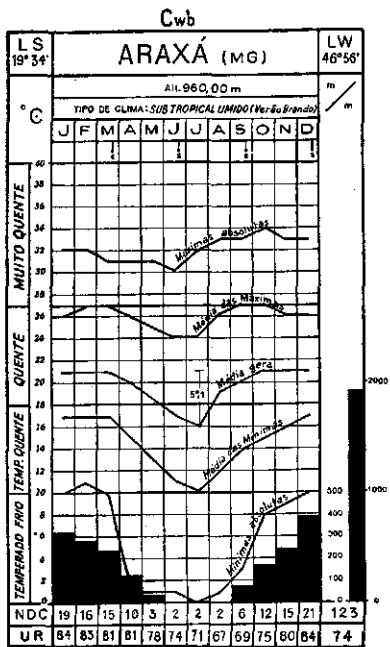
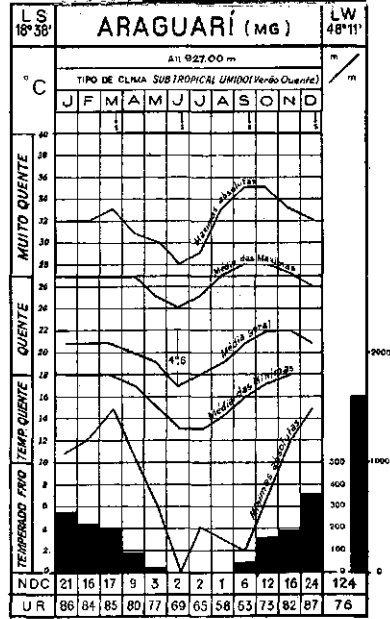
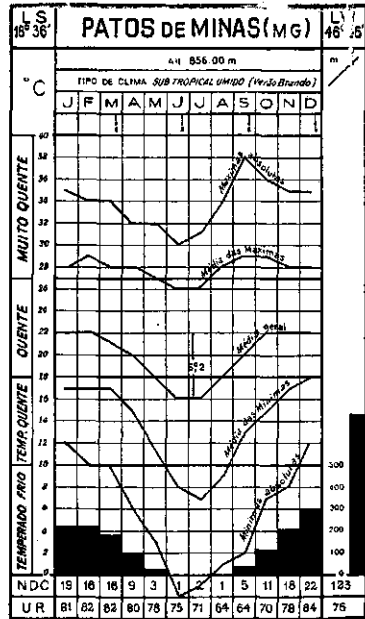
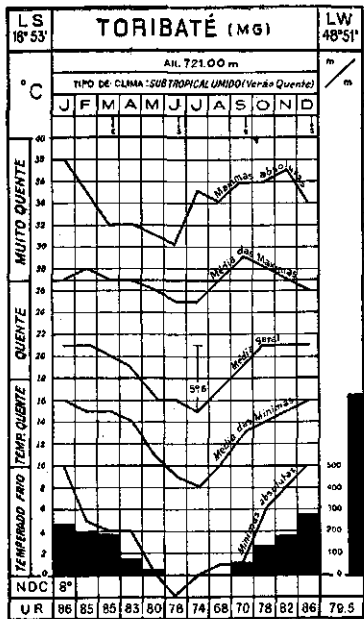
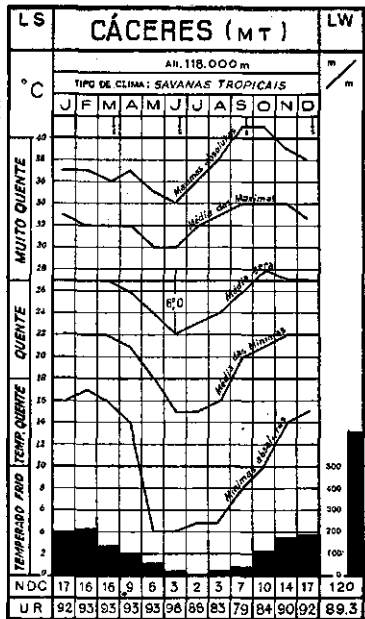
Os dados de Goiânia (746 m) incluem-na no tipo Cwa, uma vez que a temperatura média do mês mais frio (julho - 17° 6 C) atinge pouco menos de

Gráficos 1 a 8



Pág. 22 — Janeiro-Março de 1951





18° C¹¹). Êste fato é curioso, pois Luziânia (910 m) e Formosa (904 m) em altitudes bem superiores a Goiânia, registram o clima Awgi. O período curto de observações desta estação (8 anos) faz com que a consideremos, sob reserva, neste tipo climático.

As estações de Goiás, Pirenópolis, Goiânia, Luziânia e Formosa, circundam um chapadão que se eleva entre 1 000 a 1 200 metros (Anápolis — 1 010 m). Em vista destas estações atingirem, no mês mais frio, temperaturas bem próximas de 18°, é de supor que esta região bem mais elevada registre tipo Cwa.

O mesmo se daria na Chapada dos Veadeiros que, elevando-se em média de 1 200 a 1 300 metros, chega a atingir cotas de 1 500 metros.

Outra ocorrência do tipo Cwa é verificada nos chapadões divisores das bacias amazônica e platina. Alto Araguaia (MT), a 750 metros de altitude, apresenta clima Cwa.

Se esta estação, nesta altitude, no vale do rio Araguaia, apresenta clima mesotérmico, os chapadões do divisor, entre 900 e 1 000 metros deverão participar, logicamente, do mesmo tipo.

Êste tipo é observado no oeste do estado de São Paulo sendo substituído, entretanto, pelo clima Aw, quando decaem as cotas em direção do rio Paraná¹².

O planalto do sueste de Mato Grosso apresenta-se vazio de observações meteorológicas. Preciosos seriam, se existissem observações, os dados de Ponta Porã, já no planalto de Maracaju. Esta estação situada já no planalto e sofrendo a ação das massas frias do sul deve, talvez, atingir temperaturas inferiores às de Bela Vista, situada na baixada¹³.

Êste planalto, se bem que em altitude não muito elevada (descendo de 700 metros na serra do Maracaju para 300 metros no rio Paraná), mas já em latitudes médias, e sujeito às massas de ar frio, talvez registre tipo Cwa, pelo menos em suas partes mais elevadas e meridionais. Entretanto a completa ausência de dados faz com que fiquemos apenas no terreno das suposições.

III — RELAÇÕES ENTRE OS ASPECTOS CLIMÁTICOS E OS TRAÇOS NATURAIS E CULTURAIS DA REGIÃO

Os estudos climatológicos realizados, sobretudo, em termos regionais, envolvem as relações do clima não apenas com as feições naturais, mas também com as feições culturais das paisagens.

No caso do Centro-Oeste brasileiro é inegável a influência das formas do modelado sobre o clima da região.

Para melhor compreender tal influência torna-se vantajoso o conhecimento, ainda que sumário, das grandes divisões topográficas reconhecíveis na região.

¹¹ Fato analisado por RUTH B. LOPES DA CRUZ em *Comentário do Mapa Climático do Sudeste do Planalto Central* — Trabalho inédito da Seção de Estudos Geográficos da Divisão de Geografia do Conselho Nacional de Geografia.

¹² Ver: JOSÉ SETZER — *Contribuição para o Estudo do Clima do Estado de São Paulo* — São Paulo — 1946.

¹³ Acreditamos mesmo que a estação de Bela Vista, exposta às grandes baixas de temperatura, num período de observações mais longo, chegue a registrar clima Cwa.

Deixando de lado os pormenores do relêvo, três unidades topográficas distintas, podem ser identificadas no Centro-Oeste:

- a) "Um extenso e complexo planalto" abrangendo cerca de 90% da área total da região e compreendendo altitudes variáveis entre 300 e 1 500 metros;
- b) "A borda ocidental do planalto" apresentando-se ora intensamente erodida, formando escarpa abrupta, ora em talude suave;
- c) "A Baixada Paraguai" compreendendo a vasta planície emoldurada ao norte e a leste pelos rebordos do planalto e abrangendo cerca de 12% do território matogrossense e 8% da área total da região, mantendo-se em altitude média de 110 metros.

Conhecidas estas unidades topográficas distintas, a correlação dos aspectos climáticos com os demais traços geográficos da região pode ser, imediatamente, estabelecida. Sendo a ação do clima tanto mais homogênea quanto o for a superfície sobre a qual atua, é fácil perceber que ela será diversa para as três porções do território.

Partindo do estudo do mais homogêneo para o mais complexo, um certo número de observações interessantes pode ser registrado.

1 — A baixada

A baixada do alto-Paraguai que termina ao norte no paralelo 16° e a leste no meridiano 55° W. Gr. se prolonga a oeste por cerca de 100 quilômetros através do território boliviano até encontrar os contrafortes andinos, aproximadamente no meridiano de 58° W. Gr. Ao sul limita-se pelo paralelo 22°.

O rio Paraguai e seus afluentes, erodindo ativamente as camadas pouco resistentes do pacote sedimentar, que recobria a atual baixada, atingiram o embasamento cristalino. Adquirido este nível de base e continuando a dissecar e erodir, regressivamente, a escarpa do planalto, começaram a sedimentar a superfície resistente sobre a qual haviam regularizado seus traçados. Assim teria surgido esta grande baixada, tida hoje como "uma das maiores planícies de nível de base interior do Globo"¹⁴.

A planície desenvolve-se numa altitude média de 110 metros e se apresenta bastante regular, com uma declividade mínima em direção ao rio principal — o Paraguai¹⁵.

A baixada circundada por planaltos, constitui uma espécie de grande anfiteatro que funciona como coletor das águas do Paraguai e seus tributários. Após descerem do planalto tais cursos d'água passam a deslizar tranqüilamente sobre a planície, desenvolvendo intenso aluvionamento, correndo em leitos insustentáveis, apresentando ilhas e abandonando meandros.

Pequenos maciços e morros, de constituição geológica variada, espalhados ao acaso, tão típicos *monadnocks*, que se destacam na vastidão da planura.

¹⁴ ALMEIDA, Fernando F. M. de — "Geologia do Sudoeste Matogrossense" — Ministério da Agricultura — D. N. P. M. — Div. de Geologia e Mineralogia — *Boletim* N.º 116 — p. 25 — Rio de Janeiro, 1945.

¹⁵ No pórtio de Manga a declividade é de 330 mm/km para a distância de 150 km. (FERNANDO F. M. DE ALMEIDA — op. cit. — p. 20).

Nesta monotonia de formas, as mínimas ondulações do terreno tomam designações pomposas. Assim, as partes mais deprimidas do terreno, de formas circulares ou elípticas, recebem a designação local de "baías"; quando apresentam formas irregulares são os "largos". As partes mais salientes, antigas pestanas já afastadas dos rios, ou tratos de terra intercalados entre as baías, são as "cordilheiras".

E' comum distinguir dentro da Baixada Paraguaia as terras que jazem até 110 metros de altitude e sofrem as alagações periódicas dos rios: o Pantanal; e o Baixo da Serra, constituído pelos terrenos próximos da escarpa do planalto, resultando do aluvionamento ou desnudação de camadas mais resistentes, e que se mantém a cerca de 75 metros acima da altitude média da planície, completamente a salvo das inundações¹⁶.

A denominação de pantanal é muito ampla no seu sentido especial de área periodicamente inundável que lhe emprestam em Mato Grosso. Distingue-se assim, "um grande número de pantanais que recebem, em Mato Grosso, denominações locais, mas que, no conjunto, constituem partes de uma mesma família de fenômenos geográficos que se repetem, embora com matizes diferentes"¹⁷.

Do exposto já se conclui ser a Baixada Paraguaia, com a Pantanal, um complexo geográfico perfeito, de características inconfundíveis. E, dentro deste quadro fisiográfico homogêneo, o clima ressalta como uma de suas características marcantes.

Clima de Corumbá

Os estudos climatológicos já realizados até agora sobre a baixada foram feitos em função de estações meteorológicas localizadas em seus bordos, de vez que não existiam observações no seu interior. Assim, foram até então utilizados os dados da estação de Cuiabá, numa pequena planície mais elevada, já na borda do planalto, e os de Asunción, capital do Paraguai, em latitude bem mais alta (paralelo 25°), no curso médio-inferior do rio Paraguai.

Tais estações, bem como as demais que circundam a baixada, não apresentam grande diferença do ponto de vista meteorológico, estando mesmo incluídas no mesmo tipo de clima — Aw. Entretanto, as feições fisiográficas diferentes lhes imprimem matizes climáticos, como se verá a seguir.

Atualmente a estação de Corumbá¹⁸, localizada num terraço à margem direita do rio Paraguai, apresenta dados mais valiosos. Não obstante ter atrás de si o maciço de Urucum (que chega a atingir 1 000 m) o que lhe empresta, talvez, feição algo diferenciada, a posição de Corumbá, plenamente central na região pantaneira, acha-se melhor credenciada ao estudo do clima desta região.

¹⁶ Ver, a propósito: ARROJADO LISBOA — *Oeste de São Paulo — Sul de Mato Grosso — Rio de Janeiro — 1909*. GLYCON DE PAIVA e VÍTOR LEINZ — "Contribuição para a Geologia do Petróleo no Sudoeste Matogrossense" — D. N. P. M. — *Boletim* n.º 37 — Rio de Janeiro — 1939.

¹⁷ COSTA PEREIRA, José Veríssimo da — "Pantanal" — *Tipos e Aspectos do Brasil — Rev. Bras. de Geografia*. Ano VI n.º 2 — Abril/junho de 1944.

¹⁸ O início das observações meteorológicas em Corumbá data de 1918.

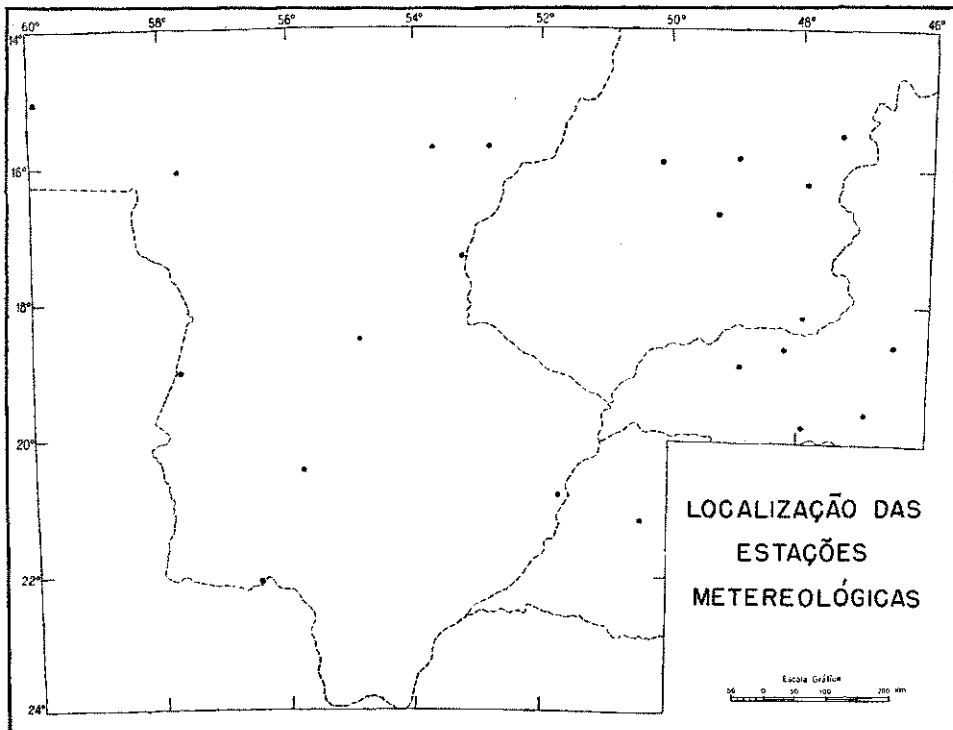


Fig. 13

A temperatura média anual registrada em Corumbá é de $24^{\circ} 9$. Após o equinócio de setembro (mês em que a temperatura média é de $25^{\circ} 2$) a temperatura começa a ascender, culminando em dezembro e janeiro com $27^{\circ} 2$ e $27^{\circ} 7$ respectivamente.

Tal aquecimento é acompanhado de um abaixamento de pressão, decaindo esta de 997,8, em setembro, para 994,2, em dezembro.

Formada, pois, na baixada a zona ciclônica, sente-se, progressivamente, a invasão da Massa Equatorial Continental que se manifesta pelo sôpro do vento quente de norte. A estação de Corumbá, entretanto, recebe freqüentemente, vento de direção leste, (Fig. 6) devido talvez à influência local impressa pelo maciço do Urucum.

Aumentam a nebulosidade e umidade, progressivamente, até que nuvens pesadas rebentam em aguaceiros fortes e com trovoadas freqüentes. É a típica estação das águas que toma corpo. O pluviômetro, que registrava 97,9 milímetros em outubro, acusa aumento considerável nos meses seguintes, atingindo o máximo em janeiro (189,1 milímetros) decaindo, daí por diante, até abril, quando registra 87,7 milímetros.

Esta estação faz-se notar de maneira especial pelo fenômeno das "alagações", o que confere à parte da baixada a denominação clássica de "Pantanal", e a tais proporções atinge, que foi designada pelos cartógrafos antigos como um grande lago — Xaraiés.

Iniciada a estação chuvosa em novembro — dezembro, a enchente, regularmente tardia, desenvolve-se após estes dois meses. Aumenta, então o volume das águas descidas progressivamente ao planalto, até maio, quando as chuvas voltam a ser escassas.

O fenômeno dessas enchentes, tão característico, liga-se estreitamente à geomorfologia da região, como se observa do expressivo trecho de FERNANDO F. M. DE ALMEIDA¹⁹.

“A barragem formada pelos restos esparsos do elo que liga as terras altas do Planalto Centro-Meridional às do departamento de Chiquitos, na Bolívia, imprime ao pantanal de Mato Grosso uma feição que o distingue das planícies a jusante da baía Negra”.

“O rio Paraguai a jusante do Apa passa a erodir a planície. No pantanal de Mato Grosso ao contrário, o rio é sempre superficial”.

“Em outras palavras, o rio Paraguai acima da baía Negra está hoje elevando o seu leito pela acumulação durante as cheias, de sedimentos provenientes das escarpas setentrionais e orientais do pantanal”.

“O pantanal é um importante regulador do rio Paraguai, é sua bacia distributiva. Na época das chuvas o rio represando da baía Negra para montante, inunda suas planícies marginais. Suas águas sobem em Pôrto Esperança até 5 metros. Isto causa o represamento de seus afluentes que, por sua vez, transbordam, aumentando de muito, a área inundada. Da água assim armazenada só parte dela é devolvida diretamente ao rio, isto devido à grande evaporação ou à elevação de suas margens sôbre as planícies marginais. Ademais as condições topográficas não permitem senão um *run off* reduzidíssimo; as águas escoam mais subterrânea que superficialmente”.

Durante as cheias a altura das águas eleva-se entre 4 a 5 metros atingindo excepcionalmente 6 e 7. Submerge então a planície num prenúncio de calamidade.

A estação chuvosa vai declinando através dos meses de outono, para dar início à estação sêca nos meses de maio — junho, cuja ação é extremamente oposta à primeira.

No período sêco a temperatura média mensal em Corumbá, que era de 25°, 0 em abril, vai declinando a partir de maio (22°, 1) até julho (21°, 0) onde culmina a estação sêca, para daí ascender até setembro (25°, 2). A pressão eleva-se a 1 000,6 em junho, atingindo 1 001,8 no mês seguinte, declinando daí até chegar em setembro com 997,8. A umidade relativa decai consideravelmente nesta estação, atingindo o mínimo em agosto com 61%.

O mais característico, entretanto, neste período sêco, são as freqüentes e súbitas variações atmosféricas, provocadas pelo choque entre as duas massas de ar antagônicas que atuam neste período. A Massa Tropical Atlântica, quente, que sopra persistentemente do leste (fig. 7) entra em choque com a Massa Polar Atlântica Sul, que invade súbitamente a baixada com seu vento frio do sul, resultando daí, a formação de uma frente quente.

Nestas ocasiões a pressão cai na parte meridional da baixada, registrando-se um sensível aumento de temperatura, que ocasiona chuvas frontais com trovoadas. Os ventos mudam rapidamente de quadrante; o céu torna-se límpido e a

¹⁹ FERNANDO F. M. DE ALMEIDA — Op. Cit. p. 24.

massa fria faz sua penetração, provocando um aumento bórico e queda pronunciada da temperatura. No céu desliza, então, um teto de cúmulos e estrato-cúmulos tangido, numa velocidade média de 2 quilômetros por hora, pelo vento sul.

Nas primeiras horas do dia há formação de nevoeiro que, entretanto, não se mantém; a pequena taxa de umidade do ar produz uma intensa limpidez no céu, principalmente à noite.

O nível pluviométrico mantém-se baixo e seus registros são devidos apenas às ligeiras chuvas frontais. O registro pluviométrico de Corumbá, nos meses de julho a setembro revela índices muito abaixo de 60 milímetros.

O nível do rio Paraguai e de seus afluentes começa a baixar a partir de maio e, com a insignificante quantidade de chuvas, muitos córregos chegam mesmo a secar.

Influência no revestimento vegetal

A escassez de chuvas desta estação reflete-se sensivelmente em todos os demais aspectos geográficos, sobretudo, no seu revestimento vegetal, que manifesta características de adaptação à grande umidade de uma estação, bem como à sequeidão da outra.

A existência da estação seca não permite o desenvolvimento de matas. A vegetação tende ao xerofilismo, mas não chega, todavia, à situação do Nordeste brasileiro em virtude da regularidade com que se sucedem as duas estações.

A variedade de formações vegetais é grande, razão pela qual GONZAGA DE CAMPOS as designou de "Complexo do Pantanal", tendo em vista, especialmente, a morfologia da baixada:

"As circunstâncias particulares daquela depressão e sua posição especial no continente sul-americano, fazem surgir ali uma grande multiplicidade de formações vegetativas; e o pantanal se nos afigura como o lugar onde todos os tipos de vegetação do continente vêm fundir-se, aparecendo na área a amostra de cada um deles, e, em certos pontos, verdadeira mistura"²⁰.

Por sua vez o Dr. HENRIQUE PIMENTA VELOSO²¹ que vem realizando interessantes estudos de ecologia no Centro-Oeste, assim apreciou a vegetação da Baixada:

"A fitofisionomia do pantanal se resume a pequenos cílios de matas ao longo dos rios e às grandes planícies geralmente alagadas ou encharcadas e cobertas por uma vegetação herbácea; êste panorama é interrompido, de vez em quando, por pequenas colinas isoladas ou pertencentes a ramificações da chapada do oeste brasileiro que, em geral, são cobertas pela vegetação do tipo cerrado".

²⁰ GONZAGA DE CAMPOS. *Mata Florestal do Brasil* — Serv. Geol. e Mineralog. do Brasil — Ministério da Agricultura — Rio de Janeiro — 1912.

²¹ e ²² VELOSO, Henrique Pimenta: "Considerações Gerais sobre a Vegetação do Estado de Mato-Grosso" in *Boletim Geográfico* — Ano VI n.º 68 — p. 944.

Na complexidade desta cobertura vegetal, VELOSO distingue três zonações principais: 1) — Uma “hidrófila” ou aquática; 2) — Uma “higrófila”, função do alagamento periódico do solo, constituindo a maior parte das formações do pantanal; 3) — Uma “mesófilo-xerófila”, verificada nos terrenos mais altos, a salvo da ação direta das águas, constituída por espécies adaptadas ao meio intermediário. Nas colinas com vegetação de cerrado, vestígios de um “clima” passado, vem se observando uma tendência à higrófilia. Os terrenos mais elevados da baixada, a transição entre a vegetação pantaneira e o domínio do cerrado, apresentam zonas de transição ecotones), dando associações bem características, das quais o “carandàzal” e o “paratudal” são as mais típicas²³.

A diferença frisante entre as duas estações reflete-se também, e de maneira intensa, na salubridade da região. A estação das águas, além da temperatura e umidade elevadas, devido a enchente, apresenta-se bastante favorável ao desenvolvimento de insetos e a malária tem grande propagação²³. Já a estação seca, amenizando aquêles dois elementos, com dias claros e agradáveis, apresenta-se bem saudável.

Repercussão nas atividades humanas

Se a ação do clima é bastante expressiva na paisagem física, não o é menos na paisagem humana. Na baixada o clima é o grande regulador das atividades humanas.

A planície periodicamente inundada se apresenta, no conjunto, como um extenso vazio demográfico. Apenas Corumbá, num terraço do rio Paraguai, a salvo das inundações, destaca-se como agrupamento humano.

Fugindo das inundações os agrupamentos humanos se estabeleceram no Baixo da Serra, formando um verdadeiro colar que cinge a planície.

Durante a estação chuvosa e alagadiça o pantanal torna-se impraticável; tal instabilidade não permite o desenvolvimento de uma atividade agrícola, embora as verdejantes pastagens com que se recobre na estação seca favoreçam grandemente a pecuária.

Desenvolveu-se assim, desde o desbravamento daquelas paragens pelos bandeirantes, a criação de gado que a fartura das pastagens e salubridade favorável fizeram multiplicar grandemente, mas de maneira extensiva.

A baixada apresenta um grande número de fazendas criadoras de gado, especialmente vacum. Segundo VIRGILIO CORRÊA FILHO, “a adaptação de processos de trabalho, de meios de subsistência, de hábitos de vida, às condições climáticas regionais, distinguem perfeitamente as fazendas de criação pantaneira de qualquer outra, no planalto”²⁴.

Estas fazendas, em geral, desenvolvem-se da periferia para o interior do pantanal. As sedes estão localizadas nas partes mais elevadas, e mais propriamente, no Baixo da Serra.

²³ O Serviço de Malária do Setor Noroeste (Estrada de Ferro Noroeste do Brasil) no seu relatório do ano de 1948 registra 43 localidades, ao longo da via-férrea afetadas pelo *Anopheles albitalis*, especialmente, *A. darlingi*.

²⁴ CORRÊA FILHO, Virgílio — *Pantanaís Matogrossenses* — I.B.G.E. — Cons. Nac. de Geografia — Biblioteca Geográfica Brasileira — Série A — Publicação n.º 3 — Rio de Janeiro — 1946 — p. 33.

Durante a estação sêca os rebanhos utilizam os pastos recém-descobertos d'água; quando se avizinha a estação chuvosa e as primeiras chuvas começam a cair, os rebanhos são conduzidos para as elevações da encosta do planalto, onde estão adredemente preparadas as "invernadas".

As atividades humanas apresentam, pois, uma dualidade típica durante o ano, reguladas pelo clima da região.

2 — A borda ocidental do planalto

A parte ocidental do Planalto Brasileiro foi modelada pelos rios da bacia do rio Paraguai. Uma vez estabelecido o nível de base interior na baixada, a borda ocidental do planalto foi erodida intensamente. Desgastados os arenitos mesozóicos foram deixados freqüentemente a nu terrenos de diferentes constituições geológicas.

Esta borda planáltica constitui aspecto característico no oeste brasileiro. Em Mato Grosso a borda representa, por assim dizer uma moldura orográfica da baixada. Esta moldura tem, na região, um conceito de "serra" que recebe denominações variadas em tôda sua extensão.

Tal "faixa serrana", que envolve a baixada, não se apresenta de maneira regular. Orienta-se no sentido sul-norte desde Aquidauana até Diamantino, de onde ruma para oeste, em direção às cabeceiras do rio Guaporé.

Em tôda a extensão desta moldura serrana, o acúmulo de sedimentos ou o desnudamento de rochas mais resistentes criou no sopé da mesma um patamar, mais ou menos aplainado, elevando-se aproximadamente de 75 metros acima da planície inundável: o Baixo da Serra. Ainda que incluído morfológicamente, dentro da baixada, o Baixo da Serra, pela sua situação mais elevada em relação à planície e sua vizinhança com a borda do planalto, apresenta sensíveis pontos de ligação com esta última, especialmente no que concerne ao clima.

Na planície pantaneira, em sua monotonia e regularidade de formas, o clima se distribui de modo uniforme em tôda sua extensão. Na faixa serrana, de muitas formas topográficas, o clima se apresenta com sensíveis variações locais, sem perder, todavia, suas características gerais.

Aspectos climáticos da borda planáltica

As observações meteorológicas das estações localizadas ao longo da borda planáltica não diferem fundamentalmente dos dados de Corumbá; enquadram-se até no mesmo tipo climático Aw. Entretanto, examinando mais detidamente os elementos meteorológicos daquelas estações, podemos verificar que a diferença dos fatores geográficos da borda é capaz de, no conjunto climático, lhes proporcionar sensíveis pontos de diferenças.

De início a faixa serrana determina um sensível aumento da "pluviosidade" e "umidade", fato que pode ser comprovado pela própria disposição das isoietas (fig. 8) e das isolinhas do "Iha" (fig. 11).

A análise de cada uma das estações meteorológicas existentes na borda do planalto vem confirmar estas sensíveis diferenças climáticas da borda em relação à baixada.

A porção extremo meridional da borda do planalto recebe a denominação de serra de Maracaju.

Neste trecho, entre os rios Apa e Aquidauana a escarpa não se apresenta abrupta graças à natureza das rochas que a constituem. Desgastada a cobertura basáltica do planalto e desnudados os sedimentos mais antigos (pré-devonianos) eles foram atacados pelo intemperismo.

A erosão, entretanto, não os atingiu violentamente, não se formando assim uma escarpa abrupta. Do alto do planalto (divisor dos rios Paraguai-Paraná) mantém-se às vêzes um largo e suave talude, bastante extenso, até próximo ao rio Paraguai.

Outras vêzes as rochas mais resistentes das séries pré-devonianas avançam pela baixada em prolongamentos rochosos, como a serra da Bodoquena, que decrescendo suavemente em suas cotas, aproxima-se cêrca de 20 quilômetros do rio. Os prolongamentos menores recebem a denominação local de "trombas".

O "Baixo da Serra", neste trecho, é muito extenso, estreitando muito o pantanal; a sua feição nos vales dos rios Apa, Miranda e Nioaque torna-se cada vez mais harmoniosa para oeste, onde as cotas geralmente se mantêm entre 200 e 250 metros. Elevam-se, contudo, na zona do Apa, onde atingem os 400 metros.

A estação de Bela Vista no trecho do "Baixo da Serra" junto do rio Apa, em altitude de 240 metros, apresenta temperatura média anual (23°, 0) inferior a Corumbá. A marcha anual da temperatura caracteriza-se pelas baixas que registra em julho (6°, 4 absoluta). A amplitude térmica anual (6°, 2), como as demais estações da borda, é consideravelmente superior à da baixada. Os índices anuais de pluviosidade (1329,1mm) e umidade relativa (75,2%) assinalam uma diferença pouco superior às de Corumbá.

As partes altas dessa escarpa meridional devem apresentar características ainda mais diferenciadas, possivelmente mesotérmicas. Na latitude média em que se encontram, aliada a uma maior altitude, apresentam condições para tal suposição. Já em 1875 WILLIAM LLOYD²⁵ assim se referia, sôbre as mesmas:

"Avançando além do rio Paraná, e subindo os rios Ivinheima e Brilhante, caminho de Miranda, o clima vai de novo refrescando, sendo a mudança só bem sensível na serra, junto de Nioaque.

Para o lado oeste da serra, em tôda a extensão até Miranda, o terreno é aberto, mas pouco ventilado; de sorte que é essa a parte mais incômoda em tôda a linha férrea projetada; na parte oriental da serra, porém o clima é delicioso, mesmo na estação quente. Há sempre uma brisa refrigerante, e as noites são frescas e agradáveis"... "A região que fica entre a serra de Maracaju e Nioaque, é admiravelmente adequada à colonização européia; por isso que, apesar de ser um pouco alta a temperatura ao meio dia, o calor se torna moderado por brisa constante, o trabalho se torna possível; ao passo que as frescas noites do verão e a temperatura do inverno, quase a mesma do norte da Europa produzirão nos colonos uma influência salutar e robustecedora".

²⁵ *Caminho de Ferro de D. Isabel - Da Província do Paraná à Mato Grosso - Relatório por WILLIAM LLOYD Rio de Janeiro - 1875 - pp. 21/22.*

O rio Aquidauana erode profundamente a escarpa local destacando um grande bloco de montanha tabular, que por duas enormes trombas se continua até o planalto, a que chamam serra de Aquidauana²⁶.

A estação meteorológica de Aquidauana (180 m.) mantém as características principais: amplitude térmica anual (7^o,0) superior a Corumbá e mesmo a Bela Vista; aumento das precipitações anuais (1537,7 mm). A temperatura média anual é de 23^o,6 e a umidade relativa de 76%. Não registra mínimas no inverno tão acentuadas como as de Bela Vista.

Mais ao norte, no vale que o rio Taquari entalha na borda do planalto, a 260 metros de altitude, situa-se a estação de Herculânia. Sua temperatura média anual é semelhante à de Aquidauana; a amplitude é maior (7^o 4), sendo de notar sobretudo o grande índice de umidade (80,5%) mercê de sua localização no vale do Taquari.

Prosseguindo para o norte a borda planáltica continua em escarpa abrupta e retilínea (serras de São Jerônimo, Coroados, São Lourenço) até além do rio São Lourenço, onde se volta para oeste, não existindo neste trecho estações meteorológicas.

A parte extremo norte da borda do planalto apresenta-se mais complexa em suas formas. Do escarpamento da chapada dos Parecis (borda propriamente dita do planalto), até atingir o pantanal, na latitude de Cáceres, (paralelo 16^oS) existe uma zona intermediária, uma espécie de "Baixo da Serra" de proporções bem mais amplas e de formação não explicada pelo simples aluvionamento. Uma vez erodido o pacote de arenito do chapadão, afloraram camadas geológicas variadas e que foram capazes de oferecer maior resistência, criando assim um modelado bastante complexo: peneplanície Cuiabana, serra do Tombador, serras de Tapiroã, Santa Bárbara, etc.

Ao descer do planalto, o rio Cuiabá desnudou uma superfície de presumida idade proterozóica que foi peneplanizada e recoberta de sedimentos quaternários, deixando aflorar filitos e quartzitos, que se mantêm em altitude um pouco superior à da baixada, e conhecida como "chapada de Cuiabá".

Dêsse modo o clima registrado em Cuiabá, em virtude de sua localização topográfica especial, apresenta-se bastante diferenciado das outras localidades da borda do planalto.

A temperatura média anual (25,6) é superior à que verifica em Corumbá, mas os valores máximos não ultrapassam os 40^o nem atingem 0^o. A amplitude térmica de 4^o,5, demonstrando fraco índice de continentalidade, faz com que seja incluído na característica *i* do tipo Aw. O total de chuvas anuais atinge 1249,8 milímetros, sendo bastante acentuada a estação seca, com os meses de maio a setembro inferiores a 60 milímetros. Apresenta, por outro lado, a característica *g*, uma vez que a estação chuvosa se inicia após o mês mais quente (setembro). A umidade é fraca, com apenas 73%.

Cáceres constitui já outro exemplo de variedade climática registrada na borda. Está situada a 118 metros de altitude, no limite do Baixo da Serra, quando o rio Paraguai penetra na planície inundável.

²⁶ ARROJADO LISBOA — Op. Cit. p. 32

Sua temperatura média é semelhante à de Cuiabá (23°,6); não atinge o valor absoluto de 0°, mas no verão, por vèzes, ultrapassa 40°. Sua amplitude térmica anual é de 6,0, o que faz desaparecer a característica *i* do tipo Aw, mas conserva a de *g*. Uma característica importante é sua elevada umidade (a maior registrada dentre as estações meteorológicas estudadas) — 89,3%.

Já na bacia do Guaporé, a velha Mato Grosso apresenta-se também no tipo Aw. Sua umidade é também elevada — 81,9%. Embora já em transição para a Amazônia, sua estação sêca é acentuada, com cinco meses (maio a setembro) inferiores a 60 milímetros.

Influência no revestimento vegetal

O aumento de pluviosidade e de umidade que se verifica, de maneira geral, na borda do planalto imprime algumas modificações sensíveis ao seu revestimento vegetal.

As porções mais orientais da planície inundável, como vimos atrás, apresentam formações mesófilo-xerófilas que vão tendendo para o estabelecimento de um "clímax" de cerrado. Êste é o tipo de vegetação predominante na borda do planalto e que se rarefaz à medida que se aproxima do tópo; entretanto, de mistura com esta formação, não raro ocorrem matas. Estas podem ser explicadas por causas microclimáticas ligadas a causas pedológicas. A situação da escarpa, favorecendo o aumento de chuvas e umidades (principalmente nas ravinas mais acentuadas) e a coincidência com os derrames basálticos postos a nu, proporcionam, algumas vèzes, manchas florestais de destaque. Assim, na zona do rio Apa a encosta suave é coberta por uma bela mata que se destaca dos cerrados que a sucedem ao atingir o planalto. A encosta norte da serra da Bodoquena foi outrora coberta por uma formação arbórea considerável, assim como a descida do rio Aquidauana é acompanhada por uma desenvolvida mata de anteparo. Na serra de São Jerônimo as ocorrências diminuem no paredão escarpado, limitando-se aos pequenos afloramentos basálticos.

Na borda norte, a chapada Cuiabana é revestida por formações de cerrados, apenas interrompidas pelas matas que anteparam os rios. No trecho compreendido, porém, entre a descida do rio Paraguai e o chapadão dos Parecis, as condições voltam a se apresentar favoráveis à formação de matas. A grande umidade que aí se verifica (Cáceres, mais abaixo, registra 80,5%) alia-se também à fertilidade dos solos. Desenvolve-se, com destaque, uma alongada faixa de mata ao longo do sopé da escarpa dos Parecis, entre esta e a serra de Tapirapoã (afloramentos basálticos), a chamada "Mata da Poaia", nome proveniente da designação indígena da *Urogoga ipecacuanha*, espécie aí predominante. Também a margem direita do rio Paraguai, ao sul da serra de Tapirapoã é recoberta de mata, como também a vertente norte da serra de Santa Bárbara.

Repercussão nas atividades humanas

Na descida da escarpa, já no Baixo da Serra, aproveitando a topografia e melhores condições de salubridade, foram estabelecidos os agrupamentos humanos os quais desempenham um papel importante na ocupação humana de

Mato Grosso. Êstes centros urbanos dispõem-se em tôda sua extensão constituindo verdadeiros postos avançados no pantanal, exercendo o contrôle sôbre as atividades que ali se realizam.

A faixa serrana participa também da pecuária do pantanal. É o refúgio anual dos seus rebanhos por ocasião da estação das águas. Os campos cerrados do Baixo da Serra e das encostas constituem as preciosas "invernadas" com que contam os fazendeiros para apascentar o gado, quando a planície se transforma em um extenso lago.

Ao lado da pecuária desenvolve-se uma agricultura, ainda rudimentar e subsidiária, para o próprio abastecimento local. As lavouras aproveitam as ocorrências de matas da escarpa e seus produtos principais (em todos os municípios de sua extensão), são: arroz, feijão, milho, cana de açúcar e mandioca. Consultando o calendário agrícola dos municípios desta zona podemos observar que durante os meses de agosto e setembro, que antecedem a estação chuvosa, são feitas as queimadas para o preparo das roças, a fim de que no término da estação se realize a colheita dos produtos.

Na parte norte da borda do planalto a mata favorece ainda outra atividade que é a extração vegetal, (poaia) indústria em nível rudimentar processada principalmente nos municípios de Barra do Bugres e Mato Grosso.

3 — O Planalto

A maior parte da região é constituída pelo "Planalto Brasileiro" que aí se apresenta sob uma forma bastante complexa. Se bem que não ostente usualmente acidentes caprichosos sua estrutura geológica é bastante complexa.

Grande parte do planalto centro ocidental é constituída por lençóis de arenitos fracamente inclinados — formando chapadas e chapadões — que se interrompem e deixam aparecer, por vêzes, o embasamento cristalino, sôbre o qual repousam.

Êste embasamento aflora no sudeste e centro de Goiás tendo estrutura bastante movimentada (dobrada) mas com uma superfície aplainada de maneira a assemelha-se às das chapadas areníticas que lhes são contíguas. Mesmo a monotonia da fácies dos arenitos não indica que êles sejam, em tôda a extensão, de uma mesma época; a formação das chapadas é proveniente de depósitos paleozóicos e, sobretudo, mesozóicos.

É fácil perceber o trabalho que esta complexa estrutura ofereceu aos agentes modeladores de suas formas até chegar à situação topográfica atual, na qual predominam as formas tabulares.

Em princípio, um planalto antes de ser dissecado apresenta-se, climatologicamente, como uma superfície homogênea; entretanto quando seu modelado é capaz de imprimir diferenças consideráveis em sua superfície, o clima sofre a influência desta variedade de formas.

Considerando a variabilidade da superfície do planalto, no Centro-Oeste, e a irregular distribuição de suas estações meteorológicas, nossa apreciação sôbre o mesmo passa a ser lógicamente, mais resumida.

Aspecto climático nos altos chapadões divisores

O clima, sôbre a maior parte do planalto mantém suas características de tropical úmido, tipo "savanas tropicais".

Em situações especiais de maiores altitudes apresenta, entretanto, características mesotérmicas.

Neste segundo aspecto merece destaque a apreciação do clima dos altos chapadões divisores das bacias do Amazonas, Paraguai e Paraná, ou sejam os chapadões do alto Araguaia, os quais se continuam pelo sudoeste goiano (serra de Caiapó) e pelo leste de Mato Grosso²⁷.

A estação de Alto Araguaia a 750 metros de altitude, já se apresenta com clima mesotérmico.

Entretanto o fato mais importante a ser observado no clima dêstes chapadões divisores é, sobretudo, a elevação do índice de pluviosidade. Alto Araguaia revela um índice pluviométrico dos mais elevados; embora a estação sêca seja acentuada, com quatro meses (maio a agôsto) inferiores a 60 milímetros, o total de chuvas anuais é de 1 821, 9 milímetros o que significa que a estação chuvosa é acentuadíssima.

Presidente Murtinho, no chapadão divisor dos rios das Garças e Manso (ou das Mortes), (ambos afluentes do Araguaia), com clima tipo Awi, registra um dos maiores índices pluviométricos da região, ou seja, de 1 910,0 milímetros.

Além da quantidade podemos observar também que êstes chapadões apresentam "o maior número de dias de chuvas por ano" e mesmo nos três meses mais secos (fig. 9 e 10).

A umidade relativa, entretanto, em virtude da planura e altitude dos chapadões, não é elevada: Alto Araguaia — 78,6% e Presidente Murtinho 79,0%.

A grande importância da elevada precipitação anual nestes altos chapadões divisores consiste no grande abastecimento que oferece aos rios de suas diferentes vertentes os quais dêles descem bem providos, não diminuindo muito suas descargas durante a estação sêca.

Nas chapadas mais elevadas que se continuam através de Goiás, dividindo as águas para as bacias amazônica, do Paraná e do São Francisco, (as quais talvez possuam clima mesotérmico), as precipitações devem ser também acentuadas, uma vez que as verificadas nas estações que lhe ficam pròximamente inferiores registram, em média, cêrca de 1 600 milímetros.

Nas maiores altitudes do Triângulo Mineiro, onde se verificam tipos de clima mesotérmicos, de verão quente e mesmo verão fresco, a queda de chuvas é considerável. Araxá (960 m. de alt.) registra a maior quantidade anual de chuvas em tôda a região. Embora possua 5 meses (maio a setembro) com quantidade inferior a 60 milímetros, seu total de chuvas anuais é de 1 926,2 milímetros.

A grande pluviosidade nos chapadões mais altos, além da importância que exerce na dissecação do planalto, lhe oferece também uma drenagem intensa durante todo o ano.

²⁷ Sôbre a fisiografia dos chapadões divisores ver: — FERNANDO F. M. DE ALMEIDA — "Reconhecimento Geomórfico nos Planaltos Divisores das Bacias Amazônica e do Prata entre os Meridianos de 51 e 56 Wgr" — *Rev. Brasil. de Geografia* — Ano X — n.º 3 — julho-setembro de 1948.

Outros aspectos

Nos chapadões menos elevados (500 a 700 m.) o clima se apresenta tipicamente tropical, convindo assinalar que as observações sobre as partes médias do planalto são inexistentes no sueste de Mato Grosso e sudoeste goiano.

No vale do rio Paraná, a 300 metros de altitude, Três Lagoas (MT) é exatamente do tipo climático Aw, bem como Araçatuba, no noroeste paulista.

Na primeira a temperatura média anual (22°,9), bem como a amplitude térmica anual (6°,8) é um pouco inferior à das estações do Baixo da Serra. A estação chuvosa inicia-se em outubro, culmina em janeiro, decaindo daí até reduzir-se a menos de 60 milímetros nos meses de junho, julho e agosto. As temperaturas absolutas já atingiram, por vezes, 41° e desceram a 0°,8. A umidade é moderada, atingindo apenas 76,8% anual.

No trecho goiano, assim como no Triângulo Mineiro, o clima apresenta uma distinção relativamente àquela que se verifica no sul de Mato Grosso: revela mais fraco índice de continentalidade e estações mais extremadas. No período seco muitas estações registram cinco meses com chuvas inferiores a 60 milímetros, apesar do elevado índice anual. Os climas de Pirenópolis e Uberaba são representativos desta parte do planalto (Gr. 9 e 13).

Influência no revestimento vegetal

A fitofisionomia do planalto caracteriza-se pela predominância de campos cerrados que se tornam mais ralos nas maiores altitudes cedendo, por vezes, lugar a formações campestres, como acontece no planalto do sudeste matogrossense (campos de Vacaria).

A existência da estação seca bem marcada impede a formação de matas, as quais ocorrem em trechos relativamente pequenos, limitando-se aos cursos dos rios. A mata do rio Paraná apresenta-se como um caso singular exuberante na margem paulista, cede lugar ao cerrado em Mato Grosso, limitando-se a acompanhar estreitamente o curso de seus afluentes (Sucuriú, Verde, Pardo, etc.), avultando apenas no curso do Ivinheima, onde se alarga um pouco.

No extremo sul de Mato Grosso, em transição com a região sul, desenvolvem-se os "ervais" que alimentam uma florescente indústria. No trecho do Planalto Matogrossense, a mancha florestal mais destacada é a que ocorre na zona do alto São Lourenço. Os rios erodindo profundamente os sedimentos arenosos do grupo Aquidauana cavaram sulcos profundos, desnudando os do grupo Ponta Grossa os quais oferecem melhores condições pedológicas ao desenvolvimento da mata luxuriante que aí existe²⁶.

Ao norte da zona do Diamantino, aparecem formações de mata (com espécies de héveas) recebendo, esta zona de transição entre as duas grandes regiões brasileiras, a denominação de Amazônia Matogrossense.

Em Goiás, em meio à predominância dos cerrados, destaca-se a mancha florestal denominada "Mato Grosso de Goiás" que se desenvolve entre os rios dos Bois e Meia Ponte (afluentes do Paranaíba). Prolonga-se a mesma para o norte até se encontrar com as matas do rio das Almas.

²⁶ Ver a propósito: FERNANDO F. M. DE ALMEIDA: "O Alto São Lourenço" in *Revista Brasileira de Geografia* - Ano VIII - n.º 4 - p. 544.

As condições de salubridade no planalto são muito favoráveis tanto do ponto de vista da temperatura como da umidade. A amplitude diurna elevada oferece sempre noites agradáveis. Nos vales dos rios, entretanto, é frequente a ocorrência de malária.

As atividades humanas estão ligadas à criação de gado, não ficando porém de lado a agricultura, que aproveita as manchas de florestas com as quais está intimamente ligada também a distribuição do povoamento. A zona do "Mato Grosso de Goiás", por exemplo, onde a agricultura é intensa, é uma das mais desenvolvidas da região.

IV – CONCLUSÃO

Da apreciação destas notas, na elaboração das quais estivemos voltados para a generalidade do fato em estudo, ressaltam alguns pontos de relevada importância, os quais nos permitem esboçar algumas conclusões sobre o aspecto climático geral do Centro-Oeste brasileiro.

1 – O clima no Centro-Oeste está intimamente relacionado aos fatores geográficos desta região, sobretudo, à altitude.

Condizendo com a zona terrestre em que está situada, esta região apresenta um clima tropical (Tipo Aw – Savanas Tropicais), em suas altitudes menores e médias. Entretanto, quando esta aumenta, nos mais altos espigões do planalto, as condições permitem a ocorrência de clima mesotérmico (Tipos Cwa e Cwb).

Estas manchas de clima mesotérmicos em meio ao clima tropical, apresentam diferenças apenas do ponto de vista da temperatura, persistindo as demais características tropicais.

2 – Do ponto de vista da umidade o Centro-Oeste destaca-se dentro do quadro climático brasileiro pela sua inferioridade em relação à Amazônia e ao litoral, fato este que contribui, sensivelmente, para a salubridade da região.

Tal fato foi encarado na classificação MORIZE DELGADO que considerou o clima do Centro-Oeste, no grupo dos climas tropicais ou subtropicais, do tipo semi-úmido continental.

3 – Entretanto, o caráter de "continentalidade" do clima do Centro-Oeste, se bem que inegável, apresenta importância relativa. Em primeiro lugar, se observarmos a forma, estreita para o sul da América Meridional, poderemos considerá-la como uma massa continental insuficiente para oferecer uma influência marcante no clima.

Por outro lado, observando a amplitude térmica anual das estações meteorológicas do Centro-Oeste, podemos verificar que as estações mais centrais nem sempre apresentam maior amplitude. A estação mais central – Corumbá – apresenta amplitude de 6º,2, inferior à das outras estações situadas na borda do planalto: Herculândia (7º,4), Aquidauana (7º,2), Bela Vista (6º,9), e mesmo do vale do Paraná: Três Lagoas (6º,4) – como também Araçatuba (6º,8).

Isto demonstra a influência que as inundações do pantanal exercem na baixada, sendo mesmo capazes de modificar-lhe a característica continental.

4 – A apresentação de duas estações bem diferenciadas e regulares no decorrer do ano: sêca e chuvosa, além de ser uma de suas características climáticas frisante, aliada à umidade moderada, determina um revestimento vegetal que tende para a xerofilia.

5 – Dentro desta região extensa e variada o clima mantém intimamente relacionado à fisiografia. Em contraste com a variabilidade com que se apresenta no planalto e na borda dêste, mantém-se uniformemente na Baixada Paraguaia, onde repercute profundamente nos traços naturais e humanos da paisagem geográfica.

FONTES DE OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS

Normais Climatológicas – Serviço de Meteorologia. Ministério da Agricultura – Rio de Janeiro – 1941.

Dados referentes às estações meteorológicas: Luziânia (ex-Santa Luzia), (GO); Mato Grosso, Cuiabá, Presidente Murtinho, Meruri (ex-Santa Cruz), Alto Araguaia, Herculândia, Corumbá, Aquidauana, Três Lagoas e Bela Vista, (MT).

Sousa, Francisco Xavier Rodrigues de: *Contribuição para o Estudo do Clima do Planalto Central* – Comissão de Estudos para a Localização da Nova Capital do Brasil. Rio de Janeiro – 1948. Ministério da Agricultura – Serviço de Meteorologia – Secção de Divulgação.

Dados referentes às estações meteorológicas de: Catalão (GO); Toribatê, Araguari, Araxá, Uberaba e Patos de Minas (MG).

Dados copiados no Serviço de Meteorologia referentes às estações de: Goiânia, Pirenópolis, Goiás, Formosa, (GO); Araçatuba (SP) e Cáceres (MT).

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de – “Geologia do Sudoeste Matogrossense” – Ministério da Agricultura. D.N.P.M. Divisão de Geologia e Mineralogia – *Boletim n.º 116* – Rio de Janeiro – 1945.
- “Reconhecimento Geomorfológico nos Planaltos Divisores das Bacias Amazônica e do Prata entre os Meridianos de 51 e 56 WGr.”, in *Revista Brasileira de Geografia* – Ano X – n.º 3 – Julho-Setembro de 1946 – Conselho Nacional de Geografia. Rio de Janeiro.
- “O Alto São Lourenço” (Reconhecimento Geográfico) – in *Revista Brasileira de Geografia*. Ano VIII n.º 4 – Outubro-Dezembro de 1946 – Conselho Nacional de Geografia – Rio de Janeiro.
- “A Serra de Maracaju – A Paisagem e o Homen” – in *Boletim da Associação dos Geógrafos Brasileiros* – n.º 5 – Novembro de 1944 – São Paulo.
- CORRÊA FILHO, Virgílio – *Pantanaís Matogrossenses* – I.B.G.E. – Conselho Nacional de Geografia – Biblioteca Geográfica Brasileira – Publicação n.º 3 da Série A – Rio de Janeiro – 1936.
- COSTA PEREIRA, José Veríssimo da – “Pantanal” – Tipos e Aspectos do Brasil – in *Revista Brasileira de Geografia* – Ano VI n.º 2 – Abril-Junho de 1944 – p. 281.

- COYLE, J. R. — *A Series of Papers on the Weather of South America* — Navaer — U.S. Navy Reprint — Pan American Airways — Rio de Janeiro, Brazil.
- DELGADO DE CARVALHO, Carlos Miguel — *Meteorologie du Brésil* — Prefácio de Sir Napier Shaw — Londres — 1917.
- DÉNIS, Pierre — “Amérique du Sud” — *Géographie Universelle* — Tome XV — Première Partie — Chapitre VIII — Librairie Armand Collin — Paris — 1927.
- GONZAGA DE CAMPOS, L. F. — *Mapa Florestal do Brasil* — Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil — Ministério da Agricultura — Rio de Janeiro — Tip. do Serv. de Estatística — 1912.
- GUIMARÃES, Fábio de M. S. — “Clima do Brasil” — in *Boletim Geográfico* — Ano VI n.º 68 — Novembro de 1948 — Conselho Nacional de Geografia — Rio de Janeiro.
- HOWELL, Wallace E. — “On the Climate Description of the Physiographic Regions” — in *Annals of the Association of American Geographers* — Vol. XXXIX — Number 1 — March — 1949 — Henry Madison Kendall Editor — Dep. of Geography — Syracuse University — Syracuse 10, New York.
- LISBOA, Miguel Arrojado R. — *Oeste de São Paulo-Sul de Mato Grosso* — (Geologia — Ind. Mineral — Clima — Vegetação — Solo Agrícola — Ind. Pastoral) — Estrada de Ferro Noroeste do Brasil — Comissão E. Schnoor. Tip. do Jornal do Comércio — Rio de Janeiro — 1909.
- LLOYD, William — *Caminho de Ferro de D. Isabel — Da Província do Paraná à de Mato Grosso* — Rio de Janeiro — 1875. Tip. de G. Leuzinger & Filhos.
- LOPES DA CRUZ, Ruth B. — *Comentário do Mapa Climático do Sudeste do Planalto Central* — Trabalho inédito da Secção de Estudos Geográficos da Divisão de Geografia do Conselho Nacional de Geografia.
- MELO E SILVA — *Canaã do Oeste* — (Sul de Mato Grosso) — Imprensa Nacional — Rio de Janeiro — 1947.
- MORIZE, Henrique — *Contribuição ao Estudo do Clima do Brasil* — 2.ª edição — Publicação do Observatório Nacional — Rio de Janeiro — 1927.
- MOURA, Pedro de — “Bacia do Alto Paraguai” — in *Revista Brasileira de Geografia* — Ano V n.º 1 — Janeiro-Março de 1943 — Conselho Nacional de Geografia — Rio de Janeiro.
- PAIVA, Glycon de e LEINZ, Vitor — “Contribuição para a Geologia do Petróleo no Sudoeste de Mato Grosso” — Ministério da Agricultura — Divisão do Fomento à Produção Mineral — D.N.P.M. — *Boletim* n.º 37 — Rio de Janeiro — 1939.
- AB' SABER, Aziz Nacib e COSTA JÚNIOR, Miguel — “Contribuição ao Estudo do Sudoeste Goiano” — in *Boletim Paulista de Geografia* — n.º 4 — Março de 1950 — Associação dos Geógrafos Brasileiros — Secção Regional de São Paulo.
- SAMPAIO FERRAZ, J. de — *Meteorologia Brasileira* — Biblioteca Pedagógica Brasileira — Série V — “Brasíliana” — Vol. 33 — São Paulo.
- SCHMIDT, José Carlos Junqueira — “O Clima da Amazónia” — in *Revista Brasileira de Geografia* — Ano IV n.º 3 — Julho-Setembro de 1942 — Conselho Nacional de Geografia — Rio de Janeiro.
- SEREBRENICK, Salomão — *O Clima do Brasil — Elementos e Tipos Climáticos — Aspectos Geográficos do Brasil (O Clima — A Terra e o Homem)*. Serv. de Informação Agrícola do Ministério da Agricultura — Rio de Janeiro — 1942.
- SERRA, Adalberto — *Climatologia-Equatorial* — Folheto em multilite.
“Previsão do Tempo” — in *Boletim Geográfico* — Ano VI n.º 68 — Novembro de 1948 — Conselho Nacional de Geografia — Rio de Janeiro.
- SOUSA, Francisco Xavier Rodrigues de — *Contribuição para o Estudo do Clima do Planalto Central* — Comissão de Estudos para a Localização da Nova Capital do Brasil — Rio de Janeiro — 1948 — Ministério da Agricultura — Serv. de Meteorologia — Secção de Divulgação.

- SETZER, José — “Contribuição para o Estudo do Clima do Estado de São Paulo — Separata atualizada do boletim D.E.R. vols. IX a XI — Outubro de 1943 a outubro de 1945 — São Paulo — 1946 — Impresso nas Escolas Profissionais Salesianas.
- VELOSO, Henrique Pimenta — “Considerações Gerais sobre a Vegetação do Estado de Mato Grosso — Notas Preliminares sobre o Cerrado” — in *Boletim Geográfico* — Ano V n.º 55 — Outubro de 1947 — (Pp. 796 a 802) — Conselho Nacional de Geografia — Rio de Janeiro.
- “Considerações Gerais sobre a Vegetação do Estado de Mato Grosso” — in *Boletim Geográfico* — Ano VI n.º 68 — Novembro de 1949 — (Pp. 943 a 948) — Conselho Nacional de Geografia — Rio de Janeiro.
- ZARUR, Jorge — “Um Comentário sobre a Classificação de Köppen” — in *Revista Brasileira de Geografia* — Ano V n.º 2 — Abril-Junho de 1943 — (Pp. 250 a 254) — Conselho Nacional de Geografia — Rio de Janeiro.

RESUMÉ

L'auteur fait, tout d'abord, des considérations générales sur la région Centre-Ouest du Brésil, attirant l'attention sur son immensité et sur l'insuffisance de son réseau de stations météorologiques, base sur laquelle doivent reposer les études de climat. Une aire fut délimitée dans la Grande Région Naturelle Centre-Ouest en fonction du réseau de stations météorologiques. A côté des données climatiques, on a consulté pour l'élaboration de ces notes une bibliographie sélectionnée afin de pouvoir offrir une idée, la plus approchée possible, de la réalité climatique de cette région brésilienne.

Les principaux éléments météorologiques sont analysés dans la première partie. L'analyse de la température montre que sa distribution est intimement liée au relief de la région. Les pressions et les vents sont appréciés par une étude de la circulation générale des masses d'air dans le continent sud-américain et par sa répercussion dans la région étudiée. Au point de vue des pluies on observe que la quantité de pluie tombée dans la région est en rapport avec le relief; la distribution de ces pluies au cours de l'année donne au Centre-Ouest une de ses principales caractéristiques climatiques à savoir l'existence de deux saisons bien nettes dans l'année: une sèche (hiver-printemps) une autre pluvieuse (été-automne). Pour leur intérêt géographique, on a aussi étudié le nombre de jours de pluie au cours de l'année, de même que durant les trois mois les plus secs pour l'importance que ces observations peuvent avoir dans les activités agricoles de la région. L'humidité a été prise comme expression de la relation entre température et précipitation. Au point de vue de l'humidité relative le Centre-Ouest a une humidité relative modérée car on n'y enregistre ni la grande humidité du littoral ni l'humidité excessive de l'Amazonie.

Les principales caractéristiques climatiques de la région, indiquées par l'analyse des principaux éléments météorologiques, l'auteur passe ensuite à la classification des "types climatiques" en utilisant le système de KÖPPEN. Les climats rencontrés dans le Centre-Ouest furent identifiés comme étant des types Aw et Cw de cette classification. Le premier type, dit des "savanes tropicales", en rapport avec les plus basses altitudes, est localisé dans la Baixada Paraguaia, dans la bordure du plateau et dans les parties les moins élevées de celui-ci. A côté de la prédominance du climat tropical Aw, on rencontre, lorsque l'altitude augmente, le climat mésothermique humide Cw, d'été chaud (Cwa) et même d'été frais (Cwb).

Dans la troisième partie l'auteur examine les relations entre les aspects climatiques et les traits naturels et culturels de la région. Il fait cette appréciation en accord avec les différentes unités physiographiques de la région, à savoir:

- Un plateau vaste et complexe couvrant environ 90% de la surface totale de la région et variant de 300 à 1500 m. d'altitude.
- La bordure occidentale de ce plateau se présentant soit en escarpement abrupt, soit en talus à pente douce.
- La Baixada Paraguaia comprenant la vaste plaine entourée au nord et à l'est par les rebords du plateau et recouvrant près de 12% de la surface du Mato-Grosso et 8% de la surface totale de la région.

Bien que les types climatiques ne soient pas tout à fait différents en chacune de ces régions, on peut observer que dans l'ensemble ces caractères climatiques sont liés à la physiographie de la région. Cette étude focalise la répercussion des aspects climatiques sur le revêtement végétal et sur les activités humaines.

Enfin l'auteur cite en conclusion quelques points importants qui découlent de l'élaboration de ces notes:

Dans la région Centre-Ouest du Brésil prédomine le climat tropical Aw; dans les altitudes plus élevées (entre 700 et 1500 mètres) le climat est mésothermique humide. Néanmoins ce type mésothermique ne diffère du premier que dans la température, car les autres caractéristiques tropicales y persistent.

Le climat du Centre Ouest possède une humidité modérée, fait qui se reflète dans la "température sensible" et dans la salubrité de la région. Quant à son caractère continental, quoique incontestable, il n'arrive pas à atteindre une intensité de caractéristique marquante, cela par la propre forme étroite de l'Amérique du Sud.

L'existence de deux saisons, l'une sèche et l'autre pluvieuse, bien différenciées et régulières au cours de l'année, est non seulement une des caractéristiques climatiques les plus prononcées de la région mais encore, alliée à l'humidité modérée, elle détermine un revêtement que tend vers la xérophilie.

Dans cette région vaste et variée le climat se maintient intensément en relation avec la physiographie. En contraste avec les variations qu'il présente dans le plateau et à sa bordure, il se maintient uniforme dans la Baixada Paraguaia où il se répercute profondément dans les traits naturels et humains du paysage géographique.

RESUMEN

El autor comienza haciendo consideraciones generales sobre la region Centro-Oeste del Brasil, destacando su gran extensión y la deficiencia de su red de estaciones meteorológicas, base de los estudios de clima. Una área fué demarcada, en la Gran Región Natural Centro-Oeste, en función del reticulado de las estaciones meteorológicas.

Al elaborar este trabajo el autor ha utilizado datos climáticos y bien adecuada bibliografía a fin de obtenerse una idea cuanto posible aproximada de la realidad climática de esta región del país.

En la primera parte del artículo son analizados los principales elementos meteorológicos. La distribución de la temperatura está estrechamente relacionada con el relieve de la región. Las presiones y los vientos hacen parte de un estudio de la circulación general de las masas de aire en el continente sudamericano.

La cantidad de lluvias en la región está relacionada con el relieve. Su distribución durante el año constituye una de las características climáticas de la región. Se destacan dos estaciones bien distintas: una estación seca (invierno-primavera) y una de lluvias (verano-otoño).

Fué también examinado el número de días en el año, y durante los tres meses más secos, por la importancia que las observaciones hechas pueden tener en las actividades agrícolas de la región.

La humedad fué considerada como expresión de la relación entre temperatura y precipitación. La humedad relativa del Centro-Oeste se presenta moderada sin tener la gran humedad del litoral, y la excesiva de la Amazonia.

El autor pasa después a tratar de la clasificación de los "tipos climáticos" empleando el sistema de KÖPPEN.

Los climas del Centro-Oeste son considerados como pertenecientes a los tipos *Aw* y *Cw* de dicha clasificación.

El primer tipo llamado de las "sabanas tropicales" es ocasionado por las altitudes menores, y ocurre en la Baixada Paraguaia, en el borde del planalto y en sus partes menos elevadas. Pero cuando aumenta la altitud ocurre clima mesotérmico húmedo *Cw*, de verano caliente (*Cwa*), y de verano fresco (*Cwb*).

En la tercera parte se examinan las relaciones que existen entre los aspectos climáticos y los caracteres naturales y culturales de la región. La apreciación está hecha de acuerdo con las diversas unidades fisiográficas de la región, del siguiente modo:

a) Un extenso y complejo planalto comprendiendo casi 90% del área total de la región, variando su altitud entre 300 y 1.500 m.

b) La extremidad occidental del mismo planalto que forma a veces una escarpa abrupta inclinándose también en suave talud;

c) La "Baixada Paraguaia", comprendiendo la gran llanura, está limitada al norte y al este por los bordes del planalto, con casi 12% del territorio de Mato Grosso y 8% del área total de la región.

El autor hace notar la repercusión de los aspectos de clima sobre el revestimiento vegetal y las actividades humanas, llegando finalmente a las conclusiones siguientes.

En la región Centro-Oeste del Brasil predomina el clima tropical *Aw*; en las altitudes mayores de la región (700 y 1.500) predomina el clima mesotérmico húmedo. Varía solamente con respecto a la temperatura pero predominan todavía los otros caracteres tropicales.

El clima del Centro-Oeste presenta humedad moderada el cual influencia la "temperatura sensible" y la salubridad de la región; cuanto a su carácter continental, no llega a tener gran importancia, debido a la forma estrecha de América del Sur.

La diferenciación de las estaciones en seca y de lluvias, durante el año, además de ser uno de los caracteres climáticos más importantes de la región, asociado a la humedad moderada determina una vegetación que tiende a la xerofilia.

En esta región el clima depende bastante de la fisiografía.

Al contrario del planalto y su borde, la Baixada Paraguaia, en donde el paisaje es influenciado por factores naturales y humanos, se mantiene de manera uniforme.

RIASSUNTO

L'autore fa, per cominciare, delle considerazioni generali sulla regione Centro-Ovest del Brasile, chiamando l'attenzione per la sua vastità e la deficienza della sua rete di stazioni meteorologiche, base sulla quale si debbono posare gli studi del clima. Dentro questa grande regione naturale del Centro-Ovest, è stata delimitata un'area a seconda del reticolato delle stazioni meteorologiche. Per l'elaborazione di queste note, inoltre ai dati climatici, un'ampia bibliografia nella specie è stata consultata, per potersi offrire un'idea più prossima possibile della realtà climatica di questa regione.

Nella prima parte, vengono analizzati i principali elementi meteorologici. L'analisi della temperatura lascia intravedere che la sua distribuzione si trova intimamente connessa al rilievo della regione. Le pressioni ed i venti sono stimati in uno studio della circolazione generale delle masse d'aria nel continente sud-americano, così come nella sua ripercussione nella regione in merito. Dal punto di vista della piovosità, si osserva che la quantità delle piogge cadute nella regione è correlata al rilievo; la sua distribuzione lungo l'anno conferisce al Centro-Ovest, una delle sue principali caratteristiche climatiche, cioè, l'esistenza di due stagioni nettamente distinte: l'una secca (inverno e primavera) e l'altra piovosa (estate-autunno). Furono computati anche, per il suo interesse geografico, il giorni di pioggia durante l'anno e poi durante i tre mesi secchi, data l'importanza di queste osservazioni per le attività agricole della regione. L'umidità, come espressione del rapporto tra la temperatura e la precipitazione, si presenta, moderata, comparata alla grande umidità del litorale e a quella eccessiva della Amazonia.

Viene in seguito, la classificazione dei "tipi climatici", adoperandosi per questo il sistema di Köppen. Il clima trovato nella regione viene identificato come appartenente ai tipi *Aw* e *Cw* nella classificazione di Köppen. Il primo tipo, detto delle "savane tropicali" segue le cote più basse, occorrendo nella piana paraguaia, sulle orle del planalto e nelle parte meno elevate di quest'ultimo. Fra la predominanza del clima tropicale *Aw*, a misura che le cote aumentano, registransi occorrenze di clima mesotermico umido, tipo *Cw*, di calda estate ed anche di estate fresca (*Cbw*).

Nella terza parte l'autore esamina i rapporti tra le variazioni climatiche ed i rilievi naturali e gli aspetti culturali della regione a seconda delle sue varie unità fisiografiche:

a) Un ampio ed esteso planalto che comprende 90% dell'area total tra le cote di 300 a 1.500 metri.

b) L'orlo occidentale del suddetto planalto, che succede ora scosceso ora per soavi scarpe.

c) L'ampia piana paraguaia avente al Nord ed Est i bordi del planalto, con circa 12% del territorio dello Stato di Mato Grosso e 8% dell'area totale della regione.

Sebbene i tipi climatici non siano radicalmente diversi in ciascuna di queste parti, si può osservare nonostante che, nel insieme, si trovano collegati alla fisiografia della regione. L'autore poi indica la ripercussione di questi aspetti climatici sul rivestimento vegetale e sulle attività umane.

Concludendo, l'autore fa cenno a qualche spunto importanti che risultano della elaborazione delle sue note.

Nella regione centro-Ovest del Brasile predomina il clima tropicale Aw; nelle più alte cote (tra 700 e 1.500 m.) il clima si presenta mesotermico umido, diverso da quello soltanto nella temperatura, ma simile nelle altre caratteristiche tropicali.

L'umidità è moderata, fatto che si riflette nella "temperatura sensibile" e nella salubrità della regione. Riguardo poi al suo ambito continentale, seppure inegabile, non arriva ad attingere l'intensità di caratteristica marcante, data la stessa configurazione fisica allungata per i paralleli del Sud-America.

L'esistenza delle due stagioni, secca e piovosa, così distinte e regolari, inoltre ad essere una delle caratteristiche climatiche più accusate insieme all'umidità moderata della regione determina un rivestimento vegetale che tende alla serofilia.

In questa regione estesa e variata, il clima si mantiene in rapporto intimo colla fisiografia. In contrasto colla variabilità con che si presenta nel pianalto fino ai suoi orli, si mantiene uniforme la piana paraguaia dove ripercuote profondamente nelle tracce naturali ed umane del paesaggio geografico.

SUMMARY

The author begins by commenting, in a general way, the *Centro-Oeste* region of Brazil, emphasizing its size and the deficiency of its meteorological stations, from which informations one must base a study on the climate.

The author delimited an area within the Grande Região Natural Centro-Oeste, bearing in mind the location of the meteorological stations together with the information provided by these stations selected bibliography was consulted so that an honest description of the climate of this region could be given.

In the first part the principal meteorological elements are examined. The analysis of the temperature shows that its distribution is intimately connected to the relief of the region. The pressures and winds are examined in a study of the general circulation of air masses on the south-american continent, as well as their influence on the region under consideration.

From the study of the pluviosity one observes that the amount of rainfall in the region is related, also, to the relief; the distribution of rainfall during the year leads to one of the principal characteristics of the region, that is, the incidence of two distinct seasons during a year: a dry-season (winter, spring) and a rainy-season (summer, autumn). Due to its geographic interest the author examined, also, the annual number of rainy days and the number of rainy days during the three drier months, because of the importance these observations may have to the agricultural activities of the region. The humidity was regarded as the result of the relation between temperature and rainfall. From the study of the humidity one finds that the region is under moderate humidity, not having the high humidity of the littoral or the excessive humidity of the Amazônia.

The author classifies, then, the "climatic types" adopting the system of Köppen which is internationally recognized.

The climates found in the region are of the Aw and Cw types according to the classification of Köppen.

The first type, denominated "tropical savanas" is related, within the region, to the smaller altitudes, being noted on the Baixada Paraguaia (Paraguayan Lowland) on the slope of the plateau and in the less elevated parts of the last.

Together with the predominance of the tropical climate Aw, when there is an increase in altitude, the Cw type humid mesotermic climate appears, with a hot summer (Cwa) and even with a mild summer (Cwb).

On the third part, the author discusses the relations between the climatic aspects and the natural as well as cultural conditions of the region under consideration. He proceeds to this discussion according to the different physiographic units of the region, as follows:

a) an extense and complex plateau which covers about 90% of the total area of the region and which altitude varies from 300 to 1.500 m.

b) the western slope of this plateau which sometimes appear as an abrupt scarpment or as a gentle slope.

c) the Baixada Paraguaia, which covers the vast plain on the north and which is delimited to the east by the slope of the plateau and which spreads for about 12% of the State of Mato Grosso or 8% of the total area of the region.

Though the climatic types are not radically different in each of these parts, one can observe that, in conjunct, the climatic types are related to the physiography of the region.

In this part the author discusses, also, the influence of the climatic aspects on the vegetal covering and on the human activities.

Finally, the author concludes:

In the Centro-Oeste region of Brazil the Aw type tropical climate predominates; on the higher altitudes (between 700 and 1.500 m) the humid mesotermic climate predominates.

However, this mesotermic type differs from the other in what concerns to temperature for the other tropical characteristics still remain.

The climate of the region presents a moderate humidity, this fact influencing the "temperatura sensível" (sensitive temperature) and the salubrité of the region.

In what concerns to its continental character, though not deniable, it does not attain the intensity of a characteristic due to the elongated form of the South American continent.

The existence of two seasons — dry and rainy — well distinguished and regular during the year, besides being one of the most important climatic characteristics of the region and together with the moderate humidity determines a vegetal covering which tends to xerophilism.

Within this extense and varied region the climate is intensely related to the physiography. Contrasting with the variety it presents on the plateau as well as on its slope, the climate maintains itself uniformly on the Baixada Paraguaia where it influences the natural and human conditions of the geographical landscape.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser betätigt sich erstens mit allgemeinen Betrachtungen über das Gebiet von Central-westen Brasiliens, und macht darauf aufmerksam, dass seiner riesigen Oberfläche nicht ein regelmässiges Netz von meteorologischen Stationen entspricht, was für eine genaue Klimastudie unentbehrlich ist. In Hinsicht der vorhandenen Stationen wurde im Umfang dieser grossen natürlichen Einteilung ein kleineres Areal begrenzt. Ausser den klimatischen Angaben wurde ausserdem eine ausgewählte Literatur durchgelesen, um eine möglichst genaue Idee der klimatischen Beschaffenheit dieser brasilianischen Gegend darzustellen.

Im ersten Teil werden die wichtigsten klimatischen Verhältnisse untersucht. Die Analyse der Temperatur zeigt, dass ihre Verteilung in enger Verbindung mit den Oberflächenformen steht. Der Luftdruck und die Winde werden in einer Untersuchung der allgemeinen Zirkulation der Luftmassen im Südamerikanischen Kontinent betrachtet, in Hinsicht auf dem Einfluss der auf der betrachteten Gegend ausgeübt wird. Was den Niederschlägen beanspricht ergibt es sich, dass die Niederschlagsmengen von den Relief abhängen. Die charakteristische Verteilung der Niederschläge während dem Verlauf des Jahres, ist eines der bedeutendsten klimatischen Merkmalen dieser Gegend: die Anwesenheit von zwei deutlich getrennten Jahreszeiten, eine Trockenzeit (Winter-Frühling) und eine Regenzeit (Sommer-Herbst). In Hinsicht seiner geographischen Interesse wurde auch die Zahl der Regentage während des Jahres und der drei trockenen Monaten in betracht genommen, in Hinsicht der Bedeutsamkeit, die diese Angaben für die Landwirtschaft darstellen. Die Feuchtigkeit wurde als den Ausdruck der Beziehung zwischen der Temperatur und der Niederschlagsmengen angesehen. Was der relativen Feuchtigkeit beanspricht, zeigt das Gebiet des Central-westen gemässigte Verhältnisse, und die grosse Feuchtigkeit des Küsten- oder Amazonasgebietes wird hier nicht festgestellt.

Weiter geht der Verfasser in der Klassifikation der Klimatypen über, und benutz dabei das Köppen System. Die Klima des Central-westen reihen sich in den Typen Aw und Cw dieser Klassifikation ein. Der erste Typ, als "tropische Savannen" bezeichnet, ist im Central-westen mit den niederen Höhen verbunden und erscheint in der Paragui Niederung, am Rand des Hochlandes und in den weniger erhöhten Teilen desselben. Mitten dieser allgemeinen Verbreitung des tropischen Klimas (Aw) kommen, sobald die Höhe steigt, inselartige Erscheinungen von mesothermischen feuchten Klima (Cw), mit warmen Sommer (Cwa), zum Ausdruck.

Im dritten Teil untersucht der Verfasser die Beziehungen zwischen die klimatischen Verhältnisse und die natürlichen und kulturellen Merkmale des Gebietes. Diese Betrachtung wird nach den verschiedenen physiographischen Einheiten unternommen:

- a) Eine ausgedehnte und komplexe Hochebene, die ungefähr 90% des Gesamtareals des Gebietes einnimmt, mit einer Höhe die zwischen 300 und 1500 Meter schwankt.
- b) Der Westrand dieser Hochebene, der sich teilweise als eine schräge Abstufung, teilweise als einen seichten Hang darstellt.
- c) Die paraguayische Niederung eine ausgedehnte Ebene, nördlich und östlich durch den Rand der Hochebene eingerahmt, und die ungefähr 12% des Gelände von Mato Grosso und 8% des Gesamtareals der Einheit umfasst.

Obwohl die Klimatypen in diesen einzelnen Einteilungen nicht wesentlich verschieden sind, ist es doch möglich zu bemerken dass die klimatischen Verhältnisse mit der Physiographie des Gebietes verbunden sind. Der Einfluss der Klimabedingungen auf die Pflanzendecke und auf die menschlichen Arbeit wird ebenfalls in betracht genommen.

Schliesslich bringt der Verfasser als Schlussfolgerungen einige wichtige Punkte vor die im Verlauf der Abhandlung zum Ausdruck kamen:

Im Central-westlichen Gebiet Brasiliens ist das tropische Klima Aw vorherrschend; in den grössten Höhenlagen die im Gebiet vorkommen (700 bis 1500 Meter) zeigt sich das Klima mesothermisch feucht. Dieses mesothermische Klima unterscheidet sich aber nur von dem allgemeinen tropischen Klima des Gebietes, was der Temperatur beanspricht, denn die anderen tropischen Verhältnisse bleiben ungeändert.

Das Klima des Central-westen zeigt sich als mässig feucht, was in der "milden Temperatur" zum Ausdruck kommt und in der Gesundheit des Gebietes. Obwohl das Klima unbestreitbar einen kontinentalen Charakter darstellt, ist diese Eigenheit nicht sehr ausdruckvoll, schon in Ursache der langgestreckten Form, dass das Südamerikanische Kontinent darstellt.

Die Anwesenheit von den zwei Jahreszeiten, eine Trocken- und eine Regenzeit, die deutlich und regelmässig im Jahresverlauf vorkommen, ist eine der bedeutendsten klimatischen Merkmalen des Gebietes und in Verbindung mit der mässigen Feuchtigkeit, bestimmen sie die Erscheinung einer Pflanzendecke die zur Xerophytie übergeht.

In diesem weiten und unbeständigen Gebiet hält sich das Klima stark mit der Physiographie verbunden. Im Gegensatz der Veränderlichkeit, die auf der Hochebene und dessen Rand vorkommt, hält sich das Klima über die ganze paraguayische Niederung unveränderlich, und beeinflusst dort wesentlich auf die natürlichen und kulturellen Eigenheiten der geographischen Landschaft.

RESUMO

La aŭtoro faras, komence, ĝeneralajn konsiderojn pri la Centra-Okcidenta regiono de Brazilo, atentigante pri ĝia vasteco kaj la nesufiĉeco de ĝia reto de meteorologiaj stacioj, bazo, sur kiu oni devas firmigi la studojn pri klimato. Iu areo estis limdifinita, interne de la Granda Natura Centra-Okcidenta Regiono, en funkcio de la reto de la meteorologiaj stacioj. Por la ellaborado de ĉi tiuj notoj, krom la klimataj donitaĵoj, estas konsultita iu bibliografio elektita, kun la celo povi liveri ideon, kiel eble plej proksimuman, de la klimata realo de tiu brazila regiono.

En la unua parto estas analizataj la ĉefaj meteorologiaj elementoj. La analizo de la temperaturo vidigas, ke ĝia distribuo estas intime ligita al la reliefo de la regiono. La premoj kaj la ventoj estas konsiderataj en studo pri la ĝenerala cirkulado de la aeromasi en la sudamerika kontinento, same kiel rilate al ĝia reflektio en la traktata regiono. De la vidpunkto de la pluveco oni observas, ke la kvanto de pluvo falinta sur la regiono estas rilatigita kun la reliefo; ĝia distribuo en la daŭro de unu jaro donas al la Centra-Okcidento unu el ĝiaj ĉefaj klimataj karakterizaĵoj, tio estas, la ekzistadon de tri difinitaj sezonoj en la daŭro de la jaro: unu seka (vintro-printempo), la alia pluva (somero-aŭtuno). Estas konsiderita ankaŭ, pro sia geografia intereso, la nombro de pluvaj tagoj por jaro kaj dum la tri plej sekaj monatoj, pro la graveco, ke tiuj observadoj eventuale povas havi en la terkulturaj aktivaĵoj de la regiono. La malsekeco estas rigardita kiel esprimo de la rilato inter temperaturo kaj pluvovalo. De la vidpunkto de la relativa malsekeco la Centra-Okcidento prezentigas modera, ne montrante la grandan malsekecon de la marbordo kaj la troa de Amazonio.

Poste la aŭtoro klasigas la "klimatajn tipojn", uzante en tiu laboro la sistemon de KÖPPEN. La klimatoj trovataj en la Centro-Okcidento estas identigitaj kiel apartenantaj al la tipoj Aw kaj Cw de la menciita klasigo. La unua tipo, nomata tipo de la "tropikaj savanoj", rilatiĝas en la Centro-Okcidento kun la malpligrandaj altecoj: ĝi okazas en la Paragvaja Ebenaĵo, sur la bordo de la plataĵo ŝaj en la malpli altaj partoj de tiu lasta. Meze de la ĉefeco de la tropika klimato Aw, kiam la alteco pligrandiĝas, oni registras okazaĵojn de malseka mezoterma klimato Cw, de varma somero (Cwa) kaj eĉ de malvarmeta somero (Cwb).

En la tria parto la aŭtoro ekzamenas la rilatojn inter la klimataj aspektoj kaj la naturaj kaj kulturaj trajtoj de la regiono. Li faras tiun ekzamenon laŭ la diversaj fiziografiaj malsekecoj de la regiono, nome:

a) Iu vasta kaj kompleksa plataĵo enhavanta ĉirkaŭe 90% de la tuta areo de la regiono kaj varianta pri alteco de 900 ĝis 1.500 m.

b) La okcidenta bordo de la dirita plataĵo, kiu sin prezentas jen formante krutegaĵojn, jen malsuprenirante laŭ facila deklivaĵo.

c) La Paragvaja Ebenaĵo ampleksanta la vastan ebenejon enkadrigitan norde kaj oriente de la randaĵoj de la plataĵo kaj enhavanta ĉirkaŭe 12% de la teritorio de Mato Grosso kaj 8% de la tuta areo de la regiono.

Kvankam la klimataj tipoj ne estas radike malsamaj, en ĉiu el tiuj partoj, oni povas observi, ke, en la tuto, tiuj klimataj trajtoj ligiĝas al la fiziografio de la regiono. En ĉi studo li enfokusigas la reefikon de la klimataj aspektoj sur la vegetan kovraĵon kaj sur la homajn aktivaĵojn.

Fine la aŭtoro skizas kiel konkludojn kelkajn gravajn punktojn, kiuj elstaris el la verkado de tiuj notoj:

En la Centra-Okcidenta regiono de Brazilo superregas la tropika klimato Aw; sur la pli grandaj altecoj atingitaj en la regionoj (inter 700 kaj 1.500 m) la klimato sin prezentas malseka mezoterma. Tamen tiu mezoterma tipo diferencas de tiu nur pri la temperaturo, ĉar persistas la ceteraj tropikaj karakterizaĵoj.

La klimato de la Centro-Okcidento montriĝas posedanta moderan malsekecon, kaj tiu fakto reflektiĝas en la "sentebla" temperaturo kaj en la sanigeo de la regiono. Rilate ĝian kontinentan karakteron, kvankam neneigebla, ĝi ja ne atingas la intensecon de grava karakterizaĵo, pro la iom mallarĝa formo mem de Sudameriko.

La ekzistado de la du sezonoj, seka kaj pluva, tre diferencigitaj kaj regutaj en la daŭro de la jaro, estas unu el la plej akcentataj klimataj karakterizaĵoj de la regiono, kaj, krom tio, kunigita al la modera malsekeco, ĝi determinas iun vegetan kovraĵon, kiu emas al la kserofilio.

Interne de tiu vasta kaj varia regiono la klimato teniĝas intense rilatigita al la fiziografio. Kontraste kun la variaco, kun kiu ĝi prezentiĝas sur la plataĵo kaj sur ties bordo, ĝi teniĝas unuforme sur la Paragvaja Ebenaĵo, kie ĝi reefikas profunde sur la naturajn kaj homajn trajtojn de la geografia pejzaĝo.