

## ABORDAGEM PRELIMINAR DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DE UBERLÂNDIA(MG)

*Roberto Rosa*

*Professor do Departamento de Geografia-UFU  
Mestre em Sensoriamento Remoto pelo INPE*

*Samuel do Carmo Lima*

*Professor do Departamento de Geografia-UFU  
Doutorando em Geografia Física pela USP*

*Washington Luiz Assunção*

*Geógrafo do Laboratório de Ensino  
do Departamento de Geografia-UFU  
Mestrando em Educação pela UFU*

**RESUMO:** Neste trabalho é apresentada uma análise preliminar das condições climáticas de Uberlândia a partir de dados de temperatura, pluviosidade, umidade relativa, nebulosidade e insolação. Os dados foram tabulados, representados graficamente e analisados através de totais e médias diárias, mensais, anuais e para um período de dez anos (1981 a 1990). Após a análise dos dados, concluímos que o clima de Uberlândia é do tipo AW, megatérmico, com chuvas de verão e seca de inverno.

### 1 - INTRODUÇÃO

Todos sabemos como o tempo atmosférico e o clima de um lugar são capazes de gerar, na população, hábitos, costumes, e até uma cultura própria. Outro fato sabido é que a agricultura moderna demanda, cada vez mais, informações meteorológicas e climáticas para tornar-se competitiva e eficiente.

A demanda crescente de informações meteorológicas e climáticas por parte, principalmente, dos produtores rurais da região, levou-nos a buscar um melhor entendimento do clima local.

Uberlândia localiza-se na porção sudoeste do Estado de Minas Gerais e está assentada sobre a borda norte da Bacia Sedimentar do Paraná, no compartimento denominado por Ab'Saber "Domínio dos Chapadões Tropicais do Brasil Central" (AB'SABER 1971). É delimitado pelas coordenadas geográficas de 18° 30' - 19° 30' de latitude sul e 47° 50' de longitude oeste de Greenwich.

O avanço da agricultura, principalmente na última metade da década dos 80, com o cultivo da soja, tem colocado uma pressão muito forte sobre as áreas de vegetação natural, que estão inseridas no domínio dos cerrados. Porém, ainda é a agropecuária que detém o domínio das atividades agrárias do Município.

Segundo Lima et alii (1989) Uberlândia tinha, em 1989, 54,7% de sua área ocupada com pastagens. A segunda maior área era a das vegetações naturais, com 16,7% (cerrado, campos hidromórficos e mata). A agricultura participava ocupando 15,5% e o reflorestamento com 8,6%. A área urbana representava 4,0% de um total de 4.040 km.

É, sem dúvida, a dinâmica das massas de ar que se constitui no fator mais decisivo das condições meteorológicas. Se este é o fator mais importante na definição do tempo sobre um dado lugar, certamente o é como a origem causal do clima dos lugares. Evidentemente, não podemos nos esquecer do papel, também importante, dos outros fatores geográficos: latitude, altitude, forma e disposição do relevo, vegetação e outros.

As massas de ar Equatorial Continental (Ec), Tropical Continental (Tc) e Tropical Atlântica (Ta) são as que dominam sobre a região sudeste do Brasil. Porém, a massa Polar que invade periodicamente o continente sul-americano é responsável por situações meteorológicas frontais, com instabilidade do tempo e ondas de frio (MONTEIRO 1973).

A massa de ar Equatorial continental (Ec), que no verão recobre quase todo o território nacional, é úmida, extremamente instável e convectiva, e por isso provoca chuvas abundantes nesse período (novembro a abril).

O anticiclone tropical do Atlântico Sul é o responsável pela formação da massa Tropical Atlântica (Ta), que se caracteriza por ser estável e produzir tempo bom, com céu claro. A massa Tropical Atlântica (Ta), no inverno, domina sobre todo o sudeste do Brasil, sendo responsável pela escassez das chuvas em nossa região, nesse período (maio a outubro). As poucas chuvas desse período são chuvas frontais, ocasionadas pelas frentes frias das invasões da massa Polar.

A penetração da massa Polar se faz durante o ano inteiro. Porém, no verão, a mesma está mais enfraquecida e chega aos trópicos quase que totalmente climatizada. Ainda, a sua penetração pode ser barrada, com sua trajetória sendo desviada para o oceano. No entanto, é no inverno que a massa polar invade o continente com mais determinação, em intervalos de sete a oito dias, e até mesmo em intervalos de tempo menores, com invasões sucessivas, criando em todo o País uma onda de frio que pode perdurar por mais de uma semana (LIMA 1989a, 1989b).

Nosso estudo é uma primeira tentativa de conhecer as condições climáticas de Uberlândia, buscando caracterizá-las a partir da análise da variação dos seus elementos, no período de 1981 a 1990.

## 2 - MATERIAIS E MÉTODOS

O clima de um dado lugar é determinado por fatores estáticos, também chamados de fatores geográficos do clima, que são o conjunto de características fisiográficas do lugar. Nesse grupo de fatores podemos relacionar: as posições latitudinais e altimétricas, a forma e a disposição do relevo, a proximidade ou não de grandes massas líquidas, a quantidade de cobertura vegetal, etc. Também há os fatores dinâmicos, e estes relacionam-se diretamente com as massas de ar dominantes sobre a região e com a dinâmica geral da atmosfera.

O resultado da interação dos fatores estáticos e dinâmicos, que determinam o clima, pode ser percebido, claramente, pelo comportamento dos elementos do clima: temperatura, precipitação, umidade relativa do ar, pressão atmosférica, ventos, etc. A caracterização climática de um lugar revela-se pela variação desses elementos ao longo dos anos.

Os dados aqui apresentados foram coletados do arquivo de dados do 5º Distrito Meteorológico do Instituto Nacional de Meteorologia,

com sede em Belo Horizonte. Os dados utilizados são do período 1981-1990, da estação meteorológica de número 85.527, denominada "Estação Uberlândia". Essa estação meteorológica está localizada no Parque do Sabiá, no Município de Uberlândia, nas seguintes coordenadas geográficas: 18° 54' 45" de latitude sul e 48° 16' 20" de longitude oeste.

A estação meteorológica "Uberlândia" é classificada como estação auxiliar e pertence à rede de estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura. Nela são registradas três leituras diárias, nos seguintes horários: 9 horas, 15 horas e 21 horas (hora de Brasília).

Os elementos do clima estudados foram: temperatura do ar, precipitação atmosférica, umidade do ar, nebulosidade e insolação. Para os dados, foram calculadas médias diárias, médias mensais, médias anuais e médias no período 1981-1990.

Os parâmetros da análise climática, para fins de caracterização do clima de Uberlândia, foram: Temperatura média, Temperatura média das máximas, Temperatura média das mínimas, Temperatura máxima absoluta, temperatura mínima absoluta, Precipitação mensal, Número de dias com chuva, Precipitação máxima por dia, Umidade relativa, Nebulosidade e Insolação mensal. Após tabulação dos dados, representamos graficamente, num sistema cartesiano, os anos nas abscissas e, nas ordenadas, os parâmetros climáticos da análise.

## 3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 3.1 - Regime Térmico

Examinando a Tabela 1 podemos notar que a temperatura média no período é de 22,0°C. Ainda durante esse período, os anos que apresentaram as maiores temperaturas médias anuais foram os de 1984 e 1987, atingindo um valor de 22,3°C. Os anos de menores temperaturas médias anuais foram os de 1982 e 1989, com 21,7°C.

Considerando as médias mensais de temperatura, percebemos que os meses mais quentes foram fevereiro, com 23,5°C e outubro e novembro, com 23,4°C. Os meses mais frios foram junho e julho, ambos com 18,8°C, (cf. Tabela 1 e Gráfico 1).

Nos meses de janeiro e fevereiro a varia-

ção que se verifica entre as médias situa-se entre 22 °C a 24,4 °C e 23 °C a 24,3 °C, respectivamente. Nos meses de junho e julho essa variação situa-se entre 16,0 °C a 20,4 °C e 17,8 °C a 20,2 °C, respectivamente.

Calculando a média das temperaturas do período de verão e do período de inverno, foi observado que o ano de verão mais quente foi o de 1981, com uma média para os meses de dezembro, janeiro e fevereiro de 23,9 °C, e o ano de inverno mais frio foi o de 1985, com uma média para os meses de junho, julho e agosto de 18,3 °C.

Considerando os valores de temperatura média das máximas para os doze meses do ano podemos perceber que nesses dez anos as diferenças entre os valores mais elevados e os valores mais baixos demonstram um comportamento regular, com uma margem de variabilidade muito pequena. Porém, são nos meses de fevereiro, setembro e outubro que se verificaram os maiores valores, com 29,7 °C para fevereiro e setembro e 30,1 °C para outubro, e não nos meses de dezembro e janeiro, como era de se esperar. As temperaturas médias das máximas mais baixas verificaram-se nos meses de junho e julho, com 26,3 °C, em ambos os meses (cf. Tabela 2 e Gráfico 2).

O comportamento dos valores de temperatura média das mínimas apresenta-se, também, variando muito pouco. As temperaturas médias das mínimas mais baixas ocorreram nos meses de junho e julho, com 14,2 °C e 13,3 °C, respectivamente; enquanto que as temperaturas médias das mínimas mais altas ocorreram nos meses de janeiro, com 19,4 °C (cf. Tabela 3 e Gráfico 3).

Comportamento semelhante a este tiveram as temperaturas médias das máximas absolutas, onde os maiores valores se apresentaram nos meses de outubro, com 34,3 °C, e setembro e novembro, com 33,7 °C, respectivamente. Os menores valores de temperaturas médias das máximas absolutas foram registrados nos meses de junho e julho, com 29,3 °C e 29,7 °C, respectivamente (cf. Tabela 4 e Gráfico 4).

As menores médias das mínimas absolutas foram registradas nos meses de junho e julho, com 8,5 °C e 7,9 °C, respectivamente, enquanto que as maiores médias das mínimas absolutas foram registradas nos meses de janeiro e fevereiro, com 17,3 °C e 17,6 °C, respectivamente (cf. Tabela 5 e Gráfico 5).

A maior temperatura máxima absoluta foi 37 °C, alcançada no dia 18 de outubro de 1987. A menor temperatura mínima absoluta foi alcançada no dia 21 de julho de 1981, com 1 °C.

### 3.2 - Regime Pluviométrico

Observando os dados, podemos verificar que Uberlândia apresenta, para o período analisado, um total pluviométrico médio de 1.550 mm/ano. O ano de 1982 foi o que apresentou o maior total pluviométrico do período, com 2.207 mm/ano, sendo que só no mês de janeiro a precipitação foi de 647,4 mm. O ano mais seco do período foi o de 1990, com 1.012 mm/ano (cf. Tabela 6 e Gráfico 6).

Em média, a precipitação mensal, em Uberlândia, é de 129 mm. Os meses mais chuvosos são dezembro e janeiro, com totais pluviométricos mensais médios de 333,8 mm e 302,8 mm, respectivamente, representando cerca de 41% da precipitação anual média. Os meses menos chuvosos são junho e julho, com totais pluviométricos mensais médios de 12,1 mm e 17,0 mm, respectivamente (cf. Tabela 6 e Gráfico 6).

Considerando a precipitação máxima em 24 horas, os meses com maior precipitação média máxima, em um dia, foram dezembro e janeiro, com 68,0 mm e 60,6 mm, respectivamente. No entanto, pode-se verificar que esses valores possuem uma variabilidade muito grande entre os anos analisados (cf. Tabela 7 e Gráfico 7).

Durante o ano ocorrem, em média, 115 dias com chuva; em média, dez dias com chuva por mês. Isto equivale a dizer que, de cada três dias, um é chuvoso. O ano em que ocorreu um maior número de dias com chuva foi 1983, com 149 dias chuvosos. O ano em que ocorreu o menor número de dias com chuva foi 1986, com 94 dias chuvosos. Os meses onde ocorre maior número de dias com chuva são dezembro e janeiro. Em dezembro, ocorrem em média 20 dias com chuva, e em janeiro ocorrem em média 18 dias com chuva. Os meses onde ocorreu um menor número de dias com chuva são junho, com a média de apenas um dia de chuva, julho e agosto, onde em média ocorreram dois dias com chuva (cf. Tabela 8 e Gráfico 8).

Em média, os dias com maior índice pluviométrico de cada mês somam um total de 423,6 mm. O maior valor diário registrado ocorreu no dia 11 de dezembro de 1986, durante duas horas (das 15 às 17 horas), com um total de 157,8 mm.

Esse fato, relatado por Siegler (1989), provocou a destruição de uma das principais vias de circulação da cidade (Av. Rondon Pacheco), desabrigoando inúmeras famílias, causando inclusive óbitos entre a população residente às suas margens.

### 3.3 - Umidade Relativa

A umidade relativa de Uberlândia é elevada, comparativamente a outras regiões de cerrado, com um valor médio de 71,2%. Não há muita variabilidade no decorrer do ano. Mesmo nos meses de menor precipitação pluviométrica, junho, julho e agosto, a umidade relativa situa-se normalmente acima de 60%. Os meses de maior umidade relativa média para o período são dezembro e janeiro, com 79,5% e 79,2%, respectivamente. Os meses de menor umidade relativa média são agosto, com 60,2%, e setembro, com 60,5%.

As maiores umidades relativas mensais médias foram registradas em novembro de 1981, com 88,3% e em dezembro de 1987, com 86,0%. A menor umidade relativa mensal média foi registrada em setembro de 1981, com 49,0% (cf. Tabela 9 e Gráfico 9).

### 3.4 - Insolação e Nebulosidade

A insolação total anual média para o período estudado foi de 2.424,8 horas. O ano de maior insolação foi 1984, com um total de 2.568,3 horas, e o ano de menor insolação foi 1983, com um total de 2.242,9 horas. Os meses de maior insolação média foram julho e agosto, como 244,8 horas e 234,8 horas, respectivamente. Os meses de menor insolação média foram dezembro e janeiro, com 150,6 horas e 173,4 horas, respectivamente. Em agosto de 1988 ocorreu a maior insolação mensal, com 276,9 horas. A menor insolação mensal ocorreu em janeiro de 1985, com 105,2 horas (cf. Tabela 10 e Gráfico 10).

Os meses de maior nebulosidade são dezembro e janeiro, com 7,3 e 6,8 de nebulosidade, respectivamente. Os meses de julho com 2,5 e junho e agosto com 2,4 de nebulosidade, são os de menor nebulosidade média. O ano de maior nebulosidade média foi 1983, com 5,3 de nebulosidade. Os anos de menor nebulosidade média foram 1981 e 1984, com 4,4 de nebulosidade. A nebulosidade média em Uberlândia é de 4,7. Situações extremas, porém, ocorreram quando, em agosto de 1987, a nebulosidade média mensal ficou em 0,0 (zero vírgula zero). Em janeiro de 1985 a nebulosidade média mensal ficou em 9,0

(cf. Tabela 11 e Gráfico 11), o que já era de se esperar dada a grande quantidade de precipitação mensal (570 mm) e o número de dias com chuva (21 dias).

Há uma relação diretamente proporcional evidente entre a nebulosidade e a insolação. Pode-se perceber isto pelos dados apresentados. Em janeiro de 1985 ocorreu a maior nebulosidade mensal média, e também, o menor número de horas de insolação. Em agosto de 1988 ocorreu uma das menores nebulosidades mensais médias, ao mesmo tempo que ocorreu o maior número de horas de insolação mensal.

## 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Habitualmente, o período de estiagem começa em maio e se prolonga até setembro, com a retomada gradual das chuvas a partir de outubro. Nesse período, com a diminuição da umidade relativa do ar e da menor disponibilidade de água no solo, há um ressecamento da vegetação natural da região.

As queimadas, tanto para o rebrotamento do pasto como para a limpeza das áreas agrícolas, tão freqüentes nessa época do ano, provocam grandes transtornos, principalmente, na cidade de Uberlândia. A fumaça e a fuligem dessas queimadas, juntamente com a poluição da cidade (combustão automotiva e industrial) são retidas nas baixas camadas atmosféricas, sobre a área urbana, devido às freqüentes inversões térmicas, comuns no período.

Analisando as culturas de verão (soja e milho), a melhor condição climática para a época de plantio e germinação é a que possui temperaturas elevadas, coincidindo com o início do período chuvoso (outubro-novembro). Se a estiagem se prolonga, pode atrasar o plantio ou provocar queda de safra, pelas dificuldades de germinação da planta.

No período do crescimento vegetativo, a quantidade de chuvas deve ser maior ainda, porque é exatamente nessa época que a evapotranspiração se torna maior e a planta precisa de umidade disponível no solo. Se ocorrer nessa época (janeiro-fevereiro) um "veranico" também, é certa uma quebra de safra.

O período da colheita estende-se de março a abril, porém com dificuldades ocasionais em decorrência do número excessivo de dias com chuva, principalmente em março, com proble-

mas para operação das máquinas, transporte e armazenagem da produção.

Um dos sistemas de classificação climática mais usados é o de Koppen, cujo fundamento básico são os regimes térmicos e pluviométricos do lugar. A razão disto é que os instrumentos de medição da temperatura e da pluviosidade são de baixo custo de aquisição e de fácil manejo, não sendo necessárias muitas horas de treinamento para o anotador das medições. Isto é importante, sobretudo nos países do terceiro mundo, onde não há uma rede de estações meteorológicas muito densa (STRAHLER, 1975).

O clima de Uberlândia, após análise dos dados climáticos, e segundo a classificação climática de Koppen, foi caracterizado como sendo do tipo Aw, megatérmico, com chuvas de verão e seca de inverno (cf. Gráfico 12).

## 5 - GLOSSÁRIO

O objetivo desse glossário é esclarecer alguns termos utilizados nesse trabalho, dirimindo algumas dúvidas que porventura poderiam surgir, principalmente para aqueles que não estão afeitos às notações dos dados climatológicos.

**Temperatura Máxima**

- Valor da temperatura máxima registrada no dia;

**Temperatura Mínima**

- Valor da temperatura mínima registrada no dia;

**Temperatura Média das Máximas**

- Média aritmética das temperaturas máximas no mês;

**Temperatura Média das Mínimas**

- Média aritmética das temperaturas mínimas no mês;

**Temperatura Máxima Absoluta**

- Maior valor da temperatura máxima registrada no mês;

**Temperatura Mínima Absoluta**

- Maior valor da temperatura mínima registrada no mês;

**Temperatura Média**

-  $1/5 (T_{9h} + 2T_{21h} + T_{max} + T_{min})$ ;

**Temperatura Média Mensal**

- Média aritmética das temperaturas médias no mês;

**Temperatura Média Anual**

- Média aritmética das temperaturas mensais no ano;

**Precipitação Diária**

- Quantidade de chuvas, medida em milímetros, durante 24 horas;

**Total Pluviométrico Mensal**

- Somatório das precipitações diárias no mês;

**Total Pluviométrico Anual**

- Somatório das precipitações diárias no ano;

**Precipitação Máxima em 24 horas**

- Maior precipitação diária ocorrida no mês;

**Umidade Relativa Diária**

-  $1/4 (UR_{9h} + UR_{15h} + 2UR_{21h})$ ;

**Umidade Relativa Mensal**

- Média aritmética das umidades relativas diárias no mês;

**Umidade Relativa Anual**

- Média aritmética das umidades relativas mensais no ano;

**Nebulosidade**

-  $1/3 (Neb_{9h} + Neb_{15h} + Neb_{21h})$ ;

**Nebulosidade Média Mensal**

- Média aritmética de nebulosidade diária no mês;

**Nebulosidade Média Anual**

- Média aritmética da nebulosidade média mensal no ano;

**Insolação Mensal**

- Somatório das horas de insolação no mês;

**Insolação Anual**

- Somatório das horas de insolação no ano.

## 6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A.N. A Organização Natural das Paisagens Inter e Subtropicais Brasileiras. *III Simpósio sobre o Cerrado*. São Paulo. Ed. Edgard Blücher/EDUSP, p. 1-15, 1971.

LIMA, S.C. Meteorologia e Hidrodinâmica na Baía da Ribeira, em Angra dos Reis. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, 1(1):23-28, 1989b.

LIMA, S.C.; ROSA, R.; FELTRAN FILHO, A.

Mapeamento do Uso do Solo no Município de Uberlândia - MG, através de Imagens TM/Landsat. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, 1(2):127-145, 1989.

MONTEIRO, C.A.F. *A Dinâmica Climática e as chuvas no Estado de São Paulo. Estudo Geográfico sob a Forma de Atlas*. São Paulo Ist. Geog. USO, 1973.

SIEGLER, I.A. Avenida Rondon Pacheco - Canal Aberto ou Fechado. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, 1(1):35-38, 1989.

STRAHLER, A.N. *Geografia Física*. Barcelona. Omega, 1975.

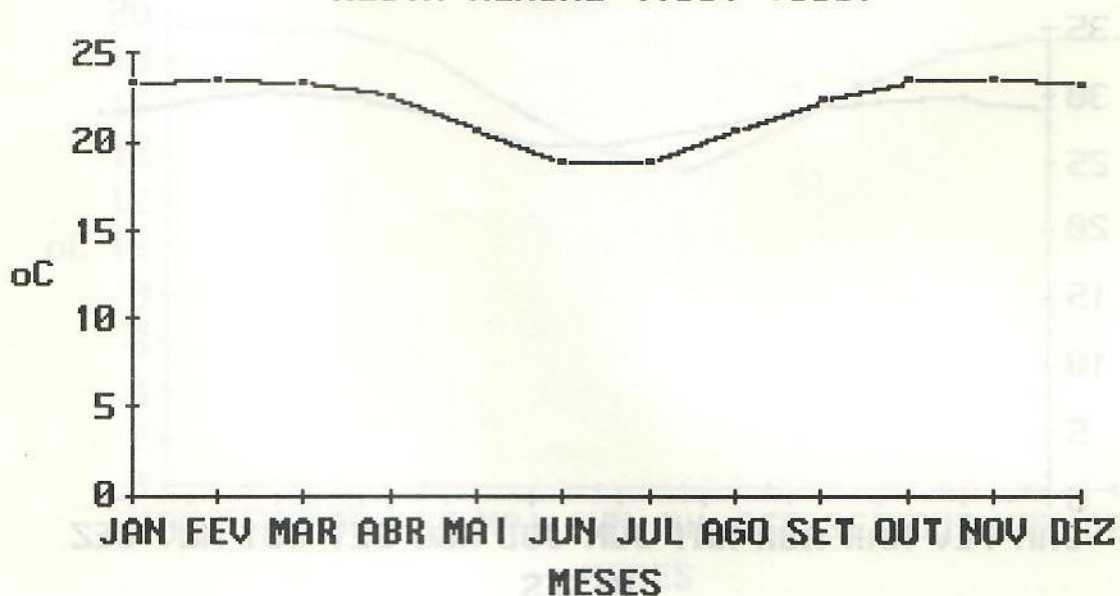
TABELA 1

Temperatura média mensal (°C) - Uberlândia - MG (1981-1990)

Mês Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Média Anual
	1981	23.5	23.7	23.8	21.8	20.2	17.5	18.2	21.0	22.2	22.5	22.7	
1982	22.0	29.4	22.7	21.0	19.0	19.8	19.0	21.0	22.6	23.2	23.9	22.3	21,7
1983	22.7	23.3	22.7	22.6	21.4	20.4	20.2	20.1	21.9	22.0	22.5	21.9	21,8
1984	23.9	24.3	23.8	22.0	21.8	19.8	19.8	20.4	20.7	23.9	23.7	22.9	22,3
1985	22.6	24.3	24.2	22.6	20.9	16.0	17.8	21.1	23.0	24.2	23.3	23.3	21,9
1986	23.5	23.2	23.0	23.0	20.9	18.3	18.2	20.8	21.5	22.8	23.4	22.5	21,8
1987	23.5	23.0	22.7	22.7	21.1	19.2	20.1	20.9	23.1	25.0	23.6	23.2	22,3
1988	24.4	23.4	23.3	23.0	21.4	18.3	17.4	20.4	24.1	22.9	22.7	23.1	22,0
1989	23.1	23.2	23.1	22.8	19.7	18.7	18.2	20.0	22.4	23.6	22.8	23.0	21,7
1990	23.2	23.7	23.8	23.4	20.0	19.1	18.6	20.4	21.1	24.0	24.9	23.9	22,1
Média	23.2	23.5	23.9	22.5	20.6	18.8	18.8	20.6	22.3	23.4	23.4	23.1	22,0

FONTE: Ministério da Agricultura - 5º Distrito de Meteorologia Estação Uberlândia

GRAFICO 01 - TEMPERATURA MEDIA MENSAL (1981-1990)



**TABELA 2**

**Temperatura Média das Máximas (°C) - Uberlândia - MG  
(1981-1990)**

Mês Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Média Anual
	1981	28,7	30,5	29,9	28,4	27,3	24,9	24,6	28,8	31,5	28,8	28,2	
1982	27,2	29,6	28,4	27,3	25,9	26,4	26,7	28,1	29,8	29,5	30,9	27,9	28,1
1983	27,6	29,1	28,7	28,8	27,6	27,2	27,3	28,4	28,0	27,8	28,1	27,3	28,0
1984	30,7	31,1	30,6	28,2	28,7	27,6	27,5	27,6	27,9	30,7	30,1	28,7	29,1
1985	27,7	30,8	30,6	28,8	28,2	25,2	25,9	29,4	30,8	31,1	29,5	29,4	29,0
1986	28,8	29,0	28,9	29,0	27,0	25,9	25,7	27,8	28,4	29,9	29,5	28,0	28,2
1987	29,1	28,7	29,2	28,8	27,4	26,4	27,9	29,3	30,2	32,0	29,1	28,4	28,9
1988	30,2	28,9	29,1	28,7	28,3	25,7	25,5	28,8	31,7	29,5	28,6	28,8	28,7
1989	28,7	29,5	29,0	29,4	26,7	26,2	26,2	27,6	29,8	31,0	28,7	28,5	28,4
1990	30,0	30,1	30,2	30,0	27,1	27,0	25,9	27,8	28,7	30,8	31,6	30,1	29,1
Méd.	28,9	29,7	29,3	28,7	27,4	26,3	26,3	28,4	29,7	30,1	29,4	28,5	28,6

FONTE: Ministério da Agricultura - 5º Distrito de Meteorologia Estação Uberlândia

**GRAFICO 02 - TEMPERATURA MEDIA  
DAS MAXIMAS (1981-1990)**

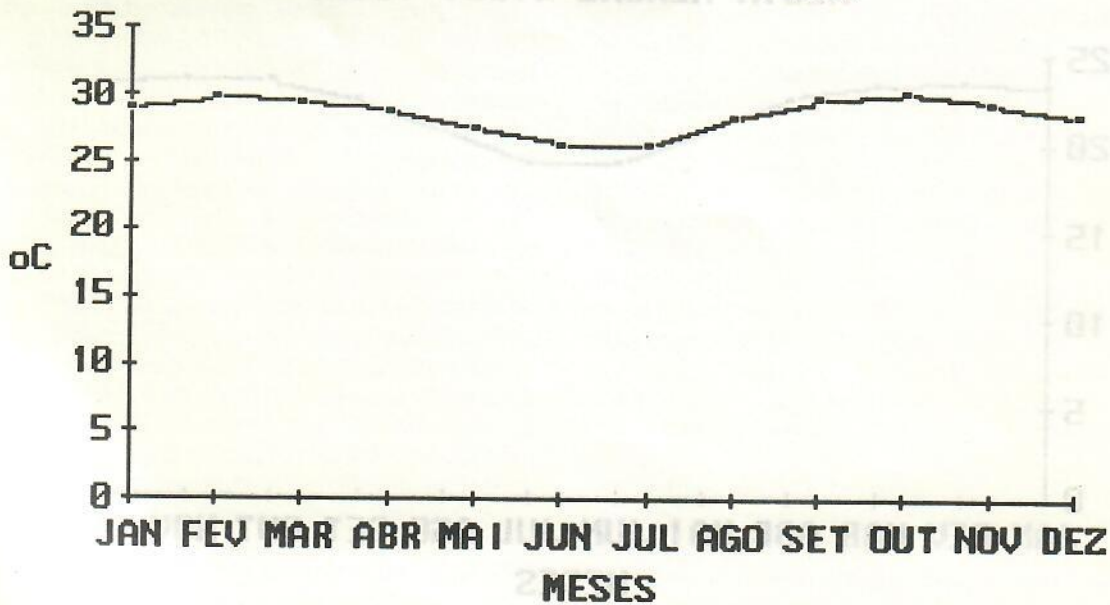




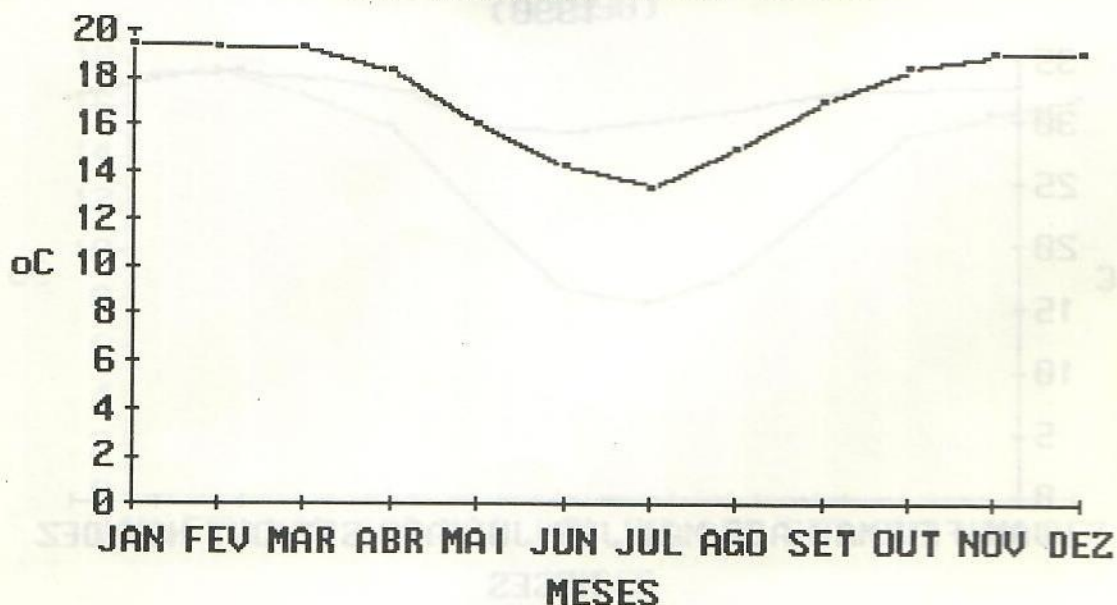
TABELA 3

Temperatura Média das Mínimas (°C) - Uberlândia - MG (1981-1990)

Mês Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Média Anual
1981	19,4	18,9	20,0	17,2	15,4	12,6	10,7	14,4	16,9	18,2	19,0	19,1	16,8
1982	19,0	19,0	19,3	16,6	14,3	15,5	14,0	16,0	17,1	18,4	19,4	18,6	17,8
1983	19,5	19,4	18,8	19,8	17,8	16,7	16,1	14,0	17,5	18,1	18,6	18,7	17,9
1984	19,1	19,3	19,6	17,9	17,0	14,4	14,5	15,0	15,6	18,7	19,1	19,2	17,5
1985	19,3	19,5	20,2	18,3	15,8	12,8	11,9	15,0	17,6	18,6	18,9	18,9	17,2
1986	19,6	19,3	19,3	18,0	16,8	13,4	13,2	16,3	16,5	17,5	19,0	18,7	17,8
1987	19,3	19,1	18,1	18,3	16,5	14,2	14,9	14,7	17,7	19,2	19,3	19,2	17,5
1988	19,8	19,8	19,3	19,2	16,6	13,1	11,5	14,1	18,1	18,0	18,3	19,1	17,2
1989	19,1	19,2	18,9	18,2	14,3	14,1	12,8	15,0	17,4	17,7	18,7	19,0	17,0
1990	19,4	19,2	19,4	19,2	15,3	13,5	13,7	15,1	15,8	19,1	19,9	19,6	17,4
Méd.	19,4	19,3	19,3	18,3	16,0	14,2	13,3	15,0	17,0	18,4	19,0	19,0	17,3

FONTE: Ministério da Agricultura - 5º Distrito de Meteorologia Estação Uberlândia

GRAFICO 03 - TEMPERATURA MEDIA DAS MINIMAS (1981-1990)



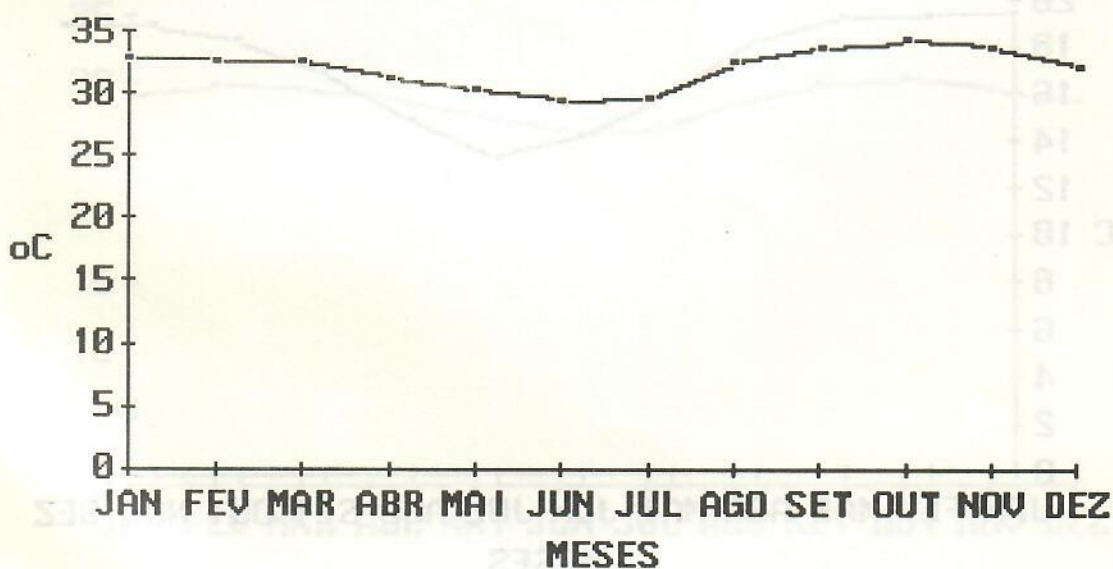
**TABELA 4**

**Temperatura Média das Máximas Absolutas (°C) - Uberlândia - MG  
(1981-1990)**

Ano	Mês												Média Anual
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
1981	31,6	32,6	35,0	30,8	29,4	27,8	28,4	33,6	35,2	32,6	31,4	32,8	31,8
1982	32,4	32,0	31,4	31,4	29,4	29,6	28,8	32,0	32,2	33,6	33,8	31,2	31,5
1983	31,8	32,4	32,8	31,8	29,8	29,4	30,6	32,0	31,8	31,6	32,4	30,8	31,4
1984	34,6	33,6	32,8	31,2	30,0	29,2	30,0	33,6	32,6	34,6	34,8	32,4	32,5
1985	31,2	33,4	32,4	30,8	30,2	29,4	29,4	33,4	34,2	35,0	35,6	34,2	32,4
1986	31,8	31,6	31,8	31,4	30,0	29,0	29,2	30,0	32,8	33,8	34,0	32,8	31,5
1987	32,4	32,2	33,2	30,8	30,2	29,6	30,2	34,0	35,2	37,0	32,6	31,4	32,4
1988	33,8	30,8	32,0	30,8	31,0	29,2	28,6	32,8	35,4	34,0	32,2	32,8	31,9
1989	32,0	33,4	31,0	31,2	31,4	28,9	31,4	31,0	33,6	35,0	34,4	31,2	32,0
1990	35,0	34,2	32,8	33,2	30,4	30,0	30,8	32,4	33,8	35,6	35,4	32,8	33,0
Méd.	32,7	32,6	32,5	31,3	30,2	29,3	29,7	32,5	33,7	34,3	33,7	32,2	32,1

FONTE: Ministério da Agricultura - 5º Distrito de Meteorologia Estação Uberlândia

**GRAFICO 04 - TEMPERATURA MEDIA  
DAS MAXIMAS ABSOLUTAS (1981-  
1990)**



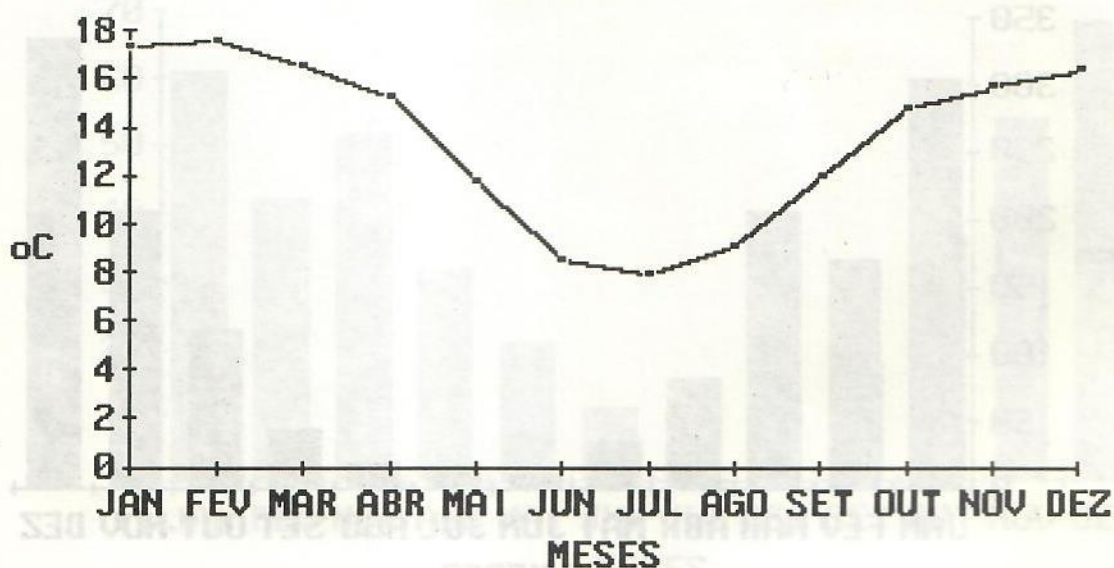
**TABELA 5**

**Temperatura Média das Mínimas Absolutas (°C) - Uberlândia - MG  
(1981-1990)**

Ano	Mês												Média Anual
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
1981	16,0	17,2	17,8	13,4	12,0	7,4	1,0	10,8	12,0	14,6	17,2	17,4	12,3
1982	17,2	17,4	16,6	14,0	10,2	12,4	12,0	13,2	13,2	13,6	17,2	15,2	14,5
1983	17,8	18,0	15,6	15,8	15,2	14,2	12,0	5,8	13,0	15,4	17,2	17,0	14,8
1984	15,8	17,4	18,2	15,0	14,4	12,2	7,8	7,8	10,0	15,4	17,0	16,0	13,9
1985	17,8	17,6	18,4	14,2	14,2	2,2	7,4	8,4	13,8	16,2	14,6	15,0	13,3
1986	18,0	17,8	17,6	15,0	12,4	8,6	10,0	12,8	12,0	14,0	12,0	16,2	13,9
1987	17,4	17,0	11,2	15,4	12,2	9,8	8,0	4,6	13,4	15,4	16,6	16,0	13,1
1988	17,4	18,8	15,8	17,2	11,4	5,6	5,4	8,2	12,6	14,4	14,4	17,4	13,2
1989	18,0	17,4	17,2	15,0	9,0	8,8	9,0	9,6	11,2	12,2	13,8	16,4	12,9
1990	17,4	17,6	17,0	17,4	5,8	6,6	6,4	10,2	8,6	16,4	17,0	17,2	13,1
Méd.	17,3	17,6	16,5	15,2	11,7	8,5	7,9	9,1	12,0	14,8	15,7	16,4	13,6

FONTE: Ministério da Agricultura - 5º Distrito de Meteorologia Estação Uberlândia

**GRAFICO 05 - TEMPERATURA MEDIA  
DAS MINIMAS ABSOLUTAS (1981-  
1990)**



**TABELA 6**

**Totais Pluviométricos (mm) - Uberlândia - MG  
(1981 - 1990)**

Mês Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
1981	256.2	99.1	169.0	41.1	17.0	59.9	0.0	0.1	0.9	155.7	273.0	431.6	1.503,6
1982	647,4	124.3	321,6	105.7	73.6	40.0	19.0	42.6	23.7	188.1	218.8	402.3	2.207,1
1983	400.4	231.6	226.9	89.1	38.7	6.2	50.6	1.2	119.9	240.8	234.6	323.0	1.962.9
1984	191.3	82.2	233.1	93.6	43.6	0.0	0.0	45.9	36.0	76.4	189.6	286.3	1.278,1
1985	570.0	111.3	291.5	75.4	20.2	0.0	0.0	0.0	23.6	66.5	150.8	263.4	1.572,8
1986	215.3	176.4	164.8	99.8	27.6	0.0	1.6	50.0	42.0	125.0	107.6	545.0	1.565,1
1987	238.2	201.2	169.3	102.1	28.0	10.0	0.0	0.0	37.8	59.2	282.5	348.9	1.477,2
1988	174.8	285.2	256.4	150.1	43.0	5.4	0.0	0.0	42.3	124.2	116.6	316.5	1.514,5
1989	223.1	248.4	127.5	44.6	3.5	0.0	55.2	22.2	70.1	34.5	312.3	265.1	1.406,5
1990	110.9	150.1	97.6	25.3	68.7	0.0	43.3	37.8	51.5	103.3	168.4	155.7	1.012,6
Média	302.8	171.0	205.8	82.7	36.4	12.1	17.0	20.0	44.8	118.4	205.4	338.8	1.550,0

FONTE: Ministério da Agricultura - 5º Distrito de Meteorologia - Estação Uberlândia

**GRAFICO 06 - TOTAIS  
PLUVIOMETRICOS (1981-1990)**

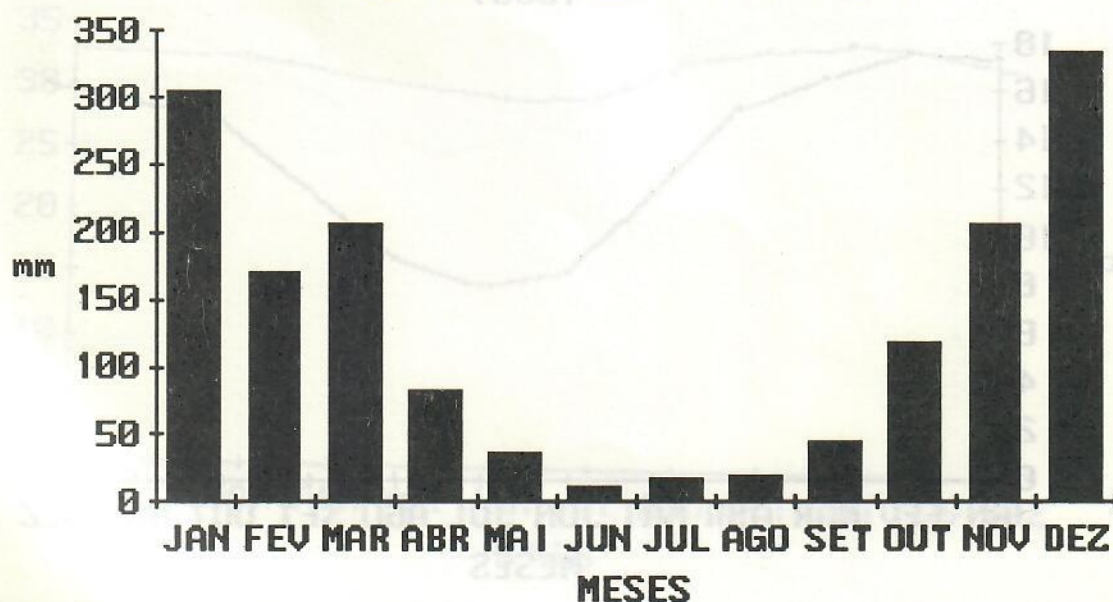


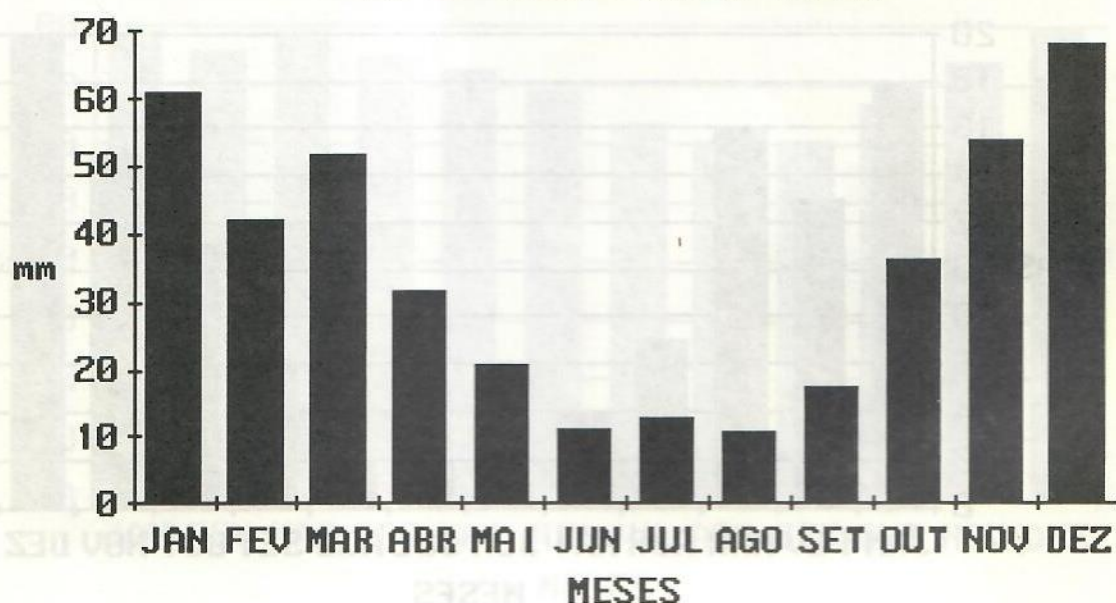
TABELA 7

Precipitação máxima em 24 horas (mm) - Uberlândia - MG  
(1981-1990)

Ano	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1981	49,5	24,8	37,0	28,2	15,1	51,4	0,0	0,1	0,6	39,8	63,6	79,4
1982	94,4	52,7	50,2	32,2	40,6	40,0	19,0	30,0	17,6	46,6	74,8	70,6
1983	126,8	44,6	69,3	21,0	14,2	3,3	43,3	1,2	24,0	62,4	52,4	40,6
1984	77,2	17,0	54,8	25,6	19,4	0,0	0,0	18,6	12,0	20,2	47,8	48,8
1985	65,8	35,8	44,0	37,6	18,9	0,0	0,0	0,0	11,0	30,7	28,0	41,4
1986	49,8	33,0	41,2	47,2	19,2	0,0	0,8	22,8	27,4	46,0	39,2	157,8
1987	45,0	61,4	45,0	52,8	18,8	10,0	0,0	0,0	11,2	13,8	79,2	83,4
1988	30,4	45,4	93,8	31,0	27,0	5,4	0,0	0,0	27,3	39,2	41,0	53,6
1989	45,4	45,2	28,2	26,0	3,2	20,7	39,6	18,8	18,0	16,6	74,2	61,9
1990	60,6	57,6	52,3	11,9	29,6	0,0	23,2	15,0	23,1	45,2	35,0	42,4
Méd.	60,6	41,8	51,6	31,4	20,6	11,0	12,6	10,7	17,2	36,0	53,5	68,0

FONTE: Ministério da Agricultura - 5º Distrito de Meteorologia Estação Uberlândia

GRAFICO 07 - PRICIPITACAO MAXIMA  
EM 24 HORAS (1981-1990)



**TABELA 8**

**Dias com chuva no mês - Uberlândia - MG  
(1981-1990)**

Mês Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total Anual
	1981	19	11	18	07	03	03	00	01	03	12	19	21
1982	26	09	24	05	05	01	01	03	05	17	13	23	132
1983	23	14	20	12	06	02	03	01	14	14	17	23	149
1984	16	13	13	08	04	00	00	07	07	08	15	23	098
1985	21	10	18	06	03	00	00	00	04	07	16	17	102
1986	16	12	12	05	02	00	03	04	03	06	08	23	094
1987	16	13	13	05	04	01	00	00	09	10	18	16	105
1988	13	20	15	11	04	01	00	00	02	15	12	18	111
1989	16	14	13	04	02	04	03	03	08	08	17	23	115
1990	18	10	13	07	07	00	05	05	06	09	12	17	109
Méd.	18	13	16	07	04	01	02	02	06	11	15	20	115

FONTE: Ministério da Agricultura - 5º Distrito de Meteorologia Estação Uberlândia

**GRAFICO 08 - DIAS COM CHUVA NO  
MES (1981-1990)**

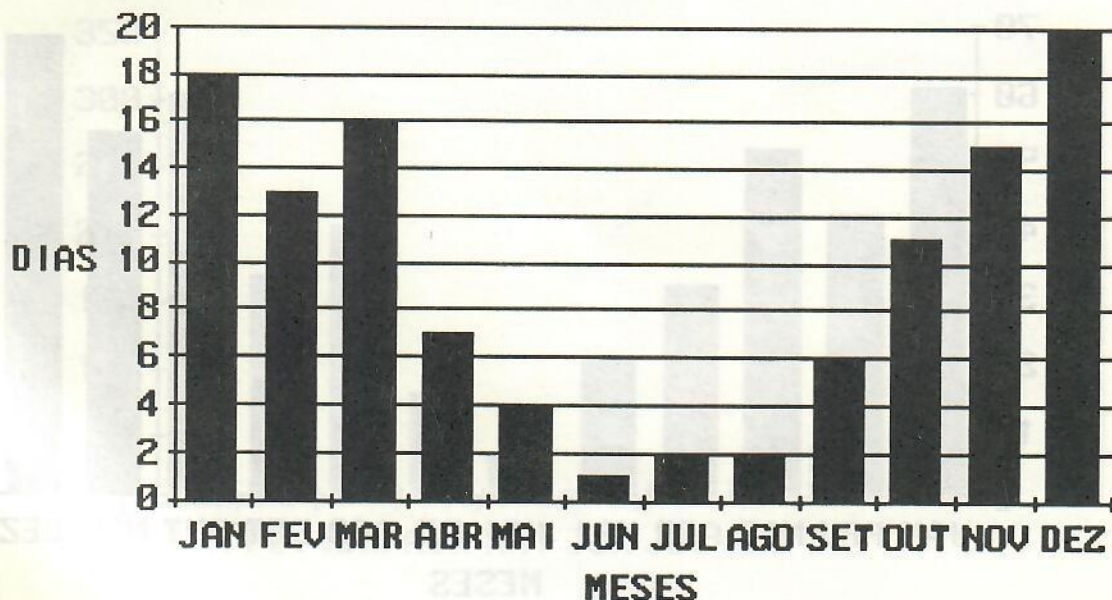


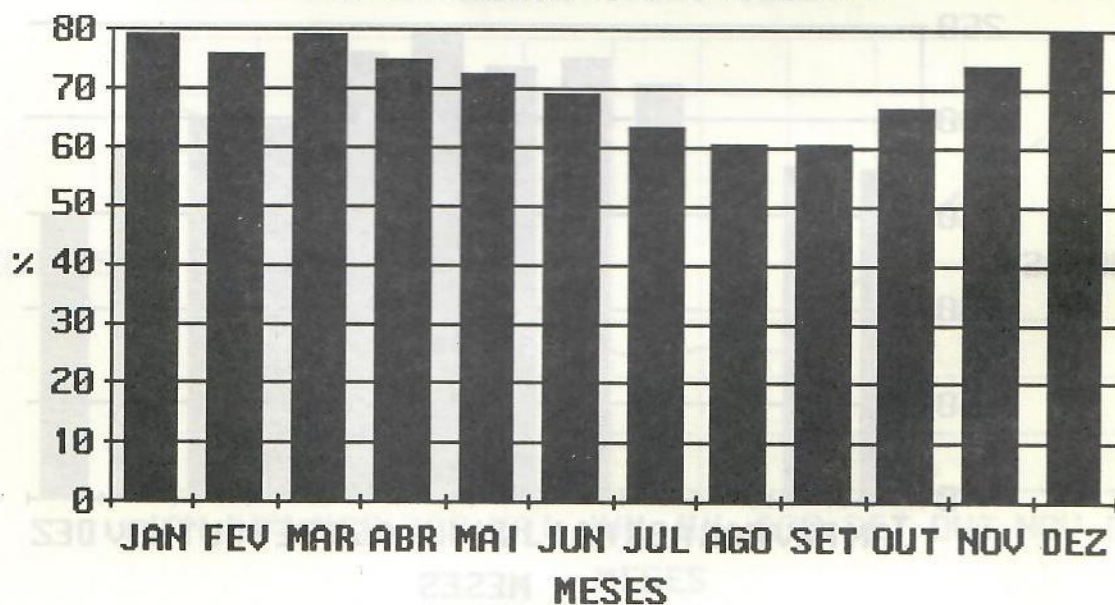
TABELA 9

Umidade Relativa Média Mensal (%) - Uberlândia - MG  
(1981-1990)

Mês Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Média Anual
	1981	78,6	68,5	76,0	69,5	66,5	71,0	58,8	53,0	49,0	78,0	88,3	
1982	84,5	73,5	84,3	71,0	71,5	72,0	63,5	61,0	57,3	72,5	72,0	81,3	72,0
1983	84,5	77,5	79,5	77,3	73,8	71,8	62,5	54,3	71,8	75,8	77,0	83,0	74,1
1984	72,0	71,0	75,7	74,8	69,5	61,3	56,0	61,9	63,0	60,5	67,0	80,8	67,7
1985	84,0	71,5	81,3	73,0	66,5	62,5	59,8	53,3	56,5	60,3	69,5	73,0	67,6
1986	77,4	76,9	76,8	71,0	73,0	60,6	62,0	64,0	56,5	59,2	66,9	81,1	68,8
1987	79,3	79,0	77,5	75,8	78,3	71,4	61,6	54,0	56,8	62,0	75,2	86,0	71,4
1988	81,2	84,6	83,7	85,9	82,6	82,2	75,4	72,4	60,1	70,5	73,8	79,3	77,6
1989	77,2	80,8	79,4	73,7	67,2	69,4	62,3	63,7	69,5	60,4	78,5	79,8	71,8
1990	73,7	74,1	76,1	75,5	75,4	67,9	67,8	64,8	64,6	68,0	69,0	74,0	70,9
Méd.	79,2	75,7	79,0	74,8	72,4	68,9	63,0	60,2	60,5	66,7	73,7	79,8	71,2

FONTE: Ministério da Agricultura - 5º Distrito de Meteorologia Estação Uberlândia

GRAFICO 09 - UMIDADE RELATIVA  
MÉDIA MENSAL (1981-1990)



**TABELA 10**

**Insolação Mensal em horas - Uberlândia - MG  
(1981 - 1990)**

Mês Ano	Mês												Total Anual
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
1981	170,9	228,3	143,7	242,8	254,6	210,0	237,3	254,2	194,6	161,7	154,2	149,2	2.401,5
1982	126,6	200,2	116,4	224,0	239,0	189,7	260,0	226,0	214,0	199,4	197,1	126,7	2.319,1
1983	131,5	163,5	181,5	214,9	218,3	235,3	254,8	272,5	133,0	167,7	159,9	110,0	2.242,9
1984	228,6	211,6	210,6	207,5	252,6	259,3	234,4	205,9	201,1	226,6	202,5	127,6	2.568,3
1985	105,2	212,2	163,5	203,5	242,6	227,1	266,7	244,0	209,0	209,2	184,5	198,9	2.466,4
1986	197,1	163,4	183,8	229,5	197,5	247,2	222,3	187,5	209,1	244,7	229,7	123,3	2.435,1
1987	158,4	131,5	218,2	208,9	217,8	197,5	254,5	236,1	176,4	155,6	183,5	147,1	2.285,5
1988	209,1	135,0	201,4	192,5	230,3	232,0	252,2	276,9	232,2	172,3	180,1	177,5	2.491,5
1989	174,3	147,0	180,6	226,2	236,0	217,5	243,3	222,0	191,5	233,0	162,4	145,0	2.378,8
1990	166,9	155,6	222,7	236,8	237,7	239,2	222,8	222,6	213,9	229,7	220,7	200,5	2.560,1
Média	173,4	174,8	182,3	218,7	232,6	227,7	244,8	234,8	197,6	200,0	187,5	150,6	2.424,8

FONTE: Ministério da Agricultura - 5º Distrito de Meteorologia - Estação Uberlândia

**GRAFICO 10 - INSOLACAO MENSAL EM HORAS (1981-1990)**

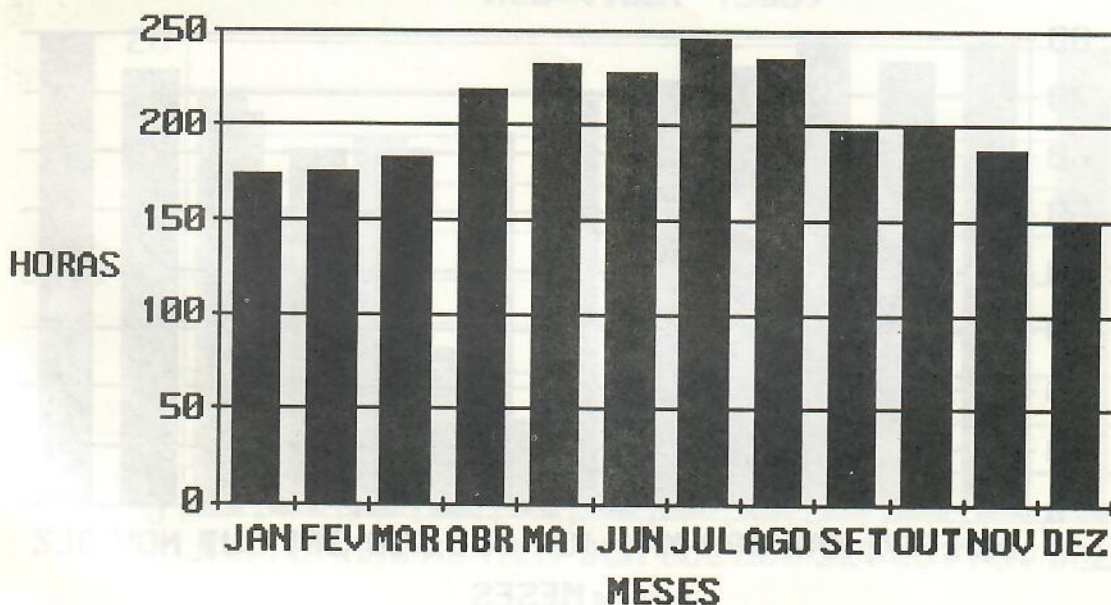




TABELA 11

Nebulosidade Mensal Média - Uberlândia - MG  
(1981 - 1990)

Mês Ano	Mês												Média Anual
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
1981	6,3	4,7	6,3	4,0	3,0	3,3	2,7	1,0	2,3	6,0	7,0	6,7	4,4
1982	7,7	5,0	7,0	5,0	4,0	3,7	2,7	3,3	3,7	5,3	5,7	8,0	5,1
1983	7,7	6,0	5,3	4,7	3,3	3,0	2,8	1,8	6,5	7,1	7,1	8,3	5,3
1984	4,8	5,2	5,9	4,8	3,5	2,4	3,1	3,9	4,3	4,6	6,1	8,2	4,7
1985	9,0	5,3	7,3	4,7	3,0	1,1	1,7	1,8	2,7	5,3	6,3	6,7	4,7
1986	6,8	6,9	6,0	4,9	4,5	2,4	3,7	5,1	3,3	3,7	5,1	7,9	5,0
1987	6,8	7,1	5,5	4,7	3,9	2,4	1,2	0,0	4,8	6,3	6,6	8,0	4,8
1988	5,5	7,9	5,2	5,2	2,4	2,0	2,0	1,0	2,3	6,6	6,0	6,1	4,4
1989	6,7	7,2	5,6	3,5	2,3	2,3	2,4	2,9	4,7	3,7	7,1	6,7	4,6
1990	6,8	6,4	4,8	3,6	3,7	1,8	3,2	3,5	4,4	4,8	5,9	5,9	4,6
Média	6,8	6,2	5,8	4,5	3,4	2,4	2,5	2,4	4,0	5,3	6,3	7,3	4,7

FONTE: Ministério da Agricultura - 5º Distrito de Meteorologia - Estação Uberlândia

GRAFICO 11 - NEBULOSIDADE MENSAL  
MÉDIA (1981-1990)

