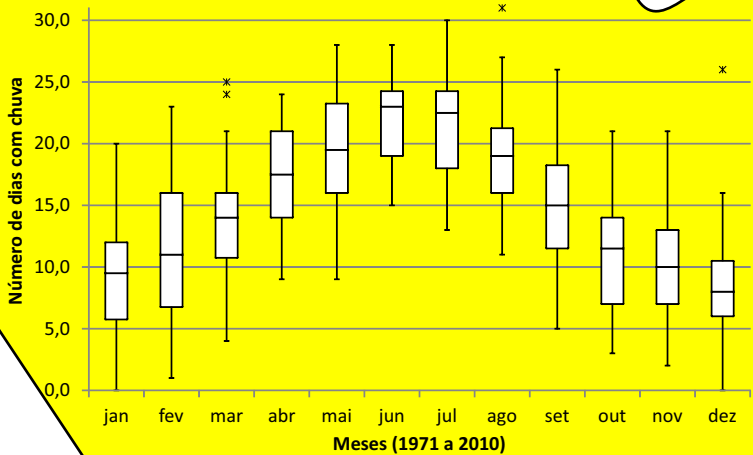


Boletim meteorológico da estação convencional de Cruz das Almas, BA: variabilidade e tendências climáticas



Mapa de Cruz das Almas

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Mandioca e Fruticultura
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Documentos 216

Boletim meteorológico da estação convencional de Cruz das Almas, BA: variabilidade e tendências climáticas

*Tibério Santos Martins da Silva
Maurício Antônio Coelho Filho
Eugênio Ferreira Coelho*
Editores Técnicos

Embrapa Mandioca e Fruticultura
Cruz das Almas, BA
2016

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Rua Embrapa - s/n, Caixa Postal 007
44380-000, Cruz das Almas, Ba
Fone: (75) 3312-8048
Fax: (75) 3312-8097
SAC: www.embrapa.br/fale-conosco/sac/
www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Francisco Ferraz Laranjeira*

Secretária-executiva: *Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Membro: *Áurea Fabiana Apolinário Albuquerque*

Cícero Cartaxo de Lucena

Clóvis Oliveira de Almeida

Eliseth de Souza Viana

Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki

Jacqueline Camolese de Araújo

Leandro de Souza Rocha

Tullio Raphael Pereira de Pádua

Supervisão editorial: *Francisco Ferraz Laranjeira*

Revisão Gramatical: *Ildos Parizotto*

Ficha catalográfica: *Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Editoração: *Maria da Conceição Pereira B. dos Santos*

Tratamento das imagens: *Maria da Conceição Pereira Borba dos Santos*

Imagem da capa: *Maria da Conceição Pereira B. dos Santos*

1ª edição

Versão online: Junho (2016).

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Silva, Tibério Santos Martins da

Boletim meteorológico da estação convencional de Cruz das Almas, Ba: variabilidade e tendências climáticas / Tibério Santos Martins da Silva, Maurício Antônio Coelho Filho, Eugênio Ferreira Coelho. – [recurso eletrônico] - Cruz das Almas : Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2016.

77p. il. ; 21 cm. - (Documentos/ Embrapa Mandioca e Fruticultura, ISSN 1809-4996, 216).

1. Clima. 2. Condição climática. I. Coelho Filho, Maurício Antonio. II. Coelho, Eugênio Ferreira III. Título. IV. Série.

CDD 551.68

© Embrapa 2016

Autores

Tibério Santos Martins da Silva

Engenheiro-agrônomo, mestre em Ciências Agrárias, Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia

Maurício Antônio Coelho Filho

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia em Irrigação e Drenagem, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia

Eugênio Ferreira Coelho

Engenheiro-agrícola, doutor em Engenharia de irrigação, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia

Apresentação

Neste documento reúnem-se análises de dados dos elementos meteorológicos coletados na Estação Meteorológica da Embrapa Mandioca e Fruticultura entre os anos de 1971 e 2010, no município de Cruz das Almas, BA. O conjunto de informações geradas é de relevante importância para o conhecimento do clima da região, da sua variabilidade e das possíveis tendências climáticas, apesar da série de dados de apenas trinta anos.

Considerando que todas as atividades sofrem influência do ambiente atmosfera e que o conhecimento dos seus elementos é base para sustentabilidade, a Embrapa Mandioca e Fruticultura atende a grande demanda da comunidade pela busca constante de informações das características climáticas da microrregião e dos seus dados meteorológicos que foram disponibilizados em escala mensal no formato digital. Portanto, uma referência para comunidade do município e importante ferramenta para o planejamento das empresas agrícolas, de ensino, de pesquisa e, principalmente, para o suporte na formulação de políticas públicas.

Alberto Duarte Vilarinhos
Chefe-Geral
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Sumário

Introdução	09
Metodologia e equipamentos da estação	11
Procedimentos práticos para obtenção de cada elemento meteorológico na estação meteorológica	12
Precipitação pluviométrica.....	12
Temperatura do ar e amplitude térmica.....	12
Umidade relativa do ar.....	13
Poder evaporante do ar.....	14
Evaporação.....	14
Duração de brilho solar.....	14
Nebulosidade.....	15
Velocidade do vento.....	15
Análise estatística da série de dados	16
Resultados	18
Conclusão	34
Referências	34
Anexo	35

Boletim meteorológico da estação convencional de Cruz das Almas, BA: variabilidade e tendências climáticas

Introdução

Os elementos climáticos afetam o hábito e o comportamento dos seres vivos. No que se refere à agricultura, o clima influencia desde o preparo do solo até a comercialização do produto. Por isso, o conhecimento das características climáticas (variabilidade e tendências) de uma região é importante para o planejamento e tomadas de decisão das diferentes partes da cadeia de produção agrícola, da pesquisa agropecuária e dos órgãos que estabelecem as políticas públicas.

A prática agrícola moderna exige o uso adequado das tecnologias disponíveis, pois quando utilizadas em conjunto com o conhecimento do clima de uma determinada região, permitem executar o melhor planejamento das ações. O monitoramento dos elementos climáticos auxilia na tomada de decisão, influenciando na produtividade da atividade, o uso racional dos recursos ambientais e conseqüentemente nos lucros econômicos. Esses elementos são fornecidos por diversos tipos de estações meteorológicas, convencionais ou automatizadas. Estas, na última década, estão sendo utilizadas com maior frequência e eficiência devido ao avanço das tecnologias da eletrônica e da informática e dos custos mais baixos.

A Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizada no município de Cruz das Almas, Bahia, abriga uma estação agrometeorológica fundada em 1971 pelo Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Leste – IPEAL, inicialmente chamada de “A Estação Agroclimatologia Coronel Venerando Pereira”. O nome dado à estação foi um reconhecimento ao apoio dado para a sua instalação pelo Diretor do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, Coronel Venerando Pereira. Após a extinção da IPEAL e a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, a referida estação passou a pertencer ao Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura – CNPMF, mantendo seu nome original, mas ficando popularmente conhecida como estação agrometeorológica do CNPMF. Desde a sua criação, esta estação tem como objetivo apoiar os trabalhos de pesquisa desenvolvidos na região, pela Embrapa Mandioca e Fruticultura e outras instituições a exemplo da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia ; orientar a programação de tratamentos culturais e plantio das culturas regionais, impactando diretamente nas decisões e manejo agrônomo na flocultura estabelecidas na região; suporte as ações de políticas públicas; e, fornecer dados meteorológicos para o 4º Distrito de Meteorologia (4º Disme) do INMET.

Em função da grande demanda regional de informações dos elementos meteorológicos medidos na Estação Agrometeorológica do CNPMF, solicitações diárias dos diferentes setores (indústria, agropecuária, comércio e governamental), o presente trabalho objetiva compilar de forma digitalizada, resumo estatístico descritivo dos elementos climáticos, fazendo uma breve análise das tendências e variabilidades climáticas do conjunto de dados meteorológicos coletados na estação de Cruz das Almas, BA, desde sua fundação em 1971 até 2010.

Metodologia e Equipamentos da Estação

O presente diagnóstico agroclimático correspondeu às observações realizadas durante o período de janeiro de 1971 a dezembro de 2010 na estação agrometeorológica do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, localizada no município de Cruz das Almas, BA a 225,87 m de altitude, com coordenadas geográficas de 12°40'39"S e 39°06'23"W (Greenwich). As variáveis analisadas foram coletadas de acordo com os padrões internacionais sugeridos pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), sendo efetuados diariamente em horas-padrão - Tempo Médio de Greenwich – TMG, correspondendo aos horários de 12h, 18h e zero hora.

A estação ocupa uma área de 475 m² (19 m x 25 m) com o comprimento maior orientado no sentido Norte-Sul. O escritório onde são guardados os documentos da estação encontra-se a quatro metros da área de leitura onde ficam alojados o barômetro de mercúrio e o barógrafo.

A estação meteorológica de Cruz das Almas possui os seguintes equipamentos, segundo o manual de observações meteorológicas do INMET (1999):

- Termômetro de máxima e mínima;
- Termômetro de bulbo seco e úmido, ou psicrômetro de ventilação forçada;
- Termo-higrógrafo;
- Geotermômetros de 2, 5, 10, 20, 30, 50 e 100 cm de profundidade;
- Termômetro de relva;
- Evaporímetro ou atmômetro de piche;
- Tanque de evaporação tipo classe "A";
- Pluviômetro;
- Pluviógrafo;

- Heliógrafo;
- Actinógrafo;
- Anemômetro totalizador de canecas instalado a 2 m da superfície do solo;
- Anemógrafo totalizador de canecas com biruta, instalado a 10 m da superfície do solo;
- Barômetro;
- Barógrafo.

Todos os aparelhos da estação foram instalados e distribuídos obedecendo as normas técnicas do INMET, as quais incluem a utilização do abrigo meteorológico para os termômetros de máxima e mínima, termo-higrógrafo, psicômetros e evaporímetro de piche.

Procedimentos práticos para obtenção de cada elemento meteorológico na estação meteorológica

Precipitação pluviométrica

O total de chuvas precipitadas em litros por m² do gramado (mm) é coletado por meio de pluviômetro padrão tipo “Ville de Paris”, com uma superfície de captação de 500 cm², instalado a 1,50 m da superfície do gramado. As leituras pluviométricas realizadas em horário local às 9h, 15h e 21h (UTC – 3), utilizando-se uma proveta graduada em milímetros com capacidade máxima de 25 mm. O cálculo da precipitação diária é processado pelo somatório das observações das 15h e 21h local do dia anterior, acrescida da observação das 9h local do dia em questão.

Temperatura do ar e amplitude térmica

A temperatura do ar é obtida diariamente mediante leituras diretas dos termômetros de máxima e mínima dentro do abrigo meteorológico, as quais ocorreram durante o período de 24 horas, sendo expressas em graus Celsius (°C).

A temperatura média do ar ($T_{Méd}$) foi calculada diariamente, obedecendo a normas internacionais padronizadas OMM, pela equação adaptada para o horário local:

$$T_{Méd} = \left(\frac{T_{9hs} + 2.T_{21hs} + T_{Máx} + T_{Mín}}{5} \right) \quad (\text{eq. 1})$$

Em que $T_{Méd}$ corresponde a temperatura média diária do ar ($^{\circ}\text{C}$); T_{9hs} e T_{21hs} correspondem as temperaturas do ar ($^{\circ}\text{C}$), às 9h e 21h local, respectivamente; $T_{Máx}$ é a Temperatura máxima diária ($^{\circ}\text{C}$) e $T_{Mín}$ a Temperatura mínima diária ($^{\circ}\text{C}$).

A amplitude térmica, também expressa em graus Celsius ($^{\circ}\text{C}$), foi calculada pela diferença entre a temperatura máxima e a temperatura mínima ocorrida no dia.

Umidade relativa do ar

A umidade relativa do ar é determinada mediante obtenção de dados de temperatura dos termômetros de bulbo seco (T_s) e úmido (T_u). Usando-se tabelas psicrométricas, a umidade relativa do ar foi determinada para cada horário de observação e expressa em percentagem (%). A leitura da tabela psicrométrica foi feita utilizando-se T_u e a depressão psicrométrica ($T_s - T_u$).

Proposta pelo Manual (1964), e adaptada para o horário local, a equação abaixo foi utilizada para calcular a umidade relativa do ar diária (UR).

$$UR_{diária} = \left(\frac{UR_{9hs} + UR_{15hs} + 2.UR_{21hs}}{4} \right) \quad (\text{eq. 2})$$

Em que UR_{9h} , UR_{15h} e UR_{21h} – correspondem à umidade relativa do ar às 9h, 15h e 21h, horário local respectivamente.

Poder evaporante do ar

A demanda evaporativa do ar é determinada mediante leitura do evaporímetro de piche, sendo expressa em milímetros (mm).

No evaporímetro ou atmômetro de piche, constituído por um tubo de vidro graduado em mm, com uma de suas extremidades fechada, a evaporação da água é estimada a partir da depressão da coluna de água do tubo mediante a evaporação da água que se dá por um disco de papel-filtro poroso com 3,2 cm de diâmetro colocado na extremidade aberta do tubo de vidro. O aparelho fica instalado dentro do abrigo meteorológico situado a 2 m da superfície do solo.

Evaporação

A evaporação de água num evaporímetro tipo tanque classe “A” é medida pela diferença entre duas leituras consecutivas do nível da água (mm), utilizando-se o parafuso micrométrico de gancho, posicionado em poço tranquilizador, no interior do tanque.

A evaporação diária é obtida pela diferença dos valores obtidos entre a leitura de 9h de um dia e de seu antecessor. A leitura registrada no tanque classe “A” em milímetros de altura de água pelo parafuso micrométrico representa simultaneamente a evaporação (saída) e a chuva (entrada) ocorridas no período representativo da leitura, pois o instrumento fica livremente exposto ao tempo. Assim, em um dia com chuva o valor registrado pelo pluviômetro da estação deve ser contabilizado e separado da leitura feita do parafuso micrométrico para obtenção do valor da evaporação.

Duração de brilho solar

Obtido mediante coleta de dados do heliógrafo. Este instrumento é constituído por uma esfera sólida de vidro transparente fixada em um eixo que reproduz a mesma inclinação e disposição polar norte e

sul do planeta. Abaixo da esfera de vidro é substituída diariamente uma tira de papel chamada tira heliográfica que queima quando o sol não estiver encoberto por nuvens devido ao efeito da convergência dos raios solares promovido pela esfera de vidro. A tira heliográfica expressa à insolação ou o número de horas de brilho solar diário em horas e décimos.

Nebulosidade

Exprime-se esta cobertura por meio de uma fração proporcional a área encoberta e com aproximação de oitavos. A porção de céu encoberto é indicada desde $1/8$ a $8/8$, onde $8/8$ indica que o céu encontra-se inteiramente coberto. Qualquer outra quantidade é indicada por um número da escala proporcional a coberta, assim a quantidade de nuvens que cobrir aproximadamente a metade da área da abóboda celeste, é indicada por $4/8$. Quando não há qualquer quantidade de nuvens, se usa o indicativo "0" (zero) para informar tal situação.

Velocidade do vento

Vento é tido como o ar em movimento, devido a correntes produzidas na atmosfera pelo diferencial de pressão entre duas regiões. Sua direção é o ponto cardeal de onde sopra o vento, sendo definida em oito direções fundamentais: Norte – N; Nordeste – NE; Leste – E; Sudeste – SE; Sul – S; Sudoeste – SW; Oeste – W e Noroeste – NW.

Até o ano de 2003, a direção e a velocidade do vento eram obtidas com auxílio do anemógrafo universal, situado na parte sul do posto a 10 m de altura, ficando a unidade registradora localizada no abrigo da estação meteorológica. Este aparelho registrava mecanicamente em um diagrama a direção, a velocidade instantânea e a velocidade média do vento. O diagrama do anemômetro é trocado, diariamente,

meia hora antes da observação das 12h UTC. A observação consiste em avaliar o vento médio dos dez minutos que antecedem ao momento da observação. A velocidade era medida em milhas náuticas por hora (nó) e em seguida convertida em $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ($1\text{nó} = 0,514 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$)

Após 2003 devido a uma falha técnica do anemômetro universal passou-se a registrar as leituras de vento a 10 m de altura realizadas pela estação automática instalada dentro da área da estação convencional. A estação automática é conectada a um satélite geoestacionário que recebe os dados dos aparelhos em campo retransmitindo-os à sede do INMET em Brasília, onde são organizados em planilhas e publicados no site da instituição (www.inmet.gov.br). A direção do vento obedece a nomenclatura dos pontos cardeais e a unidade de medida da velocidade adotada é o metro por segundo.

Análise estatística da série de dados

A metodologia de Mann-Kendall GI, (1987), considerada a mais adequada para análise de tendências em série temporal de dados ambientais, tem como resultado uma confirmação estatística do nível de confiança de que alguma tendência está ocorrendo ou não. O primeiro passo é ordenar os dados em uma matriz cujas colunas e linhas são obtidas pela subtração dos valores antecessores e sucessores dentro da mesma série de dados. Por exemplo, a série histórica da média de temperatura mensal do mês de abril a partir de 1971 até 2010 contém 40 valores, então é efetuada a diferença entre o primeiro e o segundo valor até o último valor da série; depois a diferença do segundo valor e do terceiro até o último; repetindo-se esta operação em cascata até alcançar a diferença entre o penúltimo (39°) e o último (40°) valor da série. Logo após calcula-se a estatística de Mann-Kendall (S), como a seguir:

$$S = \sum_{k=1}^{n-1} \sum_{j=k+1}^n \text{sign}(x_j - x_k) \quad (\text{eq. 3})$$

Em que **n** é o número de dados da série; **j** é o enésimo valor antecessor e **k** o enésimo valor sucessor na sequência da série.

$$\text{Sign} \begin{cases} = 1, & \text{se } (x_j - x_k) > 0 \\ = 0, & \text{se } (x_j - x_k) = 0 \\ = -1, & \text{se } (x_j - x_k) < 0 \end{cases}$$

O sinal da estatística **S** indica que a tendência tem inclinação ascendente ou descendente pelos sinais positivos ou negativos do teste, respectivamente. Se o valor **S** for zero não existe tendência.

Em seguida calcula-se a variância de S, VAR(S), pela seguinte equação:

$$\text{VAR}(S) = 1/18 \left[n(n-1)(2n+5) - \sum_{p=1}^g tp(tp-1)(2tp+5) \right] \quad (\text{eq. 4})$$

Em que **n** é o número de dados, **g** é o número de grupos que apresentam em algum local da série dados iguais (ex: determinar nos 40 meses de abril de 1971 a 2010 os grupos de valores que se repetiram ao longo da série separando-os por classes.) e **tp** é o número de dados iguais do enésimo grupo (ex: se foram reconhecidos duas classes de valores deve-se determinar quantas vezes dentro de cada classe o mesmo valor foi repetido).

Então, calcula-se o teste estatístico **Z**, a seguir:

$$Z = \begin{cases} \frac{S-1}{[\text{VAR}(S)]^{1/2}} & \text{se } S > 0 \\ 0 & \text{se } S = 0 \\ \frac{S+1}{[\text{VAR}(S)]^{1/2}} & \text{se } S < 0 \end{cases}$$

H_0 é rejeitada ao nível de significância de 95% para que exista tendência significativa na série temporal. O valor absoluto de Z na curva normal reduzida deverá ser maior que $Z_{1-\alpha/2}$, ou seja, $Z > 1,95$ para 95% de significância. O valor padrão de Z é encontrado no Excel com uso da função `distnormp()` que calcula a expressão abaixo.

$$f(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{Z^2}{2}} \quad (\text{eq. 5})$$

Se Z calculado for negativo ou positivo aponta para tendência com inclinação descendente ou ascendente, respectivamente.

Resultados

A Tabela 1 representa os dados médios mensais das variáveis meteorológicas durante os anos de 1971 a 2010, constituindo-se na normal climatológica da estação convencional de Cruz das Almas-BA, cujos valores organizados por ano encontram-se nas tabelas no anexo desta publicação.

Tabela 1. Normal meteorológica obtida pela estação meteorológica convencional de Cruz das Almas, BA (1971 a 2010).

Resumo Climático Mensal - 1971 a 2010

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento		
	Méd.	Máx. Mín.										Dir	Vel.(m/s)	
Jan	25,6	31,4 21,7	9,7	72,5	9,6	75,6	7,1	167,5	7,2	5,5	7,4	SE	3,0	
Fev	25,6	31,2 21,8	9,4	79,1	11,4	76,8	6,9	141,2	6,9	5,3	7,0	SE	2,9	
Mar	25,6	31,1 21,9	9,2	96,1	13,6	78,6	6,9	142,1	6,5	5,6	7,4	SE	2,7	
Abr	24,7	29,3 21,5	7,8	125,4	17,2	83,7	6,1	98,4	4,9	5,9	7,2	SE	2,8	
Mai	23,5	27,7 20,5	7,2	132,4	19,7	86,5	5,5	77,2	4,0	6,1	7,0	SE	2,7	
Jun	22,1	26,1 19,2	6,9	138,6	22,0	87,6	5,0	68,0	3,4	6,2	6,7	SE	2,7	
Jul	21,4	25,6 18,3	7,4	115,5	21,7	86,3	5,3	73,4	3,5	6,1	6,7	SE	2,8	
Ago	21,5	26,0 18,2	7,9	85,5	19,4	84,3	5,7	89,8	4,3	6,1	7,0	SE	2,7	
Set	22,5	27,3 18,9	8,3	76,6	14,6	82,0	5,9	103,7	4,8	5,6	7,1	SE	3,1	
Out	23,8	29,0 20,2	8,8	64,1	11,4	79,0	6,5	135,6	6,0	5,6	7,4	SE	3,1	
Nov	24,7	30,1 21,1	9,1	72,1	9,9	77,4	6,2	213,7	6,2	5,5	7,0	SE	3,0	
Dez	25,3	31,0 21,5	9,5	73,4	8,6	76,2	6,5	152,8	6,7	5,6	7,5	SE	3,1	
Méd.	23,9	28,8 20,4	8,4	94,3	14,9	81	6,1	122,0	5,4	5,8	7,1	SE	2,9	
Total	-	-	-	1131,2	179	-	-	1463,4	-	-	-	-	-	-

O balanço hídrico normal (THORNTHWAITE & MATHER, 1955) para Cruz das Almas, BA em periodicidade decenal e mensal com respectivos déficits anuais de 197 mm e 235 mm, excessos anuais iguais a 86 mm e 124 mm, podem ser analisados pela Figura 1. As diferenças nos valores obtidos e na conformação do gráfico entre as duas escalas temporais são devidas a influente dispersão dos dados sobre o cálculo da média.

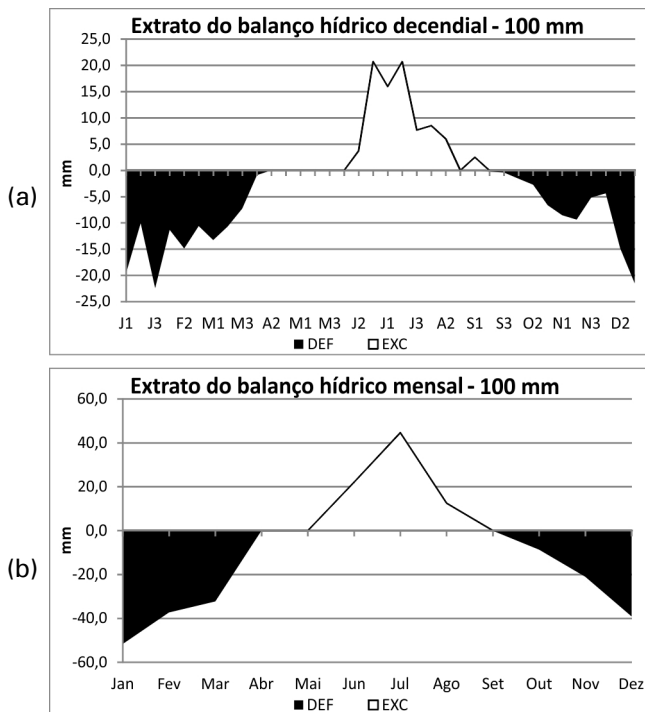


Figura 1. Balanço hídrico climatológico decenal (a) e mensal (b) para Cruz das Almas, BA.

Com base nos resultados da Tabela 1 e nos valores de déficit e excesso hídrico (Figura 1) foram obtidas duas classificações climáticas para a região de Cruz das Almas, BA. A primeira segundo a metodologia de Köeppen Ometto (1981) é Ami indicando latitude compreendida entre os paralelos 0° a 25°, chuva anual dez vezes

maior que o mês mais seco, a precipitação do mês mais seco menor que 60 mm e variação da temperatura média anual menor que 5° C (isotérmico). A outra classificação climática segundo Thornthwaite (1984) é C1dA'a' que significa tipo climático (C1) seco e subúmido com índice efetivo de umidade compreendido entre 0 a -20, subtipo (d) pequeno ou nenhum excesso de água, índice térmico (A') que corresponde ao valor da ETP anual maior que 1140 mm e variação estacional do índice de eficiência térmica (a') menor que 48%.

Os gráficos **boxplot** (Figuras 2 a 6) abarcam graficamente, em única visão, a mediana ou segundo quartil (linha no interior da caixa), o primeiro e o terceiro quartil (lado inferior e superior da caixa, respectivamente) além dos valores máximos, mínimos e extremos (asteriscos) que se encontram nos dados. Assim, nos gráficos boxplot das variáveis representadas pela chuva, temperatura média (T_m), temperatura máxima (T_x), temperatura mínima (T_n) e número de dias com chuva (NDC) a dispersão dos dados é observada pelo afastamento dos picos máximos e mínimos em relação à caixa que contém a mediana. A linha da mediana, coincidindo com o centro da caixa, significa que a coleção dos dados apresenta simetria e é um dos indicadores de distribuição normal, sendo a média um bom estimador do volume de chuva para uma região assumindo-se a probabilidade de 50%. Porém, as distorções na curva de distribuição de frequência, muito comuns em dados de pluviosidade, causam erros elevados na estimativa dos valores se for seguido o modelo da curva normal, tendo-se então, que recorrer a correções pela análise de curtose e assimetria dos dados. Isso desqualifica a média como um bom preditor, cuja utilização tão comum pela facilidade de cálculo, resulta geralmente em superestimativa do volume de chuva. Por este motivo é mais seguro proceder ao cálculo da probabilidade de chuva utilizando-se alguma função que melhor se ajuste à estimativa do conjunto de dados. De posse das probabilidades ajustadas pela função, escolhe-se uma, cujo risco seja aceitável para determinada região e atividade.

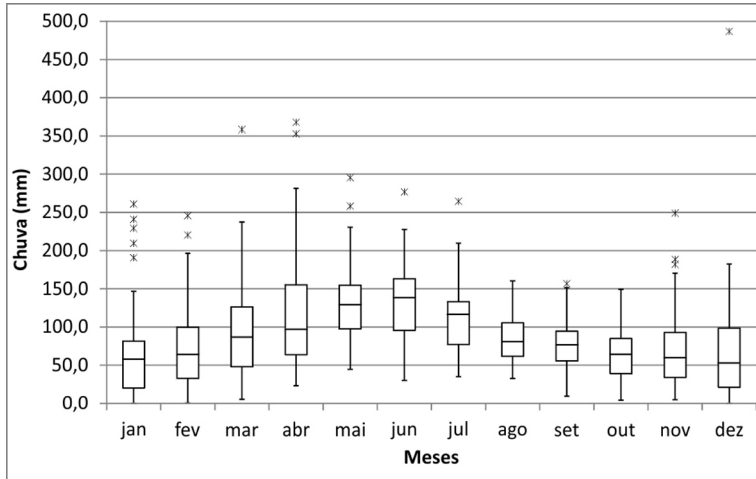


Figura 2. Gráfico **boxplot** da variável chuva nos anos decorrentes entre 1971 a 2010.

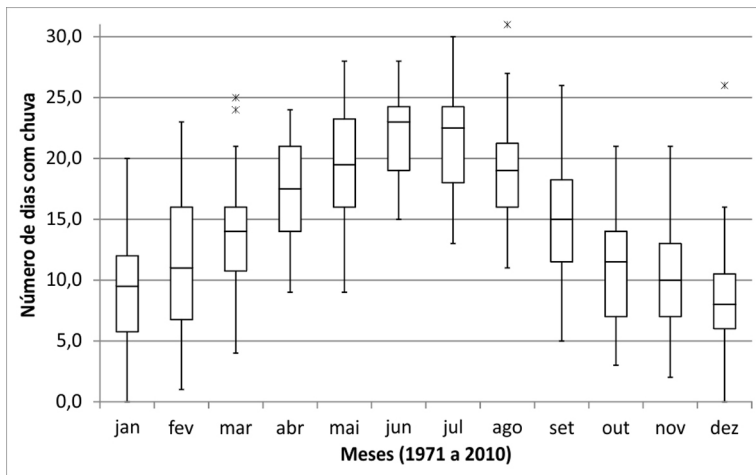


Figura 3. Gráfico **boxplot** da variável número de dias com chuva nos anos decorrentes entre 1971 a 2010, sobreposto pelo gráfico de linha da mediana da chuva para o mesmo período.

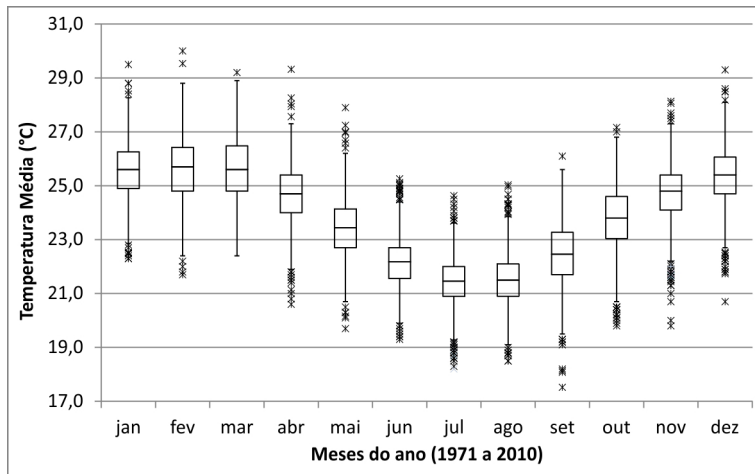


Figura 4. Gráfico boxplot da temperatura média mensal decorrente entre os anos de 1971 a 2010.

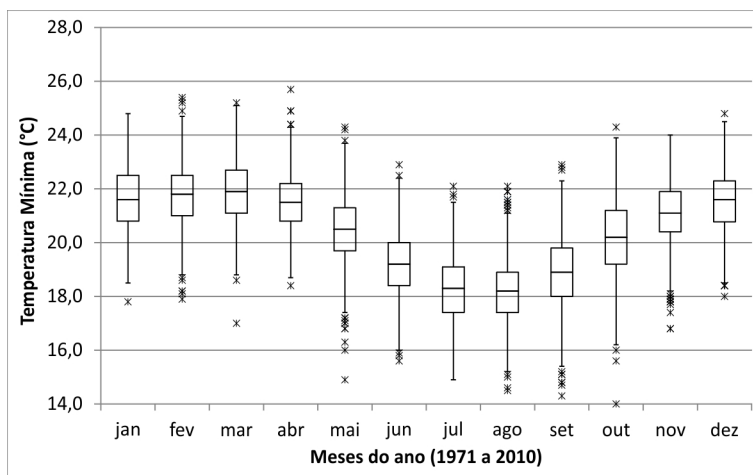


Figura 5. Gráfico boxplot da temperatura mínima mensal decorrente entre os anos de 1971 a 2010.

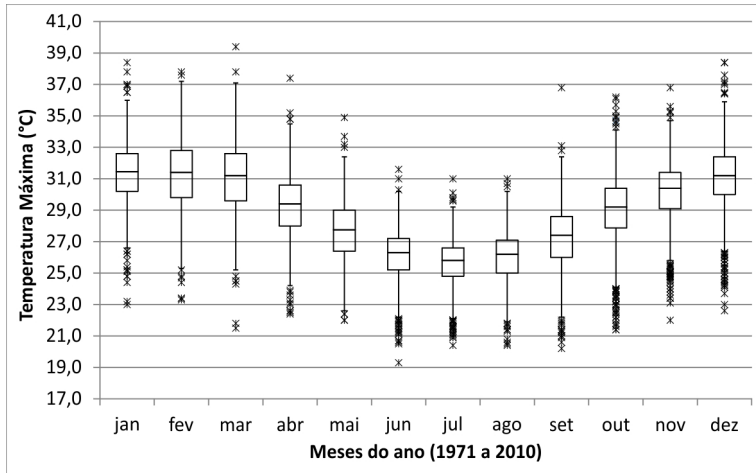


Figura 6. Gráfico boxplot da temperatura máxima decorrente entre os anos de 1971 a 2010.

A Tabela 2 apresenta as probabilidades de chuva na estação agrometeorológica de Cruz das Almas calculada pela função gama, em que as probabilidades estão distribuídas entre 10% e 90% com incrementos de 10% e informam o nível mínimo de chuva que ocorrerá em cada porcentagem. Assim na coluna total o nível pluviométrico de 884,7 mm referente à probabilidade de 50%, é a chuva mínima que ocorrerá segundo aquela probabilidade. O nível pluviométrico igual a 884,7 mm de chuva anual é inferior ao valor médio de 1107,4 mm evidenciando a superestimativa conferida pela média.

A chuva apresenta maior dispersão de dados do que a temperatura e por isso oferece a menor confiança na estimativa de valores médios mensais ou anuais. As tabelas de análise exploratória dos dados (Tabela 3) mostram que a pluviosidade apresenta coeficientes de variação entre 60% a 158%, os quais são superiores aos coeficientes que ocorrem com a temperatura entre 5% a 9%. Os coeficientes de assimetria da pluviosidade estão acima de 1 (um), a única exceção é o mês de outubro com coeficiente 0,9, isto demonstra que a pluviosidade da estação meteorológica de Cruz das Almas não tem variação normal,

Tabela 2. Média mensal dos dados brutos comparada com a probabilidade de ocorrência de chuva na estação meteorológica de Cruz das Almas, BA.

Probabilidades	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	total
10%	191,6	210,1	218,8	313,6	247,9	258,5	217,7	158,0	171,9	136,2	176,0	150,6	2450,8
20%	133,9	146,7	157,6	219,2	186,1	205,9	169,0	125,2	122,3	97,1	123,0	105,3	1791,2
30%	100,2	109,6	121,3	164,0	148,6	172,6	138,7	104,6	93,0	74,0	92,0	78,7	1397,2
40%	76,2	83,3	95,1	124,8	121,0	147,2	115,9	88,8	72,0	57,4	70,0	59,9	1111,6
50%	57,7	62,9	74,4	94,4	98,6	125,8	97,0	75,7	55,5	44,4	53,0	45,3	884,7
60%	42,5	46,3	57,2	69,6	79,5	106,6	80,3	63,9	41,9	33,6	39,0	33,4	693,8
70%	29,7	32,3	42,2	48,6	62,2	88,4	64,8	52,9	30,1	24,3	27,3	23,3	526,1
80%	18,6	20,1	28,6	30,4	45,9	70,0	49,5	41,8	19,7	16,0	17,1	14,6	372,4
90%	8,8	9,5	15,8	14,4	29,2	49,3	33,0	29,4	10,1	8,4	8,1	6,9	222,6
Média mensal	73,4	82,3	94,3	132,8	122,5	139,8	113,6	87,7	74,5	58,7	69,9	57,9	1107,4

Tabela 3. Análise exploratória dos dados de temperatura média, máxima e mínima e da pluviosidade e número de dias de chuva de 1971 a 2010, analisados em escala diária para todos os meses.

Temperatura média													
Estatística	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual
No. de observações	1240	1128	1240	1198	1238	1200	1238	1235	1198	1239	1199	1239	14592
máximo	29,5	30,0	29,2	29,3	27,9	25,3	24,6	25,0	26,1	27,2	31,3	29,3	31,3
mínimo	22,3	21,7	22,4	20,6	19,7	19,3	18,2	18,5	17,5	19,8	19,8	20,7	17,5
amplitude	7,2	8,3	6,8	8,7	8,2	6,0	6,4	6,5	8,6	7,4	11,5	8,6	13,8
média	25,6	25,6	25,6	24,7	23,5	22,1	21,4	21,5	22,5	23,8	24,7	25,3	23,8
moda	25,2	25,7	24,7	24,5	23,7	22,3	21,4	21,6	22,2	23,0	24,8	25,1	24,7
10 quartil	25,6	25,7	25,6	24,7	23,4	22,2	21,5	21,5	22,5	23,8	24,8	25,4	24,0
30 quartil	26,3	26,4	26,5	25,4	24,1	22,7	22,0	22,1	23,3	24,6	25,4	26,1	25,3
desvio medio	0,83	0,93	0,97	0,83	0,86	0,72	0,73	0,73	0,92	0,94	0,85	0,87	1,60
variancia	1,12	1,34	1,38	1,18	1,21	0,85	0,91	0,90	1,36	1,41	1,28	1,22	3,61
desvio padrão	1,06	1,16	1,17	1,08	1,10	0,92	0,95	0,95	1,16	1,19	1,13	1,10	1,90
coef. Variação (%)	4,14	4,52	4,58	4,39	4,70	4,18	4,44	4,41	5,19	5,00	4,58	4,36	7,97
curtose	0,192	0,050	-0,458	0,689	0,334	0,427	0,567	0,607	0,304	0,318	1,903	0,523	-0,718
assimetria	-0,02	-0,13	0,12	-0,19	0,16	0,10	-0,26	0,12	-0,26	-0,35	-0,41	-0,31	-0,12
Temperatura máxima													
Estatística	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual
No. de observações	1240	1127	1240	1198	1238	1200	1238	1235	1200	1240	1200	1240	14596
máximo	38,40	37,80	39,40	37,40	34,90	31,60	31,00	31,00	36,80	36,20	36,80	38,40	39,40
mínimo	23,00	23,30	21,50	22,40	22,00	19,30	20,40	20,40	20,20	21,40	22,00	22,60	19,30
amplitude	15,40	14,50	17,90	15,00	12,90	12,30	10,60	10,60	16,60	14,80	14,80	15,80	20,10
média	31,40	31,21	31,12	29,31	27,66	26,13	25,64	26,02	27,27	29,03	30,15	31,03	28,82
moda	31,00	32,00	31,00	29,00	27,60	26,00	26,40	25,60	28,00	30,00	31,00	32,00	31,00
10 quartil	30,20	29,80	29,60	28,00	26,40	25,20	24,80	25,00	26,00	27,88	29,10	30,00	26,60
mediana	31,45	31,40	31,20	29,40	27,75	26,30	25,80	26,20	27,40	29,20	30,40	31,20	28,90
30 quartil	32,60	32,80	32,60	30,60	29,00	27,20	26,60	27,10	28,60	30,40	31,40	32,40	31,00
desvio medio	1,51	1,71	1,78	1,57	1,48	1,27	1,20	1,24	1,56	1,66	1,52	1,57	2,38
variancia	3,79	4,58	4,93	4,04	3,46	2,69	2,35	2,48	3,92	4,76	4,01	4,31	8,23
desvio padrão	1,95	2,14	2,22	2,01	1,86	1,64	1,53	1,58	1,98	2,18	2,00	2,08	2,87
coef. Variação (%)	6,20	6,85	7,14	6,85	6,72	6,27	5,98	6,06	7,26	7,52	6,64	6,69	9,96
curtose	0,870	0,287	0,299	0,449	0,081	0,729	0,370	0,253	0,653	0,984	0,956	1,267	-0,499
assimetria	-0,31	-0,35	-0,09	-0,28	-0,14	-0,53	-0,40	-0,32	-0,38	-0,58	-0,67	-0,61	-0,02

Continua...

Continuação...

Temperatura mínima

Estadística	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual
No. de observações	1240	1128	1240	1198	1238	1200	1237	1236	1199	1240	1199	1240	14595
máximo	24,8	25,4	25,2	25,7	24,3	22,9	22,1	22,1	22,9	24,3	24,0	24,8	25,7
mínimo	17,8	17,9	17,0	18,4	14,9	15,6	14,9	14,5	14,3	14,0	16,8	18,0	14,0
amplitude	7,0	7,5	8,2	7,3	9,4	7,3	7,2	7,6	8,6	10,3	7,2	6,8	11,7
média	21,7	21,8	21,9	21,5	20,5	19,2	18,3	18,2	18,9	20,2	21,1	21,5	20,4
moda	21,0	22,0	21,0	21,8	20,4	19,0	18,0	18,4	19,3	19,8	20,4	22,0	21,0
mediana	20,8	21,0	21,1	20,8	19,7	18,4	17,4	17,4	18,0	19,2	20,4	20,8	19,1
30 quartil	22,5	22,5	22,7	22,2	21,3	20,0	19,1	18,9	19,8	21,2	21,9	22,3	21,7
desvio médio	0,94	0,86	0,92	0,83	0,94	0,93	0,98	0,94	1,05	1,12	0,92	0,94	1,48
variancia	1,35	1,20	1,27	1,10	1,44	1,36	1,52	1,42	1,80	1,88	1,31	1,37	3,24
desvio padrão	1,16	1,10	1,13	1,05	1,20	1,17	1,23	1,19	1,34	1,37	1,14	1,17	1,80
coef. Variação (%)	5,36	5,03	5,15	4,87	5,85	6,06	6,75	6,56	7,08	6,79	5,42	5,44	8,82
curtose	-0,325	0,305	-0,127	0,210	0,527	-0,024	-0,111	0,154	0,049	-0,059	0,055	-0,267	-0,431
assimetria	0,02	-0,10	0,06	0,03	-0,25	0,01	-0,06	0,12	-0,02	-0,14	-0,31	-0,13	-0,30

Pluviosidade

Estadística	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual
No. de observações	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1440
máximo	161,4	144,6	158,7	250,8	157,5	172,3	150,5	99,1	100,0	86,7	199,8	250,3	250,8
mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,3	0,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
amplitude	161,4	144,6	158,7	250,8	157,1	171,0	150,0	98,2	100,0	86,7	199,8	250,3	250,8
média	24,2	26,4	32,0	41,8	44,1	46,2	38,5	28,5	25,5	21,4	24,0	24,5	31,4
moda	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	5,3	61,3	34,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 quartil	2,1	3,2	4,4	14,6	19,2	24,6	19,7	15,0	8,9	4,0	2,7	1,0	7,3
mediana	12,0	13,6	20,7	31,8	36,4	40,2	34,6	23,4	19,0	14,7	12,8	9,4	22,3
30 quartil	34,9	44,2	45,7	53,0	62,8	62,8	52,4	39,8	35,0	33,9	29,2	26,6	45,2
desvio médio	24,09	24,37	26,99	28,04	25,32	24,39	21,18	15,00	17,42	17,34	22,17	26,43	24,01
variancia	1062,7	965,1	1230,0	1734,5	1129,7	978,7	754,8	351,4	498,9	472,0	1100,7	1505,2	1046,5
desvio padrão	32,6	31,1	35,1	41,6	33,6	31,3	27,5	18,7	22,3	21,7	33,2	38,8	32,4
coef. Variação (%)	134,9	117,8	109,5	99,7	76,1	67,7	71,4	65,8	87,5	101,8	138,1	158,5	103,0
curtose	4,3	2,5	1,8	7,5	1,8	1,8	2,3	1,4	1,1	0,9	8,9	10,2	5,7
assimetria	2,02	1,58	1,47	2,38	1,35	1,14	1,21	1,02	1,21	1,22	2,67	2,79	1,93

Continua...

Continuação...

Número de dias com chuva

Estatística	jan	fev	mar	abr	maí	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual
No. de observações	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1440
máximo	10,0	10,0	11,0	10,0	11,0	10,0	11,0	11,0	10,0	10,0	8,0	10,0	11,0
mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
amplitude	10,0	10,0	11,0	10,0	10,0	9,0	10,0	9,0	10,0	10,0	8,0	10,0	11,0
média	3,2	3,8	4,5	5,7	6,6	7,3	7,2	6,5	4,9	3,8	3,3	2,9	5,0
moda	1,0	3,0	3,0	6,0	6,0	8,0	9,0	8,0	3,0	5,0	3,0	2,0	6,0
10 quartil	1,0	1,0	2,8	4,0	5,0	6,0	6,0	5,0	3,0	2,0	1,0	1,0	3,0
mediana	3,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	8,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	5,0
30 quartil	5,0	6,0	6,0	7,3	8,0	9,0	9,0	8,0	7,0	5,0	5,0	4,0	7,0
desvio medio	2,05	2,30	2,28	1,84	1,87	1,65	1,90	1,88	1,97	1,92	1,93	1,90	2,43
variância	6,4	7,7	7,6	5,3	5,1	4,3	5,6	4,9	5,8	5,4	5,4	6,0	8,2
desvio padrão	2,5	2,8	2,8	2,3	2,3	2,1	2,4	2,2	2,4	2,3	2,3	2,5	2,9
coef. Variação (%)	79,3	73,5	60,9	40,2	34,4	28,3	32,7	34,2	49,2	61,3	70,4	85,3	57,6
curtose	-0,2	-0,8	-0,6	-0,3	-0,6	0,4	0,0	-0,9	-0,6	-0,6	-0,8	0,5	-1,0
assimetria	0,72	0,48	0,26	-0,39	-0,31	-0,86	-0,79	-0,06	0,01	0,14	0,40	1,04	0,01

por conseguinte a média não é um cálculo seguro para representar o regime pluviométrico da região. A ocorrência de distribuição normal em dados de chuva é exceção, essa constatação pode ser observada na literatura.

A Figura 7 apresenta a média pluviométrica mensal dos anos com a presença de El Niño e La Niña, forte a moderado e anos com anomalia fraca ou ausente. Os anos com ocorrência ou ausência de anomalia estão no Quadro 1. É importante salientar que as flutuações anômalas de temperatura que ocorrem no oceano pacífico, causadoras dos fenômenos El Niño e La Niña, não apresentaram periodicidade previsível segundo os atuais modelos disponíveis, os efeitos de um ciclo de anomalia no tempo distribuem-se de um ano para o outro. Assim, na Figura 7 é observado que o efeito do El Niño pronuncia-se a partir de outubro a novembro, é atenuado em dezembro e segue até abril do ano seguinte. Anos de El Niño, La Niña e anos cujas anomalias foram fracas ou ausentes apresentaram valores anuais de chuva iguais a 961 mm, 1279 mm e 1173 mm, respectivamente; confirmando a informação de que o fenômeno El Niño reduz a quantidade de chuva na região de abrangência onde está instalada esta estação meteorológica e que o fenômeno La Niña tem o efeito contrario de elevar o volume pluviométrico.

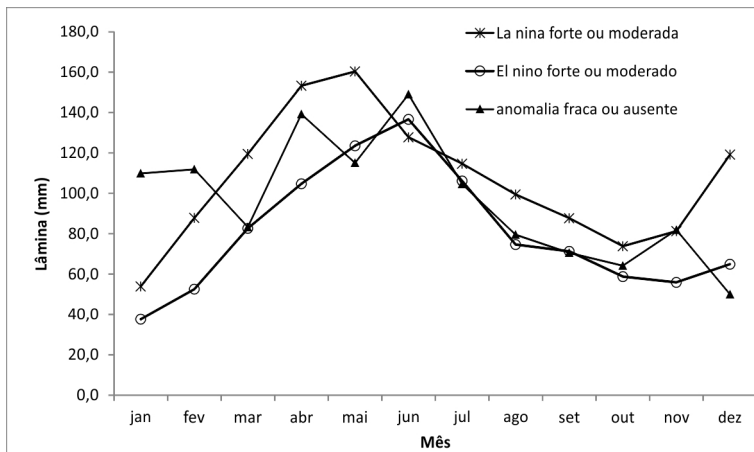


Figura 7. Distribuição pluviométrica mensal média em ano com El Niño e La Niña forte a moderado e em ano com anomalia fraca ou ausente.

Quadro 1. Períodos de ocorrência dos fenômenos El Niño e La Niña.

El Niño		La Niña	
Períodos em anos	Intensidade	Períodos em anos	Intensidade
1972-1973	forte	1970 - 1971	moderada
1976-1977	fraca	1973 - 1976	forte
1977-1978	fraca	1983 - 1984	fraca
1979-1980	fraca	1984 - 1985	fraca
1982-1983	forte	1988 - 1989	forte
1986-1988	moderada	1995 - 1996	fraca
1990-1993	forte	1998 - 2001	moderada
1994-1995	moderada	2007 - 2008	forte
1997-1998	forte		
2002-2003	moderada		
2004-2005	fraca		
2006-2007	fraca		
2009-2010	moderada		

Na Figura 8 verificam-se as séries de dados de chuva e temperatura média anual que aparentemente apresentam tendência de elevação ou de redução de valores ao longo do tempo. A sazonalidade identificada pela ondulação do gráfico de linhas é comum em dados meteorológicos, representando a variabilidade o que dificulta a identificação de tendência, principalmente quando a série histórica é pequena. Neste caso a análise de regressão não é a melhor ferramenta analítica, pois se trata de uma técnica altamente influenciável por valores extremos. Por este motivo foi aplicado o método de análise de séries temporais proposto por Mann-Kendall, cujo resultado encontra-se apresentado na Tabela 4.

Os resultados do presente estudo se circunscrevem apenas ao período observado, o que não significa, por conseguinte que continuarão a ocorrer no futuro. Assim, a Tabela 4 mostra o resultado da análise de tendências para temperatura média, máxima e mínima além de pluviosidade e número de dias com chuva. Observa-se que a pluviosidade e o número de dias de chuva apresentam em maio tendência de redução (sinal negativo do teste Z) e que agosto apresenta tendência de alta (teste Z foi positivo),

indicando um possível deslocamento da época chuvosa um pouco mais para agosto. As temperaturas de modo geral apresentaram o sinal do teste Z positivo indicando a tendência de alta. A tabela 5 mostra a análise de tendência na escala decenal cujos valores apontaram para tendências semelhantes ao da escala mensal (Tabela 5) com maior evidência para os dados de temperatura. Em relação a chuva existiu a indicação semelhante de tendência entre a série mensal e decenal, porém a significância na escala decenal ficou mais pobre do que na análise mensal.

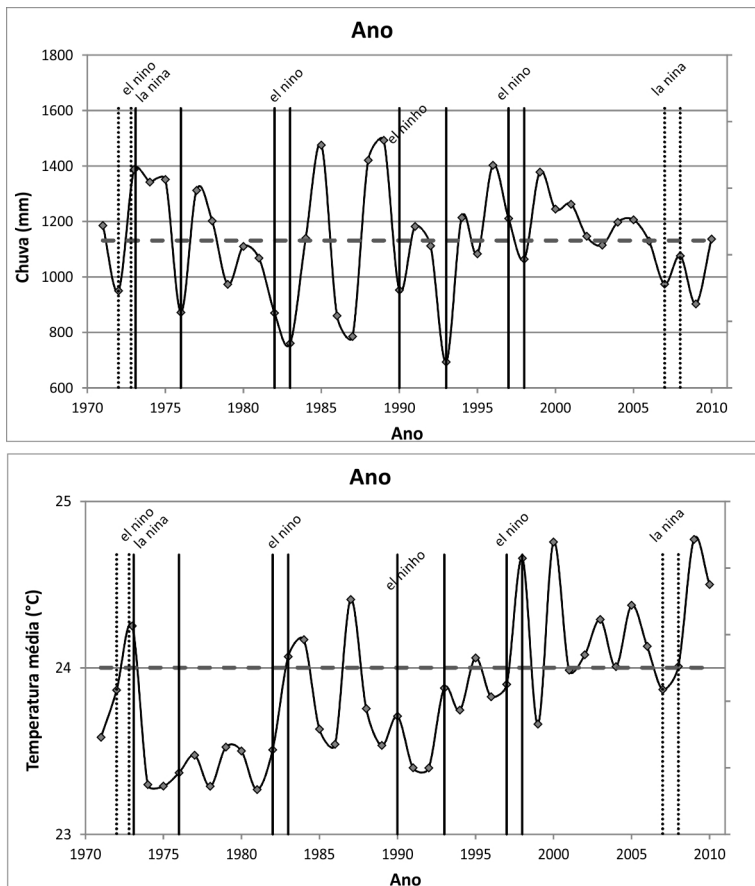


Figura 8. Ocorrência anual histórica das médias de chuva e de temperatura relacionadas aos anos com eventos fortes de El Niño e La Niña; a média normal está indicada pela linha tracejada horizontal.

Tabela 4. Coeficiente z da técnica de Mann-Kendall e respectivas significâncias estatísticas, variância e soma dos desvios na escala mensal.

mês	temperatura média			temperatura máxima			temperatura mínima			número de dias com chuva			chuva						
	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z				
jan	272	7326	3,2	***	190	7337	2,2	*	293	7339	3,4	***	-122	7266	-1,4	+	-72	7366	-0,8
fev	310	7324	3,6	***	196	7345	2,3	*	331	7344	3,9	***	-165	7326	-1,9	*	-59	7366	-0,7
mar	225	7323	2,6	**	132	7357	1,5	+	291	7346	3,4	***	-28	7281	-0,3		-16	7367	-0,2
abr	316	7323	3,7	***	128	7307	1,5	+	270	7332	3,1	***	35	7316	0,4		24	7367	0,3
mai	300	7325	3,5	***	163	7332	1,9	*	288	7307	3,4	***	-211	7304	-2,5	**	-146	7367	-1,7
jun	159	7294	1,9	*	-47	7294	-0,5		198	7304	2,3	*	81	7272	0,9		159	7366	1,8
jul	203	7291	2,4	**	84	7335	1,0		179	7325	2,1	*	-9	7310	-0,1		80	7367	0,9
ago	145	7305	1,7	*	-33	7316	-0,4		194	7323	2,3	*	229	7290	2,7	**	148	7367	1,7
set	182	7325	2,1	*	137	7336	1,6	+	138	7334	1,6	+	-66	7310	-0,8		-14	7367	-0,2
out	168	7325	2,0	*	186	7347	2,2	*	144	7321	1,7	*	-72	7304	-0,8		-80	7367	-0,9
nov	199	7310	2,3	*	216	7333	2,5	**	207	7322	2,4	**	-112	7307	-1,3	+	-18	7367	-0,2
dez	226	7328	2,6	**	124	7344	1,4	+	272	7323	3,2	***	-122	7264	-1,4	+	-49	7365	-0,6
anual	351	7296	4,1	***	291	7327	3,4	***	311	7317	3,6	***	-178	7358	-2,1	*	-34	7367	-0,4

OBS: Níveis de significância do teste: *** $\alpha = 0,001$; ** $\alpha = 0,01$; * $\alpha = 0,05$; + $\alpha = 0,1$

Tabela 5. Coeficiente z da técnica de Mann-Kendall e respectivas significâncias estatísticas, variância e soma dos desvios na escala decidual, decêndios (1), (2) e (3).

mês	temperatura média (1)			temperatura máxima (1)			temperatura mínima (1)			número de dias com chuva (1)			chuva (1)						
	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z				
jan	213	7333	2,5	**	142	7351	1,6	+	232	7332	2,7	**	-39	6967	-0,5	-85	7320	-1,0	
fev	284	7338	3,3	***	192	7352	2,2	*	268	7335	3,1	***	-160	7137	-1,9	*	-154	7321	-1,8
mar	225	7344	2,6	**	138	7352	1,6	+	292	7343	3,4	***	-114	7218	-1,3	+	-61	7349	-0,7
abr	221	7303	2,6	**	74	7343	0,9		196	7310	2,3	*	-44	7192	-0,5		14	7362	0,2
mai	292	7325	3,4	***	156	7345	1,8	*	311	7332	3,6	***	-47	7071	-0,5		-10	7367	-0,1
jun	116	7317	1,3	+	-79	7318	-0,9		168	7319	1,8	*	123	7174	1,4	+	144	7365	1,7
jul	133	7305	1,5	+	20	7334	0,2		149	7316	1,7	*	-45	7022	-0,5		38	7367	0,4
ago	178	7315	2,1	*	-30	7323	-0,3		190	7335	2,2	*	148	7191	1,7	*	152	7367	1,8
set	121	7312	1,4	+	49	7340	0,6		29	7270	0,3		-78	7201	-0,9		-37	7365	-0,4
out	256	7303	3,0	**	215	7357	2,5	**	220	7347	2,6	**	4	7140	0,0		29	7337	0,3
nov	207	7324	2,4	**	244	7342	2,8	**	75	7336	0,9	**	-133	7112	-1,6	+	-144	7355	-1,7
dez	174	7333	2,0	*	98	7349	1,1		229	7341	2,7	**	-24	7127	-0,3		8	7321	0,1

Continua...

Continuação...

mês	temperatura média (2)			temperatura máxima (2)			temperatura mínima (2)			número de dias com chuva (2)			chuva (2)						
	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z				
jan	171	7345	2,0	*	91	7355	1,0		225	7342	2,6	**	-8	7147	-0,1	-1	7337	0,0	
fev	243	7335	2,8	**	161	7356	1,9	*	341	7333	4,0	***	-92	7180	-1,1	-49	7349	-0,6	
mar	186	7344	2,2	*	104	7353	1,2		284	7345	3,3	***	6	7192	0,1	-39	7356	-0,4	
abr	205	7327	2,4	**	46	7349	0,5		254	7329	3,0	**	77	7186	0,9	66	7367	0,8	
mai	196	7342	2,3	*	117	7326	1,4	+	168	7321	2,0	*	-96	7151	-1,1	-88	7365	-1,0	
jun	163	7320	1,9	*	64	7337	0,7		140	7329	1,6	+	136	7106	1,6	+	31	7366	0,3
jul	165	7328	1,9	*	62	7338	0,7		150	7340	1,7	*	15	7126	0,2	118	7365	1,4	+
ago	-8	7319	-0,1		-111	7345	-1,3	+	54	7315	0,6		193	7210	2,3	*	83	7366	1,0
set	169	7328	2,0	*	103	7332	1,2		132	7303	1,5	+	41	7135	0,5	88	7362	1,0	
out	88	7325	1,0		177	7338	2,1	*	-22	7335	-0,2		-156	7131	-1,8	*	-100	7350	-1,2
nov	189	7341	2,2	*	155	7348	1,8	*	161	7346	1,9	*	6	7129	0,1	-57	7335	-0,7	
dez	207	7346	2,4	**	78	7349	0,9		288	7338	3,4	***	-47	6955	-0,6	-54	7332	-0,6	

Continua...

Continuação...

mês	temperatura média (3)			temperatura máxima (3)			temperatura mínima (3)			número de dias com chuva (3)			chuva (3)						
	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z	s	VAR (S)	Z				
jan	286	7330	3,3	***	247	7350	2,9	**	260	7329	3,0	**	-135	7157	-1,6	+	-97	7322	-1,1
fev	289	7334	3,4	***	152	7353	1,8	*	315	7339	3,7	***	-110	7102	-1,3	+	-41	7363	-0,5
mar	144	7335	1,7	*	9	7360	0,1		264	7336	3,1	**	75	7226	0,9		38	7362	0,4
abr	266	7325	3,1	***	144	7349	1,7	*	277	7338	3,2	***	18	7159	0,2		-21	7365	-0,2
mai	180	7315	2,1	*	158	7339	1,8	*	176	7337	2,0	*	-153	7259	-1,8	*	-116	7367	-1,3
jun	117	7315	1,4	+	-42	7347	-0,5		159	7343	1,8	*	1	7196	0,0		-3	7366	0,0
jul	181	7329	2,1	*	48	7349	0,5		160	7323	1,9	*	77	7242	0,9		28	7367	0,3
ago	161	7326	1,9	*	107	7332	1,2		150	7339	1,7	*	20	7206	0,2		-2	7367	0,0
set	160	7325	1,9	*	167	7352	1,9	*	130	7334	1,5	+	-96	7013	-1,1		-66	7366	-0,8
out	124	7318	1,4	+	130	7357	1,5	+	203	7343	2,4	**	1	7127	0,0		-95	7356	-1,1
nov	170	7328	2,0	*	76	7345	0,9		267	7327	3,1	***	66	7128	0,8		-15	7320	-0,2
dez	186	7340	2,2	*	149	7320	1,7	*	185	7334	2,1	*	-81	7012	-1,0		-90	7300	-1,0

OBS: Níveis de significância do teste: *** $\alpha = 0,001$; ** $\alpha = 0,01$; * $\alpha = 0,05$; + $\alpha = 0,1$

Conclusão

1. Segundo a técnica de Mann-Kendall a temperatura média apresenta tendência de alta;
2. Meses com El Niño apresentam a tendência de redução pluviométrica a partir do final do ano ao início do ano seguinte;
3. Anos com La Niña apresentam elevação do nível pluviométrico em relação aos anos cuja anomalia foi fraca ou ausente;
4. A pluviosidade média anual de Cruz das Almas calculada em 1107,4 mm está acima da probabilidade de 50% que é igual a 804,7 mm;
5. Tendência de deslocamento do início e do final do período pluvioso para junho e agosto respectivamente.

Referências

GILBERT, R. O. **Statistical methods for environmental pollution monitoring**. Van Nostrand Reinhold, New York, 1987.

MANUAL de Observações Meteorológicas. 3. ed., Brasília: INMET., 1999.

OMETTO, J. C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Agronômica Ceres. 1981. 440p.

THORNTHWAITE, C. W. An approach toward a rational classification of climate. **Geography review**. v. 38, p. 55 – 94,1984.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. **The water balance**. **Publications in Climatology**. New Jersey: Drexel Inst. of Technology, 1955. 104p.

Anexo

Anexo 1. Resumo mensal dos dados coletados pela estação meteorológica convencional de Cruz das Almas, BA (1971 a 2010).

Resumo Climático Mensal - 1971

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento			
	Méd.	Máx.										Mín.	Dir	Vel.(m/s)	
Jan	25,1	31,0	21,0	10,0	42,6	11,0	73,5	8,0	194,6	-	5,2	0,0	-	-	
Fev	25,3	30,9	21,4	9,5	65,4	15,0	76,6	8,0	155,7	-	5,8	0,0	-	-	
Mar	25,9	31,8	21,8	10,0	52,6	16,0	75,1	8,5	188,7	-	4,8	0,0	-	-	
Abr	24,6	29,1	21,7	7,5	250,6	15,0	84,0	5,9	87,0	-	6,0	0,0	-	-	
Mai	22,8	26,8	20,1	6,7	220,1	21,0	87,7	5,0	70,6	-	6,9	0,0	-	-	
Jun	22,4	26,5	19,7	6,7	111,9	24,0	88,3	6,2	65,1	-	6,1	0,0	-	-	
Jul	21,0	25,0	18,0	7,1	123,6	24,0	88,3	5,0	71,4	-	6,5	0,0	-	-	
Ago	21,1	25,8	17,7	8,1	95,4	16,0	84,7	6,4	92,7	-	6,1	0,0	-	-	
Set	22,1	26,8	18,7	8,2	61,5	13,0	82,6	6,4	95,9	-	5,9	7,9	SE	7,9	
Out	23,1	27,8	19,8	8,1	67,5	19,0	81,9	6,0	119,5	-	6,5	8,4	SE	8,4	
Nov	24,4	29,9	20,7	9,2	81,6	10,0	77,7	6,4	115,0	-	6,0	8,4	SE	8,4	
Dez	25,1	31,8	20,8	11,1	12,8	5,0	71,8	8,7	184,4	-	5,2	8,5	E	8,5	
Méd.	23,6	28,6	20,1	8,5	98,8	15,8	81	6,7	120,1	-	5,9	2,8	SE	8,3	
Total	-	-	-	-	1185,6	189	-	-	1440,6	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1972

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento			
	Méd.	Máx.										Mín.	Dir	Vel.(m/s)	
Jan	25,0	30,9	20,6	10,3	76,8	11,0	75,4	8,6	174,6	-	6,3	8,5	SE	-	
Fev	25,0	31,1	20,4	10,7	41,1	15,0	77,2	7,8	139,5	-	6,0	8,5	SE	-	
Mar	25,5	31,5	21,0	10,6	50,3	11,0	76,1	7,5	167,8	-	6,3	8,4	SE	-	
Abr	24,8	30,2	20,7	9,5	38,1	12,0	79,0	6,8	136,1	-	6,4	8,6	SE	-	
Mai	22,7	26,7	19,7	7,0	152,2	25,0	88,1	4,7	75,3	-	7,2	8,0	SE	-	
Jun	22,1	26,4	19,0	7,4	141,0	25,0	88,2	5,4	63,2	-	6,3	7,8	SE	-	
Jul	21,7	26,3	18,0	8,3	61,9	15,0	84,5	7,5	78,6	-	5,7	8,3	E	-	
Ago	21,7	26,5	17,9	8,6	53,1	12,0	83,5	6,7	93,9	-	6,3	8,4	SE	4,1	
Set	22,5	27,2	18,7	8,5	134,0	19,0	83,8	7,1	101,0	-	6,9	8,1	SE	5,6	
Out	24,0	29,1	20,4	8,7	62,0	17,0	82,3	7,2	107,5	-	6,4	8,1	SE	4,0	
Nov	25,6	31,9	21,7	10,2	28,0	2,0	74,3	8,6	163,2	-	4,6	8,3	SE	3,2	
Dez	25,9	32,0	22,1	9,8	111,8	13,0	76,0	7,1	165,6	-	6,2	7,6	E	4,3	
Méd.	23,9	29,1	20,0	9,1	79,2	14,8	81	7,1	122,2	-	6,2	8,2	SE	4,2	
Total	-	-	-	-	950,3	177	-	-	1466,3	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1973

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E. Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel. (m/s)		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Dir	Vel.	
Jan	26,2	32,1	22,3	9,8	36,7	9,0	76,6	9,0	166,3	-	4,9	8,3	SE	3,5	
Fev	26,6	33,1	22,3	10,8	13,9	4,0	73,9	7,9	172,8	-	5,7	8,2	SE	3,3	
Mar	27,1	33,9	22,8	11,0	149,3	10,0	72,9	7,7	175,5	-	5,8	8,0	SE	2,7	
Abr	25,1	29,6	21,9	7,8	105,9	22,0	84,8	7,3	90,9	-	6,0	8,4	SE	2,5	
Mai	23,7	27,8	20,9	6,9	174,0	25,0	87,5	5,9	66,0	-	6,7	8,0	SE	2,9	
Jun	22,9	27,0	20,0	7,0	218,1	21,0	88,9	4,9	63,7	-	6,5	7,8	SE	2,7	
Jul	22,0	26,1	18,8	7,3	162,0	21,0	86,1	5,8	71,0	-	6,0	7,9	SE	2,5	
Ago	22,1	26,5	18,7	7,8	66,9	16,0	84,8	5,7	92,2	-	5,7	8,3	SE	2,7	
Set	22,4	26,7	19,1	7,7	135,1	18,0	85,9	5,8	79,5	-	6,2	8,0	SE	2,9	
Out	23,3	27,8	20,3	7,4	136,0	13,0	82,5	5,6	90,8	-	6,0	8,1	SE	2,8	
Nov	24,6	29,8	21,2	8,7	146,1	13,0	81,7	5,1	102,8	-	6,0	8,4	SE	2,6	
Dez	25,1	30,9	21,1	9,7	43,3	9,0	77,9	7,9	117,6	-	4,2	8,5	SE	2,6	
Méd.	24,3	29,3	20,8	8,5	115,6	15,1	82	6,5	107,4	-	5,8	8,2	SE	2,8	
Total	-	-	-	-	1387,3	181	-	-	1289,1	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1974

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento		
	Méd.	Máx.										Mín.	Dir	Vel.(m/s)
Jan	24,9	30,8	21,1	130,3	16,0	80,2	7,4	122,9	-	4,9	8,4	SE	2,7	
Fev	24,5	29,3	21,2	84,3	18,0	84,4	6,0	85,0	-	5,5	8,4	SE	2,6	
Mar	25,0	29,8	21,5	178,0	14,0	84,1	6,8	80,6	-	5,4	8,3	-	2,3	
Abr	24,5	28,9	21,4	177,1	21,0	86,7	5,7	75,2	-	5,7	8,3	-	2,5	
Mai	23,2	27,3	20,5	143,3	24,0	89,5	5,0	56,8	-	6,6	7,8	-	2,2	
Jun	21,6	25,8	18,6	70,5	21,0	86,9	5,2	61,6	-	5,8	7,5	-	2,4	
Jul	20,4	24,7	17,4	106,5	27,0	88,1	5,3	69,7	-	6,7	7,6	-	2,5	
Ago	21,3	25,7	18,1	66,2	21,0	86,4	5,2	74,7	-	6,3	7,7	-	2,5	
Set	21,9	26,6	18,5	77,7	18,0	84,5	5,7	89,0	-	5,9	7,9	-	2,6	
Out	23,9	29,3	20,2	79,2	10,0	81,0	6,2	109,5	-	5,1	7,9	SE	2,7	
Nov	23,6	28,8	20,1	170,5	16,0	82,5	5,9	97,5	-	5,9	8,1	SE	2,8	
Dez	24,7	30,2	21,0	58,6	10,0	81,7	6,7	103,7	-	5,3	8,2	SE	2,7	
Méd.	23,3	28,1	20,0	111,9	18,0	85	6,0	85,5	-	5,8	8,0	SE	2,5	
Total	-	-	-	1342,2	216	-	-	1026,2	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1975

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E. Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento		
	Méd.	Máx.										Min.	Dir	Vel. (m/s)
Jan	25,1	30,9	21,2	9,7	99,6	15,0	80,6	6,6	136,2	-	5,5	8,1	SE	2,7
Fev	25,4	31,2	21,3	9,9	87,0	8,0	79,9	8,1	102,4	-	4,5	8,5	SE	2,4
Mar	24,8	30,1	21,2	8,9	114,9	15,0	84,6	7,5	104,1	-	4,9	8,4	SE	2,6
Abr	24,1	28,3	21,2	7,2	150,9	18,0	86,7	4,6	76,2	-	6,6	8,1	S	2,9
Mai	22,4	26,0	19,9	6,1	156,3	23,0	89,0	4,5	67,6	-	6,7	7,6	SE	3,4
Jun	21,9	25,9	19,2	6,7	91,4	19,0	88,7	5,0	63,5	-	6,4	7,7	S	3,3
Jul	20,7	24,5	17,9	6,7	147,0	25,0	89,6	4,0	57,4	-	6,9	7,0	SE	3,9
Ago	21,0	25,2	17,9	7,3	155,9	27,0	88,1	5,2	84,6	-	6,0	7,7	SE	3,3
Set	21,5	25,8	18,6	7,3	151,4	26,0	87,9	5,1	76,3	-	5,8	7,6	SE	3,1
Out	24,2	29,7	20,5	9,2	70,7	7,0	80,7	6,7	125,4	-	5,0	7,8	E	2,6
Nov	24,3	29,7	20,7	9,1	54,3	11,0	81,2	7,5	115,7	-	4,7	7,8	SE	2,8
Dez	24,0	28,9	20,6	8,3	71,9	13,0	83,1	6,1	115,2	-	5,5	8,0	SE	2,9
Méd.	23,3	28,0	20,0	8,0	112,6	17,3	85	5,9	93,7	-	5,7	7,9	SE	3,0
Total	-	-	-	-	1351,3	207	-	-	1124,6	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1976

Mês	Temperatura (°C)		Amplít. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib.		Vento Vel.(m/s)	
	Méd.	Máx.									Mín.	média		Dir
Jan	24,9	30,8	20,5	10,4	20,9	9,0	78,5	8,6	170,6	-	3,6	8,5	SE	2,9
Fev	24,4	29,3	21,0	8,3	148,4	17,0	86,5	6,0	97,4	-	5,4	7,9	SE	2,6
Mar	24,2	29,3	20,7	8,6	73,1	19,0	85,7	6,6	105,9	-	5,1	8,1	SE	2,7
Abr	23,7	28,8	20,2	8,6	55,4	19,0	85,9	7,0	102,1	-	4,4	8,2	SE	2,5
Mai	23,2	28,1	19,8	8,2	60,1	13,0	88,0	6,1	84,7	-	4,9	7,9	SE	2,3
Jun	21,8	26,6	18,3	8,3	93,8	21,0	87,2	6,3	97,2	-	4,9	7,9	SE	2,5
Jul	21,0	25,8	17,4	8,3	104,4	21,0	88,6	6,0	80,4	-	4,8	7,9	SE	2,6
Ago	21,3	26,3	17,7	8,5	37,8	17,0	86,5	6,6	110,8	-	4,6	8,0	SE	3,0
Set	23,1	28,7	19,3	9,4	59,5	6,0	85,0	6,1	125,5	-	4,5	7,6	SE	2,8
Out	23,1	27,6	19,9	7,7	149,4	17,0	87,9	5,0	99,9	-	6,3	7,3	SE	2,9
Nov	24,6	29,8	21,2	8,6	58,9	13,0	84,7	5,3	125,5	-	5,7	7,7	SE	2,8
Dez	25,2	31,3	21,3	10,0	10,8	6,0	82,4	8,4	157,7	-	4,5	7,9	E	2,5
Méd.	23,4	28,5	19,8	8,7	72,7	14,8	86	6,5	113,1	-	4,9	7,9	SE	2,7
Total	-	-	-	-	872,5	178	-	-	1357,7	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1977

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E. Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel. (m/s)	
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel.	
Jan	24,8	29,6	21,5	8,1	128,8	18,0	84,6	4,0	108,6	7,1	7,5	SE	3,3	
Fev	24,2	28,4	21,0	7,4	196,5	23,0	84,7	6,1	93,1	6,2	8,0	SE	3,1	
Mar	24,9	30,3	21,0	9,3	35,0	10,0	79,5	7,5	128,5	4,2	8,0	SE	2,3	
Abr	24,8	29,6	21,6	8,0	66,0	9,0	83,7	6,0	105,2	5,6	7,9	SE	2,6	
Mai	22,9	26,8	20,1	6,7	230,5	22,0	87,7	4,1	74,7	6,7	7,5	S	2,6	
Jun	22,2	26,0	19,6	6,4	139,9	23,0	90,0	4,7	55,6	6,5	9,4	SE	2,5	
Jul	21,3	25,2	18,3	7,0	101,8	24,0	86,8	5,5	77,9	5,4	9,6	SE	2,6	
Ago	21,5	26,5	17,8	8,6	51,2	11,0	84,4	7,2	88,9	4,2	7,6	SE	2,5	
Set	22,2	26,7	19,0	7,7	88,9	14,0	84,6	4,7	94,6	5,7	7,7	SE	3,0	
Out	23,2	27,4	20,2	7,2	127,7	21,0	87,1	4,8	89,8	6,5	7,3	SE	2,3	
Nov	24,9	30,4	21,4	8,9	36,7	6,0	79,0	6,2	137,4	4,8	7,9	SE	2,8	
Dez	24,8	29,9	21,5	8,4	109,5	16,0	84,2	4,1	124,6	6,5	7,7	E	2,5	
Méd.	23,5	28,1	20,3	7,8	109,4	16,4	85	5,4	98,2	5,8	8,0	SE	2,7	
Total	-	-	-	-	1312,5	197	-	-	1178,9	-	-	-	-	

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1978

Mês	Temperatura (°C)		Amplít. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib.		Vento	
	Méd.	Máx.									Mín.	média	Dir	Vel.(m/s)
Jan	24,7	29,6	21,1	8,5	12,0	82,2	5,2	111,4	-	5,2	7,8	SE	2,5	
Fev	24,7	29,5	21,5	8,0	16,0	85,4	4,7	95,9	5,1	6,3	7,8	SE	3,2	
Mar	24,4	28,9	21,3	7,6	185,2	86,7	4,8	80,9	5,0	6,4	7,7	SE	2,4	
Abr	24,1	28,7	21,0	7,7	98,4	86,7	5,5	80,5	4,6	6,0	7,4	SE	2,8	
Mai	23,3	27,2	20,7	6,5	134,9	89,1	4,1	54,5	3,3	6,6	7,1	SE	2,4	
Jun	21,6	25,3	19,1	6,3	137,0	90,6	4,1	46,4	2,8	6,5	8,6	S	2,8	
Jul	22,0	26,7	19,3	7,4	97,7	90,1	5,2	65,9	3,9	5,9	6,8	SE	2,4	
Ago	21,2	26,0	17,6	8,4	81,1	84,1	5,8	81,1	4,1	5,5	7,0	SE	2,2	
Set	21,9	26,7	18,5	8,1	88,2	82,7	5,7	100,5	5,3	5,4	7,6	SE	2,9	
Out	23,4	28,7	19,8	8,9	44,4	79,7	6,3	122,8	6,3	5,1	7,4	SE	2,9	
Nov	23,9	28,9	20,4	8,6	60,9	79,5	4,9	123,7	5,8	5,6	7,3	SE	2,7	
Dez	24,1	28,8	20,9	7,9	91,4	82,4	4,5	101,3	5,8	5,9	7,6	SE	2,6	
Méd.	23,3	27,9	20,1	7,8	100,2	85	5,1	88,7	4,7	5,9	7,5	SE	2,7	
Total	-	-	-	-	1202,5	209	-	1064,9	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1979

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E. Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel. (m/s)	
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel.	
Jan	24,8	30,0	21,4	8,6	229,1	9,0	81,1	4,5	96,0	6,6	5,9	7,5	E	2,5
Fev	24,5	29,3	21,5	7,8	160,1	18,0	84,3	4,5	74,5	5,5	6,7	7,6	SE	2,4
Mar	24,5	29,4	21,2	8,2	30,9	14,0	81,9	4,7	95,7	6,6	5,4	8,0	SE	3,0
Abr	24,2	29,2	21,1	8,1	52,0	17,0	82,7	4,9	85,3	4,7	5,8	7,5	S	2,7
Mai	23,2	27,9	19,8	8,1	97,7	15,0	84,7	5,2	74,1	3,7	5,0	7,4	SE	2,3
Jun	21,2	25,0	18,6	6,4	136,2	23,0	87,7	3,6	58,1	2,8	6,3	7,3	S	3,0
Jul	21,0	25,3	18,0	7,3	74,1	18,0	86,9	4,7	61,9	3,0	5,7	7,2	S	2,6
Ago	21,6	26,2	18,3	7,9	73,4	15,0	83,5	5,4	89,2	4,1	5,5	7,3	SE	2,6
Set	22,2	27,1	18,7	8,4	34,7	10,0	81,2	4,3	99,4	4,8	5,7	7,6	SE	3,0
Out	24,2	30,1	20,3	9,8	19,6	5,0	75,5	5,7	152,2	6,7	4,3	7,5	E	3,2
Nov	24,8	30,1	21,3	8,8	48,6	8,0	76,7	3,8	141,6	6,4	6,2	7,6	E	3,3
Dez	26,0	32,3	21,9	10,4	17,0	5,0	71,5	5,9	188,3	7,4	4,5	7,7	E	2,9
Méd.	23,5	28,5	20,2	8,3	81,1	13,1	81	4,8	101,4	5,2	5,6	7,5	SE	2,8
Total	-	-	-	-	973,4	157	-	-	1216,3	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1980

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel.(m/s)		
Jan	25,1	30,4	21,9	8,6	209,4	15,0	80,6	4,8	109,8	6,0	6,5	7,4	SE	2,6	
Fev	24,7	29,0	21,8	7,1	245,6	21,0	84,3	3,4	80,0	4,9	7,7	7,3	E	3,0	
Mar	24,2	29,1	20,9	8,2	65,9	18,0	82,8	6,2	116,1	5,5	5,1	7,7	SE	2,7	
Abr	24,3	29,3	21,0	8,3	53,6	13,0	81,3	6,2	122,3	4,9	5,4	7,4	SE	2,6	
Mai	23,1	27,4	20,1	7,3	87,3	25,0	87,0	5,4	85,5	3,8	5,8	7,3	S	2,6	
Jun	22,0	26,6	18,8	7,8	79,7	20,0	87,0	5,9	73,6	3,5	5,5	7,5	SE	2,5	
Jul	21,4	25,9	18,3	7,6	78,0	18,0	86,8	5,5	80,7	3,4	6,4	7,1	SE	3,1	
Ago	21,5	26,3	17,7	8,6	84,2	14,0	83,9	5,8	108,3	4,6	5,6	7,4	SE	2,8	
Set	22,5	27,0	19,4	7,6	82,5	20,0	84,3	4,2	92,1	4,4	6,6	7,1	SE	3,0	
Out	23,2	28,3	19,7	8,6	53,6	13,0	79,4	5,9	135,4	6,0	5,3	7,5	SE	3,1	
Nov	24,3	29,1	21,1	8,1	41,6	13,0	80,7	3,8	122,3	5,6	6,9	7,5	S	2,7	
Dez	25,6	31,4	22,0	9,5	28,6	6,0	75,5	4,2	166,4	6,8	6,1	7,5	E	2,7	
Méd.	23,5	28,3	20,2	8,1	92,5	16,3	83	5,1	107,7	4,9	6,1	7,4	SE	2,8	
Total	-	-	-	-	1110,0	196	-	-	1292,5	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1981

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E. Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel. (m/s)		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel.		
Jan	25,1	30,7	21,3	9,3	66,2	12,0	75,3	5,8	167,4	6,8	6,0	7,5	SE	2,7	
Fev	24,7	30,0	21,0	9,0	57,4	19,0	75,9	6,7	164,3	6,8	5,8	7,9	SE	2,8	
Mar	25,3	30,4	22,0	8,5	237,4	17,0	80,3	4,4	118,2	5,8	6,5	7,4	E	2,2	
Abr	23,7	28,0	20,8	7,1	109,5	21,0	84,5	5,2	114,9	4,4	6,4	7,2	SE	2,5	
Mai	22,4	26,7	19,6	7,1	115,2	26,0	86,7	5,2	75,0	3,3	6,2	7,3	SE	3,1	
Jun	21,5	25,6	18,8	6,9	161,8	23,0	89,0	4,5	60,7	2,8	6,7	6,5	SE	2,0	
Jul	20,4	24,7	17,6	7,1	87,7	24,0	86,9	4,6	73,0	2,8	6,7	6,8	S	2,3	
Ago	20,8	25,4	17,6	7,8	49,3	17,0	84,0	5,4	113,7	3,8	6,3	7,0	SE	2,3	
Set	21,7	27,1	17,8	9,3	14,1	9,0	77,2	6,3	143,2	5,5	4,8	7,2	SE	2,7	
Out	23,9	28,9	20,5	8,4	46,9	10,0	78,9	5,2	147,1	5,9	5,8	7,2	SE	2,5	
Nov	24,8	30,0	21,4	8,6	24,2	10,0	76,5	4,2	143,5	6,0	6,7	7,4	E	2,6	
Dez	25,0	30,9	20,9	10,0	98,6	8,0	74,7	6,7	181,4	7,5	5,7	7,8	E	2,8	
Méd.	23,3	28,2	19,9	8,3	89,0	16,3	81	5,3	125,2	5,1	6,1	7,3	SE	2,6	
Total	-	-	-	-	1068,3	196	-	-	1502,4	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1982

Mês	Temperatura (°C)		Amplít. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib.		Vento	
	Méd.	Máx.									Mín.	média	Dir	Vel.(m/s)
Jan	25,3	30,9	21,4	9,5	15,2	5,0	72,6	6,7	169,9	6,8	5,5	7,9	E	2,7
Fev	24,7	30,0	21,3	8,7	89,4	16,0	78,5	4,9	135,2	6,1	6,7	7,3	SE	2,6
Mar	26,0	32,3	21,8	10,5	5,8	4,0	72,0	7,5	234,9	7,0	4,5	8,0	SE	2,2
Abr	24,1	28,4	21,1	7,3	92,5	15,0	84,1	5,1	100,9	4,6	7,0	7,4	SE	2,5
Mai	22,4	26,5	19,9	6,6	140,2	25,0	88,3	4,2	67,3	2,8	7,0	7,1	SE	2,5
Jun	22,0	26,1	19,3	6,8	132,4	23,0	88,7	4,8	58,0	2,8	6,9	7,0	SE	2,5
Jul	21,2	25,4	18,4	7,0	124,0	23,0	87,7	4,6	66,3	3,0	8,4	7,1	SE	2,7
Ago	21,6	26,4	18,5	7,8	43,3	21,0	85,5	5,6	92,2	3,7	8,0	6,7	SE	2,4
Set	22,0	25,9	19,3	6,6	98,8	19,0	86,1	3,2	80,7	3,6	7,1	6,8	SE	2,5
Out	23,2	28,4	19,5	8,6	66,9	13,0	80,0	5,8	115,2	5,4	4,8	7,3	SE	2,4
Nov	24,6	30,7	20,6	10,1	6,5	3,0	72,0	7,7	177,9	7,4	4,2	7,7	E	2,7
Dez	25,0	31,4	21,0	10,5	55,5	8,0	73,7	6,0	184,3	7,3	5,0	7,9	SE	2,7
Méd.	23,5	28,5	20,2	8,3	72,5	14,6	81	5,5	123,6	5,0	6,3	7,3	SE	2,5
Total	-	-	-	-	870,5	175	-	-	1482,8	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1983

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento		
	Méd.	Máx.										Mín.	Dir	Vel.(m/s)
Jan	26,0	32,1	22,3	9,8	7,0	72,1	5,5	170,5	7,0	5,9	7,3	SE	2,6	
Fev	25,5	30,4	22,2	8,2	12,0	78,7	4,7	115,1	5,9	6,4	7,4	SE	2,3	
Mar	25,5	30,6	22,2	8,4	13,0	80,5	5,4	124,5	5,7	5,7	7,6	SE	2,4	
Abr	24,7	29,2	21,6	7,6	14,0	83,3	5,7	83,4	4,6	5,7	7,2	SE	2,2	
Mai	23,8	28,3	20,6	7,7	18,0	83,7	6,4	69,1	4,1	5,2	7,5	SE	2,1	
Jun	22,5	27,2	19,3	7,9	16,0	84,0	6,0	76,1	3,6	5,1	7,2	SE	2,1	
Jul	22,1	26,8	18,8	8,0	16,0	84,0	5,9	77,5	3,5	5,5	7,3	SE	2,3	
Ago	21,4	26,2	18,0	8,2	12,0	82,4	6,1	96,8	4,2	5,8	7,1	SE	2,4	
Set	23,4	29,0	19,4	9,6	7,0	77,4	6,7	131,7	5,8	4,4	7,3	SE	2,6	
Out	23,6	28,5	20,5	8,1	14,0	79,7	6,2	131,4	5,7	5,6	7,4	SE	2,8	
Nov	24,7	30,2	21,4	8,8	9,0	78,9	5,1	124,4	5,7	6,4	7,2	E	2,4	
Dez	25,6	31,6	21,5	10,2	7,0	72,0	7,4	191,2	7,7	4,9	7,6	SE	2,6	
Méd.	24,1	29,2	20,7	8,5	12,1	80	5,9	116,0	5,3	5,6	7,3	SE	2,4	
Total	-	-	-	-	145	-	-	1391,7	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1984

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento		
	Méd.	Mín.										Dir	Vel.(m/s)	
Jan	26,0	32,6	10,9	17,3	5,0	69,8	8,6	208,2	8,4	3,7	8,0	SE	2,7	
Fev	26,8	33,1	10,6	32,0	8,0	69,9	8,5	219,5	8,5	4,3	7,7	SE	2,7	
Mar	26,8	33,4	10,4	23,3	9,0	73,7	7,0	178,8	7,4	5,3	7,7	SE	2,7	
Abr	24,4	28,3	22,1	367,9	21,0	88,2	4,6	75,7	3,6	6,8	7,6	SE	2,5	
Mai	23,5	27,5	20,9	137,9	20,0	86,9	5,3	66,4	3,0	6,2	7,3	SE	2,1	
Jun	22,3	26,5	19,6	86,9	22,0	86,4	5,5	67,9	2,9	5,8	6,9	SE	2,1	
Jul	21,5	25,6	18,5	139,6	22,0	85,7	5,9	79,2	3,2	5,6	7,2	SE	2,4	
Ago	21,9	26,1	18,8	90,0	22,0	84,7	4,7	79,6	3,4	6,3	7,2	SE	2,3	
Set	22,7	27,3	19,7	89,3	16,0	84,6	5,3	81,5	4,3	5,8	7,3	SE	2,3	
Out	23,8	29,0	20,3	67,0	11,0	79,5	7,0	138,8	6,4	4,9	7,7	SE	2,5	
Nov	24,4	29,9	20,8	67,7	8,0	78,2	7,8	146,7	6,9	5,0	7,4	SE	2,5	
Dez	25,9	32,5	21,7	20,9	3,0	71,2	8,7	192,4	8,1	3,9	7,9	E	2,5	
Méd.	24,2	29,3	20,8	95,0	13,9	80	6,6	127,9	5,5	5,3	7,5	SE	2,4	
Total	-	-	-	1139,8	167	-	-	1534,7	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1985

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel.(m/s)	
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Dir	Vel.
Jan	25,7	31,5	22,1	190,7	15,0	77,1	5,5	113,5	6,5	6,3	7,8	SE	2,1	
Fev	25,4	30,8	21,7	63,6	12,0	78,3	7,7	119,8	6,6	5,1	8,3	SE	2,3	
Mar	25,7	31,5	21,9	90,4	11,0	76,6	7,2	134,3	6,4	5,1	7,9	SE	2,3	
Abr	24,0	28,0	21,5	169,0	23,0	88,2	4,6	71,5	4,0	7,0	7,8	S	2,6	
Mai	23,4	27,0	20,8	134,4	23,0	89,0	4,9	57,7	3,1	6,7	7,3	S	2,3	
Jun	22,2	26,6	19,2	100,2	16,0	84,3	5,1	64,4	3,4	5,8	7,2	S	2,3	
Jul	21,0	24,8	18,2	209,7	24,0	87,2	4,7	65,3	2,7	6,8	7,1	S	2,6	
Ago	21,4	25,8	18,3	87,3	19,0	85,5	5,0	68,5	3,6	6,2	7,2	S	2,3	
Set	22,3	27,5	18,8	21,8	9,0	79,4	6,5	104,5	5,1	5,4	7,8	SE	2,4	
Out	24,1	29,2	20,7	56,5	5,0	78,4	4,4	107,4	5,2	6,5	7,9	E	2,6	
Nov	24,1	29,1	20,9	188,3	13,0	82,0	5,4	101,6	4,9	6,1	7,3	S	2,4	
Dez	24,2	29,3	20,9	163,5	15,0	82,7	5,3	92,0	5,1	5,8	7,9	SE	2,9	
Méd.	23,6	28,4	20,4	8,0	123,0	15,4	82	5,5	4,7	6,1	7,6	SE	2,4	
Total	-	-	-	-	1475,4	185	-	1100,5	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1986

Mês	Temperatura (°C)		Amplít. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib.		Vento	
	Méd.	Mín.									média	Dir		
Jan	25,5	31,5	21,3	10,2	4,2	3,0	72,7	7,5	163,0	6,8	4,5	8,2	SE	2,2
Fev	26,1	32,1	22,0	10,1	29,6	11,0	72,0	7,0	167,4	7,2	4,9	8,0	SE	2,4
Mar	25,2	29,4	21,6	7,9	106,7	17,0	80,2	6,6	126,1	5,9	5,4	7,8	SE	2,3
Abr	24,5	29,2	21,2	7,9	89,7	13,0	81,8	6,7	105,2	5,0	4,9	8,0	SE	2,2
Mai	23,7	28,3	20,5	7,7	98,5	18,0	83,3	6,8	91,0	4,5	5,0	7,7	SE	2,2
Jun	21,7	25,9	19,0	6,8	142,7	24,0	85,6	5,6	71,9	3,4	6,2	7,6	SE	2,3
Jul	21,1	25,5	17,9	7,7	44,6	17,0	84,7	5,0	73,5	3,3	5,7	7,3	S	2,3
Ago	22,0	26,5	18,7	7,8	100,0	14,0	82,8	5,5	86,4	4,3	5,4	7,2	SE	2,2
Set	21,4	25,6	18,6	7,1	82,4	20,0	83,7	5,7	91,1	4,1	6,0	7,3	SE	2,5
Out	22,9	27,4	19,8	7,6	73,8	15,0	80,7	5,2	101,8	4,8	5,9	7,6	SE	2,8
Nov	23,3	27,9	20,5	7,5	61,4	20,0	82,1	5,2	101,0	5,3	6,5	7,3	SE	2,2
Dez	25,1	30,8	21,3	9,5	26,7	9,0	75,8	6,5	136,8	6,7	5,2	7,7	SE	2,3
Méd.	23,5	28,3	20,2	8,1	71,7	15,1	80	6,1	109,6	5,1	5,5	7,6	SE	2,3
Total	-	-	-	-	860,3	181	-	-	1315,2	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1987

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E. Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel. (m/s)		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel.		
Jan	25,8	32,2	21,5	10,7	6,7	4,0	70,2	8,1	182,7	8,3	4,2	7,8	SE	2,5	
Fev	26,0	31,9	21,9	10,0	46,0	10,0	73,1	8,3	166,6	7,6	4,4	8,0	SE	2,6	
Mar	25,6	30,8	22,0	8,8	165,5	14,0	78,7	5,8	122,5	5,6	6,1	7,9	SE	2,2	
Abr	24,8	29,5	21,6	7,9	91,9	17,0	81,1	7,2	101,9	5,2	5,4	8,1	SE	2,1	
Mai	24,1	28,7	21,0	7,8	137,7	16,0	85,3	6,2	74,8	5,4	4,8	7,4	SE	2,0	
Jun	22,5	26,6	19,8	6,8	94,6	17,0	87,6	4,6	77,9	3,0	6,5	7,1	S	2,1	
Jul	22,1	26,6	19,0	7,6	75,0	20,0	85,2	6,1	72,3	3,5	5,6	7,3	SE	2,2	
Ago	22,1	27,1	18,6	8,5	32,8	16,0	81,2	6,5	100,7	4,1	5,0	7,4	SE	2,2	
Set	23,2	28,3	19,8	8,5	66,1	14,0	80,2	6,4	103,8	5,1	5,3	7,7	SE	2,4	
Out	24,7	31,0	20,4	10,6	22,4	5,0	71,9	8,4	174,9	7,0	3,9	10,0	SE	2,9	
Nov	25,7	31,4	22,1	9,3	28,3	5,0	73,8	6,3	158,4	6,8	5,5	7,1	SE	2,6	
Dez	26,4	32,3	22,5	9,9	18,3	5,0	70,1	6,1	188,3	7,0	5,4	7,8	E	2,6	
Méd.	24,4	29,7	20,8	8,9	65,4	11,9	78	6,7	127,1	5,7	5,2	7,8	SE	2,4	
Total	-	-	-	-	785,3	143	-	-	1524,8	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1988

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel.(m/s)		
Jan	26,2	32,3	22,3	10,1	68,7	12,0	73,5	7,7	175,4	7,0	5,0	8,2	SE	2,5	
Fev	26,4	32,4	22,3	10,1	97,9	6,0	71,9	7,5	182,3	7,6	4,8	7,8	SE	2,5	
Mar	26,0	31,2	22,7	8,5	86,6	14,0	77,7	6,7	131,2	6,2	5,2	7,9	SE	2,3	
Abr	25,0	29,5	22,1	7,4	281,3	19,0	84,4	6,6	88,1	4,6	5,4	7,4	SE	2,2	
Mai	24,1	28,4	21,1	7,4	168,5	17,0	85,3	6,7	76,0	4,0	5,0	7,2	SE	2,0	
Jun	22,2	26,2	19,3	6,9	137,1	18,0	86,0	5,2	70,2	3,1	6,0	7,5	SE	2,4	
Jul	20,5	24,4	17,7	6,7	136,0	27,0	87,1	4,4	72,2	3,0	6,4	7,3	S	2,7	
Ago	20,6	25,0	17,6	7,4	103,7	27,0	84,5	4,9	75,1	3,1	6,9	6,8	S	2,4	
Set	21,9	27,0	18,2	8,8	47,0	15,0	79,5	6,9	110,6	5,0	4,6	7,6	SE	2,6	
Out	23,7	28,7	20,2	8,4	54,5	11,0	79,1	5,3	115,9	5,4	6,8	7,3	SE	2,3	
Nov	24,1	29,2	20,5	8,7	62,7	15,0	75,8	5,9	130,3	5,6	5,8	7,0	S	2,4	
Dez	24,3	29,4	20,9	8,5	176,9	12,0	80,5	5,6	96,7	5,5	6,2	7,0	E	1,8	
Méd.	23,8	28,6	20,4	8,2	118,4	16,1	80	6,1	110,3	5,0	5,7	7,4	SE	2,3	
Total	-	-	-	-	1420,9	193	-	-	1324,0	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1989

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento			
	Méd.	Máx.										Mín.	Dir	Vel.(m/s)	
Jan	25,2	31,0	21,2	9,8	32,1	12,0	75,5	7,2	148,5	6,5	4,6	8,2	SE	2,4	
Fev	25,6	32,0	21,1	10,9	33,2	4,0	72,7	8,1	145,8	7,1	3,7	8,6	SE	2,4	
Mar	25,5	31,1	21,7	9,4	111,4	16,0	76,7	5,4	135,2	5,9	5,7	7,5	S	2,0	
Abr	24,4	28,7	21,0	7,7	128,8	23,0	84,4	6,5	77,6	4,3	5,5	7,2	S	2,2	
Mai	23,0	26,6	20,2	6,4	258,2	23,0	87,4	3,8	62,9	3,2	7,0	6,9	S	2,7	
Jun	22,4	26,5	19,3	7,2	60,4	19,0	85,4	5,1	58,3	2,9	6,3	7,3	S	2,6	
Jul	21,0	25,2	17,8	7,4	60,7	16,0	85,5	4,7	72,4	3,0	6,4	7,2	S	2,5	
Ago	21,4	25,6	18,0	7,6	119,3	18,0	82,7	5,2	81,9	3,7	6,2	7,0	SE	2,5	
Set	22,6	27,5	18,9	8,6	66,8	12,0	82,9	5,2	90,8	4,5	5,0	7,6	SE	2,8	
Out	23,3	28,3	19,2	9,0	58,6	9,0	78,7	5,6	113,3	5,6	5,3	7,3	SE	2,9	
Nov	24,5	29,6	20,6	9,0	76,6	10,0	79,4	6,7	117,2	6,0	5,9	8,0	SE	2,8	
Dez	23,4	27,4	20,2	7,2	486,7	26,0	88,6	2,6	53,6	3,6	8,5	7,1	SE	2,5	
Méd.	23,5	28,3	19,9	8,4	124,4	15,7	82	5,5	96,5	4,7	5,9	7,5	SE	2,5	
Total	-	-	-	-	1492,8	188	-	-	1157,5	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1990

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento			
	Méd.	Máx.										Mín.	Dir	Vel.(m/s)	
Jan	24,3	29,7	20,2	9,6	44,2	10,0	78,1	7,5	129,8	6,4	4,8	8,3	SE	2,6	
Fev	25,5	31,7	20,7	11,0	6,6	6,0	66,1	7,8	141,6	6,9	5,1	7,4	SE	2,8	
Mar	25,7	31,9	21,1	10,8	34,0	10,0	72,8	7,8	156,8	6,4	4,7	7,8	SE	2,5	
Abr	25,0	30,4	20,8	9,7	77,0	14,0	77,8	7,3	123,2	5,4	5,1	7,7	SE	4,5	
Mai	23,8	28,5	20,3	8,2	104,4	16,0	83,7	5,9	85,3	3,9	5,9	7,8	S	2,3	
Jun	22,0	26,0	18,4	7,6	186,8	21,0	85,5	4,8	63,0	2,8	6,2	7,2	SE	2,2	
Jul	21,8	26,3	18,0	8,2	35,2	14,0	81,7	5,7	68,5	3,1	6,1	7,1	SE	2,1	
Ago	21,6	26,1	17,9	8,1	95,3	22,0	84,0	5,5	75,8	3,1	6,7	7,0	SE	2,4	
Set	22,3	26,9	18,7	8,3	78,3	15,0	78,8	5,8	87,8	3,9	6,4	7,0	S	2,5	
Out	23,4	28,1	19,6	8,6	102,7	16,0	77,6	5,5	95,2	4,6	6,3	7,0	E	2,6	
Nov	24,5	29,9	20,5	9,4	82,4	10,0	73,1	7,3	114,5	5,9	5,5	7,2	SE	2,4	
Dez	24,7	30,0	20,8	9,2	105,7	15,0	78,5	7,8	119,0	5,9	5,6	7,1	SE	2,0	
Méd.	23,7	28,8	19,7	9,1	79,4	14,1	78	6,6	105,0	4,9	5,7	7,4	SE	2,6	
Total	-	-	-	-	952,6	169	-	-	1260,5	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1991

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel.(m/s)		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel.		
Jan	25,2	30,9	20,9	10,0	38,6	5,0	72,0	6,6	125,3	6,8	5,5	7,2	E	2,3	
Fev	25,8	32,2	21,0	11,2	58,1	5,0	68,7	8,7	126,9	7,2	4,3	7,1	SE	2,4	
Mar	25,2	30,9	20,9	10,0	196,2	15,0	73,6	7,6	112,0	5,0	5,4	6,9	SE	1,7	
Abr	24,4	29,5	20,6	8,9	64,9	18,0	83,9	6,6	85,8	4,6	5,5	7,1	SE	2,0	
Mai	23,0	27,5	19,6	8,0	159,3	24,0	85,8	5,4	75,9	3,7	6,0	7,0	SE	2,1	
Jun	21,6	25,8	18,5	7,3	149,9	27,0	88,6	4,2	56,0	3,0	7,0	6,8	SE	1,7	
Jul	20,8	25,6	16,9	8,7	129,0	26,0	84,4	5,4	72,7	3,3	5,3	6,9	SE	1,7	
Ago	20,6	25,2	16,9	8,3	111,0	21,0	82,9	4,9	81,5	3,7	6,2	7,0	SE	2,1	
Set	21,7	26,6	18,0	8,6	40,5	12,0	78,9	4,7	97,1	4,7	6,2	6,9	SE	2,1	
Out	23,0	28,8	18,5	10,3	61,1	13,0	73,5	7,9	146,9	6,5	4,4	7,2	SE	2,2	
Nov	24,3	29,9	20,4	9,4	84,2	12,0	72,0	5,0	116,1	5,7	5,7	7,0	E	1,8	
Dez	25,2	31,4	20,8	10,6	89,7	5,0	73,1	7,6	144,6	6,7	4,5	7,0	E	2,0	
Méd.	23,4	28,7	19,4	9,3	98,5	15,3	78	6,2	103,4	5,1	5,5	7,0	SE	2,0	
Total	-	-	-	-	1182,5	183	-	-	1240,8	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1992

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento	
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel. (m/s)	
Jan	25,0	31,0	21,0	146,6	12,0	76,6	4,7	116,5	5,8	6,9	7,0	E	1,9	
Fev	23,7	28,7	20,1	220,2	19,0	83,8	4,2	85,1	4,3	7,2	6,9	SE	1,6	
Mar	24,5	29,8	20,4	62,6	20,0	79,5	7,8	118,9	5,6	5,3	7,0	SE	2,2	
Abr	24,9	30,9	20,4	23,2	11,0	78,9	6,9	105,3	5,2	4,8	7,0	SE	1,7	
Mai	23,9	29,7	19,6	44,7	9,0	81,9	7,6	102,9	4,8	4,4	6,8	SE	1,6	
Jun	22,0	26,3	18,5	208,2	24,0	87,7	5,1	74,6	3,9	6,8	6,8	S	1,6	
Jul	21,0	25,1	17,3	124,5	19,0	86,8	5,0	66,1	2,4	5,3	6,8	SE	1,3	
Ago	21,2	26,1	17,1	61,7	16,0	85,1	6,3	83,4	3,5	4,8	7,0	SE	1,4	
Set	22,1	27,1	17,9	60,1	17,0	83,3	7,1	94,2	3,9	5,0	7,0	SE	1,5	
Out	23,8	29,9	18,9	5,4	3,0	74,6	8,3	156,3	6,3	3,8	7,2	SE	1,9	
Nov	24,3	29,8	20,2	22,7	7,0	74,9	5,9	142,5	5,6	5,7	7,0	E	1,9	
Dez	24,4	30,0	20,1	132,1	8,0	76,9	6,6	125,8	5,8	6,0	7,1	E	1,6	
Méd.	23,4	28,7	19,3	92,7	13,8	81	6,3	106,0	4,8	5,5	7,0	SE	1,7	
Total	-	-	-	1112,0	165	-	-	1271,6	-	-	-	-	-	

Resumo Climático Mensal - 1993

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento		
	Méd.	Máx. Min.										Dir	Vel. (m/s)	
Jan	25,0	31,2 20,2	11,0	62,7	11,0	74,5	8,4	156,4	6,2	4,3	7,2	SE	1,9	
Fev	25,5	32,1 20,5	11,6	0,6	2,0	72,0	8,4	168,5	7,2	4,4	7,1	SE	1,9	
Mar	25,6	32,4 20,4	12,0	36,5	4,0	71,5	9,0	196,3	8,1	3,9	7,0	SE	1,8	
Abr	25,5	31,6 20,8	10,8	45,9	10,0	79,0	7,7	151,9	6,1	4,5	7,1	E	1,8	
Mai	23,5	28,1 19,8	8,4	102,2	15,0	87,5	5,7	86,6	4,2	4,8	7,1	SE	1,6	
Jun	21,8	26,2 18,1	8,1	124,8	17,0	88,9	6,1	69,2	3,1	5,3	6,9	SE	1,7	
Jul	21,7	26,7 17,5	9,2	53,5	13,0	86,2	7,8	93,3	3,3	4,6	6,8	SE	1,9	
Ago	21,5	26,0 17,8	8,2	61,4	18,0	85,5	5,6	80,9	3,5	6,1	6,9	SE	2,2	
Set	22,9	28,4 18,8	9,6	30,6	6,0	78,0	6,8	115,5	5,4	5,3	6,9	E	2,6	
Out	23,7	28,9 19,8	9,1	85,9	14,0	76,7	7,1	130,9	5,9	5,6	7,2	SE	3,0	
Nov	24,6	30,4 20,2	10,2	53,8	12,0	73,7	7,4	148,4	6,8	5,5	7,1	SE	2,7	
Dez	25,3	32,0 20,9	11,1	35,8	8,0	68,9	7,9	186,3	7,8	4,8	7,2	SE	2,6	
Méd.	23,9	29,5 19,6	9,9	57,8	10,8	79	7,3	132,0	5,6	4,9	7,0	SE	2,1	
Total	-	- -	-	693,7	130	-	-	1584,2	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1994

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento	
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel. (m/s)	
Jan	26,4	33,6	21,6	11,0	4,0	65,8	8,6	211,7	8,5	6,2	7,2	E	2,9	
Fev	25,9	32,3	21,2	60,3	11,0	71,6	7,6	156,8	7,3	5,6	7,1	SE	2,5	
Mar	25,9	31,7	21,7	126,1	14,0	76,9	7,4	132,7	6,6	5,3	7,1	SE	2,4	
Abr	24,3	28,8	20,7	251,6	23,0	83,5	5,9	84,5	5,3	6,5	7,0	SE	1,9	
Mai	23,4	27,8	19,9	217,4	19,0	85,0	6,7	69,2	4,0	5,6	7,0	SE	1,7	
Jun	22,4	26,6	19,1	85,2	19,0	79,5	4,9	62,6	3,4	6,7	7,0	S	2,4	
Jul	21,4	25,5	17,9	173,1	29,0	72,7	5,1	67,2	3,6	6,7	6,9	S	2,3	
Ago	21,0	25,9	17,1	62,7	22,0	75,5	6,0	87,0	4,1	5,7	7,0	S	2,3	
Set	21,8	26,4	17,7	92,8	20,0	77,2	5,4	101,7	4,6	6,3	7,0	SE	2,4	
Out	22,7	28,1	18,3	79,9	21,0	71,8	6,9	115,4	5,8	5,2	7,1	SE	2,4	
Nov	24,4	30,3	19,7	40,4	7,0	68,7	7,3	142,6	6,9	5,1	7,3	E	2,9	
Dez	25,3	31,8	20,7	14,0	6,0	74,2	6,7	181,2	7,8	5,0	7,1	SE	2,8	
Méd.	23,7	29,1	19,6	101,2	16,3	75	6,5	117,7	5,7	5,8	7,1	SE	2,4	
Total	-	-	-	1214,5	195	-	-	1412,6	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1995

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E. Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel. (m/s)	
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel.	
Jan	26,3	33,5	20,7	12,8	0,0	69,1	9,2	212,6	9,0	3,2	7,3	SE	2,1	
Fev	26,8	33,8	21,6	12,2	9,4	71,7	8,8	187,0	8,4	3,4	7,2	SE	1,8	
Mar	26,3	32,8	21,6	11,2	73,0	76,7	6,6	177,8	7,3	5,3	7,3	SE	2,2	
Abr	24,8	29,6	20,9	8,7	148,5	83,1	6,2	93,9	5,5	6,0	7,0	S	2,0	
Mai	23,9	28,3	20,3	8,0	96,9	87,0	5,6	74,8	4,1	6,6	6,6	S	1,6	
Jun	21,9	25,9	18,4	7,5	113,5	89,9	4,3	63,7	3,2	7,0	6,7	S	2,1	
Jul	21,6	25,7	18,0	7,7	130,4	86,7	5,8	74,0	3,8	6,5	6,8	SE	2,5	
Ago	21,7	26,2	18,0	8,2	58,1	83,8	6,6	100,5	4,4	5,7	9,3	SE	2,9	
Set	22,2	27,1	18,6	8,6	102,3	82,2	7,7	116,7	5,7	5,6	6,8	SE	3,8	
Out	24,2	30,2	20,0	10,2	4,2	75,8	8,5	174,2	7,3	4,9	7,3	SE	4,0	
Nov	24,2	29,5	20,9	8,6	249,0	80,5	5,9	141,0	6,4	6,9	7,1	SE	4,2	
Dez	25,0	30,4	21,5	8,9	98,3	80,3	7,1	119,3	8,4	7,4	7,3	E	3,1	
Méd.	24,1	29,4	20,0	9,4	90,3	81	6,8	128,0	6,1	5,7	7,2	SE	2,7	
Total	-	-	-	-	1083,6	170	-	1535,5	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1996

Mês	Temperatura (°C)		Amplít. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib.		Vento Vel.(m/s)	
	Méd.	Máx.									Mín.	média		Dir
Jan	25,5	31,4	21,4	10,0	10,0	78,8	8,3	178,4	7,6	4,9	7,3	SE	3,9	
Fev	25,9	32,0	21,8	59,0	9,0	78,7	9,4	172,3	7,9	4,7	7,4	SE	3,6	
Mar	26,6	32,8	22,6	24,5	6,0	78,6	8,0	191,1	7,8	5,5	7,3	SE	3,7	
Abr	24,5	28,9	21,7	352,8	20,0	85,7	6,2	105,5	5,6	6,6	6,8	S	3,5	
Mai	23,2	27,5	20,1	79,9	14,0	86,1	6,2	85,9	4,4	5,8	7,0	S	3,3	
Jun	21,6	25,5	18,8	205,7	26,0	89,4	4,7	64,5	3,6	6,5	6,3	S	3,6	
Jul	21,0	25,2	17,8	120,2	16,0	87,0	5,6	84,5	3,7	5,8	6,7	S	3,6	
Ago	21,2	25,3	18,2	101,8	19,0	87,2	5,3	80,4	3,8	6,0	7,0	SE	3,6	
Set	22,3	27,0	19,0	156,8	21,0	86,6	5,9	94,4	5,2	6,1	6,8	SE	3,9	
Out	24,1	29,4	20,7	32,9	8,0	81,0	7,2	137,6	6,2	5,2	7,1	SE	3,8	
Nov	24,4	30,0	21,4	181,8	14,0	83,0	6,1	140,9	6,4	6,7	7,3	SE	4,1	
Dez	25,6	31,3	21,9	28,7	6,0	76,1	8,8	169,7	7,3	4,8	7,1	E	3,7	
Méd.	23,8	28,9	20,5	116,9	14,1	83	6,8	125,4	5,8	5,7	7,0	SE	3,7	
Total	-	-	-	1402,8	169	-	-	1505,2	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1997

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento			
	Méd.	Máx.										Mín.	Dir	Vel.(m/s)	
Jan	25,9	31,8	22,0	9,7	18,4	6,0	74,2	6,8	207,9	7,1	5,5	7,2	E	3,7	
Fev	24,5	28,7	21,4	7,3	128,7	21,0	79,8	5,0	111,2	5,3	6,7	6,9	SE	3,2	
Mar	24,3	28,8	21,3	7,5	358,2	24,0	85,0	4,4	91,7	5,6	7,3	6,9	SE	3,0	
Abr	24,3	28,4	21,3	7,2	70,1	15,0	83,3	6,0	98,0	4,7	6,6	7,0	SE	3,1	
Mai	22,6	26,2	20,3	6,0	221,6	28,0	87,3	4,0	66,9	3,4	7,4	6,6	S	3,6	
Jun	22,5	26,9	19,5	7,4	30,0	18,0	85,1	5,3	83,3	3,4	6,1	6,8	SE	2,8	
Jul	21,2	25,6	18,2	7,4	124,7	22,0	85,6	5,3	102,2	3,9	6,0	6,8	SE	3,2	
Ago	21,2	25,9	17,7	8,2	65,0	21,0	81,5	6,3	118,7	4,6	5,1	7,1	SE	3,5	
Set	23,7	29,7	19,9	9,8	9,4	5,0	78,0	7,5	159,3	6,2	4,3	7,2	E	3,3	
Out	24,6	30,6	20,9	9,7	95,9	7,0	75,7	6,8	179,6	6,5	4,9	7,2	SE	3,9	
Nov	25,7	31,8	21,3	10,5	38,5	4,0	73,6	8,1	204,0	7,5	4,8	7,3	E	3,6	
Dez	26,4	32,7	22,1	10,5	50,1	7,0	72,0	7,4	225,1	8,0	5,4	7,3	E	3,7	
Méd.	23,9	28,9	20,5	8,4	100,9	14,8	80	6,1	137,3	5,5	5,8	7,0	SE	3,4	
Total	-	-	-	-	1210,6	178	-	-	1647,9	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 1998

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento		
	Méd.	Máx.										Mín.	Dir	Vel.(m/s)
Jan	26,9	32,9	23,2	9,7	49,7	7,0	73,3	6,8	239,4	8,2	6,1	7,2	E	3,9
Fev	27,4	33,7	23,3	10,4	10,5	7,0	70,7	8,1	218,8	8,5	5,0	7,3	SE	4,0
Mar	27,2	33,2	23,2	10,0	87,2	11,0	74,1	8,6	214,9	8,1	5,4	7,3	SE	3,6
Abr	25,6	30,7	22,3	8,4	128,1	21,0	81,6	8,0	133,0	6,1	5,1	7,1	SE	3,6
Mai	24,0	28,4	20,9	7,5	63,7	23,0	83,9	6,6	109,2	4,4	5,5	7,2	SE	3,3
Jun	22,1	25,9	19,5	6,4	197,2	24,0	88,1	4,6	76,4	3,8	7,1	6,6	S	3,7
Jul	22,1	26,0	19,3	6,7	112,9	24,0	85,9	5,7	81,7	3,6	6,7	6,7	S	3,5
Ago	22,2	26,8	19,0	7,8	135,4	27,0	83,1	6,4	98,8	4,7	5,9	6,9	SE	3,1
Set	22,9	27,8	19,2	8,7	72,3	17,0	80,2	7,5	118,2	5,8	5,5	7,0	SE	3,8
Out	24,3	29,9	20,5	9,4	57,8	8,0	75,8	7,8	162,1	6,9	4,9	7,1	E	3,8
Nov	25,6	31,1	22,1	8,9	74,8	9,0	79,0	4,9	132,9	6,0	6,3	7,2	SE	3,4
Dez	25,8	31,7	22,0	9,7	74,7	3,0	78,3	7,4	170,4	7,5	5,2	7,3	E	3,4
Méd.	24,7	29,8	21,2	8,6	88,7	15,1	80	6,9	146,3	6,1	5,7	7,1	SE	3,6
Total	-	-	-	-	1064,3	181	-	-	1755,8	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 1999

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento			
	Méd.	Máx. Min.										Dir	Vel.(m/s)		
Jan	25,8	31,6	22,1	9,5	63,7	7,0	78,4	8,1	191,9	7,5	5,3	7,3	E	3,8	
Fev	25,6	31,1	22,3	8,9	104,3	14,0	84,7	6,8	145,6	6,8	6,3	7,1	SE	3,5	
Mar	26,2	32,5	22,2	10,3	18,1	7,0	80,6	7,7	200,1	7,0	5,6	7,3	SE	3,7	
Abr	24,6	29,2	21,6	7,6	150,8	20,0	87,9	6,7	115,3	4,6	6,1	7,1	SE	3,5	
Mai	23,3	27,4	20,6	6,8	110,8	25,0	90,4	5,3	81,0	3,5	6,6	6,8	S	3,5	
Jun	22,5	26,6	19,8	6,8	103,8	25,0	89,8	4,9	70,0	3,4	6,7	6,9	SE	3,0	
Jul	21,7	26,0	18,8	7,2	195,4	30,0	87,0	5,9	89,7	3,8	6,3	6,9	SE	3,3	
Ago	21,0	25,2	17,9	7,3	160,3	31,0	85,8	5,5	88,8	4,1	7,0	7,0	SE	4,0	
Set	21,8	26,5	18,1	8,4	85,9	22,0	82,3	5,8	107,5	4,8	5,6	7,1	E	3,5	
Out	22,8	27,5	19,7	7,8	99,9	18,0	82,7	5,3	125,6	5,0	6,8	7,0	SE	3,9	
Nov	23,8	28,6	20,8	7,8	103,1	17,0	83,6	5,2	101,9	4,8	6,5	6,9	E	3,4	
Dez	24,8	29,9	21,7	8,2	182,3	14,0	82,0	5,9	122,1	5,2	6,5	7,2	E	3,1	
Méd.	23,7	28,5	20,5	8,1	114,9	19,2	85	6,1	120,0	5,0	6,3	7,0	SE	3,5	
Total	-	-	-	-	1378,4	230	-	-	1439,5	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 2000

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel.(m/s)		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir			
Jan	26,3	30,5	21,6	9,0	73,6	13,0	83,3	7,8	122,7	7,7	4,5	7,6	E	3,0	
Fev	26,7	31,4	21,7	9,8	64,8	11,0	80,7	7,1	130,9	6,4	5,3	7,4	SE	3,2	
Mar	26,1	30,1	21,6	8,5	75,0	21,0	82,7	7,0	111,0	5,7	6,0	7,3	SE	3,3	
Abr	24,9	28,5	21,6	6,9	181,6	24,0	89,3	5,8	72,6	4,6	6,6	7,1	SE	2,9	
Mai	24,1	27,5	20,6	6,9	154,3	22,0	88,6	5,5	64,4	3,7	6,5	6,9	S	3,1	
Jun	22,8	26,1	19,3	6,8	160,7	26,0	90,6	5,2	64,9	3,5	6,4	6,9	SE	3,1	
Jul	22,3	25,6	18,3	7,2	123,9	23,0	93,1	6,5	71,9	3,7	5,9	6,9	SE	3,1	
Ago	22,6	25,9	19,0	6,9	84,7	19,0	84,8	5,1	79,1	3,8	6,9	5,9	SE	3,7	
Set	23,4	26,9	19,6	7,3	94,1	15,0	80,0	6,2	99,8	4,3	6,5	6,0	E	3,7	
Out	25,4	29,8	20,2	9,6	18,1	10,0	71,8	8,8	150,3	6,1	5,2	6,2	SE	3,9	
Nov	26,1	30,4	21,2	9,2	121,9	12,0	74,6	6,9	121,4	7,9	6,3	6,2	E	3,4	
Dez	26,4	30,4	21,9	8,5	91,9	10,0	72,1	6,1	128,9	5,6	6,5	6,2	E	3,5	
Méd.	24,8	28,6	20,5	8,1	103,7	17,2	83	6,5	101,5	5,2	6,0	6,7	SE	3,3	
Total	-	-	-	-	1244,6	206	-	-	1217,9	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 2001

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel.(m/s)		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel.		
Jan	24,8	30,0	21,4	8,6	71,0	12,0	74,8	6,2	134,3	6,0	5,5	7,6	E	3,3	
Fev	26,1	32,2	22,5	9,6	14,7	8,0	67,6	8,4	167,2	10,1	5,2	7,6	E	3,5	
Mar	25,5	30,7	22,3	8,5	162,5	14,0	75,6	7,0	125,9	6,0	6,3	7,2	E	3,1	
Abr	24,6	29,5	21,4	8,2	53,8	16,0	78,5	7,4	102,4	4,7	5,8	7,3	SE	3,2	
Mai	24,5	29,4	21,6	7,8	136,1	12,0	80,0	7,9	87,2	4,4	5,6	7,1	E	2,9	
Jun	22,2	26,3	19,7	6,6	202,5	28,0	85,3	8,4	65,5	3,6	6,6	6,8	S	3,2	
Jul	21,8	26,2	18,9	7,2	170,3	23,0	84,1	6,3	76,2	3,6	6,2	7,0	S	3,1	
Ago	21,3	25,4	18,5	6,8	141,8	27,0	83,2	4,7	76,8	4,6	6,9	7,0	SE	3,5	
Set	22,3	26,8	19,2	7,6	140,2	15,0	80,2	5,8	89,0	4,3	6,2	6,9	E	3,4	
Out	23,8	28,8	20,7	8,0	98,3	14,0	77,3	5,8	118,1	4,9	6,1	7,0	E	3,5	
Nov	25,2	31,1	21,5	9,6	8,9	3,0	69,6	7,9	171,9	6,9	5,3	7,5	E	3,7	
Dez	25,7	31,6	22,4	9,2	62,4	8,0	71,8	6,1	175,7	8,6	5,9	7,2	E	3,8	
Méd.	24,0	29,0	20,8	8,1	105,2	15,0	77	6,8	115,9	5,7	6,0	7,2	SE	3,4	
Total	-	-	-	-	1262,5	180	-	-	1390,2	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 2002

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel.(m/s)		
Jan	25,0	29,7	22,4	7,4	240,9	20,0	81,6	6,1	101,0	4,6	6,0	6,3	E	3,3	
Fev	25,4	30,9	22,2	8,7	88,1	6,0	77,4	7,9	129,9	6,5	5,0	6,1	E	3,5	
Mar	25,5	30,7	22,3	8,4	87,1	15,0	78,8	7,1	140,9	5,8	5,2	6,5	E	3,1	
Abr	24,9	29,5	22,0	7,5	55,3	19,0	81,2	7,0	108,8	4,6	5,0	6,3	SE	3,2	
Mai	23,5	27,9	20,6	7,3	124,4	13,0	81,6	6,6	98,8	4,3	5,4	6,2	E	2,9	
Jun	22,1	24,8	20,2	4,6	167,4	27,0	87,0	4,6	69,9	3,6	6,7	6,0	S	3,2	
Jul	22,1	26,1	19,6	6,4	130,0	23,0	87,6	4,5	65,6	3,4	7,0	5,8	S	3,1	
Ago	21,8	26,4	18,7	7,7	115,6	23,0	84,1	6,4	89,9	5,3	6,0	5,8	SE	3,5	
Set	23,1	28,0	20,2	7,8	75,9	14,0	82,1	5,4	103,1	4,6	5,4	6,1	E	3,4	
Out	24,1	30,0	20,0	10,0	13,0	6,0	74,9	9,0	170,7	6,7	4,1	6,2	E	3,5	
Nov	25,2	31,0	21,8	9,3	14,4	7,0	72,2	7,1	194,4	7,2	4,8	6,4	E	3,7	
Dez	26,2	32,5	22,4	10,0	34,5	7,0	71,0	6,9	194,2	7,2	5,2	6,4	E	3,8	
Méd.	24,1	28,9	21,0	7,9	95,6	15,0	80	6,6	122,3	5,3	5,5	6,2	SE	3,4	
Total	-	-	-	-	1146,6	180	-	-	1467,2	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 2003

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E. Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Vel. (m/s)		
Jan	27,1	33,7	23,5	10,2	57,5	5,0	68,5	8,6	210,8	8,0	4,3	6,6	SE	3,8	
Fev	26,3	31,7	22,6	9,1	18,4	8,0	72,7	8,1	170,5	7,0	5,0	6,9	SE	3,8	
Mar	26,1	31,1	23,0	8,1	84,6	15,0	78,8	7,3	143,5	6,0	5,9	6,7	SE	3,8	
Abr	25,4	30,1	22,4	7,7	59,8	12,0	84,4	7,3	101,8	4,9	4,9	6,4	SE	3,5	
Mai	24,0	28,1	21,5	6,5	144,7	19,0	90,9	5,8	74,0	3,7	6,0	6,2	SE	3,5	
Jun	22,4	26,0	19,9	6,1	159,8	24,0	91,5	5,3	58,3	3,9	5,7	6,0	S	2,9	
Jul	21,5	25,7	18,6	7,1	178,9	23,0	89,1	5,5	72,4	3,9	6,1	6,2	SE	3,3	
Ago	22,1	26,1	19,4	6,7	112,2	20,0	87,9	5,1	72,0	3,7	6,1	6,1	SE	3,3	
Set	22,6	27,3	19,4	7,9	137,5	19,0	85,0	6,2	93,2	5,4	4,9	6,1	SE	3,5	
Out	23,7	29,1	20,1	9,0	31,2	7,0	77,7	6,0	145,7	7,2	4,8	6,4	SE	4,2	
Nov	24,6	29,4	21,4	8,0	108,7	14,0	81,3	6,7	120,8	6,8	5,7	6,4	SE	4,0	
Dez	25,8	31,7	22,2	9,5	21,3	10,0	74,5	7,8	168,5	0,0	4,4	6,6	E	3,8	
Méd.	24,3	29,2	21,2	8,0	92,9	14,7	82	6,7	119,3	5,0	5,3	6,4	SE	3,6	
Total	-	-	-	-	1114,6	176	-	-	1431,5	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 2004

Mês	Temperatura (°C)		Amplít. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib.		Vento Vel.(m/s)	
	Méd.	Mín.									média	Dir		
Jan	25,4	30,6	22,4	8,3	260,8	16,0	80,1	4,0	173,0	5,5	6,5	6,6	SE	3,4
Fev	25,7	31,0	21,9	9,1	169,6	6,0	79,4	3,6	150,6	8,1	6,4	6,2	SE	2,9
Mar	25,6	30,3	22,3	8,0	50,6	11,0	81,8	3,3	146,8	6,4	7,2	6,2	SE	3,1
Abr	24,9	29,2	21,8	7,4	133,5	13,0	78,6	3,3	145,7	2,9	7,1	5,8	SE	3,3
Mai	23,7	27,9	21,0	6,9	118,1	19,0	85,6	2,2	104,1	6,2	7,0	5,8	SE	2,8
Jun	22,2	25,9	19,4	6,5	141,0	25,0	87,9	2,0	102,1	5,1	7,1	5,8	SE	2,9
Jul	21,5	25,4	18,2	7,2	59,8	20,0	83,3	2,6	105,3	5,8	6,7	6,2	SE	2,9
Ago	21,6	26,1	18,1	8,0	54,3	14,0	83,0	2,7	121,5	6,0	6,8	7,0	0,0	0,0
Set	22,5	27,9	18,4	9,6	10,8	9,0	77,8	4,4	160,0	6,8	6,6	7,2	0,0	0,0
Out	24,0	28,9	20,4	8,4	89,1	13,0	78,0	5,4	182,8	6,2	6,5	7,2	0,0	0,0
Nov	25,1	30,4	21,3	9,1	109,8	9,0	77,3	5,1	3202,0	6,6	6,2	7,4	0,0	0,0
Dez	25,8	31,9	21,8	10,1	0,0	0,0	65,4	5,7	229,0	7,3	5,6	8,0	E	4,5
Méd.	24,0	28,8	20,6	8,2	99,8	12,9	80	3,7	401,9	6,1	6,6	6,6	SE	2,2
Total	-	-	-	-	1197,4	155	-	-	4822,8	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 2005

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E. Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel. (m/s)		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Dir	Vel.	
Jan	26,6	32,4	22,7	9,7	75,4	7,0	73,0	6,1	170,2	6,8	5,7	7,8	SE	3,8	
Fev	26,0	31,0	22,7	8,2	86,8	14,0	79,3	6,4	162,0	5,9	6,6	7,2	SE	3,7	
Mar	26,5	32,0	22,8	9,2	87,3	11,0	77,7	7,2	140,6	8,3	6,2	8,1	SE	4,1	
Abr	25,0	28,4	22,0	6,4	124,7	22,0	85,9	4,7	74,6	5,1	7,1	8,0	SE	3,5	
Mai	24,3	27,9	21,2	6,6	89,7	18,0	82,5	6,5	89,1	4,3	6,3	7,7	SE	4,0	
Jun	22,7	26,0	19,9	6,2	227,6	25,0	89,2	4,4	55,1	3,1	7,5	7,2	S	3,6	
Jul	21,7	25,5	18,6	6,9	132,0	27,0	84,8	5,2	56,4	3,4	6,6	7,4	SE	4,2	
Ago	22,2	26,3	18,5	7,7	111,3	21,0	82,7	6,4	77,2	4,6	6,7	7,4	SE	4,1	
Set	23,5	28,3	19,7	8,6	57,4	10,0	80,4	7,4	121,4	5,8	6,0	7,6	SE	4,4	
Out	24,1	29,4	20,4	9,0	15,6	6,0	77,6	8,6	170,0	7,3	5,4	8,1	E	4,8	
Nov	24,8	30,4	21,3	9,1	147,4	10,0	77,1	5,7	157,1	6,4	6,8	7,9	E	4,5	
Dez	25,3	30,7	21,9	8,8	50,7	6,0	75,8	6,5	153,5	7,2	6,6	8,2	SE	4,1	
Méd.	24,4	29,0	21,0	8,0	100,5	14,8	80	6,2	118,9	5,7	6,5	7,7	SE	4,1	
Total	-	-	-	-	1205,9	177	-	-	1427,2	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 2006

Mês	Temperatura (°C)		Amplít. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib.		Vento Vel.(m/s)	
	Méd.	Máx.									Mín.	média		Dir
Jan	25,1	30,9	21,5	63,0	13,0	73,9	8,1	190,8	7,8	5,8	8,7	SE	4,9	
Fev	26,8	33,8	23,0	0,5	1,0	68,6	8,8	202,3	8,6	5,4	8,3	SE	4,1	
Mar	26,8	33,1	23,4	41,4	10,0	72,9	6,3	179,7	7,1	6,5	8,3	SE	3,9	
Abr	25,2	29,4	22,9	167,7	18,0	84,3	5,4	88,5	4,8	7,0	7,9	SE	3,7	
Mai	23,3	27,2	20,6	106,8	16,0	85,6	5,2	76,3	3,9	6,6	7,5	SE	3,7	
Jun	21,8	25,2	19,4	276,7	22,0	88,4	3,9	75,8	3,4	7,7	7,0	SE	4,6	
Jul	21,4	25,5	18,4	86,1	19,0	87,4	5,3	80,6	3,5	6,8	7,4	SE	4,0	
Ago	22,1	26,7	18,9	77,4	20,0	85,2	6,9	107,5	5,8	6,3	7,4	SE	4,3	
Set	22,7	27,2	19,8	117,0	15,0	83,2	5,7	103,0	4,7	6,7	7,5	SE	5,4	
Out	23,9	28,1	21,3	90,5	13,0	85,8	4,2	98,6	4,9	7,3	7,5	E	4,0	
Nov	24,6	29,5	21,5	89,4	10,0	81,9	6,5	101,6	5,7	6,6	7,9	SE	3,5	
Dez	25,9	31,5	22,3	12,7	4,0	74,5	8,0	163,2	7,5	6,0	7,2	E	4,4	
Méd.	24,1	29,0	21,1	94,1	13,4	81	6,2	122,3	5,7	6,6	7,7	SE	4,2	
Total	-	-	-	1129,2	161	-	-	1467,9	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 2007

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E. Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Vel. (m/s)		
	Méd.	Máx.									Mín.	Dir	Dir		
Jan	26,5	32,8	22,8	10,1	12,8	5,0	74,9	7,6	186,8	7,5	7,0	7,0	E	4,2	
Fev	26,0	30,9	22,9	7,9	146,8	18,0	80,4	5,2	116,0	6,1	6,6	6,8	SE	3,5	
Mar	24,8	29,2	21,9	7,2	136,6	25,0	84,1	6,9	100,1	5,5	5,8	6,9	SE	3,2	
Abr	24,7	29,5	21,7	7,8	59,1	20,0	83,7	6,4	85,8	4,9	6,0	7,1	SE	3,1	
Mai	23,5	27,7	20,8	6,9	103,4	21,0	87,6	5,7	75,0	5,5	6,1	6,4	SE	3,5	
Jun	22,0	26,0	19,3	6,6	150,9	23,0	85,3	5,1	72,3	3,4	6,3	6,1	SE	3,7	
Jul	21,9	26,2	18,6	7,6	68,7	17,0	84,9	6,0	75,1	3,4	6,3	6,5	SE	3,0	
Ago	21,4	25,6	18,2	7,4	134,1	23,0	85,0	5,8	90,1	3,9	6,2	7,0	SE	4,6	
Set	22,0	26,6	18,6	8,0	95,4	16,0	84,4	6,0	92,5	4,9	6,3	6,7	SE	4,5	
Out	23,2	28,3	19,9	8,3	40,6	15,0	81,8	6,6	115,4	6,2	6,3	7,0	E	4,3	
Nov	25,0	30,8	21,5	9,3	8,6	9,0	75,7	6,0	158,7	6,3	6,1	7,1	E	4,1	
Dez	25,4	31,6	21,8	9,8	17,0	6,0	73,7	7,3	170,1	8,4	6,3	7,3	E	4,2	
Méd.	23,9	28,7	20,7	8,1	81,2	16,5	82	6,2	111,5	5,5	6,3	6,8	SE	3,8	
Total	-	-	-	-	974,0	198	-	-	1337,9	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 2008

Mês	Temperatura (°C)		Amplít. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib.		Vento Vel.(m/s)	
	Méd.	Mín.									média	Dir		
Jan	25,9	32,2	21,9	10,4	8,4	5,0	70,9	204,4	7,7	6,2	7,5	E	4,4	
Fev	26,1	32,3	22,6	9,6	174,3	10,0	74,8	144,7	6,7	6,4	7,2	SE	3,9	
Mar	25,5	30,6	22,6	8,0	127,0	14,0	83,2	102,7	5,9	6,7	6,8	SE	3,3	
Abr	25,4	30,3	22,3	8,0	72,8	12,0	85,5	97,1	5,4	6,0	6,9	SE	3,2	
Mai	23,6	27,7	20,6	7,2	58,9	16,0	86,6	78,5	3,9	6,8	6,5	SE	4,1	
Jun	22,1	26,2	19,3	6,8	181,9	24,0	88,3	69,4	3,2	6,7	6,6	SE	4,3	
Jul	20,9	25,0	17,8	7,3	113,0	21,0	85,7	72,2	4,0	6,7	6,7	SE	4,1	
Ago	21,6	26,0	18,3	7,7	54,0	20,0	87,1	83,5	6,2	6,6	7,0	SE	0,0	
Set	22,6	27,3	19,1	8,1	66,3	14,0	85,1	91,6	0,0	6,8	7,1	SE	0,0	
Out	23,8	32,2	21,9	10,4	83,0	12,0	80,7	134,7	6,0	6,3	7,2	SE	0,0	
Nov	25,4	31,3	21,7	9,5	50,1	6,0	77,5	170,8	0,0	5,5	7,6	SE	0,0	
Dez	25,1	30,0	22,0	8,0	86,4	12,0	82,9	103,8	5,3	6,7	7,6	SE	0,0	
Méd.	24,0	29,3	20,8	8,4	89,7	13,8	82	112,8	4,5	6,4	7,1	SE	2,3	
Total	-	-	-	-	1076,1	166	-	1353,4	-	-	-	-	-	-

Resumo Climático Mensal - 2009

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E. Piche ml	Evap. T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média	Vento		
	Méd.	Máx.										Min.	Dir	Vel. (m/s)
Jan	26,2	32,0	22,4	29,4	7,0	74,1	12,2	372,8	7,7	7,1	7,3	SE		
Fev	26,0	31,2	22,4	44,5	12,0	80,4	5,0	81,9	5,9	0,0	0,0	SE		
Mar	26,8	33,2	23,1	5,5	6,0	73,5	6,8	160,5	7,2	5,3	8,2	SE		
Abr	25,7	30,7	22,8	95,8	15,0	84,3	4,3	105,9	5,4	6,5	7,8	SE		
Mai	23,7	27,2	21,2	295,4	18,0	89,7	4,1	82,2	4,1	7,0	7,4	SE		
Jun	22,9	26,8	20,5	93,9	18,0	90,5	4,9	72,5	3,6	6,5	7,4	SE		
Jul	22,4	26,8	19,5	107,3	16,0	88,6	3,2	38,8	3,4	0,0	0,0	SE		
Ago	22,3	27,0	19,1	72,7	18,0	84,7	7,2	105,5	6,2	6,2	7,8	SE		
Set	23,7	29,3	19,9	50,3	6,0	81,8	7,0	112,7	5,8	5,4	7,9	SE		
Out	25,0	29,8	21,9	84,6	11,0	82,2	8,3	287,0	5,3	6,6	7,8	SE		
Nov	25,7	31,9	21,6	9,9	4,0	74,8	6,9	168,8	11,8	0,0	0,0	E		
Dez	26,7	33,0	23,0	13,7	6,0	73,1	4,4	174,8	7,7	6,2	8,2	SE		
Méd.	24,8	29,9	21,5	8,4	75,3	81	6,2	147,0	6,2	4,7	5,8	SE		
Total	-	-	-	-	903,0	137	-	1763,4	-	-	-	-	-	-

Continua...

Continuação...

Resumo Climático Mensal - 2010

Mês	Temperatura (°C)		Amplit. °C	Prec. mm	Dias chuva	U.R. %	Insol. horas	E.Piche ml	Evap.T.A. mm	Nebul. 0/10	Visib. média		Vento Dir	Vento Vel.(m/s)
	Méd.	Máx.									Mín.	Visib. média		
Jan	26,5	32,2	22,6	9,6	26,9	7,0	76,0	6,6	174,3	11,7	6,3	7,2	SE	
Fev	26,8	32,3	23,1	9,2	34,8	12,0	74,6	6,0	165,7	8,2	0,0	0,0	SE	
Mar	26,9	32,2	23,6	8,6	112,3	16,0	79,3	11,0	188,9	11,0	6,7	8,1	SE	
Abr	25,1	29,1	22,7	6,4	246,7	22,0	87,9	5,6	76,8	5,5	6,8	7,8	SE	
Mai	24,6	28,8	21,8	7,0	57,7	14,0	86,6	6,0	72,1	4,1	6,2	8,0	SE	
Jun	22,7	26,4	19,9	6,5	95,7	15,0	87,3	4,4	77,2	4,0	0,0	0,0	SE	
Jul	21,8	25,3	19,4	5,9	264,3	29,0	91,4	4,2	54,3	3,8	7,5	7,5	S	
Ago	21,3	25,6	18,1	7,5	80,7	21,0	86,5	6,0	82,0	4,1	6,9	8,0	SE	
Set	22,3	26,8	19,0	7,8	71,0	17,0	82,5	6,1	98,2	4,9	0,0	0,0	SE	
Out	24,6	30,1	21,5	8,6	34,6	12,0	82,1	6,1	127,8	6,1	6,4	7,9	SE	
Nov	25,5	31,6	22,2	9,4	4,9	2,0	73,5	6,6	150,1	6,4	0,0	0,0	SE	
Dez	25,8	31,8	22,5	9,3	107,1	7,0	77,9	6,3	145,1	6,2	6,6	8,1	SE	
Méd.	24,5	29,3	21,4	8,0	94,7	14,5	82	6,2	117,7	6,3	4,4	5,2	SE	
Total	-	-	-	-	1136,7	174	-	-	1412,5	-	-	-	-	-



Mandioca e Fruticultura

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



CGPE 12896