

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE MESTRADO EM METEOROLOGIA

REGIONALIZAÇÃO DO REGIME EÓLICO NO NORDESTE DO BRASIL  
PERÍODO 1977 - 1981.

MARIA MARLE BANDEIRA

CAMPINA GRANDE - PARAIBA  
DEZEMBRO - 1990.

MARIA MARLE BANDEIRA

REGIONALIZAÇÃO DO REGIME EOLICO DO NORDESTE DO BRASIL

PERIODO 1977 - 1981.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Meteorologia, da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do Grau de Mestre.

AREA DE CONCENTRAÇÃO : CLIMATOLOGIA ESTATISTICA/ENERGIA EOLICA

JUAN CARLOS CEBALLOS

(Orientador)

BERNARDO BARBOSA DA SILVA

(Co-Orientador)

CAMPINA GRANDE - PARAIBA

DEZEMBRO - 1990.



B214r	<p>Bandeira, Maria Marle. Regionalização do regime eólico no nordeste do Brasil período 1977 - 1981 / Maria Marle Bandeira. - Campina Grande, 1990. 62 f.</p> <p>Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 1990. "Orientação : Prof. Juan Carlos Ceballos, Prof. Bernardo Barbosa da Silva". Referências.</p> <p>1. Vento - Energia Eólica - Nordeste - Brasil. 2. Meteorologia - Vento - Utilização. 3. Climatologia Estatística. 4. Meteorologia - Dissertação. I. Ceballos, Juan Carlos. II. Silva, Bernardo Barbosa da. III. Universidade Federal da Paraíba - Campina Grande (PB). IV. Título</p> <p>CDU 551.556.3:621.548(813/814)(043)</p>
-------	--

REGIONALIZAÇÃO DO REGIME EÓLICO DO NORDESTE DO BRASIL (PERÍODO 1977-81)

MARIA MARLE BANDEIRA

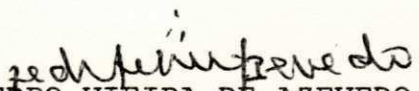
DISSERTAÇÃO APROVADA EM 17/12/90



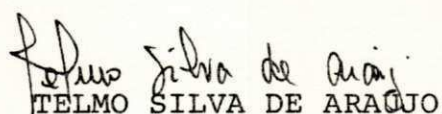
JUAN CARLOS CEBALLOS  
Orientador



BERNARDO BARBOSA DA SILVA  
Co-Orientador



PEDRO VIEIRA DE AZEVEDO  
Membro



TELMO SILVA DE ARAUJO  
Membro

Campina Grande  
Dezembro 1990

OFERECIMENTO

Aos meus pais

MIGUEL e OLINDINA e

As minhas filhas

RENATA e LORENA

## AGRADECIMENTOS

Existem mil razões para estes agradecimentos, contudo, numa visão introspectiva, percebi que se fosse agradecer a cada pessoa que me ajudou na realização deste trabalho esqueceria de algumas e seria injusta comigo mesma e com elas.

Seria relevante e oportuno agradecer a instituições, como CNPq e UFPB, professores, funcionários e colegas, que contribuíram decisivamente e diretamente para que este trabalho fosse realizado.

O meu objetivo não é ser a maior, nem a menor, e sim aprender mais e mais, tentando contribuir para que os caminhos da meteorologia sejam melhor delineados.

Aos meus queridos pais, pelo carinho e paciência comigo, e também ao Dr. Juan Carlos Ceballos, pela sua dedicação e árduo apego a ciência, além do incentivo dado.

## RESUMO

Foi analisado o regime diário e mensal do vento no Nordeste do Brasil (NEB), até a latitude de  $12^{\circ}$  Sul. Os dados disponíveis foram as velocidades horárias a 10m de altura, período 1977 - 1981, para 66 estações climatológicas do Departamento Nacional de Meteorologia (DNMET), foram grupados em quatro períodos diários, cada um tendo seis horas de duração. O modelo de Weibull biparamétrico (numa versão híbrida) foi ajustado à distribuição empírica frequência do vento. Para a estimativa dos parâmetros de Weibull foram testados três métodos: Momentos, Máxima Verossimilhança e Mínimos Quadrados. Os Testes de ajuste indicaram a máxima verossimilhança como geradora de melhor ajuste; todavia, o método de momentos fornece ajustes com desvios semelhantes com relação à distribuição empírica, e foi adotado por ser de aplicação mais simples. O método dos mínimos quadrados evidenciou desvios apreciáveis, e não é recomendado.

Foram construídas tabelas dos parâmetros de Weibull, caracterizando o regime para cada período diário e cada mês de cada uma das estações. Com base neles, a potência média disponível e aquela aproveitável por aerogeradores pode ser estimada para cada local estudado. O parâmetro de forma (c) permite definir um coeficiente de correção  $g_c$  para aproximações da potência média baseadas na média climatológica  $\langle v \rangle$  do vento.

O ajuste obtido nem sempre foi satisfatório, desde que algumas estações do NEB parecem apresentar uma distribuição multimodal de ventos. Uma regionalização do parâmetro  $g_c$  associado ao ajuste permite evidenciar as regiões que melhor se ajustam ao modelo proposto. A distribuição do parâmetro de escala (a) evidencia a disponibilidade de potência eólica, melhor do que a distribuição da média  $\langle v \rangle$ . Ainda, a distribuição do parâmetro de forma (c) fornece informação sobre a assimetria na ocorrência de ventos e sobre o coeficiente de correção  $g_c$  para cada local.

Finalmente, a comparação entre cartas de distribuição de a e c permite detectar sub-regiões com o mesmo regime e potência eólica disponível. Comentários específicos são desenvolvidos, para o mês de fevereiro. As Tabelas com os resultados de a e c permitem construir análises semelhantes para outros meses e períodos do dia.

Os resultados devem ser considerados válidos para o período 1977-81, desde que o regime de ventos pode ter variações consideráveis. Por outro lado, sua utilidade está restrita à escala sinótica, coerente com a distribuição espacial de estações climatológicas. São, portanto, indicativos para detecção primária de sub-regiões favoráveis para aproveitamento eólico. Conclusões em meso e microescala requirem de experimento específico.



## ABSTRACT

Daily and monthly wind regime in Northeastern Brazil was analysed up to  $12^{\circ}\text{S}$  latitude. Available data were hourly wind velocities at 10m height (1977-1981 period), for 66 climatological stations of the Departamento Nacional de Meteorologia (DNMET). Wind data were grouped according to four periods (00-06, 06-12, 12-18, and 18-24 local time). Weibull biparametric model (in hybrid version) was fitted to the observed frequencies in each period, for each month. Three fitting methods were tested for parameter assessment: moments, maximum likelihood and least squares. Statistical tests showed that the second method generates the better fit; nevertheless, the method of moments exhibits deviations with similar order of magnitude when compared with empirical distributions, thus justifying its use as working method. Least square method shows remarkable deviations being not recommended.

Tables for Weibull parameters were built, allowing to characterize wind regime for each period and each month for all 66 stations. Available mean power and mean useful power for wind engines can be easily assessed for those sites by these parameters. Shape parameter (c) allows to define a correction factor  $g_c$  for mean power assessments based solely on values of wind speed  $v$ . Resultant fits were not always satisfactory, since some sites seem to exhibit a multimodal behavior. Regional distribution of associated  $\chi^2$ -test allows to make evident regions which better fit to Weibull model. Mapping of scale parameter (a) illustrates wind power availability, better than maps of  $v$  distributions; c-mapping informs about asymmetry in wind frequency as well as on correction factor  $g_c$ . Last but not least, comparisons of (a) and (c) maps allow to detect subregions with the same wind regime and available wind power.

The results should be considered valid for 1977-1981 period, since wind regime may exhibit important fluctuations. Also, their usefulness is restricted to synoptic scale. Nevertheless, our results contribute to define sub-regions for available wind power; conclusions for meso and microscale behavior require detailed measurements by specific experiments.

## S U M A R I O

	Página
LISTA DE FIGURAS.....	01
LISTA DE TABELAS.....	02
LISTA DE SIMBOLOS.....	03
1. INTRODUÇÃO.....	04
2. CONCEITOS SOBRE REGIME DE VENTOS E POTENCIA EOLICA.....	08
2.1 Definições Básicas.....	08
2.1.1 Influência da Densidade do Ar (D).....	10
2.1.2 Ciclos e Flutuações do Vento.....	11
2.2 O Uso da Distribuição de Frequência.....	15
2.2.1 Aplicações à Estimativa da Eficiência de Máquinas Eólicas.....	19
2.3 Zoneamento da Energia Eólica.....	20
3. MATERIAIS E METODOS.....	30
3.1 Dados Disponíveis.....	30
3.2 Escolha de Períodos de Análise.....	32
3.3 Estimativa de Parâmetros.....	32
3.3.1 Método dos Momentos.....	32
3.3.2 Método da Máxima Verossimilhança.....	33
3.3.3 Método dos Mínimos Quadrados.....	34
3.4 Testes de Ajustamento.....	35
3.4.1 Teste de Aderência pelo qui <sup>2</sup> .....	35
3.4.2 Método de Kolmogorov-Smirnov.....	36

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	38
4.1 Testes Preliminares de Ajuste.....	40
4.2 Regionalização.....	52
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	57
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60

APÊNDICE

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 2.1 Tubo de linhas de corrente.....	09
Figura 3.1 Distribuição das estações climatológicas do NEB..	31
Figura 4.1 Ciclo diário para três estações do NEB.....	39
Figura 4.2 Histograma observado e o ajuste dos três métodos.	41
Figura 4.3 Distribuição de Weibull ajustada.....	44
Figura 4.4 Distribuição geográfica do $\chi^2$ .....	46
Figura 4.5 Histogramas e ajustes obtidos para São Luis (MA), Recife (PE) e Caracol (PI).....	48
Figura 4.6 Exemplos de casos com valores $\chi^2$ elevados.....	49
Figura 4.7 Exemplos da distribuição multimodal de ventos....	50
Figura 4.8 Relação entre índice de assimetria e fator de forma.....	55

## LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 2.1 Velocidade do vento média mensal ( $\text{ms}^{-1}$ ).....	22
Tabela 2.2 Potência eólica média mensal ( $\text{Wm}^{-2}$ ).....	26
Tabela 4.1 Valores da função gama e coeficientes de correção Gc.....	53
Tabela A Parâmetros estatísticos da distribuição de ventos pra 66 estações do NEB.....	66

## LISTA DE SIMBOLOS MAIS USADOS

- a - Parâmetro de escala do modelo de Weibull.
- c - Parâmetro de forma do modelo de Weibull.
- D - Densidade do ar.
- $E_c^*$  - Densidade de energia cinética.
- FC - Frequência relativa de calmarias.
- $f(V)$  - Função de densidade de probabilidade.
- $F(V)$  - Função de distribuição acumulativa.
- $g_c$  - Coeficiente de correção para  $P_{AP}$ .
- $P_{AP}$  - Estimativa "ingênua" de  $\langle P_E \rangle$ .
- $P_E$  - Fluxo específico de energia eólica.
- $\langle P_E \rangle$  - Potência específica média.
- $\chi^2$  - Estatística de teste de qui-quadrado.
- V - Velocidade do vento.
- $\langle V \rangle$  - Velocidade média do vento.
- KS - Teste de Kolmogorov-Smirnov.
- $w(V)$  - Função de densidade de probabilidade do modelo de Weibull.
- $W(V)$  - Função de distribuição acumulativa do modelo de Weibull.
- $w_H(V)$  - Função de densidade de probabilidade híbrida do modelo de Weibull.
- $W_{HH}(V)$  - Função de distribuição híbrida do modelo de Weibull.
- (x) - Função gama.

## 1. INTRODUÇÃO

A atual conjuntura energética mundial exige que fontes alternativas de energia sejam pesquisadas. A importância da avaliação de fontes alternativas de energia, como a solar e a eólica, reside no fato de que são inesgotáveis e não poluem o meio ambiente.

Quanto à utilização da energia eólica, ela abrange desde grandes geradores ligados à rede elétrica, até a produção de máquinas para estabelecimentos com baixo consumo (destinadas, por exemplo, ao bombeamento de água).

Os "Anais do Seminário sobre Energia Eólica na Geração Elétrica" (ELETROBRAS/SUDENE, 1979) oferecem uma ampla visão dos esforços que vinham sendo desenvolvidos no Brasil na década passada, para identificar potencialidades regionais, assim como desenvolver tecnologia apropriada para cada local. Nesta década, a CHESF vem realizando um inventário energético do Nordeste do Brasil (NEB) a fim de definir a política energética regional do ano 2000 (BASTOS et al., 1986).

A maior dificuldade em avaliar corretamente o potencial eólico, reside no fato de que:

- a) A potência eólica em um determinado local depende fortemente da circulação atmosférica regional em escala sinótica e também da topografia do terreno circundante (influência em meso e microescala).
- b) Variações relativamente pequenas no vento podem induzir grandes variações da potência. Por outro lado, um valor médio climatológico da potência disponível não fornece informações sobre as variações da mesma, eventualmente importantes durante o dia, ao longo do ano e de ano para ano (REED, 1979; CEBALLOS

et al., 1979, 1981).

- c) No passado, a disponibilidade de recursos fósseis baratos contribuiu a não promover determinações sistemáticas e detalhadas do comportamento do vento. Assim, a informação sobre o regime dos ventos é insuficiente na maioria dos locais.

Entre 1977 e 1981, a Rede Climatológica do NEB, operada pelo DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - DNMET, dispunha de 77 estações providas de anemógrafos Fuess. Estes aparelhos fornecem informações sobre:

- 1) direção do vento;
- 2) velocidade média horária;
- 3) flutuações do vento ("registro de rajadas").

Da análise de anemogramas podem ser tiradas conclusões valiosas acerca do regime de ventos no local das estações, dentre elas:

- ciclo diário da velocidade média do vento (incluindo direções predominantes);
- ciclo anual da velocidade média do vento (incluindo direções predominantes);
- distribuição de frequência para o vento e sua direção (estatística bivariada, por exemplo);
- comportamentos extremos do vento (frequência de rajadas e de calmarias).

Toda essa informação configura uma base de dados razoável para se estimar o regime de energia eólica num determinado local. Pelo menos três esforços têm sido denotados nesta linha no NEB.

- 1) Pode-se mencionar um trabalho prévio sobre o



potencial eólico do Estado da Bahia (SEPLANTEC, 1979), que de fato se reduz à distribuição geográfica da velocidade média do vento no período aproximado de 1974-1978. Os dados originais foram da Rede Climatológica do DNEMET, limitando-se à velocidade média diária.

2) CEBALLOS et al. (1981) realizaram um zoneamento eólico preliminar para o NEB, usando dados de catavento Wild para a década 1961-1970, limitados aos horários sinóticos de 09, 15 e 21 GMT, para 125 estações do NEB. Os dados provinham da Rede Climatológica do DNEMET.

3) BASTOS et al. (1986), com base em dados anemográficos horários do período 1977-1981 (Rede Climatológica do DNEMET) realizaram um zoneamento eólico do NEB fornecendo informações sobre a distribuição da potência média disponível para diversas épocas do ano. Foi avaliada, também, a potência aproveitável associada a alguns aerogeradores. Os resultados apresentam médias mensais da potência eólica, para cada hora do dia, para 77 estações do NEB.

Pode-se mencionar, ainda, que na década de 1970 a CONSULPUC (RJ) realizou algumas determinações de potência eólica, baseadas em informações horárias de aeroportos do NEB (CEBALLOS et al., 1981). Na década de 1980, a ELETROBRAS publicou um Atlas Eólico do Brasil (comunicação pessoal, Telmo Silva de Araújo). É importante frisar que essa informação pode ser insuficiente, desde que estações climatológicas são distribuídas com critério sinótico (distância média de pelo menos 150-200 Km); variações locais ligadas a microregiões precisariam de estudos mais detalhados. Todavia, a distribuição obtida a partir de uma rede climatológica pode fornecer indicativos regionais valiosos do potencial energético. Uma outra limitação das estimativas de potência média, é que elas podem não fornecer informação suficiente para prever o comportamento detalhado de máquinas eólica. Para estimar a potência aproveitável por elas, é necessário um conhecimento mais detalhado da distribuição de

frequência do vento (este aspecto é analisado na seção 2.2.1 deste trabalho). A partir da série temporal de cada estação do NEB e de parâmetros específicos de alguns aerogeradores (eficiência em função da velocidade do vento), BASTOS et al. (1986) avaliaram a potência aproveitável dessas máquinas em várias épocas do ano; porém outras máquinas com parâmetros de comportamento diferentes precisariam de um novo processamento do conjunto de dados anemográficos. É desejável, portanto, estimar parâmetros do regime de ventos que forneçam uma base de informações simples, apropriada para avaliar potência aproveitável de qualquer máquina a partir do conhecimento de seus parâmetros de reposta do vento.

Nenhum dos trabalhos mencionados acima determinou as frequências relativas do vento, que caracterizam o regime de cada estação. Parâmetros adequados para isto podem ser definidos a partir do ajuste da distribuição de Weibull às distribuições observadas. Uma regionalização desses parâmetros contribuiria, portanto, a obter informação aplicável a qualquer máquina eólica. É esse o propósito do presente trabalho; tenciona assim elaborar uma contribuição ao conhecimento do regime de ventos no NEB, a fim de fornecer subsídios para a estimativa da potência eólica disponível e aproveitável na região.

A Seção 2 analisa alguns dos problemas ligados à definição de um regime eólico, e ao ajuste de parâmetros adequados ao modelo de Weibull. A Seção 3 descreve os métodos de cálculo a utilizar. Finalmente, as Seções 4 e 5 discutem os resultados obtidos para o NEB.

## 2. CONCEITOS SOBRE REGIME DE VENTOS E

### POTENCIA EOLICA

#### 2.1 Definições Básicas

Considere-se um tubo de linhas de corrente de ar, com densidade  $D$  e velocidade  $V$  (Figura 2.1). A energia cinética por unidade de volume, (ou densidade de energia cinética) associada ao tubo é dada por:

$$E_c^* = D \cdot v^2 / 2 \quad (2.1)$$

Considere-se agora uma seção não normal ao tubo, com área  $\delta a$ , através da qual o fluxo deve passar. A massa contida num segmento de comprimento  $\delta x$  e área normal  $\delta a_N$  é:

$$m = D \cdot \delta a \cdot \cos \theta \cdot \delta x \quad (2.2)$$

O fluxo de energia que passa através de  $\delta a_N$  seria dada por:

$$\delta E / \delta t = 1/2 (D \cdot \delta a \cdot \delta x \cdot \cos \theta) V^2 (V / \delta x) \quad (2.3)$$

$$\delta E / \delta a \cdot \delta t = 1/2 (D \cdot V^3 \cdot \cos \theta) = dP / dA \quad (2.4)$$

A equação (2.3) é definida como o fluxo de energia ou potência que circula no tubo, e pode ser expressada em termos de watts

no sistema MKS. A equação (2.4) avalia a potência por unidade de área que atravessa a seção  $\delta a$ .

O fluxo específico de energia eólica, ou potência direcional  $P_E$ , pode ser escrito como:

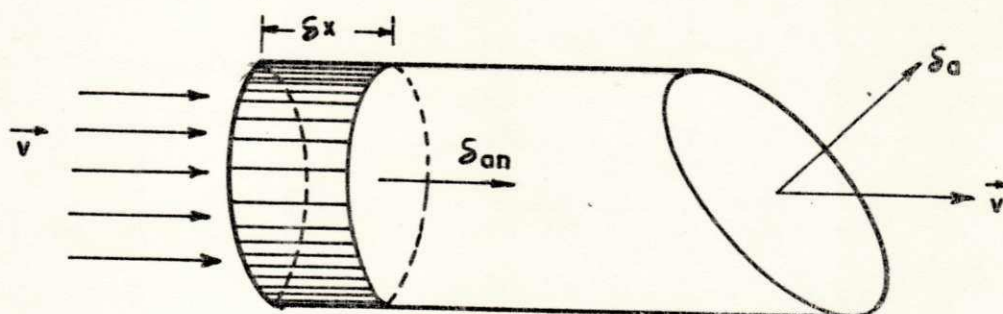


Figura 2.1 - Tubo de linhas de corrente

$$P_E = \int E / \delta a_N . dt = D . V^3 / 2 \quad (2.5)$$

$$dP / \delta a = P_E . \cos \theta \quad (2.6)$$

### 2.1.1 Influência da densidade do ar (D)

A densidade do ar pode ser expressada da seguinte forma

$$D = p . M / R . T \quad (2.7)$$

onde  $p$  é a pressão atmosférica em Pa (100 Pa = 1 mb);  $T$  é a temperatura absoluta em °K;  $M$  a massa molar do ar, igual a 28,96 x 10<sup>-3</sup> Kg/mol e  $R$  a constante universal dos gases, cujo valor é 8,31 J/molK.

Considerando a presença do vapor d'água com pressão  $e$ , seja  $D_A$  a densidade do ar seco e  $D_w$  a densidade do vapor d'água. A densidade  $D$  é a soma das densidades dos componentes da mistura, ou seja, ar seco mais vapor d'água; então da equação (2.7) obtém-se

$$D = D_A + D_w = (p - e)M_A / RT + (eM_w) / RT$$

$$= (pM_A) / RT - [(M_A - M_w)e] / RT = D^* + \delta D$$

Nos trabalhos que estudam energia eólica, poucos autores referem-se à influência da densidade do ar. Podemos destacar que CEBALLOS et al. (1981) encontraram que as densidades  $D^*$  resultantes para algumas estações características do NEB permitem aceitar uma estimativa global para a região  $D = 1,15 \text{ Kg/m}^3$ , que em geral não precisa de correções superiores a 5%. Portanto, as considerações estatísticas de  $P_E$  ficam restritas somente à variabilidade temporal do vento.

### 2.1.2 Ciclos e flutuações do vento

Usualmente, o valor médio  $\langle V \rangle$  sobre um período  $T$  com dados é a única informação disponível para uma dada região. Em princípio, quanto mais elevado for  $\langle V \rangle$  maior será o valor de  $\langle P_E \rangle$  (média para o mesmo intervalo). Não é raro encontrar na bibliografia estimativas de potência específica média aproximadas segundo a expressão:

$$P_{AP} = D \langle V \rangle^3 / 2 \quad (2.8)$$

Em termos de utilidade tecnológica, o valor realmente importante é a média temporal, (definido como potência eólica média disponível):

$$\langle P_E \rangle = 1/T \int_T P_E(t') dt'. \quad (2.9)$$

Considerando que em cada instante a velocidade  $V$  se afasta da média  $\langle V \rangle$  segundo

$$V(t) = \langle V \rangle + W(t),$$

onde  $W(t)$  representa o desvio instantâneo de  $V$  com relação a  $\langle V \rangle$ ,

$$\langle P_E \rangle = D \langle (\langle V \rangle + W)^3 \rangle / 2;$$

como

$$(\langle V \rangle + W)^3 = \langle V^3 \rangle + 3\langle V^2 \rangle W + 3\langle V \rangle W^2 + W^3,$$

resulta

$$\langle P_E \rangle = D(\langle V \rangle^3 + 3\langle V \rangle \cdot S_V^2 + A_V^3) / 2,$$

onde  $\langle W \rangle = 0$  (por definição),  $S_V^2 = \langle W^2 \rangle$  e  $A_V^3 = \langle W^3 \rangle$ .

Vê-se que a estimativa "ingênua"  $P_{AP}$  pode diferir bastante de  $\langle P_E \rangle$ . Definindo

$$\alpha = A_V / \langle V \rangle, \quad \beta = S_V / \langle V \rangle,$$

o desvio relativo  $\mathcal{J}$  de  $\langle P_E \rangle$  com relação à estimativa "ingênua" resulta

$$\mathcal{J} = (\langle P_E \rangle - P_{AP}) / \langle P_{AP} \rangle = 3\beta^2 + \alpha^3, \quad (2.10)$$

onde  $\beta$  é uma medida da turbulência, enquanto que  $\alpha$  é representativa da assimetria na distribuição de frequência do vento. A equação (2.10) indica que um regime de ventos com frequentes calmarias poderia apresentar uma potência específica

média  $\langle P_E \rangle < P_{AP}$  desde que  $\alpha < 0$ . Ainda, um regime com flutuações positivas e negativas igualmente frequentes e com amplitudes semelhantes destas flutuações (que fariam  $\alpha = 0$ ) poderá apresentar uma potência específica  $\langle P_E \rangle > P_{AP}$ .

Quanto às variações temporais da velocidade do vento, são evidentes pelo menos três tipos:

- 1 - As variações propriamente turbulentas podem ser interpretadas como oscilações complexas em torno da média  $\langle V \rangle$ , com períodos associados entre frações de segundo e alguns minutos. As rajadas estão incluídas nestas informações. Seja  $\langle V \rangle_T = V'$  a média associada a intervalos  $T$  da ordem de uma hora:  $V'$  poderá ser considerada uma função suavizada, onde as oscilações turbulentas têm desaparecido.
- 2) Em intervalos  $T$  de vários dias, o ciclo diário da média  $V'(t)$  equivale a considerar um efeito de turbulência sobre a média diária  $\langle V \rangle_T = V''$  (avaliada para  $T = 24$  horas). Trabalhar com  $V''$  implica em eliminar informações sobre as flutuações de energia eólica no ciclo diário.
- 3) Representando as médias  $V''$  em períodos longos, tem-se uma variável  $V''(t)$  onde desaparece o ciclo diário e com frequência evidencia-se a presença de variações sazonais, configurando um ciclo anual do regime local dos ventos.

Estudos espectrais de séries temporais de ventos, para 100 m de altura em Brookhaven, Estados Unidos, evidenciam pelo menos dois comportamentos cíclicos principais. O primeiro tem períodos associados da ordem de até 1 minuto, e provém da turbulência mecânica e convectiva local (fenômeno de escala micrometeorológica). O segundo tem períodos da ordem de 4 dias, sendo gerado por sistemas de pressão atmosférica migratórios de escala sinótica (VAN DER HOVEN, 1956). Resultados semelhantes



foram obtidos para Munique, Alemanha (FIEDLER, 1971) e União Soviética (VINNICHENKO, 1970). O ciclo diário de ventos tem, nestes casos, uma densidade espectral bem menor.

Estudos espectrais realizados no NEB para períodos de 2 horas a 1 ano indicam que o ciclo diário é o predominante (SOUZA, 1989). A base de dados para estes estudos são dados horários para 1977-1981. Obviamente, essa base de dados não permite tirar conclusões sobre a participação da turbulência no espectro de velocidades em períodos da ordem de 1 minuto. Pode-se esperar que avaliações de energia eólica para o NEB baseadas nesses dados descrevam essencialmente a contribuição da componente sazonal  $V''(t)$ , com a componente  $V'(t)$  representando uma flutuação em torno da média diária. Portanto, os parâmetros obtidos na equação (2.10) estariam ligados principalmente a essas componentes.

Para uma série temporal extensa, o valor "climatológico" da potência eólica num dado local pode não ser representativo do valor médio de um ano particular. REED (1979) mostrou que existem grandes variações da potência eólica média mensal ao longo de 10 anos de dados (período 1955-1965) nos Estados Unidos. No caso do NEB, a variabilidade interanual pode não ser importante, dependendo da região escolhida. No litoral, o regime de ventos está dominado pelos ventos alísios, conduzindo a uma certa homogeneidade no regime eólico; já no interior, deve-se esperar uma influência variável durante o ano e mesmo ano a ano devido a passagem de diversos sistemas de escala sinótica (por exemplo, frentes frias no Sul, e a Zona de Convergência Intertropical no norte do Nordeste). De fato, ao longo de 20 anos (1960 - 1980), observou-se pouca variabilidade da potência média anual para Recife (PE) e Maceió (AL), enquanto que estações como Natal (RN), Ceará Mirim (RN) e Fortaleza (CE) variam apreciavelmente o seu potencial de energia eólica (CEBALLOS et al., 1982; CEBALLOS e BASTOS, 1987). Apesar das limitações apontadas, pode-se esperar

que dados horários de 1977 - 1981 forneçam uma idéia razoável sobre regimes típicos do NEB.

## 2.2. O uso da distribuição de frequência

Como será evidenciado na Seção 2.2.1, as estimativas de potência eólica média (e, eventualmente, de seu desvio padrão) podem não ser suficientes para avaliar apropriadamente o desempenho de uma máquina eólica. REED (1978) avaliou potências aproveitáveis médias para máquinas eólicas, diretamente a partir da série temporal da velocidade do vento e das características das máquinas. Todavia, este método deveria ser aplicado novamente toda vez que o gerador eólico mudasse suas características. Aparece como mais razoável determinar algum tipo de algoritmo que descreva com detalhes o comportamento das flutuações do vento, e que possa ser determinado uma única vez. O método apropriado é determinar a frequência relativa da apresentação de ventos num local, suposto que ela é homogênea no período considerado.

Dada a variabilidade do vento, resulta vantajoso analisar a sua distribuição de frequência, na medida em que ela seja representativa de um comportamento climático. Para avaliar a disponibilidade de energia eólica, em trabalhos técnicos parece ser usual a estimativa de distribuição de tempo com vento maior do que um dado valor (GOLDING, 1955). O critério é equivalente a determinar uma função de distribuição acumulada empírica. Com efeito, a fração de tempo  $T/T_0$  com vento  $V > v$  associa-se diretamente à probabilidade de, num dado instante, ocorrer o evento  $V > v$ , onde  $V$  é uma variável aleatória:

$$T/T_0 = 1 - F(v) = \text{prob}(V > v)$$

sendo  $T_0$  o período total,  $T$  o período considerado,  $F(v)$  função de distribuição de probabilidade (f.d.p) para a variável aleatória  $V$ .

Trabalhos recentes tentaram ajustar a distribuição de Rayleigh (TULLER & BRETT, 1985), definida pela função de densidade de probabilidade (f.d.p)

$$f(v) = (2/a)(v/a)\exp[-(v/a)^2], \quad v>0, a>0 \quad (2.11)$$

Nos últimos anos, vários trabalhos foram publicados sobre potencial eólico usando a distribuição de Weibull, por exemplo os de HENNESSEY (1977) e JUSTUS et al. (1977). Estes trabalhos mostram que esta distribuição se ajusta razoavelmente à distribuição de frequência dos ventos, sendo mais adequada que a de Rayleigh (TULLER & BRETT, 1985). Ela vem definida pela f.d.p.

$$W(v) = 1 - \exp(-(v/a)^c), \quad (2.12)$$

cuja f.d.p é dada por:

$$w(v) = (c/a)(v/a)^{c-1}\exp(-(v/a)^c), \quad v>0, a>0, c>0 \quad (2.13)$$

Observa-se que a distribuição de Rayleigh (eq. 2.11) é um caso particular da equação (2.13), com  $c = 2$ .

HENNESSEY (1977) concluiu que o modelo de Weibull para a função de probabilidade de vento tem muitas vantagens computacionais. A partir dela, a média, a variância de  $V$  e a

potência eólica média são avaliadas facilmente. Por outro lado, estudos baseados somente na velocidade média não fornecem o mesmo grau de precisão na estimativa de potência média específica  $\langle P_E \rangle$ , como foi comentado na Seção (2.1.2). Entretanto, o mesmo autor (HENNESSEY, 1978) concluiu que se a distribuição de Rayleigh (uniparamétrica) é usada ao invés da distribuição de Weibull (biparamétrica), o erro máximo esperado será tolerável.

A função de densidade de probabilidade de Weibull tende a zero para  $v$  tendendo a zero. Porém, não é este o comportamento em cada local, onde usualmente a fração de tempo com calmarias não é nula. Neste caso, tem-se tentado utilizar distribuições híbridas. Uma função de densidade híbrida de Weibull tem a forma

$$w_H = fC \delta(v) + (1 - fC)w(v), \quad v \geq 0 \quad (2.14)$$

onde  $\delta(v)$  é a função delta de Dirac e  $fC$  é a probabilidade de observar velocidades do vento nulas. Outra versão de uma distribuição híbrida de Weibull foi usada por STEWART & ESSENWANGER (1978):

$$W_{HH}(v) = 1 - \exp \{ - [v - \gamma] / \theta \}^{\beta}, \quad v \geq \gamma. \quad (2.15)$$

Esta função permite descrever situações em que não se registram calmarias ( $\gamma > 0$ ); por outro lado, a presença destas ( $\gamma < 0$ ) não representa uma função  $\delta$  de Dirac permitindo uma variação não abrupta da (f.d.p) a partir de  $v = 0$ . Embora a distribuição (2.15) pareça ser a mais adequada, o processo de ajuste descrito por STEWART & ESSENWANGER (1978) é consideravelmente complexo.

Vários métodos foram propostos para a estimativa de parâmetros da equação (2.14), o caso não híbrido reduzindo-se a dizer que  $f_0 = 0$ . Pode-se citar:

- 1 - Uso de "papel de probabilidade" de Weibull para representar a distribuição acumulada com  $f_0 = 0$  (TAKLE & BROWN, 1977). No caso de uma distribuição híbrida, são assumidos diferentes valores de  $f_0$ ; uma escolha apropriada da frequência de calmarias deve conduzir a uma linha reta no papel de probabilidades.
- 2 - O método de mínimos quadrados aproveita-se de que  $\ln \ln [1 - F(v)]$  na equação (2.12) exibe uma relação linear com relação à velocidade  $v$ . (TAKLE & BROWN, 1977), CEBALLOS et al. 1979). São estimados os parâmetros  $a$  e  $c$  da distribuição não híbrida.
- 3 - O método dos momentos baseia-se em propriedades bem definidas dos momentos da variável aleatória  $V$ , definida pela eq. Com base nas expressões analíticas e os resultados empíricos dos momentos de primeira e segunda ordem, são avaliados os parâmetros  $a$  e  $c$ . Considerando os três primeiros momentos, possível ajustar a distribuição híbrida (2.14), embora o método implique em resolver três equações transcendentais simultâneas (TAKLE & BROWN, 1977).
- 4 - O método da máxima verossimilhança pode ser aplicado à distribuição (2.13), fornecendo um sistema de duas equações transcendentais que determinam os coeficientes  $a$  e  $c$ . Em princípio, deve ser o método que forneça o melhor ajuste.

Neste trabalho é utilizado um dos métodos 2, 3 e 4, os quais serão discutidos com mais detalhes na Seção 3.3.

### 2.2.1 Aplicações à estimativas de eficiência de máquinas eólicas

Uma máquina eólica tem limitações mecânicas que, dependendo da velocidade do vento, condicionam seu aproveitamento. Por razões de controle na conversão de energia mecânica existem três velocidades  $V_0$ ,  $V_1$ ,  $V_2$  que definem limites entre diferentes modalidades de funcionamento. A velocidade  $V_0$  (velocidade de acionamento) corresponde a um valor mínimo, embaixo do qual a máquina não trabalha. A partir da velocidade  $V_1$  (de regulação) a potência desenvolvida é constante embora o vento possa variar seu módulo; por fim, na velocidade  $V_2$  (velocidade de corte) a máquina é desligada, por razões de segurança mecânica. Assim, a resposta de uma máquina eólica  $P_{ME}(V)$  ao módulo do vento  $V$  será uma função da velocidade do vento, e sua eficiência média real dependerá da distribuição de ventos.

A potência média aproveitável  $\langle P_{AP} \rangle_{ME}$  de uma máquina eólica dependerá dos parâmetros de forma e escala de Weibull e das velocidades  $V_0$ ,  $V_1$ ,  $V_2$ , de forma que

$$\langle P_E \rangle = \frac{1}{2} \int_0^{\infty} D V^3 F(V) dV,$$

$$\langle P_{AP} \rangle_{ME} = \int_0^{\infty} P_{ME}(V) f(V) dV = \quad (2.16)$$

$$= P(a, c; V_0, V_1, V_2)$$

onde  $\langle P_E \rangle$  é a potência eólica média associada ao vento, correspondente à equação (2.9). As equações (2.16) evidenciam que a potência eólica média disponível do vento  $\langle P_E \rangle$  não é suficiente para avaliar o desempenho esperado de um gerador eólico. JUSTUS et al. (1976) analisaram os efeitos da velocidade de acionamento  $V_0$ , de regulação  $V_1$ , e de corte  $V_2$  de uma máquina eólica, e calcularam a potência média para dois aerogeradores, um de 1000 MW e outro hipotético de 1MW. De fato, eles realizaram uma simulação utilizando as frequências relativas dos ventos observados nos Estados Unidos, e apresentam um zoneamento da potência média aproveitável para essas máquinas. O modelo de Weibull facilita esse cálculo para qualquer tipo de máquina cuja função de resposta ao vento seja conhecida. Por exemplo, CEBALLOS et al. (1979) analisaram dados de Campina Grande (PB), ajustado a distribuição de Weibull às frequências de  $V$  observadas obtendo, com base na eq. (2.16), nomogramas onde a potência média aproveitável de uma máquina eólica é apresentada em função de  $V_0$  e  $V_1$ .

Conclui-se que uma regionalização dos parâmetros  $a$  e  $c$  do modelo de Weibull fornecerá informação básica para estimativas da eficiência de máquinas eólicas, contribuindo a otimizar seu desenho segundo a região onde devam ser implantadas.

### 2.3.Regionalização da energia eólica

Existem vários trabalhos dedicados ao zoneamento de energia eólica no NEB. Nesta seção vamos destacar alguns dos mais importantes para o objetivo deste estudo.

CEBALLOS et al. (1981) trabalharam com dados de catavento Wild, período 1961-1970, produzindo um zoneamento

eólico preliminar para o NEB. A informação ficou restrita aos horários sinótico de 12, 18 e 24 TMG. Todavia, ele forneceu uma avaliação preliminar para a média diária de energia eólica e sua variação anual.

BASTOS et al. (1986) realizaram um zoneamento eólico no NEB, com base em dados anemográficos do período 1977-1981, fornecendo informações sobre a distribuição da potência média diária disponível para diversas épocas do ano (Tabela 2.1 e 2.2). Em princípio este trabalho deveria fornecer resultados mais acurados no que concorre as médias diárias. Todavia, tratando-se de períodos diferentes, os resultados não deveriam necessariamente dar coincidentes. Uma comparação preliminar entre os períodos 1961 - 70 e 1977 - 81 encontra-se em CEBALLOS e BASTOS (1987). Foi também a potência avaliada a potência esperada para alguns aerogeradores.



Tabela 2.1 - Velocidade do vento média mensal (m/s)

Estação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
São Gonçalo (PB)	2,3	1,9	1,7	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9	3,3	3,2	2,9	2,7
Patos	3,4	3,1	2,5	2,5	2,8	3,2	3,7	4,0	4,6	4,7	4,2	3,9
Monteiro	3,3	2,8	2,3	2,4	2,4	2,3	2,7	2,7	3,3	3,9	4,2	3,7
Campina Grande	4,3	4,2	3,7	3,3	3,1	3,2	3,4	3,8	4,3	4,6	4,7	4,7
João Pessoa	3,6	3,6	3,1	3,0	2,9	3,1	3,5	3,7	4,0	3,9	3,8	3,8
Aracaju (SE)	4,4	4,1	3,9	3,7	3,7	4,0	4,1	4,3	4,8	5,2	5,1	4,7
Propria	3,2	2,9	2,6	2,4	2,0	2,1	2,1	2,2	2,6	3,2	3,6	3,6
Coruripe (AL)	3,9	3,2	2,9	2,5	2,2	2,2	2,2	2,4	2,9	3,6	4,2	4,0
Palmeira dos Índios	4,0	3,5	3,0	2,6	2,2	2,2	2,2	2,5	3,1	4,0	4,6	4,4
Maceio	2,6	2,4	2,3	2,0	1,9	2,2	2,2	2,2	2,7	3,0	3,2	3,1
Ouricuri (PE)	2,2	2,2	2,1	2,1	2,2	2,9	3,2	3,4	3,6	3,3	2,9	2,5
Triunfo	2,6	2,6	2,6	2,6	3,0	3,6	3,8	3,6	3,6	3,2	3,0	2,7
Surubim	4,1	3,8	3,3	3,0	2,9	3,1	3,3	3,5	3,8	4,0	4,2	4,0
Arco Verde	3,2	2,9	2,9	2,8	2,8	3,2	3,2	3,4	3,7	3,8	3,6	3,4
Cabrobro	3,0	3,2	3,0	3,0	3,5	3,9	4,3	4,7	5,1	4,8	4,1	3,6
Garanhuns	4,1	3,9	3,5	3,3	3,2	3,6	3,6	3,5	4,0	4,3	4,6	4,5
Recife	2,9	2,7	2,4	2,3	2,3	2,6	2,9	3,0	3,3	3,1	2,9	2,9
Petrolina	3,1	3,2	3,0	3,2	3,6	4,1	4,3	4,3	4,5	4,3	3,8	3,4

Tabela 2.1 - Velocidade do vento média mensal (m/s)

Estação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Apodi (RN)	2,9	2,6	2,1	2,0	2,0	2,1	2,5	2,8	3,2	3,4	3,5	3,3
Macau	5,8	5,0	4,9	4,8	4,8	4,9	5,3	6,1	6,5	6,5	6,2	6,0
Ceará-Mirim	3,5	3,5	3,1	3,4	3,4	3,6	3,9	4,1	4,2	4,1	4,0	3,7
Natal	3,8	3,6	3,4	3,3	3,5	3,7	4,0	4,1	4,5	4,8	4,5	4,2
Cruzeta	3,4	3,1	2,6	2,4	2,7	3,2	3,8	4,0	4,3	4,3	4,0	3,8
Acarau (CE)	4,0	3,7	2,9	3,0	3,2	3,9	4,4	5,4	6,0	5,9	5,4	4,7
Sobral	3,4	3,0	2,3	1,9	1,8	2,1	2,6	3,1	3,7	4,1	4,1	4,0
Fortaleza	3,0	2,9	2,4	2,3	2,5	2,6	3,0	3,6	4,1	4,1	3,8	3,5
Guaramiranga	4,1	4,1	3,5	3,4	3,6	4,0	4,1	4,4	4,9	4,9	4,7	4,4
Jaguaruana	3,6	3,1	2,3	2,2	2,1	2,3	2,6	3,2	3,7	4,1	4,0	3,7
Cratêus	2,7	2,3	2,1	2,0	2,2	2,8	3,0	3,2	3,5	3,8	3,7	3,4
Quixeramobim	3,6	3,1	2,7	2,2	2,1	2,2	2,5	3,3	4,0	4,6	4,6	4,2
Morada Nova	3,0	2,5	2,1	1,9	2,0	2,3	2,6	3,0	3,5	3,8	3,8	3,4
Iguatu	2,5	2,2	2,0	2,1	2,2	2,9	3,5	3,3	3,2	3,1	3,1	3,1
Brabalha	1,4	1,4	1,3	1,4	1,7	2,1	2,4	2,4	2,3	1,9	1,7	1,5
Parnaíba (PI)	4,2	3,7	3,0	2,9	2,8	3,1	3,7	4,8	5,8	6,1	5,9	5,1
Piripiri	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,9	2,1	2,3	2,5	2,6	2,6	2,4
Teresina	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,5	1,4
São F. do Piauí	1,4	1,3	1,3	1,4	1,6	2,0	2,2	2,3	2,2	2,0	1,8	1,6

Tabela 2.1 - Velocidade do vento média mensal (m/s)

Estação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Floriano(PI)	1,2	1,3	1,4	1,4	1,6	2,2	2,5	2,5	2,5	1,8	1,4	1,3
Picos	1,4	1,6	1,5	1,5	1,7	2,2	2,5	2,5	2,8	2,5	2,3	2,0
São j. do Piauí	1,7	1,8	1,8	1,9	2,2	2,8	3,3	3,3	3,2	3,0	2,3	2,0
Paulistana	2,9	3,1	2,9	3,3	4,2	5,0	5,5	5,5	5,5	4,7	3,4	3,2
Urucuí	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	1,9	1,6	1,3	1,3
Bom J. do Piauí	1,8	1,7	1,7	1,8	1,8	2,2	2,2	2,2	2,4	2,2	2,0	1,8
Caracol	1,8	1,9	1,9	1,7	1,9	2,3	2,5	2,7	2,8	2,7	2,3	1,8
Paulo Afonso(BA)	3,0	3,2	3,0	2,9	3,0	3,0	3,2	3,6	4,1	4,1	3,7	3,4
Ibipetuba	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,6	1,5
Monte Santo	2,1	2,2	2,0	2,1	2,1	2,3	2,3	2,4	2,8	2,9	2,7	2,2
Barra	2,0	2,0	1,9	1,7	1,6	1,9	2,0	2,4	2,9	2,6	2,3	2,2
Ireçê	2,9	3,3	3,0	3,1	3,6	3,9	4,0	4,1	4,3	4,0	3,6	3,2
Jacobina	3,0	3,3	3,1	3,0	3,1	3,3	3,5	3,9	4,0	4,5	3,8	3,4
Serrinha	2,9	2,7	2,5	2,6	2,4	2,5	2,5	2,6	3,1	3,6	3,7	3,2
Barreiras	1,6	1,6	1,5	1,4	1,5	1,7	1,6	1,7	1,8	1,5	1,5	1,5
Lençóis	1,2	1,3	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2
Itaberaba	1,6	1,6	1,4	1,3	1,4	1,3	1,4	1,8	2,1	2,4	2,3	2,1
Alagoinhas	1,6	1,7	1,5	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,7	1,9	2,0	1,8

Tabela 2.1 - Velocidade do vento média mensal (m/s)

Estação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Turiaçu(MA)	3,2	2,9	2,6	2,3	2,2	2,3	2,6	3,3	3,8	3,9	3,9	3,7
São Luis	2,5	2,3	2,1	1,8	1,7	1,7	2,0	2,6	3,3	3,5	3,4	3,0
Zé Docas	2,0	2,0	1,9	1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,4	2,5	2,6	2,4
Chapadinha	2,1	2,0	1,8	1,7	1,7	1,8	2,0	2,3	2,5	2,8	2,7	2,5
Bacabal	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,7	1,7	1,7	1,9	1,9	1,9	1,8
Caxias	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	2,0	2,0	2,0	2,1	2,2	2,1	1,9
Imperatriz	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,6	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4
Barra do Corda	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,8	1,9	2,0	2,0	1,9	1,8	1,6
Colinas	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,6	1,7	1,7	1,6	1,6	1,4	1,4
Carolina	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,8	1,9	2,0	1,8	1,6	1,4	1,4
Alto Parnaíba	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,6	1,5	1,6	1,6	1,5	1,3	1,3

Tabela 2.2 - Potencia eolica média mensal ( $W/m^2$ )

Estação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Turiação (MA)	34,0	26,7	20,0	14,7	11,7	13,0	17,2	28,5	42,6	44,6	45,4	44,1
São Luis	18,2	14,4	11,4	7,5	5,9	6,4	9,1	16,8	28,6	33,7	34,6	27,7
Zé Docas	11,8	12,1	10,1	6,9	8,0	10,4	11,2	12,1	17,2	19,3	19,9	19,4
Chapadinha	10,3	9,0	7,6	5,9	5,7	8,2	9,6	12,0	15,4	19,6	19,1	17,0
Bacabal	5,6	5,4	5,4	4,3	5,4	9,2	9,0	7,0	7,8	8,0	8,8	7,7
Caxias	5,9	5,9	6,1	6,5	8,0	13,1	13,7	12,8	11,3	10,9	9,1	8,3
Imperatiz	4,0	3,7	4,4	4,8	5,4	8,5	9,8	8,4	5,4	4,8	4,4	4,1
Barra do Corda	4,5	4,7	4,9	5,1	5,7	9,9	9,2	9,3	8,1	7,3	5,8	5,5
Colinas	3,6	3,4	4,0	4,2	5,3	8,6	9,0	9,0	6,2	5,5	3,6	3,9
Carolina	4,0	3,9	4,4	4,6	5,6	9,6	12,1	11,7	8,7	6,3	4,3	4,0
Alto Parnaíba	3,7	4,5	3,7	4,5	4,6	8,3	7,4	8,0	7,4	5,9	4,0	4,2

Tabela 2.2 - Potência eólica média mensal ( $W/m^2$ )

Estação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Floriano	3,2	4,2	4,5	5,9	8,6	16,2	20,2	19,5	18,6	9,6	4,6	3,5
Picos	5,3	7,3	5,9	6,5	9,8	17,8	23,5	21,9	23,7	16,2	14,6	11,4
São J. do Piauí	8,2	9,7	9,2	10,3	14,8	24,4	32,7	33,6	32,4	29,5	16,2	11,5
Paulistana	29,9	37,6	30,6	42,6	64,4	92,6	116,4	122,1	129,4	94,7	42,1	35,9
Urucuí	6,1	6,2	5,3	6,2	6,9	10,5	11,8	11,7	12,1	8,9	4,7	4,4
Bom J. do Piauí	7,0	6,0	5,7	7,3	7,0	12,2	11,7	12,3	13,5	11,7	9,9	8,3
Caracol	10,0	11,0	9,6	8,1	11,3	19,7	23,8	28,0	28,8	28,0	18,5	10,3
Paulo Afonso (BA)	29,3	32,9	25,8	23,0	25,4	26,1	29,8	39,9	53,2	56,4	45,3	36,7
Ibipetuba	5,0	5,5	4,4	5,1	5,7	8,2	8,6	9,2	9,9	8,5	6,1	6,1
Monte Santo	12,0	14,2	10,6	11,4	11,8	14,5	14,9	15,8	22,2	21,6	18,7	12,7
Barra	10,3	9,6	7,6	6,8	5,4	9,5	10,9	15,6	24,1	19,4	16,1	13,2
Irecê	23,7	31,4	22,8	27,4	35,9	48,2	51,8	51,4	57,4	47,1	36,6	30,9
Jacobina	31,9	37,2	36,4	29,6	28,9	31,9	39,8	57,0	72,2	82,3	54,4	40,8
Serrinha	23,5	21,8	16,9	17,3	14,6	16,9	17,1	18,9	27,6	37,6	40,2	31,1
Barreiras	6,8	6,0	5,8	4,8	4,2	6,3	5,9	7,0	7,8	5,6	5,8	6,1
Lençóis	2,7	3,4	2,5	3,0	2,4	3,3	3,1	3,0	4,2	3,8	2,1	2,6
Itaberaba	7,8	8,0	4,9	4,6	5,5	5,4	6,8	10,6	15,7	19,5	16,6	14,7
Alagoinhas	8,6	10,9	7,6	7,6	7,2	7,3	8,4	8,7	10,6	12,2	13,1	12,5

Tabela 2.2 - Potencia eolica media mensal (W/m<sup>2</sup>)

Estação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
São Gonçalo (PB)	13,8	9,6	7,1	7,0	9,4	13,4	18,0	22,8	31,1	29,6	23,6	20,5
Patos	38,5	32,8	18,3	16,5	21,8	31,1	43,6	52,6	72,5	76,2	61,3	50,7
Monteiro	32,4	23,5	16,4	15,8	15,4	15,1	26,4	24,1	33,9	50,7	57,3	44,2
Campina Grande	61,1	57,1	42,4	31,8	27,1	29,9	35,5	45,6	59,3	71,0	70,6	63,3
João Pessoa	34,2	35,4	27,3	25,5	24,4	30,8	41,6	44,8	50,6	43,2	37,5	38,8
Aracajú (SE)	70,5	58,4	52,5	45,2	45,3	52,2	54,6	60,1	76,5	98,6	100,6	80,1
Propriá	43,8	35,0	25,7	20,2	13,4	14,2	14,3	18,0	26,9	41,3	53,1	54,5
Coruripe (AL)	58,9	35,5	29,5	17,1	11,3	11,7	12,3	15,4	25,9	43,3	69,4	64,9
Palmeira dos Índios	55,1	43,8	30,1	20,6	14,8	15,4	16,4	20,0	32,3	56,8	75,8	69,5
Maceió	26,1	25,1	21,9	13,0	12,1	16,1	18,5	18,8	26,6	36,8	46,9	39,6
Ouricuri (PE)	12,6	13,6	10,6	11,7	13,9	25,4	32,1	35,8	39,3	31,6	22,6	17,8
Triunfo	16,6	15,9	16,1	17,0	25,1	40,2	46,5	40,8	38,8	29,9	25,1	19,7
Surubim	63,6	56,7	40,0	31,3	27,8	30,9	36,5	42,2	53,1	60,1	65,9	60,5
Arco Verde	27,8	21,6	20,3	19,0	20,3	26,4	27,2	30,1	38,8	40,4	37,9	33,8
Cabrobro	29,6	34,9	27,8	27,9	37,8	50,4	63,4	79,1	96,7	85,3	54,2	43,5
Garanhuns	53,2	44,5	35,8	28,2	27,3	35,7	36,7	34,7	46,0	56,6	65,4	59,0
Recife	26,8	23,4	17,5	16,8	17,3	24,2	30,9	30,7	36,9	29,5	24,8	25,0
Petrolina	27,3	30,8	25,4	29,0	38,0	51,9	57,1	57,6	64,8	56,8	43,2	32,0

Tabela 2.2 - Potência eólica média mensal ( $W/m^2$ )

Estação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Apodi (RN)	28,3	23,6	11,1	12,3	9,2	12,8	17,3	23,3	30,3	37,7	43,0	38,9
Macau	158,1	113,4	100,3	92,8	93,1	90,4	116,6	171,8	206,5	217,2	199,9	176,3
Ceará Mirim	52,1	53,9	39,5	41,2	40,0	45,9	55,9	63,9	75,7	74,4	72,4	59,8
Natal	67,7	65,9	51,5	52,1	56,6	67,5	76,2	89,1	107,6	130,4	100,9	91,1
Cruzeta	36,6	30,3	20,1	16,9	22,9	34,7	48,3	54,4	64,3	62,0	50,4	44,6
Acaraú (CE)	70,3	60,5	37,0	34,5	40,0	57,1	79,0	126,5	168,0	164,7	137,3	98,6
Sobral	43,6	33,7	19,0	10,1	8,9	13,2	20,5	32,2	49,6	64,6	66,7	62,6
Fortaleza	31,2	29,4	18,9	18,2	18,3	21,8	30,0	45,8	58,0	59,1	50,7	41,7
Guaramiranga	52,5	51,8	38,6	35,0	37,6	50,0	52,4	64,3	82,1	82,5	72,8	60,6
Jaguaruana	42,4	32,6	15,8	12,0	10,1	14,1	19,0	30,8	44,0	57,7	54,2	45,3
Crateus	21,0	16,3	11,5	11,2	14,6	25,4	30,1	33,0	40,7	44,5	41,2	37,6
Quixeramobim	42,0	31,1	24,4	14,4	11,6	13,5	18,3	32,7	52,1	70,5	70,6	57,8
Morada Nova	29,9	20,9	12,6	10,5	10,9	16,5	21,8	29,3	39,9	49,3	48,2	39,7
Iguatu	17,0	14,1	11,8	12,0	14,0	28,6	39,2	34,7	33,4	30,7	28,8	30,5
Barbalha	3,6	3,7	3,7	4,3	6,2	10,1	12,9	12,8	11,7	7,3	5,7	4,8
Parnaíba (PI)	64,5	49,2	32,4	23,6	22,6	26,5	42,9	84,1	128,3	149,4	142,9	99,0
Piripiri	9,2	8,7	6,7	5,5	4,4	7,6	10,5	14,2	17,0	19,0	19,0	17,1
Teresina	2,1	2,2	2,1	2,3	2,8	4,8	5,6	6,1	6,2	5,8	4,3	3,7
São F. do Piauí	3,4	3,1	3,1	3,6	4,8	9,2	11,1	12,0	11,9	9,0	6,2	5,1

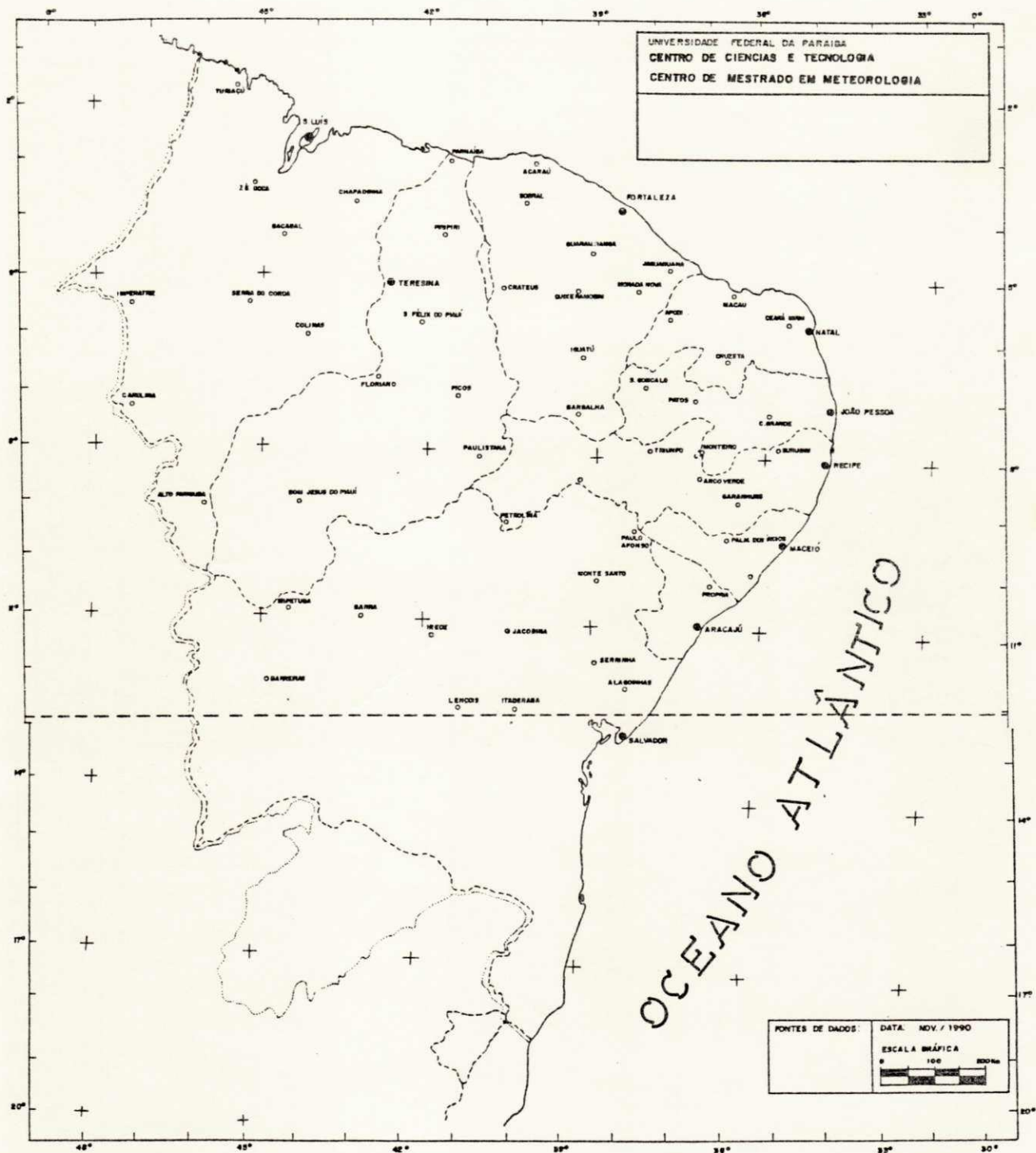


### 3. MATERIAIS E METODOS

#### 3.1 Dados Disponíveis

Os dados de velocidade do vento são dados horários, provenientes de anemógrafos Fuess, da Rede Climatológica do Nordeste (DNMET). O sensor deste instrumento está localizado a 10m de altura. O período com dados já processados abrange 5 anos (1977-1981), e está arquivado em fita magnética na CHESF e no DCA do CCT-UFPB (BASTOS et al., 1986). A série temporal consiste de dados de "caminho percorrido", de hora em hora, expressos em quilômetros por hora. Formalmente, o erro associado a uma medição é de 0,5 a 1 Km/h. Erros individuais associados à leitura dos anemogramas não são identificáveis no arquivo final. Quanto à representatividade do local do instrumento, pode-se dizer que o sensor está a 10 m de altura em todos os casos, mas que as vizinhanças não necessariamente respondem às especificações da Organização Mundial de Meteorologia - OMM. Neste trabalho, será aceito que o erro de medida é de 1 Km/h, e que os anemógrafos produzem dados representativos da região em meso-escala.

A Figura 3.1 ilustra a distribuição das estações climatológicas do NEB. Foram escolhidos para processamento os dados das estações ao norte da latitude de 12°S. Ao sul desta latitude os dados existentes foram eventualmente utilizados como "informação de fronteira", para melhor definir a distribuição de isolinhas na a região escolhida.



OCEANO ATLÂNTICO

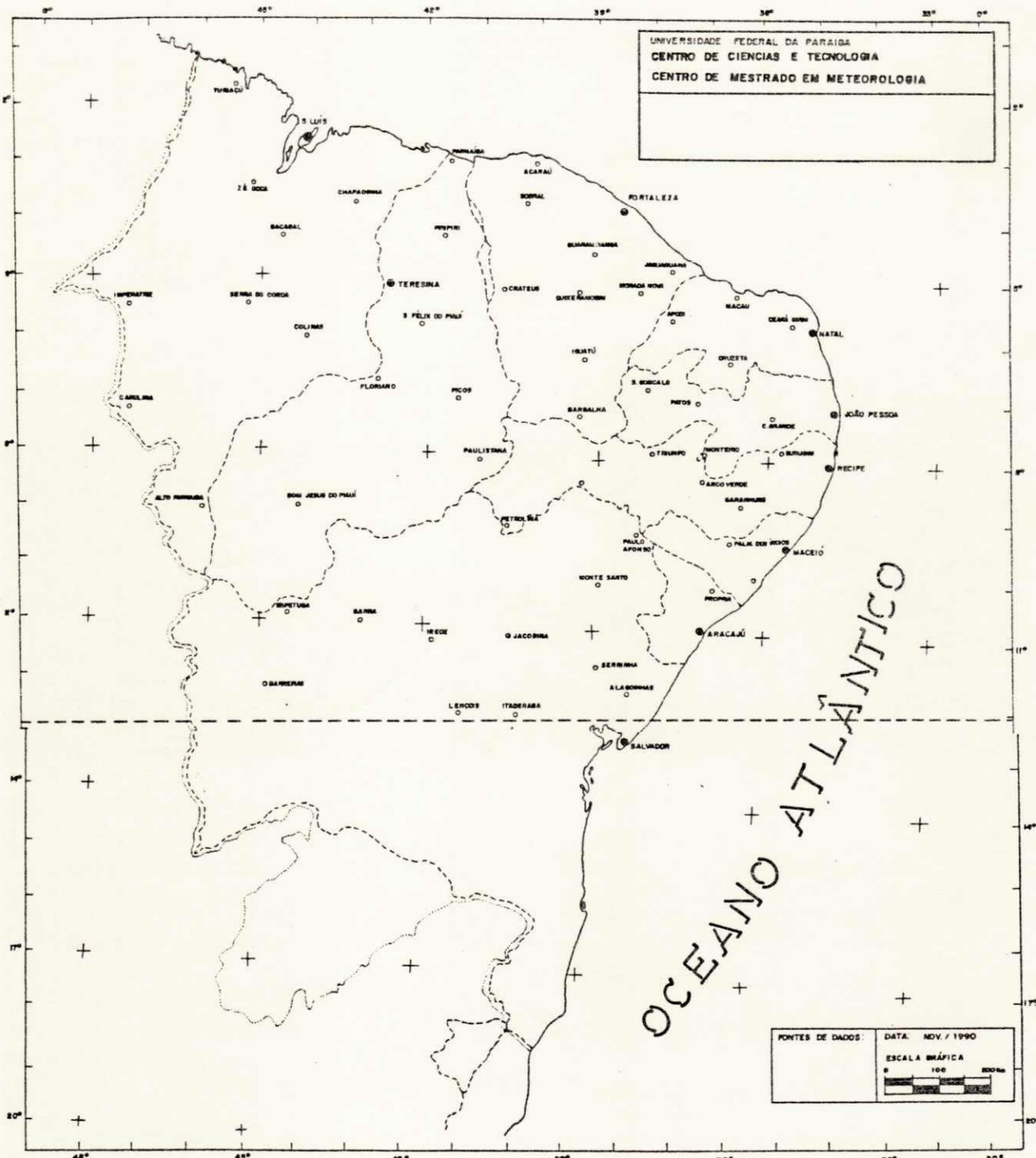
PONTES DE DADOS

DATA: NOV. / 1990

ESCALA GRÁFICA

1:100

200 Km



### 3.2 Escolha do Período de Análise

REED (1979) mostrou que existem grandes variações no regime diário da velocidade do vento e, sobretudo, da potência. Devido a essas variações da velocidade do vento durante o dia, consideramos quatro períodos diários, cada um tendo seis horas de duração. A partir da velocidade diária analisamos a distribuição de frequência do vento em cada local, através do modelo probabilístico de Weibull. Os períodos foram de 01 - 06, 07 - 12, 13 - 18, 19 - 24, onde para a hora "01" é considerado o dado de velocidade média ("caminho percorrido") entre os horários de 00:00 e 01:00. Os períodos escolhidos são, "a priori", característicos da madrugada, da manhã, da tarde e da noite em cada local.

### 3.3 Estimativa de parâmetros

Analisamos neste trabalho três métodos de ajuste:

3.3.1 Método dos Momentos

3.3.2 Máxima Verossimilhança

3.3.3 Mínimos Quadrados

Os cálculos foram realizados com um microcomputador compatível Apple (TK 3000 IIe).

#### 3.3.1 Método dos Momentos

O  $n$ -ésimo momento da variável aleatória  $V$  para a

distribuição de Weibull na equação (2.13) é dado por

$$\langle V^n \rangle = a^n \Gamma(1 + n/c) \quad (3.1)$$

onde  $c$  é o parâmetro de forma da distribuição de Weibull

$\Gamma(x)$  (função Gama) é a função

$$\Gamma(x) = \int_0^{\infty} u^{x-1} \exp(-u) du.$$

As expressões obtidas para os momentos de ordem 1 e 2 fornecem um sistema de equações a duas incógnitas ( $a, c$ ). Isto significa que a média e o desvio padrão da distribuição empírica de ventos para um local dado podem ser assumidas como estimadores da esperança matemática e da variância da distribuição, e com base neles pode-se resolver o sistema de equações em  $a$  e  $c$  gerado pela expressão (3.1).

### 3.3.2 Método da Máxima Verossimilhança

A função da verossimilhança  $L$  da distribuição de ventos, com relação à densidade de probabilidade  $f(v)$ , é a estimativa da probabilidade conjunta de apresentação dos valores  $V_1, \dots, V_n$ , considerados como variáveis independentes, de forma que

$$L(V_1, \dots, V_n; a, c) = \prod_k f(V_k; a, c) \quad (3.2)$$

A fim de encontrar a estimativa da máxima verossimilhança, deve-se determinar o valor máxima da função

$$\ln L(V_1, \dots, V_n; a, c) = H(V_1, \dots, V_n; a, c)$$

Na hipótese de que a sequência  $(V_1, \dots, V_n)$  obtida de uma amostragem é a mais provável, a condição de máxima verossimilhança implica em dizer que

$$\frac{\partial H}{\partial a} = 0$$

(3.3)

$$\frac{\partial H}{\partial c} = 0$$

As equações (3.3) fornecem um sistema de equações em  $(a, c)$  que permite avaliar os parâmetros mais apropriados  $a$  e  $c$  para a sequência de dados disponíveis.

### 3.3.3 Método dos Mínimos Quadrados

É um método simples, quando aplicado à função de distribuição  $F(V; a, c)$ . Baseia-se em avaliar os parâmetros  $a$ ,  $c$  que fazem mínima a distância média entre  $F(V; a, c)$  e a função de frequência relativa acumulada dos dados (função de distribuição Kimball),  $G(V_k)$ . Aqui,  $V_k$  ( $k = 1, 2, \dots$ ) é a sequência crescente dos possíveis valores medidos da variável aleatória  $V$ . É preciso linearizar previamente a função de distribuição de Weibull  $F(v)$  de forma que

$$Y = \text{LnLn} (1 - F(V))^{-1} = c \text{Ln}V - c \text{Ln}a \quad (3.4)$$

tem a equação

$$Y = A + Bx$$

sendo  $x = \text{Ln}V$ ,  $A = -c \text{Ln}a$ ,  $B = c$ . O método consiste em determinar os parâmetros  $a$  e  $c$  tais que a distância quadrática média

$$\langle d^2 \rangle = 1/N \sum_k [Y_k - (A + Bx_k)]^2$$

seja mínima. Os valores  $Y_k$  são obtidos segundo a eq. (3.4), onde  $F(V_k)$  é fornecido pela função empírica  $G(V_k)$ .

### 3.4 Testes de Ajustamento

Para testar o ajustamento dos dados observados (distribuição empírica) com o modelo teórico (distribuição de Weibull), utilizamos os teste de Qui-Quadrado e o de Kolmogorov-Smirnov.

#### 3.4.1 Teste de Aderência pelo Qui-Quadrado ( $\chi^2$ )

Este teste foi desenvolvido por Karl Pearson e baseia-se na estatística

$$\text{qui2} = \sum_{j=1}^k (F_{Oj} - F_{Ej})/F_{Ej} \quad (3.5)$$

onde:

qui2 é a estatística de teste, com gl graus de liberdade;

$F_{Oj}$  a frequência observada da j-ésima classe;

$F_{Ej}$  a frequência esperada da j-ésima classe, segundo o modelo testado

k número de intervalos de classe.

#### Procedimento do teste:

Consideramos por hipótese que  $H_0$  é verdadeira, ou seja, a distribuição da velocidade do vento é descrita pelo modelo de Weibull, e  $H_1$ :  $H_0$  não é verdadeira. Encontramos o valor de (3.5) com graus de liberdade  $gl = k - np - 1$  onde  $np$  é o número de parâmetros estimados do modelo. Então, calculando em (3.5) examinamos se o valor de  $\text{qui2}$  excede o valor crítico para um nível de significância escolhido (SPIEGEL, 1977, Apêndice IV). Se o valor de  $\text{qui2}$  excede o valor crítico  $\text{qui2}_\alpha$ , a hipótese  $H_0$  é rejeitada. Aplicamos este teste para todas as estações do NEB, escolhendo um nível de significância  $\alpha = 0,05$ .

#### 3.4.2 Método de Kolmogorov- Smirnov (KS)

Este teste consta simplesmente da verificação do valor

$$d_M = \text{MAX} |G(v) - F(v)| \quad (3.6)$$

onde:

$G(v)$  a frequência acumulada da amostra;

$F(v)$  a frequência acumulada do modelo.

Em outras palavras,  $d_M$  é o desvio máximo verificado entre as frequências acumuladas empírica e teórica.

#### Procedimento do teste:

Encontramos as frequências acumuladas  $F(v)$  do modelo e as frequências acumuladas da amostra  $G(v)$  para o número de intervalos de classe da amostra. Aplicando na equação (3.6) encontramos  $d_M$  e utilizamos uma tabela adequada (COSTA NETO, 1977, Tabela 6.2) para obter o valor crítico  $d_c$ . Concluimos que  $G(v)$  adere razoavelmente ao modelo, se  $d_c > d_M$  ao nível de probabilidade proposto (usualmente  $\alpha = 0,05$ ).



#### 4.DISSCUSSÃO DE RESULTADOS

A análise do ciclo diário da potência eólica de algumas estações do NEB evidencia comportamentos diferentes ao longo do dia. As Figuras 4.1 ilustram os casos de João Pessoa, Campina Grande e Patos, na Paraíba. A primeira está situada no litoral, e o seu ciclo diário de potência apresenta um mínimo e um máximo típicos, ao amanhecer e nas primeiras horas da tarde. Este comportamento é esperável e está associado ao ciclo diário de temperaturas no mar e continente. Depois do meio dia, o aquecimento do continente é máximo, e os alísios se intensificam (a direção predominante na região é de SE). Já em Campina Grande (a 120 Km do litoral e situada no planalto da Borborema) observa-se um máximo secundário bastante intenso para o verão, nas últimas horas da tarde. Por outro lado, o máximo secundário é particularmente intenso em Patos, por volta das 21:00 hs. GOMES FILHO et al. (1990) comentam que existiria um fenômeno de propagação do litoral até o Alto Sertão, através de um acoplamento dos alísios com a brisa marítima em Recife (PE). Obviamente, geradores eólicos deverão ter maior ou menor desempenho na Paraíba, dependendo: a) da época do ano; b) do período do dia.

Os comportamentos comentados justificam a escolha de quatro períodos do dia para realizar uma análise estatística. Como foi mencionado na Seção 3.2, determinamos o primeiro período de 00:00 hs - 06:00 hs, o segundo de 06:00 hs - 12:00 hs, o terceiro de 12:00 hs - 18:00 hs e o quarto de 18:00 hs - 24:00 hs, hora legal. O número de dados disponíveis fornecia amostras relativamente numerosas: aproximadamente 6 horas X 30 dias X 5 anos = 900 dados para cada período e cada mês de um dado local.

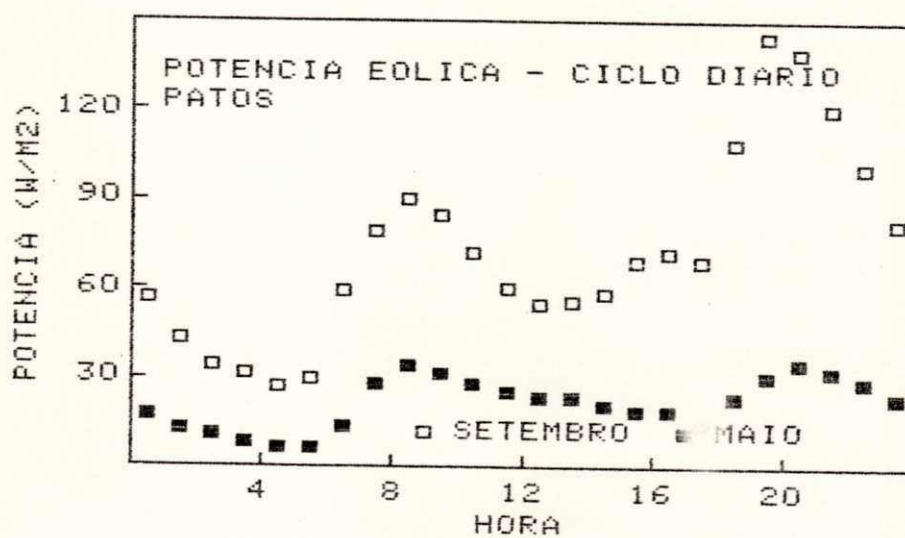
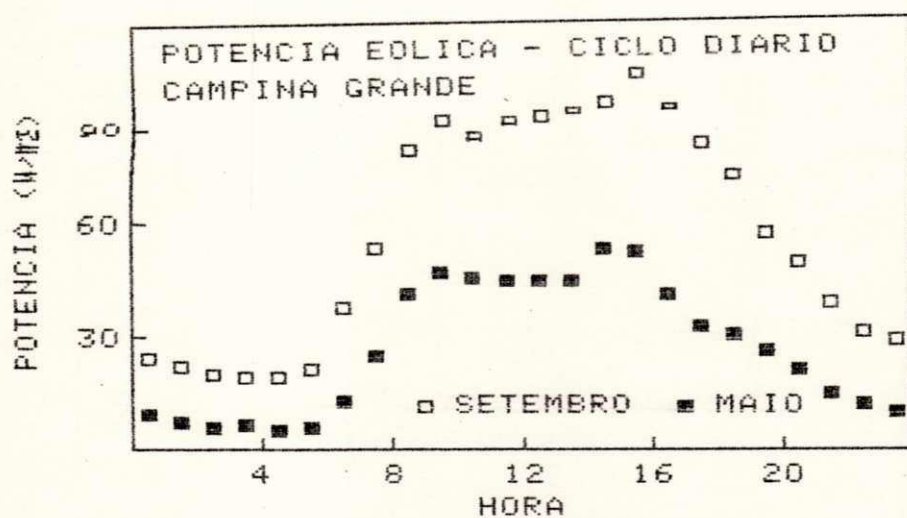
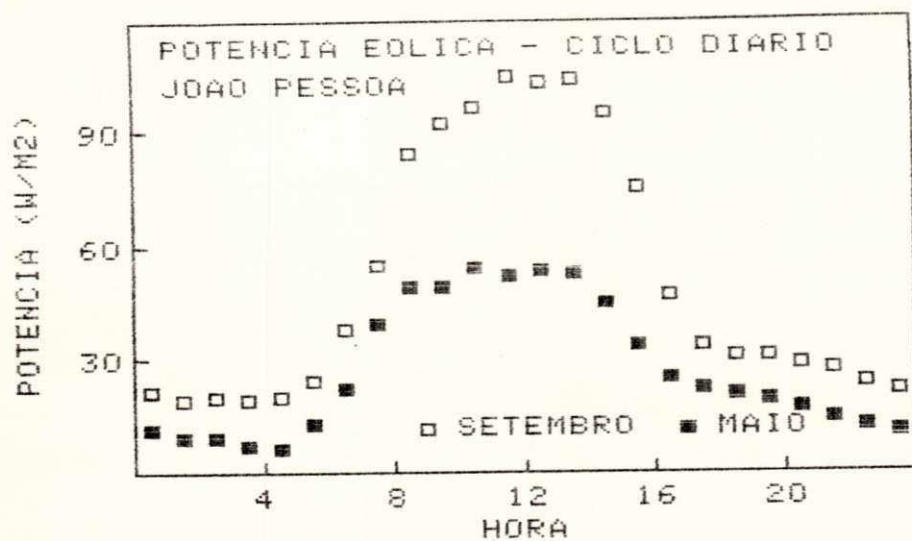


Figura 4.1 - Ciclo diário de três estações do NEB.

#### 4.1 Testes Preliminares de Ajuste

Para ajustar a distribuição de Weibull (equação 2.13), usamos três métodos de estimativa (momentos, máxima verossimilhança e mínimos quadrados), descritos na Seção 3.3. Foram realizados testes com algumas estações do NEB evidenciando-se que:

- a) O método da máxima verossimilhança fornece, "a priori", o melhor ajuste.
- b) O método dos momentos, oferece bons resultados embora não seja tão preciso quanto o anterior, e possibilita o cálculo dos parâmetros de forma mais simples e rápida.
- c) Embora o método de mínimos quadrados seja o mais simples, é o menos preciso.

A Figura 4.2 ilustra um caso de histograma observado e o ajuste dos três métodos. Para o cálculo dos parâmetros de Weibull, foram eliminados os dados de calmarias ( $v=0$ ).

Para julgar quantitativamente a aderência do modelo Weibull aos dados experimentais, foram aplicados testes de qui-quadrado ( $\chi^2$ ) e Kolmogorov-Smirnov (KS) para algumas estações do NEB. Foram consideradas duas situações para os histogramas: intervalos de classe com 1)  $\Delta v = 1$  Km/h, e 2)  $\Delta v = 3$  Km/h. Nos dois casos, o teste  $\chi^2$  rejeitou a hipótese  $H_0$ , ao nível de significância  $\alpha = 0,05$ . Para algumas estações, o teste podia aceitar o ajuste ao nível  $\alpha = 0,10$ . Já o teste KS aceitou o ajuste no caso  $\Delta v = 1$  Km/h, (considerado mais discutível) a nível  $\alpha = 0,05$ . Os resultados dos testes sugerem que o  $\chi^2$  é mais exigente que o KS.

Desde que as amostras avaliadas tinham tamanhos

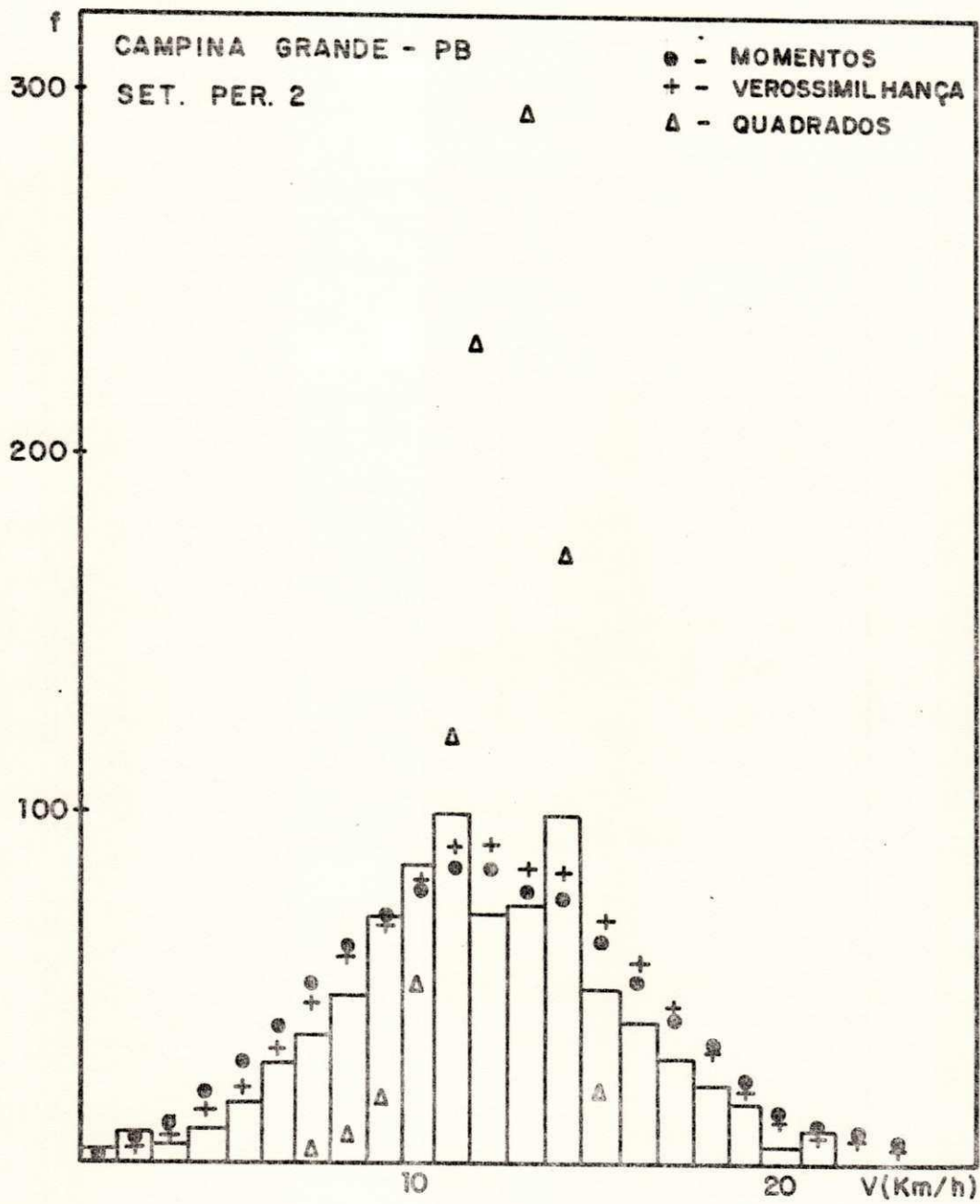


FIGURA 4.2 - Histograma observado e o ajuste do três métodos

consideráveis, a rejeição num teste deve ser interpretada em termos de que os dados experimentais se afastam do modelo Weibull além das características de uma simples flutuação estatística. Deve ser reconhecido que o modelo Weibull não é uma "distribuição exata na amostragem" (CRAMER, 1958), mas só uma proposta de ajuste. Nesse sentido, a qualidade da aderência pode ser discutida em termos físicos. Isto é, se o modelo Weibull representa uma proposta de ajuste (prevendo frequências  $f_e$ ) e as frequências observadas representam dados  $f_o$  experimentais, até que ponto os desvios  $f_o - f_e$  podem ser interpretados como erros experimentais aleatórios, e não grosseiros?

Adotando um critério físico de julgamento, a medida das flutuações em torno da média para cada intervalo de classe pode ser avaliada como segue.

O resultado  $f_o$  num intervalo de classe dado provém da amostragem aleatória, e deve ser interpretada como uma realização da variável aleatória  $f$ . Esta variável tem uma esperança matemática  $E\{f\} = f^o$  e uma variância  $\sigma^2 = \text{Var}\{f\}$ ; sua realização está ligada a uma probabilidade

$$p = f^o/N \quad (4.1)$$

que deve ser considerada constante, se imaginamos que o histograma obtido é uma realização de um fenômeno aleatório estacionário. Nesse caso, a variável  $f^o$  segue uma distribuição binomial ( $f^o, \sigma$ ), sendo

$$f^o = Np, \quad \sigma^2 = Np(1 - p). \quad (4.2)$$

Uma aproximação às esperanças matemática  $f^o$  e  $\sigma$  nas

equações (4.1) e (4.2), pode ser obtida a partir da própria frequência observada na amostragem, assumida como estimador de  $f^o$ :

$$f^o \sim f_o;$$

$$p \sim f_o/N, \quad (4.3)$$

$$Npq \sim N(f_o/N)(1 - f_o/N) = f_o(N - f_o)/N$$

Todavia, a teoria estatística mostra que o estimador adequado para  $\sigma$  é o desvio padrão  $s$ , tal que:

$$s^2 = f_o(N - f_o)/(N - 1) \quad (4.4)$$

A medida  $s$  fornece uma idéia da dispersão esperável das frequências experimentais  $f_o$  observadas em diversas amostragens de  $N$  dados de vento. As Figuras 4.3 mostram a distribuição de Weibull ajustada, e os valores  $s$  associados a cada intervalo de classe. Fica evidente que para essas estações o modelo Weibull pode ser interpretado como uma curva possível  $f_e(v)$  de ajuste, tal que todos os dados experimentais nos diversos intervalos de classe estão contidos no "intervalo de variabilidade" ( $f_e - s$ ,  $f_e + s$ ). Portanto, fisicamente o modelo Weibull é uma curva aceitável como ajuste ao conjunto de frequências  $f_e(v)$  observadas.

Esta comprovação poderia autorizar, por si mesma, a assumir o ajuste do modelo Weibull como satisfatório. Todavia, o critério descrito deveria ser aplicado graficamente, caso a caso de estação, mês e período do dia. Nesse sentido, o "critério

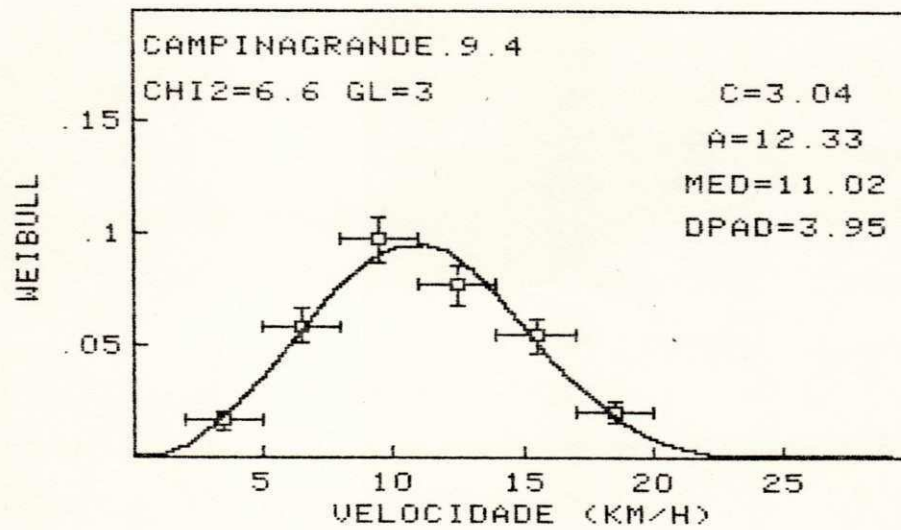
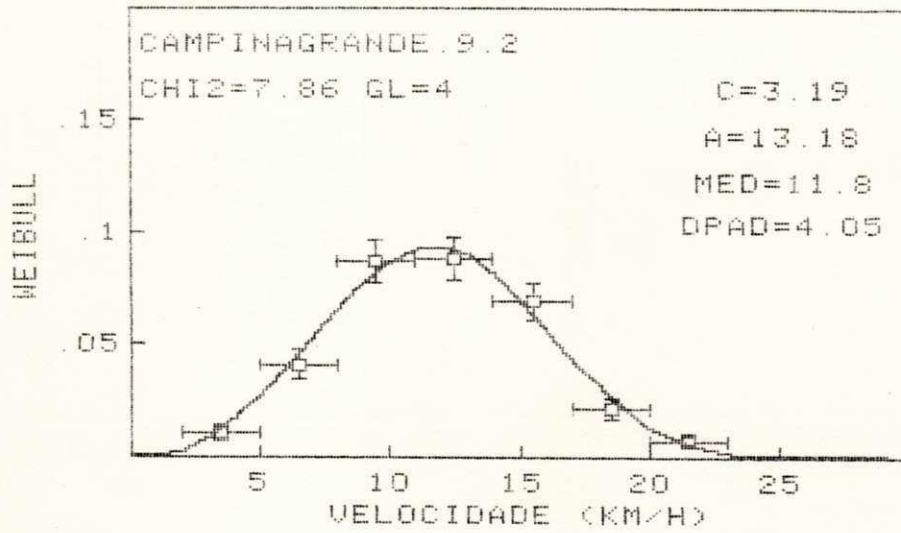


Figura 4.3 - Distribuição de Weibull ajustada

físico" tem a desvantagem de induzir um julgamento qualitativo do ajuste proposto. Considerando que tanto o "critério físico" como o teste de  $\chi^2$  estão baseados numa análise da variância do conjunto de frequências observadas de um histograma, os resultados do "critério físico" sugere que valores mais elevados do  $\chi^2$  criticopoderiam ser aceitos, (correspondendo a níveis de significância maiores) e o ajuste de uma distribuição de Weibull ainda seria plausível. Nesse caso, o valor de  $\chi^2$  "por se" mostra-se de utilidade como parâmetro de qualidade do ajuste; portanto, foi incluído nas tabelas A para todas as estações e períodos do dia. A distribuição geográfica do  $\chi^2$  deveria fornecer informação sobre a qualidade regional do ajuste obtido; a Figura 4.4 ilustra resultados para fevereiro (período 2 e 4). Observa-se que certas regiões do NEB apresentam valores mínimos de  $\chi^2$ , para os quais o "raciocínio físico" seria aceitável, embora o teste  $\chi^2$  possa rejeitar o ajuste (por exemplo, sendo  $k = 20$  intervalos de classe, e  $\alpha = 0.05$ , o valor calculado de  $\chi^2$  é 40.5). Por outro lado, certas regiões apresentam valores de  $\chi^2$  excessivamente elevados; por exemplo, é o caso de São Luis (MA), Recife (PE) e Caracol (PI). As Figuras 4.5 ilustram os histogramas de frequência e os ajustes que seriam obtidos. A existência de valores de  $\chi^2$  muito elevados justifica uma análise mais detalhada da qualidade dos ajustes obtidos. As Figuras 4.6 apresentam casos adicionais, evidenciando desvios apreciáveis entre as frequências esperadas e as observadas. Foi considerada inicialmente a possibilidade de que  $\chi^2$  fosse grande, por causa das baixas frequências nas caudas da distribuição. Todavia, o reagrupamento dos dados com  $f > 10$  em todos os intervalos de classe não produz diminuições importantes do  $\chi^2$ . Portanto, o ajuste de Weibull evidencia-se inadequado. Uma dificuldade para o ajuste pode residir no caráter multimodal da distribuição de ventos, como sugere a Figura 4.7, onde percebe-se a presença de duas ou mais modas. Para verificar se estas modas eram ocasionais, apresentando-se em anos diferentes durante o período 1977-1981, foram analisados os histogramas anuais da velocidade do vento. Comprovou-se que todos os anos evidenciavam o comportamento multimodal, pelo menos para as

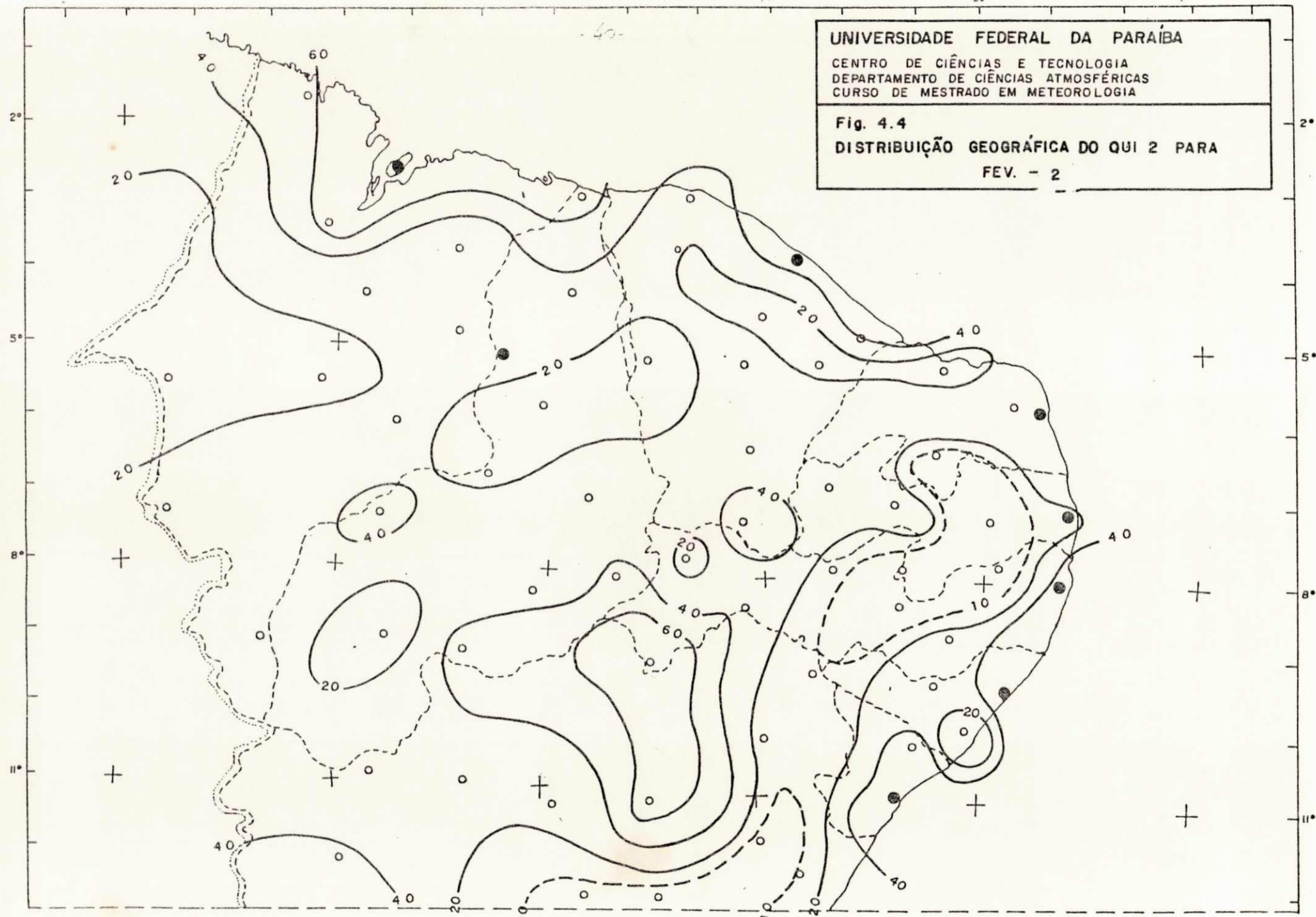


UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS  
CURSO DE MESTRADO EM METEOROLOGIA

Fig. 4.4

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO QUI 2 PARA  
FEV. - 2



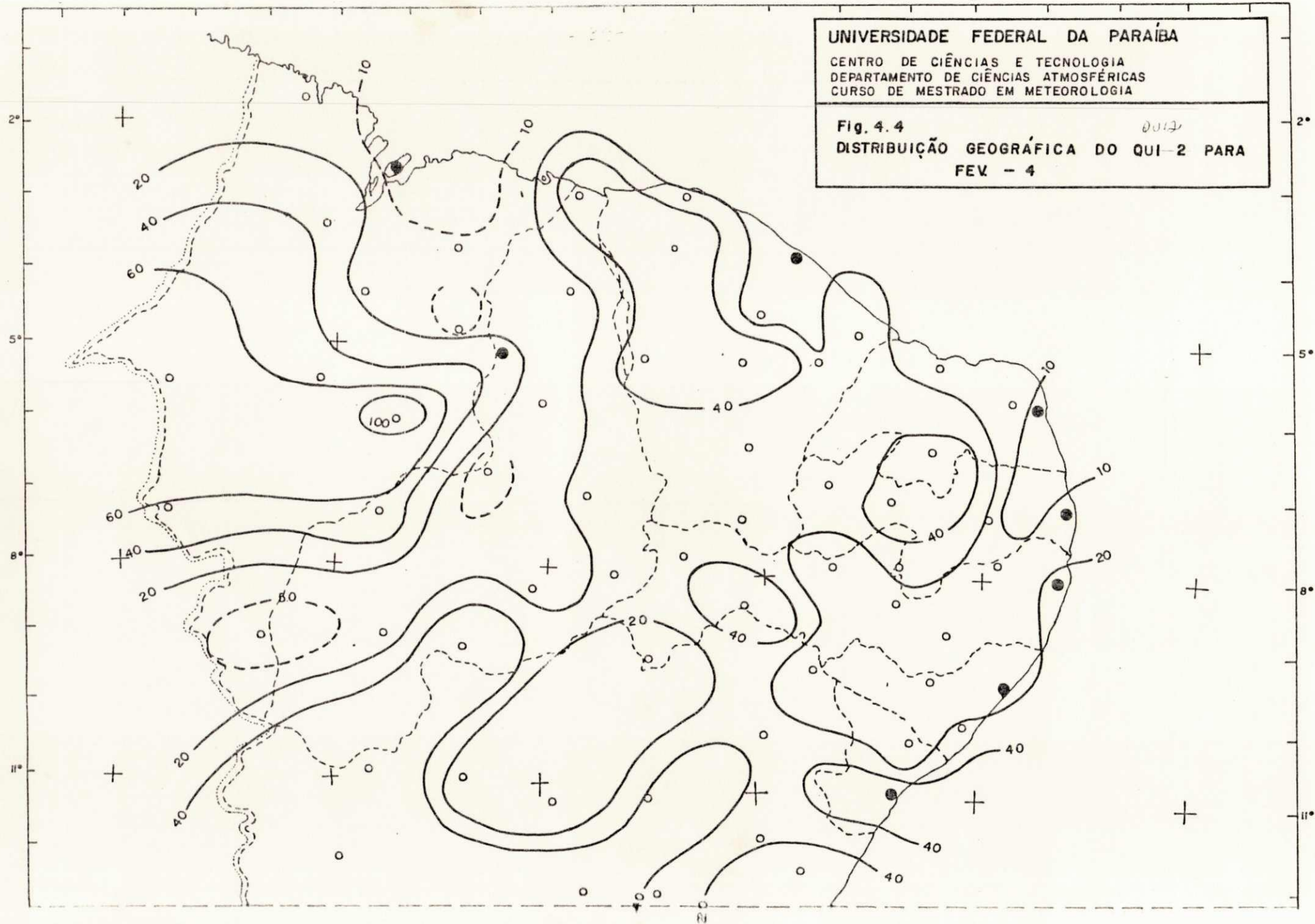
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS  
CURSO DE MESTRADO EM METEOROLOGIA

Fig. 4.4

0012

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO QUI-2 PARA  
FEV - 4



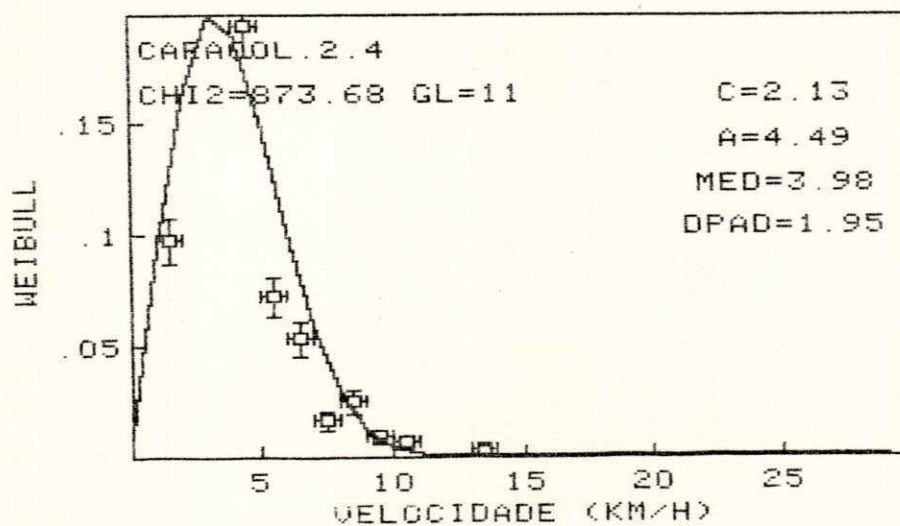
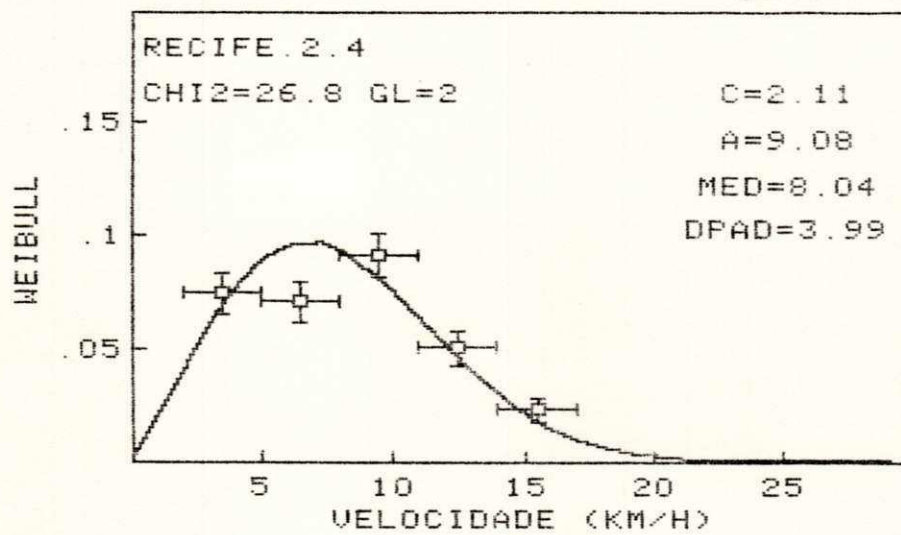
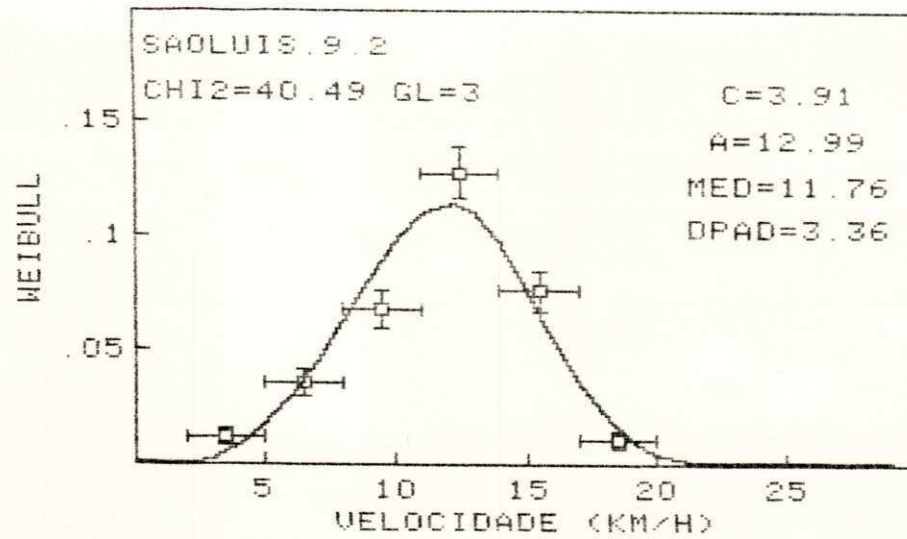


Figura 4.5 - Histogramas e ajustes para São Luis(MA) Recife(PE) e Caracol(PI)

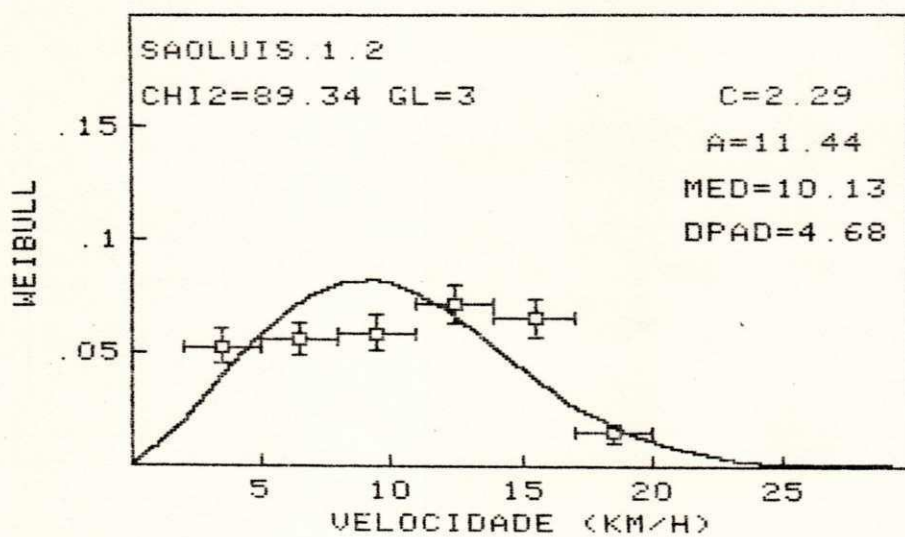
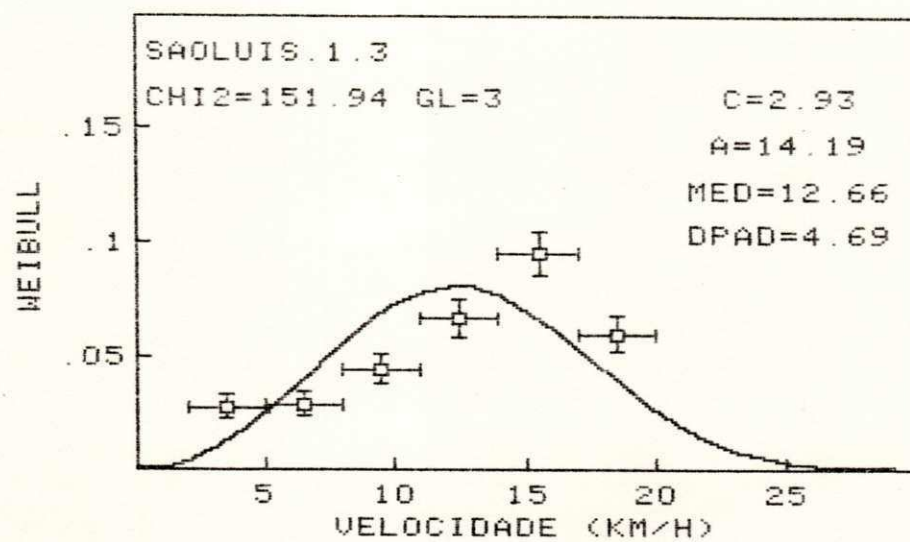


FIGURA 4.6 - Exemplos de casos com valores de qui2 elevado

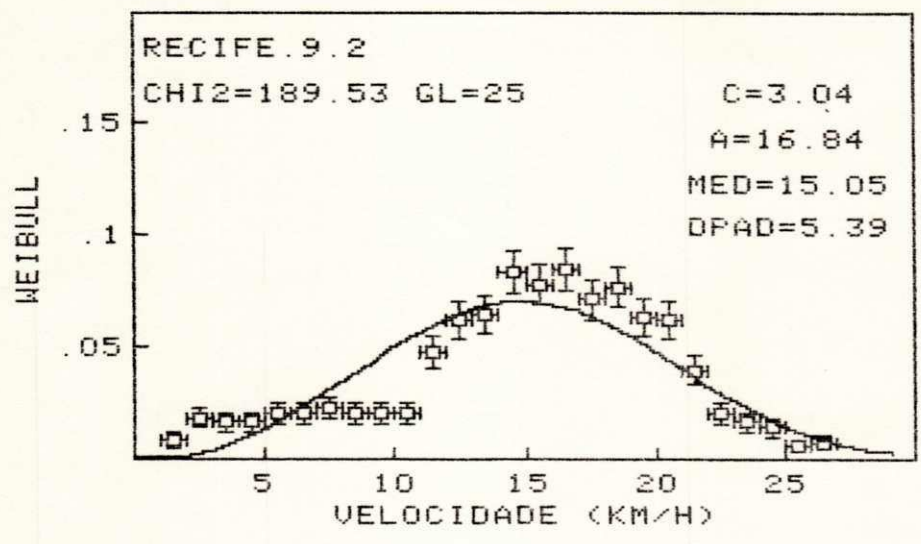
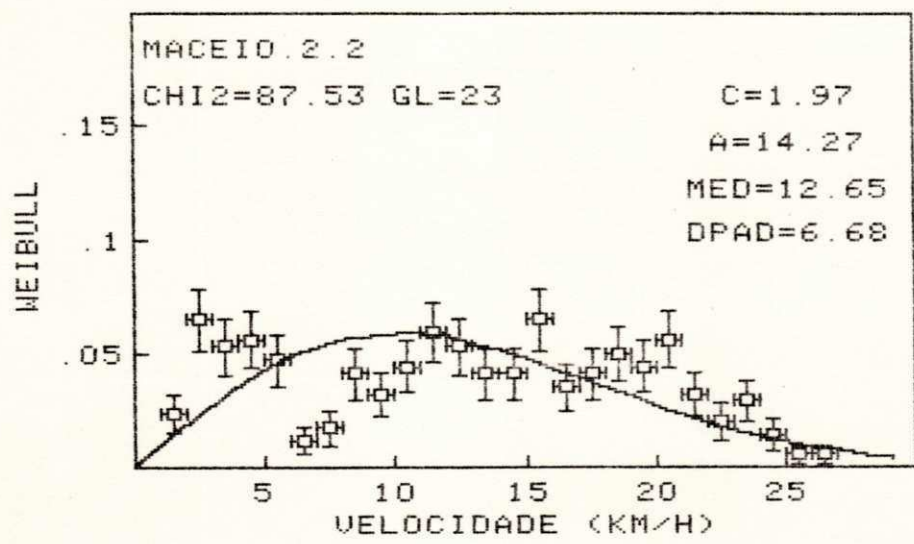


Figura 4.7 - Distribuição multimodal de ventos

estações de Caracol (PI), Recife (PE) e São Luis (MA).

Sendo que a distribuição de Weibull é unimodal, conclui-se que, conclui-se que, provavelmente, distribuição real possa ser descrita como uma função híbrida contendo mais de uma distribuição de Weibull.

Das restrições levantadas, pode-se (em primeira aproximação) escolher um certo nível de  $qui_2$  para considerar o ajuste de Weibull unimodal como aceitável. Com efeito, pelo menos para estimativa da eficiência de geradores eólicos ela pode ser ainda aceitável. Escolhendo (arbitrariamente) um nível  $qui_2 = 40$  como aceitável, algumas regiões do NEB aparecem como razoavelmente descritas. O quadro abaixo ilustra os resultados para fevereiro, períodos 2 e 4.

-----  
Fevereiro - 2  
-----

Regiões com  $qui_2 \leq 40$

- Praticamente todo o NEB, exceto regiões limitadas.

Regiões com  $qui_2 > 40$

- Litoral entre Acarau (CE) e Recife (PE).  
- Litoral Norte (Piauí e Maranhão).  
- Centro Norte da Bahia entre Jacobina (BA) e Paulistana (PI).

-----  
Fevereiro - 4  
-----

Regiões com  $qui_2 \leq 40$

- Faixa central do NEB, entre Parnaíba (MA), Floriano (PI) e o litoral.  
- Estado do Piauí.  
- Quase que todo o litoral.

Regiões com  $qui_2 > 40$

- Litoral em torno de de Aracaju (SE).  
- Região em torno de Cabrobró (PE).  
- Centro da Paraíba (entre Patos (PB) e Cruzeta (RN)).  
- Noroeste do Ceará (entre Quixeramobim (CE) e a Paraíba).  
- A maior parte do Maranhão.  
- Centro e Oeste da Bahia.

## 4.2 Regionalização

Foram construídas cartas de distribuição dos parâmetros de escala e forma de Weibull ( $a, c$ ). A título de ilustração os mapas no Apêndice II apresentam os resultados  $a$  e  $c$  expressos em  $m/s$ , para o mês de fevereiro. O parâmetro  $c$  está associado à assimetria da distribuição. Uma quantificação desta pode ser definida através de um coeficiente, de duas formas: a) momento centrado normalizado de terceira ordem, b) coeficiente de assimetria de Pearson (SPIEGEL, 1977):

a)  $m_3/s^3$

b)  $(\text{média} - \text{moda})/s$ .

A Figura 4.8 mostra que existe pouca diferença entre os índices de assimetria (a) e (b) para  $c > 3$ . Os coeficientes se anulam próximo a um valor  $c = 3,5$ ; assim, para  $c > 3,5$  a assimetria é negativa, e para  $c < 3,5$  a assimetria é positiva. Portanto, as cartas do Apêndice II permitem ter uma idéia sobre a assimetria da distribuição. Note-se que a assimetria negativa implicam em ter-se a moda maior do que a média da distribuição.

O parâmetro  $a$  é relativamente equivalente à velocidade média do vento, podendo-se tirar conclusões acerca da potência média disponível a partir das cartas do Apêndice II. A Tabela 4.1 ilustra alguns valores úteis da função Gama. Observa-se que  $\Gamma(1+3/c)$  fica perto da unidade para  $2,5 < c < 3,5$ . Nesse intervalo, as cartas do parâmetro  $a$  permitem obter diretamente uma estimativa de  $\langle P_E \rangle$ . Fora desse intervalo, uma estimativa  $\langle P_E \rangle \sim 1/2$ .  $D a^3$  pode ter erros superiores a 30%. De fato, uma estimativa mais exata de  $\langle P_E \rangle$  deve basear-se na observação simultânea da distribuição de  $a$  e  $c$ .

A distribuição do coeficiente  $c$  permite corrigir estimativas "ingênuas"  $P_{AP}$  (eq.2.8) da potência eólica disponível. Com efeito,

$$\langle P_E \rangle = (1-FC) P_{AP} \Gamma(1 + 3/c) / (\Gamma(1 + 1/c))^3 = g_c P_{AP}. \quad (4.5)$$

$$g_c = (1-FC) \Gamma(1 + 3/c) / (\Gamma(1 + 1/c))^3$$

onde  $FC$  é a frequência relativa de calmarias. Considerando que os valores típicos  $FC$  encontrados (indicados nas Tabelas do Apêndice I) foram relativamente pequenos, no que segue supor-se-á  $FC = 0$  nas equações (4.5). A hipótese não modifica substancialmente o raciocínio exposto. A Tabela 4.1 ilustra valores do coeficientes de correções de  $g_c$ .

TABELA 4.1 Coeficientes de Correção  $g_c$

$c$	$\Gamma(1 + 1/c)$	$\Gamma(1 + 3/c)$	$g_c$
1,0	1	6,0	6,0
1,5	0,901	2,0	2,04
2,0	0,886	1,329	1,91
2,5	0,887	1,02	1,58
3,0	0,983	1,0	1,40
4,0	0,906	0,744	1,24
6,0	0,930	0,886	1,10

53



Para o mês de fevereiro, as Figuras (Apêndice II) observa-se que:

- a - O período 1 exibe valores  $a < 2$  no Piauí, Maranhão, quase que todo o Ceará e o Noroeste da Bahia, e  $c < 3$  virtualmente para o NEB todo. Excepções são Macau (RN), Guaramiranga (CE) e Paulo Afonso (BA). O fator  $g_c$  deveria ser superior a 1,6. Todavia, da distribuição do parâmetro  $a$  é evidente que  $\langle P_E \rangle$  é pequena em toda a área; uma correção de  $P_{AP}$  não elevaria a potência disponível a valores genéricos maiores do que  $25 \text{ W/m}^2$ .
- b - O período 2 evidencia que  $a < 2,5$  no Piauí, Maranhão, Sul do Ceará e Noroeste da Bahia, enquanto que  $1,5 < c < 2$  nessa região. Isto significa que  $\langle P_E \rangle$  é pelo menos igual a  $1/2 D a^3 = 9,3 \text{ W/m}^2$ , e que uma correção  $2 > f(1 + 3/c) > 1,33$  deveria ser aplicada. Utilizando-se só da velocidade média  $\langle v \rangle$ , o fator  $g_c$  seria da ordem de 1,95, quase que duplicando a estimativa ingênua. No litoral oriental predominam valores  $c \approx 2$  ( $g_c < 1,9$ ), e no interior do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e norte da Bahia têm-se extensas zonas com  $2,5 < c < 3,0$  ( $g_c < 1,5$ ). Os maiores valores do parâmetro  $a$  são observados no Agreste Paraibano e no extremo ocidental de Pernambuco, além de uma pequena região na Bahia ( $a > 4,0$ ). Potências médias  $\langle P_E \rangle > 55 \text{ W/m}^2$  podem ser esperadas nessas regiões.
- c - O período 3 exibe comportamentos semelhantes aos do período 2, exceto que no litoral aumentaram o parâmetro de escala e o de forma. Razoavelmente, isto é devido à intensificação dos alísios no período da tarde. Embora os valores de  $c$  tenham aumentado, a Figura 4.8 evidencia que a assimetria real da distribuição de velocidade não é grande.

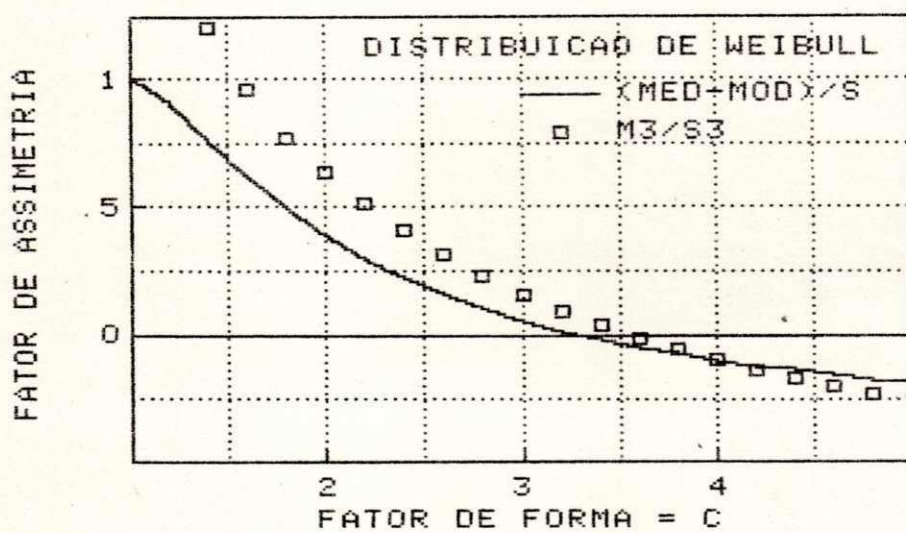


Figura 4.8 - Índices de assimetria

d - No período 4 (à noite) o interior do NEB está domonado por um regime altamente assimétrico ( $c < 2$ ), com média maior do que a moda. Ventos relativamente fracos são os mais frequentes, mas o intervalo de variação da velocidade normalizada é muito extenso. De qualquer forma, o extremo ocidental do NEB apresenta valores baixos de velocidade média, ( $a < 1,5$ ), e portanto a  $\langle P_E \rangle$  é sempre reduzida. Já a região ocidental do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e centronorte da Bahia apresentam valores elevados ( $a > 3,5$ ), e um intervalo largo da velocidade normalizada implica em  $\langle P_E \rangle$  não desprezível.

Evidencia-se a utilidade da regionalização dos parâmetros  $a$  e  $c$ . A partir dos dados da Tabela A no Apêndice I, cartas semelhantes às analisadas podem ser construídas, para fins de análise do regime de ventos.

Finalmente, sendo que muitos locais do NEB podem dispor só da velocidade média  $\langle v \rangle$  como dado climatológico, o coeficiente  $c$  permite corrigir a estimativa "ingênua"  $P_{AP}$ , através do fator  $g_c$ , deduzido das cartas de  $c$  e da Tabela 4.1. Desta tabela, conclui-se que em regiões com  $c > 3,5$  será  $\langle P_E \rangle = P_E$  com erro menor do que 30%.

## 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Foram determinadas velocidades médias, desvios padrões, parâmetros  $a$  e  $c$ , valor de  $qui^2$  e potência média, para 66 estações do NEB (foi excluído o sul da Bahia). Os resultados constam no Apêndice I, que incluindo-se as frequências de calma. As determinações foram feitas para cada mês e cada um de quatro períodos diário (00:00 - 06:00, 06:00 - 12:00, 12:00 - 18:00, 18:00 - 24:00 hs). Os dados disponíveis eram velocidades horárias ao longo de um intervalo de 5 anos (1977 - 81).

A distribuição de Weibull mostrou-se fisicamente apropriada para descrever o regime de ventos na maior parte dos casos. Evidenciou-se a conveniência de realizar o ajuste para quatro períodos diferentes do dia, de forma que o ciclo diário de energia eólica resulte descrito com maior detalhamento.

Para realizar o ajuste, o método dos momentos evidenciou-se com qualidade semelhante ao da máxima verossimilhança, com a vantagem de ser mais simples de processar. A aplicação de dois testes de aderência teve, em alguns casos, resultados divergentes. Enquanto o de KS usualmente aceitava o ajuste a nível de 5%, o  $qui^2$  o rejeitava. Este fato se deve à maior exigência do último teste; todavia, a estimativa das flutuações naturais associadas às amostras analisadas segundo um "critério físico" de aderência, evidenciava que o ajuste era satisfatório, apesar da rejeição pelo  $qui^2$ . Deve-se observar contudo que algumas estações do NEB apresentam  $qui^2$  particularmente elevado, em virtude da sua distribuição de ventos não ser unimodal. Para essas estações, recomenda-se realizar análises mais detalhadas, tentando dividir seu regime em várias distribuições unimodais.

O traçado de cartas de a e c para cada mês e período do dia evidencia alguns aspectos do regime diário, como evolução da assimetria da distribuição e evolução da potência eólica. É importante observar que regiões com os mesmos coeficientes a e c permitem ser definidas, de imediato, como possuindo a mesma energia eólica média. Evidencia-se, assim, uma primeira utilidade da regionalização da distribuição de Weibull. Cartas deste tipo podem ser obtidas a partir do Apêndice I.

A estimativa da potência eólica média pode ser feita de imediato, a partir do conhecimento de a e c segundo a expressão

$$\langle P_E \rangle = (1 - FC) \frac{1}{2} D a^3 \Gamma \left( 1 + \frac{3}{c} \right),$$

onde FC é a frequência de calmarias, D a densidade do ar. Os coeficientes a e c permitem avaliar o desempenho médio de máquinas eólicas (se a eficiência destas em função da velocidade é conhecida). A partir destes dados, nomogramas semelhantes ao de CEBALLOS et al. (1979) podem ser construídos para ajudar no desenho dessas máquinas.

Em regiões onde a média climatológica  $\langle v \rangle$  seja o único dado conhecido, as cartas de distribuição do coeficiente c permitem corrigir a potência "ingênua"  $P_{AP} = \frac{1}{2} D \langle v \rangle^3$ . Estudos posteriores poderiam incluir a relação entre distribuição de frequência,  $\langle P_E \rangle$  e direção dos ventos no NEB.

Deve-se observar que os resultados deste trabalho são estritamente válidos para o período 1977 - 81. Trabalhos prévios (CEBALLOS e BASTOS, 1987) sugerem que a potência eólica média no NEB pode ter mudado substancialmente com relação ao período 1961 - 70. Nesse sentido, evidencia-se a importância de manter um

arquivo atualizado de dados horários, produzidos pela estações climatológicas do NEB. Por exemplo, o presente trabalho beneficiou-se das leituras de anemogramas realizadas através de um convênio específico UFPB - CHESF; (BASTOS et al., 1986) obviamente, ele não teria sido possível sem o convênio mencionado. Se for ensejado um monitoriamento futuro do regime de ventos e de energia eólica no NEB, é absolutamente recomendável um "processamento/arquivo contínuo" desses dados. Parece evidente que ele poderia realizar-se a partir da simples leitura diária de 24 valores de velocidade, realizada pelos operadores de estações climatológicas!.

E importante salientar que os resultados obtidos conduzem a tirar conclusões em escala sinótica, coerente com a distribuição das estações climatológicas e aceitando a hipótese de que estas se encontram instaladas segundo as recomendações da OMM ( dentre elas, vale mencionar a condição de ter horizonte da estação livre de obstáculos relevantes Com estas restrições, sub-regiões favoráveis para aproveitamento da energia eólica no NEB poderiam ser detectadas. Conclusões em meso e microescala requerem de experimentos específicos realizados nessas sub-regiões. Finalmente, é relevante observar que os dados necessários para o presente trabalho foram, essencialmente, não os dados "brutos" de velocidade, mas suas frequências para cada horário, em cada intervalo de classe. Dessa forma, o volume de informações requeridas para esta análise é relativamente reduzido, permitindo obter resultados satisfatórios e operacionais com microcomputadores de pequeno porte.

## 5.REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BASTOS, E. J. B., CEBALLOS, J. C. & SOBRAL, Z. R. Zoneamento Eólico do Nordeste. Relatório Técnico CHESF/UFPB. 70 pp.1986.
- CEBALLOS, J. C. e BASTOS, E. J. B. Potência Eólica do Nordeste: Uma comparação entre avaliações com catavento Wild e Anemógrafos. In: Anais do V Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. Belém - PA, 1987.
- CEBALLOS, J. C. BASTOS, E. J. B. & LUCENA, G. H. Potencial Eólico do Nordeste. In: Anais do II Congresso Brasileiro de Meteorologia. Pelotas - RS, 1982.
- CEBALLOS, J. C., BASTOS, E. J. B. & LUCENA, G. H. Zoneamento Eólico Preliminar do Nordeste Brasileiro. Relatório Final convênio NMA/CCT/UFPB/FINEP - Grupo de Energia. 1981.
- CEBALLOS, J. C., BASTOS, E. J. B. & LUCENA, G. H. Nomogramas de Potência Eólica para Campina Grande, fevereiro 1978. Relatório Técnico DCA/CCT/UFPB. 10 pp. 1979.
- CRAMER, H. Elementos de la teoria de probabilidades y algunas de sus aplicaciones. Aguilar, Madrid, 1958.
- COSTA NETO, O. L. P. Estatística. São Paulo, Egard Bluche, 1977.
- ELETOBRAS/SUDENE, Anais do Seminário sobre Energia Eólica na Geração Elétrica. Recife PE, 1979.
- FIEDLER, F. The Variance Spectrum of the Horizontal Wind Velocity at 50 m Above the Ground. Contributions to Atmospheric Physics 44: 187 - 200, 1971.

- GOLDING, E. W. -The Generation of Electricity by Wind Power - 318 pp. E. F. N. SPON LTD - Londres, 1955.
- GOMES FILHO, F. M., CEBALLOS, C. J. & LACERDA M. M. L. Um Estudo da Intensificação do Vento Próximo à Superfície no Verão do Estado da Paraíba. In: VI Congresso Nacional de Meteorologia, Salvador, Ba, 1990.
- HENNESSEY, P. J. Some Aspects of Wind Power Statistics. *Journal of Applied Meteorology* 96: 119 - 128, 1977.
- HENNESSEY, P. J. A Comparison of the Weibull and Rayleigh Distributions for Estimating Wind Power Potential. *Wind Engineering* 2: 156 - 164, 1978.
- JUSTUS, C. G., HARGRAVES, W. R., & MIKHAIL, A. G. D. Methods for Estimating Wind Speed Frequency Distributions. *Journal of Applied Meteorology* 17: 350 - 353, 1978.
- JUSTUS, G. C., HARGRAVES, R. W. & YALCIN, A. A Nationwide Assessment of Potential Output from Wind - Powered Generators. *Journal of Applied Meteorology* 15: 673 - 678, 1976.
- REED, W. J. Some Variability Statistics of Available Wind Power. *Sandia Laboratories n' 78: 1735 -1751*, 1979.
- REED, W. J. Availability of Wind Power. In: *Anais do Seminário sobre Energia Elétrica. ELETROBRAS/SUDENE*, Recife, 1978.
- SEPLANTEC (Subsecretaria de Ciência e Tecnologia da Bahia). *Potencial Eólico do Estado da Bahia*. Salvador. 64 pp., 1979.
- SPIEGEL, R. M. *Estatística*. São Paulo, McGraw - Hill do Brasil, 357 pp. 1977.
- STEWART, A. D. & ESSENWANGER, M. O. Frequency Distribution of Wind Speed Near the Surface. *Journal of Applied Meteorology* 17:



1633 - 1642, 1978.

SOUZA, E. P. Análise Espectral de Dados de Vento no Nordeste. Relatório de Iniciação Científica, Depto. de Ciências Atmosféricas, CCT-UFPB, Campina Grande. 41 pp., 1989.

TAKLE, S. E. & BROWN, M. J. Note on the use of Weibull Statistics to Characterize Wind - Speed Data. *Journal of Applied Meteorology* 17: 56 - 59, 1977.

TULLER E. S. & BRETT, C. A. The Goodness of fit of the Weibull and Rayleigh Distributions to the Distributions of Observed Wind Speeds in a Topographically Diverse Area. *Journal of Climatology* 5: 79 - 94, 1985.

VAN DER HOVEN, I. Power Spectrum of Horizontal Wind Speed in Frequency Range from 0,0007 to 900 Cycles per Hour. *Journal of Meteorology* 14: 160 - 164, 1956.

VINNICHENKO, K. N. The Kinetic Energy Spectrum in the Free Atmosphere - 1 second to 5 years. *TELLUS XXII*: 158 - 165, 1970.

## APÊNDICE I

Parâmetros estatísticos da distribuição de ventos para

66 estações do NEB.

FC	-	Frequência de calmarias
C	-	Parâmetro de forma de Weibull
A	-	Parâmetro de escala de Weibull (m/s)
MED	-	Velocidade do vento média (m/s)
DPAD	-	Desvio padrão
QUI2	-	Teste de qui-quadrado
POT	-	Potência eólica ( $W/m^2$ )
PER	-	Período do dia

RELAÇÃO DAS 66 ESTAÇÕES DO NEB.

- ALAGOAS
- A1 Coruripe
  - A2 Maceió
  - A3 Palmeira dos Índios
- BAHIA
- A4 Alagoinhas
  - A5 Barreiras
  - A6 Barra
  - A7 Ibipetuba
  - A8 Irecê
  - A9 Itaberaba
  - A10 Jacobina
  - A11 Lençóis
  - A12 Monte Santo
  - A13 Paulo Afonso
  - A14 Serrinha
- CEARA
- A15 Acaraú
  - A16 Barbalha
  - A17 Crateus
  - A18 Fortaleza
  - A19 Guaramiranga
  - A20 Iguatu
  - A21 Juaguaruana
  - A22 Morada Nova
  - A23 Quixeramobim
  - A24 Sobral
- MARANHÃO
- A25 Alto Parnaíba
  - A26 Bacabal
  - A27 Barra do Corda
  - A28 Colinas
  - A29 Chapadinha
  - A30 Carolina
  - A31 Caxias
  - A32 Imperatriz
  - A33 São Luís
  - A34 Turiaçu
  - A35 Zé Docas
- PARAIBA
- A36 Campina Grande
  - A37 João Pessoa
  - A38 Monteiro
  - A39 Patos
  - A40 São Gonçalo

PERNAMBUCO

- A41 Arco Verde
- A42 Cabrobro
- A43 Garanhuns
- A44 Ouricuri
- A45 Petrolina
- A46 Recife
- A47 Surubim
- A48 Triunfo

PIAUI

- A49 Bom Jesus do Piauí
- A50 Caracol
- A51 Floriano
- A52 Parnaíba
- A53 Paulistana
- A54 Picos
- A55 Piripiri
- A56 São Felix do Piauí
- A57 São João do Piauí
- A58 Teresina
- A59 Urucui

RIO G. DO NORTE

- A60 Apodi
- A61 Ceará Mirim
- A62 Cruzeta
- A63 Macau
- A64 Natal

SERGIPE

- A65 Aracaju
- A66 Propriá

TABELA A1. Estação: CORURIBE - AL

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,007	1,91	2,56	2,27	4,46	3,71	13,46
	2	0,003	2,67	4,81	4,27	6,20	22,58	67,52
	3	0,004	2,87	4,40	3,92	5,32	12,79	49,66
	4	0,003	2,19	3,65	3,23	5,60	7,20	34,10
Fevereiro	1	0,005	1,90	2,35	2,09	4,14	25,63	10,57
	2	0,005	2,28	4,10	3,63	6,10	15,26	43,74
	3	0,002	2,34	3,94	3,48	5,69	12,19	40,49
	4	0,014	1,86	2,70	2,40	4,82	28,50	16,35
Março	1	0,005	2,00	2,19	1,94	3,69	6,60	8,10
	2	0,005	2,19	3,77	3,33	5,80	12,86	37,54
	3	0,008	2,04	3,84	3,41	6,30	23,03	42,45
	4	0,008	2,07	3,03	2,68	4,89	18,36	20,45
Abril	1	0,005	1,89	1,92	1,70	3,38	38,52	5,76
	2	0,019	2,16	3,19	2,83	4,97	30,95	23,07
	3	0,005	2,53	2,98	2,64	4,03	5,22	16,60
	4	0,005	2,58	2,42	2,15	3,22	6,62	8,81
Maio	1	0,013	1,96	1,64	1,46	2,80	13,94	3,46
	2	0,002	2,45	3,14	2,81	4,35	28,01	19,77
	3	0,002	2,96	2,94	2,62	3,46	1,27	14,62
	4	0,018	2,30	2,09	1,85	3,07	2,38	6,14
Junho	1	0,002	1,72	1,86	1,66	3,59	53,75	5,98
	2	0,015	2,09	2,79	2,47	4,47	22,53	15,92
	3	0,010	2,97	2,96	2,64	3,49	1,96	14,93
	4	0,013	2,25	2,18	1,93	3,26	6,99	7,04
Julho	1	0,013	1,62	1,67	1,49	3,39	23,23	4,65
	2	0,002	2,43	3,23	2,86	4,51	37,63	21,61
	3	0,010	2,87	3,04	2,71	3,68	2,59	16,41
	4	0,021	1,82	1,99	1,77	3,62	2,62	6,71
Agosto	1	0,013	1,87	1,90	1,69	3,38	18,36	5,65
	2	0,021	2,44	3,36	2,98	4,68	13,77	24,38
	3	0,002	3,38	3,27	2,94	3,45	1,83	19,26
	4	0,027	2,39	2,24	1,99	3,19	30,94	7,37
Setembro	1	0,008	2,05	2,32	2,06	3,77	2,51	9,33
	2	0,002	3,01	4,28	3,82	5,00	29,09	45,05
	3	0,002	2,97	4,00	3,57	4,71	21,29	36,88
	4	0,008	2,76	2,78	2,47	3,49	4,79	12,82
Outubro	1	0,002	2,60	2,73	2,43	3,62	6,01	12,64
	2	0,008	3,08	4,34	3,88	4,96	7,85	46,43
	3	0,002	2,53	4,18	3,71	5,65	6,63	45,76
	4	0,002	2,72	3,09	2,75	3,92	3,45	17,78
Novembro	1	0,001	2,24	2,81	2,46	4,17	22,95	14,74
	2	0,005	3,24	5,07	4,54	5,55	47,06	72,69
	3	0,001	3,38	5,17	4,65	5,46	15,70	76,20
	4	0,001	2,54	3,73	3,31	5,02	22,29	32,49
Dezembro	1	0,005	2,27	2,75	2,43	4,09	8,43	14,09
	2	0,001	3,18	5,64	5,05	6,27	25,09	100,98
	3	0,001	2,57	4,64	4,12	6,19	9,31	58,07
	4	0,007	2,56	3,65	3,24	4,88	16,96	30,33

TABELA A2. Estação: MACEIO - AL

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,067	1,74	1,24	1,10	2,36	6,43	1,73
	2	0,002	2,58	4,16	3,69	5,54	18,24	44,77
	3	0,005	3,18	4,29	3,84	4,76	18,72	44,16
	4	0,016	1,95	1,91	1,69	3,27	3,67	5,50
Fevereiro	1	0,113	1,26	1,16	1,08	3,12	21,67	2,66
	2	0,011	1,98	3,96	3,51	6,69	56,38	48,27
	3	0,002	2,78	4,23	3,77	5,28	15,58	45,10
	4	0,053	1,54	1,69	1,53	3,63	7,96	5,31
Março	1	0,116	1,50	1,45	1,31	3,21	5,04	3,51
	2	0,010	2,07	3,47	3,08	5,61	27,20	30,83
	3	0,011	2,13	3,96	3,51	6,22	29,46	44,63
	4	0,044	1,50	1,93	1,74	4,26	6,37	8,30
Abril	1	0,100	1,69	1,16	1,03	2,27	14,17	1,47
	2	0,008	1,98	3,17	2,81	5,32	22,41	24,61
	3	0,008	2,73	3,41	3,03	4,31	6,74	23,81
	4	0,080	1,78	1,40	1,24	2,60	3,07	2,40
Maio	1	0,115	1,79	1,22	1,08	2,25	4,57	1,57
	2	0,013	1,98	3,26	2,89	5,47	37,09	24,30
	3	0,005	2,54	3,35	2,98	4,52	21,60	23,59
	4	0,075	1,91	1,43	1,27	2,50	6,32	2,37
Junho	1	0,041	1,56	1,40	1,26	2,97	14,94	2,94
	2	0,005	2,09	3,59	3,18	5,75	31,64	33,97
	3	0,014	2,50	3,45	3,06	4,71	12,53	25,93
	4	0,060	1,82	1,57	1,40	2,86	3,99	3,07
Julho	1	0,062	1,59	1,44	1,28	2,98	59,03	3,07
	2	0,007	1,95	3,68	3,27	6,31	53,72	39,31
	3	0,005	2,64	3,84	3,41	5,00	15,50	34,62
	4	0,069	1,46	1,60	1,45	3,64	7,51	4,98
Agosto	1	0,114	1,63	1,39	1,25	2,83	26,77	2,70
	2	0,029	2,14	3,80	3,36	5,96	51,82	39,24
	3	0,023	2,79	4,01	3,58	4,99	9,75	38,48
	4	0,093	1,63	1,48	1,33	3,00	0,86	3,24
Setembro	1	0,046	1,60	1,66	1,49	3,42	14,00	4,68
	2	0,005	2,68	4,37	3,88	5,60	57,88	50,51
	3	0,003	2,86	4,24	3,78	5,17	3,24	44,79
	4	0,024	1,84	2,00	1,78	3,60	7,18	6,71
Outubro	1	0,037	1,69	1,60	1,43	3,13	16,20	3,90
	2	0,003	3,32	5,01	4,49	5,37	32,85	69,59
	3	0,005	2,61	4,50	3,99	5,92	15,11	56,18
	4	0,003	1,87	2,12	1,88	3,75	7,88	7,85
Novembro	1	0,027	1,81	1,54	1,37	2,81	12,23	3,12
	2	0,001	2,97	4,76	4,25	5,62	20,06	62,41
	3	0,001	3,06	5,42	4,84	6,24	24,85	90,88
	4	0,001	1,83	2,20	1,96	3,99	5,60	9,03
Dezembro	1	0,030	1,72	1,53	1,36	2,94	30,27	3,28
	2	0,003	3,07	4,72	4,21	5,40	25,62	59,73
	3	0,001	2,95	4,80	4,28	5,68	18,40	64,01
	4	0,009	1,99	2,27	2,07	3,80	9,23	8,91

TABELA A3. Estação: PALMEIRA DOS INDIOS - AL

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,007	2,10	2,96	2,62	4,71	13,57	18,87
	2	0,001	3,40	4,61	4,14	4,84	35,24	53,68
	3	0,001	4,12	5,25	4,77	4,69	18,67	76,13
	4	0,001	2,75	3,89	3,46	4,90	25,20	35,20
Fevereiro	1	0,003	1,87	2,51	2,23	4,46	16,95	13,07
	2	0,003	2,53	4,03	3,57	5,44	27,05	41,00
	3	0,001	3,27	4,92	4,41	5,34	34,01	66,14
	4	0,001	2,82	3,95	3,52	4,86	14,38	36,45
Março	1	0,007	1,60	2,11	1,81	4,17	39,41	8,49
	2	0,008	2,19	3,42	3,03	5,26	31,99	28,09
	3	0,002	2,92	4,40	3,93	5,27	20,05	49,65
	4	0,008	1,98	3,09	2,74	5,20	6,25	22,73
Abril	1	0,015	1,73	1,84	1,64	3,53	3,38	5,74
	2	0,015	2,12	3,16	2,79	4,99	29,34	22,65
	3	0,001	3,05	3,98	3,56	4,59	7,13	35,64
	4	0,001	2,40	2,73	2,36	3,87	10,26	13,04
Maio	1	0,032	1,84	1,38	1,23	2,49	6,90	2,22
	2	0,001	2,09	3,22	2,86	5,16	25,97	24,49
	3	0,002	2,46	3,25	2,88	4,50	24,55	21,97
	4	0,005	2,43	2,05	1,82	2,87	2,59	5,59
Junho	1	0,029	1,70	1,34	1,20	2,61	6,16	2,27
	2	0,001	2,18	3,44	3,05	5,31	26,21	28,71
	3	0,002	2,54	3,53	3,13	4,76	34,68	27,55
	4	0,012	2,13	1,76	1,56	2,76	8,78	3,89
Julho	1	0,023	1,90	1,29	1,15	2,26	20,67	1,75
	2	0,003	1,96	3,30	2,92	5,62	35,27	28,07
	3	0,005	2,50	3,44	3,05	4,70	17,28	25,80
	4	0,012	2,21	1,82	1,61	2,76	4,44	4,15
Agosto	1	0,026	1,79	1,59	1,42	1,94	12,27	3,50
	2	0,002	2,41	3,76	3,34	5,33	50,93	34,68
	3	0,001	3,00	3,96	3,54	4,60	27,24	35,54
	4	0,004	2,29	2,15	1,91	3,18	9,00	6,71
Setembro	1	0,009	1,73	2,08	1,86	3,99	20,48	8,25
	2	0,005	2,82	4,28	3,81	5,29	36,56	46,50
	3	0,001	3,54	4,59	4,13	4,66	22,27	52,47
	4	0,005	2,14	2,78	2,47	4,37	13,57	15,48
Outubro	1	0,019	2,10	2,86	2,54	4,64	14,95	17,38
	2	0,001	3,50	5,03	4,52	5,16	8,89	69,10
	3	0,001	3,74	4,44	4,01	4,30	15,91	46,80
	4	0,001	2,57	3,76	3,34	5,03	16,73	33,19
Novembro	1	0,001	2,77	3,78	3,36	4,73	11,04	32,22
	2	0,006	3,87	5,11	4,62	4,81	62,32	70,81
	3	0,003	4,04	4,31	3,91	3,91	28,07	42,34
	4	0,003	3,44	4,54	4,09	4,71	22,10	51,31
Dezembro	1	0,004	2,31	3,75	3,33	5,50	6,80	35,40
	2	0,001	3,18	4,91	4,40	5,46	22,33	66,50
	3	0,001	3,46	4,78	4,29	4,94	23,31	59,50
	4	0,002	2,87	4,31	3,84	5,23	2,06	46,90

TABELA A4. Estação: ALAGOINHAS - BA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,265	1,77	0,72	0,64	1,35	28,71	0,33
	2	0,014	2,27	2,63	2,33	3,90	20,80	12,29
	3	0,001	2,97	3,48	3,10	4,10	17,61	24,23
	4	0,170	1,45	1,12	1,02	2,57	20,91	1,74
Fevereiro	1	0,240	1,49	0,76	0,69	1,69	35,09	0,51
	2	0,015	2,02	2,64	2,34	4,35	19,32	13,85
	3	0,007	2,68	3,56	3,17	4,58	37,26	27,39
	4	0,200	1,44	1,04	0,94	2,38	10,01	1,38
Março	1	0,265	1,79	0,71	0,63	1,31	39,46	0,33
	2	0,011	2,00	2,41	1,88	4,01	41,36	10,60
	3	0,002	3,01	3,40	3,04	3,96	23,78	22,50
	4	0,261	1,43	0,95	0,87	2,21	11,43	1,00
Abril	1	0,236	1,56	0,78	0,70	1,64	29,50	0,50
	2	0,020	1,93	2,48	2,20	4,29	13,64	12,17
	3	0,003	2,82	3,28	2,92	4,04	15,58	20,83
	4	0,244	1,30	0,89	0,82	2,29	9,12	1,00
Maio	1	0,233	1,51	0,71	0,64	1,57	12,40	0,41
	2	0,017	1,80	2,44	2,16	1,80	29,80	12,46
	3	0,005	2,34	2,97	2,63	4,30	41,21	17,34
	4	0,339	1,28	0,87	0,80	2,28	53,95	1,00
Junho	1	0,182	1,39	0,79	0,72	1,88	100,25	0,60
	2	0,013	1,87	2,59	2,30	4,59	16,50	14,32
	3	0,004	2,41	3,01	2,67	4,25	44,05	17,75
	4	0,321	1,37	0,86	0,79	2,10	31,24	0,89
Julho	1	0,203	1,57	0,75	0,67	1,57	23,95	0,44
	2	0,011	1,78	2,58	2,29	4,80	33,74	15,01
	3	0,016	2,37	2,98	2,64	4,26	36,23	17,32
	4	0,309	1,48	0,85	0,77	1,91	12,06	0,73
Agosto	1	0,247	2,19	0,67	0,59	1,03	231,09	0,21
	2	0,030	1,90	2,67	2,37	4,67	55,29	15,36
	3	0,014	2,76	3,16	2,81	3,96	46,86	18,79
	4	0,333	1,45	0,84	0,76	1,92	17,99	0,73
Setembro	1	0,286	1,35	0,73	0,67	1,80	65,47	0,55
	2	0,013	2,22	2,94	2,61	4,46	60,01	17,66
	3	0,003	3,15	3,45	3,09	3,86	76,11	23,10
	4	0,278	1,36	0,91	0,83	2,23	12,26	1,05
Outubro	1	0,284	1,63	0,87	0,78	1,76	15,68	0,66
	2	0,006	2,84	3,19	2,84	3,91	20,33	19,16
	3	0,001	3,78	3,94	3,56	3,78	19,88	32,68
	4	0,141	1,64	1,21	1,08	2,44	9,19	1,75
Novembro	1	0,229	1,33	0,88	0,80	2,19	9,27	0,98
	2	0,010	2,93	3,03	2,71	3,62	12,03	16,22
	3	0,001	3,21	3,41	3,06	3,77	8,22	22,24
	4	0,102	1,59	1,27	1,14	2,64	3,89	2,13
Dezembro	1	0,267	1,72	0,80	0,71	1,53	12,97	0,47
	2	0,009	2,49	3,06	2,72	4,19	9,92	18,21
	3	0,004	2,96	3,69	3,29	4,35	38,58	28,97
	4	0,143	1,50	1,16	1,05	2,57	4,25	1,81



TABELA A5. Estação: BARREIRAS - BA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,022	1,57	1,23	1,11	2,58	69,05	1,97
	2	0,009	1,69	2,06	1,83	4,02	60,63	8,20
	3	0,003	2,49	2,95	2,61	4,04	12,78	16,25
	4	0,007	1,57	1,51	1,36	3,17	115,29	3,65
Fevereiro	1	0,034	1,75	1,20	1,07	2,27	19,29	1,55
	2	0,010	1,78	2,13	1,90	3,95	44,32	8,48
	3	0,003	2,72	2,82	2,51	3,58	6,87	13,52
	4	0,014	1,73	1,46	1,30	2,80	115,44	2,86
Março	1	0,033	1,76	1,05	0,94	1,98	97,25	1,04
	2	0,006	1,67	2,11	1,88	4,17	81,51	9,00
	3	0,002	2,69	2,80	2,49	3,59	9,37	13,34
	4	0,010	1,77	1,29	1,15	2,42	107,20	1,91
Abril	1	0,027	1,90	1,05	0,93	1,84	346,32	0,94
	2	0,012	1,67	1,97	1,76	3,90	74,18	7,38
	3	0,005	2,34	2,59	2,29	3,75	5,72	11,52
	4	0,018	1,93	1,26	1,12	2,18	66,80	1,60
Maio	1	0,019	2,21	1,10	0,98	1,68	18,58	0,92
	2	0,005	1,84	1,94	1,73	3,49	28,13	6,15
	3	0,012	2,59	2,30	2,04	3,06	10,31	7,58
	4	0,004	2,32	1,36	1,21	1,99	29,10	1,69
Junho	1	0,019	1,95	1,27	1,13	2,16	20,70	1,60
	2	0,006	1,79	2,21	1,97	4,08	26,86	9,42
	3	0,002	2,66	2,78	2,47	3,60	15,05	13,13
	4	0,003	2,08	1,69	1,49	2,71	234,24	3,51
Julho	1	0,012	2,04	1,21	1,07	1,98	48,38	1,32
	2	0,005	1,73	2,14	1,91	4,09	41,18	8,95
	3	0,008	2,59	2,46	2,18	3,25	14,64	9,17
	4	0,002	1,98	1,64	1,46	2,77	187,46	3,42
Agosto	1	0,018	1,97	1,29	1,14	2,18	86,09	1,65
	2	0,004	1,74	2,43	2,16	4,64	48,098	13,02
	3	0,001	2,50	2,69	2,39	3,68	34,78	12,40
	4	0,006	2,02	1,57	1,39	2,58	391,73	2,92
Setembro	1	0,005	1,89	1,38	1,23	2,43	92,96	2,16
	2	0,001	2,11	2,74	2,43	4,36	49,45	14,96
	3	0,001	2,83	2,73	2,43	3,36	3,00	12,05
	4	0,005	1,71	1,75	1,56	3,39	88,37	4,97
Outubro	1	0,020	2,00	1,20	1,06	2,00	76,59	1,32
	2	0,003	1,77	2,34	2,08	4,37	38,79	11,28
	3	0,004	2,22	2,41	2,13	3,64	4,99	9,61
	4	0,010	1,88	1,41	1,25	2,49	220,76	2,29
Novembro	1	0,019	1,73	1,11	0,99	2,13	93,90	1,25
	2	0,011	1,75	2,14	1,90	4,05	34,25	8,77
	3	0,017	2,00	2,35	2,08	3,90	2,09	9,85
	4	0,008	1,72	1,43	1,27	2,75	127,20	2,67
Dezembro	1	0,025	1,68	1,11	0,99	2,18	176,40	1,29
	2	0,006	1,62	2,03	1,81	4,12	75,92	8,34
	3	0,002	2,41	2,78	2,46	3,92	39,55	13,90
	4	0,013	1,57	1,41	1,27	2,96	131,44	2,96

TABELA A6. Estação: BARRA - BA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,013	1,98	1,72	1,53	2,89	77,71	3,93
	2	0,004	1,86	2,66	2,36	4,75	15,50	15,63
	3	0,004	2,07	2,70	2,39	4,37	11,72	14,56
	4	0,009	1,89	2,04	1,81	3,60	57,16	6,95
Fevereiro	1	0,005	1,95	1,74	1,54	2,97	71,23	4,11
	2	0,020	1,66	2,35	2,10	4,67	32,89	12,63
	3	0,006	2,17	2,59	2,30	4,02	6,78	12,32
	4	0,005	2,08	2,11	1,87	3,39	6,64	6,86
Março	1	0,001	2,01	1,87	1,66	3,09	24,66	4,94
	2	0,003	1,98	2,43	2,15	4,08	13,60	10,97
	3	0,001	2,29	2,48	2,20	3,66	4,94	10,31
	4	0,006	2,07	2,12	1,88	3,41	20,61	7,00
Abril	1	0,010	2,01	1,59	1,41	2,63	52,32	3,05
	2	0,004	1,81	2,29	2,03	4,18	42,77	10,27
	3	0,003	2,20	2,40	2,13	3,67	10,67	9,65
	4	0,012	1,83	1,89	1,68	3,41	29,85	5,67
Maio	1	0,013	2,46	1,38	1,22	1,90	133,94	1,66
	2	0,012	1,76	2,04	1,82	3,85	45,11	7,62
	3	0,012	2,16	2,36	2,09	3,66	12,77	9,27
	4	0,015	2,07	1,88	1,66	3,03	22,44	4,85
Junho	1	0,012	2,58	1,54	1,37	2,05	130,01	2,27
	2	0,012	1,70	2,32	2,08	4,51	51,11	11,64
	3	0,001	2,27	3,04	2,69	4,52	24,68	19,12
	4	0,003	2,03	2,24	1,98	3,67	12,36	8,44
Julho	1	0,002	2,43	1,66	1,48	2,33	183,41	2,97
	2	0,003	1,73	2,44	2,17	4,67	63,56	13,23
	3	0,001	2,20	3,08	2,73	4,73	31,69	20,38
	4	0,003	2,06	2,46	2,18	3,98	12,72	10,98
Agosto	1	0,005	2,12	2,09	1,87	3,31	32,01	6,62
	2	0,013	1,69	2,57	2,30	5,05	34,40	16,09
	3	0,003	2,17	3,23	2,86	5,02	23,85	23,91
	4	0,007	2,27	3,01	2,67	4,48	9,39	18,52
Setembro	1	0,002	2,04	2,60	2,31	4,25	12,18	13,18
	2	0,001	2,44	3,84	3,40	5,36	32,43	36,33
	3	0,005	2,45	3,37	2,99	4,68	22,68	24,60
	4	0,003	2,38	3,47	3,07	4,95	8,93	27,34
Outubro	1	0,004	1,91	2,35	2,09	4,09	21,71	10,48
	2	0,012	2,07	3,31	2,93	5,33	30,39	26,70
	3	0,004	2,43	3,27	2,90	4,57	19,80	22,51
	4	0,001	2,02	3,04	2,69	5,01	11,18	21,25
Novembro	1	0,010	1,97	1,89	1,67	3,20	26,31	5,22
	2	0,005	1,91	3,34	2,96	5,83	57,18	29,95
	3	0,006	2,58	3,34	2,96	4,43	9,43	23,06
	4	0,010	1,97	2,51	2,23	4,25	17,87	12,33
Dezembro	1	0,008	2,00	1,94	1,72	3,23	38,19	5,58
	2	0,001	1,90	3,04	2,70	5,32	20,57	22,71
	3	0,004	2,34	3,22	2,85	4,67	6,90	22,18
	4	0,005	1,97	2,16	1,91	3,65	19,72	7,83

TABELA A7. Estação: IBIPETUBA - BA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,052	1,87	1,10	0,98	1,95	203,84	1,09
	2	0,010	1,88	2,28	2,02	4,02	31,09	9,64
	3	0,002	2,46	2,47	2,19	3,41	4,20	9,60
	4	0,034	1,72	1,26	1,12	2,42	134,82	1,84
Fevereiro	1	0,063	2,15	1,02	0,90	1,59	71,79	0,75
	2	0,018	2,12	2,66	2,36	4,22	27,55	13,62
	3	0,002	2,70	2,57	2,29	3,28	9,94	10,26
	4	0,036	1,76	1,27	1,13	2,40	70,48	1,85
Março	1	0,046	2,02	1,06	0,94	1,75	243,15	0,90
	2	0,013	1,98	2,28	2,02	3,85	17,74	19,21
	3	0,012	2,43	2,10	1,86	2,94	13,43	5,97
	4	0,041	1,90	1,25	1,11	2,20	29,54	1,59
Abril	1	0,056	2,41	1,06	0,94	1,50	4,23	0,78
	2	0,013	1,77	2,44	2,17	4,55	27,12	12,72
	3	0,003	2,26	2,37	2,10	3,53	7,86	9,10
	4	0,058	2,15	1,10	0,97	1,72	49,59	0,94
Maio	1	0,057	2,64	0,98	0,87	1,27	26,05	0,57
	2	0,017	1,84	2,56	2,28	4,62	61,48	14,13
	3	0,002	2,37	2,53	2,24	3,62	6,94	10,61
	4	0,074	2,29	0,98	0,87	1,44	59,74	0,63
Junho	1	0,049	2,24	1,10	0,98	1,65	1391,95	0,91
	2	0,011	1,77	2,82	2,51	5,28	81,32	19,85
	3	0,003	2,46	2,92	2,64	4,04	7,68	15,93
	4	0,071	1,99	1,12	0,99	1,87	58,52	1,08
Julho	1	0,061	2,62	1,18	1,06	1,56	16,84	1,03
	2	0,024	1,85	2,92	2,59	5,23	104,10	20,77
	3	0,004	2,62	3,02	2,69	3,98	18,86	17,01
	4	0,074	1,99	1,17	1,04	1,96	60,85	1,22
Agosto	1	0,071	2,32	1,16	1,03	1,69	22,51	1,05
	2	0,013	1,84	2,96	2,63	5,32	80,08	21,75
	3	0,005	2,38	2,98	2,64	4,25	11,36	17,26
	4	0,075	2,02	1,22	1,08	2,02	7,52	1,37
Setembro	1	0,065	2,04	1,13	1,01	1,85	8,33	1,09
	2	0,007	2,15	3,21	2,85	5,01	61,48	23,66
	3	0,003	2,70	3,07	2,73	3,92	3,86	17,50
	4	0,054	1,73	1,36	1,22	2,61	24,79	2,32
Outubro	1	0,047	2,03	1,16	1,03	1,90	7,43	1,17
	2	0,005	2,33	3,04	2,70	4,42	12,76	18,81
	3	0,003	2,53	2,84	2,52	3,84	11,62	14,40
	4	0,039	1,71	1,46	1,30	2,83	43,26	2,89
Novembro	1	0,033	1,75	1,15	1,03	2,18	25,31	1,37
	2	0,001	2,31	2,57	2,28	3,76	29,34	11,38
	3	0,002	2,65	2,59	2,30	3,36	2,64	10,61
	4	0,026	1,61	1,49	1,34	3,07	56,70	3,39
Dezembro	1	0,032	1,78	1,15	1,03	2,14	39,66	1,34
	2	0,005	1,95	2,35	2,08	4,02	24,76	10,22
	3	0,001	2,45	2,57	2,28	3,57	7,46	10,88
	4	0,034	1,76	1,32	1,17	2,48	75,75	2,04

TABELA A8. Estação: IRECE - BA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,008	2,32	2,59	2,30	3,78	5,68	11,67
	2	0,001	2,44	3,58	3,18	4,99	12,79	29,58
	3	0,001	2,73	3,72	3,31	4,70	4,90	30,88
	4	0,001	2,45	3,24	2,87	4,50	18,11	21,75
Fevereiro	1	0,015	2,44	2,93	2,60	4,08	2,40	16,18
	2	0,003	2,70	4,15	3,69	5,29	27,62	43,12
	3	0,001	2,49	3,73	3,31	5,12	3,97	32,88
	4	0,008	2,46	3,23	2,86	4,48	15,89	21,58
Março	1	0,002	2,63	2,98	2,65	3,91	16,65	16,27
	2	0,003	2,78	3,96	3,53	4,95	14,38	37,08
	3	0,001	2,90	3,59	3,20	4,30	22,94	26,98
	4	0,005	3,11	3,32	2,97	3,76	10,73	20,78
Abril	1	0,009	2,58	2,79	2,48	3,71	3,19	13,48
	2	0,004	2,45	3,96	3,52	5,51	9,04	39,96
	3	0,003	2,47	3,53	3,14	4,87	15,97	28,17
	4	0,006	2,80	3,11	2,77	3,86	13,48	17,89
Maio	1	0,002	3,37	3,15	2,83	3,33	2,06	17,23
	2	0,001	3,10	4,51	4,03	5,13	10,46	51,97
	3	0,001	3,22	4,06	3,64	4,47	5,42	37,40
	4	0,002	3,96	3,51	3,18	3,24	11,91	22,94
Junho	1	0,001	3,14	3,04	2,72	3,41	16,72	15,89
	2	0,001	3,25	4,77	4,28	5,21	7,17	60,54
	3	0,001	3,52	4,75	4,28	4,85	8,48	58,40
	4	0,001	4,09	3,60	3,26	3,23	41,47	24,48
Julho	1	0,003	3,14	3,18	2,85	3,57	5,70	18,16
	2	0,002	2,87	4,56	4,06	5,53	12,19	55,50
	3	0,001	3,22	4,35	3,90	4,79	41,62	46,11
	4	0,001	3,76	3,18	2,87	3,06	18,02	17,14
Agosto	1	0,001	3,87	3,52	3,18	3,31	19,26	23,19
	2	0,002	3,19	4,47	4,00	4,95	13,97	50,05
	3	0,001	3,09	4,25	3,80	4,85	26,33	43,64
	4	0,001	4,00	3,69	3,35	3,38	22,30	26,63
Setembro	1	0,002	3,09	3,13	2,80	3,57	25,48	17,43
	2	0,002	2,94	4,03	3,59	4,78	9,78	37,85
	3	0,001	3,45	4,56	4,10	4,73	33,61	51,78
	4	0,001	4,35	4,49	4,09	3,83	13,16	47,05
Outubro	1	0,003	3,14	3,44	3,08	3,87	3,04	23,07
	2	0,001	3,00	4,05	3,62	4,73	9,89	38,20
	3	0,001	3,47	4,55	4,09	4,71	7,20	51,58
	4	0,001	3,81	4,64	4,19	4,42	8,07	53,32
Novembro	1	0,001	3,31	3,61	3,24	3,88	6,46	26,11
	2	0,001	3,10	4,24	3,79	4,83	6,63	43,29
	3	0,001	2,75	3,67	3,26	4,62	12,92	29,58
	4	0,004	2,91	3,80	3,39	4,54	31,16	31,88
Dezembro	1	0,001	2,78	3,28	2,92	4,08	2,13	20,99
	2	0,001	2,59	3,82	3,39	5,06	2,29	34,48
	3	0,001	2,65	3,99	3,54	5,17	9,69	38,65
	4	0,001	2,44	3,58	3,18	4,99	9,59	29,62

TABELA A9. Estação: ITABERABA - BA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,110	1,76	0,94	0,84	1,77	147,08	0,74
	2	0,003	2,10	2,04	1,81	3,25	4,41	6,16
	3	0,001	2,16	2,96	2,62	4,60	44,17	18,35
	4	0,019	1,51	1,92	1,73	4,21	47,13	8,07
Fevereiro	1	0,117	1,57	0,86	0,77	1,86	29,44	1,21
	2	0,014	2,08	2,04	1,81	3,28	8,66	10,80
	3	0,001	2,11	3,04	2,69	4,83	24,59	35,43
	4	0,028	1,40	1,80	1,64	4,25	29,97	13,26
Março	1	0,148	1,82	0,78	0,70	1,42	21,52	0,71
	2	0,014	2,13	1,87	1,65	2,94	2,59	8,12
	3	0,002	2,25	2,60	2,30	3,90	9,58	20,91
	4	0,032	1,42	1,48	1,35	3,43	34,26	7,14
Abril	1	0,143	1,86	0,85	0,76	1,52	3,86	0,90
	2	0,019	2,01	1,95	1,73	3,24	7,00	9,81
	3	0,002	2,04	2,43	2,16	3,97	22,36	18,76
	4	0,037	1,50	1,38	1,25	3,05	31,05	5,28
Maio	1	0,174	1,94	0,74	0,66	1,27	49,92	0,55
	2	0,016	1,95	1,97	1,74	3,36	2,10	10,42
	3	0,002	2,11	2,76	2,44	4,37	9,05	26,43
	4	0,056	1,37	1,25	1,14	3,02	27,07	4,63
Junho	1	0,164	1,68	0,81	0,72	1,59	7,02	0,87
	2	0,036	1,79	2,04	1,81	3,77	2,19	12,80
	3	0,001	1,99	2,64	2,34	4,41	30,52	24,50
	4	0,083	1,43	1,14	1,03	2,64	27,31	3,23
Julho	1	0,195	1,83	0,75	0,66	1,35	18,20	0,61
	2	0,049	1,75	1,99	1,77	3,78	7,04	12,31
	3	0,001	2,20	3,07	2,72	4,69	9,34	35,08
	4	0,061	1,42	1,24	1,13	2,90	32,65	4,29
Agosto	1	0,138	1,76	0,81	0,72	1,52	29,22	0,81
	2	0,023	1,83	2,26	2,01	4,09	3,83	17,02
	3	0,001	2,45	3,37	2,99	4,68	22,84	42,72
	4	0,032	1,42	1,77	1,61	4,13	35,85	12,36
Setembro	1	0,129	1,45	0,94	0,86	2,16	31,09	1,80
	2	0,006	2,03	2,61	2,31	4,28	11,94	23,20
	3	0,001	2,81	3,88	3,46	4,80	18,43	60,38
	4	0,026	1,58	2,35	2,11	4,90	21,35	23,53
Outubro	1	0,049	1,54	1,20	1,08	2,55	17,64	3,24
	2	0,010	2,37	2,66	2,36	3,81	9,41	21,62
	3	0,001	2,60	3,99	3,55	5,28	21,13	68,50
	4	0,010	1,95	3,01	2,66	5,13	39,82	37,13
Novembro	1	0,055	1,52	1,29	1,17	2,82	9,79	2,44
	2	0,001	2,50	2,86	2,54	3,90	2,09	14,83
	3	0,006	2,28	3,56	3,15	5,27	5,84	30,52
	4	0,008	1,83	2,81	2,50	5,08	19,70	18,83
Dezembro	1	0,052	1,61	1,08	0,96	2,20	28,93	1,26
	2	0,002	2,34	2,62	2,32	3,80	4,62	13,18
	3	0,005	1,99	3,30	2,92	5,49	14,19	27,35
	4	0,004	1,60	2,58	2,31	5,30	26,03	17,54

TABELA A10. Estação: JACOBINA - BA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,002	1,98	3,38	3,00	5,72	66,15	30,03
	2	0,001	2,42	3,55	3,15	5,00	65,46	29,08
	3	0,002	2,40	3,65	3,24	5,17	15,40	31,76
	4	0,019	1,33	3,30	3,03	8,27	130,05	52,71
Fevereiro	1	0,022	2,10	3,54	3,14	5,64	53,60	32,37
	2	0,003	2,65	3,84	3,41	5,01	64,10	34,68
	3	0,011	2,43	3,48	3,18	5,02	14,42	29,66
	4	0,010	1,64	4,03	3,60	8,10	60,63	64,45
Março	1	0,016	2,10	3,40	3,01	5,43	101,74	28,69
	2	0,018	2,43	3,42	3,03	4,78	91,50	25,77
	3	0,001	2,77	3,67	3,27	4,60	28,09	29,57
	4	0,016	1,46	3,93	3,56	8,94	73,34	73,34
Abril	1	0,002	2,20	3,28	2,91	5,01	71,72	24,67
	2	0,005	2,55	3,53	3,14	4,75	41,78	27,57
	3	0,008	2,37	3,34	2,96	4,78	12,16	24,55
	4	0,017	1,61	3,49	3,13	7,16	92,10	43,28
Maio	1	0,010	2,32	3,32	2,94	4,84	100,38	24,50
	2	0,002	2,78	3,83	3,41	4,78	62,61	33,52
	3	0,001	2,93	3,76	3,36	4,48	10,55	30,87
	4	0,017	1,73	3,54	3,16	6,78	131,36	40,67
Junho	1	0,006	2,35	3,33	2,95	4,81	113,32	24,48
	2	0,001	2,97	4,03	3,59	4,75	66,72	37,65
	3	0,001	2,72	3,74	3,33	4,75	30,22	31,50
	4	0,013	1,99	3,74	3,32	6,26	92,01	40,20
Julho	1	0,007	2,51	3,64	3,24	4,96	104,23	30,60
	2	0,004	3,12	4,18	3,74	4,71	42,95	41,17
	3	0,004	2,91	3,96	3,53	4,74	15,60	36,12
	4	0,020	1,90	4,20	3,73	7,35	101,39	59,96
Agosto	1	0,004	2,71	4,16	3,70	5,31	72,01	43,56
	2	0,006	3,52	4,18	3,76	4,26	22,45	39,57
	3	0,001	3,24	4,36	3,90	4,77	31,23	46,10
	4	0,005	1,92	5,16	4,58	8,94	71,03	110,06
Setembro	1	0,002	3,10	4,19	3,75	4,76	70,18	41,78
	2	0,001	3,99	4,41	3,99	4,05	1,85	45,29
	3	0,001	3,54	4,76	4,28	4,82	32,27	58,38
	4	0,002	2,33	6,06	5,37	8,79	38,57	147,95
Outubro	1	0,001	3,37	3,86	3,47	4,09	66,65	31,81
	2	0,008	2,88	3,25	2,89	3,93	4,06	20,03
	3	0,002	2,90	4,04	3,60	4,85	10,26	38,48
	4	0,020	2,18	6,28	5,56	9,70	42,62	174,59
Novembro	1	0,002	3,18	4,21	3,77	4,68	84,09	41,96
	2	0,002	3,47	3,76	3,39	3,89	16,40	29,14
	3	0,002	2,75	3,80	3,38	4,78	9,85	32,87
	4	0,002	1,89	5,26	4,67	9,25	57,98	118,55
Dezembro	1	0,004	2,25	3,79	3,36	5,67	68,53	37,29
	2	0,002	3,11	3,66	3,28	4,14	20,07	27,82
	3	0,001	2,71	3,93	3,49	5,00	27,55	36,50
	4	0,010	1,48	3,91	3,54	8,79	56,78	70,98

TABELA A11. Estação: LENÇÓIS - BA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,024	1,88	1,01	0,90	1,79	3,65	0,85
	2	0,007	1,99	1,54	1,36	2,57	12,56	2,79
	3	0,031	2,07	1,80	1,59	2,90	26,07	4,30
	4	0,005	1,63	1,22	1,09	2,48	449,88	1,81
Fevereiro	1	0,022	1,67	1,04	0,93	2,06	49,74	1,09
	2	0,008	1,96	1,86	1,65	3,16	5,30	5,04
	3	0,001	2,36	2,18	1,94	3,15	3,50	6,87
	4	0,004	1,68	1,25	1,12	2,46	101,35	1,86
Março	1	0,018	1,90	0,95	0,84	1,66	257,91	0,69
	2	0,007	2,08	1,68	1,49	2,70	5,73	3,48
	3	0,026	2,30	1,80	1,60	2,65	25,75	3,94
	4	0,012	2,07	1,20	1,06	1,93	29,62	1,26
Abril	1	0,029	2,00	1,00	0,88	1,66	0,52	0,76
	2	0,012	1,63	1,72	1,54	3,47	16,74	5,05
	3	0,003	2,31	1,93	1,71	2,83	7,82	4,83
	4	0,012	1,75	1,27	1,13	2,41	104,08	1,83
Maio	1	0,042	1,94	0,90	0,80	1,55	64,18	0,58
	2	0,019	1,77	1,67	1,49	3,11	17,83	4,11
	3	0,003	2,08	1,82	1,61	2,92	11,00	4,42
	4	0,006	1,80	1,18	1,04	2,16	89,03	1,40
Junho	1	0,072	1,64	0,99	0,89	2,00	26,49	0,97
	2	0,019	1,74	1,92	1,71	3,66	7,19	6,41
	3	0,001	2,10	1,99	1,76	3,18	18,91	5,74
	4	0,024	1,66	1,14	1,02	2,26	44,93	1,44
Julho	1	0,043	1,87	0,95	0,92	1,68	43,78	0,70
	2	0,020	1,76	1,86	1,66	3,51	10,94	5,74
	3	0,006	2,14	2,05	1,81	3,22	10,00	6,16
	4	0,012	1,87	1,14	1,01	2,02	81,61	1,21
Agosto	1	0,054	1,81	0,95	0,84	1,74	29,75	0,74
	2	0,012	1,84	1,81	1,61	3,26	5,30	4,98
	3	0,020	2,16	1,85	1,64	2,89	9,34	4,51
	4	0,008	1,89	1,21	1,07	2,12	73,07	1,43
Setembro	1	0,046	1,82	1,08	0,96	1,96	18,63	1,06
	2	0,020	2,19	1,87	1,66	2,88	3,59	4,58
	3	0,001	2,46	2,23	1,98	3,08	17,59	7,10
	4	0,005	1,55	1,36	1,22	2,89	103,37	2,70
Outubro	1	0,023	1,67	1,13	1,01	2,25	26,39	1,40
	2	0,001	2,17	1,87	1,66	2,90	58,03	4,63
	3	0,002	2,35	2,03	1,80	2,93	22,75	5,55
	4	0,004	1,76	1,38	1,23	2,60	82,44	2,33
Novembro	1	0,018	1,99	1,06	0,94	1,77	218,54	0,91
	2	0,002	2,37	1,61	1,43	2,31	9,54	2,73
	3	0,024	2,09	1,55	1,37	2,48	22,49	2,72
	4	0,007	1,77	1,24	1,11	2,32	87,49	1,69
Dezembro	1	0,031	2,15	1,03	0,91	1,60	34,82	0,76
	2	0,007	2,20	1,24	1,36	2,35	1,35	2,53
	3	0,015	2,15	1,66	1,47	2,59	26,98	3,28
	4	0,005	1,54	1,29	1,16	2,77	468,93	2,35

TABELA A12. Estação: MONTE SANTO - BA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,018	1,94	1,29	1,15	2,23	17,42	1,72
	2	0,001	2,52	2,96	2,62	4,01	14,25	16,24
	3	0,004	2,39	3,08	2,73	4,39	3,72	19,18
	4	0,001	1,71	2,23	1,99	4,32	38,80	10,26
Fevereiro	1	0,009	1,54	1,37	1,24	2,96	56,34	2,85
	2	0,011	2,43	2,89	2,56	4,04	17,02	15,53
	3	0,009	2,47	3,25	2,88	4,48	10,99	21,92
	4	0,002	1,70	2,29	2,05	4,47	31,73	11,31
Março	1	0,014	1,69	1,24	1,10	2,42	23,21	1,79
	2	0,005	2,41	2,71	2,40	3,82	12,08	12,89
	3	0,010	2,70	2,99	2,66	3,83	11,82	16,23
	4	0,001	1,69	1,97	1,76	3,86	67,08	7,20
Abril	1	0,005	1,86	1,42	1,26	2,53	10,56	2,37
	2	0,006	2,29	2,86	2,54	4,22	11,15	9,10
	3	0,001	2,59	3,26	2,90	4,32	18,09	21,53
	4	0,029	1,65	1,66	1,48	3,32	17,24	4,46
Maio	1	0,007	1,98	1,50	1,33	2,51	14,92	2,59
	2	0,001	2,84	3,34	2,98	4,10	19,28	21,94
	3	0,015	2,43	3,03	2,68	4,23	27,19	17,88
	4	0,044	1,64	1,61	1,44	3,23	6,91	4,08
Junho	1	0,001	1,82	1,68	1,49	3,06	13,81	4,05
	2	0,004	2,70	3,31	2,94	4,23	17,91	21,97
	3	0,010	2,57	3,31	2,94	4,42	36,88	22,64
	4	0,002	1,86	1,81	1,61	3,24	31,76	4,94
Julho	1	0,007	1,83	1,54	1,37	2,79	2,08	3,08
	2	0,009	2,56	3,33	2,96	4,46	26,00	23,11
	3	0,002	2,87	3,69	3,29	4,47	52,95	29,46
	4	0,001	1,88	1,78	1,58	3,14	26,51	4,58
Agosto	1	0,002	2,01	1,53	1,36	2,53	12,28	2,71
	2	0,001	3,08	3,63	3,24	4,15	29,89	29,13
	3	0,004	3,32	3,60	3,23	3,86	60,78	25,88
	4	0,019	1,78	1,87	1,66	3,47	10,39	5,72
Setembro	1	0,002	2,06	1,87	1,66	3,03	7,67	4,84
	2	0,001	3,13	3,62	3,24	4,08	31,57	26,77
	3	0,005	3,48	3,73	3,35	3,84	17,02	28,23
	4	0,005	2,20	2,68	2,38	4,10	31,52	13,47
Outubro	1	0,001	2,30	2,11	1,86	3,09	9,11	6,27
	2	0,002	3,29	3,27	2,93	3,54	2,11	19,46
	3	0,002	3,33	3,79	3,41	4,05	12,24	30,13
	4	0,002	2,40	2,92	2,58	4,13	11,20	16,16
Novembro	1	0,001	2,03	1,86	1,64	3,05	10,42	4,81
	2	0,001	3,47	3,24	2,91	3,35	11,56	18,53
	3	0,001	3,00	3,49	3,12	4,08	2,28	24,48
	4	0,005	2,44	2,96	2,62	4,12	9,69	16,59
Dezembro	1	0,006	1,94	1,43	1,27	2,45	19,98	2,30
	2	0,002	2,84	2,85	2,54	3,49	5,05	13,59
	3	0,008	2,81	3,21	2,86	3,97	14,99	19,55
	4	0,001	1,98	2,14	2,41	4,06	19,18	10,84



TABELA A13. Estação: PAULO AFONSO - BA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,001	2,82	2,44	2,73	3,38	3,34	12,17
	2	0,008	2,19	2,94	2,61	4,54	10,88	17,91
	3	0,005	1,99	3,39	3,00	5,67	24,36	29,83
	4	0,001	2,52	4,48	3,98	6,08	18,24	56,83
Fevereiro	1	0,002	2,99	2,74	2,45	3,22	6,97	11,88
	2	0,002	2,34	3,28	2,91	4,75	11,83	23,48
	3	0,001	2,55	4,08	3,62	5,47	8,62	42,43
	4	0,003	2,31	4,22	3,73	6,17	18,57	28,77
Março	1	0,002	3,02	2,47	2,21	2,87	5,13	8,97
	2	0,001	2,74	3,35	2,98	4,23	15,44	22,63
	3	0,001	2,86	3,86	3,44	4,69	14,01	33,69
	4	0,001	2,55	4,14	3,68	5,56	15,91	25,62
Abril	1	0,001	3,32	2,48	2,22	2,65	4,62	8,40
	2	0,010	2,23	2,82	2,49	4,25	20,74	15,41
	3	0,001	2,77	3,76	3,35	4,70	13,78	31,72
	4	0,002	2,79	3,68	3,28	4,57	10,50	29,70
Maio	1	0,002	3,06	2,39	2,14	2,75	3,83	7,81
	2	0,001	2,53	3,39	3,01	4,58	19,54	24,40
	3	0,010	2,63	3,64	3,24	4,77	24,42	29,77
	4	0,002	2,72	3,69	3,28	4,68	10,01	30,28
Junho	1	0,003	2,74	2,29	2,04	2,90	9,28	7,17
	2	0,002	2,67	3,65	3,24	4,71	12,81	29,51
	3	0,001	3,51	4,19	3,78	4,29	4,31	40,19
	4	0,005	2,68	3,12	2,78	4,01	7,42	32,16
Julho	1	0,002	2,97	2,31	2,06	2,72	5,90	7,11
	2	0,002	2,43	3,45	3,06	4,82	13,23	26,43
	3	0,003	3,00	3,33	2,98	3,89	2,64	21,25
	4	0,001	2,88	3,32	2,96	4,01	3,27	21,34
Agosto	1	0,001	2,95	2,62	2,34	3,11	4,99	10,42
	2	0,001	2,96	3,96	3,53	4,67	23,81	35,79
	3	0,001	3,45	4,02	3,61	4,17	20,26	35,54
	4	0,002	3,04	4,11	3,67	4,75	4,27	39,65
Setembro	1	0,002	3,49	3,26	2,93	3,35	11,69	18,84
	2	0,001	2,95	3,98	3,55	4,71	5,76	36,58
	3	0,001	3,76	4,78	4,32	4,61	25,44	58,45
	4	0,003	3,36	4,40	3,95	4,66	2,08	47,06
Outubro	1	0,004	3,03	3,00	2,68	3,48	1,65	15,44
	2	0,007	2,45	3,44	3,05	4,77	27,29	26,09
	3	0,002	3,08	4,29	3,83	4,90	20,80	44,90
	4	0,001	2,58	4,58	4,13	4,60	16,12	51,95
Novembro	1	0,002	3,18	2,92	2,61	3,25	2,92	13,93
	2	0,001	2,84	3,45	3,08	4,22	8,48	24,24
	3	0,001	2,97	4,24	3,79	4,99	4,13	44,07
	4	0,001	3,69	5,36	4,83	5,26	24,96	82,70
Dezembro	1	0,007	3,10	3,04	2,72	3,46	7,36	15,91
	2	0,004	2,56	3,45	3,06	4,61	23,99	25,63
	3	0,003	2,41	3,87	3,43	5,46	8,89	37,71
	4	0,004	2,93	5,01	4,47	5,98	42,39	73,10

TABELA A14. Estação: SERRINHA - BA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,007	1,98	2,38	2,11	4,01	12,34	10,41
	2	0,004	2,86	3,25	2,90	3,96	2,27	20,24
	3	0,001	2,43	3,67	3,25	5,12	18,73	31,85
	4	0,002	2,68	3,57	3,18	4,59	14,68	27,66
Fevereiro	1	0,012	1,71	1,94	1,73	3,77	17,42	6,81
	2	0,001	2,97	3,45	3,08	4,07	7,54	23,70
	3	0,001	2,90	4,16	3,71	5,00	9,94	41,95
	4	0,008	2,24	2,84	2,52	4,27	4,18	15,79
Março	1	0,014	1,71	1,73	1,54	3,36	14,94	4,84
	2	0,001	2,95	3,16	2,82	3,75	3,05	18,27
	3	0,001	2,80	3,49	3,11	4,34	2,38	25,34
	4	0,003	2,19	2,78	2,46	4,28	1,57	15,02
Abril	1	0,008	1,94	1,96	1,74	3,36	30,71	5,96
	2	0,013	2,24	2,73	2,42	4,10	8,05	13,93
	3	0,004	2,43	3,19	2,83	4,47	15,03	21,04
	4	0,008	2,38	2,64	2,34	3,77	19,47	12,06
Maio	1	0,015	1,91	1,64	1,45	2,85	10,60	3,54
	2	0,004	2,36	2,96	2,63	4,27	8,53	17,18
	3	0,001	3,13	3,77	3,37	4,24	12,94	30,18
	4	0,015	2,21	2,08	1,84	3,16	4,64	6,22
Junho	1	0,008	1,87	1,85	1,64	3,28	7,48	5,20
	2	0,001	2,74	3,58	3,18	4,51	5,20	27,43
	3	0,001	2,90	3,61	3,22	4,34	10,77	27,47
	4	0,002	2,65	2,27	2,02	2,94	6,11	7,12
Julho	1	0,019	1,86	1,82	1,62	3,24	11,48	5,00
	2	0,001	2,60	3,53	3,14	4,66	4,51	27,20
	3	0,008	2,46	3,03	2,69	4,20	5,07	17,81
	4	0,003	2,71	2,35	2,09	3,00	14,66	7,86
Agosto	1	0,023	1,82	1,66	1,47	3,01	9,79	3,87
	2	0,001	2,73	3,50	3,11	4,42	7,23	25,73
	3	0,002	2,93	3,34	2,98	3,98	1,93	21,66
	4	0,003	2,55	2,68	2,38	3,60	12,38	12,02
Setembro	1	0,009	1,89	2,02	1,79	3,54	4,46	6,68
	2	0,001	3,23	3,63	3,25	3,99	9,98	26,69
	3	0,002	3,64	4,12	3,72	4,08	26,14	37,80
	4	0,002	2,43	3,17	2,81	4,45	23,45	20,51
Outubro	1	0,005	2,18	2,86	2,53	4,42	5,85	16,46
	2	0,006	3,32	3,28	2,94	3,52	14,18	19,51
	3	0,001	3,41	3,88	3,48	4,06	3,48	31,94
	4	0,001	2,97	3,93	3,50	4,63	62,31	34,93
Novembro	1	0,005	2,64	3,04	2,70	3,96	9,65	17,21
	2	0,002	3,38	3,31	2,98	3,50	15,32	20,01
	3	0,001	3,49	4,24	3,81	4,36	3,45	41,58
	4	0,002	3,28	4,08	3,66	4,42	53,28	37,87
Dezembro	1	0,001	2,22	2,63	2,33	3,99	9,57	12,62
	2	0,002	3,04	3,46	3,09	4,01	4,85	23,72
	3	0,002	2,72	4,11	3,65	5,12	9,62	41,67
	4	0,008	2,60	3,87	3,44	5,12	26,56	35,87

TABELA A15. Estação: ACARAU - CE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,001	2,05	2,38	2,11	3,88	39,38	10,06
	2	0,006	2,63	5,20	4,62	6,81	36,30	86,35
	3	0,002	4,05	6,26	5,68	5,67	81,95	129,17
	4	0,001	2,64	3,75	3,33	4,89	31,77	32,45
Fevereiro	1	0,004	1,84	2,33	2,07	4,20	77,73	10,64
	2	0,003	2,51	5,35	4,74	7,27	21,75	95,38
	3	0,003	3,08	6,03	5,39	6,91	84,81	125,03
	4	0,003	2,25	3,45	3,06	5,18	22,10	28,16
Março	1	0,003	1,91	1,91	1,69	3,34	43,18	5,62
	2	0,001	2,09	4,55	4,03	4,27	35,08	68,59
	3	0,001	2,22	4,47	3,96	6,77	21,02	61,69
	4	0,007	1,84	2,42	2,15	4,37	46,43	11,96
Abril	1	0,001	2,21	1,95	2,40	2,97	17,42	5,16
	2	0,001	2,40	1,29	4,13	6,60	37,47	66,14
	3	0,005	2,53	4,51	4,00	6,09	55,77	57,63
	4	0,001	1,98	2,43	2,15	4,08	19,37	11,00
Maio	1	0,002	2,24	1,95	1,95	3,31	29,33	7,34
	2	0,009	2,46	4,44	3,94	6,16	61,90	56,14
	3	0,001	2,98	5,06	4,52	5,95	57,27	74,93
	4	0,001	2,04	2,69	2,39	4,40	18,55	14,66
Junho	1	0,002	2,45	2,29	2,03	3,19	5,35	7,70
	2	0,001	3,34	5,43	4,88	5,65	20,41	87,56
	3	0,003	3,50	4,78	4,30	4,90	11,57	59,49
	4	0,001	2,52	3,38	3,00	4,59	26,34	24,40
Julho	1	0,001	2,41	2,83	2,51	4,00	46,09	14,67
	2	0,003	3,07	4,82	4,31	5,53	39,18	63,78
	3	0,001	4,02	5,26	4,77	4,80	20,02	76,79
	4	0,001	2,45	3,71	3,29	5,16	6,08	32,71
Agosto	1	0,001	2,49	3,60	3,19	4,93	2,85	29,62
	2	0,001	4,01	5,75	5,21	5,25	55,34	100,48
	3	0,002	3,73	4,08	3,68	3,96	10,10	36,37
	4	0,001	3,64	4,62	4,17	4,59	19,13	53,27
Setembro	1	0,001	2,47	4,04	3,59	5,58	42,73	42,22
	2	0,002	3,70	5,53	4,99	5,41	85,27	90,92
	3	0,001	4,66	5,66	5,18	4,55	6,62	93,79
	4	0,001	4,23	4,66	4,24	4,07	78,83	53,14
Outubro	1	0,001	2,21	3,74	3,31	5,69	39,24	36,26
	2	0,001	4,21	6,06	5,51	5,30	95,52	116,26
	3	0,001	4,38	5,47	4,99	4,64	2,71	85,41
	4	0,001	4,01	4,68	4,24	4,27	28,00	54,06
Novembro	1	0,001	2,24	3,30	2,92	4,95	46,87	24,62
	2	0,002	3,52	6,00	5,38	6,10	77,90	116,28
	3	0,001	3,82	4,75	4,30	4,52	14,64	57,21
	4	0,003	3,51	4,15	3,73	4,25	27,05	38,93
Dezembro	1	0,001	2,03	2,58	2,29	4,23	48,43	12,91
	2	0,001	3,08	5,64	5,04	6,45	40,89	102,10
	3	0,001	4,23	5,33	4,84	4,65	12,00	79,07
	4	0,005	3,09	3,79	3,39	4,33	38,30	31,05

TABELA A16. Estação: BARBALHA - CE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,031	1,84	1,14	1,01	2,07	10,97	1,27
	2	0,003	2,21	2,14	1,90	3,26	10,21	6,84
	3	0,002	2,54	2,19	1,94	2,95	3,40	6,58
	4	0,014	1,68	1,20	1,08	2,37	71,51	1,66
Fevereiro	1	0,033	1,80	1,24	1,11	2,28	18,53	1,66
	2	0,005	2,02	2,13	1,89	3,50	45,06	7,27
	3	0,001	2,42	2,14	1,90	3,01	22,86	6,37
	4	0,047	1,74	1,21	1,08	2,31	28,44	1,60
Março	1	0,026	1,81	1,14	1,02	2,09	17,69	1,29
	2	0,002	2,03	2,13	1,89	3,50	10,66	7,29
	3	0,006	2,50	2,16	1,92	2,96	5,12	6,42
	4	0,029	1,78	1,09	0,97	2,03	54,62	1,14
Abril	1	0,032	1,65	1,30	1,16	2,61	31,08	2,16
	2	0,002	2,04	2,31	2,05	3,78	52,24	9,27
	3	0,001	2,48	2,18	1,93	2,99	10,83	6,54
	4	0,029	1,65	1,11	0,99	2,21	51,70	1,32
Maio	1	0,024	1,77	1,55	1,38	2,89	21,01	3,26
	2	0,035	2,34	2,54	2,25	3,68	66,83	10,89
	3	0,001	2,68	2,35	2,09	3,01	15,30	7,84
	4	0,029	1,56	1,43	1,28	3,01	4,51	3,11
Junho	1	0,014	2,00	1,88	1,67	3,13	10,40	5,07
	2	0,001	2,85	3,28	2,92	4,00	58,23	20,67
	3	0,001	2,87	2,86	2,55	3,47	3,73	13,77
	4	0,006	1,88	1,96	1,74	3,46	14,70	6,14
Julho	1	0,002	2,20	2,14	1,98	3,29	38,58	6,89
	2	0,001	2,98	3,44	3,07	4,04	42,14	23,37
	3	0,002	3,32	3,16	2,83	3,39	10,46	17,43
	4	0,007	2,26	2,43	2,15	3,63	4,98	9,80
Agosto	1	0,002	2,16	2,10	1,86	3,27	4,63	6,56
	2	0,010	2,84	3,14	2,94	3,84	10,56	18,22
	3	0,009	2,65	2,55	2,26	3,31	9,40	10,10
	4	0,002	2,30	2,42	2,14	3,50	1,08	9,48
Setembro	1	0,009	1,14	2,00	1,77	3,14	18,42	5,73
	2	0,001	3,33	3,39	3,04	3,62	15,80	21,56
	3	0,004	3,08	3,00	2,68	3,43	7,95	15,33
	4	0,005	2,07	2,34	2,07	3,78	29,73	9,46
Outubro	1	0,020	1,86	1,58	1,40	2,82	10,55	3,27
	2	0,002	3,18	2,74	2,45	3,04	11,80	11,53
	3	0,014	2,62	2,30	2,04	3,02	3,54	7,49
	4	0,009	1,66	1,69	1,51	3,35	14,70	4,66
Novembro	1	0,010	1,91	1,46	1,30	2,55	5,11	2,51
	2	0,009	2,95	2,48	2,21	2,93	7,77	8,79
	3	0,002	2,91	2,40	2,14	2,88	1,34	8,08
	4	0,022	1,59	1,38	1,24	2,86	38,80	2,71
Dezembro	1	0,030	1,70	1,22	1,08	2,34	20,49	1,64
	2	0,001	2,47	2,47	2,19	3,41	3,16	9,59
	3	0,002	2,48	2,30	2,04	3,16	2,15	7,72
	4	0,032	1,51	1,29	1,17	2,84	86,92	2,48

TABELA A17. Estação: CRATEUS - CE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,008	1,93	2,04	1,81	3,52	10,60	6,78
	2	0,010	1,99	3,29	2,92	5,51	28,43	27,36
	3	0,003	2,81	3,68	3,28	4,56	21,24	29,61
	4	0,011	1,91	2,51	2,22	4,37	8,14	12,66
Fevereiro	1	0,007	1,98	1,71	1,51	2,87	9,59	3,83
	2	0,002	1,97	3,36	2,98	5,68	11,74	29,47
	3	0,002	2,47	3,33	2,96	4,60	10,56	23,65
	4	0,002	2,17	2,30	2,04	3,57	55,49	8,61
Março	1	0,014	1,95	1,56	1,38	2,66	24,65	2,96
	2	0,018	1,72	2,53	2,26	4,88	21,96	14,99
	3	0,005	2,37	2,91	2,58	4,18	11,24	16,30
	4	0,007	1,97	2,28	2,02	3,85	16,82	9,16
Abril	1	0,017	2,14	1,38	1,22	2,17	23,79	3,27
	2	0,019	1,80	2,72	2,41	4,99	18,89	30,08
	3	0,004	2,35	2,93	2,60	4,23	8,66	28,94
	4	0,002	2,13	1,98	1,75	3,10	24,35	9,61
Maio	1	0,012	2,08	1,46	1,30	2,36	83,51	4,02
	2	0,003	2,30	3,57	3,16	5,25	21,99	53,19
	3	0,002	2,69	3,28	2,91	4,20	6,71	37,12
	4	0,006	2,35	1,89	1,67	1,72	11,49	7,69
Junho	1	0,004	2,23	1,89	1,67	2,85	34,99	8,03
	2	0,003	2,43	4,16	3,69	5,82	44,71	80,84
	3	0,001	3,48	4,09	3,68	4,22	4,69	65,18
	4	0,002	2,63	2,13	1,89	2,78	30,65	10,29
Julho	1	0,003	2,11	2,17	1,92	3,44	33,07	12,88
	2	0,007	2,67	4,50	4,00	5,79	51,38	96,37
	3	0,001	3,21	3,94	3,53	4,35	14,85	59,76
	4	0,006	2,29	2,17	1,92	3,19	45,39	11,91
Agosto	1	0,004	2,18	2,43	2,16	3,76	15,94	17,68
	2	0,002	2,94	4,74	4,23	5,64	50,93	107,44
	3	0,001	3,51	4,21	3,79	4,30	7,17	70,62
	4	0,006	2,35	2,38	1,67	3,43	14,73	15,44
Setembro	1	0,001	2,37	3,13	2,77	4,47	18,20	34,70
	2	0,001	3,78	5,22	4,71	5,00	39,24	111,41
	3	0,001	3,24	3,48	3,11	3,80	5,27	40,76
	4	0,001	2,36	2,69	2,39	3,88	22,05	22,45
Outubro	1	0,001	2,58	3,23	2,87	4,30	3,09	36,47
	2	0,003	3,66	4,37	3,94	4,31	9,71	78,05
	3	0,002	3,06	3,48	3,11	4,00	5,05	41,70
	4	0,011	2,20	2,83	2,51	4,33	14,45	27,61
Novembro	1	0,005	2,70	3,60	2,88	4,14	7,36	35,82
	2	0,001	3,71	4,77	4,30	4,65	15,91	101,09
	3	0,001	3,78	3,87	3,49	3,71	2,99	53,82
	4	0,001	2,66	3,31	2,95	4,29	14,52	38,60
Dezembro	1	0,004	2,21	2,82	2,49	4,28	3,23	27,00
	2	0,001	2,71	4,56	4,05	5,80	23,01	99,35
	3	0,001	3,46	4,36	3,92	4,50	23,86	78,55
	4	0,002	2,20	3,06	2,71	4,69	21,10	34,79

TABELA 418. Estação: FORTALEZA - CE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,016	1,71	1,72	1,54	3,34	34,31	4,75
	2	0,001	2,67	4,19	3,73	5,40	76,12	44,72
	3	0,005	3,73	4,44	4,01	4,31	46,84	46,90
	4	0,003	2,29	2,53	2,24	3,72	4,83	10,86
Fevereiro	1	0,001	1,76	2,06	1,83	3,88	38,26	7,77
	2	0,001	2,25	3,99	3,53	5,96	46,42	43,34
	3	0,002	3,06	4,46	3,98	5,13	41,87	50,54
	4	0,007	1,82	2,28	2,03	4,15	14,83	10,81
Março	1	0,003	2,07	1,70	1,51	2,75	36,01	3,64
	2	0,003	2,16	3,42	3,03	5,33	42,43	28,49
	3	0,003	2,56	3,80	3,37	5,09	74,47	34,20
	4	0,016	1,66	1,59	1,42	3,16	41,10	3,88
Abril	1	0,003	2,06	1,66	1,47	2,69	71,93	3,38
	2	0,000	1,88	3,22	2,86	5,68	261,15	27,28
	3	0,007	2,58	3,76	3,30	5,00	77,60	32,89
	4	0,015	1,56	1,50	1,35	3,17	102,88	3,62
Maio	1	0,001	2,40	1,88	1,66	2,66	44,31	4,30
	2	0,001	3,07	3,66	3,28	4,20	8,78	28,00
	3	0,001	2,88	4,00	3,56	4,82	55,58	37,14
	4	0,008	1,58	1,58	1,41	3,29	84,72	4,08
Junho	1	0,001	2,43	1,74	1,54	2,44	7,45	3,39
	2	0,003	3,28	3,74	2,80	4,05	22,98	29,05
	3	0,004	2,83	3,93	3,50	4,82	86,84	35,77
	4	0,009	1,68	1,68	1,50	3,31	133,77	4,53
Julho	1	0,002	2,63	2,18	1,93	2,85	9,16	6,34
	2	0,005	2,96	3,56	3,18	4,21	22,74	26,03
	3	0,001	3,26	4,53	4,06	4,94	80,09	51,88
	4	0,006	1,69	1,93	1,71	3,78	119,91	6,75
Agosto	1	0,002	2,45	2,43	2,16	3,38	12,61	9,23
	2	0,001	3,98	4,81	4,35	4,42	22,69	5,87
	3	0,002	3,34	4,34	3,90	4,63	62,42	45,25
	4	0,007	2,03	2,53	2,24	4,15	37,00	12,18
Setembro	1	0,003	2,53	2,69	2,39	3,64	11,09	12,31
	2	0,001	3,68	4,67	4,21	4,58	42,47	54,71
	3	0,001	3,92	4,99	4,51	4,64	105,50	65,71
	4	0,005	2,79	3,20	2,85	3,98	25,27	19,46
Outubro	1	0,003	2,76	2,93	2,61	3,67	25,44	15,07
	2	0,001	3,95	4,79	4,33	4,43	45,88	58,06
	3	0,003	3,10	4,07	3,64	4,62	97,69	38,30
	4	0,003	2,95	3,19	2,84	3,78	30,99	18,76
Novembro	1	0,001	2,81	2,88	2,56	3,56	40,24	24,57
	2	0,004	3,90	4,58	4,15	4,28	70,60	88,89
	3		3,49	4,13	3,72	4,25	72,30	66,87
	4		2,87	2,96	2,64	3,61	35,12	26,60
Dezembro	1	0,010	1,90	2,09	1,86	3,67	32,87	7,44
	2	0,001	3,36	4,70	4,22	4,98	104,65	57,13
	3	0,001	4,04	4,76	4,31	4,32	27,84	56,68
	4	0,009	2,31	2,55	2,25	3,73	10,64	11,07

TABELA A19. Estação: GUARAMIRANGA - CE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,001	3,32	4,34	3,90	4,66	26,64	45,41
	2	0,002	3,09	3,73	3,33	4,25	27,30	20,39
	3	0,001	4,41	4,18	3,80	3,51	24,19	37,66
	4	0,002	3,16	4,22	3,78	4,72	11,16	42,42
Fevereiro	1	0,001	3,70	5,13	4,63	5,02	31,61	72,61
	2	0,001	3,06	3,71	3,31	4,27	16,60	29,03
	3	0,001	3,64	3,89	3,50	3,85	12,22	31,63
	4	0,004	3,16	4,49	4,02	5,02	13,90	51,01
Março	1	0,014	2,46	4,51	4,00	6,24	37,31	58,58
	2	0,001	3,16	4,17	3,74	4,67	10,72	40,91
	3	0,001	3,40	3,63	3,26	3,81	12,09	26,30
	4	0,013	2,25	3,67	3,25	5,50	12,14	33,84
Abril	1	0,008	2,44	4,39	3,89	6,12	32,30	54,49
	2	0,002	3,47	4,50	4,05	4,65	8,20	49,89
	3	0,003	3,36	3,36	3,01	3,56	1,29	20,87
	4	0,022	2,08	3,29	2,92	5,29	2,50	26,25
Maio	1	0,002	3,08	4,63	4,14	5,30	31,99	56,60
	2	0,001	3,64	3,85	3,47	3,81	5,49	30,69
	3	0,002	3,57	3,50	3,15	3,53	25,27	23,23
	4	0,015	2,41	3,48	3,09	4,93	10,68	27,45
Junho	1	0,002	3,76	4,91	4,44	4,73	21,90	63,46
	2	0,004	3,29	3,20	2,87	3,46	11,66	18,27
	3	0,002	3,29	3,57	3,20	3,86	6,41	25,21
	4	0,002	2,71	3,87	3,44	4,93	4,20	34,92
Julho	1	0,001	3,82	4,70	4,25	4,47	19,83	55,33
	2	0,001	3,59	3,50	3,15	3,50	12,78	23,14
	3	0,001	3,79	3,93	3,55	3,76	10,35	32,46
	4	0,006	2,98	4,11	3,67	4,84	18,24	40,11
Agosto	1	0,002	3,02	3,60	3,21	4,18	5,34	26,67
	2	0,001	3,00	3,53	3,16	4,12	3,79	25,33
	3	0,001	3,21	3,54	3,17	3,90	14,05	24,77
	4	0,001	3,06	4,05	3,62	4,66	1,40	37,92
Setembro	1	0,002	2,69	3,67	3,26	4,70	13,68	29,89
	2	0,002	2,55	3,20	2,84	4,31	15,49	20,52
	3	0,003	3,76	3,51	3,17	3,38	30,00	23,03
	4	0,001	3,22	3,82	3,42	4,19	0,67	31,10
Outubro	1	0,001	3,25	3,69	3,31	4,04	6,33	28,15
	2	0,001	2,76	3,16	2,81	3,97	6,27	18,87
	3	0,001	3,79	3,28	2,96	3,14	6,05	18,81
	4	0,001	3,16	3,90	3,49	4,36	7,56	33,45
Novembro	1	0,001	3,89	4,35	3,93	4,08	25,16	43,63
	2	0,004	2,89	2,97	2,64	3,58	3,85	15,25
	3	0,001	3,24	2,72	2,44	2,98	7,15	11,27
	4	0,001	3,14	4,10	3,67	4,59	2,51	38,78
Dezembro	1	0,004	3,26	3,85	3,45	4,19	10,30	31,72
	2	0,001	3,61	3,93	3,54	3,92	26,82	32,76
	3	0,001	3,17	3,31	2,96	3,69	10,47	20,38
	4	0,001	2,90	3,83	3,41	4,60	18,70	32,69

TABELA A20. Estação: IGUATU - CE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,003	1,96	2,07	1,84	3,52	5,82	6,97
	2	0,001	2,54	3,25	2,88	4,37	2,27	21,48
	3	0,003	2,40	2,95	2,62	4,18	8,11	16,77
	4	0,007	1,68	2,91	2,60	5,74	29,15	23,54
Fevereiro	1	0,010	1,84	1,68	1,49	3,03	25,58	4,00
	2	0,011	1,85	2,81	2,50	5,05	24,76	18,53
	3	0,008	2,19	2,88	2,54	4,41	9,55	16,66
	4	0,007	1,61	2,25	2,02	4,63	21,46	11,63
Março	1	0,001	1,77	1,66	1,48	3,10	22,73	4,05
	2	0,003	2,13	3,00	2,66	4,73	9,77	19,35
	3	0,003	2,28	2,98	2,64	4,41	22,45	17,84
	4	0,008	1,36	1,96	1,79	4,78	69,00	10,49
Abril	1	0,001	1,82	1,69	1,50	3,08	9,17	4,12
	2	0,001	2,40	3,46	3,07	4,90	11,02	27,05
	3	0,001	2,34	2,98	2,64	4,32	4,78	17,64
	4	0,013	1,78	1,66	1,47	3,08	11,24	3,98
Maio	1	0,008	1,88	1,99	1,77	3,53	9,52	6,49
	2	0,003	2,59	3,60	3,20	4,78	40,31	28,97
	3	0,007	2,38	2,71	2,40	3,87	10,45	13,01
	4	0,008	1,74	1,58	1,41	3,01	35,74	3,56
Junho	1	0,007	2,11	2,56	2,27	4,06	6,04	12,20
	2	0,005	3,01	4,52	4,04	5,26	26,13	52,97
	3	0,001	2,75	3,63	3,23	4,57	10,79	28,63
	4	0,005	1,55	2,36	2,12	5,01	34,80	14,19
Julho	1	0,003	2,24	3,15	2,79	4,75	12,41	21,51
	2	0,001	3,73	4,94	4,46	4,81	35,84	64,88
	3	0,001	3,01	3,69	3,30	4,30	5,84	28,96
	4	0,001	1,93	3,36	2,98	5,79	20,70	29,90
Agosto	1	0,005	2,13	3,08	2,73	4,85	8,05	20,99
	2	0,001	2,90	4,57	4,07	5,48	52,94	55,54
	3	0,001	2,83	3,72	3,32	4,57	15,82	30,50
	4	0,001	1,67	3,13	2,79	6,18	33,65	29,33
Setembro	1	0,007	2,00	3,02	2,68	5,03	8,52	21,06
	2	0,001	2,75	4,13	3,68	5,21	20,26	42,27
	3	0,001	3,03	3,77	3,37	4,37	5,99	30,72
	4	0,011	1,68	3,34	2,98	6,58	16,28	35,59
Outubro	1	0,001	2,03	2,74	2,43	4,51	7,12	15,56
	2	0,005	3,00	3,25	2,91	3,80	3,84	29,61
	3	0,003	2,83	3,03	2,70	3,73	4,11	22,64
	4	0,001	1,89	3,89	3,46	6,86	102,14	46,92
Novembro	1	0,003	2,29	2,85	2,52	4,20	8,36	15,56
	2	0,005	3,00	3,25	2,91	3,80	3,84	19,80
	3	0,014	2,83	3,03	2,70	3,73	4,11	16,43
	4	0,018	1,89	3,89	3,46	6,86	102,14	48,06
Dezembro	1	0,001	2,12	2,67	2,37	4,22	7,04	13,75
	2	0,007	2,06	3,70	3,29	4,90	12,83	31,41
	3	0,007	2,59	3,32	2,95	4,41	1,93	22,73
	4	0,001	1,81	3,78	3,37	6,91	57,64	46,41



TABELA A21. Estação: JAGUARUANA - CE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,008	1,95	2,28	2,02	3,89	19,74	9,34
	2	0,001	3,56	4,14	3,73	4,18	26,66	38,58
	3	0,002	4,26	4,90	4,46	4,25	60,60	61,50
	4	0,008	2,84	3,43	3,06	4,21	21,56	23,89
Fevereiro	1	0,010	1,94	1,96	1,74	3,37	5,15	5,96
	2	0,001	2,63	3,78	3,36	4,95	51,69	33,25
	3	0,002	3,25	5,11	4,58	5,58	77,23	74,64
	4	0,006	2,00	3,04	2,70	5,06	32,23	21,48
Março	1	0,017	1,91	1,68	1,49	2,92	6,43	3,78
	2	0,009	2,29	2,98	2,64	4,39	19,23	17,78
	3	0,001	2,42	3,49	3,09	4,92	3,62	27,49
	4	0,006	1,86	2,09	1,85	3,72	39,76	7,54
Abril	1	0,011	2,00	1,70	1,50	2,83	32,14	3,73
	2	0,002	2,57	2,90	2,58	3,87	14,25	15,23
	3	0,003	2,39	3,04	2,70	4,33	0,73	18,44
	4	0,012	2,02	1,96	1,74	3,23	8,85	5,70
Maio	1	0,010	2,12	1,65	1,46	2,60	22,48	3,24
	2	0,001	2,94	2,88	2,57	3,42	11,54	13,82
	3	0,005	2,42	2,76	2,45	3,89	2,58	13,70
	4	0,012	1,94	1,87	1,66	3,21	15,66	5,16
Junho	1	0,007	1,97	1,79	1,59	3,03	11,51	4,45
	2	0,005	2,99	3,34	2,98	3,92	46,12	21,48
	3	0,001	2,91	3,35	2,99	4,00	4,49	21,90
	4	0,008	1,85	2,11	1,88	3,78	18,17	7,85
Julho	1	0,012	2,09	1,78	1,57	2,84	8,38	4,09
	2	0,005	3,03	3,63	3,24	4,20	34,19	27,36
	3	0,003	3,03	3,39	3,03	3,94	2,20	22,32
	4	0,006	2,26	2,54	2,26	3,79	4,33	11,24
Agosto	1	0,009	2,11	2,20	1,95	3,50	10,63	7,76
	2	0,002	3,48	3,90	3,51	4,02	17,26	32,34
	3	0,001	3,12	3,88	3,47	4,37	23,78	32,91
	4	0,002	2,88	3,63	3,23	4,38	23,21	27,94
Setembro	1	0,005	2,17	2,54	2,25	3,94	6,30	11,57
	2	0,004	3,59	3,79	3,41	3,80	12,08	29,40
	3	0,001	3,52	4,00	3,60	4,08	48,86	34,94
	4	0,003	3,54	3,96	3,57	4,02	10,24	33,76
Outubro	1	0,002	2,49	2,82	2,50	3,86	7,09	14,24
	2	0,001	4,15	3,62	3,29	3,21	11,27	24,95
	3	0,001	4,21	4,28	3,89	3,76	28,78	41,20
	4	0,002	3,98	4,26	3,86	3,92	26,38	40,87
Novembro	1	0,011	2,33	2,61	2,31	3,79	11,98	11,85
	2	0,004	4,42	4,04	3,68	3,40	24,98	34,23
	3	0,002	4,33	3,81	3,47	3,26	16,16	28,90
	4	0,002	3,11	3,73	3,33	4,21	40,46	29,28
Dezembro	1	0,010	2,10	2,25	1,99	2,59	19,92	8,32
	2	0,001	4,43	4,53	4,13	3,81	46,07	48,37
	3	0,001	4,59	4,92	4,49	4,40	117,61	61,58
	4	0,002	2,74	3,39	3,01	4,27	19,35	23,29

TABELA A22. Estação: MORADA NOVA - CE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,028	1,69	1,67	1,49	3,26	7,20	4,40
	2	0,003	3,01	3,93	3,51	4,58	35,08	34,70
	3	0,005	2,83	4,09	3,65	5,04	32,39	40,51
	4	0,003	2,21	3,41	3,02	5,17	32,51	27,41
Fevereiro	1	0,028	1,65	1,50	1,34	3,00	23,51	3,28
	2	0,001	2,62	3,70	3,29	4,86	18,11	31,15
	3	0,005	2,27	3,37	3,00	5,01	14,05	26,05
	4	0,003	1,90	2,81	2,49	4,93	20,57	17,95
Março	1	0,018	1,76	1,34	1,19	2,53	18,25	2,15
	2	0,002	2,38	3,27	2,90	4,68	21,33	23,01
	3	0,002	2,01	2,87	2,54	4,76	3,94	17,98
	4	0,004	1,72	1,93	1,72	3,70	26,05	6,58
Abril	1	0,041	1,81	1,19	1,06	2,17	29,98	1,44
	2	0,002	2,52	3,35	2,98	4,55	9,37	23,78
	3	0,003	2,45	2,86	2,53	3,96	21,37	14,97
	4	0,011	1,77	1,79	1,60	3,34	21,71	5,10
Maio	1	0,027	1,76	1,13	1,00	2,14	16,67	1,30
	2	0,002	2,82	3,54	3,15	4,37	24,82	26,28
	3	0,011	2,48	2,66	2,36	3,66	11,84	12,03
	4	0,013	1,70	1,73	1,54	3,36	17,60	4,81
Junho	1	0,033	1,60	1,36	1,22	2,81	33,70	2,58
	2	0,006	2,82	3,81	3,40	4,71	21,53	32,83
	3	0,001	2,68	3,41	3,03	4,38	15,14	23,96
	4	0,012	1,73	1,85	1,65	3,55	27,39	5,79
Julho	1	0,035	1,32	1,42	1,30	3,58	62,08	4,23
	2	0,001	3,10	4,47	3,99	5,09	46,20	50,61
	3	0,002	3,08	3,55	3,18	4,07	3,02	25,52
	4	0,006	1,87	2,26	2,00	4,02	16,91	9,53
Agosto	1	0,025	1,51	1,81	1,63	3,98	18,76	6,79
	2	0,003	3,41	4,56	4,10	4,78	6,76	52,14
	3	0,001	3,39	3,92	3,52	4,13	9,66	33,10
	4	0,002	2,17	3,06	2,71	4,75	21,94	20,22
Setembro	1	0,013	1,80	2,26	2,00	4,16	4,48	9,98
	2	0,001	3,76	4,32	3,90	4,17	14,28	43,17
	3	0,001	2,90	3,43	3,05	4,12	14,24	23,41
	4	0,005	2,40	3,38	3,00	4,80	16,14	25,22
Outubro	1	0,009	1,77	2,59	2,31	4,84	4,10	15,35
	2	0,002	3,71	4,13	3,73	4,02	11,36	37,71
	3	0,001	3,21	3,94	3,53	4,35	16,93	34,38
	4	0,003	2,96	3,92	3,49	4,62	17,08	34,72
Novembro	1	0,011	1,93	2,30	2,04	3,98	4,14	9,71
	2	0,001	4,12	3,29	3,89	3,83	4,22	41,47
	3	0,001	2,94	3,76	3,35	4,46	43,39	30,76
	4	0,001	2,87	3,86	3,44	4,70	58,39	33,78
Dezembro	1	0,023	1,75	1,91	1,70	3,61	6,81	6,27
	2	0,002	4,04	4,50	4,08	4,09	9,58	48,08
	3	0,002	3,76	4,87	4,40	4,70	29,29	61,82
	4	0,010	2,55	3,56	3,16	4,77	28,19	28,11

TABELA A23. Estação: QUIXERAMOBIM - CE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,006	2,25	2,96	2,63	4,44	21,40	17,81
	2	0,002	3,23	4,19	3,75	4,60	59,38	41,01
	3	0,004	2,88	3,55	3,17	4,29	24,08	26,19
	4	0,003	2,48	4,79	4,25	6,59	137,31	70,04
Fevereiro	1	0,003	1,80	2,52	2,24	4,65	7,33	13,85
	2	0,001	2,63	4,13	3,67	5,41	139,01	43,21
	3	0,002	2,71	3,71	3,30	4,72	31,38	30,89
	4	0,001	1,97	3,80	3,37	6,45	49,63	42,80
Março	1	0,012	1,62	1,95	1,75	3,98	35,06	7,46
	2	0,002	2,37	3,74	3,31	5,35	52,34	34,34
	3	0,002	2,80	3,75	3,34	4,65	20,88	31,21
	4	0,010	1,49	2,86	2,58	6,38	41,73	27,25
Abril	1	0,016	1,61	1,67	1,49	3,42	18,86	4,69
	2	0,008	2,27	3,08	2,73	4,58	17,07	19,78
	3	0,003	2,57	3,05	2,71	4,08	19,62	17,68
	4	0,015	1,44	2,13	1,93	4,89	48,63	11,95
Maio	1	0,018	1,55	1,58	1,42	3,35	14,79	4,22
	2	0,001	2,65	3,24	2,88	4,20	37,96	20,83
	3	0,011	2,71	5,86	2,54	3,64	10,28	14,04
	4	0,032	1,34	1,80	1,65	4,48	38,43	8,41
Junho	1	0,024	1,50	1,54	1,39	3,39	23,78	4,18
	2	0,001	2,76	3,54	3,15	4,43	30,66	26,49
	3	0,001	1,76	3,30	2,94	4,14	19,51	21,57
	4	0,039	1,33	1,75	1,61	4,38	49,19	7,83
Julho	1	0,008	1,57	1,89	1,70	3,97	38,21	7,12
	2	0,001	3,07	3,89	3,48	4,46	13,99	33,44
	3	0,003	2,86	3,32	2,96	4,04	8,00	21,47
	4	0,017	1,40	2,17	1,98	5,15	61,54	13,49
Agosto	1	0,006	1,97	3,00	2,66	5,10	46,97	21,15
	2	0,002	3,54	4,17	3,75	4,24	36,38	39,29
	3	0,001	2,87	3,30	2,94	4,00	12,61	21,10
	4	0,004	1,75	3,66	3,26	6,93	201,67	44,09
Setembro	1	0,001	2,68	3,81	3,38	4,89	39,70	33,61
	2	0,001	4,00	4,26	3,86	3,90	16,89	40,96
	3	0,001	3,47	3,67	3,30	3,79	7,31	27,01
	4	0,013	2,65	4,91	4,36	6,36	143,27	72,35
Outubro	1	0,002	3,15	3,49	3,13	3,91	9,82	24,01
	2	0,001	3,26	3,20	2,87	3,48	11,32	18,25
	3	0,001	3,86	3,98	3,60	3,76	7,69	33,65
	4	0,001	3,68	5,62	5,07	5,52	54,79	95,24
Novembro	1	0,001	3,30	3,85	3,45	4,15	5,96	31,60
	2	0,001	4,84	4,83	4,43	3,76	15,02	58,09
	3	0,002	3,14	3,52	3,15	3,96	8,75	24,64
	4	0,002	3,86	5,70	5,16	5,27	26,46	98,11
Dezembro	1	0,010	2,52	3,24	2,87	4,38	10,76	21,37
	2	0,002	4,20	4,81	4,37	4,23	43,65	58,36
	3	0,001	3,34	4,15	3,72	4,41	11,28	39,41
	4	0,001	3,41	5,62	5,05	5,89	114,03	97,44

TABELA A24. Estação: SOBRAL - CE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,009	1,70	2,39	2,13	4,65	65,16	12,80
	2	0,015	1,76	2,76	2,46	5,17	14,33	18,69
	3	0,001	2,66	4,90	4,36	6,34	24,58	71,69
	4	0,001	2,65	4,94	4,39	6,40	246,32	73,46
Fevereiro	1	0,009	1,64	1,97	1,76	3,97	33,98	7,57
	2	0,001	1,78	2,86	2,55	5,31	22,55	20,52
	3	0,002	2,24	4,36	3,87	6,56	12,94	57,07
	4	0,001	2,38	4,29	3,80	6,12	71,19	51,69
Março	1	0,019	1,43	1,37	1,24	3,17	47,62	3,24
	2	0,001	1,76	2,33	2,07	4,41	23,06	11,31
	3	0,005	2,06	3,61	3,20	5,85	10,75	34,81
	4	0,004	1,69	3,05	2,72	5,98	42,84	26,78
Abril	1	0,023	1,65	1,16	1,04	2,33	40,91	1,55
	2	0,002	1,90	2,09	1,85	3,65	35,21	7,35
	3	0,001	2,43	3,08	2,73	4,30	5,20	18,79
	4	0,006	1,92	2,71	2,40	4,70	28,85	15,93
Maio	1	0,015	1,77	1,14	1,02	2,13	46,22	1,31
	2	0,003	1,92	2,12	1,88	3,67	18,36	7,58
	3	0,002	2,26	2,78	2,46	4,14	6,51	14,57
	4	0,007	1,81	2,63	2,34	4,80	34,05	15,54
Junho	1	0,012	1,77	1,26	1,13	2,36	50,16	1,78
	2	0,001	2,13	2,73	2,42	4,30	11,61	14,65
	3	0,005	2,14	2,89	2,56	4,53	6,96	17,25
	4	0,001	1,77	2,81	2,50	5,24	36,09	19,61
Julho	1	0,013	1,60	1,46	1,31	3,02	52,59	3,20
	2	0,001	2,19	3,00	2,66	4,62	9,70	19,00
	3	0,004	2,28	2,97	2,63	4,40	2,39	17,78
	4	0,002	2,26	3,88	3,44	5,79	66,49	39,93
Agosto	1	0,009	1,65	1,85	1,65	3,71	35,05	6,19
	2	0,010	2,11	3,09	2,74	4,91	12,90	21,43
	3	0,001	2,59	3,66	3,25	4,85	31,22	30,30
	4	0,002	3,45	4,76	4,28	4,93	30,24	58,90
Setembro	1	0,003	1,76	2,23	1,98	4,21	35,56	9,90
	2	0,002	2,78	4,08	3,64	5,09	56,72	40,58
	3	0,003	2,45	3,81	3,66	5,30	49,23	35,61
	4	0,001	4,12	4,82	4,38	4,31	5,54	58,86
Outubro	1	0,005	1,88	2,57	2,28	4,54	34,43	13,87
	2	0,007	2,49	3,61	3,20	4,95	34,89	29,75
	3	0,001	2,68	4,56	4,09	5,88	68,59	57,49
	4	0,001	3,80	4,38	3,96	4,18	5,48	44,96
Novembro	1	0,005	1,76	2,61	2,33	4,94	68,50	15,97
	2	0,007	2,29	3,41	3,02	5,03	67,61	26,66
	3	0,001	2,73	4,82	4,29	6,10	92,78	67,22
	4	0,002	4,60	4,96	4,53	4,03	24,04	63,13
Dezembro	1	0,008	1,87	2,89	2,56	5,12	41,30	19,86
	2	0,001	2,20	3,71	3,29	5,69	39,92	35,79
	3	0,003	2,92	5,29	4,71	6,32	65,04	85,86
	4	0,002	4,08	5,24	4,76	4,72	60,17	75,99

TABELA A25. Estação: ALTO PARNAÍBA - MA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,105	1,86	0,83	0,74	1,49	25,97	0,48
	2	0,014	1,76	1,84	1,64	3,45	25,57	5,54
	3	0,004	2,23	2,38	2,10	3,58	3,19	9,19
	4	0,057	1,57	1,01	0,90	2,11	156,76	1,08
Fevereiro	1	0,073	1,89	0,92	0,82	1,62	36,37	0,63
	2	0,009	1,60	2,01	1,80	4,14	24,86	8,35
	3	0,029	2,16	2,27	2,01	3,54	8,65	8,31
	4	0,063	1,88	0,98	0,87	1,74	0,63	0,75
Março	1	0,126	2,07	0,77	0,68	1,25	28,41	0,34
	2	0,013	1,76	1,98	1,76	3,74	34,26	6,95
	3	0,001	2,37	2,36	2,09	3,38	0,98	8,68
	4	0,064	1,78	0,92	0,82	1,71	226,73	0,68
Abril	1	0,093	2,01	0,81	0,72	1,34	7,97	0,40
	2	0,018	1,70	2,17	1,94	4,26	41,22	9,60
	3	0,001	2,29	2,35	2,08	3,46	6,57	8,74
	4	0,045	1,90	0,97	0,86	1,69	11,47	0,72
Maio	1	0,162	2,07	0,80	0,71	1,29	26,59	0,37
	2	0,016	1,74	2,38	2,11	4,52	52,56	12,15
	3	0,001	2,51	2,40	2,13	3,27	3,29	8,71
	4	0,090	2,01	0,90	0,80	1,49	13,01	0,53
Junho	1	0,115	1,51	0,92	0,83	2,02	140,00	0,88
	2	0,018	1,80	2,86	2,54	5,25	83,45	20,14
	3	0,004	2,66	2,91	2,59	3,77	10,43	15,07
	4	0,080	1,63	1,07	0,95	2,16	7,65	1,21
Julho	1	0,092	1,74	0,94	0,83	1,78	15,91	0,74
	2	0,019	1,85	2,89	2,56	5,19	78,59	20,11
	3	0,003	2,72	2,79	2,48	3,54	7,33	13,12
	4	0,075	2,21	0,93	0,82	1,41	111,55	0,55
Agosto	1	0,081	1,36	1,00	0,92	2,45	34,46	1,40
	2	0,020	1,80	2,87	2,55	5,29	89,24	20,44
	3	0,001	2,61	2,81	2,49	3,71	2,38	13,69
	4	0,033	1,82	1,00	0,89	1,82	92,56	1,26
Setembro	1	0,069	1,48	1,05	0,95	2,35	26,39	1,37
	2	0,008	1,91	2,85	2,53	4,95	97,13	18,63
	3	0,023	2,34	2,43	2,16	3,53	3,20	9,56
	4	0,041	1,53	0,99	0,89	2,13	39,17	1,07
Outubro	1	0,056	2,00	0,84	0,95	1,58	77,04	0,65
	2	0,001	1,97	2,52	2,26	4,27	49,46	12,46
	3	0,002	2,35	2,58	2,29	3,74	1,58	11,41
	4	0,039	1,37	1,02	0,93	2,47	137,59	1,45
Novembro	1	0,106	1,72	0,83	0,74	1,60	28,96	0,53
	2	0,004	1,92	2,11	1,87	3,66	5,42	7,53
	3	0,005	2,33	2,35	2,08	3,54	19,06	8,98
	4	0,067	1,66	0,94	0,84	1,88	98,28	0,82
Dezembro	1	0,086	1,94	0,84	0,74	1,45	119,86	0,47
	2	0,003	1,70	1,91	1,70	3,71	29,19	6,49
	3	0,004	2,23	2,46	2,18	3,72	6,36	10,31
	4	0,042	1,65	1,08	0,96	2,15	47,12	1,21

TABELA A26. Estação: BACABAL - MA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,053	1,67	1,05	0,94	2,08	78,85	1,12
	2	0,013	1,83	2,28	2,03	4,12	17,24	10,02
	3	0,013	2,09	2,16	1,91	3,47	6,73	7,38
	4	0,019	1,75	1,56	1,39	2,96	32,99	3,41
Fevereiro	1	0,059	1,67	1,07	0,95	2,11	27,91	1,17
	2	0,009	1,75	2,19	1,96	4,17	35,36	9,55
	3	0,002	2,37	2,47	2,19	3,52	10,23	9,84
	4	0,022	1,85	1,57	1,39	2,82	21,26	3,22
Março	1	0,029	2,00	1,04	0,93	1,73	30,52	0,86
	2	0,009	1,77	2,12	1,89	3,96	28,69	8,42
	3	0,001	2,40	2,46	2,18	3,48	10,75	9,71
	4	0,008	1,75	1,64	1,46	3,11	26,91	4,00
Abril	1	0,043	1,89	1,05	0,93	1,85	36,30	0,95
	2	0,013	1,92	2,07	1,84	3,59	7,05	7,09
	3	0,003	2,40	2,34	2,08	3,32	4,71	8,38
	4	0,033	1,87	1,28	1,13	2,27	13,82	1,71
Maio	1	0,038	1,78	1,07	0,95	1,99	74,27	1,06
	2	0,003	1,75	2,31	2,05	4,38	21,48	11,10
	3	0,002	2,40	2,44	2,17	3,46	16,26	9,51
	4	0,036	1,67	1,20	1,07	2,37	44,08	1,67
Junho	1	0,045	2,20	1,02	0,91	1,56	21,49	0,74
	2	0,004	1,80	2,97	2,64	5,46	58,96	22,59
	3	0,005	2,32	2,66	2,36	3,88	25,11	12,62
	4	0,089	1,85	1,04	0,92	1,86	48,48	0,93
Julho	1	0,590	2,27	1,12	0,99	1,66	10,49	0,95
	2	0,006	1,75	2,88	2,56	5,46	37,14	21,41
	3	0,002	2,43	2,85	2,53	4,00	3,45	15,03
	4	0,119	1,68	1,16	1,04	2,29	1,70	1,49
Agosto	1	0,052	2,02	1,24	1,10	2,04	9,26	1,44
	2	0,012	2,04	2,79	2,47	4,57	6,80	16,24
	3	0,004	2,79	2,57	2,29	3,19	1,20	10,07
	4	0,047	1,99	1,73	1,54	2,89	11,55	3,99
Setembro	1	0,011	1,99	1,29	1,14	2,14	8,25	1,63
	2	0,003	2,32	2,96	2,62	4,32	17,25	17,28
	3	0,001	2,80	2,42	2,15	3,00	1,58	8,37
	4	0,003	2,43	2,32	2,06	3,25	42,78	8,08
Outubro	1	0,020	2,00	1,24	1,09	2,05	48,46	1,44
	2	0,001	2,53	3,02	2,68	4,08	6,09	17,27
	3	0,004	2,73	2,21	1,96	2,79	28,34	6,45
	4	0,008	2,89	2,60	2,32	3,13	10,43	10,26
Novembro	1	0,031	2,13	1,22	1,08	1,91	22,18	1,29
	2	0,001	2,50	3,20	2,84	4,36	9,12	20,69
	3	0,003	2,33	2,00	1,77	2,91	31,36	5,34
	4	0,004	2,72	2,48	2,21	3,15	3,46	9,21
Dezembro	1	0,045	1,88	1,14	1,01	2,01	86,87	1,20
	2	0,003	2,07	2,87	2,54	4,64	38,37	17,50
	3	0,006	2,26	2,13	1,89	3,18	14,10	6,61
	4	0,006	2,00	2,04	1,81	3,41	3,40	9,52

TABELA A27. Estação: BARRA DO CORDA - MA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,004	2,03	1,28	1,14	2,11	37,96	1,59
	2	0,001	2,00	2,06	1,83	3,43	13,91	6,68
	3	0,001	2,86	2,45	2,18	2,99	4,97	8,66
	4	0,004	2,00	1,45	1,28	2,40	88,69	2,31
Fevereiro	1	0,013	1,90	1,19	1,06	2,08	19,07	1,37
	2	0,005	1,98	1,98	1,76	3,33	13,76	6,01
	3	0,002	2,61	2,29	2,04	3,02	3,81	7,45
	4	0,008	1,89	1,42	1,26	2,49	45,36	2,30
Março	1	0,013	1,93	1,17	1,03	2,01	31,38	1,26
	2	0,004	1,80	2,09	1,86	3,84	21,39	7,89
	3	0,005	2,41	2,24	1,98	3,16	8,95	7,27
	4	0,005	2,04	1,47	1,30	2,40	11,14	2,36
Abril	1	0,012	2,26	1,03	0,91	1,54	105,90	0,75
	2	0,002	1,77	2,30	2,05	4,29	24,07	10,78
	3	0,009	2,67	2,27	2,05	2,93	3,23	7,08
	4	0,012	2,10	1,19	1,13	2,03	7,96	1,50
Maio	1	0,010	2,07	1,05	0,93	1,70	4,18	0,86
	2	0,039	1,55	2,14	1,92	4,55	51,41	10,51
	3	0,010	2,78	2,34	2,08	2,92	3,43	7,61
	4	0,018	1,97	1,26	1,11	2,12	15,53	1,54
Junho	1	0,016	2,61	1,13	1,00	1,49	38,13	0,89
	2	0,009	1,76	3,05	2,72	5,74	180,74	25,43
	3	0,002	2,68	2,26	2,01	2,90	4,69	6,96
	4	0,023	1,98	1,41	1,25	2,37	21,54	2,17
Julho	1	0,009	2,47	1,28	1,14	1,77	9,05	1,35
	2	0,002	1,74	2,84	2,54	5,42	85,27	20,93
	3	0,002	2,95	2,49	2,22	2,95	7,25	8,94
	4	0,016	2,10	1,59	1,41	2,54	13,84	2,92
Agosto	1	0,002	2,21	1,55	1,37	2,35	8,95	2,56
	2	0,004	1,97	2,94	2,61	4,98	31,40	19,84
	3	0,007	2,98	2,46	2,20	2,89	2,33	8,64
	4	0,007	2,26	1,72	1,53	2,57	20,93	3,48
Setembro	1	0,005	2,24	2,05	1,82	3,08	5,16	5,92
	2	0,009	2,33	2,61	2,32	3,81	2,85	11,90
	3	0,006	2,90	2,22	1,98	2,66	4,27	6,38
	4	0,012	2,15	1,65	1,46	2,58	13,16	3,20
Outubro	1	0,028	1,98	1,85	1,64	3,11	3,78	4,88
	2	0,006	2,30	2,45	2,17	3,60	2,60	9,91
	3	0,002	2,68	2,28	2,02	2,92	5,62	7,15
	4	0,006	2,16	1,58	1,40	2,45	84,13	2,78
Novembro	1	0,001	2,29	1,66	1,47	2,45	7,27	3,09
	2	0,001	2,63	2,63	2,34	3,45	5,69	11,21
	3	0,001	2,69	2,17	1,93	2,78	16,35	6,19
	4	0,004	2,20	1,56	1,38	2,38	24,64	2,64
Dezembro	1	0,008	1,99	1,41	1,25	2,36	24,35	2,16
	2	0,001	2,20	2,39	2,12	3,67	14,78	9,60
	3	0,002	2,59	2,50	2,22	3,31	11,23	9,64
	4	0,012	2,07	1,50	1,33	2,42	83,85	2,47

TABELA A28. Estação: COLINAS - MA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,024	1,68	1,13	1,01	2,23	50,85	1,39
	2	0,005	1,90	1,80	1,59	3,14	41,79	4,69
	3	0,001	2,47	2,31	2,05	3,19	8,64	7,89
	4	0,012	1,49	1,14	1,03	2,53	195,17	1,72
Fevereiro	1	0,023	1,75	1,11	0,99	2,10	41,85	1,23
	2	0,005	1,84	1,77	1,57	3,19	23,85	4,64
	3	0,014	2,30	2,04	1,81	3,00	3,09	5,72
	4	0,018	1,76	1,11	0,99	2,07	120,03	1,21
Março	1	0,047	1,66	1,03	0,92	2,05	55,77	1,06
	2	0,004	1,75	2,00	1,79	3,80	7,79	7,25
	3	0,019	2,28	2,01	1,78	2,97	1,15	5,50
	4	0,023	1,47	1,15	1,04	2,59	73,86	1,81
Abril	1	0,040	1,65	0,95	0,85	1,91	37,17	0,85
	2	0,007	1,75	2,24	2,00	4,26	32,97	10,15
	3	0,001	2,55	2,26	2,00	3,03	12,06	7,17
	4	0,034	1,76	0,94	0,84	1,78	26,06	0,75
Maio	1	0,043	1,66	0,87	0,78	1,73	144,15	0,63
	2	0,001	1,72	2,72	2,43	5,23	127,82	18,54
	3	0,001	2,53	2,29	2,03	3,09	6,74	7,50
	4	0,040	2,22	0,85	0,75	1,29	19,18	0,43
Junho	1	0,042	1,59	0,91	0,81	1,88	278,08	0,76
	2	0,001	1,85	3,21	2,85	5,74	184,76	27,55
	3	0,003	2,63	2,60	2,31	3,40	5,89	10,84
	4	0,032	2,28	0,93	0,82	1,37	207,03	0,54
Julho	1	0,032	1,42	1,00	0,91	2,35	160,34	1,29
	2	0,003	1,84	3,14	2,79	5,67	125,71	26,09
	3	0,001	2,99	2,82	2,52	3,31	3,94	12,90
	4	0,036	2,27	0,99	0,88	1,46	4,29	0,65
Agosto	1	0,010	1,60	1,18	1,06	2,43	55,60	1,67
	2	0,003	1,80	3,03	2,69	5,56	66,44	23,92
	3	0,006	2,79	2,58	2,30	3,22	2,42	10,26
	4	0,041	2,21	1,07	0,94	1,62	33,31	0,84
Setembro	1	0,012	1,67	1,38	1,23	2,73	46,55	2,52
	2	0,001	1,91	2,61	2,31	4,54	51,17	14,28
	3	0,006	2,77	2,33	2,08	2,92	4,72	7,57
	4	0,015	1,98	1,13	1,01	1,90	73,25	1,13
Outubro	1	0,006	1,85	1,58	1,40	2,83	13,24	3,29
	2	0,030	1,90	2,21	1,97	3,87	4,92	8,80
	3	0,008	2,43	2,21	1,96	3,10	7,79	7,00
	4	0,007	2,24	1,15	1,01	1,72	37,44	1,04
Novembro	1	0,006	1,81	1,39	1,23	2,54	32,28	2,29
	2	0,026	1,91	1,83	1,62	3,18	16,89	4,92
	3	0,001	2,87	2,21	1,97	2,68	22,10	6,28
	4	0,002	2,46	1,11	0,98	1,53	65,39	0,87
Dezembro	1	0,022	1,78	1,26	1,13	2,35	85,77	1,77
	2	0,067	1,71	1,73	1,54	3,36	5,76	4,84
	3	0,016	2,12	1,95	1,73	3,08	7,99	5,34
	4	0,015	1,85	1,14	1,01	2,03	588,82	1,22



TABELA A29. Estação: CHAPADINHA - MA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,009	1,99	1,42	1,26	2,38	45,27	2,20
	2	0,001	2,51	3,23	2,87	4,40	56,86	21,31
	3	0,003	2,58	2,64	2,34	3,52	2,31	11,41
	4	0,001	2,27	2,10	1,86	3,12	6,39	6,30
Fevereiro	1	0,020	1,92	1,46	1,30	2,53	11,01	2,50
	2	0,001	2,26	3,02	2,68	4,50	38,96	18,81
	3	0,002	2,94	2,81	2,51	3,34	2,65	12,87
	4	0,002	2,29	1,97	1,74	2,91	12,26	1,70
Março	1	0,019	1,92	1,24	1,10	2,16	29,21	1,54
	2	0,001	2,30	2,77	2,46	4,08	31,14	14,33
	3	0,003	2,50	2,52	2,23	3,44	7,25	10,10
	4	0,003	2,06	1,78	1,58	2,88	30,17	4,18
Abril	1	0,020	2,00	1,22	1,08	2,03	28,22	1,37
	2	0,001	2,58	2,29	2,29	3,67	23,61	11,58
	3	0,006	2,50	2,27	2,02	3,10	5,12	7,43
	4	0,005	2,41	1,65	1,46	2,34	14,05	2,94
Maio	1	0,024	2,09	1,24	1,10	1,98	8,40	1,39
	2	0,002	2,43	2,63	2,34	3,69	2,34	11,79
	3	0,002	2,56	2,42	2,15	3,25	9,21	8,87
	4	0,011	2,29	1,59	1,41	2,35	4,65	2,71
Junho	1	0,015	2,34	1,30	1,16	1,91	13,18	1,48
	2	0,001	2,44	3,14	2,80	4,40	19,42	20,25
	3	0,003	2,63	2,63	2,34	3,56	20,60	11,48
	4	0,011	2,27	1,51	1,36	2,27	8,78	2,43
Julho	1	0,012	2,26	1,62	1,44	2,42	3,40	2,90
	2	0,001	2,60	3,07	2,73	4,06	1,96	17,89
	3	0,001	2,34	2,61	2,31	3,78	1,07	11,74
	4	0,005	2,43	1,91	1,69	2,67	7,99	4,49
Agosto	1	0,004	2,23	1,88	1,66	2,83	12,76	4,54
	2	0,003	2,90	3,35	2,99	4,02	6,17	21,88
	3	0,015	2,30	2,30	2,04	3,37	7,23	8,15
	4	0,002	2,58	2,45	2,18	3,26	9,63	9,10
Setembro	1	0,011	2,41	2,01	1,78	2,83	8,97	5,27
	2	0,001	3,27	3,19	2,86	3,46	1,49	18,03
	3	0,001	2,70	2,64	2,34	3,37	5,96	11,10
	4	0,001	3,11	3,02	2,70	3,42	4,51	15,59
Outubro	1	0,012	2,19	1,78	1,58	2,74	13,63	3,96
	2	0,001	3,88	3,74	3,38	3,51	9,85	27,73
	3	0,002	2,68	2,64	2,35	3,39	16,33	11,20
	4	0,005	2,38	2,79	2,48	3,99	15,52	14,27
Novembro	1	0,019	2,02	1,74	1,54	2,87	18,29	3,97
	2	0,002	3,55	3,88	3,50	3,93	8,05	31,80
	3	0,003	2,90	2,75	2,45	3,30	44,22	12,10
	4	0,003	2,41	3,03	2,68	4,27	26,25	18,06
Dezembro	1	0,002	2,07	1,71	1,51	2,76	16,99	3,69
	2	0,001	2,90	3,68	3,28	4,41	30,37	28,98
	3	0,001	3,08	3,14	2,81	3,59	15,08	17,65
	4	0,011	2,10	2,60	2,31	4,15	9,68	12,86

TABELA A30. Estação: CAROLINA - MA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,022	1,77	1,12	1,00	2,09	86,00	1,24
	2	0,006	1,94	1,84	1,63	3,16	29,69	4,96
	3	0,005	2,12	2,12	1,88	3,36	16,51	6,91
	4	0,005	2,15	1,35	1,20	2,12	605,66	1,77
Fevereiro	1	0,020	1,88	1,11	0,99	1,96	50,67	1,12
	2	0,005	1,93	1,81	1,60	3,11	23,46	4,70
	3	0,001	2,38	2,40	2,13	3,43	7,73	9,07
	4	0,015	2,00	1,34	1,19	2,24	62,44	1,85
Março	1	0,021	1,95	1,13	1,00	1,94	197,76	1,14
	2	0,008	1,76	1,94	1,73	3,67	24,39	6,58
	3	0,010	2,04	2,13	1,89	3,48	9,03	7,22
	4	0,006	2,19	1,35	1,19	2,08	21,60	1,73
Abril	1	0,017	1,99	1,18	1,04	1,97	81,80	1,25
	2	0,005	1,65	2,05	1,83	4,10	39,34	8,44
	3	0,010	2,25	2,12	1,88	3,18	13,25	6,53
	4	0,006	2,36	1,35	1,20	1,95	307,22	1,63
Maio	1	0,018	2,16	1,14	1,01	1,78	288,85	1,06
	2	0,007	1,65	2,39	2,14	4,79	117,91	13,40
	3	0,007	2,41	2,23	1,97	3,14	16,18	7,16
	4	0,010	2,65	1,31	1,16	1,70	4,86	1,36
Junho	1	0,017	2,53	1,13	1,01	1,53	10,33	0,91
	2	0,004	1,75	3,08	2,74	5,74	204,76	26,34
	3	0,005	2,56	2,64	2,34	3,54	17,09	11,51
	4	0,006	2,71	1,37	1,22	1,75	575,44	1,55
Julho	1	0,018	2,45	1,17	1,03	1,62	7,78	1,02
	2	0,002	1,74	3,33	2,97	6,34	155,81	33,62
	3	0,001	2,87	2,87	2,55	2,55	3,71	13,81
	4	0,005	2,96	1,43	1,28	1,69	13,15	1,70
Agosto	1	0,012	2,56	1,25	1,11	1,68	1,13	1,22
	2	0,002	1,79	3,31	2,94	6,10	104,17	31,40
	3	0,001	3,05	2,83	2,53	3,27	2,90	12,98
	4	0,003	2,72	1,50	1,33	1,91	5,35	2,03
Setembro	1	0,009	2,43	1,28	1,14	1,80	9,40	1,36
	2	0,013	1,78	2,72	2,42	5,04	68,29	17,65
	3	0,018	2,49	2,29	2,03	3,13	5,72	7,58
	4	0,001	2,41	1,39	1,23	1,96	15,15	1,73
Outubro	1	0,017	2,33	1,12	0,99	1,62	28,55	0,93
	2	0,002	1,86	2,46	2,19	4,39	19,27	12,36
	3	0,001	2,74	2,68	2,38	3,38	8,49	11,48
	4	0,005	2,04	1,37	1,22	2,24	42,28	1,93
Novembro	1	0,019	2,21	1,04	0,92	1,57	61,87	0,77
	2	0,033	1,92	2,01	1,78	3,48	18,94	6,50
	3	0,001	2,47	2,46	2,18	3,39	14,06	9,46
	4	0,008	2,17	1,28	1,14	1,99	62,48	1,50
Dezembro	1	0,019	1,97	1,13	1,00	1,90	109,89	1,11
	2	0,047	1,67	1,67	1,49	3,30	33,17	4,47
	3	0,001	2,16	2,25	1,99	3,50	12,82	8,04
	4	0,007	1,93	1,33	1,18	2,28	99,48	1,86

TABELA A31 Estação: CAXIAS - MA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,018	2,03	1,47	1,30	2,41	76,17	2,37
	2	0,001	2,15	2,24	1,98	3,49	14,38	7,96
	3	0,006	2,49	2,20	1,95	3,01	5,24	6,74
	4	0,009	1,86	1,91	1,69	3,40	53,50	5,73
Fevereiro	1	0,013	2,09	1,40	1,24	2,24	20,06	2,00
	2	0,003	1,94	2,15	1,91	3,69	25,49	7,88
	3	0,003	2,62	2,61	2,31	3,42	6,43	10,90
	4	0,005	1,82	1,78	1,59	3,24	6,43	4,83
Março	1	0,008	2,14	1,34	1,19	2,11	33,72	1,73
	2	0,006	1,99	2,19	1,94	3,66	12,27	8,09
	3	0,001	2,66	2,65	2,36	3,43	8,02	11,36
	4	0,008	1,82	1,79	1,59	3,26	32,66	4,90
Abril	1	0,015	2,00	1,28	1,14	2,14	16,23	1,62
	2	0,005	1,74	2,31	2,06	4,40	27,93	11,23
	3	0,006	2,34	2,38	2,11	3,45	4,11	8,97
	4	0,014	1,98	1,59	1,41	2,67	4,16	3,11
Maio	1	0,017	1,98	1,28	1,14	2,16	1,64	1,63
	2	0,002	1,68	2,62	2,34	5,16	65,50	17,23
	3	0,002	2,70	2,78	2,47	3,55	12,46	12,99
	4	0,028	1,79	1,41	1,25	2,59	2,12	2,41
Junho	1	0,016	1,98	1,38	1,22	2,32	8,91	2,02
	2	0,003	1,85	3,47	3,08	6,20	110,87	37,78
	3	0,004	2,48	2,89	2,56	3,97	11,47	15,34
	4	0,022	1,97	1,31	1,16	2,22	19,46	1,75
Julho	1	0,009	2,03	1,43	1,27	2,35	7,32	2,20
	2	0,020	1,62	3,10	2,78	6,33	64,32	30,10
	3	0,006	2,22	2,61	2,31	3,96	3,69	12,29
	4	0,014	1,87	1,38	1,22	2,44	8,88	2,14
Agosto	1	0,009	2,15	1,48	1,31	2,31	7,42	2,32
	2	0,015	1,68	3,02	2,69	5,95	38,31	26,16
	3	0,001	2,33	2,79	2,48	4,05	8,76	14,50
	4	0,011	1,84	1,67	1,48	3,00	23,93	3,90
Setembro	1	0,007	2,26	1,65	1,47	2,46	8,71	3,08
	2	0,013	1,88	2,95	2,62	5,22	25,34	21,08
	3	0,001	2,68	2,87	2,55	3,69	9,79	14,32
	4	0,008	1,90	2,01	1,78	3,51	13,41	6,52
Outubro	1	0,002	2,58	1,98	1,76	2,63	1,97	4,83
	2	0,005	2,15	2,80	2,48	4,39	5,49	15,69
	3	0,004	2,33	2,41	2,14	3,51	11,49	9,38
	4	0,005	1,96	2,44	2,16	4,15	51,24	11,38
Novembro	1	0,005	2,54	1,86	1,65	2,51	15,02	4,04
	2	0,001	2,66	2,95	2,62	3,82	2,12	15,64
	3	0,001	2,66	2,42	2,15	3,12	13,11	8,59
	4	0,026	1,92	2,02	1,79	3,50	8,61	6,62
Dezembro	1	0,007	2,11	1,64	1,45	2,60	19,72	3,19
	2	0,002	2,13	2,69	2,38	4,24	28,20	14,02
	3	0,005	2,48	2,46	2,18	3,38	5,26	9,47
	4	0,003	2,06	2,06	1,83	3,34	4,76	6,52

TABELA A32. Estação: IMPERATRIZ - MA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,044	1,88	1,07	0,95	1,89	15,78	1,00
	2	0,008	2,00	1,84	1,63	3,07	7,04	4,78
	3	0,006	2,31	2,21	1,96	3,25	2,02	7,26
	4	0,016	1,92	1,30	1,16	2,26	96,32	1,77
Fevereiro	1	0,049	1,74	1,06	0,94	2,01	64,73	1,07
	2	0,010	1,99	1,75	1,55	2,92	8,13	4,09
	3	0,001	2,68	2,42	2,15	3,10	37,77	8,57
	4	0,015	1,72	1,34	1,19	2,58	95,16	2,21
Março	1	0,037	1,92	1,05	0,93	1,83	69,51	0,94
	2	0,003	1,95	1,94	1,73	3,33	20,02	5,81
	3	0,006	2,43	2,26	2,01	3,18	1,97	7,50
	4	0,015	1,70	1,34	1,19	2,61	49,06	2,25
Abril	1	0,042	1,75	1,01	0,89	1,91	105,10	0,91
	2	0,008	1,81	2,02	1,79	3,68	26,34	7,04
	3	0,007	2,27	2,32	2,05	3,45	4,52	8,45
	4	0,011	1,95	1,28	1,13	2,18	32,90	1,63
Maio	1	0,049	2,29	0,84	0,74	1,24	30,18	0,40
	2	0,006	1,66	2,20	1,96	4,38	67,73	10,29
	3	0,007	2,36	2,42	2,14	3,48	18,99	9,36
	4	0,034	2,15	1,07	0,94	1,66	14,89	0,86
Junho	1	0,078	2,38	0,85	0,76	1,22	34,56	0,41
	2	0,008	1,68	2,69	2,40	5,28	113,87	18,46
	3	0,001	3,06	3,18	2,84	3,65	7,91	18,24
	4	0,038	2,11	0,99	0,88	1,57	54,19	0,71
Julho	1	0,051	2,43	0,83	0,74	1,16	68,05	0,37
	2	0,004	1,61	2,83	2,54	5,80	101,51	23,12
	3	0,001	3,11	3,21	2,88	3,64	7,58	18,79
	4	0,047	2,03	0,98	0,87	1,62	3,40	0,71
Agosto	1	0,058	2,09	0,89	0,79	1,43	23,54	0,52
	2	0,003	1,79	2,81	2,50	5,19	26,14	19,22
	3	0,004	2,81	2,73	2,44	3,38	2,99	12,12
	4	0,031	1,84	1,12	1,00	2,02	17,65	1,18
Setembro	1	0,045	1,99	1,03	0,91	1,72	1,57	0,84
	2	0,001	2,40	2,56	2,27	3,62	2,42	10,90
	3	0,001	3,16	2,67	2,39	2,98	17,32	10,71
	4	0,026	2,00	1,23	1,09	2,04	0,84	1,41
Outubro	1	0,033	1,93	1,18	1,04	2,04	4,09	1,31
	2	0,002	2,43	2,35	2,08	3,30	12,34	8,40
	3	0,002	2,87	2,53	2,26	3,08	30,72	9,50
	4	0,040	1,98	1,25	1,11	2,11	7,95	1,52
Novembro	1	0,033	1,69	1,14	1,02	2,23	53,28	1,40
	2	0,022	1,99	1,93	1,71	3,23	5,83	5,52
	3	0,007	2,34	2,05	1,82	2,97	20,14	5,75
	4	0,031	1,49	1,29	1,16	2,86	76,57	2,50
Dezembro	1	0,045	1,98	1,04	0,92	1,75	69,53	0,87
	2	0,002	2,04	2,06	1,83	3,38	10,71	7,42
	3	0,009	2,27	2,09	1,85	3,10	6,91	6,23
	4	0,031	1,69	1,27	1,13	2,48	23,44	1,94

TABELA A33. Estação: SÃO LUIS - MA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,004	2,39	1,79	1,59	2,55	13,63	3,74
	2	0,005	2,29	3,18	2,82	4,69	89,35	21,68
	3	0,001	2,93	3,94	3,52	4,69	151,94	35,58
	4	0,003	2,60	2,25	2,00	2,98	9,22	7,04
Fevereiro	1	0,004	2,28	1,67	1,48	2,47	18,32	3,14
	2	0,014	2,08	2,85	2,53	4,59	95,21	17,04
	3	0,004	2,63	3,59	3,19	4,70	88,62	28,57
	4	0,005	2,59	2,01	1,78	2,67	6,54	5,01
Março	1	0,005	2,14	1,46	1,29	2,28	131,60	2,21
	2	0,002	2,15	2,81	2,49	4,39	18,16	15,74
	3	0,005	2,56	3,29	2,92	4,41	43,38	22,29
	4	0,009	2,25	1,80	1,59	2,69	7,68	3,97
Abril	1	0,007	2,67	1,35	1,20	1,74	60,68	1,48
	2	0,001	2,32	2,54	2,25	3,70	20,73	10,94
	3	0,001	2,39	3,07	2,72	4,37	41,37	18,89
	4	0,008	2,73	1,47	1,31	1,86	9,05	1,91
Maio	1	0,007	2,90	1,22	1,09	1,46	0,77	1,06
	2	0,002	2,57	2,40	2,13	3,20	21,91	8,58
	3	0,001	2,67	2,90	2,58	3,74	17,75	15,96
	4	0,005	2,73	1,35	1,20	1,72	41,04	1,49
Junho	1	0,006	2,99	1,30	1,16	1,52	96,11	1,26
	2	0,001	2,78	2,67	2,38	3,33	17,07	11,31
	3	0,010	2,43	2,55	2,26	3,58	12,95	10,75
	4	0,018	2,83	1,39	1,23	1,70	36,95	1,57
Julho	1	0,003	2,87	1,59	1,41	1,92	18,47	2,34
	2	0,001	3,02	2,95	2,63	3,42	19,51	14,69
	3	0,003	2,88	3,02	2,69	3,64	27,22	16,07
	4	0,007	3,07	1,66	1,48	1,90	11,18	2,60
Agosto	1	0,001	2,72	2,12	1,89	2,69	19,65	5,73
	2	0,001	3,22	3,44	3,09	3,78	22,26	22,83
	3	0,001	3,48	3,67	3,30	3,78	41,14	27,03
	4	0,002	3,28	2,11	1,89	2,28	43,30	5,22
Setembro	1	0,001	2,88	2,55	2,28	3,08	21,61	9,71
	2	0,001	3,92	3,61	3,27	3,37	40,49	24,97
	3	0,001	4,24	3,84	3,49	3,34	31,84	29,57
	4	0,001	3,62	2,45	2,21	2,44	16,91	7,96
Outubro	1	0,001	2,90	2,53	2,26	3,04	4,77	9,49
	2	0,003	3,79	3,58	3,23	3,42	31,97	24,39
	3	0,001	3,80	3,31	2,99	3,16	56,46	19,27
	4	0,001	3,79	2,70	2,44	2,58	6,36	10,50
Novembro	1	0,001	3,13	2,67	2,39	3,00	7,34	10,70
	2	0,003	3,71	3,88	3,50	3,78	70,74	31,29
	3	0,001	4,91	4,54	4,16	3,49	47,40	48,15
	4	0,001	3,37	2,65	2,38	2,80	33,24	10,25
Dezembro	1	0,003	2,41	2,17	1,92	3,06	7,38	6,62
	2	0,009	2,84	3,63	3,24	4,45	90,65	28,29
	3	0,006	4,04	4,34	3,94	3,94	78,38	43,23
	4	0,001	2,98	2,63	2,34	3,08	4,83	10,42

TABELA A34. Estação: TURIACU - MA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,001	2,70	2,53	2,24	3,22	12,57	9,73
	2	0,007	2,10	3,63	3,21	5,80	84,07	34,79
	3	0,002	3,30	4,98	4,46	5,36	116,17	68,33
	4	0,001	2,95	3,11	2,77	3,67	10,55	17,35
Fevereiro	1	0,011	2,35	2,10	1,86	3,03	8,88	6,11
	2	0,001	2,04	3,56	3,16	5,82	48,60	33,76
	3	0,002	2,43	4,33	3,84	6,06	162,70	52,40
	4	0,013	2,58	2,61	2,32	3,48	12,20	11,06
Março	1	0,001	2,35	2,07	1,83	2,98	25,02	5,84
	2	0,007	1,82	2,93	2,61	5,33	29,75	21,48
	3	0,004	2,37	3,86	3,42	5,53	44,26	37,86
	4	0,001	2,64	2,59	2,30	3,39	3,10	10,67
Abril	1	0,002	2,50	1,95	1,73	2,67	28,91	4,72
	2	0,017	1,96	2,66	2,36	4,54	12,75	14,82
	3	0,004	2,38	3,72	3,29	5,31	58,29	33,66
	4	0,001	2,79	2,39	2,13	2,97	3,91	8,09
Maio	1	0,001	2,82	1,90	1,69	2,34	13,01	4,04
	2	0,003	2,32	2,88	2,56	4,21	18,88	16,04
	3	0,001	2,37	3,33	2,95	4,78	59,70	24,34
	4	0,001	2,88	2,25	2,01	2,72	3,25	6,69
Junho	1	0,007	2,78	1,90	1,69	2,38	7,19	4,11
	2	0,008	2,23	2,69	2,39	4,08	6,18	13,47
	3	0,001	2,64	3,58	3,18	4,68	60,78	28,08
	4	0,001	3,07	2,31	2,06	2,64	0,83	7,01
Julho	1	0,005	2,83	2,16	1,93	2,66	5,24	5,95
	2	0,001	2,70	3,37	3,00	4,30	6,28	23,20
	3	0,003	2,88	3,72	3,32	4,49	32,82	30,14
	4	0,003	3,16	2,55	2,28	2,84	11,15	9,31
Agosto	1	0,001	3,48	2,69	2,43	2,78	14,41	10,70
	2	0,001	3,21	3,90	3,49	4,30	5,62	33,19
	3	0,001	3,88	3,93	3,56	3,69	44,72	32,23
	4	0,010	3,53	2,48	2,23	2,53	9,73	8,31
Setembro	1	0,003	4,47	2,64	2,41	2,20	3,04	9,56
	2	0,001	3,00	3,77	3,36	4,40	20,47	30,71
	3	0,001	5,77	4,28	3,96	2,86	40,28	39,85
	4	0,001	5,36	3,21	2,96	2,29	22,50	16,96
Outubro	1	0,002	3,29	2,40	2,15	2,60	0,79	7,66
	2	0,002	3,33	4,10	3,68	4,38	16,61	38,06
	3	0,001	4,03	3,18	2,88	2,89	6,14	16,97
	4	0,001	4,40	2,82	2,57	2,38	4,52	11,67
Novembro	1	0,002	3,56	2,86	2,58	2,89	9,71	12,72
	2	0,001	3,55	4,68	4,21	4,73	29,10	55,41
	3	0,001	5,32	4,16	3,83	2,98	27,39	36,75
	4	0,002	3,65	2,76	2,49	2,73	20,82	11,36
Dezembro	1	0,001	3,00	2,55	2,28	2,98	1,52	9,50
	2	0,001	2,65	4,25	3,78	5,52	54,88	46,89
	3	0,002	5,21	4,84	4,46	3,54	53,89	58,28
	4	0,003	3,29	2,92	2,62	3,16	5,49	13,82

TABELA A35. Estação: ZE DOCAS - MA

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,025	2,06	1,20	1,06	1,94	276,33	1,28
	2	0,005	1,78	2,74	2,44	5,09	47,82	17,94
	3	0,002	2,56	3,20	2,84	4,28	6,39	20,45
	4	0,006	1,95	2,05	1,81	3,51	16,90	6,74
Fevereiro	1	0,029	2,00	1,27	1,13	2,12	478,67	1,56
	2	0,003	1,68	2,69	2,41	5,31	66,28	18,65
	3	0,004	2,58	3,24	2,87	4,31	5,07	21,05
	4	0,004	2,02	1,95	1,73	3,22	38,63	5,58
Março	1	0,041	2,03	1,21	1,08	1,99	73,57	1,34
	2	0,008	1,85	2,57	2,28	4,61	15,84	14,17
	3	0,001	2,49	3,09	2,74	4,23	12,27	18,65
	4	0,004	2,03	1,87	1,66	3,08	18,09	4,94
Abril	1	0,044	2,04	1,14	1,01	1,86	67,96	1,10
	2	0,006	1,83	2,27	2,02	4,10	32,10	9,88
	3	0,005	2,42	2,67	2,39	3,76	2,48	12,32
	4	0,015	2,18	1,68	1,48	2,59	31,09	3,29
Maio	1	0,054	1,79	1,09	0,97	2,01	48,60	1,12
	2	0,005	1,85	2,49	2,21	4,45	41,32	12,85
	3	0,002	2,96	3,13	2,79	3,70	5,48	17,68
	4	0,018	2,06	1,63	1,44	2,64	31,02	3,18
Junho	1	0,059	2,11	1,02	0,91	1,63	2,55	0,78
	2	0,013	1,79	2,91	2,59	5,38	27,65	21,53
	3	0,001	2,71	3,04	2,70	3,86	9,35	16,88
	4	0,025	1,98	1,45	1,29	2,44	52,44	2,36
Julho	1	0,058	2,22	1,15	1,02	1,74	5,91	1,04
	2	0,011	1,77	2,96	2,64	5,54	32,77	22,94
	3	0,001	2,81	3,06	2,73	3,78	12,68	17,04
	4	0,014	2,22	1,64	1,46	2,50	1,27	3,08
Agosto	1	0,033	2,51	1,30	1,15	1,77	16,73	1,38
	2	0,009	1,98	3,19	2,83	5,36	66,01	25,05
	3	0,001	3,04	3,11	2,78	3,59	6,17	17,13
	4	0,011	2,42	2,06	1,82	2,89	1,33	5,62
Setembro	1	0,028	2,48	1,33	1,18	1,83	18,32	1,51
	2	0,001	2,11	3,73	3,30	5,92	143,02	37,60
	3	0,001	3,10	3,27	2,92	3,71	4,55	19,78
	4	0,008	2,61	2,45	2,18	3,23	8,68	9,12
Outubro	1	0,029	2,21	1,30	1,16	1,98	4,76	1,54
	2	0,016	2,16	3,63	3,21	5,64	85,55	33,91
	3	0,002	2,88	3,12	2,78	3,77	5,25	17,72
	4	0,006	2,59	2,68	2,38	3,55	17,91	11,91
Novembro	1	0,026	2,31	1,29	1,15	1,89	1,48	1,45
	2	0,002	2,29	3,86	3,42	5,70	103,76	38,86
	3	0,001	3,17	3,47	3,11	3,87	8,15	23,53
	4	0,001	2,73	3,08	2,74	3,90	8,58	17,58
Dezembro	1	0,033	2,19	1,21	1,07	1,86	1,13	1,24
	2	0,002	1,96	3,51	3,11	5,99	108,67	33,90
	3	0,008	2,54	3,30	2,96	4,50	14,40	23,25
	4	0,004	2,22	2,71	2,40	4,11	15,21	13,73

TABELA A36. Estação : CAMPINA GRANDE - PB

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	PDT
Janeiro	1	0,003	3,27	3,55	3,19	3,86	0,77	24,97
	2	0,001	3,77	4,12	3,87	3,96	3,71	37,33
	3	0,004	3,63	4,13	3,73	4,11	15,23	38,10
	4	0,004	3,86	4,60	4,16	4,34	9,73	51,80
Fevereiro	1	0,002	2,91	3,28	2,93	3,94	3,31	20,58
	2	0,001	3,67	4,28	3,86	4,22	3,72	42,17
	3	0,001	4,13	4,46	4,05	3,97	6,43	46,58
	4	0,005	3,35	3,98	3,58	4,23	8,43	34,89
Março	1	0,001	2,52	2,77	2,46	3,76	2,32	13,42
	2	0,002	3,04	4,12	3,68	4,76	29,44	40,02
	3	0,001	3,28	4,35	3,90	4,71	40,25	45,66
	4	0,005	3,04	4,14	3,67	4,79	18,48	40,49
Abril	1	0,016	2,38	2,24	2,00	3,20	2,47	7,42
	2	0,005	2,79	3,56	3,17	4,44	4,80	26,88
	3	0,001	3,71	4,14	3,74	4,05	6,41	38,19
	4	0,004	3,13	3,42	3,06	3,85	5,92	22,67
Maio	1	0,001	2,50	2,31	2,04	3,15	2,76	7,76
	2	0,002	3,26	3,89	3,48	4,24	13,68	32,67
	3	0,002	3,88	3,94	3,56	3,69	13,96	32,42
	4	0,001	3,61	3,42	3,08	3,42	2,99	21,62
Junho	1	0,003	2,34	2,31	2,04	3,34	1,82	8,15
	2	0,001	3,07	4,21	3,77	4,83	27,65	42,67
	3	0,002	3,66	3,80	3,43	3,75	10,07	29,59
	4	0,001	3,54	3,16	2,84	3,20	5,53	17,05
Julho	1	0,002	2,46	2,47	2,19	3,42	4,74	9,68
	2	0,001	3,27	4,41	3,96	4,79	33,72	47,81
	3	0,001	3,71	3,58	3,23	3,50	1,15	24,66
	4	0,001	3,57	3,12	2,81	3,14	4,81	16,39
Agosto	1	0,001	2,97	2,89	2,58	3,40	14,12	13,94
	2	0,001	3,99	4,62	4,19	4,23	7,25	52,10
	3	0,001	3,55	3,40	3,06	3,44	10,10	21,39
	4	0,003	3,25	3,53	3,16	3,45	12,54	24,47
Setembro	1	0,003	3,05	3,18	2,84	3,67	8,75	18,43
	2	0,002	3,19	3,66	3,28	4,06	7,86	27,55
	3	0,001	3,70	3,55	3,20	3,47	6,00	23,97
	4	0,001	3,05	3,43	3,06	3,97	6,61	22,98
Outubro	1	0,003	3,52	3,57	3,21	3,64	4,88	24,77
	2	0,001	4,17	4,26	3,87	3,77	8,75	40,63
	3	0,002	3,92	3,55	3,21	3,31	12,51	23,79
	4	0,002	3,96	4,13	3,74	3,82	8,14	37,27
Novembro	1	0,002	3,53	3,26	2,93	3,32	13,22	18,79
	2	0,001	3,36	3,13	2,81	3,32	3,22	16,97
	3	0,004	4,18	3,78	3,44	3,34	20,84	28,35
	4	0,001	3,71	3,79	3,43	3,70	6,89	29,31
Dezembro	1	0,001	3,87	3,54	3,21	3,34	3,93	23,70
	2	0,001	3,44	3,48	3,13	3,62	15,28	23,07
	3	0,001	3,40	3,30	2,97	3,47	30,60	19,78
	4	0,002	3,43	3,67	3,30	3,83	6,05	27,16



TABELA A37. Estação: JOÃO PESSOA - PB

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,014	2,22	2,43	2,16	3,69	43,95	9,96
	2	0,005	3,31	3,73	3,35	4,01	36,81	28,78
	3	0,002	4,30	3,35	3,05	2,88	4,91	19,58
	4	0,005	4,14	2,96	2,69	2,63	4,67	13,63
Fevereiro	1	0,013	2,29	2,58	2,28	3,80	20,29	11,53
	2	0,006	3,10	3,78	3,38	4,28	20,51	30,52
	3	0,001	4,01	4,20	3,81	3,83	17,73	36,11
	4	0,001	3,77	3,45	3,12	3,32	11,87	21,97
Março	1	0,002	2,30	2,45	2,17	3,60	25,42	31,81
	2	0,002	2,75	3,87	3,44	4,87	24,60	34,76
	3	0,001	4,14	4,21	3,83	3,74	29,03	39,26
	4	0,003	2,80	2,96	2,63	3,66	59,17	15,33
Abril	1	0,005	1,78	1,90	1,69	3,52	48,42	5,99
	2	0,002	2,54	3,76	3,34	5,07	19,63	33,44
	3	0,002	3,67	4,17	3,76	4,10	20,66	38,96
	4	0,002	2,93	3,00	2,68	3,58	19,16	15,73
Maio	1	0,002	2,05	1,95	1,73	3,17	37,97	5,49
	2	0,001	2,42	3,79	3,36	5,34	31,69	35,31
	3	0,001	3,12	4,05	3,62	4,57	10,08	37,47
	4	0,002	2,70	2,66	2,37	3,41	0,55	11,43
Junho	1	0,002	2,15	2,18	1,93	3,40	60,36	7,33
	2	0,002	2,43	3,90	3,46	5,45	44,07	38,34
	3	0,005	2,95	4,15	3,70	4,91	21,18	41,33
	4	0,002	2,43	2,52	2,24	3,53	32,94	10,34
Julho	1	0,003	2,10	2,17	1,93	3,47	30,30	7,48
	2	0,002	2,68	4,45	3,96	5,71	37,84	53,53
	3	0,009	3,04	4,37	3,91	5,05	27,25	47,73
	4	0,001	2,83	3,09	2,76	3,80	22,25	17,50
Agosto	1	0,002	1,98	2,19	1,94	3,68	37,31	8,12
	2	0,001	2,65	4,23	3,76	5,51	24,48	46,40
	3	0,001	3,29	4,23	3,79	4,57	3,24	42,00
	4	0,001	3,23	3,20	2,87	3,51	2,23	18,37
Setembro	1	0,008	2,29	2,78	2,47	4,10	21,76	14,55
	2	0,001	3,49	4,84	4,36	4,97	40,15	61,93
	3	0,001	3,11	3,95	3,54	4,47	17,75	35,01
	4	0,001	3,37	3,26	2,92	3,44	2,08	19,00
Outubro	1	0,004	2,70	3,00	2,68	3,84	63,88	16,49
	2	0,002	3,83	4,00	3,61	3,79	85,50	33,83
	3	0,001	2,79	2,88	2,57	3,58	8,18	14,23
	4	0,001	4,54	3,40	3,11	2,80	4,43	20,43
Novembro	1	0,002	3,41	3,13	2,81	3,28	51,98	16,81
	2	0,002	4,92	3,73	3,42	2,86	9,16	26,62
	3	0,001	3,78	3,17	2,86	3,04	4,96	17,00
	4	0,001	4,60	3,06	2,79	2,49	13,04	14,82
Dezembro	1	0,008	2,48	2,64	2,34	3,64	20,45	11,76
	2	0,002	3,96	3,69	3,34	3,41	7,75	26,67
	3	0,002	3,38	3,09	2,77	3,25	4,14	16,16
	4	0,005	3,77	3,27	2,96	3,14	17,43	18,69

TABELA A38. Estação: MONTEIRO - PB

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,034	2,06	2,62	2,32	4,25	8,49	13,32
	2	0,001	3,32	4,25	3,81	4,57	10,22	42,53
	3	0,003	3,17	3,64	3,26	4,06	2,27	27,24
	4	0,001	2,70	4,56	4,05	5,82	66,75	57,21
Fevereiro	1	0,041	1,80	2,23	1,98	4,10	8,76	9,52
	2	0,001	2,96	3,82	3,41	4,50	6,46	32,17
	3	0,010	2,48	3,28	2,91	4,51	8,33	22,39
	4	0,010	2,36	3,75	3,33	5,40	34,76	34,81
Março	1	0,048	1,47	1,69	1,53	3,80	29,99	5,76
	2	0,021	2,10	3,00	2,66	4,78	14,43	19,64
	3	0,008	2,39	3,05	2,70	4,33	2,11	18,50
	4	0,014	1,71	2,95	2,63	5,72	36,77	23,91
Abril	1	0,027	2,04	1,54	1,37	2,52	2,87	2,75
	2	0,004	2,70	3,08	2,77	3,96	11,27	17,76
	3	0,004	2,66	3,43	3,06	4,44	13,04	24,69
	4	0,004	2,58	2,59	2,30	3,45	2,40	10,80
Maio	1	0,021	1,88	1,16	1,03	2,05	0,40	1,28
	2	0,005	2,74	3,35	2,98	4,23	17,61	22,52
	3	0,002	3,16	3,19	2,85	3,56	2,52	18,16
	4	0,002	2,07	2,39	2,11	3,86	4,20	10,01
Junho	1	0,027	1,96	1,14	1,01	1,95	4,52	1,17
	2	0,022	2,39	3,24	2,87	4,61	3,35	22,26
	3	0,005	2,32	2,89	2,56	4,22	1,35	16,14
	4	0,005	2,31	2,17	1,92	3,18	7,23	6,83
Julho	1	0,049	1,76	1,23	1,10	2,33	2,45	1,67
	2	0,008	2,81	4,30	3,83	5,32	31,04	47,09
	3	0,002	3,12	3,84	3,44	4,34	13,42	32,11
	4	0,016	2,02	2,44	2,16	4,03	5,91	11,00
Agosto	1	0,045	1,54	1,45	1,31	3,11	2,89	3,34
	2	0,002	2,65	3,88	3,37	5,05	8,81	35,76
	3	0,002	2,89	3,66	3,27	4,30	5,93	28,26
	4	0,004	2,26	4,10	2,73	4,61	9,73	20,02
Setembro	1	0,042	1,50	1,96	1,77	4,34	15,65	8,73
	2	0,003	3,36	4,19	4,31	4,44	9,66	40,47
	3	0,003	2,90	3,34	2,98	4,02	7,34	21,75
	4	0,001	2,82	4,07	3,63	5,02	16,70	39,99
Outubro	1	0,010	2,06	3,12	2,77	5,06	44,15	22,58
	2	0,005	3,37	4,18	3,75	4,41	17,61	40,14
	3	0,002	3,40	3,70	3,33	3,89	10,44	27,88
	4	0,001	3,44	5,00	4,50	5,22	47,89	68,88
Novembro	1	0,002	2,77	3,68	3,25	4,60	39,75	29,61
	2	0,001	3,79	4,55	4,11	4,36	4,51	50,43
	3	0,002	3,09	3,99	3,57	4,56	5,09	36,24
	4	0,003	3,94	5,64	5,11	5,23	64,66	95,06
Dezembro	1	0,004	2,36	3,16	2,80	4,54	16,39	20,81
	2	0,003	3,66	4,18	4,55	4,13	4,46	39,32
	3	0,002	3,06	4,13	3,69	4,76	9,55	40,30
	4	0,006	2,99	4,69	4,19	5,48	56,73	59,33

TABELA A39. Estação: PATOS - PB

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,001	2,21	3,18	2,82	4,83	17,29	22,33
	2	0,001	2,88	4,18	3,76	5,05	14,35	42,79
	3	0,001	2,33	3,46	3,07	5,02	9,73	27,61
	4	0,002	2,24	4,63	4,10	6,96	71,25	68,23
Fevereiro	1	0,011	1,79	2,77	2,46	5,11	11,99	18,50
	2	0,004	2,08	3,61	3,19	5,79	21,18	34,52
	3	0,001	2,06	3,23	2,86	5,22	27,84	24,85
	4	0,001	1,85	4,01	3,57	7,19	64,08	54,10
Março	1	0,006	1,83	2,28	2,03	4,11	11,06	10,02
	2	0,001	2,29	3,34	2,96	4,93	24,63	25,28
	3	0,004	1,99	2,64	2,34	4,41	18,86	14,04
	4	0,004	1,79	3,02	2,68	5,57	26,35	13,77
Abril	1	0,007	2,04	2,30	2,03	3,75	9,72	9,08
	2	0,004	2,05	2,97	2,63	4,83	26,84	19,50
	3	0,002	2,26	2,94	2,60	4,38	26,99	17,27
	4	0,003	1,90	2,99	2,65	5,22	41,47	21,68
Maio	1	0,003	2,03	2,50	2,21	4,09	9,37	11,72
	2	0,001	2,53	3,36	2,98	4,53	28,53	23,74
	3	0,003	2,50	3,03	2,69	4,13	10,17	17,62
	4	0,011	1,90	3,23	2,87	5,63	40,96	27,21
Junho	1	0,001	1,92	2,54	2,26	4,39	17,48	13,10
	2	0,006	2,62	3,93	3,49	5,15	45,24	37,31
	3	0,001	2,80	3,68	3,28	4,54	15,15	29,59
	4	0,003	2,52	3,80	3,37	5,15	10,44	34,47
Julho	1	0,011	1,89	2,78	2,47	4,88	12,59	17,49
	2	0,001	3,02	4,42	3,94	5,12	29,08	49,34
	3	0,002	3,28	3,92	3,51	4,24	9,92	33,42
	4	0,005	3,32	4,27	3,83	4,56	8,60	43,07
Agosto	1	0,008	2,20	3,21	2,84	4,88	5,91	22,95
	2	0,002	3,14	4,21	3,77	4,72	10,92	42,07
	3	0,005	2,82	3,75	3,34	4,62	16,66	31,17
	4	0,001	3,39	4,58	4,12	4,83	24,59	52,88
Setembro	1	0,003	2,66	3,81	3,38	4,19	14,93	34,49
	2	0,001	3,32	4,71	4,23	5,04	19,07	57,73
	3	0,001	2,88	4,80	3,63	4,93	6,51	39,60
	4	0,001	4,06	5,07	4,60	4,58	37,15	68,52
Outubro	1	0,002	2,91	3,81	3,40	4,57	25,84	32,21
	2	0,003	3,21	4,46	4,00	4,92	23,76	49,68
	3	0,001	2,96	3,97	3,54	4,69	15,06	36,27
	4	0,001	4,13	5,26	4,77	4,69	37,05	76,30
Novembro	1	0,002	2,83	3,89	3,47	4,79	7,77	34,82
	2	0,001	3,62	4,63	4,18	4,62	12,11	53,66
	3	0,003	2,67	3,57	3,17	4,60	20,49	27,62
	4	0,001	3,70	5,74	5,18	5,61	90,17	101,37
Dezembro	1	0,005	2,47	3,40	3,01	4,69	10,97	25,01
	2	0,001	2,91	4,04	3,60	4,84	26,06	38,36
	3	0,005	2,46	3,85	3,42	5,34	32,75	36,56
	4	0,005	3,19	5,06	4,53	5,62	53,40	72,74

TABELA A40. Estação: SÃO GONÇALO - PB

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,013	1,76	2,06	2,13	3,87	6,48	7,79
	2	0,003	2,56	3,13	2,78	4,18	22,62	19,16
	3	0,003	2,29	2,66	2,36	3,92	1,40	12,72
	4	0,013	1,61	2,50	2,24	5,13	27,75	15,58
Fevereiro	1	0,048	1,48	1,70	1,54	3,79	16,47	6,21
	2	0,007	2,29	2,86	2,54	4,23	34,80	15,88
	3	0,003	2,36	2,33	2,06	3,33	3,74	8,33
	4	0,005	1,56	2,18	1,96	4,58	33,62	11,02
Março	1	0,031	1,56	1,53	1,37	3,22	12,94	3,80
	2	0,005	2,22	2,76	2,44	4,17	25,74	14,52
	3	0,007	2,12	2,16	1,91	3,14	4,30	7,26
	4	0,014	1,60	1,69	1,51	3,47	27,03	4,92
Abril	1	0,027	1,61	1,55	1,39	3,16	5,43	3,76
	2	0,006	2,34	2,80	2,48	4,04	21,41	14,59
	3	0,002	2,26	2,32	2,06	3,46	2,85	8,54
	4	0,011	1,68	1,59	1,42	3,13	40,12	3,85
Maio	1	0,040	1,76	1,72	1,53	3,22	2,28	4,53
	2	0,002	2,69	3,19	2,84	4,10	19,10	19,84
	3	0,006	2,47	2,49	2,21	3,44	3,15	9,88
	4	0,021	1,70	2,02	1,80	3,90	10,86	7,63
Junho	1	0,026	1,71	1,85	1,65	3,56	14,36	5,85
	2	0,008	2,46	3,48	3,09	4,80	64,46	26,89
	3	0,004	2,76	3,07	2,73	3,84	6,49	17,30
	4	0,012	1,85	2,26	2,00	4,03	14,52	9,55
Julho	1	0,003	1,83	2,11	1,88	3,80	29,91	7,96
	2	0,001	2,76	3,68	3,28	4,61	86,56	29,81
	3	0,002	3,23	3,41	3,06	3,74	3,03	22,17
	4	0,022	2,01	2,70	2,39	4,46	10,93	14,90
Agosto	1	0,005	2,48	2,83	2,51	3,90	2,58	14,55
	2	0,001	3,62	4,00	3,61	3,97	5,82	34,64
	3	0,002	2,63	3,05	2,71	3,97	6,41	17,39
	4	0,005	2,10	3,29	2,91	5,23	22,53	25,78
Setembro	1	0,002	2,46	3,14	2,79	4,34	2,02	19,93
	2	0,001	3,66	4,07	3,67	4,00	5,55	36,23
	3	0,001	2,79	3,33	2,96	4,13	2,67	21,97
	4	0,028	2,11	3,77	3,34	5,96	46,24	38,71
Outubro	1	0,002	2,44	3,12	2,76	4,34	4,13	19,48
	2	0,001	3,69	3,65	3,29	3,58	15,05	26,22
	3	0,001	2,61	3,19	2,83	4,20	6,79	20,08
	4	0,009	2,03	3,67	3,25	6,00	43,68	36,93
Novembro	1	0,004	2,28	2,81	2,49	4,15	10,61	15,01
	2	0,005	3,69	3,71	3,35	3,62	2,05	27,45
	3	0,009	2,43	2,85	2,53	3,98	1,90	14,89
	4	0,005	1,86	3,28	2,92	5,85	65,72	29,44
Dezembro	1	0,004	2,05	2,50	2,20	4,06	4,51	11,60
	2	0,004	3,26	3,71	3,33	4,02	12,06	28,39
	3	0,001	2,56	3,15	2,80	4,20	4,70	19,49
	4	0,008	1,80	3,03	2,69	5,56	40,55	23,97

TABELA A41. Estação: ARCOVERDE - PE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,012	2,21	2,39	2,11	3,64	1,44	9,49
	2	0,001	3,26	3,56	3,17	3,85	8,50	24,55
	3	0,001	3,21	3,59	3,22	4,00	2,60	25,96
	4	0,009	2,48	3,67	3,52	5,04	15,48	31,38
Fevereiro	1	0,013	2,06	2,08	1,84	3,36	10,70	6,61
	2	0,001	3,32	3,48	3,12	3,73	3,85	23,26
	3	0,001	2,91	3,38	3,01	4,04	15,58	22,38
	4	0,001	2,84	3,37	3,00	4,12	11,92	22,52
Março	1	0,002	2,22	2,33	2,06	3,52	11,14	8,68
	2	0,001	3,30	3,42	3,07	3,69	8,45	22,24
	3	0,001	3,13	3,45	3,06	3,88	4,23	23,14
	4	0,001	3,09	3,41	3,05	3,89	3,88	22,47
Abril	1	0,001	2,13	2,34	2,07	3,69	23,40	9,16
	2	0,004	3,21	3,38	3,03	3,73	21,64	21,66
	3	0,002	3,00	3,30	2,95	3,86	10,45	20,70
	4	0,005	2,53	2,94	2,61	3,98	16,64	16,02
Maio	1	0,001	2,23	2,53	2,24	3,82	2,32	11,17
	2	0,002	3,28	3,45	3,09	3,74	14,91	22,88
	3	0,002	2,96	3,47	3,09	4,09	1,73	24,06
	4	0,001	2,56	3,11	2,77	4,17	5,09	18,91
Junho	1	0,012	2,36	2,86	2,53	4,10	3,37	15,40
	2	0,001	3,83	3,84	3,47	3,65	10,72	30,21
	3	0,001	3,53	3,51	3,16	3,57	25,30	23,44
	4	0,005	2,97	3,11	2,78	3,67	12,30	17,40
Julho	1	0,021	2,32	2,83	2,51	4,13	5,24	15,11
	2	0,001	3,85	3,87	3,50	3,65	91,55	30,82
	3	0,001	3,57	3,46	3,11	3,48	0,82	22,34
	4	0,004	2,86	3,29	2,93	4,00	7,07	20,84
Agosto	1	0,001	2,41	2,97	2,63	4,20	3,56	16,99
	2	0,001	3,78	3,74	3,38	3,59	12,12	27,88
	3	0,002	3,40	3,42	3,08	3,59	36,53	22,03
	4	0,006	2,92	3,18	2,83	3,79	7,35	18,60
Setembro	1	0,004	2,51	3,16	2,08	4,30	6,81	19,93
	2	0,001	3,27	3,45	3,09	3,75	13,34	22,87
	3	0,004	3,38	3,37	3,03	3,55	2,77	21,06
	4	0,001	3,58	3,77	3,39	3,78	5,75	28,87
Outubro	1	0,006	2,73	3,24	2,88	4,09	3,64	20,37
	2	0,001	3,39	3,45	3,10	3,63	4,09	22,60
	3	0,001	3,31	3,31	2,97	3,56	9,41	20,10
	4	0,001	3,46	3,73	3,35	3,86	3,12	28,26
Novembro	1	0,005	2,20	2,84	2,51	4,32	8,82	15,81
	2	0,005	2,77	2,85	2,54	3,57	2,13	13,87
	3	0,002	3,62	3,83	3,46	3,82	32,18	30,43
	4	0,001	2,86	4,23	3,77	5,15	13,70	44,51
Dezembro	1	0,004	1,93	2,43	2,16	4,19	84,62	11,47
	2	0,001	3,12	3,22	2,88	3,63	12,60	18,88
	3	0,001	3,32	3,62	3,25	3,88	22,93	26,25
	4	0,001	2,71	4,34	3,86	5,52	41,43	49,43

TABELA A42. Estação: CABROBRO - PE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,002	2,15	3,06	2,71	4,77	14,10	20,42
	2	0,005	2,55	3,66	3,25	4,92	13,94	30,78
	3	0,006	2,43	3,51	3,11	4,92	5,36	27,92
	4	0,001	1,56	3,23	2,90	6,82	47,47	35,89
Fevereiro	1	0,004	2,05	3,13	2,77	5,09	8,09	22,74
	2	0,001	2,68	4,18	3,71	5,38	30,79	44,25
	3	0,001	2,40	3,63	3,22	5,14	13,18	31,22
	4	0,013	1,63	3,60	3,23	7,30	62,33	46,63
Março	1	0,003	2,15	3,03	2,68	4,73	22,03	19,84
	2	0,001	2,74	4,04	3,60	5,10	15,96	39,62
	3	0,001	2,46	3,38	3,00	4,68	8,41	24,77
	4	0,006	1,83	3,28	2,91	5,92	32,39	29,73
Abril	1	0,007	2,11	2,64	2,34	4,20	9,97	13,30
	2	0,002	2,39	3,90	3,45	5,55	13,01	38,70
	3	0,002	2,27	3,37	2,98	5,01	16,20	25,96
	4	0,001	1,87	3,12	2,77	5,53	29,61	24,98
Maio	1	0,009	2,60	3,12	2,77	4,13	17,49	18,81
	2	0,003	2,98	4,14	3,70	4,87	8,08	41,04
	3	0,003	2,65	3,88	3,45	5,06	32,64	35,86
	4	0,004	2,10	3,55	3,14	5,66	34,85	32,49
Junho	1	0,001	2,67	3,25	2,89	4,19	1,92	20,88
	2	0,001	3,08	4,53	4,04	5,17	6,62	52,74
	3	0,001	3,29	4,66	4,18	5,03	16,67	56,05
	4	0,006	2,61	3,70	3,29	4,87	12,17	31,27
Julho	1	0,009	2,45	3,03	2,69	4,20	3,30	17,81
	2	0,001	3,12	4,53	4,05	5,11	8,90	52,44
	3	0,001	3,64	4,85	4,37	4,81	8,05	61,45
	4	0,005	2,86	3,99	3,56	4,86	52,48	37,40
Agosto	1	0,003	2,93	4,00	3,57	4,78	7,07	37,27
	2	0,001	3,48	4,77	4,29	4,91	6,65	59,12
	3	0,002	3,28	4,56	4,09	4,95	10,72	52,91
	4	0,006	3,28	4,88	4,38	5,30	33,71	64,80
Setembro	1	0,001	2,15	3,06	2,71	4,77	14,10	48,17
	2	0,001	2,55	3,66	3,25	4,92	13,94	45,25
	3	0,001	2,43	3,51	3,11	4,92	5,36	50,13
	4	0,001	1,56	3,23	2,90	6,82	64,12	150,50
Outubro	1	0,001	3,59	4,74	4,28	4,75	18,74	57,78
	2	0,001	3,44	4,49	4,03	4,67	17,40	50,58
	3	0,003	2,94	3,98	3,55	4,73	8,50	36,64
	4	0,001	2,83	6,00	5,34	7,37	144,12	127,62
Novembro	1	0,003	2,96	4,07	3,64	4,82	32,56	39,19
	2	0,005	3,59	3,75	3,38	3,77	0,95	28,68
	3	0,001	2,95	3,82	3,41	4,53	2,95	32,29
	4	0,006	2,32	4,89	4,34	7,14	67,54	78,36
Dezembro	1	0,001	2,43	3,72	3,30	5,23	14,18	33,38
	2	0,002	2,91	4,16	3,71	4,99	9,88	42,06
	3	0,009	2,17	3,41	3,02	5,28	4,58	28,08
	4	0,001	1,72	3,94	3,51	7,58	67,67	56,53

TABELA A43. Estação: GARANHUNS - PE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,002	2,55	3,84	3,41	5,16	160,82	35,48
	2	0,001	3,63	4,28	3,86	4,25	60,13	42,33
	3	0,001	4,22	4,48	4,08	3,92	1,99	47,19
	4	0,004	3,54	3,89	3,51	3,94	28,66	32,02
Fevereiro	1	0,003	2,27	3,22	2,86	4,80	13,11	22,71
	2	0,001	2,90	3,62	3,23	4,35	18,47	49,26
	3	0,001	3,42	3,81	3,67	3,98	3,19	46,92
	4	0,002	2,95	3,55	3,17	4,20	18,91	19,88
Março	1	0,002	2,27	3,22	2,86	4,80	13,11	22,73
	2	0,001	2,90	3,62	3,23	4,35	18,47	27,62
	3	0,006	3,42	3,81	3,70	3,98	3,19	30,31
	4	0,001	2,95	3,55	3,17	4,20	18,91	25,85
Abril	1	0,001	2,66	3,08	2,73	3,97	14,42	17,74
	2	0,002	3,36	3,76	3,37	3,98	6,22	29,22
	3	0,002	3,57	3,45	3,11	3,47	4,80	22,20
	4	0,001	3,33	3,03	2,72	3,24	7,67	15,40
Maio	1	0,002	3,01	2,93	2,61	3,41	10,54	14,41
	2	0,002	3,44	3,85	3,46	4,00	43,38	31,17
	3	0,008	3,03	3,13	2,80	3,63	4,44	17,57
	4	0,002	3,21	2,88	2,58	3,17	2,64	13,35
Junho	1	0,001	3,14	3,33	2,98	3,74	2,46	20,81
	2	0,001	3,37	4,00	3,59	4,24	5,80	35,29
	3	0,002	3,34	3,72	3,34	3,96	2,04	28,46
	4	0,004	3,30	3,13	2,80	3,37	7,71	16,92
Julho	1	0,002	2,61	2,99	2,66	3,94	9,67	16,50
	2	0,002	3,57	4,30	3,87	4,33	19,43	42,99
	3	0,002	3,27	3,52	3,16	3,83	4,56	24,28
	4	0,002	3,31	3,53	3,16	3,80	21,13	24,29
Agosto	1	0,003	2,80	2,88	2,56	3,57	3,86	14,13
	2	0,004	3,53	3,93	3,53	4,00	6,27	32,88
	3	0,001	3,86	3,83	3,46	3,61	11,67	29,88
	4	0,003	3,62	3,16	2,85	3,15	15,18	17,10
Setembro	1	0,001	2,84	3,24	2,89	3,97	45,89	20,02
	2	0,002	3,32	3,46	3,11	3,72	10,66	22,98
	3	0,003	3,39	2,96	2,66	3,11	1,86	14,21
	4	0,001	3,26	3,13	2,81	3,40	34,93	17,05
Outubro	1	0,002	2,77	3,40	3,03	4,26	68,86	23,54
	2	0,001	3,40	3,77	3,38	3,96	4,17	29,35
	3	0,008	2,89	2,54	2,27	3,07	9,47	9,63
	4	0,001	3,24	3,32	2,98	3,64	5,51	20,43
Novembro	1	0,004	2,72	3,28	2,92	4,17	10,48	21,23
	2	0,001	3,99	4,48	4,06	4,11	8,20	47,49
	3	0,001	4,53	4,00	3,65	3,29	6,54	33,11
	4	0,001	3,62	3,56	3,21	3,55	7,53	24,40
Dezembro	1	0,001	2,96	3,90	3,48	4,60	73,37	34,33
	2	0,003	2,97	3,74	3,34	4,41	16,31	30,29
	3	0,001	3,61	3,85	3,47	3,84	3,12	30,87
	4	0,002	3,80	4,07	3,68	3,89	25,70	35,96

TABELA A44. Estação: OURICURI - PE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,005	1,81	1,73	1,54	3,17	40,16	4,46
	2	0,005	2,23	2,93	2,59	4,41	2,47	17,30
	3	0,001	2,75	3,13	2,79	3,94	10,32	18,37
	4	0,002	1,78	1,77	1,58	3,29	155,74	4,88
Fevereiro	1	0,004	1,69	1,77	1,58	3,46	39,79	5,24
	2	0,002	2,33	3,36	2,97	4,88	19,96	25,16
	3	0,001	2,58	3,36	2,99	4,48	15,03	23,67
	4	0,002	1,92	1,75	1,55	3,03	36,78	4,27
Março	1	0,009	1,80	1,63	1,45	2,99	54,99	3,73
	2	0,001	2,63	3,19	2,83	4,18	26,45	19,96
	3	0,001	2,70	2,90	2,59	3,71	13,96	14,89
	4	0,045	1,77	1,52	1,35	2,84	20,12	3,10
Abril	1	0,003	1,87	1,65	1,47	2,93	30,16	3,73
	2	0,003	2,17	3,00	2,70	4,73	28,24	19,95
	3	0,001	2,46	2,90	2,58	4,02	17,08	15,66
	4	0,002	2,07	1,64	1,46	2,65	65,33	3,27
Maio	1	0,008	1,95	1,82	1,62	3,12	20,64	4,77
	2	0,001	3,11	3,78	3,38	4,28	7,20	30,57
	3	0,003	2,43	3,03	2,68	4,22	19,02	17,86
	4	0,004	1,98	1,64	1,45	2,76	57,33	3,39
Junho	1	0,004	2,16	2,18	1,93	3,38	7,63	7,31
	2	0,002	3,36	4,21	3,77	4,45	29,62	40,81
	3	0,001	2,90	3,75	3,34	4,50	13,42	30,77
	4	0,001	1,88	2,25	2,00	3,99	38,50	9,38
Julho	1	0,003	2,08	2,61	2,32	4,21	27,40	13,12
	2	0,004	3,51	4,18	3,76	4,28	27,53	39,65
	3	0,001	3,35	3,80	3,41	4,04	11,80	30,30
	4	0,007	1,74	2,41	2,15	4,59	51,23	12,75
Agosto	1	0,001	2,42	2,97	2,63	4,18	19,95	16,97
	2	0,002	4,00	4,39	3,97	4,10	5,30	44,86
	3	0,001	3,52	4,15	3,74	4,24	17,79	38,93
	4	0,015	1,79	2,59	2,31	4,81	38,93	15,23
Setembro	1	0,003	2,30	3,25	2,88	4,78	72,02	23,02
	2	0,003	3,47	4,14	3,73	4,28	31,67	38,84
	3	0,001	3,04	3,45	3,01	3,98	6,98	23,40
	4	0,009	1,80	2,89	2,58	5,33	47,18	20,96
Outubro	1	0,004	2,20	3,02	2,68	4,61	46,24	19,16
	2	0,001	3,43	4,09	3,68	4,26	19,27	37,46
	3	0,002	3,15	3,37	3,01	3,77	15,09	21,54
	4	0,016	1,78	2,56	2,28	4,77	23,24	14,75
Novembro	1	0,011	2,01	2,50	2,22	4,14	22,59	11,90
	2	0,002	3,09	3,48	3,11	3,96	8,07	23,83
	3	0,004	2,93	3,05	2,73	3,63	14,35	16,53
	4	0,017	1,84	2,27	2,02	4,10	10,00	9,82
Dezembro	1	0,007	1,88	2,12	1,88	3,75	28,55	7,80
	2	0,001	2,48	3,55	3,15	4,88	17,00	28,42
	3	0,001	2,70	3,41	3,03	4,36	26,45	24,00
	4	0,007	1,64	2,18	1,94	4,38	46,10	10,17



TABELA A45. Estação: PETROLINA - PE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,002	2,44	3,49	3,09	4,87	72,66	27,30
	2	0,001	3,07	4,15	3,71	4,77	35,08	40,77
	3	0,002	2,44	3,05	2,71	4,26	21,33	18,28
	4	0,001	1,76	2,93	2,61	5,52	12,89	22,43
Fevereiro	1	0,001	2,70	3,58	3,18	4,58	17,14	27,75
	2	0,003	3,04	4,06	3,63	4,70	61,86	38,33
	3	0,002	2,65	3,38	3,01	4,40	11,26	23,64
	4	0,020	1,80	3,22	2,86	5,92	34,89	28,74
Março	1	0,001	2,79	3,44	3,06	4,28	20,84	24,25
	2	0,001	3,15	3,89	3,48	4,36	10,95	33,27
	3	0,001	2,52	3,18	2,82	4,32	5,94	20,25
	4	0,002	2,08	3,08	2,73	4,94	9,87	21,37
Abril	1	0,009	1,54	1,47	1,32	3,15	71,10	6,06
	2	0,005	1,99	3,20	2,84	5,36	89,44	43,67
	3	0,002	3,46	3,76	3,38	3,90	10,45	50,52
	4	0,013	1,84	1,83	1,63	3,31	7,67	8,97
Maio	1	0,004	3,43	3,39	3,04	3,53	14,32	37,08
	2	0,001	3,39	4,34	3,90	4,57	24,28	78,15
	3	0,001	3,26	4,22	3,78	4,60	18,32	72,58
	4	0,002	3,07	3,94	3,52	4,51	11,39	60,51
Junho	1	0,011	1,76	1,85	1,65	3,49	15,71	9,89
	2	0,006	2,19	3,76	3,33	5,80	42,66	65,06
	3	0,002	2,84	4,32	3,85	5,29	36,74	82,56
	4	0,008	1,81	2,21	1,96	4,03	12,39	16,01
Julho	1	0,003	1,66	2,12	1,89	4,22	37,99	16,05
	2	0,003	2,22	4,10	3,63	6,21	68,36	82,61
	3	0,002	2,85	4,40	3,92	5,38	19,49	87,11
	4	0,002	1,95	2,42	2,15	4,13	3,69	19,43
Agosto	1	0,006	1,55	1,90	1,71	4,05	46,22	12,92
	2	0,002	2,46	4,23	3,75	5,86	101,83	84,17
	3	0,003	3,49	4,26	3,84	4,38	8,28	73,58
	4	0,004	2,10	2,44	2,16	3,90	9,62	18,47
Setembro	1	0,005	1,70	2,38	2,13	4,65	23,63	22,09
	2	0,002	3,05	4,68	4,18	5,40	98,59	101,74
	3	0,002	3,48	4,38	3,94	4,52	8,36	79,69
	4	0,015	2,35	2,88	2,55	4,16	4,92	27,51
Outubro	1	0,021	1,54	2,06	1,86	4,43	41,39	16,77
	2	0,015	3,38	4,16	3,73	4,38	99,03	68,72
	3	0,002	3,68	3,74	3,37	3,67	41,58	48,73
	4	0,016	2,46	2,83	2,51	3,91	20,26	25,17
Novembro	1	0,021	1,54	1,85	1,67	3,99	55,59	12,18
	2	0,002	3,81	4,25	3,84	4,05	176,32	71,12
	3	0,001	4,60	4,06	3,71	3,30	4,73	60,03
	4	0,016	2,67	2,68	2,39	3,46	9,66	20,45
Dezembro	1	0,013	1,45	1,80	1,63	4,11	43,86	12,46
	2	0,004	2,98	4,08	3,64	4,79	171,50	67,98
	3	0,001	4,23	3,85	3,51	3,36	22,88	52,09
	4	0,015	2,38	2,68	2,37	3,83	25,46	21,91

TABELA A46. Estação: RECIFE - PE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,015	1,60	1,76	1,58	3,62	30,90	5,56
	2	0,001	2,75	4,30	3,83	5,42	239,37	47,66
	3	0,002	4,40	4,10	3,74	3,47	55,29	35,94
	4	0,002	2,55	2,75	2,44	3,70	47,58	13,06
Fevereiro	1	0,023	1,54	1,67	1,50	3,59	70,59	5,10
	2	0,009	2,18	3,66	3,24	5,65	161,89	34,46
	3	0,001	3,63	4,42	3,99	4,39	21,32	46,63
	4	0,009	2,12	2,52	2,23	4,00	26,80	11,59
Março	1	0,007	1,72	1,43	1,27	2,75	51,64	2,67
	2	0,007	2,08	3,28	2,90	5,28	114,97	25,79
	3	0,002	3,52	3,82	3,44	3,91	40,45	30,50
	4	0,008	2,12	2,12	1,88	3,36	20,66	6,91
Abril	1	0,009	1,54	1,47	1,32	3,15	71,10	3,48
	2	0,005	1,99	3,20	2,84	5,36	89,44	25,11
	3	0,002	3,46	3,76	3,38	3,90	10,45	29,05
	4	0,013	1,84	1,83	1,63	3,31	7,67	5,16
Maio	1	0,013	1,66	1,54	1,38	3,06	45,33	3,55
	2	0,005	1,97	3,26	2,89	5,52	220,05	26,92
	3	0,001	2,82	3,64	3,24	4,49	7,51	28,58
	4	0,016	1,69	1,76	1,57	3,44	11,05	5,13
Junho	1	0,011	1,76	1,85	1,65	3,49	15,71	5,69
	2	0,006	2,18	3,78	3,33	5,80	42,66	37,41
	3	0,006	2,84	4,32	3,85	5,29	36,74	47,47
	4	0,008	1,81	2,21	1,96	4,03	12,39	9,21
Julho	1	0,003	1,66	2,12	1,89	4,22	37,99	9,23
	2	0,003	2,23	4,12	3,64	6,21	73,06	48,02
	3	0,002	2,85	4,40	3,92	5,38	19,49	50,09
	4	0,002	1,95	2,42	2,15	4,13	3,69	11,17
Agosto	1	0,006	1,55	1,90	1,71	4,05	46,22	7,43
	2	0,002	2,46	4,23	3,75	5,86	101,83	48,40
	3	0,003	3,49	4,27	3,84	4,38	8,28	42,31
	4	0,004	2,10	2,44	2,16	3,90	9,62	10,62
Setembro	1	0,005	1,70	2,38	2,13	4,65	23,63	12,70
	2	0,002	3,05	4,68	4,18	5,40	98,59	58,50
	3	0,002	3,48	4,38	3,94	4,52	8,36	45,82
	4	0,015	2,35	2,88	2,55	4,16	4,92	15,82
Outubro	1	0,021	1,54	2,06	1,86	4,43	41,39	9,64
	2	0,015	3,39	4,16	3,73	4,38	99,03	39,51
	3	0,002	3,68	3,74	3,37	3,67	41,58	28,02
	4	0,016	2,46	2,83	2,51	3,91	20,26	14,47
Novembro	1	0,021	1,24	1,85	1,67	3,99	55,59	7,00
	2	0,002	3,81	4,25	3,84	4,05	176,32	40,89
	3	0,001	4,60	4,06	3,71	3,30	4,73	34,52
	4	0,016	2,67	2,68	2,39	3,46	33,71	11,76
Dezembro	1	0,013	1,45	1,80	1,63	4,11	43,86	7,16
	2	0,004	2,98	4,08	3,64	4,79	171,50	39,09
	3	0,001	4,23	3,85	3,51	3,36	22,88	29,95
	4	0,015	2,38	2,68	2,37	3,83	25,45	12,60

TABELA A47. Estação: SURUBIM - PE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,002	2,30	2,35	2,08	3,45	14,08	8,70
	2	0,001	3,76	4,73	4,28	4,56	9,57	56,75
	3	0,001	3,85	4,60	4,16	4,35	52,78	51,78
	4	0,003	2,76	4,14	3,69	5,20	20,81	42,53
Fevereiro	1	0,010	2,16	2,15	1,91	3,35	3,94	7,07
	2	0,001	3,05	4,23	3,78	4,88	7,91	43,30
	3	0,002	3,78	4,73	4,27	4,54	49,66	56,52
	4	0,001	2,59	3,95	3,51	5,23	11,53	38,24
Março	1	0,010	2,19	1,97	1,74	3,03	0,43	5,36
	2	0,002	2,74	4,03	3,58	5,07	18,77	39,15
	3	0,001	3,48	5,30	4,77	5,46	27,07	81,31
	4	0,002	2,17	3,40	3,01	5,28	3,07	27,88
Abril	1	0,014	2,20	1,81	1,61	2,77	4,95	4,17
	2	0,002	2,62	3,79	3,37	4,98	23,07	33,49
	3	0,001	3,47	4,65	3,94	4,80	53,37	54,91
	4	0,004	2,26	2,86	2,53	4,27	5,82	15,87
Maio	1	0,012	2,16	1,96	1,73	3,04	2,91	5,31
	2	0,001	2,59	3,96	3,52	5,25	15,03	38,55
	3	0,001	3,15	4,22	3,78	4,73	10,93	42,41
	4	0,005	2,38	2,49	2,21	3,56	8,04	10,18
Junho	1	0,009	2,61	2,20	1,95	2,90	8,72	6,54
	2	0,002	2,91	4,33	3,86	5,18	17,75	47,25
	3	0,001	3,21	4,28	3,83	4,72	25,54	43,82
	4	0,001	2,64	2,55	2,26	3,32	8,42	10,13
Julho	1	0,004	2,80	2,44	2,17	3,02	11,46	8,58
	2	0,001	3,30	4,84	4,34	5,21	9,86	62,72
	3	0,001	3,49	4,60	4,14	4,74	10,34	53,15
	4	0,002	2,78	2,78	2,48	3,48	7,36	12,86
Agosto	1	0,003	3,71	2,12	1,91	2,07	1351,52	5,10
	2	0,002	3,17	4,35	3,89	4,85	10,64	46,19
	3	0,001	3,69	4,21	3,80	4,13	11,64	40,26
	4	0,002	2,64	3,02	2,68	3,95	13,65	16,89
Setembro	1	0,003	2,67	2,52	2,24	3,26	2,55	9,76
	2	0,001	3,31	4,26	3,82	4,59	10,82	42,90
	3	0,001	3,80	4,59	4,15	4,39	27,20	51,69
	4	0,006	2,59	3,11	2,76	4,12	4,88	18,58
Outubro	1	0,007	2,32	2,48	2,20	3,63	10,36	10,24
	2	0,001	3,79	4,42	3,99	4,23	14,90	46,06
	3	0,001	4,71	4,90	4,49	3,91	8,84	60,89
	4	0,001	2,70	3,64	3,24	4,65	4,50	29,26
Novembro	1	0,007	2,38	2,66	2,36	3,81	11,29	12,40
	2	0,001	4,06	3,98	3,61	3,59	3,51	33,07
	3	0,001	5,33	5,72	5,28	4,10	135,64	95,92
	4	0,001	2,98	4,22	3,76	4,95	10,94	43,23
Dezembro	1	0,008	2,12	2,49	2,21	3,94	7,97	11,16
	2	0,001	3,33	3,78	3,39	4,04	12,71	29,85
	3	0,001	5,17	5,26	4,84	3,87	18,70	74,66
	4	0,003	2,78	3,90	3,47	4,86	9,98	35,37

TABELA A48. Estação: TRIUNFO - PE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,001	2,35	3,21	2,84	4,62	40,89	21,87
	2	0,001	2,97	3,27	2,92	3,85	7,68	20,14
	3	0,015	2,84	2,39	2,13	2,94	1,45	8,09
	4	0,002	2,13	2,71	2,40	4,28	4,34	14,34
Fevereiro	1	0,002	2,56	3,11	2,76	4,16	15,88	18,68
	2	0,001	3,11	3,52	3,15	3,98	5,93	24,77
	3	0,003	2,97	2,72	2,43	3,21	2,76	11,66
	4	0,014	1,97	2,55	2,26	4,31	8,69	12,89
Março	1	0,003	2,30	3,06	2,71	4,50	6,61	19,34
	2	0,001	3,00	3,54	3,16	4,13	12,80	25,48
	3	0,013	2,49	2,42	2,15	3,31	2,81	9,00
	4	0,010	2,05	2,62	2,32	4,25	19,05	10,95
Abril	1	0,002	2,39	3,11	2,76	4,43	19,29	19,76
	2	0,001	2,78	3,56	3,17	4,45	22,10	26,88
	3	0,017	2,56	2,48	2,20	3,32	8,91	9,52
	4	0,018	1,95	2,68	2,38	4,58	14,35	15,12
Maio	1	0,003	2,29	3,45	3,06	5,09	43,53	27,77
	2	0,003	2,83	3,80	3,39	4,67	18,62	32,43
	3	0,004	2,73	3,06	2,72	3,87	3,43	17,15
	4	0,017	2,39	3,41	3,02	4,85	27,26	25,95
Junho	1	0,001	2,65	4,28	3,80	5,58	103,10	48,04
	2	0,001	3,14	4,46	3,99	5,01	15,50	50,09
	3	0,001	2,89	3,66	3,26	4,40	2,98	28,55
	4	0,002	2,87	4,03	3,59	4,89	38,68	38,27
Julho	1	0,001	2,66	4,38	3,89	5,66	35,55	51,12
	2	0,001	3,03	4,43	3,96	5,13	10,36	49,70
	3	0,003	2,96	3,92	3,49	4,63	4,25	34,75
	4	0,003	3,13	4,33	3,88	4,87	36,38	45,87
Agosto	1	0,003	2,46	4,16	3,69	5,76	36,95	45,94
	2	0,001	3,07	4,41	3,94	5,06	13,44	49,00
	3	0,010	2,77	3,36	2,99	4,20	5,62	22,72
	4	0,003	2,87	4,24	3,78	5,13	43,86	44,57
Setembro	1	0,003	2,61	3,93	3,49	5,18	20,89	37,39
	2	0,002	2,38	3,30	2,93	4,72	9,93	23,66
	3	0,001	2,95	3,44	3,07	4,07	12,97	23,59
	4	0,002	2,83	4,37	3,89	5,37	48,36	49,36
Outubro	1	0,001	2,44	4,15	3,68	5,78	70,62	45,83
	2	0,001	2,35	3,09	2,74	4,46	45,90	19,50
	3	0,003	2,93	2,94	2,63	3,51	64,98	14,82
	4	0,002	2,64	3,74	3,33	4,89	34,64	32,21
Novembro	1	0,001	2,59	4,24	3,76	5,61	47,36	47,20
	2	0,002	2,76	3,10	2,76	3,88	75,72	17,73
	3	0,006	3,25	2,37	2,12	2,59	7,10	7,41
	4	0,002	2,52	3,27	2,90	4,44	10,54	22,07
Dezembro	1	0,004	2,32	3,73	3,31	5,45	26,46	34,76
	2	0,001	2,62	2,98	2,64	3,91	43,88	16,25
	3	0,002	3,37	2,63	2,36	2,79	1,29	10,05
	4	0,007	2,20	2,78	2,46	4,25	3,55	14,93

TABELA A49. Estação: BOM JESUS DO PIAUI- PI

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,005	1,67	1,53	1,37	3,04	22,04	3,46
	2	0,004	2,19	2,35	2,08	3,61	9,26	8,97
	3	0,002	2,41	2,48	2,20	3,50	2,80	9,91
	4	0,009	1,86	1,71	1,52	3,05	8,86	4,16
Fevereiro	1	0,025	1,99	1,51	1,34	2,52	9,45	2,64
	2	0,003	2,20	2,29	2,03	3,50	4,32	8,36
	3	0,015	2,13	2,33	2,06	3,67	4,91	9,11
	4	0,006	2,08	1,57	1,39	2,52	12,38	2,82
Março	1	0,014	1,94	1,46	1,29	2,51	33,63	2,47
	2	0,025	2,08	1,94	1,72	3,12	4,92	5,40
	3	0,006	2,35	2,40	2,13	3,46	4,02	9,15
	4	0,005	1,96	1,53	1,36	2,62	35,21	2,83
Abril	1	0,013	1,85	1,67	1,48	2,99	10,04	3,89
	2	0,015	1,97	2,27	2,01	3,84	7,19	9,14
	3	0,001	2,78	2,78	2,47	3,46	6,37	12,76
	4	0,012	1,97	1,52	1,35	2,58	43,49	2,75
Maio	1	0,005	2,15	1,94	1,71	3,02	3,75	5,16
	2	0,006	2,22	2,38	2,11	3,61	3,15	9,37
	3	0,002	2,59	2,68	2,38	3,55	4,66	11,86
	4	0,009	2,43	1,51	1,34	2,11	33,28	2,21
Junho	1	0,001	2,42	2,15	1,90	3,02	3,79	6,42
	2	0,001	2,34	3,17	2,81	4,60	23,35	21,19
	3	0,001	2,55	3,04	2,70	4,10	15,87	17,65
	4	0,003	2,66	1,87	1,66	2,41	34,75	3,96
Julho	1	0,005	2,60	2,05	1,82	2,71	8,48	5,34
	2	0,001	2,38	3,11	2,75	4,44	18,01	19,63
	3	0,001	2,87	3,12	2,78	3,80	2,52	17,87
	4	0,001	2,77	1,92	1,71	2,40		4,20
Agosto	1	0,002	2,37	2,04	1,81	2,92	17,49	5,56
	2	0,010	2,15	2,94	2,61	4,60	10,87	18,16
	3	0,001	3,01	3,34	2,98	3,89	12,75	21,38
	4	0,017	2,23	1,59	1,41	2,40	52,54	2,78
Setembro	1	0,004	2,30	2,13	1,89	3,14	3,71	6,52
	2	0,004	2,61	3,25	2,89	4,28	28,79	21,25
	3	0,001	2,99	3,01	2,69	3,53	15,24	15,72
	4	0,015	1,83	1,74	1,54	3,14	31,52	4,42
Outubro	1	0,002	2,06	1,93	1,71	3,13	12,07	5,31
	2	0,010	2,20	2,91	2,58	4,47	18,32	17,30
	3	0,001	2,67	3,03	2,69	3,90	16,60	16,86
	4	0,004	2,00	2,09	1,85	3,47	22,91	6,93
Novembro	1	0,003	1,74	1,76	1,57	3,36	38,97	4,97
	2	0,015	1,98	2,40	2,13	4,05	7,56	10,74
	3	0,001	2,65	3,02	2,69	3,93	5,65	16,97
	4	0,004	1,76	1,91	1,70	3,58	34,78	6,16
Dezembro	1	0,015	1,78	1,57	1,39	2,91	36,24	3,37
	2	0,003	2,11	2,48	2,20	3,94	12,73	11,05
	3	0,002	2,57	2,97	2,63	3,96	4,65	16,27
	4	0,005	1,74	1,72	1,54	3,29	46,48	4,65

TABELA A50. Estação: CAROOL - PI

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,012	1,77	1,23	1,09	2,30	71,32	1,64
	2	0,003	2,00	3,15	2,79	5,25	33,22	23,79
	3	0,001	2,37	2,94	2,61	4,21	9,23	16,74
	4	0,014	1,88	1,32	1,17	2,33	134,55	1,87
Fevereiro	1	0,022	1,75	1,16	1,03	2,19	26,63	1,40
	2	0,003	2,15	3,42	3,03	5,33	50,15	28,41
	3	0,003	2,39	3,00	2,66	4,27	37,11	17,60
	4	0,007	2,14	1,25	1,11	1,96	119,77	1,39
Março	1	0,018	1,58	1,23	1,10	2,56	98,12	1,93
	2	0,002	2,15	3,18	2,81	4,96	55,51	22,89
	3	0,014	2,14	2,57	2,27	4,02	3,50	12,10
	4	0,005	1,98	1,31	1,16	2,21	88,96	1,73
Abril	1	0,025	1,94	1,11	0,98	1,90	15,05	1,07
	2	0,005	2,12	3,11	2,75	4,92	16,34	21,68
	3	0,002	2,43	2,68	2,37	3,74	13,10	12,33
	4	0,012	2,24	1,23	1,09	1,85	392,78	1,28
Maio	1	0,016	1,79	1,17	1,04	2,16	39,44	1,39
	2	0,020	2,45	3,36	2,98	4,67	40,45	24,39
	3	0,001	2,39	2,80	2,48	3,99	7,56	14,40
	4	0,010	2,19	1,18	1,05	1,82	71,88	1,16
Junho	1	0,020	1,54	1,37	1,23	2,94	46,12	2,80
	2	0,001	2,49	4,24	3,76	5,80	46,96	48,33
	3	0,024	2,32	3,21	2,85	4,70	6,26	22,17
	4	0,013	1,78	1,38	1,23	2,57	68,42	2,32
Julho	1	0,025	1,54	1,37	1,23	2,95	60,75	2,84
	2	0,022	2,65	4,33	3,85	5,61	53,82	49,52
	3	0,003	2,71	3,58	3,19	4,57	13,11	27,73
	4	0,011	1,53	1,52	1,37	3,29	156,56	3,90
Agosto	1	0,009	1,51	1,52	1,37	3,34	49,39	4,01
	2	0,001	2,79	4,84	4,31	6,02	79,14	67,34
	3	0,001	3,01	3,99	3,56	4,65	13,11	36,44
	4	0,005	1,53	1,66	1,50	3,61	123,06	5,15
Setembro	1	0,015	1,73	1,78	1,58	3,40	25,27	5,12
	2	0,001	3,34	4,90	4,40	5,22	46,35	65,01
	3	0,002	3,34	3,86	3,47	4,12	7,84	31,79
	4	0,006	1,61	1,71	1,54	3,53	63,77	5,12
Outubro	1	0,006	1,61	1,71	1,54	3,51	23,79	5,11
	2	0,002	2,90	4,76	4,25	5,72	39,95	62,97
	3	0,002	3,21	3,80	3,40	4,18	10,65	30,66
	4	0,005	1,73	1,75	1,56	3,35	30,74	4,88
Novembro	1	0,012	1,64	1,51	1,35	3,03	22,92	3,36
	2	0,002	2,61	4,29	3,81	5,66	17,89	48,78
	3	0,001	2,74	3,45	3,07	4,35	29,06	24,56
	4	0,006	1,69	1,59	1,42	3,11	74,44	3,79
Dezembro	1	0,010	1,53	1,26	1,13	2,72	48,95	2,22
	2	0,001	1,90	3,13	2,77	5,46	24,38	24,69
	3	0,007	2,19	2,52	2,23	3,88	8,46	11,26
	4	0,005	1,64	1,59	1,24	2,80	65,11	2,63

TABELA A51. Estação: FLORIANO - PI

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,058	1,63	1,08	0,97	2,19	40,70	1,25
	2	0,006	1,80	1,85	1,64	3,40	20,11	5,46
	3	0,005	2,02	1,92	1,70	3,17	27,65	5,36
	4	0,062	1,46	1,09	0,99	2,49	88,24	1,58
Fevereiro	1	0,059	1,65	1,04	0,93	2,10	49,94	1,12
	2	0,006	1,72	2,14	1,91	4,14	16,16	9,11
	3	0,013	2,10	2,16	1,91	3,45	5,21	7,36
	4	0,076	1,79	1,00	0,89	1,85	3,88	0,87
Março	1	0,067	1,76	1,05	0,94	1,97	106,33	1,02
	2	0,007	1,74	2,21	1,97	4,20	26,10	9,82
	3	0,003	2,35	2,25	1,99	3,24	13,90	7,50
	4	0,083	1,62	1,15	1,03	2,34	21,76	1,52
Abril	1	0,079	1,58	1,07	0,96	2,24	76,00	1,29
	2	0,010	1,82	2,66	2,36	4,83	53,83	16,05
	3	0,007	2,43	2,31	2,04	3,23	5,95	7,91
	4	0,097	1,75	0,94	0,83	1,77	2,23	0,74
Maio	1	0,070	1,38	1,14	1,05	2,75	62,33	2,04
	2	0,006	2,14	3,32	2,94	5,21	96,63	26,09
	3	0,007	2,28	2,44	2,17	3,62	20,22	9,89
	4	0,145	1,74	0,95	0,84	1,80	9,75	0,77
Junho	1	0,031	1,45	1,67	1,51	3,80	56,55	5,68
	2	0,003	2,69	4,23	3,76	5,42	120,02	45,89
	3	0,005	2,70	3,11	2,77	3,98	15,91	18,26
	4	0,061	1,60	1,41	1,26	2,91	11,66	2,85
Julho	1	0,013	1,54	2,31	2,08	4,98	92,31	13,52
	2	0,007	3,00	4,21	3,76	4,92	54,67	42,84
	3	0,001	3,06	3,31	2,96	3,80	2,53	20,67
	4	0,073	1,52	1,59	1,44	3,48	5,04	4,57
Agosto	1	0,018	1,54	2,24	2,02	4,81	45,78	12,37
	2	0,002	2,97	4,42	3,94	5,20	89,18	49,78
	3	0,007	2,83	2,95	2,63	3,63	5,33	15,20
	4	0,068	1,54	1,64	1,47	3,50	4,18	4,77
Setembro	1	0,024	1,55	2,46	2,21	5,24	87,96	1,41
	2	0,001	2,88	4,24	3,78	5,12	84,43	44,70
	3	0,001	3,21	3,10	2,78	3,14	9,48	16,67
	4	0,050	1,57	1,74	1,56	3,66	9,61	5,60
Outubro	1	0,017	1,38	1,57	1,43	3,77	123,82	5,21
	2	0,001	2,08	3,22	2,85	5,18	26,46	24,51
	3	0,001	2,44	2,52	2,23	3,51	6,97	10,29
	4	0,049	1,73	1,22	1,09	2,34	48,00	1,67
Novembro	1	0,037	1,85	1,14	1,02	2,05	12,73	1,25
	2	0,002	2,15	2,34	2,07	3,64	5,96	9,07
	3	0,001	2,76	2,17	1,93	2,72	13,32	6,13
	4	0,033	1,74	1,13	1,01	2,16	200,57	1,32
Dezembro	1	0,036	1,76	1,09	0,97	2,06	103,91	1,16
	2	0,003	1,86	1,93	1,71	3,43	6,94	5,96
	3	0,005	2,39	2,11	1,87	3,00	3,07	6,14
	4	0,058	1,55	1,12	1,01	2,39	71,58	1,52

TABELA A52. Estação: PARNAÍBA - PI

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,002	2,45	3,31	2,93	4,59	5,38	23,20
	2	0,002	2,93	5,17	4,61	6,16	125,55	80,11
	3	0,001	2,68	5,42	4,89	5,33	89,54	85,61
	4	0,003	2,77	4,14	3,68	5,18	71,86	42,28
Fevereiro	1	0,015	1,77	2,57	2,29	4,80	14,74	14,94
	2	0,005	2,45	4,58	4,06	6,38	63,83	61,73
	3	0,002	3,38	4,87	4,38	5,14	80,29	63,70
	4	0,002	2,45	3,89	3,45	5,39	66,47	37,73
Março	1	0,001	1,86	2,32	2,06	4,14	47,39	10,31
	2	0,007	2,21	3,93	3,48	5,96	40,39	42,05
	3	0,007	2,82	4,41	3,93	5,44	43,52	50,92
	4	0,001	1,98	2,98	2,64	5,01	10,53	20,46
Abril	1	0,001	2,22	2,29	2,03	3,48	21,90	8,34
	2	0,001	2,70	4,04	3,59	5,16	36,99	39,94
	3	0,005	3,26	3,88	3,48	4,22	40,14	32,60
	4	0,013	2,15	2,57	2,28	4,02	18,04	12,06
Maio	1	0,002	2,20	2,29	2,03	3,51	13,03	8,42
	2	0,001	2,59	4,02	3,57	5,33	21,64	40,31
	3	0,010	2,73	3,45	3,07	4,36	14,53	24,70
	4	0,005	2,34	2,76	2,44	4,00	11,40	13,92
Junho	1	0,002	2,50	2,68	2,38	3,66	32,28	12,22
	2	0,002	2,92	3,97	3,54	4,74	13,63	36,36
	3	0,005	2,95	3,63	3,24	4,30	1,03	27,72
	4	0,001	2,58	3,05	2,71	4,06	17,08	17,62
Julho	1	0,001	2,40	2,97	2,63	4,21	5,72	17,09
	2	0,001	2,99	4,27	3,81	5,00	24,98	44,77
	3	0,001	3,80	4,24	3,83	4,04	15,18	40,57
	4	0,001	2,72	3,45	3,07	4,38	8,84	24,70
Agosto	1	0,007	2,63	3,71	3,30	4,86	10,97	31,46
	2	0,003	3,05	4,74	4,24	5,47	58,94	61,00
	3	0,001	3,53	3,99	3,59	4,07	5,04	34,64
	4	0,002	2,99	3,81	3,40	4,46	3,92	31,86
Setembro	1	0,001	3,13	4,40	3,98	5,00	32,27	49,58
	2	0,001	3,68	4,36	3,93	4,28	10,37	44,53
	3	0,001	3,82	3,48	3,14	3,31	17,64	22,41
	4	0,003	3,42	3,69	3,32	3,87	3,62	27,69
Outubro	1	0,006	2,95	4,18	3,73	4,95	19,65	42,29
	2	0,001	4,45	4,47	4,08	3,74	22,34	46,39
	3	0,001	3,90	3,87	3,51	3,63	15,81	31,00
	4	0,001	3,90	4,11	3,72	3,85	0,52	36,92
Novembro	1	0,004	3,21	4,27	3,82	4,71	17,82	43,52
	2	0,001	4,43	5,06	4,62	4,25	72,74	67,53
	3	0,001	5,53	6,14	5,67	4,27	127,11	118,15
	4	0,001	4,64	5,44	4,97	4,39	8,52	83,13
Dezembro	1	0,002	2,64	3,72	3,31	4,86	10,77	31,56
	2	0,001	3,92	5,94	5,38	5,54	95,37	111,48
	3	0,001	4,92	5,43	4,98	4,16	31,63	82,09
	4	0,001	3,39	4,14	3,74	4,38	18,73	39,53



TABELA A53. Estação: PAULISTANA - PI

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,027	1,46	2,75	2,49	6,26	138,31	25,20
	2	0,001	1,91	3,96	3,52	6,89	61,92	50,18
	3	0,001	2,26	3,08	2,73	4,61	14,39	19,98
	4	0,002	1,67	2,30	2,05	4,54	47,67	11,65
Fevereiro	1	0,024	1,59	3,18	2,85	6,58	55,46	33,21
	2	0,003	2,17	4,63	4,10	7,17	41,91	70,35
	3	0,001	2,42	3,53	3,13	4,97	24,46	28,52
	4	0,017	1,56	1,99	1,79	4,19	22,37	8,40
Março	1	0,016	1,60	2,74	2,46	5,65	84,16	21,11
	2	0,001	2,11	4,36	3,86	6,96	64,47	59,83
	3	0,009	2,32	3,15	2,79	4,59	12,44	20,80
	4	0,037	1,57	1,84	1,66	3,87	24,41	6,65
Abril	1	0,019	1,65	3,29	2,94	6,59	74,54	34,76
	2	0,002	2,33	5,01	4,44	7,29	125,27	83,74
	3	0,001	2,44	3,62	3,21	5,04	32,06	30,52
	4	0,001	1,76	2,54	2,26	4,77	22,28	14,63
Maio	1	0,001	2,86	4,63	4,13	5,65	72,16	58,34
	2	0,001	3,74	5,85	5,27	5,66	157,38	106,48
	3	0,002	3,28	4,15	3,72	4,52	6,36	39,91
	4	0,029	2,12	2,88	2,55	4,55	9,45	17,29
Junho	1	0,001	3,74	4,96	4,48	4,82	34,62	65,58
	2	0,001	4,76	6,21	5,68	4,90	58,60	123,30
	3	0,001	3,47	4,47	4,02	4,62	2,58	48,92
	4	0,003	2,98	4,06	3,63	4,77	10,90	38,73
Julho	1	0,001	4,17	5,04	4,58	4,46	22,65	67,13
	2	0,001	4,32	5,97	5,43	5,12	144,70	110,99
	3	0,001	3,27	4,47	4,00	4,85	7,90	49,58
	4	0,001	3,19	4,54	4,06	5,03	47,55	52,41
Agosto	1	0,001	4,17	5,56	5,05	4,92	23,55	89,91
	2	0,001	4,19	6,30	5,73	5,55	53,94	131,12
	3	0,002	3,13	4,71	4,21	5,30	17,88	58,90
	4	0,001	3,38	4,85	4,36	5,11	64,38	62,90
Setembro	1	0,001	3,81	6,32	5,72	6,02	131,96	134,80
	2	0,004	3,14	5,73	5,13	6,44	87,86	106,12
	3	0,002	3,37	4,48	4,02	4,74	31,29	49,43
	4	0,001	2,96	4,91	4,38	5,80	74,41	68,40
Outubro	1	0,012	2,44	5,52	4,89	7,69	195,06	108,11
	2	0,001	2,51	5,47	4,86	7,45	64,09	103,41
	3	0,001	2,98	4,17	3,72	4,89	12,96	41,68
	4	0,003	2,30	4,23	3,75	6,21	43,57	50,98
Novembro	1	0,010	1,81	3,90	3,47	7,13	88,45	50,92
	2	0,002	2,36	4,23	3,74	6,09	9,65	49,80
	3	0,002	2,55	3,50	3,11	4,70	14,35	26,88
	4	0,001	1,95	3,04	2,69	5,20	20,18	22,11
Dezembro	1	0,008	1,63	3,25	2,91	6,57	52,04	34,17
	2	0,001	2,27	4,18	3,71	6,22	26,14	49,70
	3	0,002	2,41	3,60	3,19	5,10	34,40	30,40
	4	0,010	1,57	2,48	2,23	5,21	25,55	16,12

TABELA A54. Estação: PICOS - PI

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,046	2,08	1,06	0,94	1,71	24,70	0,89
	2	0,006	1,77	1,96	1,74	3,66	25,40	6,62
	3	0,012	1,97	2,30	2,04	3,89	10,74	9,44
	4	0,024	1,53	1,33	1,19	2,88	62,36	2,59
Fevereiro	1	0,041	1,86	0,99	0,88	1,76	7,00	0,80
	2	0,009	1,71	2,44	2,18	4,74	36,26	13,59
	3	0,001	2,28	2,77	2,45	4,10	3,28	14,34
	4	0,047	1,59	1,28	1,15	2,65	34,80	2,17
Março	1	0,055	2,23	1,03	0,91	1,55	2,85	0,75
	2	0,007	1,76	1,96	1,75	3,69	18,55	6,72
	3	0,005	2,18	2,49	2,21	3,84	3,32	10,90
	4	0,014	1,74	1,46	1,30	2,77	22,61	2,80
Abril	1	0,085	2,03	0,88	0,78	1,45	1,97	0,51
	2	0,012	1,83	2,36	2,10	4,27	13,73	11,15
	3	0,009	2,43	2,50	2,21	3,50	11,24	10,05
	4	0,048	1,79	1,28	1,14	2,36	7,09	1,83
Maio	1	0,093	1,86	0,87	0,78	1,55	10,70	0,55
	2	0,008	1,94	2,92	2,64	5,10	30,94	20,82
	3	0,003	2,58	2,94	2,61	3,91	3,78	15,82
	4	0,017	1,63	1,25	1,12	2,55	10,84	1,96
Junho	1	0,085	1,31	0,94	0,87	2,42	5,48	1,28
	2	0,020	2,10	3,68	3,26	5,86	62,79	36,26
	3	0,009	3,58	3,56	3,20	3,58	7,86	24,32
	4	0,024	1,60	1,67	1,50	3,44	14,88	4,77
Julho	1	0,086	1,27	1,21	1,12	3,20	19,28	2,90
	2	0,019	2,18	4,04	3,58	6,23	31,11	46,55
	3	0,008	3,16	4,04	3,61	4,51	17,90	37,05
	4	0,010	1,74	2,24	2,00	4,27	10,43	10,22
Agosto	1	0,037	1,56	1,26	1,13	2,65	13,92	2,13
	2	0,003	2,64	4,12	3,66	5,38	22,71	42,91
	3	0,003	3,15	3,66	3,28	4,11	5,15	27,76
	4	0,010	1,70	2,16	1,92	4,20	15,45	9,38
Setembro	1	0,016	1,64	1,66	1,49	3,35	27,49	4,54
	2	0,001	3,56	4,17	3,76	4,21	9,64	39,35
	3	0,001	2,73	2,94	2,62	3,73	13,39	15,35
	4	0,001	1,91	2,59	2,30	4,53	23,77	14,08
Outubro	1	0,007	1,79	2,07	1,84	3,82	19,42	7,73
	2	0,001	3,32	3,24	2,91	3,48	6,27	18,83
	3	0,001	3,02	2,99	2,67	3,48	16,20	15,36
	4	0,008	1,84	1,91	1,69	3,43	9,26	5,84
Novembro	1	0,014	1,56	1,99	1,79	4,21	28,77	8,37
	2	0,001	3,02	3,51	3,13	4,07	7,32	24,69
	3	0,003	2,62	2,93	2,60	3,85	20,34	15,46
	4	0,001	1,98	1,81	1,60	3,04	5,13	4,57
Dezembro	1	0,032	1,69	1,37	1,22	2,68	5,64	2,43
	2	0,008	2,12	3,07	2,72	4,85	23,03	20,87
	3	0,005	2,44	3,29	2,92	4,60	7,83	23,02
	4	0,019	1,63	1,62	1,45	3,28	13,56	4,24

TABELA A55. Estação: PIRIPIRI - PI

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,012	2,48	1,29	1,14	1,77	12,86	1,35
	2	0,002	1,89	2,55	2,27	4,48	30,87	13,57
	3	0,001	2,63	2,71	2,41	3,54	8,99	12,21
	4	0,014	2,00	2,04	1,81	3,40	0,77	6,49
Fevereiro	1	0,014	2,02	1,36	1,20	2,24	450,50	1,88
	2	0,002	1,69	2,48	2,21	4,86	38,54	14,43
	3	0,019	2,15	2,32	2,05	3,62	15,04	8,87
	4	0,007	2,08	2,00	1,78	3,22	18,65	5,90
Março	1	0,026	2,50	1,21	3,87	1,66	35,97	1,13
	2	0,004	1,76	2,16	6,92	4,05	41,00	8,94
	3	0,005	2,39	2,46	7,85	3,50	6,63	9,72
	4	0,006	2,09	1,97	6,28	3,15	60,00	5,59
Abril	1	0,035	2,33	1,25	1,11	1,81	184,92	1,30
	2	0,009	1,86	2,13	1,89	3,79	34,88	8,00
	3	0,001	2,18	2,21	1,96	3,41	19,63	7,58
	4	0,002	2,31	1,84	1,63	2,68	5,97	7,13
Maio	1	0,017	2,46	1,20	1,07	1,66	13,96	1,12
	2	0,002	1,99	2,14	1,89	3,57	48,49	7,46
	3	0,008	2,20	1,93	1,71	2,95	17,47	4,99
	4	0,004	2,21	1,72	1,52	2,62	33,90	3,52
Junho	1	0,002	2,48	1,56	1,38	2,14	6,15	2,40
	2	0,001	2,11	2,83	2,51	4,50	32,20	16,47
	3	0,001	2,73	2,56	2,27	3,24	12,18	10,03
	4	0,001	2,81	1,93	1,72	2,39	5,67	4,29
Julho	1	0,008	2,44	1,46	1,30	2,04	10,05	2,02
	2	0,001	1,99	3,02	2,68	5,06	23,67	21,11
	3	0,001	2,55	2,57	2,28	3,45	53,68	10,64
	4	0,006	2,37	2,01	1,78	2,88	2,48	5,30
Agosto	1	0,001	2,14	1,67	1,48	2,63	820,15	3,34
	2	0,008	1,85	3,13	2,78	5,62	12,15	25,66
	3	0,008	2,69	2,52	2,24	3,23	3,69	9,68
	4	0,001	2,61	2,33	2,07	3,06	2,12	7,79
Setembro	1	0,003	2,04	1,73	1,53	2,83	170,73	3,88
	2	0,003	2,26	3,23	2,86	4,81	45,21	22,86
	3	0,002	2,84	2,92	2,60	3,58	15,25	14,66
	4	0,001	2,53	2,60	2,31	3,52	11,34	11,06
Outubro	1	0,005	2,28	1,67	1,48	2,47	111,65	3,14
	2	0,003	2,17	3,48	3,08	5,39	6,87	29,79
	3	0,001	2,49	2,76	2,45	3,78	28,73	13,35
	4	0,002	2,46	3,00	2,66	4,16	28,43	17,30
Novembro	1	0,002	2,28	1,66	1,47	2,45	33,17	3,07
	2	0,001	2,24	3,53	3,12	5,30	12,69	30,05
	3	0,001	2,92	3,02	2,69	3,61	13,44	16,00
	4	0,002	2,35	2,87	2,67	4,35	7,80	18,04
Dezembro	1	0,005	1,93	1,61	1,43	2,78	127,30	3,31
	2	0,008	1,70	3,01	2,69	5,86	44,38	25,70
	3	0,001	2,47	3,20	2,84	4,42	14,76	20,92
	4	0,001	2,45	2,81	2,49	3,91	15,41	14,28

TABELA A56. Estação: SÃO FELIX DO PIAUI - PI

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,027	1,76	1,19	1,06	2,24	8,92	1,29
	2	0,003	2,27	1,79	1,59	2,66	6,14	3,89
	3	0,001	2,47	2,01	1,79	2,78	26,34	5,20
	4	0,011	1,81	1,68	1,49	3,06	12,00	4,03
Fevereiro	1	0,021	2,00	1,22	1,08	2,13	2,16	1,46
	2	0,002	2,24	1,88	1,66	2,82	1,22	4,52
	3	0,001	2,46	2,02	1,79	2,79	3,51	5,28
	4	0,020	1,63	1,38	1,24	2,80	16,10	2,62
Março	1	0,041	1,88	1,17	1,04	2,07	11,62	1,32
	2	0,001	2,31	1,89	1,68	2,77	9,29	4,53
	3	0,012	2,06	1,73	1,53	2,80	7,26	3,80
	4	0,020	1,80	1,42	1,26	2,61	12,12	5,46
Abril	1	0,032	1,91	1,31	1,16	2,27	13,08	1,79
	2	0,024	1,97	1,90	1,68	3,21	7,63	5,31
	3	0,003	2,55	1,94	1,72	2,60	2,17	4,54
	4	0,017	1,85	1,44	1,28	2,59	6,56	2,50
Maio	1	0,028	1,96	1,44	1,27	2,44	24,70	2,31
	2	0,001	2,53	2,63	2,34	3,56	8,18	11,49
	3	0,004	2,58	2,11	1,87	2,80	12,65	5,80
	4	0,017	1,98	1,43	1,27	2,40	14,79	2,24
Junho	1	0,019	2,42	1,78	1,58	2,51	30,20	3,69
	2	0,003	2,97	3,36	3,00	3,97	12,27	17,41
	3	0,014	2,37	2,39	2,11	3,42	11,17	8,92
	4	0,016	2,29	1,66	1,47	2,45	12,28	3,11
Julho	1	0,006	2,64	1,94	1,72	2,53	22,31	4,45
	2	0,004	2,88	3,25	2,90	3,93	3,49	20,10
	3	0,001	2,95	2,67	2,38	3,16	0,50	11,01
	4	0,001	2,56	1,97	1,75	2,64	15,33	4,76
Agosto	1	0,005	2,38	1,89	1,68	2,71	18,56	4,45
	2	0,003	2,82	3,37	3,00	4,16	26,73	22,60
	3	0,004	2,82	2,74	2,44	3,38	9,13	12,23
	4	0,004	2,58	1,93	1,71	2,57	13,08	4,44
Setembro	1	0,006	2,17	1,80	1,59	2,79	1,76	4,13
	2	0,003	2,74	3,37	3,00	4,25	2,41	23,03
	3	0,008	2,86	2,58	2,38	3,14	8,42	10,08
	4	0,007	2,26	1,91	1,69	2,85	3,06	4,74
Outubro	1	0,005	2,00	1,74	1,54	2,89	5,34	4,00
	2	0,001	2,68	2,91	2,59	3,75	11,36	15,02
	3	0,011	2,59	2,42	2,15	3,21	20,41	8,76
	4	0,005	1,91	1,82	1,62	3,17	16,00	4,86
Novembro	1	0,014	1,78	1,40	1,25	2,61	17,79	2,41
	2	0,006	2,72	2,46	2,19	3,12	3,06	8,92
	3	0,001	2,86	2,36	2,11	2,87	27,04	7,75
	4	0,009	1,69	1,78	1,59	3,49	19,85	5,36
Dezembro	1	0,022	1,89	1,25	1,11	2,20	2,53	1,60
	2	0,001	2,10	2,26	2,01	3,60	14,71	8,44
	3	0,008	2,24	2,09	1,85	3,14	15,36	6,26
	4	0,016	1,77	1,60	1,42	2,99	11,64	3,59

TABELA A57. Estação: SÃO JOÃO DO PIAUI - PI

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,081	1,64	1,29	1,16	2,61	40,36	2,14
	2	0,023	1,98	3,03	2,68	5,08	44,14	21,30
	3	0,002	2,43	2,60	2,31	3,64	5,65	11,36
	4	0,034	1,79	1,35	1,20	2,49	57,71	2,13
Fevereiro	1	0,061	1,40	1,39	1,27	3,31	66,78	3,54
	2	0,003	2,12	3,25	2,88	5,15	27,15	24,80
	3	0,005	2,42	2,71	2,40	3,81	5,23	12,85
	4	0,038	1,84	1,34	1,19	2,41	15,63	2,03
Março	1	0,034	1,78	1,34	1,19	2,48	22,32	2,09
	2	0,004	2,16	3,17	2,80	4,93	19,22	22,52
	3	0,006	2,55	2,83	2,52	3,81	2,68	14,24
	4	0,029	2,09	1,32	1,17	2,11	3,56	1,67
Abril	1	0,093	1,77	1,48	1,32	2,77	3,99	2,88
	2	0,009	2,33	3,48	3,08	5,07	31,49	28,08
	3	0,009	2,58	2,74	2,43	3,64	11,05	12,77
	4	0,081	1,89	1,35	1,20	2,37	21,07	2,00
Maio	1	0,033	1,76	1,79	1,60	3,39	9,36	5,18
	2	0,004	2,80	4,04	3,60	5,01	30,15	39,24
	3	0,001	2,74	3,12	2,78	3,93	9,02	18,21
	4	0,022	2,16	1,59	1,40	2,47	0,37	2,83
Junho	1	0,011	2,14	2,31	2,05	3,63	5,49	8,86
	2	0,001	3,32	4,66	4,18	5,00	64,13	56,03
	3	0,003	2,83	3,33	2,97	4,09	9,90	21,84
	4	0,009	2,20	2,24	1,99	3,44	31,69	7,91
Julho	1	0,006	2,23	2,98	2,63	4,49	4,39	18,11
	2	0,001	3,77	5,00	4,52	4,81	25,29	67,00
	3	0,001	3,31	3,93	3,53	4,22	19,87	33,64
	4	0,001	2,49	2,84	2,52	3,89	28,80	14,50
Agosto	1	0,005	2,60	3,28	2,91	4,32	12,29	21,68
	2	0,004	3,66	4,78	4,31	4,72	16,98	58,92
	3	0,001	3,21	3,78	3,39	4,17	8,45	30,23
	4	0,002	2,54	2,90	2,57	3,90	19,00	15,26
Setembro	1	0,009	1,92	3,22	2,86	5,57	38,44	26,73
	2	0,002	4,12	4,80	4,36	4,29	26,50	58,17
	3	0,002	3,26	3,44	3,09	3,75	3,01	22,72
	4	0,012	2,06	2,69	2,38	4,36	12,70	14,36
Outubro	1	0,002	1,54	2,71	2,44	5,81	83,54	21,67
	2	0,007	3,15	4,36	3,91	4,88	36,17	46,81
	3	0,002	2,89	3,41	3,04	4,10	3,01	23,11
	4	0,006	1,92	2,26	2,00	3,91	31,84	9,21
Novembro	1	0,007	1,66	1,79	1,60	3,57	26,38	5,59
	2	0,001	2,51	3,79	3,36	5,15	48,15	34,27
	3	0,003	2,73	3,16	2,81	4,00	2,19	18,97
	4	0,011	1,92	1,69	1,49	2,92	39,23	3,84
Dezembro	1	0,048	1,54	1,59	1,43	3,40	45,62	4,39
	2	0,001	2,20	3,45	3,06	5,27	19,86	28,64
	3	0,006	2,48	2,81	2,49	3,86	1,50	14,12
	4	0,029	1,91	1,49	1,33	2,60	41,36	2,69

TABELA A58. Estação: TERESINA - PI

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,088	1,91	0,98	0,87	1,71	20,43	0,76
	2	0,008	2,16	1,61	1,43	2,50	20,94	2,97
	3	0,006	2,63	1,78	1,58	2,33	7,29	3,45
	4	0,041	1,54	1,25	1,13	2,68	19,62	2,14
Fevereiro	1	0,093	1,95	0,94	0,83	1,61	21,62	0,66
	2	0,004	2,01	1,70	1,50	2,81	26,66	3,71
	3	0,007	2,26	1,74	1,54	2,60	3,01	3,61
	4	0,049	1,54	1,20	1,08	2,56	21,60	1,87
Março	1	0,106	2,02	0,83	0,73	1,36	68,44	0,43
	2	0,005	2,15	1,69	1,50	2,65	4,96	3,47
	3	0,015	2,23	1,77	1,57	2,67	2,11	3,81
	4	0,067	1,53	1,18	1,06	2,55	21,31	1,81
Abril	1	0,135	2,07	0,78	0,69	1,25	51,83	0,35
	2	0,007	2,01	1,81	1,60	3,00	15,45	4,50
	3	0,017	2,33	1,78	1,57	2,58	8,37	3,73
	4	0,094	1,33	0,99	0,91	2,47	39,10	1,40
Maio	1	0,134	2,21	0,76	0,67	1,15	37,59	0,30
	2	0,003	1,95	2,11	1,87	3,60	30,38	7,35
	3	0,018	2,21	1,81	1,60	2,74	12,37	4,08
	4	0,130	1,56	0,83	0,75	1,77	15,01	0,63
Junho	1	0,116	1,98	0,73	0,65	1,23	24,45	0,40
	2	0,006	2,08	2,71	2,40	4,37	61,45	14,67
	3	0,017	0,68	0,16	0,21	1,12	233,44	0,10
	4	0,107	1,78	0,72	0,64	1,33	474,80	0,32
Julho	1	0,089	1,63	0,79	0,71	1,61	308,00	0,50
	2	0,002	2,07	2,82	2,50	4,55	49,97	16,53
	3	0,008	2,30	2,24	1,99	3,30	22,38	7,62
	4	0,050	1,71	0,80	0,71	1,55	12,21	0,47
Agosto	1	0,043	1,99	0,83	0,74	1,40	173,78	0,45
	2	0,004	2,06	2,84	2,51	4,61	21,83	16,91
	3	0,005	2,39	2,39	2,12	3,40	13,34	8,98
	4	0,030	1,53	0,94	0,84	2,03	15,48	0,92
Setembro	1	0,045	1,81	0,94	0,83	1,72	108,22	0,71
	2	0,003	2,15	2,79	2,47	4,36	60,75	15,53
	3	0,005	2,47	2,41	2,14	3,33	12,43	8,96
	4	0,046	1,50	1,27	1,15	2,80	14,77	2,36
Outubro	1	0,035	1,86	1,19	1,06	2,12	2,73	1,40
	2	0,001	2,45	2,65	2,35	3,68	1,37	11,90
	3	0,005	2,68	2,36	2,10	3,04	5,32	8,02
	4	0,023	1,64	1,66	1,48	3,34	5,63	4,51
Novembro	1	0,054	1,91	1,11	0,99	1,93	12,39	1,10
	2	0,001	2,57	2,42	2,14	3,22	17,01	8,79
	3	0,003	3,00	2,16	1,93	2,53	0,54	5,81
	4	0,023	1,65	1,57	1,41	3,15	9,53	3,80
Dezembro	1	0,081	1,88	1,04	0,92	1,83	4,53	0,91
	2	0,004	2,09	2,12	1,88	3,39	2,41	6,97
	3	0,004	2,43	2,09	1,85	2,93	5,03	5,90
	4	0,034	1,68	1,46	1,30	2,86	5,21	2,94

TABELA A59. Estação: URUCUI- PI

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,057	1,65	1,00	0,89	2,00	416,34	0,97
	2	0,009	1,50	2,14	1,93	4,72	42,55	11,31
	3	0,002	2,31	2,66	2,35	3,88	22,07	12,56
	4	0,039	1,67	1,12	1,00	2,23	80,96	1,36
Fevereiro	1	0,055	2,19	0,92	0,82	1,42	4,73	0,55
	2	0,010	1,43	2,24	2,03	5,20	67,59	14,08
	3	0,003	2,22	2,60	2,30	3,94	14,99	12,12
	4	0,048	1,76	1,09	0,97	2,06	42,52	1,17
Março	1	0,065	2,01	0,85	0,75	1,41	460,56	0,47
	2	0,009	1,58	2,20	1,98	4,59	42,99	11,17
	3	0,001	2,23	2,51	2,23	3,80	7,38	10,94
	4	0,026	1,90	1,09	0,97	1,91	127,04	1,05
Abril	1	0,017	1,97	0,84	0,74	1,42	160,89	0,46
	2	0,004	1,57	2,48	2,23	5,21	177,35	16,11
	3	0,002	2,43	2,58	2,29	3,62	17,50	11,14
	4	0,032	2,03	0,96	0,85	1,57	1475,38	0,66
Maio	1	0,063	2,23	0,86	0,76	1,29	26,95	0,43
	2	0,009	1,81	2,85	2,54	5,22	148,25	19,91
	3	0,014	2,21	2,31	2,05	3,52	22,52	8,59
	4	0,045	2,35	0,91	0,81	1,32	16,52	0,50
Junho	1	0,063	2,08	0,94	0,84	1,52	68,00	0,87
	2	0,004	2,00	3,45	3,06	5,73	276,24	31,30
	3	0,005	2,65	2,76	2,45	3,60	23,38	12,85
	4	0,079	2,39	0,87	0,78	1,24	23,57	0,44
Julho	1	0,038	1,91	1,04	0,92	1,81	65,81	0,91
	2	0,004	2,08	3,64	3,23	5,87	305,35	35,59
	3	0,003	2,44	2,74	2,43	3,82	10,41	13,21
	4	0,046	2,20	0,94	0,83	1,43	96,34	0,58
Agosto	1	0,033	1,82	1,19	1,06	2,16	63,75	1,43
	2	0,003	2,23	3,72	3,29	5,61	148,86	35,43
	3	0,005	2,69	2,70	2,40	3,46	3,85	11,87
	4	0,047	2,00	1,01	0,90	1,68	274,21	0,79
Setembro	1	0,023	1,84	1,30	1,16	2,35	4,68	1,85
	2	0,001	2,11	3,70	3,28	5,88	150,09	36,67
	3	0,001	2,81	2,70	2,41	3,34	5,61	11,71
	4	0,028	1,90	1,13	1,01	1,98	121,43	1,18
Outubro	1	0,022	1,69	1,11	0,99	2,19	71,63	1,31
	2	0,001	1,65	2,91	2,61	5,84	111,51	24,24
	3	0,009	2,26	2,45	2,17	3,66	3,73	10,05
	4	0,043	2,02	1,09	0,97	1,80	179,42	0,99
Novembro	1	0,033	2,08	1,04	0,92	1,66	15,81	0,82
	2	0,051	1,51	1,89	1,70	4,15	14,27	7,65
	3	0,001	2,28	2,37	2,09	3,50	5,99	8,96
	4	0,036	2,12	1,03	0,91	1,63	21,42	0,79
Dezembro	1	0,530	1,79	0,98	0,88	1,81	85,95	0,82
	2	0,006	1,63	1,97	1,76	3,99	45,28	7,59
	3	0,002	2,16	2,36	2,09	3,68	2,08	9,38
	4	0,035	1,74	1,12	1,00	2,14	183,14	1,28

TABELA A60. Estação: APODI - RN

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,022	1,78	1,71	1,52	3,18	25,73	4,36
	2	0,009	2,55	3,06	2,71	4,11	13,68	17,84
	3	0,001	2,14	3,76	3,33	5,90	48,44	37,93
	4	0,001	2,24	3,93	3,48	5,92	24,07	41,68
Fevereiro	1	0,023	1,72	1,69	1,51	3,25	29,77	4,43
	2	0,004	2,34	3,15	2,79	4,58	30,51	20,82
	3	0,004	1,96	3,34	2,96	5,68	26,04	29,25
	4	0,004	1,86	3,51	3,11	6,26	27,94	35,82
Março	1	0,031	1,78	1,28	1,14	2,38	33,03	1,85
	2	0,002	2,56	3,09	2,74	4,12	9,75	18,33
	3	0,017	1,96	2,42	2,14	4,11	14,33	11,04
	4	0,009	1,78	2,28	2,03	4,23	13,38	10,33
Abril	1	0,039	1,64	1,34	1,20	2,71	32,75	2,40
	2	0,014	2,00	2,60	2,31	4,34	16,76	13,45
	3	0,002	2,09	3,00	2,65	4,80	47,95	19,68
	4	0,012	1,54	2,31	2,08	4,96	9,30	13,50
Maio	1	0,026	1,76	1,38	1,23	2,60	28,39	2,34
	2	0,001	2,74	3,18	2,83	4,02	9,17	19,30
	3	0,002	2,53	2,58	2,29	3,44	7,29	10,66
	4	0,016	1,80	2,05	1,83	3,77	9,48	7,45
Junho	1	0,024	1,76	1,59	1,42	2,99	22,44	3,60
	2	0,010	2,40	3,29	2,92	4,67	22,90	23,27
	3	0,001	2,52	2,89	2,57	3,92	10,79	15,23
	4	0,014	1,65	1,99	1,78	3,98	14,10	7,71
Julho	1	0,021	1,71	1,84	1,64	3,55	19,67	5,76
	2	0,001	2,91	3,96	3,53	4,75	49,15	36,08
	3	0,003	2,51	2,99	2,66	4,07	3,24	16,94
	4	0,018	1,82	2,44	1,17	4,44	29,34	12,45
Agosto	1	0,010	1,81	2,15	1,91	3,93	13,07	8,52
	2	0,001	3,03	4,19	3,74	4,86	21,26	42,05
	3	0,001	2,59	3,22	2,86	4,26	9,01	20,64
	4	0,003	2,06	3,23	2,86	5,24	7,30	24,92
Setembro	1	0,004	2,00	2,46	2,18	4,09	27,14	11,28
	2	0,003	3,05	3,93	3,51	4,53	9,28	34,70
	3	0,002	2,45	3,34	2,96	4,65	50,50	23,97
	4	0,001	2,50	3,88	3,44	5,29	14,33	36,90
Outubro	1	0,024	1,87	1,92	1,71	3,41	5,66	5,83
	2	0,001	2,98	3,36	3,00	3,96	2,99	21,97
	3	0,004	1,99	3,57	3,17	6,00	112,23	34,95
	4	0,003	3,28	4,30	3,86	4,66	3,29	44,33
Novembro	1	0,005	2,00	2,08	1,85	3,44	12,89	6,83
	2	0,011	3,10	3,09	2,76	3,52	3,90	16,74
	3	0,003	2,09	4,06	3,59	6,50	98,00	48,87
	4	0,005	3,06	3,76	3,90	5,03	14,85	47,48
Dezembro	1	0,009	2,07	1,97	1,74	3,19	19,92	5,64
	2	0,001	3,31	3,35	3,00	3,60	22,33	20,82
	3	0,001	2,64	5,03	4,47	6,56	166,41	77,89
	4	0,001	2,58	4,24	3,77	5,65	11,80	47,37



TABELA A61. Estação: CEARA MIRIM - RN

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,036	2,32	1,49	1,32	2,17	2,11	2,20
	2	0,009	2,64	4,69	4,17	6,12	95,87	63,18
	3	0,004	4,63	4,98	4,55	4,03	32,40	63,87
	4	0,001	2,72	2,79	2,48	3,54	6,65	13,01
Fevereiro	1	0,009	2,06	2,01	1,78	3,26	116,60	6,02
	2	0,004	2,58	4,97	4,41	6,61	37,88	76,22
	3	0,004	3,85	5,74	5,19	5,42	37,80	100,47
	4	0,002	2,46	2,80	2,49	3,88	17,86	14,08
Março	1	0,010	2,43	1,89	1,68	2,65	2,16	4,38
	2	0,003	2,50	4,49	3,90	6,14	46,84	57,30
	3	0,005	3,31	5,28	4,73	5,67	71,02	1,90
	4	0,019	2,21	1,09	1,85	3,17	6,13	6,29
Abril	1	0,005	2,52	2,31	2,05	3,13	2,69	7,74
	2	0,003	3,22	4,47	4,00	4,91	38,31	49,84
	3	0,001	3,66	4,47	4,03	4,41	21,35	48,06
	4	0,003	2,82	2,40	2,14	2,97	10,28	8,22
Maio	1	0,003	2,36	2,35	2,09	3,39	6,39	8,60
	2	0,007	3,10	4,30	3,85	4,89	23,77	45,20
	3	0,003	3,17	4,66	4,10	5,10	24,50	53,92
	4	0,004	2,27	2,36	2,09	3,51	13,44	8,97
Junho	1	0,002	2,37	2,54	2,25	3,63	1,41	10,74
	2	0,001	3,38	5,13	4,61	5,42	24,64	74,41
	3	0,002	3,10	4,46	4,00	5,07	32,38	50,32
	4	0,002	2,53	2,73	2,43	3,70	23,42	12,82
Julho	1	0,013	2,11	2,64	2,34	4,20	3,10	13,36
	2	0,001	3,25	5,09	4,56	5,55	22,70	73,49
	3	0,003	3,29	4,79	4,30	5,18	47,30	61,19
	4	0,004	2,19	2,80	2,48	4,31	8,22	15,42
Agosto	1	0,005	2,36	2,50	2,19	3,59	2,67	10,33
	2	0,001	3,50	5,04	4,54	5,17	32,07	69,83
	3	0,001	3,34	4,56	4,09	4,85	52,66	52,38
	4	0,006	2,65	3,00	2,67	3,90	10,16	16,49
Setembro	1	0,001	2,60	2,58	2,29	3,40	16,97	10,55
	2	0,001	3,29	5,43	4,87	5,87	36,05	88,91
	3	0,001	3,50	4,97	4,47	5,09	37,53	66,73
	4	0,003	2,26	2,43	2,15	3,62	11,00	9,76
Outubro	1	0,001	2,87	2,36	2,10	2,87	10,98	7,68
	2	0,004	3,46	5,45	4,90	5,64	94,11	88,61
	3	0,001	3,46	4,77	4,29	4,93	73,69	59,34
	4	0,001	2,65	2,66	2,37	3,45	17,88	11,55
Novembro	1	0,002	2,50	2,13	1,89	2,90	2,17	6,08
	2	0,004	3,64	5,61	5,06	5,56	124,36	95,30
	3	0,001	3,62	4,66	4,20	4,64	56,56	54,49
	4	0,004	2,44	2,45	2,17	3,41	11,93	9,47
Dezembro	1	0,002	2,53	1,95	1,73	2,64	20,46	4,69
	2	0,004	3,11	5,29	4,73	5,97	158,75	83,65
	3	0,001	3,48	4,05	3,64	4,17	39,29	36,35
	4	0,001	2,89	2,76	2,46	3,32	19,49	12,29

TABELA A62. Estação: CRUZETA - RN

MES	PER	FC	D	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,001	2,10	2,46	2,18	3,92	7,90	10,82
	2	0,001	3,14	4,18	3,76	4,45	15,76	40,42
	3	0,002	2,86	4,15	3,70	5,05	11,00	41,99
	4	0,001	2,91	4,63	4,13	5,54	38,30	57,59
Fevereiro	1	0,016	1,71	2,15	1,92	4,15	8,95	9,23
	2	0,001	2,68	3,89	3,46	5,01	9,62	35,73
	3	0,005	2,42	3,53	3,13	4,97	13,36	28,62
	4	0,002	2,31	4,12	3,65	6,03	59,65	46,72
Março	1	0,018	1,75	1,79	1,60	3,39	8,95	5,19
	2	0,001	2,52	3,58	3,18	4,85	6,76	28,84
	3	0,002	2,22	3,24	2,87	4,91	17,64	23,52
	4	0,005	1,92	3,13	2,78	5,41	26,91	24,48
Abril	1	0,024	1,74	1,78	1,58	3,38	30,47	5,07
	2	0,008	2,12	3,24	2,87	5,12	20,80	24,47
	3	0,001	2,39	3,24	2,88	4,61	14,85	22,34
	4	0,002	2,12	2,86	2,53	4,55	9,27	16,96
Maio	1	0,019	1,57	1,99	1,79	4,19	24,07	8,37
	2	0,002	2,64	4,08	3,57	5,24	17,96	39,79
	3	0,012	2,21	3,06	2,71	4,66	32,51	19,90
	4	0,006	1,76	2,93	2,61	5,52	42,04	22,55
Junho	1	0,004	2,05	2,85	2,52	4,64	10,71	17,20
	2	0,002	3,09	4,79	4,28	5,46	18,97	62,48
	3	0,004	3,10	4,24	3,79	4,81	26,11	43,18
	4	0,007	2,22	3,39	3,01	5,15	15,57	27,07
Julho	1	0,004	2,05	2,85	2,53	4,64	10,71	17,20
	2	0,004	3,24	4,67	4,18	5,11	12,66	56,74
	3	0,001	3,86	4,81	4,35	4,54	8,36	59,15
	4	0,002	2,78	4,20	3,74	5,24	8,30	44,19
Agosto	1	0,002	2,23	3,16	2,79	4,77	12,57	21,64
	2	0,001	3,51	4,72	4,25	4,84	21,15	57,33
	3	0,001	3,42	4,49	4,04	4,69	8,58	49,65
	4	0,002	3,26	4,65	4,17	5,07	19,54	55,99
Setembro	1	0,002	2,49	3,41	3,03	4,67	4,25	25,16
	2	0,001	3,39	4,40	3,95	4,62	9,48	46,87
	3	0,001	3,58	4,50	4,05	4,52	10,68	49,31
	4	0,001	3,65	4,80	4,33	4,74	15,00	59,55
Outubro	1	0,001	2,44	3,26	2,89	4,55	21,05	22,22
	2	0,002	2,84	3,60	3,21	4,41	9,41	27,57
	3	0,001	3,71	4,73	4,27	4,61	12,80	56,72
	4	0,001	3,92	4,64	4,20	4,33	21,18	53,03
Novembro	1	0,004	2,30	2,88	2,55	4,22	16,22	15,99
	2	0,004	3,64	3,96	3,57	3,92	8,50	33,40
	3	0,003	2,74	3,62	3,22	4,57	24,38	28,41
	4	0,001	3,40	4,32	3,88	4,54	29,06	44,24
Dezembro	1	0,002	2,35	2,69	2,38	3,88	9,06	12,83
	2	0,001	3,71	3,94	3,56	3,85	15,87	32,96
	3	0,003	2,91	3,77	3,36	4,51	29,11	31,19
	4	0,001	3,41	4,20	3,77	4,39	31,08	40,57

TABELA A63. Estação: MACAU - RN

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,005	2,56	2,81	2,49	3,75	72,50	13,77
	2	0,001	3,82	5,84	5,28	5,55	27,96	106,12
	3	0,001	4,58	7,11	6,49	5,80	276,66	186,04
	4	0,001	3,39	5,63	5,06	5,93	17,11	98,28
Fevereiro	1	0,002	3,51	3,25	2,93	3,33	5,14	18,72
	2	0,001	2,56	4,74	4,02	6,34	17,28	66,27
	3	0,002	3,65	7,54	6,80	7,46	121,39	230,94
	4	0,004	2,75	5,03	4,48	6,33	13,83	76,18
Março	1	0,001	3,77	3,55	3,21	3,42	78,37	23,93
	2	0,002	3,14	5,44	4,87	6,11	10,28	90,78
	3	0,004	3,66	6,48	5,85	6,40	93,77	146,87
	4	0,002	3,05	4,63	4,13	5,33	7,09	56,54
Abril	1	0,001	3,30	3,21	2,88	3,46	72,73	18,30
	2	0,004	2,91	4,91	4,38	5,88	14,97	68,92
	3	0,002	3,64	5,92	5,34	5,87	69,14	111,90
	4	0,001	3,26	5,28	4,73	5,75	19,86	81,79
Maio	1	0,003	2,67	3,25	2,89	4,19	282,95	20,92
	2	0,001	2,73	4,73	4,21	5,99	10,62	63,55
	3	0,001	3,61	6,37	5,74	6,36	26,96	139,74
	4	0,004	2,64	4,30	3,82	5,61	20,22	48,80
Junho	1	0,001	3,22	3,65	3,27	4,01	92,32	27,13
	2	0,001	3,17	5,12	4,58	5,70	6,54	75,39
	3	0,001	3,58	5,22	4,70	5,24	17,29	77,08
	4	0,002	2,89	4,49	4,00	5,41	9,09	52,89
Julho	1	0,002	2,43	3,63	3,22	5,07	120,30	30,85
	2	0,002	3,30	5,63	5,05	6,07	8,45	98,99
	3	0,001	4,06	5,89	5,34	5,32	16,02	107,40
	4	0,002	2,82	4,90	4,36	6,03	12,90	69,57
Agosto	1	0,001	2,70	3,96	3,52	5,05	43,83	37,39
	2	0,001	3,85	6,05	5,48	5,72	40,83	118,06
	3	0,002	4,36	5,73	5,22	4,88	75,31	98,03
	4	0,002	3,46	5,38	4,84	5,57	11,84	85,36
Setembro	1	0,001	2,67	3,74	3,33	4,82	27,13	31,80
	2	0,001	4,02	5,66	5,14	5,16	18,83	95,96
	3	0,001	4,23	5,73	5,21	5,00	18,26	98,20
	4	0,001	2,81	4,90	4,36	6,06	8,65	69,69
Outubro	1	0,007	2,74	3,33	2,96	4,19	28,45	22,05
	2	0,002	3,04	4,43	3,96	5,12	7,90	49,70
	3	0,003	3,82	3,84	3,47	3,65	10,88	30,14
	4	0,003	3,46	5,31	4,78	5,50	13,99	82,02
Novembro	1	0,001	2,64	2,65	2,35	3,46	81,17	11,40
	2	0,001	3,71	5,40	4,87	5,27	29,04	84,54
	3	0,001	4,29	5,84	5,31	5,04	13,02	104,02
	4	0,001	2,87	4,44	3,96	5,37	10,83	51,38
Dezembro	1	0,002	3,18	3,05	2,73	3,39	59,48	15,88
	2	0,002	3,50	5,11	4,60	5,24	13,61	72,73
	3	0,001	4,17	4,96	4,50	4,38	13,70	63,93
	4	0,002	3,05	4,62	4,13	5,33	176,90	56,35

TABELA A64. Estação: NATAL - RN

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,267	3,04	1,57	1,41	1,82	73,92	2,23
	2	0,081	2,24	2,48	2,20	3,74	42,25	10,51
	3	0,008	3,25	3,11	2,79	3,40	44,27	16,73
	4	0,119	2,76	2,11	1,88	2,65	49,08	5,61
Fevereiro	1	0,356	2,23	1,31	1,16	1,97	9,47	1,53
	2	0,119	1,98	2,00	1,78	3,38	37,61	6,27
	3	0,011	2,49	2,95	2,62	4,05	55,52	16,33
	4	0,137	2,87	2,34	2,09	2,84	2,85	7,52
Março	1	0,307	2,55	1,19	1,06	1,60	1,15	1,06
	2	0,103	2,29	2,24	1,99	3,32	39,64	7,63
	3	0,024	3,02	3,03	2,71	3,51	28,17	15,92
	4	0,147	2,06	1,59	1,41	2,58	58,21	3,00
Abril	1	0,301	2,40	1,26	1,12	1,79	7,94	1,32
	2	0,148	2,39	2,37	2,10	3,37	26,67	8,71
	3	0,021	2,68	3,00	2,67	3,86	18,82	16,42
	4	0,222	2,19	1,58	1,39	2,42	48,41	2,74
Maio	1	0,247	2,95	1,63	1,46	1,93	44,62	2,52
	2	0,084	2,05	2,10	1,86	3,42	67,38	81,97
	3	0,025	2,42	2,99	2,65	4,11	32,81	17,01
	4	0,220	2,27	1,60	1,42	2,39	82,20	2,80
Junho	1	0,204	3,00	1,78	1,59	2,07	38,15	3,21
	2	0,086	2,13	2,22	1,96	3,49	102,41	7,84
	3	0,035	2,25	2,90	2,57	4,34	88,57	16,61
	4	0,158	2,57	1,99	1,77	2,66	38,20	4,93
Julho	1	0,153	2,35	1,53	1,36	2,21	116,27	2,37
	2	0,046	2,13	2,19	1,94	3,45	96,06	7,58
	3	0,012	2,21	3,02	2,67	4,59	55,93	19,03
	4	0,115	2,74	2,09	1,86	2,64	38,42	5,51
Agosto	1	0,192	2,89	1,71	1,53	2,06	60,76	2,92
	2	0,067	2,60	2,58	2,29	3,41	33,15	10,63
	3	0,005	2,34	3,29	2,92	4,77	67,06	23,69
	4	0,123	2,04	1,79	1,59	2,93	44,02	4,30
Setembro	1	0,173	2,88	1,79	1,59	2,16	29,43	3,34
	2	0,053	2,16	2,74	2,43	4,27	120,68	14,61
	3	0,004	3,05	3,76	3,36	4,33	62,61	30,23
	4	0,073	2,09	1,94	1,72	3,11	100,14	5,35
Outubro	1	0,161	2,33	1,55	1,37	2,26	90,60	2,48
	2	0,030	2,08	2,93	2,59	4,71	88,82	18,42
	3	0,001	3,07	3,84	3,43	4,41	24,37	32,25
	4	0,055	2,36	2,11	1,87	3,02	90,38	6,15
Novembro	1	0,202	2,37	1,59	1,41	2,28	101,51	2,64
	2	0,047	2,61	3,17	2,81	4,17	32,26	19,57
	3	0,002	3,26	3,45	3,09	3,76	77,85	22,82
	4	0,089	2,23	1,89	1,67	2,85	113,81	4,63
Dezembro	1	0,223	2,69	1,84	1,63	2,35	55,74	3,76
	2	0,065	2,06	2,61	2,31	4,24	79,24	13,16
	3	0,003	2,73	2,39	2,93	4,16	81,14	21,44
	4	0,119	2,23	1,89	1,68	2,86	119,17	4,69

TABELA A65. Estação: ARACAJU - SE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POT
Janeiro	1	0,003	2,16	3,40	3,01	5,29	105,51	27,88
	2	0,002	2,97	4,69	4,19	5,53	140,95	59,66
	3	0,004	4,21	5,90	5,36	5,17	85,89	107,41
	4	0,004	3,49	4,70	4,23	4,83	79,83	56,51
Fevereiro	1	0,003	1,99	3,53	3,13	5,91	28,13	33,76
	2	0,019	2,43	3,81	3,38	5,36	48,04	35,90
	3	0,001	3,83	5,21	4,72	4,95	114,48	75,36
	4	0,001	3,22	4,92	4,41	5,42	133,96	66,73
Março	1	0,004	1,95	3,14	2,78	5,36	133,84	24,28
	2	0,004	2,19	3,74	3,31	5,75	93,05	36,75
	3	0,002	3,36	4,52	4,06	4,79	27,75	50,82
	4	0,002	3,33	4,88	4,38	5,22	25,00	64,24
Abril	1	0,005	1,59	2,77	2,48	5,76	117,58	22,01
	2	0,002	2,27	3,74	3,31	5,56	79,20	35,50
	3	0,002	3,33	4,03	3,61	4,30	6,94	36,04
	4	0,001	2,75	3,94	3,51	4,96	15,97	36,62
Maio	1	0,007	1,71	3,10	2,76	5,99	97,24	27,62
	2	0,001	2,52	4,20	3,73	5,70	39,87	46,72
	3	0,002	3,29	4,13	3,71	4,47	11,94	39,14
	4	0,006	2,40	3,67	3,26	5,21	12,64	32,31
Junho	1	0,003	1,91	3,47	3,08	6,04	77,11	33,62
	2	0,003	2,51	4,36	3,87	5,93	73,55	52,25
	3	0,004	2,95	3,63	3,24	4,30	18,88	27,61
	4	0,001	2,83	4,11	3,66	5,05	32,00	40,96
Julho	1	0,001	2,20	3,92	3,47	6,00	44,98	41,93
	2	0,001	2,79	4,70	4,18	5,84	64,21	61,66
	3	0,001	3,62	4,44	4,00	4,42	12,24	47,23
	4	0,007	2,67	3,91	3,47	5,03	5,31	36,26
Agosto	1	0,005	2,11	3,79	3,36	6,00	52,32	39,41
	2	0,001	2,92	4,58	4,09	5,47	119,62	55,91
	3	0,001	3,58	4,02	3,62	4,04	17,74	35,06
	4	0,001	3,27	4,45	3,99	4,84	48,39	49,18
Setembro	1	0,002	2,70	4,30	3,83	5,50	75,58	48,08
	2	0,001	3,61	4,96	4,48	4,95	91,88	64,38
	3	0,001	4,36	4,79	4,36	4,08	15,25	57,31
	4	0,003	3,42	4,25	3,82	4,44	10,64	42,03
Outubro	1	0,008	2,72	4,31	3,84	5,48	125,33	48,27
	2	0,001	3,97	5,32	4,82	4,91	39,05	79,78
	3	0,004	3,72	4,64	4,18	4,52	32,90	53,46
	4	0,001	4,41	5,14	4,68	4,33	93,26	70,62
Novembro	1	0,002	2,40	3,82	3,38	5,40	102,24	36,23
	2	0,001	3,69	5,14	4,63	5,03	81,41	72,78
	3	0,001	4,02	4,85	4,39	4,42	42,95	60,10
	4	0,008	3,95	5,00	4,53	4,63	130,10	66,26
Dezembro	1	0,001	2,24	3,66	3,06	5,51	49,54	33,75
	2	0,001	3,36	5,11	4,59	5,41	59,29	73,44
	3	0,001	3,80	5,25	4,75	5,01	28,95	77,34
	4	0,001	3,75	5,10	4,61	4,88	39,56	70,87

TABELA A66. Estação: PRÓPRIA - SE

MES	PER	FC	C	A	MED	DPAD	CHI2	POI
Janeiro	1	0,003	1,69	1,54	1,37	3,02	92,81	3,44
	2	0,001	2,37	3,94	3,50	5,66	90,01	40,38
	3	0,001	3,94	5,33	4,83	4,95	147,60	80,31
	4	0,006	1,83	2,87	2,55	5,19	53,79	20,02
Fevereiro	1	0,002	1,76	1,45	1,29	2,72	80,91	2,71
	2	0,001	2,03	3,62	3,21	5,94	87,21	35,71
	3	0,003	3,50	4,84	4,36	5,00	109,02	61,92
	4	0,002	1,99	2,84	2,51	4,74	16,93	17,49
Março	1	0,004	1,83	1,46	1,30	2,64	85,93	2,62
	2	0,001	1,95	3,11	2,76	5,32	53,83	23,71
	3	0,002	3,28	4,52	4,06	4,90	16,71	51,47
	4	0,002	1,73	2,51	2,24	4,81	21,84	14,48
Abril	1	0,002	2,01	1,36	1,21	2,25	46,03	1,92
	2	0,005	1,71	2,68	2,39	5,19	19,54	17,85
	3	0,002	3,02	4,07	2,64	4,73	21,17	38,68
	4	0,002	1,81	2,21	1,97	4,04	22,23	9,29
Maio	1	0,001	1,98	1,26	1,12	2,11	114,03	1,54
	2	0,002	1,76	2,76	2,46	5,19	102,20	18,77
	3	0,004	2,57	3,35	2,98	4,48	26,47	23,47
	4	0,005	2,00	1,68	1,48	2,79	26,73	3,59
Junho	1	0,004	1,92	1,27	1,13	2,20	70,30	1,65
	2	0,001	1,76	2,90	2,58	5,45	109,10	21,75
	3	0,001	3,17	3,74	3,34	4,16	35,79	29,32
	4	0,003	2,09	1,64	1,45	2,63	20,67	3,22
Julho	1	0,006	2,08	1,20	1,06	1,93	51,45	1,27
	2	0,020	1,47	2,50	2,26	5,65	72,25	18,72
	3	0,008	2,65	3,18	2,83	4,12	14,93	19,61
	4	0,008	2,12	1,54	1,37	2,46	18,51	2,67
Agosto	1	0,002	2,03	1,17	1,03	1,91	51,19	1,19
	2	0,001	1,78	3,13	2,78	5,80	112,05	26,84
	3	0,001	3,05	3,63	3,24	4,18	22,37	27,29
	4	0,002	2,28	1,57	1,39	2,32	4,16	2,60
Setembro	1	0,002	1,85	1,18	1,05	2,12	36,32	1,39
	2	0,012	1,97	3,54	3,14	5,99	58,65	34,44
	3	0,002	3,31	4,20	3,77	4,51	39,01	41,01
	4	0,004	1,87	1,83	1,62	3,24	19,24	5,03
Outubro	1	0,005	1,87	1,34	1,19	2,39	14,82	2,00
	2	0,003	2,80	4,28	3,81	5,30	64,82	46,43
	3	0,003	3,76	4,21	3,81	4,06	28,90	40,00
	4	0,001	2,03	2,67	2,37	4,38	11,28	14,33
Novembro	1	0,003	1,98	1,65	1,46	2,76	10,60	3,44
	2	0,005	2,72	4,05	3,60	5,15	34,62	39,93
	3	0,003	3,89	4,22	3,82	3,95	17,01	39,83
	4	0,001	2,44	3,34	2,97	4,66	20,62	24,08
Dezembro	1	0,001	2,04	1,76	1,56	2,88	4,51	4,09
	2	0,001	2,87	4,31	3,84	5,23	23,22	46,96
	3	0,001	4,40	5,14	4,68	4,34	58,89	70,49
	4	0,010	2,20	3,34	2,96	5,11	11,77	25,96

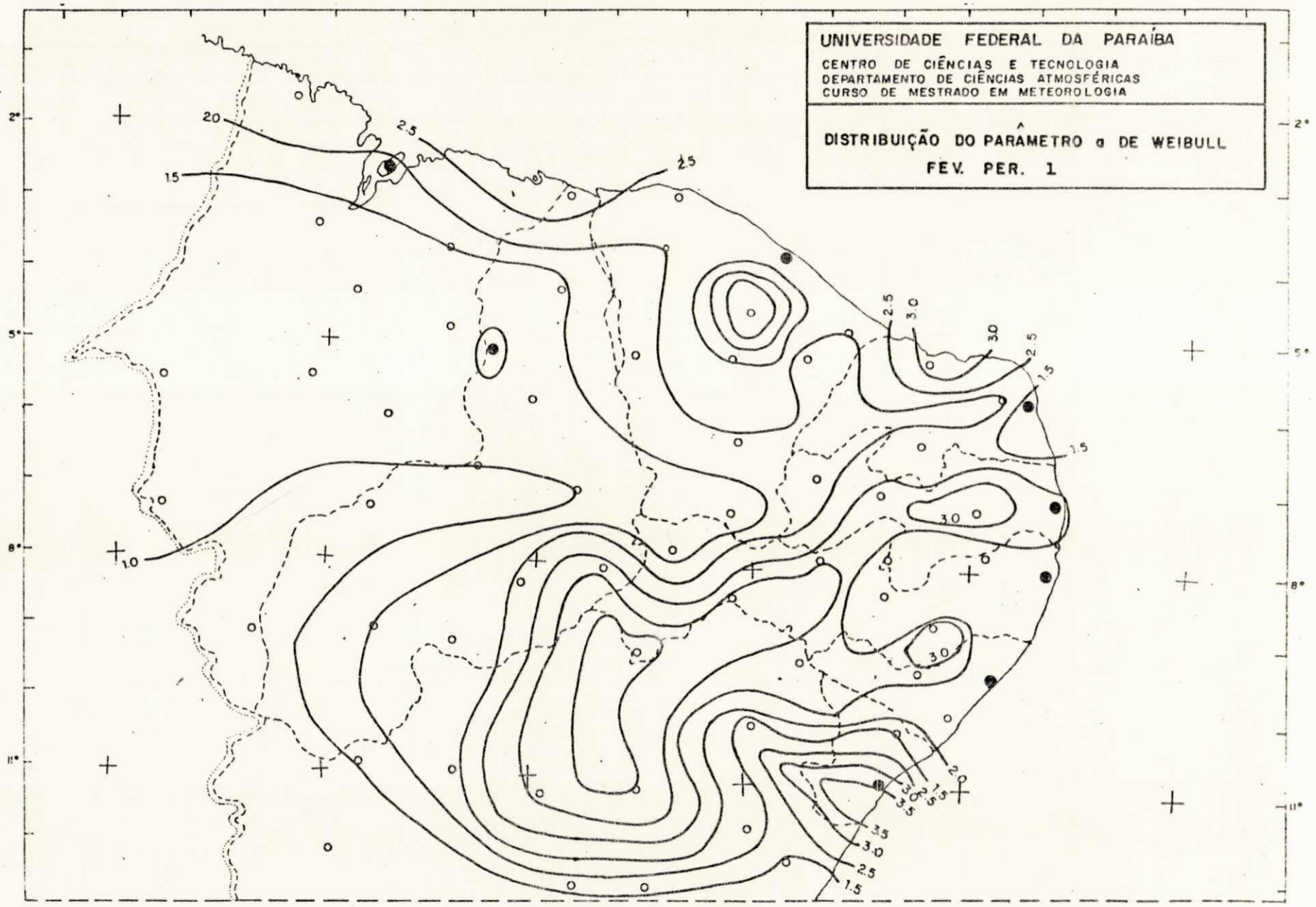
APENDICE II

Mapas de distribuição dos parâmetros de Weibull

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS  
CURSO DE MESTRADO EM METEOROLOGIA

DISTRIBUIÇÃO DO PARÂMETRO  $\alpha$  DE WEIBULL  
FEV. PER. 1



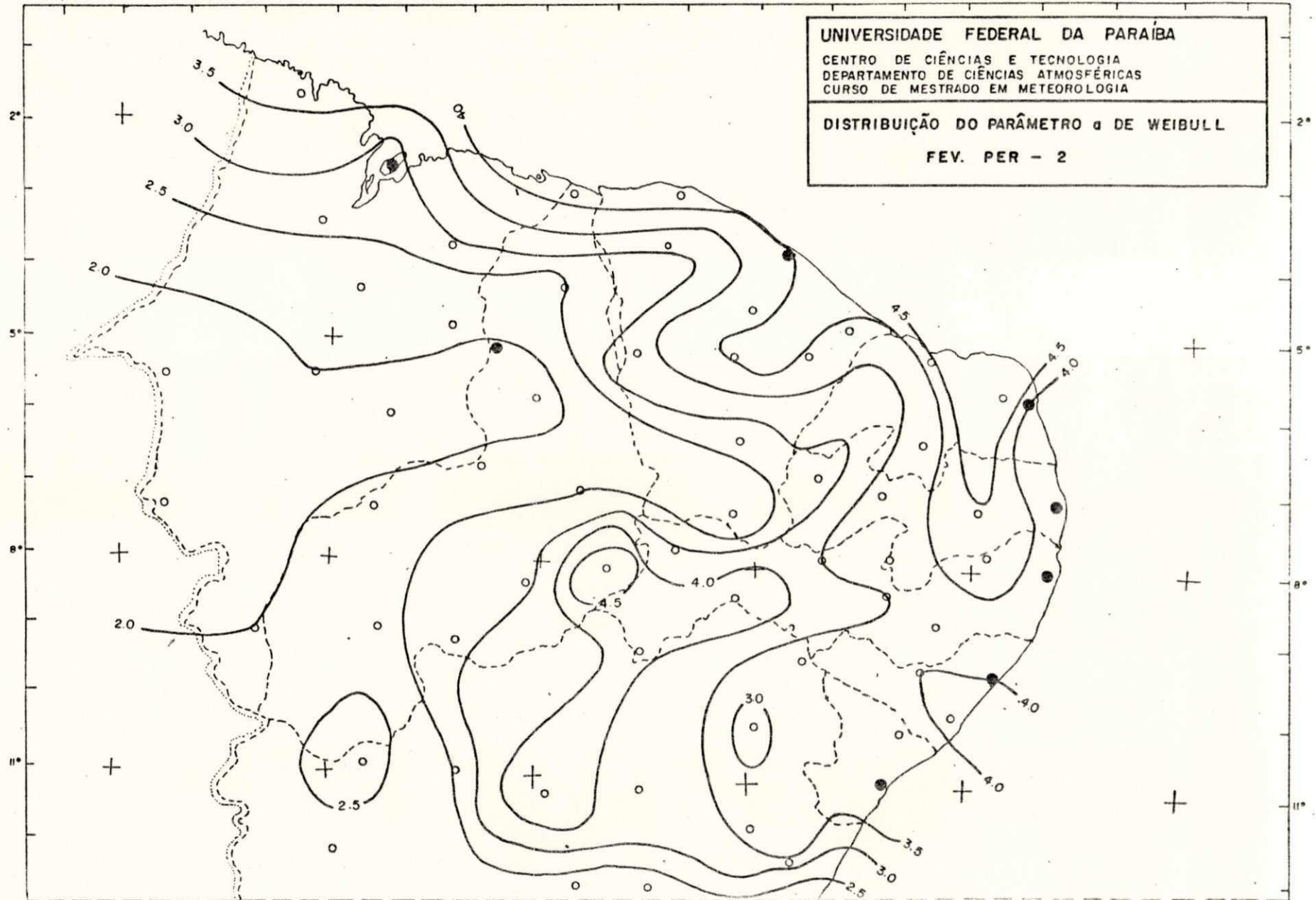


UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS  
CURSO DE MESTRADO EM METEOROLOGIA

DISTRIBUIÇÃO DO PARÂMETRO  $\alpha$  DE WEIBULL

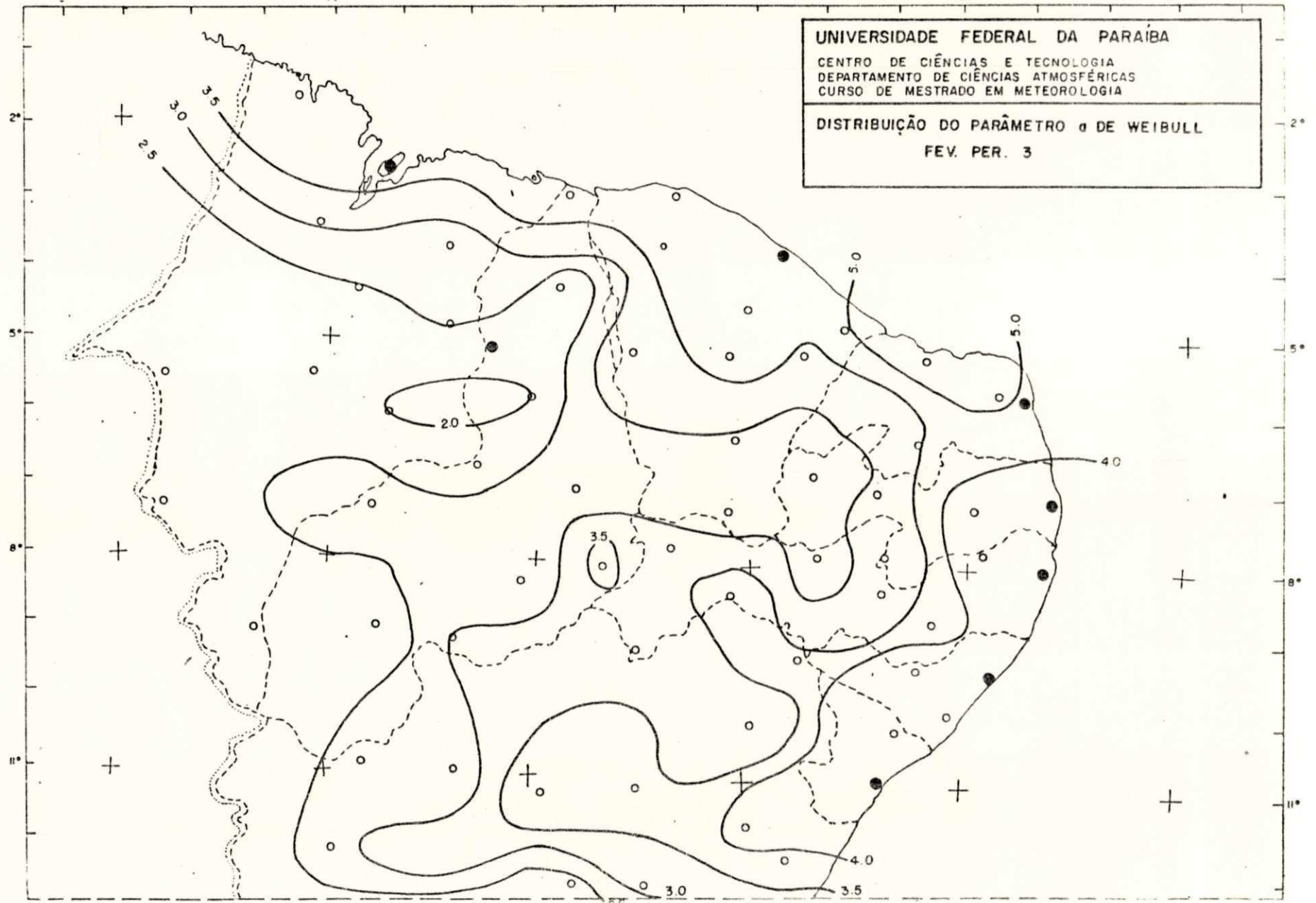
FEV. PER - 2



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

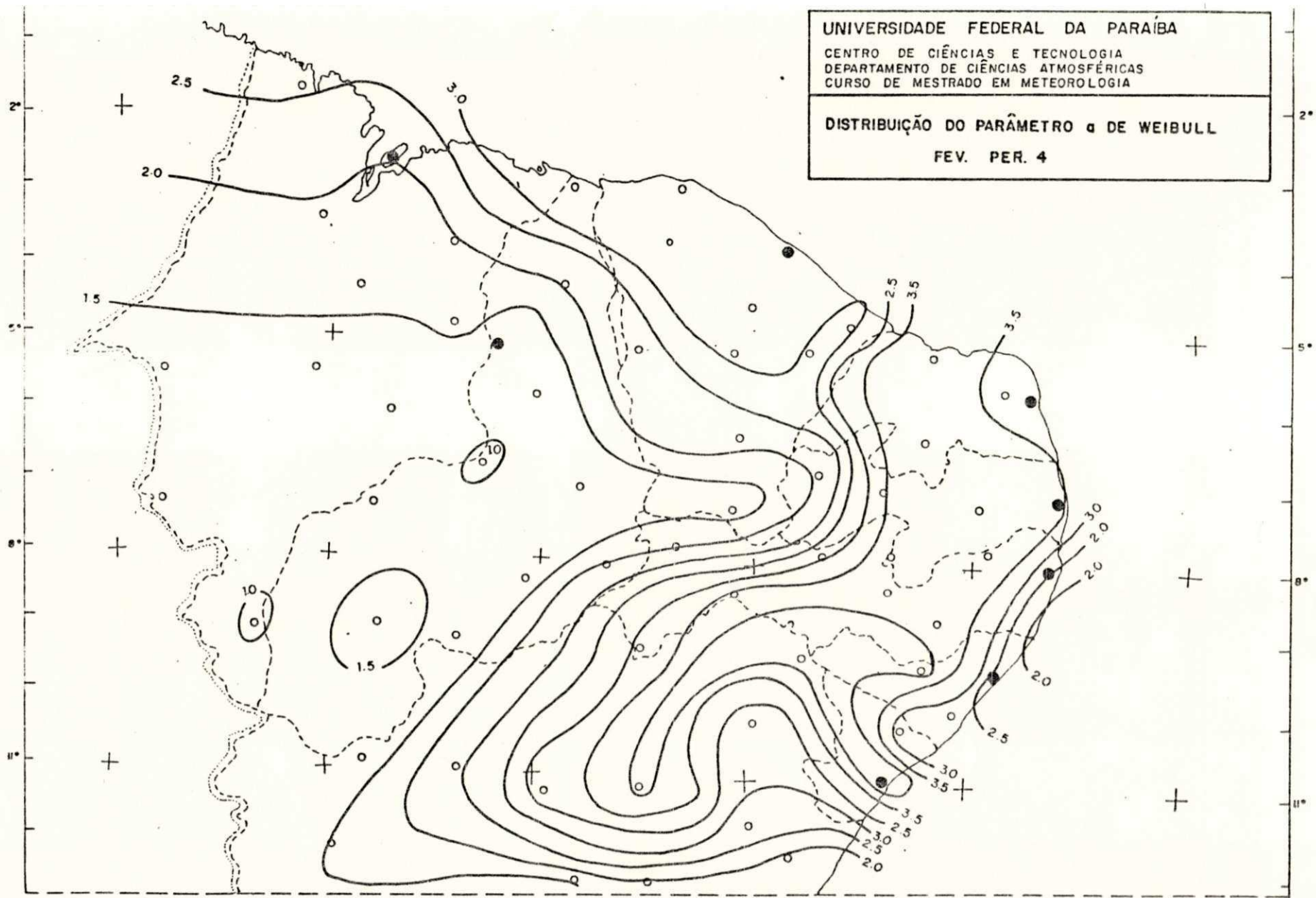
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS  
CURSO DE MESTRADO EM METEOROLOGIA

DISTRIBUIÇÃO DO PARÂMETRO  $\alpha$  DE WEIBULL  
FEV. PER. 3



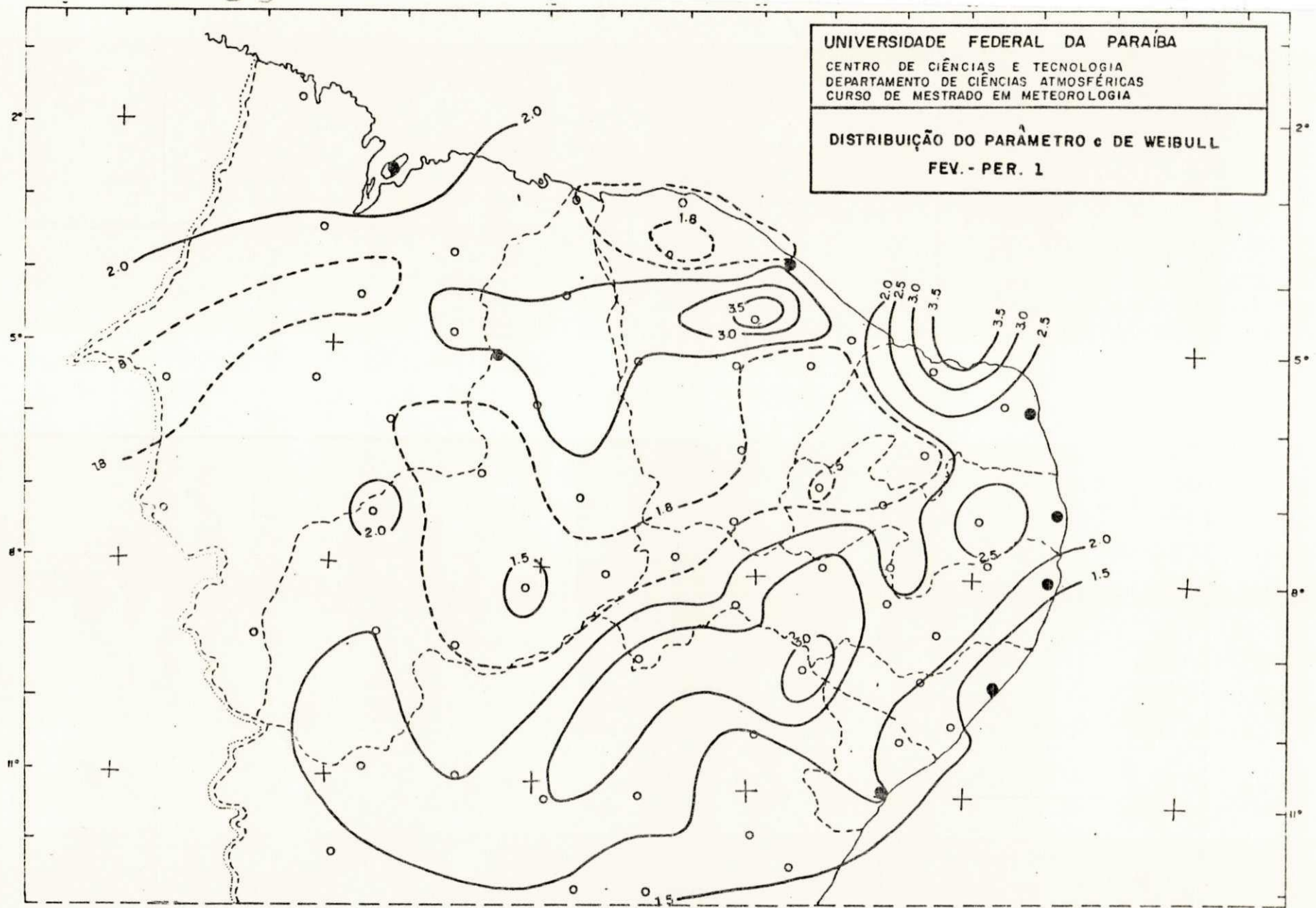
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS  
CURSO DE MESTRADO EM METEOROLOGIA

DISTRIBUIÇÃO DO PARÂMETRO  $\alpha$  DE WEIBULL  
FEV. PER. 4



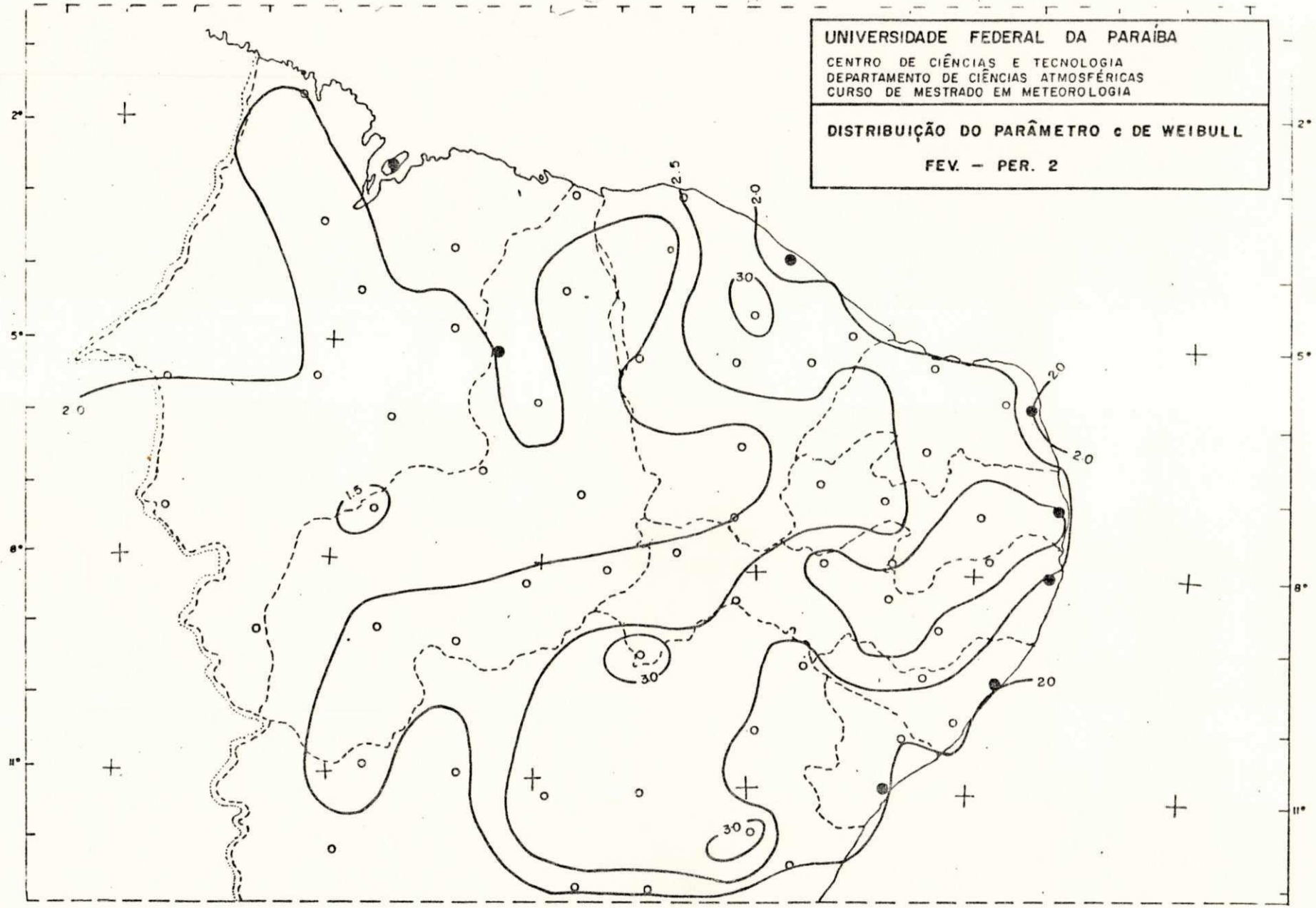
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS  
CURSO DE MESTRADO EM METEOROLOGIA

DISTRIBUIÇÃO DO PARÂMETRO  $c$  DE WEIBULL  
FEV. - PER. 1



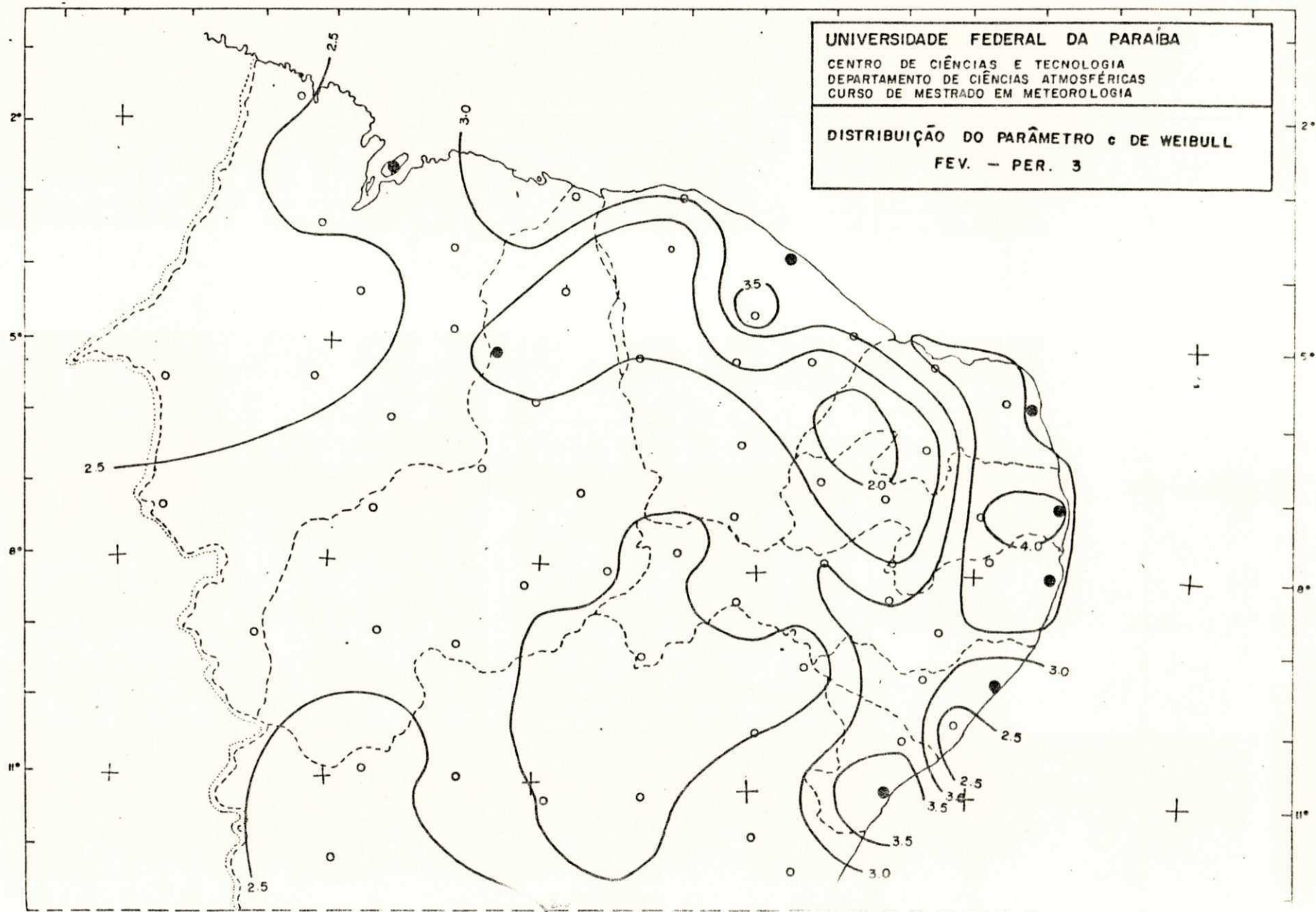
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS  
CURSO DE MESTRADO EM METEOROLOGIA

DISTRIBUIÇÃO DO PARÂMETRO  $c$  DE WEIBULL  
FEV. - PER. 2



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS  
CURSO DE MESTRADO EM METEOROLOGIA

DISTRIBUIÇÃO DO PARÂMETRO  $c$  DE WEIBULL  
FEV. - PER. 3



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS  
CURSO DE MESTRADO EM METEOROLOGIA

DISTRIBUIÇÃO DO PARÂMETRO  $c$  DE WEIBULL

FEV. - PER 4

