



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL  
CAMPUS II — CAMPINA GRANDE

IDENTIFICAÇÃO DE REGIÕES PLUVIOMETRICAMENTE HOMOGÊNEAS  
SEGUNDO UM MÉTODO DE CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA

FRANCISCO DE ASSIS SANTOS E SILVA

CAMPINA GRANDE

ABRIL - 1989.

IDENTIFICAÇÃO DE REGIÕES  
PLUVIOMETRICAMENTE HOMOGÊNEAS SEGUNDO  
UM MÉTODO DE CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA

FRANCISCO DE ASSIS SANTOS E SILVA

IDENTIFICAÇÃO DE REGIÕES  
PLUVIOMETRICAMENTE HOMOGÊNEAS SEGUNDO  
UM MÉTODO DE CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA

Dissertação apresentada ao Curso  
de PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL  
da Universidade Federal da Paraíba,  
em cumprimento às exigências para  
obtenção do Grau de Mestre.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: RECURSOS HÍDRICOS  
ORIENTADOR: Prof. Dr. Ing. UBALD KOCH

PS-F-FA 218

CAMPINA GRANDE

ABRIL - 1989

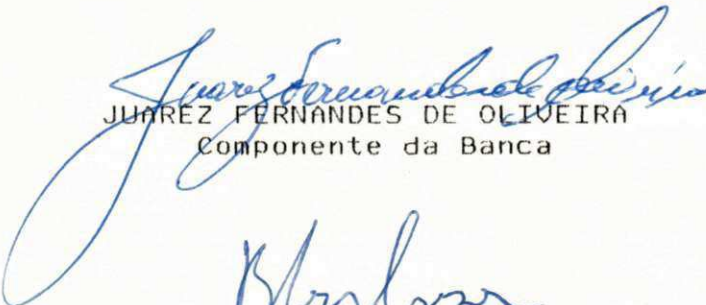
IDENTIFICAÇÃO DE REGIÕES  
PLUVIOMETRICAMENTE HOMOGÊNEAS SEGUNDO  
UM MÉTODO DE CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA

FRANCISCO DE ASSIS SANTOS E SILVA


DISSERTAÇÃO APROVADA EM 20/04/89



UBALD KOCH  
Orientador



JUAREZ FERNANDES DE OLIVEIRA  
Componente da Banca



BERNARDO BARBOSA DA SILVA  
Componente da Banca

CAMPINA GRANDE

ABRIL - 1989



Aos meus pais

Clodomiro  
e  
Francisca

ao meu filho

Tiago Augusto,  
rastro providencial  
da minha passagem  
por mais essa  
existência

aos meus irmãos

Elias  
Eliade e  
Maria Gorete

a ML, um raio de sol,

depois das águas  
que passaram  
por baixo da ponte  
e eu nunca mais  
hei de bebê-las

e ao universo,

que é todo ele massa  
e energia a serviço  
dos seres animados.

## AGRADECIMENTOS

Aos professores Juarez Fernandes de Oliveira, Bernardo Barbosa da Silva, Ubald Koch e Bernardete Feitosa Cavalcanti, respectivamente dos departamentos de Matemática e Estatística, de Ciências Atmosféricas e de Engenharia Civil, pelas valiosas contribuições dispensadas.

Ao professor Mário Eduardo, coordenador do Núcleo de Tecnologia em Armazenagem da UFPb (NTA), pela concessão para uso dos computadores do referido núcleo.

Ao colega Carlos A. U. Gonçalves, pela decisiva colaboração no tocante às necessidades do trabalho pertinentes aos conhecimentos da Informática, pelo apoio moral e coleguismo impecavelmente exercidos.

Aos colegas do período 87.1, Everaldo Pinheiro, Hélio Soares, João Augusto, Marco Antônio e Patrice Rolando, pelo apoio incondicionalmente dispensado e irmanal convivência, especialmente durante a atribulada fase de realização deste trabalho.

Aos demais colegas e aos funcionários do Laboratório de Hidráulica e da Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia Civil, pela saudável convivência e colaborações as mais diversas.

## ABSTRACT

It were analyzed annuals, half-yearlies and quaterlies pluviometrical means from 400 stations that covered a continuous area formed by the states Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas and Sergipe. These stations showed recording data from thirty years over a range from 1937 to 1973. In order to identify regions pluviometrically homogeneous it were utilized a partition technique for the Cluster Analysis denominated Kmeans Method and a method which is based on the within the groups inertia for the formation and definition of the number of groups, respectively. In this way it were identified twenty eight groups of stations related to the annual mean, twenty related to the half-yearlies means and twenty related to the quaterlies means. It was then evaluated the applicability of the above mentioned methods to the three types of analyzed means by comparing the results with regional studies based on conventional methods. With the objective for verifying the possibility to use this purpose in the pluvial regionalization these methods were also applied to the monthlies means obtained from Paraíba State stations. It was then verified that the Kmeans Method is applicable to those means in the mentioned regionalization but, in this case, it is necessary a predifinition of the number of groups. Finally, it was verified that the utilized methods cannot be applied to the referred variables yet related to the pluvial regionalization marking an exception of a partial Kmeans applicability to quaterlies means.



## RESUMO

Foram analisadas médias pluviométricas anuais, semestrais e trimestrais, de 400 postos de uma área contínua formada pelos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe. Esses postos apresentaram trinta anos de registro compreendidos no período de 1937 a 1973. Objetivando-se identificar regiões pluviometricamente homogêneas, utilizou-se uma técnica de partição da Análise de Agrupamento denominada de Método Kmeans e um método baseado na inércia intragrupos, respectivamente na formação e na definição do número de grupos. Foram então identificados vinte e oito grupos de postos referentes à média anual, vinte referentes às médias semestrais e vinte referentes às médias trimestrais. Daí avaliou-se a adequabilidade dos métodos aos três tipos de médias analisadas, comparando-se esses grupos com trabalhos de regionalização baseados em métodos convencionais. Aplicou-se os dois métodos às médias mensais dos postos do estado da Paraíba, para verificação da possibilidade de uso desse procedimento na regionalização pluvial e constatou-se que o Método Kmeans se adequa a tais médias na referida regionalização, sendo para isso necessária uma predefinição do número de grupos. Apurou-se, finalmente, que os métodos utilizados não se adequam às variáveis inicialmente referidas, ainda com relação à regionalização pluvial, excetuando-se uma parcial adequabilidade do Kmeans às médias trimestrais.



## ÍNDICE

	Página
LISTA DE ANEXOS.....	x
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	xi
LISTA DE TERMOS E ABREVIATURAS.....	xii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Generalidades.....	1
1.2. Concepção do estudo.....	3
1.3. Objetivo.....	5
1.4. Justificativa.....	5
1.5. Questões investigadas.....	6
1.6. Pressupostos conceituais.....	6
1.7. Hipóteses.....	7
1.8. Delimitação.....	8
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
3. METODOLOGIA.....	20
3.1. Métodos.....	20
3.2. Aquisição de dados.....	21
3.3. Seleção de postos.....	21
3.4. Cálculo das médias.....	22
3.5. Formação de grupos.....	24
3.6. Definição do número de grupos.....	25
3.7. Limitações.....	28
3.7.1. Dos dados.....	28
3.7.2. Do tempo.....	28
3.7.3. Das médias.....	29

3.7.4. Dos métodos.....	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
4.1. Significância dos agrupamentos e respostas procuradas.....	31
4.2. Agrupamento da média anual.....	31
4.3. Agrupamento das médias semestrais.....	32
4.4. Agrupamento das médias trimestrais.....	33
4.5. Aplicabilidade do método de agrupamento.....	34
4.6. Aplicabilidade da determinação do número de grupos.....	34
4.7. Utilização do método de agrupamento na regionalização pluvial do estado da Paraíba..	35
4.8. Predefinição do número de grupos.....	36
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	40
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
7. ANEXOS.....	45

## LISTA DE ANEXOS

	Página
Anexo 1. Iniciais, abreviaturas e números constantes nos nomes das localidades dos postos.....	46
Anexo 2. Identificação e média anual dos postos.	48
Anexo 3. Identificação e médias semestrais dos postos.....	56
Anexo 4. Identificação e médias trimestrais dos postos.....	64
Anexo 5. Agrupamento da média anual.....	72
Anexo 6. Agrupamento das médias semestrais.....	83
Anexo 7. Agrupamento das médias trimestrais.....	93

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
Carta 1. Nordeste Brasileiro com destaque para a região em estudo.....	4
Figura 1. Curvas WxK para os agrupamentos das médias trimestrais (MT), semestrais (MS) e anual (MA).....	27
Figura 2. Agrupamento das médias mensais para o Estado da Paraíba.....	38
Figura 3. Regimes e sub-regimes identificados no Estado da Paraíba por BASTOS (1986)...	39
Quadro 1. Agrupamento das médias mensais para o Estado da Paraíba.....	37
Tabela 1. Distribuição dos postos totais e dos com trinta anos de registro em diferentes intervalos de tempo.....	22
Tabela 2. Valores de W para os agrupamentos da MA, das MSs e das MTs.....	25



## LISTA DE TERMOS E ABREVIATURAS

Os termos e abreviaturas mais comumente usados nesta dissertação, estão assim definidos:

AERH/DEC - Área de Engenharia de Recursos Hídricos do Departamento Engenharia Civil do CCT/UFPB.

Agrupamento - Disposição dos postos pluviométricos em classes ou grupos com um ou mais postos.

Agrupamento-MA - Agrupamento com relação à média anual.

Agrupamento-MSs - Agrupamento com relação às médias semestrais (MS1 e MS2).

Agrupamento-MTs - Agrupamento com relação às médias trimestrais (MT1, MT2, MT3 e MT4).

CCT/UFPB - Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba.

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

CPGEC - Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Critério de Otimização - Variável cujo valor determina o número correto de grupos, ao se processar o agrupamento.

d - Distância Euclidiana.

D.EUCLID - Distância Euclidiana.

D.P. - Desvio Padrão.

F - Variável usada no teste de hipótese para W com relação à distribuição de Fisher.

Função de Agrupamento - Medida tomada para alocação de postos (Distância Euclidiana) nos grupos ou classes.

Grupo - Classe com apenas um posto, com postos pluviométricos geograficamente próximos, ou distribuídos ao longo da área investigada.

Inércia Intragrupos - Soma de quadrados dentro dos grupos.

K - Número de grupos.

Kmeans - O método de Análise de Agrupamento (Cluster Analysis) utilizado, contido no SYSTAT.

MA - Média aritmética anual.

MSs - Médias aritméticas semestrais (MS1 e MS2).

MS1 - Média do primeiro semestre (janeiro a junho).

MS2 - Média do segundo semestre (julho a dezembro).

MTs - Médias aritméticas trimestrais (MT1, MT2, MT3 e MT4).

MT1 - Média do primeiro trimestre (janeiro a março)

MT2 - Média do segundo trimestre (abril a junho).

MT3 - Média do terceiro trimestre (julho a setembro).

MT4 - Média do quarto trimestre (outubro a dezembro).

Posto-chave - Posto representativo de um grupo.

PROARQ7 - Programa em Basic para microcomputadores da linha IBM/PC, feito para atender às necessidades deste trabalho, principalmente na seleção de postos e cálculo das médias.

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste.

SYSTAT - The System for Statistics, pacote estatístico para microcomputadores da linha IBM/PC, usado neste estudo.

UAR - Variável (MA, MS1, MS2, MT1, MT2, MT3, MT4).

Variáveis de Agrupamento - Variáveis consideradas (MA, MSs e MTs) na geração de valores para a função de agrupamento.

W - Inércia intragrupos.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Generalidades

O Nordeste brasileiro é uma região onde predominam climas de altas temperaturas e pluviosidade com grande variabilidade espacial e temporal, de sorte que a convivência com esses fatores climatológicos adversos, suscita uma intensa atividade no campo dos projetos e da pesquisa científica, numa tentativa de neutralizar as decorrências negativas de tais fatores. Diante desse quadro, fica evidenciada a importância e, sobretudo, a necessidade de registros climatológicos localizados, haja visto que eles são a base dos dimensionamentos, discussões e conclusões inerentes à ação técnico-científica levada a efeito na região em apreço. Note-se, então, que são dessa maneira dispensáveis, maiores comentários específicos para mostrar e justificar a importância dos dados pluviométricos sobre a região nordestina.

A rede pluviométrica do Nordeste, ainda que apresente alta densidade de postos em algumas áreas, como parte do Agreste e Litoral pernambucanos, por exemplo, na maioria dos casos deixa a desejar face à grande ocorrência de falhas mensais e anuais nos registros dos postos. Evidentemente, essas falhas precisam ser preenchidas quando da utilização de séries históricas, necessidade essa que torna imprescindível a existência de séries adequadas relativas a postos adjacentes aos envolvidos. Caso contrário o problema é



resolvido empiricamente, o que não é interessante no caso de um trabalho de cunho científico. Entretanto, outro fato deve ser alvo de preocupações ainda maiores, por parte da comunidade usuária desses dados. Trata-se da constatação de que aproximadamente quize por cento dos quatrocentos e trinta e oito postos envolvidos neste trabalho, tiveram suas séries interrompidas antes e durante a década de setenta. Pressupõe-se que tais postos foram temporariamente ou definitivamente desativados. Em ambos os casos, presume-se que os órgãos responsáveis pela manutenção da rede pluviométrica em questão, a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e outros, estão tendo algum tipo de dificuldade para o bom desempenho dessa tarefa. Cabe à comunidade técnico-científica envolvida com o assunto, buscar alternativas de natureza científica no sentido de contornar as adversidades decorrentes desses fatos. Para isso devem ser cogitados não só os conceitos hidrometeorológicos, mas todas as ferramentas matemáticas e estatísticas disponíveis. Afinal, os dados são reflexos de fenômenos puramente naturais, já que a nucleação ocorrida na área em apreço é desprezível; no entanto, há de se convir que tais fenômenos são quantificados matematicamente e quando são previamente estimados, isso se dá à luz da estatística.

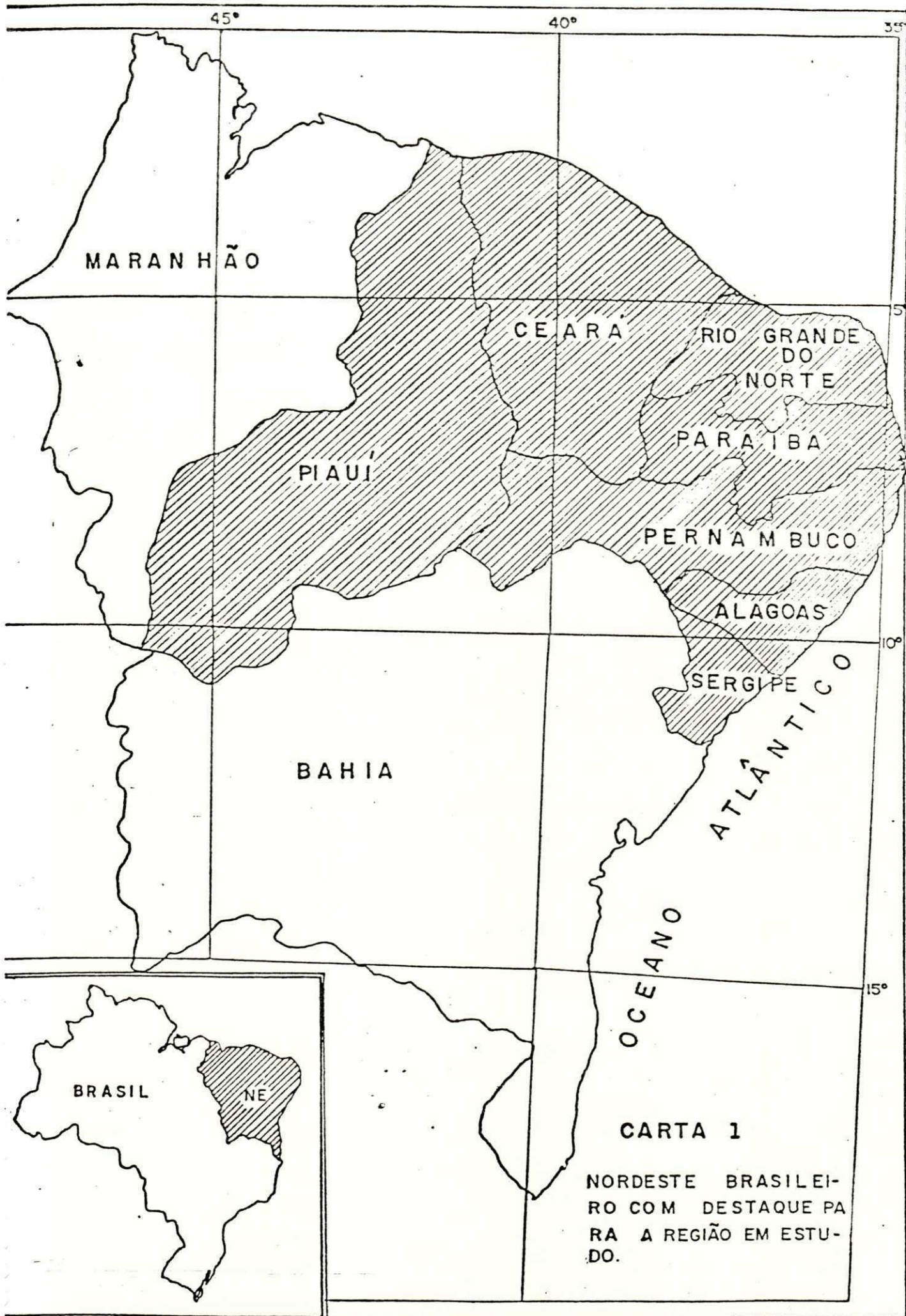
Por outro lado, levando-se em conta as futuras necessidades de dados pluviométricos para projetos de pequena, média e grande abrangência, voltados para o problema das secas, fica patenteada a carência de uma política racional e decisiva para a manutenção da Rede Pluviométrica Nordestina, que deverá ser norteada por aspectos técnico-científico e político-administrativo. Tal política precisa

ser implementada a curto prazo, haja visto que alguns dos projetos inicialmente referidos, poderão estar inseridos em programas com finalidades sócio-econômicas de primeira ordem, como é o caso do Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE). A definição dessa política poderá passar por pontos antagônicos e de alta polemicidade, que vão desde a desativação de alguns postos em benefício de outros, até o aumento dos recursos financeiros para a manutenção da rede, de sorte que só a discussão, a harmonização de fatores e o bom senso, poderão apontar o caminho a ser seguido e suas diretrizes principais.

## 1.2. Concepção do estudo

Em dezembro de 1987, o presente trabalho de dissertação foi concebido com o propósito de utilizar quatro métodos da Análise de Agrupamento e o maior número de postos pluviométricos possível, numa tentativa de investigar quase todo o Nordeste brasileiro e recomendar um desses métodos para os dados em questão. Os métodos cogitados foram: um hierárquico (a escolher), o Quick, o de Fisher e o Kmeans, mas por conta de limitações concernentes à permissão para uso dos computadores da Área de Engenharia de Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Civil (AERH/DEC), apenas este último foi utilizado.





**CARTA 1**

NORDESTE BRASILEIRO COM DESTAQUE PARA A REGIÃO EM ESTUDO.

### 1.3. Objetivo

Pretendeu-se com a realização deste trabalho, a obtenção de grupos homogêneos de postos pluviométricos, situados numa área contínua que vai do estado Piauí ao de Sergipe, conforme mostra a Carta 1, utilizando-se um método de análise de agrupamento e um de determinação do número de grupos, levando-se em consideração diferentes possibilidades no que concerne às variáveis ou alturas médias de chuva e elegendo-se postos-chave para os grupos apurados. Visou-se, também, fazer uma avaliação dos métodos utilizados, com destaque para sua adequabilidade às variáveis investigadas e para suas limitações, no que concerne à regionalização pluvial.

### 1.4. Justificativa

A identificação de grupos de postos pluviométricos na Região Nordeste, é uma necessidade inerente a diversificados projetos ligados à Meteorologia, à Irrigação e à Hidrologia. Essa necessidade vem sendo sentida desde algum tempo, de maneira que trabalhos assemelhados de caráter localizado, têm sido levados a efeito. Esses trabalhos se utilizaram mormente do ajuste das séries a leis de probabilidade e do traçado de isoietas. Entretanto, a maioria dos métodos convencionais exige boa densidade de postos e não são de todo aplicáveis a grandes áreas, até que se tenha programas de computador acessíveis para tal. Esses fatores, muito provavelmente, levaram alguns trabalhos a se aterem a bacias e microrregiões pequenas, quando comparadas com o território nordestino.



Dessa maneira, torna-se eminente a utilização de métodos que viabilizem trabalhos de boa abrangência territorial e de versatilidade no que tange aos parâmetros de agrupamento. No caso, a Análise Multivariada apresenta-se como uma opção por demais adequada nesse contexto, sendo a Análise de Agrupamento (Cluster Analysis) uma ferramenta de forte atratividade, haja visto a sua diversificação de técnicas, métodos e funções de agrupamento, restando então se determinar, em cada caso, o caminho a ser seguido dentro dessa multiplicidade de escolha. No caso vertente, optou-se pelo método Kmeans por ser ele um dos mais difundidos.

#### 1.5. Questões investigadas

As perguntas básicas, para as quais se procurou respostas, foram as seguintes:

1. Como se comporta o número de grupos diante das diferentes variáveis de agrupamento?
2. Até que ponto os métodos utilizados, de agrupamento e de determinação do número de grupos, se adequam às variáveis investigadas, em relação à regionalização pluviométrica?

#### 1.6. Pressupostos conceituais

Na retaguarda desse estudo estiveram conceitualizados os seguintes pressupostos:

1. As regiões diferenciadas com relação a totais pluviométricos, se refletem em grupos de postos que podem ser isolados em função de escores médios de altura de

chuva, relativos a um dado período de tempo superior a vinte e nove anos.

2. Se as quantidades médias de chuva ocorridas em determinados postos pluviométricos, num dado período de tempo, são expressas matematicamente, nada impede que se aplique um tratamento matemático e estatístico no agrupamento desses postos, em função dessas quantidades médias.

### 1.7. Hipóteses

A realização do estudo se apoiou cientificamente numa hipótese substantiva, que preconizou a não existência de classes ou grupos de postos pluviométricos na área investigada, com relação às alturas médias de chuva: anual, semestrais e trimestrais de um período qualquer, de sorte que a inércia intragrupos foi preconcebida com valor nulo para agrupamentos relativos a quaisquer dessas alturas médias.

Dessa hipótese substantiva decorreram duas hipóteses estatísticas, apresentadas em suas formas nula e alternativa da seguinte maneira:

$H_0$  : O valor da soma de quadrados intragrupos não difere significativamente de zero, quando as médias da chuva anual, ou semestral ou ainda trimestral dos postos e do período em questão, são submetidas à Análise de Agrupamento pelo método Kmeans.

$H_1$  : O valor da soma de quadrados intragrupos difere significativamente de zero, quando as médias da

chuva anual, ou semestral ou ainda trimestral dos postos e do período em questão, são submetidas à Análise de Agrupamento pelo método Kmeans.

### 1.8. Delimitação

Foram envolvidos neste trabalho apenas os postos situados na área composta pelos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, que contam com trinta anos de registro, entre 1937 e 1973, inclusive. Desses postos foram utilizadas as médias aritméticas anual, semestrais e trimestrais, dos trinta anos considerados em cada caso. A média anual, evidentemente, foi composta pelos meses de janeiro a dezembro. As médias semestrais se compuseram respectivamente dos meses de janeiro a junho e julho a dezembro. Finalmente, as médias trimestrais foram ordenadamente formadas pelos meses de janeiro a março, abril a junho, julho a setembro e outubro a dezembro. Admitiu-se descontinuidade anual nas séries de trinta anos selecionadas para cálculo das médias e também concebeu-se falhas mensais nos anos componentes de tais séries. Não se trabalhou com o ano hidrológico, porque isso modificaria o erro, mas não a tendência das distâncias euclidianas entre os postos e seus centros de grupo, de sorte que os resultados seriam os mesmos. Ademais, há de se considerar que o início do ano hidrológico dos postos da área estudada, não é necessariamente o mesmo.

Trabalhou-se com médias anuais, semestrais e trimestrais, porque os métodos convencionais, via de regra,



são aplicados a médias de períodos nunca superiores a um mês. Então, achou-se por bem testar os métodos aqui utilizados, partindo-se de um tempo de referência superiormente extremo (média anual), para diminuí-lo gradativamente (médias semestrais e trimestrais), em direção aos valores usuais. Em função da disponibilidade de tempo e de recursos materiais, utilizou-se as médias mensais apenas para o estado da Paraíba e, pela mesma razão, as médias anual, semestrais e trimestrais não foram aplicadas a todo o Nordeste brasileiro. A Paraíba foi escolhida para aplicação das médias mensais, porque BASTOS (1986) utilizou basicamente os mesmos postos cogitados no presente trabalho, ao identificar regimes pluviais nesse estado, ensejando assim uma boa comparação do agrupamento referente a tais médias.

Quanto aos agrupamentos, o estudo se reporta exclusivamente aos escores médios das variáveis pluviométricas envolvidas em cada caso. Isso equivale a dizer que foram feitos para a região estudada (ver Carta 1) três agrupamentos, sendo um relativo à média anual, outro referente às duas médias semestrais e um terceiro representativo das quatro médias trimestrais. Também foram eleitos postos-chave para os grupos.

Com referência à avaliação dos métodos utilizados, observou-se o comportamento dos mesmos com relação às regiões homogêneas identificadas por FIGUEIREDO (citado por SILVA, 1985). Eles também foram avaliados em função da sua coerência com regimes pluviais identificados em outros trabalhos (ver Capítulo 2), através de métodos convencionais.



## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Embora não se tenha tido conhecimento do uso das técnicas de otimização da análise de Agrupamento (Cluster Analysis) na identificação de grupos de postos pluviométricos do Nordeste brasileiro, alguns trabalhos buscaram a identificar regimes pluviais nessa região do País. Esses regimes determinam não apenas os períodos chuvosos das áreas estudadas mas, também, a existência de classes ou grupos de postos nessas áreas, razão pela qual tais trabalhos são assemelhados deste, com relação aos fins, apesar de lhe serem divergentes com relação aos meios.

TEUBER (1973) trabalhou com quarenta e três postos pluviométricos da bacia do Rio Acaraú, no estado do Ceará e vinte e sete da bacia do Rio Paraíba, no estado de mesmo nome, sendo em ambos os casos considerado o período 1951-1970. Com relação à bacia do Rio Acaraú, foram traçadas isoietas da precipitação média mensal referentes a fevereiro, março, abril e maio. Ainda referentes a esses meses, foram traçadas isoietas de valores da precipitação com cinquenta por cento de probabilidade de serem alcançados, segundo a distribuição Lognormal. Esses dois tipos de isoietas também foram traçadas para a bacia do Rio Paraíba, sendo que dessa feita os meses referidos foram março, abril, maio e junho. Os quatro meses considerados em cada caso correspondem, na verdade, ao período chuvoso de cada bacia, identificado pelo pesquisador em apreço, com base na distribuição Lognormal.

JACCON (1982), efetuou uma análise regional e homogeneização das precipitações do período 1913-1977, para uma área composta pelo estado da Paraíba, partes de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará, na ocasião denominada de Região Paraibana. Baseando-se no coeficiente de variação de cinquenta séries e no seu grau de aderência a nove leis de probabilidade, identificou sete grupos de postos pluviométricos ou regiões denominadas e compostas da seguinte maneira:

#### Litoral

-----

Essa região apresentou precipitações anuais médias de 1322 a 1496mm e envolve os postos de Canguaretama, Mamanguape, Santa Rita e També.

#### Transição Este

-----

Essa região apresentou precipitações anuais médias de 641 a 1354mm e envolve os postos de Araruna, Bananeiras, Areia, Campina Grande, Ingá, Itabaiana, Timbaúba, Umbuzeiro, Surubim e Brejo da Madre de Deus.

#### Árida

-----

Essa região apresentou precipitações anuais médias de 375 a 565mm e envolve os postos de Santa Cruz, Currais Novos, Picuí, Soledade, Taperoá, Monteiro e Sertânia.

#### Transição Oeste

-----

Essa região apresentou precipitações anuais médias de 535 a 740mm e envolve os postos de Caicó, Santa Luzia, São João do Sabugi, Serra Negra do Norte, Patos, Teixeira, São

José do Egito e Afogados da Ingazeira.

#### Norte Oeste

Essa região apresentou precipitações anuais médias de 746 a 1100mm e envolve os postos de Patu, Martins, Pereiro, Luiz Gomes, Alexandria, Catolé do Rocha, Brejo do Cruz e Icó.

#### Centro Oeste

Essa região apresentou precipitações anuais médias de 738 a 930mm e envolve os postos de Pombal, Antenor Navarro, Souza, Cajazeiras, Umari, Piancó, Itaporanga e Lavras da Mangabeira.

#### Sul Oeste

Essa região apresentou precipitações anuais médias de 640 a 1231mm e envolve os postos de Brejo Santo, Princesa Izabel, Triunfo, Serra Talhada e São José do Belmonte.

SILVA (1983), numa avaliação das características do período de chuvas eficazes para a Região Sertaneja da Paraíba, estudou trinta postos pluviométricos que apresentaram, no mínimo, quarenta e cinco anos de registro, a contar de 1933. Mediante o ajuste das séries a oito leis de probabilidade, foram feitas três regionalizações, respectivamente relativas às isolinhas do início, do fim e da duração do período chuvoso.

BRAGA (1984) utilizou dados de postos pluviométricos do estado do Rio Grande do Norte e de postos fronteiriços, cogitando os com mais de vinte anos de registro, num total aproximado de sessenta e nove séries. Com base nos totais



mensais de cada ano, foram determinadas, dos trimestres e semestres do ano hidrológico (outubro a setembro do ano seguinte), sua contribuição percentual para a precipitação anual, como também foi calculada a distribuição de frequência dos trimestres e semestres mais chuvosos. Finalmente, o Estado em apreço foi graficamente regionalizado por isolinhas dos trimestres e dos semestres mais chuvosos, como também por isolinhas de suas contribuições percentuais médias e dos seus totais máximos, segundo diferentes níveis de probabilidade, relativos à Distribuição Gama.

XAVIER e XAVIER (1984) utilizaram a técnica dos "quantis", de acordo com a metodologia proposta por PINKAYAN (citado por XAVIER e XAVIER, 1984), na caracterização dos níveis: 1 = "muito seco"; 2 = "seco"; 3 = "normal"; 4 = "chuvoso" e 5 = "muito chuvoso", para cada posto pluviométrico e ano do período considerado. Foram estudadas as condições pluviométricas do Nordeste brasileiro através de escores relativos ao período 1910-1979 e aos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Foram classificados anos secos e chuvosos como também a sua distribuição espacial.

SILVA (1985), estudando os totais pluviométricos diários de trinta e dois postos do Estado da Paraíba, com relação ao período 1940-1977, identificou quatro grupos de postos pluviométricos relativos a quatro diferentes regimes pluviais. Esses regimes foram determinados através do método proposto por DEVINCK (citado por SILVA, 1985), os mesmos são fruto do agrupamento dos totais diários, sendo para isso utilizada uma escala aritmética simplificada. Tais regimes foram representados da seguinte maneira:



Regime R1

Regime com trimestre mais chuvoso composto pelos meses de fevereiro, março e abril, envolve os postos de Água Branca, Barra do Juã, Cajazeiras, Catolé do Rocha, Conceição, Coremas, Itaporanga, Patos, Pombal, Princesa Isabel, Santa Luzia e Souza.

Regime R2

Regime cujo trimestre mais chuvoso é composto pelos meses de março, abril e maio, envolve os postos de Barra de Santa Rosa, Cabaceiras, Caraúbas, Monteiro, Pedra Lavrada, Picuí, São João do Tigre, Soledade e Taperoá.

Regime R3

Regime em que o trimestre mais chuvoso é formado pelos meses de junho, julho e agosto, e envolve os postos de Araruna, Campina Grande, Guarabira, Ingá, Itabaiana, Mamanguape, Sapé e Umbuzeiro.

Regime R4

Regime com trimestre mais chuvoso composto pelos meses de maio, junho e julho, envolve os postos de Alhandra, Areia e João Pessoa.

BASTOS (1986), com base nos totais diários de setenta e um postos pluviométricos do estado da Paraíba, que apresentaram no mínimo trinta anos de registro, elaborou curvas semanais médias representativas da distribuição anual da precipitação. Os regimes foram definidos pela adoção dos seguintes critérios: "1) as semelhanças no comportamento das

curvas de distribuição anual da precipitação média semanal; 2) o valor da precipitação média anual e respectivo desvio padrão; 3) a coincidência na ocorrência de semana e/ou trimestre mais chuvoso durante o ano; e 4) duração das estações "chuvosa" e "úmida" foram estabelecidos como a semana em que se registrou uma precipitação média igual ou superior a trinta e sessenta por cento, respectivamente, daquela registrada na semana mais chuvosa (máximo da curva de distribuição anual)". As estações "chuvosa" e "úmida" foram determinadas com base em dois métodos: "a) método dos percentuais relativos à semana mais chuvoso e b) método dos percentuais relativos à evapotranspiração potencial". Foram identificados os seguintes regimes e sub-regimes:

#### Regime 1

-----

Esse regime abrange o Litoral e a zona de transição Litoral/Agreste. Suas precipitações médias anuais são superiores a 1000mm e o mesmo conta com dois sub-regimes.

O sub-regime 1a envolve os postos de João Pessoa, Santa Rita, Cruz do Espírito Santo, Mamanguape e Alhandra.

O sub-regime 1b, envolve os postos de Sapé e Guarabira.

#### Regime 2

-----

Esse regime abrange o Brejo e o Agreste da Borborema. Suas precipitações médias anuais são um pouco menores ou iguais a 1000mm e o mesmo conta com três sub-regimes.

O sub-regime 2a, envolvendo os postos de Areia, Alagoa Nova e Bananeiras.

O sub-regime 2b, que é formado pelos postos de Campina

Grande, Araruna, Serraria e Mulungu.

E o sub-regime 2c, envolve os postos de Alagoa Grande, Ingá, Itabaiana e Umbuzeiro.

### Regime 3

-----

Esse regime abrange o Cariri e o Curimataú. Suas precipitações médias anuais são um pouco menores ou iguais a 500mm e o mesmo conta com dois sub-regimes.

O sub-regime 3a, envolvendo os postos de Pocinhos, Boa Vista, Soledade, Olivados e Barra de Santa Rosa.

E o sub-regime 3b, envolve os postos de Cabaceiras e Bodocongô.

### Regime 4

-----

Esse regime abrange as localidades úmidas do Cariri, Curimataú e transição Cariri/Sertão. Suas precipitações médias anuais são de 270 a 540mm e o mesmo conta com dois sub-regimes.

O sub-regime 4a, envolve os postos de Picuí, Pedra Lavrada, Salgadinho, Taperoá, São João do Cariri, Sumé, Caraúbas, Desterro, Monteiro e São João do Tigre.

O sub-regime 4b, envolve os postos de Patos, Teixeira Santa Luzia.

### Regime 5

-----

Esse regime abrange o Sertão e suas precipitações médias anuais são de 600 a 1000mm, com maior ocorrência para a faixa dos 700 a 800mm. Apenas em Teixeira e no Vale do Piancó são atingidas precipitações médias anuais iguais a 1000mm. O mesmo conta com três sub-regimes.



O sub-regime 5a, envolve os postos de Aguiar, Bom Jesus, Cajazeiras, Antenor Navarro, São Gonçalo, Engenheiro Ávidos, Arapuã, Bonito de Santa Fé, Timbaúba, Nova Olinda, Conceição, Piancó, Itaporanga, Serra Grande, Coremas, Nazarezinho, Pilões, Catingueira e Olho D'água.

O sub-regime 5b, envolve os postos de Belém do Brejo do Cruz, Catolé do Rocha, Brejo do Cruz, Mãe D'água de Dentro, Souza, Pombal, Condado, Malta, Porcos e Barra do Juá.

O sub-regime 5c, envolve os postos de Manaira, Imaculada, Princesa Izabel e Água Branca.

MONTEIRO (1988) estudou os totais diários de trinta e sete postos pluviométricos do estado do Ceará, com no mínimo quarenta anos de registro. Foram elaboradas as curvas médias representativas da distribuição anual da precipitação diária, para identificação do período chuvoso de cada posto, sendo os limites inicial e final desse período, caracterizados quando o valor da precipitação média diária correspondeu a, no mínimo, trinta por cento do valor máximo observado, sendo ainda considerado que durante o período chuvoso a média diária seria no mínimo igual a esses limites. Também foram identificados sub-regimes mediante os seguintes critérios: "quantificação dos totais médios acumulados no período chuvoso e a comparação entre os totais diários médios apresentados ao longo do ano de cada grupo de postos pluviométricos selecionados previamente (regimes)". Dessa maneira três regimes e sete sub-regimes foram identificados:

Regime A

O período chuvoso com quatro meses, de fevereiro a



maio, abrange postos litorâneos e próximos do litoral. Esse regime conta com dois sub-regimes.

O sub-regime A1, no período chuvoso, acumula uma precipitação de 1000 a 1200mm e envolve os postos de Fortaleza, Aquiraz e Maranguape.

O sub-regime A2, no período chuvoso acumula uma precipitação de 900 a 1000mm e envolve os postos de Caucaia, Paracuru e Acaraú.

#### Regime B

-----  
O período chuvoso com três meses, de fevereiro a abril, abrange postos do Litoral, mas com maioria no interior. Esse regime conta com três sub-regimes.

O sub-regime B1, no período chuvoso acumula uma precipitação de 700 a 900mm e envolve os postos de Várzea da Volta-Moraújo, Itapipoca, Camocim, Frecheirinha, Mocambo, Granja, Tucunduba-Senador Sá, São Luis do Curu, Araquém-Coreaú, São Vicente do Acaraú, São Gonçalo do Amarante e Uruoca.

O sub-regime B2, no período chuvoso, acumula uma precipitação de 400 a 690mm e envolve os postos de Tapera-Cariré, Cariré-sede, Forquilha, Açude de Sobral, Amontada, Itapagé, Massapê, Patos-Sobral, Aracatiaçu e Miraima.

O sub-regime B3 acumula, no período chuvoso, uma precipitação em torno de 350mm e envolve os postos de Irauçuba e Juá.

#### Regime C

-----  
O período chuvoso com cinco meses, de janeiro a maio, apresenta elevadas médias diárias. Esse regime conta com dois

sub-regimes.

O sub-regime C1, no período chuvoso, acumula uma precipitação em torno de 1216mm e envolve os postos de Ibiapina, Ubajara e Meruoca.

O sub-regime C2 acumula, no período chuvoso, uma precipitação de 950 a 1000mm e envolve os postos de Tianguá e Viçosa do Ceará.

Os resultados dos trabalhos referidos nesse capítulo são de fundamental importância, haja visto que eles são a base da discussão do presente estudo, apesar de que nos mesmos foram utilizados outros métodos e variáveis.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Métodos

O método de agrupamento utilizado consiste numa técnica de partição da Análise de Agrupamento (Cluster Analysis), que é na verdade uma análise multivariada da Estatística Avançada. Trata-se do método Kmeans descrito por HARTIGAN (1975), usando-se como função de agrupamento a Distância Euclidiana (d), dada pela equação 3.1 e como critério de otimização no processo de agrupamento, a soma de quadrados intragrupos (W), dada pela equação 3.2.

$$d_{ij} = \left[ \sum_{k=1}^P (x_{ik} - x_{jk})^2 \right]^{1/2} \quad (3.1)$$

$$W = \sum_{m=1}^K \left[ \sum_{i=1}^N (x_{imk} - m_{mk})^2 \right] \quad (3.2)$$

onde:

$x_{ik}$  = escore do i-ésimo posto para a k-ésima variável

$x_{jk}$  = escore do j-ésimo posto para a k-ésima variável

$x_{imk}$  = escore do i-ésimo posto do m-ésimo grupo para a k-ésima variável

$m_{mk}$  = média do m-ésimo grupo para a k-ésima variável

$i = j = 1, 2, 3, \dots, N$ ;  $N$  = número de postos

$k = 1, 2, 3, \dots, P$ ;  $P$  = número de variáveis

$m = 1, 2, 3, \dots, K$ ;  $K$  = número de grupos

A definição do correto número de grupos (K), foi levada a efeito segundo o método utilizado por FRIEDMAN e

RUBIN (citados por EVERITT, 1974). A rejeição e a aceitação, respectivamente, das hipóteses nula e alternativas, foram decididas com base no Teste F. A eleição de postos-chave para os grupos se deu em função da menor distância ( $d$ ), entre os postos e os centros dos seus respectivos grupos, observada no ato da aderência de cada posto ao seu grupo definitivo. O termo "grupo definitivo" foi empregado porque o método de agrupamento em apreço se utiliza de centros móveis quando da formação de grupos, de sorte que muitos dos postos certamente mudaram de grupo durante as iterações, pelo fato de se tornarem mau alocados com relação aos centros dos seus grupos no final dessas iterações ou agrupamentos não definitivos.

### **3.2. Aquisição dos dados**

Os dados investigados são parte dos registros da Rede Pluviométrica Nordestina, cadastrados no Banco de Dados Hidroclimatológicos do Nordeste, da SUDENE, órgão junto ao qual se conseguiu as séries históricas dos postos cogitados para o estudo, através do seu Departamento de Recursos Naturais (DRN).

### **3.3. Seleção dos postos**

Dado que para amostras com número de elementos maior ou igual a trinta, os parâmetros de dispersão se aproximam bastante dos da população, cogitou-se inicialmente todos os postos da área envolvida com mais de vinte e nove anos de registro, que são os "postos totais" constantes na Tabela 1.



Utilizando-se um programa Basic feito especialmente para o presente estudo, o PROARQ7, apurou-se o número de postos com trinta anos de registro, para seis intervalos de tempo abertos, conforme mostra a Tabela 1.

Optou-se pelo intervalo 1937-1973, uma vez que o mesmo ensejou um número de postos igual a quatrocentos, apontando assim um aproveitamento máximo dos postos totais, com relação aos outros intervalos. Levou-se também em consideração o fato de que muitos dos postos envolvidos tiveram seus registros iniciados no ano de 1937 ou em anos próximos deste.

Tabela 1

Distribuição dos postos totais e dos com trinta anos de registro em diferentes intervalos de tempo

Estado	Postos	Postos segundo o intervalo de tempo					
	Totais	1935-70	1937-72	1937-73	1938-73	1940-75	1945-80
Piauí	23	15	15	15	15	14	15
Ceará	175	146	147	152	151	152	142
R.G.Norte	60	59	59	59	59	59	49
Paraíba	69	63	63	65	65	65	62
Pernambuco	60	60	58	58	58	57	43
Alagoas	27	26	27	27	27	27	27
Sergipe	24	24	24	24	24	24	23
Total	438	393	393	400	399	398	361

### 3.4. Cálculo das médias

Obedecendo a seleção de postos, descrita na secção de mesmo nome, através do uso do PROARQ7, criou-se um arquivo base configurado numa matriz de quatrocentas linhas, representando os postos selecionados e dezesseis colunas, representando, ordenadamente, o local do posto, sua identificação numérica, o primeiro dos trinta anos tomados

para cálculo das médias, o último e as doze médias aritméticas mensais de janeiro a dezembro. Criou-se esse arquivo base no editor do sistema computacional utilizado, o SYSTAT, transformando-o num arquivo sys, ou seja: transformando-o num arquivo do referido sistema, que teve então a sua utilização iniciada. Editando-se esse arquivo dentro do SYSTAT, calculou-se a média aritmética anual para cada um dos quatrocentos postos, pelo somatório das médias mensais de janeiro a dezembro. Depois, calculou-se as duas médias aritméticas semestrais, pelos respectivos somatórios das médias mensais de janeiro a junho e julho a dezembro. Finalmente, calculou-se as quatro médias aritméticas trimestrais, somando-se respectivamente as médias mensais de janeiro a março, abril a junho, julho a setembro e outubro a dezembro. Conseguiu-se assim os escores das variáveis de agrupamento, a serem utilizados na formação de grupos. O Anexo 2 apresenta a ordem, as localidades e os números dos postos, as séries de trinta anos tomadas para cálculo das médias de cada posto e ainda apresenta as médias aritméticas anuais. O Anexo 3 apresenta a ordem, as localidades e os números dos postos, as séries de trinta anos tomadas para cálculo das médias de cada posto e também as duas médias aritméticas semestrais. O Anexo 4 apresenta a ordem, as localidades e os números dos postos, as séries de trinta anos tomadas para cálculo das médias de cada posto e as quatro médias aritméticas trimestrais. Algumas das localidades tiveram abreviações em seus nomes e todas aparecem com um número no final, referente ao seu estado de origem. Esclarecimentos à respeito da notação empregada estão apresentados no Anexo 1.



### 3.5. Formação dos grupos

No uso do método Kmeans, estando definido o número de grupos ( $K$ ), os escores da(s) variável(is) através da função de agrupamento, no caso a Distância Euclidiana ( $d$ ), é que determinam a constituição dos  $K$  grupos. Os sistemas computacionais são por natureza automáticos e o SYSTAT não foge a essa característica, de modo que a formação dos grupos foi uma tarefa basicamente executada pelo computador, ao mesmo tempo que se pesquisava o valor correto para  $K$ , através da minimização da soma de quadrados intragrupos ( $W$ ), fazendo-se agrupamentos segundo diferentes valores de  $K$ , com relação à(s) mesma(s) variável(is).

Com o arquivo das médias aritméticas anuais, semestrais e trimestrais dos quatrocentos postos selecionados, criado dentro do SYSTAT, a formação de grupos ou agrupamento se deu pelo funcionamento automático desse sistema, bastando para isso acionar-se o comando de leitura do arquivo das médias e o de chamada do método, informando-se a(s) variável(is) ou parâmetro(s) de agrupamento, como também o valor de  $K$ . O número de iterações não foi informado e neste caso o SYSTAT toma-o igual a cinquenta, sendo esse número bastante suficiente, haja visto que BOUROCHE & SAPORTA (1982), afirmam que cerca de dez iterações são suficientes para se chegar a um agrupamento definitivo.

Note-se que foram formados vários agrupamentos com diferentes valores de  $K$ , em relação à média anual, por exemplo, para posteriormente se escolher o agrupamento adequado, conforme será visto na secção seguinte.



### 3.6. Definição do número de grupos

Baseando-se no método para definição do número correto de grupos, sugerido por FRIEDMAN e RUBIN (citados por EVERITT, 1974), pode-se afirmar que para agrupamentos com diferentes valores de K, em relação a uma dada variável ou a um dado conjunto de variáveis, o valor correto de K é indicado pelo ponto a partir do qual a curva  $WxK$  apresenta uma descontinuidade acentuada, em relação ao seu comportamento anterior. Coerentemente com essa afirmativa, variando-se o valor de K, foram formados agrupamentos para a média anual (MA), para as duas médias semestrais (MSs) e para as quatro médias trimestrais (MTs). A Tabela 2 apresenta os valores de W para esses agrupamentos.

Tabela 2

Valores de W para agrupamentos da MA, das MSs e das MTs

Número de Grupos	Parâmetros de agrupamento		
	Média anual	Médias semestrais	Médias trimestrais
10	993402	2739883	3465690
15	477413	1658818	2259108
20	355509	1288077	2037483
21		1164539	1793235
22		1097895	1754827
23		1070875	1642229
24		1033305	1613295
25	296949	930104	1461663
26	273657		
27	270864		
28	270251		
29	149427		
30	102879	731002	1279727
35	80999	630126	
40	73581	558919	

Com os dados da Tabela 2 construiu-se as curvas  $WxK$  para MA, MSs e MTs e, de acordo com o método inicialmente referido, encontrou-se o número correto de K para o agrupamento das médias anual (Agrupamento-MA), semestrais (Agrupamento-MSs) e trimestrais (Agrupamento-MTs), sendo respectivamente  $K(MA)=28$ ,  $K(MSs)=20$  e  $K(MTs)=20$ . A Figura 1 apresenta as três curvas  $WxK$ , enquanto que o Agrupamento-MA está apresentado no Anexo 5, o Agrupamento-MSs no Anexo 6 e o Agrupamento-MTs no Anexo 7. O significado das iniciais, abreviaturas, números e siglas constantes nas localidades dos postos, encontra-se no Anexo 1

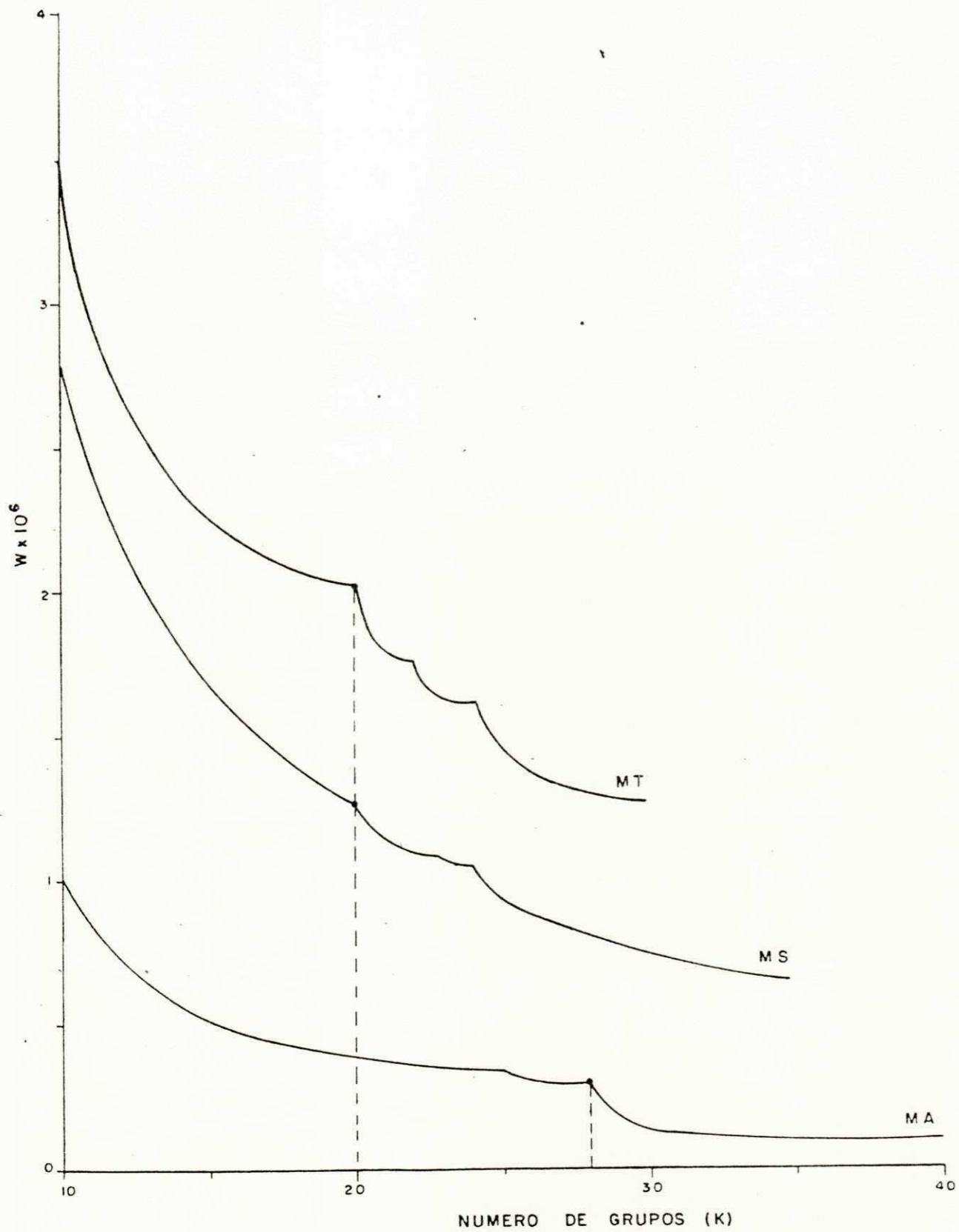


Fig. 01 - Curvas  $W \times K$  para os agrupamentos das médias trimestrais, semestrais e anual.



### 3.7. Limitações

#### 3.7.1. Dos dados

Tomou-se um período de trinta e sete anos para seleção de apenas trinta. Isso aconteceu devido a que alguns dos postos totais tiveram suas séries iniciadas depois do limite inferior do intervalo escolhido. Ainda levou-se em conta que boa parte de tais postos apresentam descontinuidade anual nas suas séries, limitação que por força do bom senso teve de ser tolerada. Caso contrário, o aproveitamento dos postos, que foi de aproximadamente noventa e um por cento, cairia para a faixa dos sessenta a setenta por cento, conforme se verificou com o auxílio do PROARQ7. Sabia-se, evidentemente, que nesses casos é, entre outros procedimentos, usual se fazer correlação para o preenchimento das falhas através da equação de regressão ou usar o método da vizinhança.

#### 3.7.2. Do tempo

Com relação ao preenchimento de falhas é preciso levar-se em conta que se teve um volume de dados muito grande (inicialmente cerca de duzentos e cinquenta mil). Considere-se, também, que esse trabalho foi iniciado em dezembro de 1987, com conclusão prevista para, no máximo, fevereiro de 1989, já que o CNPq, a priori, estipula em dois anos o prazo para conclusão dos Cursos de Pós-Graduação à nível de Mestrado. Entretanto, vale salientar que houve atraso na aquisição dos dados e também houve obstaculação para uso dos computadores da AERH/DEC.

### 3.7.3. Das médias

Em decorrência das limitações de tempo e de recursos materiais, expostas nas duas sub-seções anteriores, não se fez homogeneização das séries tomadas para cálculo das médias, o que seria interessante para a fidedignidade das médias obtidas. Por outro lado, algumas dessas médias poderão estar um pouco afastadas, à direita ou à esquerda, de valores apresentados em outros trabalhos. Nesses casos é preciso se observar os períodos de recorrência de ambas estimativas. Para ilustrar essa disposição exemplifica-se que o posto de Cabaceiras no Estado da Paraíba apresenta, no Anexo 2, uma média anual de 198,6mm, enquanto que MIRANDA e SRINIVASAN (citados por JACCON, 1982), se reportaram a um valor de 266mm para essa média em cinquenta e sete anos de observação. No caso, a primeira estimativa foi bem mais influenciada pelo sub-período 1947-1959, predominado por baixíssimos totais anuais, cujos valores são duvidosos segundo JACCON (1982). Tanto é que SILVA (1985) ao estudar a precipitação no Estado da Paraíba, encontrou uma média anual de 200,9mm para o referido posto, com relação ao período 1940-1977. Outra limitação das médias reporta-se às suas séries, uma vez que elas estão dentro do período de referência 1937-1973, havendo portanto uma diferença mínima de dezesseis anos entre o limite superior desse período e os dias de hoje. É uma questão de grau de atualidade dos dados investigados.

Vale ainda ressaltar que sendo médios os escores das variáveis utilizadas, eles não refletem dimensões extremas dos eventos pertinentes a tais variáveis. No entanto, foram utilizadas médias pelo fato de que elas são usuais nos

trabalhos de regionalização pluviométrica, e, essa regionalização por sua vez, foi previamente tomada como base de comparação dos resultados deste trabalho.

#### 3.7.4. Dos métodos

Quanto ao método utilizado para definição do valor correto do número de grupos, o mesmo não apresenta objetividade quando requisita um conjunto de agrupamentos, para que se possa obter a curva  $WxK$ . No caso presente, esse aspecto foi incompatível com a disponibilidade de tempo para uso de computadores, razão pela qual a Tabela 2 apresenta lacunas com relação aos valores de  $W$ . Vale também salientar que o método determina um valor para  $K$ , correto estatisticamente, não havendo no entanto garantia de que ele também é correto do ponto de vista hidrometeorológico.



## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Significância dos agrupamentos e respostas procuradas

A aplicação do Teste F de Fisher-Snedecor para W nos três agrupamentos, mostrou significância estatística a um nível superior a noventa e nove por cento de probabilidade, determinando, dessa maneira, a rejeição da hipótese nula (ver Capítulo 1) e a consequente aceitação da hipótese alternativa, que preconiza a não nulidade da inércia intragrupos e por conseguinte a existência do efeito de agrupamento.

Quanto às duas perguntas formuladas no item 1.5, a primeira, sobre o comportamento do número de grupos diante das variáveis utilizadas, é respondida nos itens 4.2. a 4.4., enquanto que os itens 4.5. e 4.6. respondem à segunda, sobre a aplicabilidade dos métodos utilizados, às médias anual, semestrais e trimestrais no que tange à regionalização pluviométrica.

### 4.2. Agrupamento da média anual

Os grupos da média anual, apresentados no Anexo 5, apesar de mostrarem alguma tendência de regionalização pluviométrica, conforme se esperava, indicaram que os métodos utilizados, de agrupamento e de determinação do número de grupos (K), não se aplicam à variável em apreço no que tange a essa regionalização. Isso se explica pelo fato de que a

média anual se restringe ao aspecto quântico da pluviosidade, ignorando por completo sua distribuição ao longo do ano hidrológico e/ou civil. Segundo esta ótica o número de grupos (vinte e oito) se mostrou superior ao esperado, contudo esse fato não deve se constituir em nenhuma surpresa, uma vez que o método de determinação do mesmo se baseia apenas na inércia intragrupos.

Os sessenta e cinco postos da Paraíba foram distribuídos em vinte e três grupos, enquanto que JACCON (1982) e SILVA (1985), embora para um número de postos menor, encontraram respectivamente sete e quatro grupos em todo território paraibano. BASTOS (1986), trabalhando com aproximadamente os mesmos sessenta e cinco postos, identificou apenas cinco grupos que resultaram em doze sub-grupos. Também em decorrência dos fatos anteriormente mencionados, a amplitude dos grupos se mostrou totalmente irregular em módulo e em percentual, não tendo inclusive mostrado coerência com o número de elementos dos grupos.

#### 4.3. Agrupamento das médias semestrais

Verificou-se neste agrupamento, apresentado no Anexo 6, uma redução das ocorrências de postos de regiões geograficamente diferentes em grupos comuns, havendo também se verificado redução no número de grupos, em relação às médias anuais. Todavia, esse agrupamento não apresentou uma coerência razoável com as regionalizações pluviais da literatura, constantes no Capítulo 2, como sejam: JACCON (1982), SILVA (1985), BASTOS (1986) e MONTEIRO (1988). A diminuição das ocorrências de grupos com postos de regiões

geograficamente diferentes, deve-se ao fato de que as médias semestrais encerram alguma consideração à distribuição anual da pluviosidade, o que não acontece com a média anual. Em consequência o número de grupos, que foi de vinte e oito no agrupamento anterior, caiu para vinte, determinando assim um aumento da inércia intragrupos, conforme mostra a Tabela 2, no Capítulo 3.

#### 4.4. Agrupamento das médias trimestrais

Dos três agrupamentos este, apresentado no Anexo 7, foi o que mostrou maior coerência com a regionalização convencional, ensejando grupos com maior grau de coincidência com as conhecidas "regiões homogêneas" da área investigada. Isso equivale a dizer que o método de agrupamento mostrou alguma aplicabilidade às médias trimestrais, não se podendo afirmar, entretanto, que tal aplicabilidade é satisfatória do ponto de vista de uma regionalização pluvial mais acurada. Por outro lado, o número de grupos manteve-se em vinte, não apresentando, portanto, do agrupamento anterior para este, nenhuma convergência em direção aos valores da literatura. O fato do número de grupos ter se mantido, apesar de uma maior influência da distribuição intraanual, deve-se a que tanto as médias semestrais como as trimestrais são reflexos da distribuição mensal da média anual. Assim sendo, esses dois tipos de média e a mensal ensejam pontos diferentes para um mesmo valor de K, mas conservam semelhança na tendência das suas curvas  $WxK$ , mormente quando são cogitados os mesmos valores dessa variável para construção de ambas curvas.



#### 4.5. Aplicabilidade do método de agrupamento

O método Kmeans, face ao disposto nos itens 4.2. e 4.3., mostrou não ser recomendável para médias anuais e nem semestrais, no agrupamento de postos pluviométricos diante de uma comparação com os métodos convencionais mencionados no Capítulo 2. No caso das médias trimestrais ele mostrou uma razoável aplicabilidade no tocante a essa regionalização, contudo não deve ser recomendado para essas variáveis, pelo fato de que as mesmas não refletem todas as peculiaridades da distribuição da chuva média anual. Por sua vez, o método em apreço se aplica às médias mensais na regionalização pluvial, conforme será mostrado posteriormente. O uso de tais médias na aludida regionalização está inclusive respaldada pela literatura, haja visto que STRANG (citado por SILVA, 1985) "considerou regime pluvial a forma do histograma dos totais pluviométricos médios mensais, no transcurso do ano".

#### 4.6. Aplicabilidade da determinação do número de grupos

Conforme pode ser observado nos itens 4.2. a 4.4., o método utilizado na determinação do número de grupos não se aplica às variáveis consideradas nos três agrupamentos levados a efeito neste trabalho, no tocante à regionalização pluvial, uma vez que ensejou números de grupos superiores aos concebidos por essa regionalização, citados no item 4.2. Será mostrado no item seguinte, mediante comprovação espelhada na literatura, que o referido método também não se aplica às médias mensais. Toda essa inaplicabilidade é explicada pelo fato, já mencionado no item 4.2., de que o método determina o

número de grupos unicamente baseando-se na inércia intragrupos. Outras explicações para essa ineficiência do método poderão ser encontradas nas considerações sobre a tendência das curvas WxK, contidas no item 4.4.

#### 4.7. Utilização do método de agrupamento na regionalização pluviométrica do estado da Paraíba

Visando consolidar disposições anteriores, os métodos de agrupamento e de determinação do número de grupos, foram aplicados às médias mensais dos sessenta e cinco postos da Paraíba. Os grupos decorrentes mostraram boa coerência regional, enquanto que o número de grupos (dezoito) se apresentou próximo dos conseguidos nos agrupamentos das médias semestrais e trimestrais. Isso veio reforçar as considerações sobre a tendência das curvas WxK, contidas no item 4.4. e sobretudo mostrar a inaplicabilidade do método de determinação de K, às alturas médias de chuva consideradas, no que concerne à regionalização pluviométrica.

Buscando comprovar possibilidade de uso do método de agrupamento, ele foi novamente aplicado às médias mensais dos postos da Paraíba, sendo que desta feita houve predefinição do número de grupos, adotando-se então o número (cinco) constante no trabalho de BASTOS (1986). O agrupamento decorrente, apresentado no Quadro 1 e Figura 2, mostrou boa coerência regional e uma interseção de setenta e sete por cento com o referido trabalho (ver Figura 3). Considerando as diferenças de períodos e métodos cogitados e ainda o fato de que no presente estudo as séries não foram homogeneizadas, essa interseção credencia aplicabilidade do método em apreço

às médias mensais, condicionada à uma predefinição da quantidade de grupos. Essa possibilidade é de grande relevância, haja visto que os métodos convencionais em geral são trabalhosos, às vezes complicados e nem sempre se aplicam a grandes áreas nem a redes com baixa densidade de postos.

#### 4.8. Predefinição do número de grupos

A julgar pela literatura, na regionalização pluviométrica o número de grupos ou regimes, ainda é ponto de discussão porque é um parâmetro cuja estimativa varia com o(s) método(s) de agrupamento utilizado(s). Tanto é que JACCON (1982), SILVA (1985) e BASTOS (1986) apresentaram diferentes valores para essa variável em relação ao Estado da Paraíba. No caso da utilização do método Kmeans, preconizada no item anterior, a predefinição de um valor para esse parâmetro é igualmente discutível. O mês mais chuvoso, o trimestre mais chuvoso e o período chuvoso, poderão ser sugeridos como indicadores de K, de sorte que será racional se tomar pelo menos dois valores para posterior análise dos agrupamentos resultantes e adoção do mais conciso, afinal o tempo requerido pelo SYSTAT no processo de agrupamento é ínfimo em relação à maioria dos métodos convencionais.

Vale ainda salientar que a predefinição de K poderá ter critérios diferentes, dependendo da finalidade do trabalho, de sorte que tais critérios poderão ser vinculados a aspectos hidrológicos, climatológicos e geográficos, entre outras possibilidades.



## Quadro 1

Agrupamento das médias mensais para o Estado da Paraíba

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Areia	Araruna	Picuí	Sta Luzia	Belém B. Cruz
Mamanguape	Bananeiras	B. Sta Rosa	B. do Juá	C. do Rocha
Guarabira	Alagoa Nova	P. Lavrada	Imaculada	Brejo do Cruz
Santa Rita	Campina Gde	Olivedos	Taperoá	Engo. Ávidos
J. Pessoa	Ingá	Salgadinho	Manaira	Cajazeiras
Alhandra	Mulungu	Pocinhos	Água Branca	A. Navarro
	Sapé	Desterro	Monteiro	Souza
	Itabaiana	S.J. Cariri	Sumé	São Gonçlo
	Umbuzeiro	Soledade	S.J.doTigre	Nazarezinho
		Boa Vista		Pombal
		Caraúbas		Condado
		Cabaceiras		Malta
				Pilões
				Timbaúba
				Bom Jesus
				Bonito Sta Fé
				Catingueira
				Aguiar
				Serra Grande
				Itaporanga
				Porcos
				Nova Olinda
				Coremas
				Piancó
				Olho D'água
				Patos
				Teixeira
				Mãe D. Dentro
				Princ. Izabel

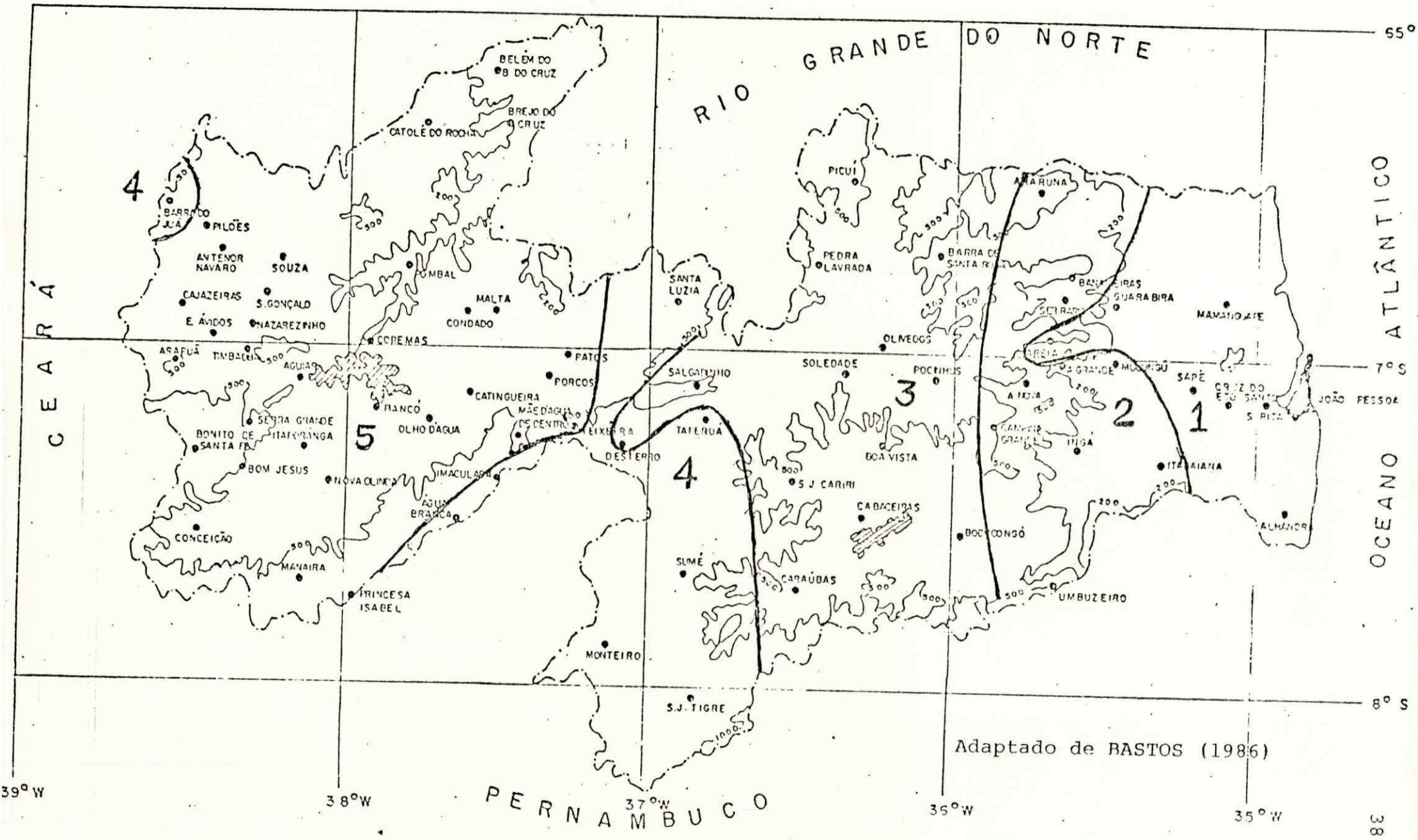


FIGURA 2 - AGRUPAMENTO DAS MÉDIAS MENSIS PARA O ESTADO DA PARAÍBA

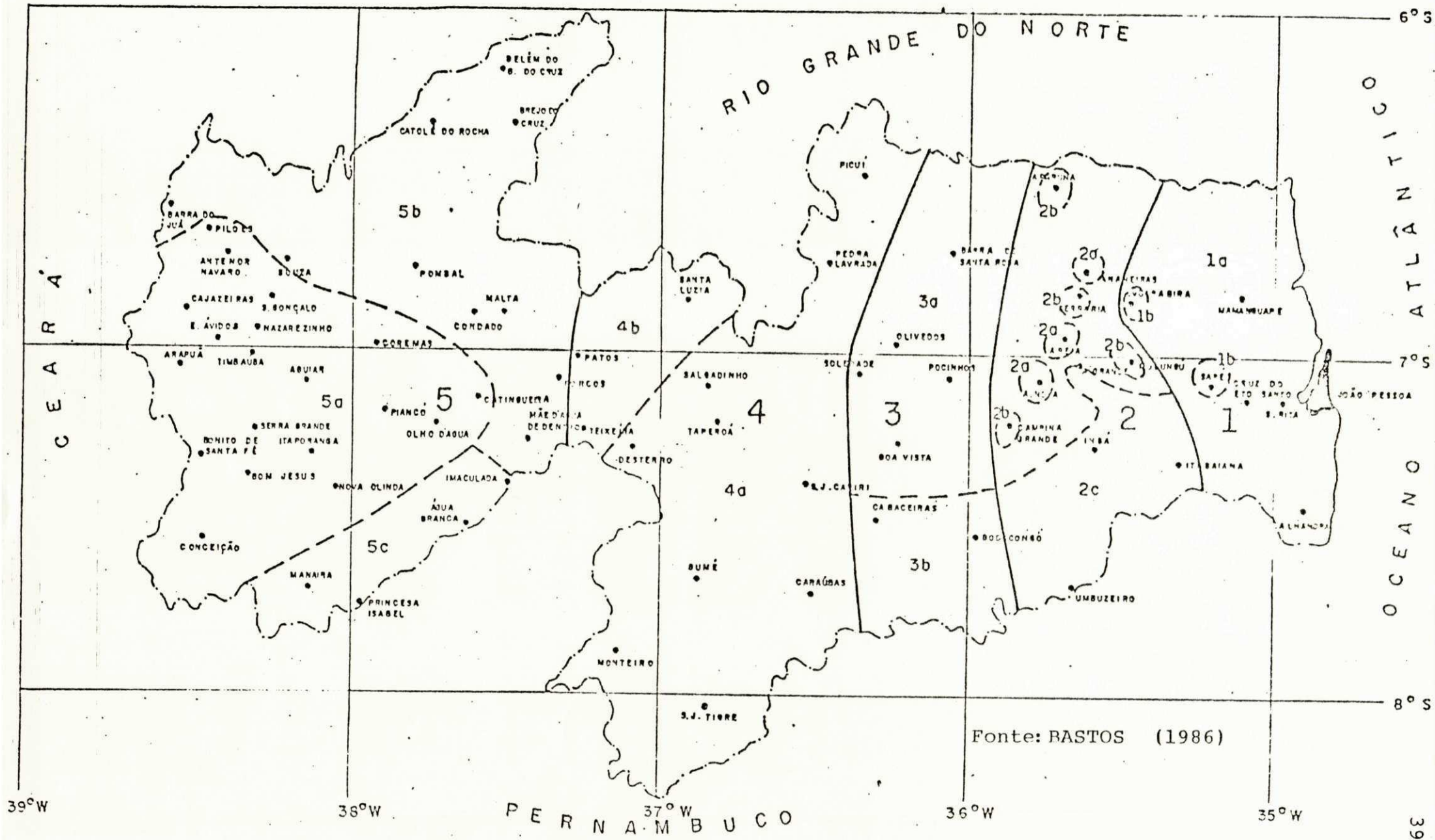


FIGURA 3 - REGIMES E SUB-REGIMES IDENTIFICADOS NO ESTADO DA PARAÍBA POR BASTOS (1986).



## 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As conclusões básicas advindas do presente estudo de análise de agrupamento são as seguintes:

a) O método de determinação do número de grupos utilizado por Friedman & Rubin, não se aplica às médias anual, semestrais, trimestrais e nem às médias mensais, comparando-o com métodos aplicados à região investigada e citados no Capítulo 2.

b) O método de agrupamento Kmeans não é recomendável para médias anual e semestrais e apresenta aplicabilidade parcial com relação às médias trimestrais, no agrupamento de postos pluviométricos, comparando-o com métodos aplicados à região investigada e citados no Capítulo 2.

c) O método de agrupamento Kmeans é recomendável para médias mensais, condicionado a uma predefinição do número de classes, no agrupamento de postos pluviométricos, comparando-o com métodos aplicados à região investigada e citados no Capítulo 2:

Sugere-se a continuação desta linha de estudo utilizando-se além do Kmeans, um método hierárquico, o Quick e mormente o de Fisher, na busca de resultados cada vez mais coerentes no que tange à regionalização pluvial, haja visto que tais métodos são bastante atrativos do ponto de vista

prático, por tendencialmente serem rápidos e viabilizarem a análise simultânea de grandes quantidades de postos, possibilitando assim o estudo de grandes áreas a cada investigação. Sugere-se também, que se investigue todo o Nordeste brasileiro, para se ter uma visão global dessa região do País, no tocante à caracterização dos seus regimes pluviais.

Recomenda-se ainda que se utilize outras variáveis, que não sejam escores médios de alturas pluviométricas, como por exemplo, escores máximos destas alturas, distância em quilômetros dos postos para a administração da rede pluviométrica e altitude dos postos. A escolha da(s) variável(is) depende do objetivo do estudo.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 - BASTOS, E. J. da B. Determinação dos regimes de precipitação, estação de cultivo e época de plantio no Estado da Paraíba. Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, 1986. (Dissertação de Mestrado).
- 02 - BOUROCHE, J. & SAPORTA, G. Análise de dados. Trad. Marcus Penchel, Rio de Janeiro, Zahar Editores S.A., 1982.
- 03 - BRAGA, C. C. Contribuição ao estudo de distribuição da chuva no Estado do Rio Grande do Norte. Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, 1984. (Dissertação de Mestrado).
- 04 - EVERITT, B. Cluster Analysis. London, Heidmann Educational Books Ltd., 1974.
- 05 - HARTIGAN, J. A. Clustering algorithms. New York, John Wiley & Sons, 1975.



- 06 - JACCON, G. As precipitações anuais da Região Paraibana, homogeneização e análise regional. Recife, SUDENE/DRN, 1982.
- 07 - MONTEIRO, A. C. F. Uma delimitação dos regimes pluviais no Estado do Ceará. Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, 1988. (Relatório Técnico).
- 08 - SILVA, A. G. C. da. Avaliação das características do período de chuvas eficazes para a Região Sertaneja da Paraíba. Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, 1983. (Dissertação de Mestrado).
- 09 - SILVA, B. B. da. Estudo da precipitação no Estado da Paraíba, regimes pluviais e caracterização de anos secos e chuvosos. Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, 1985. (Dissertação de Mestrado).
- 10 - TEUBER, W. Pluviometria mensal do Nordeste Brasileiro, distribuição e critérios para caracterização de meses normais e secos estabelecidos nos estudos das bacias dos rios Acaraú e Paraíba. Recife, SUDENE/DRN, 1973.

- 11 - XAVIER, T. de M. B. S. & XAVIER, A. F. S. Classificação de anos secos e chuvosos na Região Nordeste do Brasil e sua distribuição espacial. In: III Congresso Brasileiro de Meteorologia, Belo Horizonte, 1984.

ANEXOS



ANEXO 1

INICIAIS, ABREVIATURAS E NÚMEROS CONSTANTES  
NOS NOMES DAS LOCALIDADES  
DOS POSTOS

INICIAIS, ABREVIATURAS E NÚMEROS CONSTANTES  
NOS NOMES DAS LOCALIDADES  
DOS POSTOS

A=Antônio, Afogados	Jagbe=Jaguaribe	P=Palmeira
Afso=Afonso	Jard=Jardim	P=Pau, Paulo
Agsto=Augusto	Jardm=Jardim	P=Poço, Porto
Antr=Antenor	Jo=João	Pdr, Pedr=Pedra(s)
B=Belém, Boa, Brejo	L=Lavras	Pmp=Pompeu
Barr=Barra	L=Luiz	Princ=Princesa
C=Colégio, Colônia	Lag=Lagoa	Prudt=Prudente
Conc, Cnc=Conceição	Lim=Limoeiro	R=Real
D=Daniel, Dix-Sept	Limo=Limoeiro	Rch=Riacho
Delm=Delmiro	M=Maria	S=São, Santo(a)
Dg=D'água	Majr=Major	Sto(a)=Santo(a)
Egnro=Engenheiro	Malh=Malhada	S, Serr=Serra
F, Fco=Francisco	Malh=Malhada	Simpl=Simplicio
G=Gonçalo, Governador	Marcl=Marcelino	Sit=Sitio
Gciaba=Guaraciaba	Mdr=Madre	Stna, Stn=Santana
Gde=Grande	Mgl=Miguel	Tabul=Tabuleiro
Genl=General	Mons=Monsenhor	Tobs=Tobias
Igrj=Igrejinha	N.S.=Nossa Senhora	Uni=União
Itpga=Itaporanga	Nva=Nova	Varz, Vrz=Várzea
J, Je=José	Nvos=Novos	Vitr=Vitória

1 = Piauí	2 = Ceará	3 = Rio Grande do Norte
4 = Paraíba	5 = Pernambuco	6 = Alagoas
		7 = Sergipe

ANEXO 2

IDENTIFICAÇÃO E MÉDIA ANUAL DOS POSTOS



IDENTIFICAÇÃO E MÉDIA ANUAL DOS POSTOS

POSTO	LOCALIDADE	NÚMERO	SÉRIE	MA
1	LuizCorreia1	2756769	1937-1968	1198.3
2	Porto1	2774857	1937-1966	1583.2
3	Piracuruca1	2776859	1938-1968	1450.7
4	Barras1	2785541	1937-1972	1520.2
5	Piripiri1	2786546	1937-1966	1654.0
6	PedroII1	2787808	1938-1968	1086.4
7	Uniao1	2794129	1937-1967	1285.2
8	JoseFreitas1	2794584	1937-1966	1355.7
9	CampoMaior1	2795665	1937-1966	1240.5
10	TERESINA1	3704139	1937-1967	1394.9
11	CasteloDoPI1	3706689	1937-1966	991.3
12	Amarante1	3724531	1938-1967	1315.4
13	Deiras1	3745075	1937-1966	867.2
14	SimplMendes1	3756717	1938-1968	665.5
15	Paulistana1	3767273	1939-1969	514.6
16	SaoVicente2	2769847	1937-1972	822.3
17	Mocambo2	2778854	1937-1967	1065.7
18	Iboacu2	2768719	1937-1968	1047.3
19	Tucunduba2	2769315	1937-1966	904.3
20	Graca2	2788152	1937-1966	1428.3
21	VicosaDoCE2	2777185	1937-1967	1159.4
22	VarzDaVolta2	2778078	1937-1973	1025.2
23	Araquem2	2778238	1937-1967	881.0
24	Tiangua2	2778406	1937-1967	1149.2
25	Frecheirinh2	2778538	1937-1966	1126.8
26	Ubajara2	2778714	1937-1967	1407.0
27	Tapera2	2778794	1937-1966	859.2
28	Ibiapina2	2778825	1937-1966	1495.0
29	StaQuiteria2	2789669	1937-1967	741.2
30	Ipaguacu2	2779047	1937-1966	793.8
31	Sobral2	2779328	1937-1970	759.5
32	Patos2	2779595	1937-1967	629.4
33	Forquilha2	2779651	1937-1966	846.9
34	Aracatiacu2	2779796	1938-1972	570.1
35	Carire2	2779907	1937-1966	798.4
36	SaoBenedito2	2788127	1937-1966	2485.0
37	EspiritoSto2	2799895	1937-1967	492.0
38	GciabaNorte2	2788353	1937-1966	1102.2
39	Reriutaba2	2788385	1937-1966	738.4
40	Bonito2	2788781	1937-1972	812.1
41	Hidrolandia2	2789733	1937-1966	708.5
42	Ipueiras2	2798157	1937-1972	876.3
43	NovaRussas2	2798484	1937-1967	779.3
44	Sucesso2	2798896	1937-1966	647.6
45	MonsTabosa2	2799589	1937-1966	567.3
46	Tamboril2	2799636	1937-1966	607.2
47	Amontada2	2860736	1939-1973	839.9
48	Paracuru2	2861786	1937-1966	987.4
49	Itapipoca2	2870084	1937-1966	1076.4
50	Miraima2	2870109	1937-1968	818.7
51	Itapage2	2870386	1937-1966	717.6
52	Iraucuba2	2870446	1937-1967	536.4

53	Jua2	2870725	1937-1966	487.6
54	S.LuizCuru2	2871355	1937-1967	1126.4
55	S.G.Amarant2	2872207	1937-1967	984.7
56	Caucaia2	2872473	1937-1967	1183.5
57	Maranguape2	2872766	1937-1967	1287.9
58	FORTALEZA2	2872486	1937-1966	1317.4
59	Paramoti2	2881152	1937-1967	653.8
60	Tejucuoca2	2880098	1937-1968	631.0
61	Parafuso2	2880572	1937-1966	693.7
62	Ubiracu2	2880871	1937-1966	787.3
63	GenlSampaio2	2881006	1937-1966	691.5
64	Salvacao2	2881504	1937-1968	676.6
65	Salao2	2881838	1937-1968	545.6
66	Aratuba2	2881895	1937-1966	1655.7
67	Riachao2	2882188	1937-1972	998.6
68	Acarape2	2882458	1937-1966	999.7
69	Mulungu2	2882601	1937-1968	1146.5
70	Baturite2	2882626	1941-1973	1097.8
71	Vazantes2	2882862	1937-1968	853.6
72	Cascavel2	2883256	1937-1966	1223.6
73	Chorozinho2	2883605	1937-1967	826.9
74	Itapeim2	2883697	1937-1967	1376.3
75	Itatira2	2890078	1937-1970	958.6
76	LagoaDoMato2	2890378	1937-1972	637.8
77	Jacampari2	2890415	1937-1966	622.2
78	PmpSobrinho2	2891677	1937-1966	690.9
79	DomMauricio2	2891876	1937-1966	951.0
80	Custodio2	2891969	1937-1966	716.6
81	Cedro2	2891988	1937-1966	733.7
82	CaioPrado2	2892307	1937-1966	838.7
83	OlhoDagua2	2892531	1937-1967	765.5
84	D.DeQueiroz2	2892605	1937-1966	667.7
85	SalvaVidas2	2892918	1937-1967	709.6
86	Cristais2	2893031	1937-1966	741.5
87	S.A.Russas2	2893669	1937-1969	657.3
88	Palhano2	2894413	1937-1966	679.9
89	Jaguaruana2	2894643	1937-1967	715.8
90	NovoOriente2	3798964	1937-1967	584.9
91	Parambu2	3728459	1937-1966	508.5
92	Itagua2	3739931	1937-1967	453.9
93	Ibiapaba2	3808115	1937-1967	702.1
94	Crateus2	3708369	1937-1966	673.6
95	Independenc2	3709736	1937-1966	556.8
96	Coutinho2	3718666	1938-1967	604.7
97	Iapi2	3719218	1937-1968	491.7
98	StoAntonio2	3719731	1937-1966	433.2
99	Taua2	3729018	1937-1966	574.7
100	Marrecos2	3729304	1937-1967	563.9
101	Cococi2	3729802	1937-1966	572.6
102	Riuaba2	3739279	1941-1970	531.4
103	CamposSales2	3749125	1937-1966	553.9
104	Potengi2	3749297	1937-1968	702.7
105	BoaViagem2	3800256	1937-1966	710.8
106	PedraBranca2	3800957	1937-1966	829.9
107	Croata2	3801036	1937-1966	528.9
108	Uruque2	3801367	1937-1966	697.7
109	Quixeramobm2	3801441	1937-1966	734.6
110	Jardim2	3801494	1937-1967	652.3
111	PrudtMorais2	3801737	1937-1967	671.4



112	PedrBrancas2	3802328	1937-1967	745.5
113	Sitia2	3802368	1941-1973	676.2
114	Mendubim2	3802505	1937-1966	655.5
115	Carnaubas2	3802583	1937-1966	635.2
116	Catita2	3802699	1937-1966	748.5
117	MoradaNova2	3803224	1937-1967	685.3
118	LimoDoNorte2	3803381	1939-1968	717.1
119	S.JoaoJagbe2	3803549	1937-1967	653.5
120	Mineiroland2	3810078	1939-1968	650.4
121	S.Jeronimo2	3810339	1937-1966	544.4
122	Catole2	3810875	1937-1966	643.7
123	Patu2	3811119	1941-1973	734.2
124	SenadPompeu2	3811129	1937-1966	659.3
125	Itabatinga2	3811168	1937-1966	628.1
126	Milha2	3811366	1937-1971	725.0
127	Ibicua2	3811816	1937-1966	746.7
128	Tataiara2	3811848	1937-1968	725.9
129	Mombaca2	3810574	1937-1966	697.5
130	Ema2	3813532	1937-1966	749.5
131	Velame2	3812285	1937-1972	661.7
132	RchDoSangue2	3812309	1937-1968	667.7
133	Jaguaribe2	3812779	1937-1966	607.6
134	NvaFloresta2	3812917	1937-1966	743.0
135	Feiticeiro2	3812937	1937-1966	650.9
136	Marruas2	3820026	1937-1967	605.1
137	TabulDoMeio2	3820369	1937-1967	747.5
138	Catarina2	3820421	1937-1967	613.0
139	Flamengo2	3820567	1937-1966	647.5
140	Maracaja2	3821385	1937-1967	638.8
141	Suassurama2	3821618	1937-1968	691.7
142	Iguatu2	3821742	1937-1966	776.4
143	Varzea2	3821978	1937-1967	836.0
144	CurralNovo2	3822029	1937-1966	645.0
145	Oros2	3822518	1937-1971	781.3
146	FariasBrito2	3830888	1937-1967	847.2
147	Ico2	3822832	1937-1966	688.5
148	Saboeiro2	3830023	1937-1967	638.0
149	Cachoeira2	3830669	1937-1966	671.3
150	Carius2	3831006	1937-1966	788.4
151	Caipu2	3831239	1937-1966	899.7
152	Arrojado2	3831398	1937-1967	814.1
153	VarzAlegre2	3831543	1937-1968	912.2
154	Patos2	3831587	1937-1966	742.6
155	Umari2	3832361	1937-1967	742.5
156	L.Mangabeir2	3832507	1937-1966	887.0
157	StnDoCariri2	3840356	1939-1969	842.3
158	Caririacu2	3841046	1937-1968	1094.6
159	Crato2	3841425	1937-1966	1072.7
160	MissaoVelha2	3841571	1937-1967	891.6
161	Cuncas2	3842254	1937-1966	869.3
162	Milagres2	3842612	1937-1967	927.3
163	BrejoSanto2	3842906	1937-1967	864.1
164	Porteiras2	3851075	1939-1969	866.1
165	Jardim2	3851146	1937-1966	714.5
166	Jati2	3851399	1937-1966	636.9
167	Pereiro2	3823197	1937-1966	1078.8
168	AreiaBranca3	2895974	1937-1967	546.5
169	D.S.Rosado3	3804998	1937-1966	733.5
170	Mossoro3	3805431	1937-1968	628.3



171	Hipolito3	3805957	1937-1966	486.7
172	Pendencias3	3806557	1937-1966	502.6
173	Queimadas3	3808725	1937-1966	342.0
174	Touros3	3809407	1937-1966	917.7
175	TabulGrande3	3813889	1937-1966	680.4
176	PedrAbelhas3	3814163	1937-1967	746.9
177	MlhVermelha3	3814519	1937-1968	706.5
178	Caraubas3	3814589	1938-1972	611.1
179	Upanema3	3815249	1937-1967	608.9
180	Parau3	3815583	1937-1966	533.0
181	AgstoSevero3	3815737	1937-1967	819.6
182	Acu3	3816123	1937-1970	519.5
183	Angicos3	3816382	1937-1966	450.7
184	PixoreBaixo3	3816583	1937-1966	429.1
185	SaoRafael3	3816617	1937-1967	547.3
186	StnaDoMato3	3816972	1937-1966	668.7
187	AfsoBezerra3	3817001	1938-1967	447.4
188	PdroAvelino3	3817025	1937-1966	384.9
189	Lages3	3817451	1937-1966	322.9
190	Recanto3	3817745	1937-1967	341.4
191	SaoTome3	3817988	1937-1967	388.4
192	JoaoCamara3	3818039	1937-1968	606.3
193	Taipu3	3818282	1937-1967	650.8
194	JardAngicos3	3818301	1937-1967	459.7
195	S.P.Potengi3	3818847	1937-1966	532.7
196	CearaMirim3	3819216	1937-1967	996.1
197	SaoMiguel3	3823402	1937-1966	770.2
198	NATAL3	3819657	1938-1968	1449.5
199	LuizGomes3	3823822	1937-1966	956.2
200	Alexandria3	3823898	1937-1966	747.5
201	Martins3	3824119	1937-1966	1025.7
202	Patu3	3824274	1937-1966	890.6
203	JoaoDias3	3824542	1937-1966	850.6
204	Jucurutu3	3825099	1937-1966	919.6
205	Maracanau3	3825124	1937-1967	730.7
206	Caico3	3825981	1937-1967	672.7
207	Florania3	3826238	1937-1966	580.1
208	SaoVicente3	3826465	1937-1966	501.7
209	CurraisNvos3	3826598	1937-1968	404.4
210	Cruzeta3	3826845	1937-1966	509.9
211	Gargalheira3	3826884	1937-1967	386.3
212	CerroCora3	3827131	1937-1966	483.9
213	SantaCruz3	3827499	1937-1966	455.2
214	SerraCaiada3	3828261	1937-1966	453.4
215	S.Je.Mipibu3	3829155	1937-1968	1017.8
216	StoAntonio3	3829607	1937-1967	824.8
217	Canguaretam3	3829779	1937-1967	1357.9
218	NovaCruz3	3829915	1937-1967	623.0
219	S.NegraNort3	3835322	1937-1966	677.7
220	S.Jo.Sabugi3	3835462	1937-1966	573.2
221	JardmSerido3	3836146	1937-1966	520.3
222	Parelhas3	3836369	1937-1966	519.5
223	Equador3	3836957	1937-1966	356.6
224	RiachoFundo3	3837101	1937-1966	284.7
225	MarclVieira3	3823569	1937-1966	737.3
226	P.DosFerro3	3823285	1937-1969	699.1
227	B.BrejoCruz4	3824396	1937-1966	640.8
228	CatoleRocha4	3824751	1937-1966	863.5
229	BrejoDoCruz4	3825701	1937-1969	803.4



230	EgnroAvidos4	3833908	1937-1969	752.4
231	Cajazeiras4	3832789	1937-1966	812.5
232	Araruna4	3838055	1937-1966	833.3
233	AntrNavarro4	3833413	1937-1966	1030.4
234	Souza4	3833554	1937-1966	716.4
235	SaoGoncalo4	3833639	1937-1968	837.7
236	Nazarezinho4	3833835	1937-1967	777.7
237	Fombal4	3834538	1937-1966	720.4
238	Condado4	3834877	1941-1970	715.3
239	Malta4	3834894	1937-1966	667.9
240	SantaLuzia4	3836715	1937-1966	506.4
241	Picui4	3837028	1937-1966	273.5
242	BarrStaRosa4	3837488	1937-1966	293.8
243	PedrLavrada4	3837507	1937-1966	274.7
244	Olivedos4	3837953	1937-1966	433.3
245	Bananeiras4	3838575	1937-1966	1166.5
246	Areia4	3838962	1937-1970	1413.3
247	Mamanguape4	3839679	1937-1966	1293.4
248	Guarabira4	3839704	1944-1973	1295.6
249	Piloes4	3832398	1941-1973	775.9
250	BarraDoJua4	3832089	1937-1966	623.5
251	Timbauba4	3843042	1937-1967	830.2
252	BomJesus4	3843727	1937-1966	799.8
253	BonitoStaFe4	3842698	1937-1968	733.4
254	Catingueira4	3844279	1937-1966	814.8
255	Aguiar4	3843166	1937-1967	779.5
256	SerraGrande4	3843537	1937-1966	770.6
257	Itaporanga4	3843667	1937-1966	777.6
258	Porcos4	3845236	1937-1966	744.4
259	NovaOlinda4	3843992	1937-1966	766.5
260	Coremas4	3844008	1937-1967	799.6
261	Salgadinho4	3846231	1937-1966	355.0
262	Pianco4	3844313	1937-1966	639.1
263	OlhoDagua4	3844448	1937-1966	865.3
264	Patos4	3845045	1937-1966	705.8
265	Pocinhos4	3847188	1937-1966	349.5
266	Teixeira4	3845448	1937-1966	660.3
267	MaeDgDentro4	3845514	1937-1966	624.6
268	Desterro4	3845583	1937-1967	257.7
269	Imaculada4	3845703	1937-1966	560.1
270	Taperoa4	3846434	1937-1966	486.3
271	S.Jo.Cariri4	3846894	1937-1966	395.5
272	Soledade4	3847128	1937-1966	293.2
273	BoaVista4	3847555	1938-1967	395.8
274	AlagoaNova4	3848145	1937-1966	1044.2
275	CampinaGde4	3848428	1937-1966	721.0
276	Inga4	3848579	1937-1966	570.8
277	Mulungu4	3849006	1937-1966	759.9
278	Sape4	3849254	1937-1966	932.3
279	Itabaiana4	3849636	1937-1966	673.2
280	Manaira4	3853467	1937-1966	573.5
281	Caraubas4	3856498	1937-1966	340.7
282	PrincIzabel4	3853499	1937-1966	829.2
283	AguaBranca4	3854072	1937-1966	619.7
284	Monteiro4	3855779	1937-1966	496.3
285	Sume4	3856314	1937-1966	500.0
286	Cabaceiras4	3857044	1937-1966	198.6
287	Umbuzeiro4	3858467	1937-1966	769.6
288	S.JoaoTigre4	3866128	1937-1966	439.1



289	SantaRita4	3940206	1937-1966	1494.5
290	JOAOPESSOA4	3940225	1937-1966	1809.5
291	Alhandra4	3940819	1937-1966	1567.1
292	Araripina5	3758187	1937-1966	633.4
293	Feitoria5	3759083	1937-1966	809.8
294	S.J.Belmont5	3852745	1937-1966	630.9
295	BarrS.Pedro5	3759636	1937-1966	667.9
296	Ouricuri5	3759789	1937-1966	564.4
297	StaFilomena5	3768286	1937-1966	531.6
298	SantaCruz5	3769552	1937-1966	675.6
299	Jutai5	3779256	1937-1966	551.2
300	Petrolina5	3789703	1937-1966	376.8
301	Parnamirim5	3860189	1937-1966	574.1
302	SaoJe.Egito5	3845945	1937-1966	384.6
303	Tambe5	3849878	1937-1966	1430.2
304	Exu5	3850058	1937-1966	835.0
305	SitMoreiras5	3850493	1937-1968	639.8
306	Serrita5	3851839	1937-1967	550.1
307	ConcCriolas5	3862614	1937-1972	552.5
308	Triunfo5	3853679	1937-1966	1294.9
309	SerrTalhada5	3853943	1937-1966	576.4
310	A.Ingazeira5	3854571	1937-1966	506.7
311	Flores5	3854704	1937-1966	674.6
312	BomJardim5	3858684	1937-1967	1176.4
313	Vertentes5	3858805	1937-1969	698.2
314	Timbauba5	3859038	1937-1966	1012.1
315	Carpina5	3859751	1937-1967	979.6
316	Escada5	3869755	1937-1966	1660.4
317	Salgueiro5	3861178	1937-1966	535.1
318	Betania5	3863596	1937-1966	477.9
319	Custodia5	3864271	1937-1966	816.0
320	Jeritaco5	3864776	1937-1966	543.6
321	Sertania5	3865149	1937-1968	497.0
322	Algodoes5	3865632	1937-1970	447.1
323	ArcoVerde5	3865889	1937-1967	576.7
324	Pesqueira5	3866762	1937-1966	676.7
325	BrejMdrDeus5	3867324	1937-1966	816.9
326	Gravata5	3868488	1937-1967	409.1
327	Caruaru5	3868509	1937-1966	372.6
328	VitrS.Antao5	3869242	1937-1966	825.5
329	S.M.B.Vista5	3870634	1937-1966	436.6
330	Cabrobo5	3871037	1937-1967	484.1
331	Floresta5	3872284	1937-1966	452.2
332	Tara5	3876429	1937-1968	417.8
333	BelemSaoFco5	3872508	1937-1966	402.6
334	Airi5	3873063	1937-1966	450.3
335	Ico5	3873708	1937-1966	372.0
336	Moxoto5	3874495	1937-1966	341.1
337	SaoBentoUna5	3877028	1937-1966	582.6
338	Panelas5	3877395	1937-1966	568.8
339	Palmares5	3878383	1937-1966	1419.6
340	RioFormoso5	3879372	1937-1966	2166.1
341	Petrolandia5	3883142	1937-1966	406.8
342	Tacaratu5	3883271	1937-1966	738.4
343	AguasBelas5	3885278	1937-1966	694.2
344	BomConselho5	3886365	1937-1966	476.5
345	Correntes5	3887235	1937-1966	965.0
346	RECIFE5	3960026	1937-1966	1591.4
347	Buique5	3875268	1937-1966	1356.8



348	MathDaAreia5	3863606	1937-1966	525.8
349	Inaja5	3874834	1937-1966	362.7
350	C.Leopoldin6	3878858	1937-1970	1247.6
351	AguaBranca6	3884516	1937-1967	1013.3
352	StnaIpanema6	3885752	1937-1966	762.0
353	DelmGouveia6	3884706	1937-1966	504.7
354	P.DosIndios6	3886871	1937-1966	1098.6
355	CapiaIgrej.6	3885316	1937-1966	602.5
356	P.Trincheir6	3885644	1937-1966	795.0
357	PortoCalvo6	3889122	1937-1966	1454.0
358	Atalaia6	3897098	1937-1966	1453.2
359	UniPalmares6	3887392	1938-1967	1066.5
360	Quebrangulo6	3887606	1937-1966	1952.5
361	Vicosa6	3887753	1937-1966	1334.8
362	MACEIO6	3898357	1937-1966	1455.7
363	S.L.Quintud6	3888693	1937-1966	1597.6
364	Piranhas6	3894248	1937-1968	491.8
365	PaoDeAcucar6	3895416	1937-1966	480.3
366	MajrIsidoro6	3896006	1937-1966	676.8
367	LagoaCanoa6	3896656	1937-1966	922.7
368	Traipu6	3896905	1937-1966	695.5
369	Anadia6	3897339	1937-1966	1235.5
370	LimDeAnadia6	3897501	1937-1966	1034.4
371	S.MglCampos6	3897583	1937-1966	1592.7
372	Junqueiro6	3897806	1937-1966	1123.2
373	P.R.Colegio6	4806336	1937-1966	937.6
374	Penedo6	4806586	1937-1966	1229.9
375	Coruripe6	4807268	1937-1966	1370.8
376	Piassabussu6	4807818	1943-1972	1170.8
377	CanindeS.F.7	3894341	1937-1970	480.9
378	Curralinho7	3894467	1937-1970	908.9
379	PortDaFolha7	3895848	1937-1970	542.5
380	IlhaDoDuro7	3895851	1937-1970	340.8
381	N.S.Gloria7	4805418	1937-1966	610.8
382	Aquidaba7	4805595	1937-1966	830.9
383	Propria7	4806435	1937-1966	832.0
384	Pacatuba7	4806971	1937-1966	1143.6
385	PocoVerde7	4813462	1937-1970	842.2
386	Mocambo7	4814174	1937-1966	735.9
387	FreiPaulo7	4814194	1937-1967	795.3
388	SimaoDias7	4814443	1937-1966	794.6
389	Lagarto7	4814868	1937-1966	981.9
390	N.S.Dores7	4815057	1937-1966	1046.1
391	Itabaiana7	4815319	1937-1970	928.4
392	Laranjeiras7	4815667	1937-1967	1186.3
393	Belem7	4815828	1937-1966	1433.1
394	ARACAJU7	4815891	1937-1970	1463.0
395	ItpgaDajuda7	4815942	1937-1966	1466.1
396	Japaratuba7	4816211	1937-1970	1191.3
397	Bomfim7	4824131	1937-1970	940.1
398	TobsBarreto7	4824303	1937-1966	727.8
399	Itabaianinh7	4824545	1937-1970	915.2
400	Estancia7	4825512	1937-1966	1323.1

ANEXO 3

IDENTIFICAÇÃO E MÉDIAS SEMESTRAIS DOS POSTOS



## IDENTIFICAÇÃO E MÉDIAS SEMESTRAIS DOS POSTOS

POSTO	LOCALIDADE	NUMERO	SERIE	M51	M52
1	LuizCorreia1	2756769	1937-1968	1122.5	75.8
2	Porto1	2774857	1937-1966	1414.9	168.2
3	Piracuruca1	2776859	1938-1968	1293.4	178.2
4	Barras1	2785541	1937-1972	1364.4	155.7
5	Piripiri1	2786546	1937-1966	1483.1	170.9
6	PedroII1	2787808	1938-1968	976.6	109.8
7	Uniao1	2794129	1937-1967	1094.5	190.7
8	JoseFreitas1	2794584	1937-1966	1180.5	175.2
9	CampoMaior1	2795665	1937-1966	1062.5	178.0
10	TERESINA1	3704139	1937-1967	1177.3	217.6
11	CasteloDoPI1	3706689	1937-1966	873.2	118.2
12	Amarante1	3724531	1938-1967	1029.0	286.4
13	Deiras1	3745075	1937-1966	636.4	230.9
14	SimplMendes1	3756717	1938-1968	489.1	184.9
15	Paulistana1	3767273	1939-1969	361.9	152.8
16	SaoVicente2	2769847	1937-1972	791.5	30.8
17	Mocambo2	2778854	1937-1967	1015.2	50.6
18	Iboacu2	2768719	1937-1968	992.4	54.9
19	Tucunduba2	2769315	1937-1966	858.9	45.4
20	Graca2	2788152	1937-1966	1348.0	80.3
21	VicosaDoCE2	2777185	1937-1967	1054.1	105.3
22	VarzDaVolta2	2778078	1937-1973	992.1	33.2
23	Araquem2	2778238	1937-1967	836.0	44.9
24	Tiangua2	2778406	1937-1967	1048.4	100.8
25	Frecheirinh2	2778538	1937-1966	1060.8	65.9
26	Ubajara2	2778714	1937-1967	1291.1	115.8
27	Tapera2	2778794	1937-1966	825.9	33.3
28	Ibiapina2	2778825	1937-1966	1357.7	137.3
29	StaQuiteria2	2789669	1937-1967	703.3	37.8
30	Ipaguacu2	2779047	1937-1966	754.9	38.9
31	Sobral2	2779328	1937-1970	722.0	37.5
32	Patos2	2779595	1937-1967	569.2	30.8
33	Forquilha2	2779651	1937-1966	806.4	40.6
34	Aracatiacu2	2779796	1938-1972	537.8	32.3
35	Carire2	2779907	1937-1966	756.9	41.6
36	SaoBenedito2	2788127	1937-1966	2172.8	312.2
37	EspiritoSto2	2799895	1937-1967	435.3	56.7
38	GciabaNorte2	2788353	1937-1966	999.2	103.0
39	Reriutaba2	2788385	1937-1966	712.3	26.1
40	Bonito2	2788781	1937-1972	770.2	41.8
41	Hidrolandia2	2789733	1937-1966	674.6	33.9
42	Ipueiras2	2798157	1937-1972	816.6	59.7
43	NovaRussas2	2798484	1937-1967	731.7	47.5
44	Sucesso2	2798896	1937-1966	605.8	41.8
45	MonsTabosa2	2799589	1937-1966	513.2	54.2
46	Tamboril2	2799636	1937-1966	571.1	36.1
47	Amontada2	2860736	1939-1973	769.5	69.6
48	Paracuru2	2861786	1937-1966	938.2	46.5
49	Itapipoca2	2870084	1937-1966	1014.5	61.9
50	Miraima2	2870109	1937-1968	792.7	26.0
51	Itapage2	2870386	1937-1966	681.0	36.6
52	Iraucuba2	2870446	1937-1967	517.2	19.2



53	Jua2	2870725	1937-1966	463.9	23.7
54	S.LuizCuru2	2871355	1937-1967	1100.0	26.3
55	S.G.Amarant2	2872207	1937-1967	928.6	56.1
56	Caucaia2	2872473	1937-1967	1084.6	98.9
57	Maranguape2	2872766	1937-1967	1164.0	124.0
58	FORTALEZA2	2872486	1937-1966	1200.6	116.8
59	Paramoti2	2881152	1937-1967	586.5	53.3
60	Tejucuoca2	2880098	1937-1968	602.3	28.7
61	Parafuso2	2880572	1937-1966	641.0	44.3
62	Ubiracu2	2880871	1937-1966	719.2	68.1
63	GenlSampaio2	2881006	1937-1966	660.0	31.4
64	Salvacao2	2881504	1937-1968	624.8	51.8
65	Salao2	2881838	1937-1968	516.6	29.0
66	Aratuba2	2881895	1937-1966	1416.3	249.4
67	Riachao2	2882188	1937-1972	922.9	75.8
68	Acarape2	2882458	1937-1966	935.0	64.7
69	Mulungu2	2882601	1937-1968	975.9	170.7
70	Baturite2	2882626	1941-1973	964.9	133.0
71	Vazantes2	2882862	1937-1968	797.3	56.2
72	Cascavel2	2883256	1937-1966	1117.4	106.2
73	Chorozinho2	2883605	1937-1967	773.9	52.9
74	Itapeim2	2883697	1937-1967	1261.0	115.3
75	Itatira2	2890078	1937-1970	860.6	98.0
76	LagoaDoMato2	2890378	1937-1972	604.5	33.3
77	Jacampari2	2890415	1937-1966	570.1	52.1
78	PmpSobrinho2	2891677	1937-1966	633.3	57.5
79	DomMauricio2	2891876	1937-1966	862.7	88.3
80	Custodio2	2891969	1937-1966	665.5	51.1
81	Cedro2	2891988	1937-1966	671.1	62.7
82	CaioPrado2	2892307	1937-1966	768.6	70.1
83	OlhoDagua2	2892531	1937-1967	666.7	98.8
84	D.DeQueiroz2	2892605	1937-1966	636.9	30.8
85	SalvaVidas2	2892918	1937-1967	680.6	48.7
86	Cristais2	2893031	1937-1966	692.0	49.4
87	S.A.Russas2	2893669	1937-1969	625.2	32.2
88	Palhano2	2894413	1937-1966	616.2	55.1
89	Jaguaruana2	2894643	1937-1967	680.6	35.3
90	NovoOriente2	3798964	1937-1967	534.4	50.5
91	Parambu2	3728459	1937-1966	409.5	86.6
92	Itagua2	3739931	1937-1967	380.1	73.8
93	Ibiapaba2	3808115	1937-1967	644.2	57.9
94	Crateus2	3708369	1937-1966	614.7	58.9
95	Independenc2	3709736	1937-1966	515.5	41.3
96	Coutinho2	3718666	1938-1967	543.0	61.7
97	Iapi2	3719218	1937-1968	444.4	47.3
98	StoAntonio2	3719731	1937-1966	382.3	50.9
99	Taua2	3729018	1937-1966	513.5	61.2
100	Marrecos2	3729304	1937-1967	514.2	49.6
101	Cococi2	3729802	1937-1966	499.9	72.7
102	Aiuaba2	3739279	1941-1970	450.6	80.1
103	CamposSales2	3749125	1937-1966	450.9	103.0
104	Potengi2	3749297	1937-1968	568.7	108.6
105	BoaViagem2	3800256	1937-1966	669.8	41.0
106	PedraBranca2	3800957	1937-1966	717.8	100.0
107	Croata2	3801036	1937-1966	492.8	36.2
108	Uruque2	3801367	1937-1966	639.2	58.5
109	Quixeramobm2	3801441	1937-1966	669.6	65.0
110	Jardim2	3801494	1937-1967	606.0	46.3
111	PrudtMorais2	3801737	1937-1967	615.8	55.6



112	PedroBranca2	3802328	1937-1967	696.4	49.1
113	Sitia2	3802368	1941-1973	649.5	28.7
114	Mendubim2	3802505	1937-1966	607.4	48.1
115	Carnaubas2	3802583	1937-1966	595.1	40.2
116	Catita2	3802699	1937-1966	704.5	44.0
117	MoradaNova2	3803224	1937-1967	647.8	37.5
118	LimoDoNorte2	3803381	1939-1968	678.2	38.9
119	S. JoaoJagbe2	3803549	1937-1967	609.0	44.6
120	Mineiroland2	3810078	1939-1968	577.6	72.9
121	S. Jeronimo2	3810339	1937-1966	493.0	51.4
122	Catole2	3810875	1937-1966	588.7	55.1
123	Patu2	3811119	1941-1973	656.4	78.0
124	SenadPompeu2	3811129	1937-1966	595.8	63.5
125	Itabatinga2	3811168	1937-1966	583.4	44.8
126	Milha2	3811366	1937-1971	640.7	84.3
127	Ibicua2	3811816	1937-1966	702.3	44.4
128	Tataiara2	3811848	1937-1968	665.4	60.5
129	Mombaca2	3810574	1937-1966	624.1	73.4
130	Ema2	3813532	1937-1966	701.4	48.0
131	Velame2	3812285	1937-1972	626.8	34.9
132	RchDoSangue2	3812309	1937-1968	611.1	56.5
133	Jaguaribe2	3812779	1937-1966	573.5	34.0
134	NvaFloresta2	3812917	1937-1966	675.2	67.7
135	Feiticeiro2	3812937	1937-1966	598.6	52.3
136	Marruas2	3820026	1937-1967	546.4	58.7
137	TabulDoMeio2	3820369	1937-1967	665.5	82.0
138	Catarina2	3820421	1937-1967	554.3	58.7
139	Flamengo2	3820567	1937-1966	594.4	53.1
140	Maracaja2	3821385	1937-1967	637.7	61.1
141	Suassurama2	3821618	1937-1968	626.8	64.8
142	Iguatu2	3821742	1937-1966	705.2	71.2
143	Varzea2	3821978	1937-1967	751.6	84.4
144	CunralNovo2	3822029	1937-1966	584.6	60.5
145	Dros2	3822518	1937-1971	713.5	71.3
146	FariasBrito2	3830888	1937-1967	754.8	92.4
147	Ico2	3822832	1937-1966	627.8	60.8
148	Saboeiro2	3830023	1937-1967	554.2	83.8
149	Cachoeira2	3830669	1937-1966	612.8	58.5
150	Carius2	3831006	1937-1966	697.8	90.6
151	Caipu2	3831239	1937-1966	791.5	108.1
152	Arrojado2	3831398	1937-1967	731.8	82.3
153	VarzaAlegre2	3831543	1937-1968	801.4	110.8
154	Patos2	3831587	1937-1966	659.4	83.2
155	Umari2	3832361	1937-1967	662.0	80.6
156	L. Mangabeir2	3832507	1937-1966	770.5	116.5
157	StnDoCariri2	3840356	1939-1969	730.6	111.7
158	Caririacu2	3841046	1937-1968	971.3	123.4
159	Crato2	3841425	1937-1966	875.4	197.3
160	MissaoVelha2	3841571	1937-1967	759.8	131.8
161	Cuncas2	3842254	1937-1966	777.2	92.0
162	Milagres2	3842612	1937-1967	782.6	144.7
163	BrejoSanto2	3842906	1937-1967	698.9	165.1
164	Porteiras2	3851075	1939-1969	707.0	159.1
165	Jardim2	3851146	1937-1966	571.9	142.6
166	Jati2	3851399	1937-1966	523.3	113.6
167	Pereiro2	3823197	1937-1966	976.1	82.1
168	AreiaBranca3	2895974	1937-1967	518.3	28.2
169	D. S. Rosado3	3804998	1937-1966	697.7	35.8
170	Mossoro3	3805431	1937-1968	577.5	50.9



171	Hipolito3	3805957	1937-1966	452.8	33.9
172	Pendencias3	3806557	1937-1966	464.6	37.9
173	Queimadas3	3808725	1937-1966	286.3	54.9
174	Touros3	3809407	1937-1966	729.9	187.8
175	TabulGrande3	3813889	1937-1966	647.9	32.5
176	PedrAbelhas3	3814163	1937-1967	690.7	56.2
177	MlhVermelha3	3814519	1937-1968	677.3	29.2
178	Caraubas3	3814589	1938-1972	557.5	53.4
179	Upanema3	3815249	1937-1967	562.6	46.2
180	Parau3	3815583	1937-1966	508.9	24.1
181	AgstoSevero3	3815737	1937-1967	782.1	37.5
182	Acu3	3816123	1937-1970	489.7	29.8
183	Angicos3	3816382	1937-1966	422.1	28.6
184	PixoreBaixo3	3816583	1937-1966	409.6	19.5
185	SaoRafael3	3816617	1937-1967	520.9	26.1
186	StnaDoMato3	3816972	1937-1966	624.3	44.4
187	AfsoBezerra3	3817001	1938-1967	427.8	19.6
188	PdroAvelino3	3817025	1937-1966	358.3	26.6
189	Lages3	3817451	1937-1966	306.6	16.3
190	Recanto3	3817745	1937-1967	307.8	38.1
191	SaoTome3	3817988	1937-1967	336.8	51.6
192	JoaoCamara3	3818039	1937-1968	484.0	122.2
193	Taipu3	3818282	1937-1967	518.6	132.2
194	JardAngicos3	3818301	1937-1967	390.7	69.0
195	S.P.Potengi3	3818847	1937-1966	421.3	112.7
196	CearaMirim3	3819216	1937-1967	743.8	252.3
197	SaoMiguel3	3823402	1937-1966	733.3	36.9
198	NATAL3	3819657	1938-1968	1043.0	406.5
199	LuizGomes3	3823822	1937-1966	855.3	101.0
200	Alexandria3	3823898	1937-1966	689.8	59.3
201	Martins3	3824119	1937-1966	966.2	59.5
202	Patu3	3824274	1937-1966	850.2	46.8
203	JoaoDias3	3824542	1937-1966	792.4	58.1
204	Jucurutu3	3825099	1937-1966	842.2	77.4
205	Maracanau3	3825124	1937-1967	707.0	23.7
206	Caico3	3825981	1937-1967	618.7	54.0
207	Florania3	3826238	1937-1966	539.6	40.6
208	SaoVicente3	3826465	1937-1966	458.6	42.0
209	CurraisNvos3	3826598	1937-1968	376.8	27.5
210	Cruzeta3	3826845	1937-1966	463.2	46.7
211	Gargalheira3	3826884	1937-1967	361.2	25.1
212	CerroCona3	3827131	1937-1966	434.0	50.0
213	SantaCruz3	3827499	1937-1966	380.0	75.2
214	SerraCaiada3	3828261	1937-1966	359.9	93.5
215	S.Je.Mipibu3	3829155	1937-1968	719.9	297.9
216	StoAntonio3	3829607	1937-1967	635.7	189.1
217	Canguaretam3	3829779	1937-1967	970.2	387.7
218	NovaCruz3	3829915	1937-1967	471.5	151.5
219	S.NegraNort3	3835322	1937-1966	623.8	53.9
220	S.Jo.Sabugi3	3835462	1937-1966	528.8	44.3
221	JardmSerido3	3836146	1937-1966	481.1	42.9
222	Parelhas3	3836369	1937-1966	470.8	47.9
223	Equador3	3836957	1937-1966	326.9	29.6
224	RiachoFundo3	3837101	1937-1966	259.9	24.4
225	MarclVieira3	3823569	1937-1966	684.3	53.0
226	P.DosFerro3	3823285	1937-1969	648.6	50.4
227	B.BrejoCruz4	3824396	1937-1966	605.7	35.1
228	CatoleRocha4	3824751	1937-1966	807.2	56.3
229	BrejoDoCruz4	3825701	1937-1969	759.5	43.9



230	EgnroAvidos4	3833908	1937-1969	672.5	79.9
231	Cajazeiras4	3832789	1937-1966	723.0	89.5
232	Araruna4	3838055	1937-1966	584.8	248.5
233	AntrNavarro4	3833413	1937-1966	927.8	102.6
234	Souza4	3833554	1937-1966	654.8	61.7
235	SaoGoncalo4	3833639	1937-1968	748.4	92.7
236	Nazarezinho4	3833835	1937-1967	701.9	77.8
237	Pombal4	3834538	1937-1966	650.8	69.6
238	Condado4	3834877	1941-1970	657.5	60.8
239	Malta4	3834894	1937-1966	627.0	39.5
240	SantaLuzia4	3836715	1937-1966	466.9	39.5
241	Picui4	3837028	1937-1966	243.5	31.9
242	BarrStaRosa4	3837488	1937-1966	225.9	67.9
243	PedrLavrada4	3837507	1937-1966	245.6	29.8
244	Olivedos4	3837953	1937-1966	348.4	84.9
245	Bananeiras4	3838575	1937-1966	806.3	358.0
246	Areia4	3838962	1937-1970	898.4	514.8
247	Mamanguape4	3839679	1937-1966	887.2	406.2
248	Guarabira4	3839704	1944-1973	907.4	387.3
249	Piloes4	3832398	1941-1973	704.3	71.6
250	BarraDoJua4	3832089	1937-1966	574.6	47.6
251	Timbauba4	3843042	1937-1967	741.8	88.4
252	BomJesus4	3843727	1937-1966	683.6	119.6
253	BonitoStaFe4	3842698	1937-1968	636.0	96.9
254	Catingueira4	3844279	1937-1966	733.1	81.7
255	Aguiar4	3843166	1937-1967	686.7	92.7
256	SerraGrande4	3843537	1937-1966	675.9	94.7
257	Itaporanga4	3843667	1937-1966	665.8	111.4
258	Porcos4	3845236	1937-1966	657.1	87.4
259	NovaOlinda4	3843992	1937-1966	667.3	99.2
260	Coremas4	3844008	1937-1967	708.6	91.1
261	Salgadinho4	3846231	1937-1966	312.4	42.6
262	Pianco4	3844313	1937-1966	623.3	75.8
263	OlhoDagua4	3844448	1937-1966	805.1	60.2
264	Patos4	3845045	1937-1966	642.2	63.6
265	Pocinhos4	3847188	1937-1966	265.1	83.8
266	Teixeira4	3845448	1937-1966	615.0	45.4
267	MaeDgDentro4	3845514	1937-1966	583.7	47.9
268	Desterro4	3845583	1937-1967	247.2	9.9
269	Imaculada4	3845703	1937-1966	496.3	63.8
270	Taperoa4	3846434	1937-1966	427.7	56.6
271	S.Jo.Cariri4	3846894	1937-1966	357.6	37.8
272	Soledade4	3847128	1937-1966	255.0	38.2
273	BoaVista4	3847555	1938-1967	299.0	94.7
274	AlagoaNova4	3848145	1937-1966	721.8	322.4
275	CampinaGde4	3848428	1937-1966	479.9	241.1
276	Inga4	3848579	1937-1966	389.2	181.7
277	Mulungu4	3849006	1937-1966	517.4	242.5
278	Sape4	3849254	1937-1966	660.5	271.8
279	Itabaiana4	3849636	1937-1966	476.8	196.4
280	Manaira4	3853467	1937-1966	483.3	90.2
281	Caraubas4	3856498	1937-1966	284.9	55.8
282	PrincIzabel4	3853499	1937-1966	680.0	149.3
283	AguaBranca4	3854072	1937-1966	555.2	64.6
284	Monteiro4	3855779	1937-1966	427.4	68.9
285	Sume4	3856314	1937-1966	427.1	72.8
286	Cabaceiras4	3857044	1937-1966	164.4	34.2
287	Umbuzeiro4	3858467	1937-1966	509.0	260.6
288	S.JoaoTigre4	3866128	1937-1966	363.7	75.4



289	SantaRita4	3940206	1937-1966	1023.8	470.7
290	JOAOPESSOA4	3940225	1937-1966	1249.8	559.7
291	Alhandra4	3940819	1937-1966	1075.9	488.4
292	Araripina5	3758187	1937-1966	513.7	119.8
293	Feitoria5	3759083	1937-1966	631.1	178.7
294	S. J. Belmont5	3852745	1937-1966	509.4	121.5
295	Barr5. Pedro5	3759636	1937-1966	512.2	156.0
296	Ouricuri5	3759789	1937-1966	444.8	119.6
297	StaFilomena5	3768286	1937-1966	372.7	158.9
298	SantaCruz5	3769552	1937-1966	510.3	165.2
299	Jutai5	3779256	1937-1966	412.0	139.2
300	Petrolina5	3789703	1937-1966	259.2	117.6
301	Parnamirim5	3860189	1937-1966	454.1	120.0
302	SaoJe. Egito5	3845945	1937-1966	350.1	34.5
303	Tambe5	3849878	1937-1966	949.3	480.9
304	Exu5	3850058	1937-1966	640.1	194.9
305	SitMoreiras5	3850493	1937-1968	486.4	153.4
306	Serrita5	3851839	1937-1967	422.8	127.3
307	ConcCriolas5	3862614	1937-1972	401.9	150.6
308	Triunfo5	3853679	1937-1966	969.9	325.1
309	SerrTalhada5	3853943	1937-1966	459.4	117.1
310	A. Ingazeira5	3854571	1937-1966	433.9	72.8
311	Flores5	3854704	1937-1966	554.3	120.2
312	BomJardim5	3858684	1937-1967	761.3	415.0
313	Vertentes5	3858805	1937-1969	482.8	215.4
314	Timbauba5	3859038	1937-1966	695.5	316.5
315	Carpina5	3859751	1937-1967	667.4	312.2
316	Escada5	3869755	1937-1966	1082.3	578.1
317	Salgueiro5	3861178	1937-1966	406.9	128.2
318	Betania5	3863596	1937-1966	376.9	101.1
319	Custodia5	3864271	1937-1966	661.7	154.3
320	Jeritaco5	3864776	1937-1966	427.2	116.4
321	Sertania5	3865149	1937-1968	391.7	103.3
322	Algodoes5	3865632	1937-1970	346.1	101.1
323	ArcoVerde5	3865889	1937-1967	406.3	169.9
324	Pesqueira5	3866762	1937-1966	452.0	228.3
325	BrejMdrDeus5	3867324	1937-1966	574.4	242.5
326	Gravata5	3868488	1937-1967	315.9	93.2
327	Caruaru5	3868509	1937-1966	272.1	100.5
328	Vitr5. Antao5	3869242	1937-1966	553.3	272.3
329	S. M. B. Vista5	3870634	1937-1966	339.8	96.9
330	Cabrobo5	3871037	1937-1967	337.8	146.3
331	Floresta5	3872284	1937-1966	349.4	102.8
332	Tara5	3876429	1937-1968	299.4	118.3
333	BelemSaoFco5	3872508	1937-1966	281.5	121.2
334	Airi5	3873063	1937-1966	355.4	94.9
335	Ico5	3873708	1937-1966	262.5	109.5
336	Moxoto5	3874495	1937-1966	256.6	84.4
337	SaoBentoUna5	3877028	1937-1966	409.4	173.2
338	Panelas5	3877395	1937-1966	376.0	192.8
339	Palmares5	3878383	1937-1966	897.4	522.2
340	RioFormoso5	3879372	1937-1966	1421.0	745.0
341	Petrolandia5	3883142	1937-1966	285.4	121.3
342	Tacaratu5	3883271	1937-1966	469.3	269.2
343	AguasBelas5	3885278	1937-1966	449.5	244.7
344	BomConselho5	3886365	1937-1966	243.4	233.1
345	Correntes5	3887235	1937-1966	546.2	418.8
346	RECIFE5	3960026	1937-1966	1016.3	575.1
347	Buique5	3875268	1937-1966	879.6	477.1



348	MalhDaAreia5	3863606	1937-1966	409.9	115.9
349	Inaja5	3874834	1937-1966	241.6	122.4
350	C.Leopoldin6	3878858	1937-1970	724.7	517.9
351	AguaBranca6	3884516	1937-1967	622.8	390.5
352	StnaIpanema6	3885752	1937-1966	490.0	272.0
353	DelmGouveia6	3884706	1937-1966	341.5	163.2
354	P.DosIndios6	3886871	1937-1966	636.3	460.1
355	CapiaIgrej.6	3885316	1937-1966	400.9	203.0
356	P.Trincheir6	3885644	1937-1966	488.6	306.4
357	PortoCalvo6	3889122	1937-1966	906.6	546.0
358	Atalaia6	3897098	1937-1966	905.9	544.9
359	UniPalmares6	3887392	1938-1967	654.2	412.3
360	Quebrangulo6	3887606	1937-1966	1168.0	784.5
361	Vicosa6	3887753	1937-1966	814.6	520.2
362	MACEIO6	3898357	1937-1966	985.7	468.5
363	S.L.Quintud6	3888693	1937-1966	966.1	629.9
364	Piranhas6	3894248	1937-1968	314.2	177.5
365	PaoDeAcucar6	3895416	1937-1966	301.8	178.6
366	MajrIsidoro6	3896006	1937-1966	426.8	250.1
367	LagoaCanoa6	3896656	1937-1966	568.1	354.7
368	Traipu6	3896905	1937-1966	424.7	270.9
369	Anadia6	3897339	1937-1966	766.5	469.0
370	LimDeAnadia6	3897501	1937-1966	630.8	403.7
371	S.MglCampos6	3897583	1937-1966	1036.4	556.3
372	Junqueiro6	3897806	1937-1966	696.2	425.1
373	P.R.Colegio6	4806336	1937-1966	571.7	365.9
374	Penedo6	4806586	1937-1966	759.2	470.6
375	Coruripe6	4807268	1937-1966	905.4	465.4
376	Piassabussu6	4807818	1943-1972	784.2	393.2
377	CanindeS.F.7	3894341	1937-1970	316.1	164.8
378	Curralinho7	3894467	1937-1970	533.7	372.5
379	PortDaFolha7	3895848	1937-1970	341.4	201.1
380	IlhaDoOuro7	3895851	1937-1970	196.8	144.0
381	N.S.Gloria7	4805418	1937-1966	360.8	250.1
382	Aquidaba7	4805595	1937-1966	484.7	346.2
383	Propria7	4806435	1937-1966	512.6	319.5
384	Pacatuba7	4806971	1937-1966	678.9	464.7
385	PocoVerde7	4813462	1937-1970	496.2	344.3
386	Mocambo7	4814174	1937-1966	408.0	327.9
387	FreiPaulo7	4814194	1937-1967	479.9	315.5
388	SimaoDias7	4814443	1937-1966	453.8	340.8
389	Lagarto7	4814868	1937-1966	564.6	417.3
390	N.S.Dores7	4815057	1937-1966	616.5	429.6
391	Itabaiana7	4815319	1937-1970	511.7	416.7
392	Laranjeiras7	4815667	1937-1967	716.5	469.8
393	Belem7	4815828	1937-1966	885.6	547.5
394	ARACAJU7	4815891	1937-1970	941.2	521.9
395	ItpgaDajuda7	4815942	1937-1966	875.8	590.3
396	Japarataba7	4816211	1937-1970	725.0	466.3
397	Bomfim7	4824131	1937-1970	474.6	465.4
398	TobsBarreto7	4824303	1937-1966	409.7	318.0
399	Itabaianinh7	4824545	1937-1970	506.8	408.4
400	Estancia7	4825512	1937-1966	784.8	538.3



ANEXO 4

IDENTIFICAÇÃO E MÉDIAS TRIMESTRAIS DOS POSTOS

IDENTIFICAÇÃO E MEDIAS TRIMESTRAIS DOS POSTOS

POSTO	LOCALIDADE	NUMERO	SERIE	MS1	MS2	MS3	MS4
1	LuizCorreia1	2756769	1937-1968	649.9	472.5	10.6	65.2
2	Porto1	2774857	1937-1966	796.6	618.3	32.6	135.6
3	Piracuruca1	2776859	1938-1968	781.1	512.4	37.6	140.6
4	Barras1	2785541	1937-1972	851.4	513.0	30.5	125.3
5	Piripiri1	2786546	1937-1966	880.3	602.8	17.0	153.9
6	PedrolI1	2787808	1938-1968	669.0	307.6	8.6	101.2
7	Uniao1	2794129	1937-1967	685.6	408.9	35.8	155.0
8	JoseFreitas1	2794584	1937-1966	773.6	406.9	22.0	153.2
9	CampoMaior1	2795665	1937-1966	728.0	334.6	14.8	163.2
10	TERESINA1	3704139	1937-1967	803.3	374.0	27.8	189.8
11	CasteloDoPI1	3706689	1937-1966	606.2	267.0	6.0	112.2
12	Amarante1	3724531	1938-1967	757.7	271.3	18.2	268.2
13	Deiras1	3745075	1937-1966	534.6	101.8	7.1	223.8
14	SimplMendes1	3756717	1938-1968	412.5	76.6	1.6	183.3
15	Paulistana1	3767273	1939-1969	309.5	52.3	0.8	152.0
16	SaoVicente2	2769847	1937-1972	400.9	390.6	17.0	13.8
17	Mocambo2	2778854	1937-1967	583.9	431.3	12.6	37.9
18	Iboacu2	2768719	1937-1968	552.5	439.9	15.2	39.7
19	Tucunduba2	2769315	1937-1966	501.7	357.3	14.6	30.8
20	Graca2	2788152	1937-1966	745.5	602.5	15.9	64.4
21	VicosaDoCE2	2777185	1937-1967	634.6	419.4	22.2	83.1
22	VarzDaVolta2	2778078	1937-1973	489.0	503.0	11.5	21.7
23	Araquem2	2778238	1937-1967	496.4	339.6	8.9	36.0
24	Tiangua2	2778406	1937-1967	607.7	440.6	25.8	75.0
25	Frecheirinh2	2778538	1937-1966	618.0	442.8	17.4	48.5
26	Ubajara2	2778714	1937-1967	735.4	555.7	38.6	77.2
27	Tapera2	2778794	1937-1966	405.8	420.1	7.8	25.6
28	Ibiapina2	2778825	1937-1966	774.3	583.4	39.7	97.6
29	StaQuiteria2	2789669	1937-1967	420.2	283.1	7.2	30.6
30	Ipaguacu2	2779047	1937-1966	408.2	346.7	11.8	27.1
31	Sobral2	2779328	1937-1970	378.6	343.3	12.1	25.5
32	Patos2	2779595	1937-1967	339.2	230.0	6.3	24.5
33	Forquilha2	2779651	1937-1966	472.2	334.2	7.3	33.3
34	Aracatiacu2	2779796	1938-1972	299.9	237.9	10.6	21.8
35	Carire2	2779907	1937-1966	408.2	348.6	5.6	36.0
36	SaoBenedito2	2788127	1937-1966	1204.2	968.6	135.0	177.2
37	EspiritoSto2	2799895	1937-1967	254.5	180.8	27.3	29.4
38	GciabaNorte2	2788353	1937-1966	579.1	420.0	14.9	88.2
39	Reriutaba2	2788385	1937-1966	417.5	294.8	0.7	25.5
40	Bonito2	2788781	1937-1972	396.4	373.9	15.1	26.8
41	Hidrolandia2	2789733	1937-1966	385.2	289.4	5.3	28.6
42	Ipueiras2	2798157	1937-1972	457.8	358.8	16.6	43.1
43	NovaRussas2	2798484	1937-1967	434.3	297.5	9.7	37.9
44	Sucesso2	2798896	1937-1966	377.7	228.1	5.1	36.7
45	MonsTabosa2	2799589	1937-1966	286.6	226.6	26.1	28.0
46	Tamboril2	2799636	1937-1966	370.3	200.8	6.9	29.2
47	Amontada2	2860736	1939-1973	360.4	409.1	35.5	34.0
48	Paracuru2	2861786	1937-1966	446.3	491.9	30.3	16.3
49	Itapipoca2	2870084	1937-1966	589.0	425.4	23.0	38.9
50	Miraima2	2870109	1937-1968	411.6	381.1	7.8	18.3
51	Itapage2	2870386	1937-1966	366.6	314.4	12.7	23.9
52	Iraucuba2	2870446	1937-1967	298.8	218.4	5.8	13.4



53	Jua2	2870725	1937-1966	264.0	199.8	5.2	18.5
54	S.LuizCuru2	2871355	1937-1967	510.3	589.8	6.9	13.4
55	S.G.Amarant2	2872207	1937-1967	491.0	437.6	25.6	30.5
56	Caucaia2	2872473	1937-1967	511.7	572.9	53.1	45.8
57	Maranguape2	2872766	1937-1967	605.0	559.0	48.4	75.6
58	FORTALEZA2	2872486	1937-1966	550.9	649.8	65.0	51.7
59	Paramoti2	2881152	1937-1967	305.8	280.7	16.2	37.1
60	Tejucuoca2	2880098	1937-1968	330.2	272.1	7.5	21.2
61	Parafuso2	2880572	1937-1966	376.1	264.9	12.4	31.8
62	Ubiracu2	2880871	1937-1966	416.3	302.8	24.6	43.5
63	GenlSampaio2	2881006	1937-1966	365.4	294.6	12.6	18.8
64	Salvacao2	2881504	1937-1968	332.7	292.0	10.5	41.3
65	Salao2	2881838	1937-1968	289.5	227.1	9.3	19.7
66	Aratuba2	2881895	1937-1966	602.3	814.0	136.6	112.8
67	Riachao2	2882188	1937-1972	444.7	478.1	36.1	39.6
68	Acarape2	2882458	1937-1966	499.3	435.7	23.4	41.3
69	Mulungu2	2882601	1937-1968	433.7	542.2	100.3	70.4
70	Baturite2	2882626	1941-1973	478.3	486.6	65.4	67.6
71	Vazantes2	2882862	1937-1968	426.2	371.1	23.3	33.0
72	Cascavel2	2883256	1937-1966	589.9	527.5	33.3	72.9
73	Chorozinho2	2883605	1937-1967	411.1	362.8	16.2	36.8
74	Itapeim2	2883697	1937-1967	671.2	589.8	46.4	68.9
75	Itatira2	2890078	1937-1970	378.9	481.7	68.8	29.2
76	LagoaDoMato2	2890378	1937-1972	294.1	310.4	20.4	13.0
77	Jacampari2	2890415	1937-1966	309.7	260.4	32.3	19.8
78	PmpSobrinho2	2891677	1937-1966	316.8	316.5	25.8	31.8
79	DomMauricio2	2891876	1937-1966	418.4	444.3	50.6	37.8
80	Custodio2	2891969	1937-1966	321.7	343.8	26.9	24.2
81	Cedro2	2891988	1937-1966	360.2	310.8	34.5	28.2
82	CaioPrado2	2892307	1937-1966	382.8	385.7	28.9	41.2
83	OlhoDagua2	2892531	1937-1967	456.6	210.1	9.2	89.5
84	D.DeQueiroz2	2892605	1937-1966	335.3	301.6	11.2	19.6
85	SalvaVidas2	2892918	1937-1967	349.6	331.0	21.9	26.8
86	Cristais2	2893031	1937-1966	354.6	337.5	18.5	31.0
87	S.A.Russas2	2893669	1937-1969	306.9	318.2	16.7	15.5
88	Palhano2	2894413	1937-1966	309.9	306.3	23.9	31.2
89	Jaguaruana2	2894643	1937-1967	356.1	324.5	18.7	16.6
90	NovoOriente2	3798964	1937-1967	329.1	205.3	3.8	46.7
91	Parambu2	3728459	1937-1966	279.1	130.4	12.2	74.4
92	Itagua2	3739931	1937-1967	271.6	108.5	4.9	68.9
93	Ibiapaba2	3808115	1937-1967	403.8	240.4	9.0	48.9
94	Crateus2	3708369	1937-1966	393.8	220.9	7.1	51.8
95	Independenc2	3709736	1937-1966	339.1	176.5	8.2	33.1
96	Coutinho2	3718666	1938-1967	373.2	169.8	0.4	61.3
97	Iapi2	3719218	1937-1968	294.5	149.9	4.4	42.9
98	StoAntonio2	3719731	1937-1966	243.8	138.6	11.8	39.1
99	Taua2	3729018	1937-1966	326.0	187.4	12.6	48.6
100	Marrecos2	3729304	1937-1967	343.7	170.6	6.9	42.7
101	Cococi2	3729802	1937-1966	345.1	154.8	16.0	56.8
102	Aiuaba2	3739279	1941-1970	312.4	138.2	8.3	71.8
103	CamposSales2	3749125	1937-1966	332.1	118.8	4.1	98.8
104	Potengi2	3749297	1937-1968	402.6	166.1	18.4	90.2
105	BoaViagem2	3800256	1937-1966	337.2	332.7	17.7	23.3
106	PedraBranca2	3800957	1937-1966	362.5	355.3	73.6	26.4
107	Croata2	3801036	1937-1966	232.8	260.0	20.8	15.4
108	Uruque2	3801367	1937-1966	311.3	327.9	33.4	25.1
109	Quixeramobm2	3801441	1937-1966	329.4	340.2	38.0	27.0
110	Jardim2	3801494	1937-1967	308.9	297.1	26.0	20.3
111	PrudtMorais2	3801737	1937-1967	290.0	325.8	27.8	27.8



112	PedrBranca2	3802328	1937-1967	366.9	329.5	24.9	24.2
113	Sitia2	3802368	1941-1973	324.7	324.8	12.8	15.9
114	Mendubim2	3802505	1937-1966	337.5	270.0	22.2	25.9
115	Carnaubas2	3802583	1937-1966	301.1	293.9	18.2	22.0
116	Catita2	3802699	1937-1966	362.7	341.7	23.7	20.3
117	MoradaNova2	3803224	1937-1967	356.4	291.3	15.9	21.6
118	LimoDoNorte2	3803381	1939-1968	371.0	307.2	15.9	22.9
119	S.JoaoJagbe2	3803549	1937-1967	334.5	274.5	21.8	22.8
120	Mineiroland2	3810078	1939-1968	273.7	303.9	46.0	26.9
121	S.Jeronimo2	3810339	1937-1966	250.2	242.8	27.7	23.7
122	Catole2	3810875	1937-1966	340.8	247.8	22.0	33.1
123	Patu2	3811119	1941-1973	313.2	343.2	48.8	29.2
124	SenadPompeu2	3811129	1937-1966	315.4	280.4	36.3	27.2
125	Itabatinga2	3811168	1937-1966	292.8	290.6	19.1	25.6
126	Milha2	3811366	1937-1971	334.9	305.8	46.0	38.2
127	Ibicua2	3811816	1937-1966	384.6	317.7	17.9	26.5
128	Tataiara2	3811848	1937-1968	375.4	290.0	23.0	37.5
129	Mombaca2	3810574	1937-1966	329.8	294.3	39.7	33.7
130	Ema2	3813532	1937-1966	366.6	334.8	22.2	25.8
131	Velame2	3812285	1937-1972	342.4	284.5	19.5	15.4
132	RchDoSangue2	3812309	1937-1968	316.0	295.2	28.9	27.6
133	Jaguaribe2	3812779	1937-1966	324.1	249.4	11.3	22.7
134	NvaFloresta2	3812917	1937-1966	355.3	319.9	24.2	43.5
135	Feiticeiro2	3812937	1937-1966	310.8	287.9	19.3	33.1
136	Marruas2	3820026	1937-1967	314.9	231.5	25.8	32.9
137	TabulDoMeio2	3820369	1937-1967	384.3	281.3	33.1	48.9
138	Catarina2	3820421	1937-1967	326.7	227.6	17.8	40.9
139	Flamengo2	3820567	1937-1966	376.4	218.0	9.3	43.8
140	Maracaja2	3821385	1937-1967	358.4	279.2	26.8	34.3
141	Suassurama2	3821618	1937-1968	373.9	252.9	19.2	45.6
142	Iguatu2	3821742	1937-1966	455.4	249.8	15.7	55.5
143	Varzea2	3821978	1937-1967	480.7	270.9	18.9	65.5
144	CurralNovo2	3822029	1937-1966	324.0	260.5	19.3	41.2
145	Oros2	3822518	1937-1971	404.7	308.8	14.3	57.0
146	FariasBrito2	3830888	1937-1967	535.8	219.1	8.1	84.3
147	Ico2	3822832	1937-1966	406.1	221.6	11.7	49.1
148	Saboeiro2	3830023	1937-1967	362.7	191.4	13.9	69.9
149	Cachoeira2	3830669	1937-1966	338.9	274.0	22.4	36.1
150	Carius2	3831006	1937-1966	458.5	239.3	17.8	72.8
151	Caipu2	3831239	1937-1966	526.6	264.9	20.6	87.6
152	Arrojado2	3831398	1937-1967	485.0	246.8	16.1	66.2
153	VarzAlegre2	3831543	1937-1968	540.6	260.8	15.5	95.4
154	Patos2	3831587	1937-1966	447.4	212.1	12.1	71.1
155	Umari2	3832361	1937-1967	423.4	238.5	27.8	52.7
156	L.Mangabeir2	3832507	1937-1966	521.1	249.4	15.0	101.5
157	StnDoCariri2	3840356	1939-1969	527.4	203.2	9.2	102.6
158	Caririacu2	3841046	1937-1968	697.6	273.6	18.8	104.6
159	Crato2	3841425	1937-1966	630.5	244.9	16.4	180.8
160	MissaoVelha2	3841571	1937-1967	568.1	191.7	8.0	123.8
161	Cuncas2	3842254	1937-1966	432.5	344.7	14.1	77.9
162	Milagres2	3842612	1937-1967	564.0	218.6	17.4	127.2
163	BrejoSanto2	3842906	1937-1967	505.3	193.6	15.6	149.6
164	Porteiras2	3851075	1939-1969	479.1	227.9	44.1	114.9
165	Jardim2	3851146	1937-1966	361.7	210.2	41.5	101.2
166	Jati2	3851399	1937-1966	377.2	146.2	9.8	103.8
167	Pereiro2	3823197	1937-1966	557.5	418.6	32.6	49.4
168	AreiaBranca3	2895974	1937-1967	251.2	267.2	13.9	14.3
169	G.D.Rosado3	3804998	1937-1966	346.5	351.2	16.4	19.4
170	Mossoro3	3805431	1937-1968	281.7	295.8	22.5	28.3



171	Hipolito3	3805957	1937-1966	228.3	224.4	17.6	16.3
172	Pendencias3	3806557	1937-1966	236.6	228.0	26.6	11.3
173	Queimadas3	3808725	1937-1966	109.8	176.5	44.9	10.0
174	Touros3	3809407	1937-1966	205.8	524.1	168.2	19.7
175	TabulGrande3	3813889	1937-1966	355.7	292.1	11.5	21.0
176	PedrAbelhas3	3814163	1937-1967	324.7	366.0	30.9	25.3
177	MlhVermelha3	3814519	1937-1968	314.0	363.3	15.5	13.7
178	Caraubas3	3814589	1938-1972	285.2	272.3	27.9	25.5
179	Upanema3	3815249	1937-1967	280.2	282.4	26.3	20.0
180	Parau3	3815583	1937-1966	270.2	238.7	17.1	7.0
181	AgstoSevero3	3815737	1937-1967	415.3	366.8	24.7	12.9
182	Acu3	3816123	1937-1970	234.2	255.5	14.6	15.2
183	Angicos3	3816382	1937-1966	224.8	197.3	9.9	18.6
184	PixoreBaixo3	3816583	1937-1966	236.3	173.3	5.5	14.0
185	SaoRafael3	3816617	1937-1967	283.8	237.1	14.0	12.1
186	StnaDoMato3	3816972	1937-1966	361.0	263.3	17.4	27.0
187	AfsoBezerra3	3817001	1938-1967	210.7	217.1	10.0	9.6
188	PdroAvelino3	3817025	1937-1966	202.5	155.8	15.2	11.4
189	Lages3	3817451	1937-1966	156.4	150.2	11.6	4.8
190	Recanto3	3817745	1937-1967	161.0	146.9	26.7	11.4
191	SaoTome3	3817988	1937-1967	157.2	179.7	39.5	12.1
192	JoaoCamara3	3818039	1937-1968	178.0	306.1	102.2	20.1
193	Taipu3	3818282	1937-1967	183.9	334.7	107.6	24.6
194	JardAngicos3	3818301	1937-1967	165.7	225.0	58.7	10.3
195	S.P.Potengi3	3818847	1937-1966	162.3	259.0	95.1	17.6
196	CearaMirim3	3819216	1937-1967	250.7	493.1	215.4	36.9
197	SaoMiguel3	3823402	1937-1966	415.2	318.0	14.7	22.2
198	NATAL3	3819657	1938-1968	361.7	681.4	353.3	53.2
199	LuizGomes3	3823822	1937-1966	475.2	380.1	40.2	60.8
200	Alexandria3	3823898	1937-1966	426.0	263.8	16.5	42.8
201	Martins3	3824119	1937-1966	514.3	451.9	25.0	34.5
202	Patu3	3824274	1937-1966	451.7	398.5	18.0	28.8
203	JoaoDias3	3824542	1937-1966	443.5	349.0	13.4	44.8
204	Jucurutu3	3825099	1937-1966	434.8	407.3	34.6	42.8
205	Maracanau3	3825124	1937-1967	366.6	340.5	8.0	15.7
206	Caico3	3825981	1937-1967	359.4	259.3	17.4	36.6
207	Florania3	3826238	1937-1966	307.9	231.7	14.9	25.6
208	SaoVicente3	3826465	1937-1966	245.0	213.6	18.4	23.6
209	CurraisNvos3	3826598	1937-1968	200.4	176.5	13.0	14.5
210	Cruzeta3	3826845	1937-1966	266.3	196.9	17.7	29.0
211	Gargalheira3	3826884	1937-1967	184.8	176.4	11.6	13.4
212	CerroCora3	3827131	1937-1966	222.1	211.8	38.5	11.5
213	SantaCruz3	3827499	1937-1966	160.6	219.3	54.5	20.7
214	SerraCaiada3	3828261	1937-1966	117.1	242.8	82.7	10.8
215	S.Je.Mipibu3	3829155	1937-1968	249.3	470.6	232.2	65.7
216	StoAntonio3	3829607	1937-1967	187.2	448.5	168.9	20.2
217	Canguaretam3	3829779	1937-1967	300.2	670.0	308.4	79.3
218	NovaCruz3	3829915	1937-1967	152.1	319.4	117.6	33.9
219	S.NegraNort3	3835322	1937-1966	364.1	259.7	12.9	41.0
220	S.Jo.Sabugi3	3835462	1937-1966	312.9	215.9	10.0	34.3
221	JardmSerido3	3836146	1937-1966	287.7	193.4	15.3	27.5
222	Parelhas3	3836369	1937-1966	305.3	165.5	15.0	32.9
223	Equador3	3836957	1937-1966	210.3	116.7	8.2	21.4
224	RiachoFundo3	3837101	1937-1966	147.2	112.7	14.6	9.9
225	MarclVieira3	3823569	1937-1966	421.2	263.1	13.2	39.9
226	P.DosFerros3	3823285	1937-1969	369.9	278.7	18.3	32.1
227	B.BrejoCruz4	3824396	1937-1966	343.0	262.7	12.7	22.4
228	CatoleRocha4	3824751	1937-1966	430.4	376.8	23.0	33.3
229	BrejoDoCruz4	3825701	1937-1969	433.8	325.7	14.5	29.4



230	EgnroAvidos4	3833908	1937-1969	449.0	223.5	15.5	64.3
231	Cajazeiras4	3832789	1937-1966	484.5	238.5	13.8	75.7
232	Araruna4	3838055	1937-1966	228.8	356.0	196.7	51.8
233	AntrNavarro4	3833413	1937-1966	606.5	321.3	23.7	78.9
234	Souza4	3833554	1937-1966	411.4	243.4	11.3	50.4
235	SaoGoncalo4	3833639	1937-1968	485.2	263.2	18.1	74.7
236	Nazarezinho4	3833835	1937-1967	495.6	206.3	13.5	64.3
237	Pombal4	3834538	1937-1966	369.5	281.3	14.9	54.7
238	Condado4	3834877	1941-1970	391.2	266.3	17.9	42.9
239	Malta4	3834894	1937-1966	383.6	243.4	12.3	27.2
240	SantaLuzia4	3836715	1937-1966	289.7	177.3	10.1	29.4
241	Picui4	3837028	1937-1966	139.9	103.5	14.0	17.9
242	BarrStaRosa4	3837488	1937-1966	95.3	130.6	48.1	19.8
243	PedrLavrada4	3837507	1937-1966	148.4	97.2	18.7	11.1
244	Olivedos4	3837953	1937-1966	164.9	183.5	60.5	24.4
245	Bananeiras4	3838575	1937-1966	278.6	527.7	285.7	72.4
246	Areia4	3838962	1937-1970	310.1	588.4	412.6	102.2
247	Mamanguape4	3839679	1937-1966	267.6	619.7	318.3	87.9
248	Guarabira4	3839704	1944-1973	287.3	620.0	307.1	80.1
249	Piloes4	3832398	1941-1973	441.1	263.2	21.7	49.9
250	BarraDoJua4	3832089	1937-1966	333.5	241.1	18.3	29.3
251	Timbauba4	3843042	1937-1967	511.9	229.9	16.8	71.6
252	BomJesus4	3843727	1937-1966	417.2	266.4	28.6	91.0
253	BonitoStaFe4	3842698	1937-1968	416.4	219.6	13.2	83.7
254	Catingueira4	3844279	1937-1966	425.5	307.6	24.8	56.8
255	Aguiar4	3843166	1937-1967	443.1	243.6	18.9	73.8
256	SerraGrande4	3843537	1937-1966	447.1	228.8	17.5	77.2
257	Itaporanga4	3843667	1937-1966	420.4	245.4	22.8	88.7
258	Porcos4	3845236	1937-1966	392.4	264.7	24.5	62.9
259	NovaOlinda4	3843992	1937-1966	465.4	201.9	13.6	85.6
260	Coremas4	3844008	1937-1967	445.1	263.4	19.4	71.7
261	Salgadinho4	3846231	1937-1966	157.3	155.1	21.7	20.9
262	Pianco4	3844313	1937-1966	418.7	204.6	14.2	61.5
263	OlhoDagua4	3844448	1937-1966	502.5	302.6	14.4	45.8
264	Patos4	3845045	1937-1966	421.5	220.7	10.6	53.0
265	Pocinhos4	3847188	1937-1966	114.3	150.8	66.4	17.4
266	Teixeira4	3845448	1937-1966	417.3	197.6	7.5	37.9
267	MaeDgDentro4	3845514	1937-1966	382.9	200.8	12.6	35.3
268	Desterro4	3845583	1937-1967	143.2	104.0	1.9	8.0
269	Imaculada4	3845703	1937-1966	288.6	207.7	25.3	38.5
270	Taperoa4	3846434	1937-1966	232.4	195.2	21.1	35.5
271	S.Jo.Cariri4	3846894	1937-1966	168.3	189.3	17.5	20.3
272	Soledade4	3847128	1937-1966	123.1	131.9	25.9	12.3
273	BoaVista4	3847555	1938-1967	129.4	169.6	69.1	25.6
274	AlagoaNova4	3848145	1937-1966	248.5	473.3	255.8	66.6
275	CampinaGde4	3848428	1937-1966	149.5	330.4	190.8	50.3
276	Inga4	3848579	1937-1966	129.9	259.3	132.7	49.0
277	Mulungu4	3849006	1937-1966	167.3	350.1	195.0	47.5
278	Sape4	3849254	1937-1966	204.0	456.5	221.2	50.6
279	Itabaiana4	3849636	1937-1966	162.6	314.3	147.4	49.0
280	Manaira4	3853467	1937-1966	340.2	143.1	11.0	79.2
281	Caraubas4	3856498	1937-1966	152.2	132.7	23.1	32.7
282	PrincIzabel4	3853499	1937-1966	415.3	264.7	39.8	109.5
283	AguaBranca4	3854072	1937-1966	305.7	249.4	35.8	28.8
284	Monteiro4	3855779	1937-1966	218.7	208.6	24.0	44.9
285	Sume4	3856314	1937-1966	217.8	209.4	32.6	40.3
286	Cabaceiras4	3857044	1937-1966	59.6	104.8	24.1	10.1
287	Umbuzeiro4	3858467	1937-1966	153.2	355.8	205.3	55.3
288	S.JoaoTigre4	3866128	1937-1966	228.6	135.2	26.9	48.5



289	SantaRita4	3940206	1937-1966	332.3	691.5	375.3	95.4
290	JOAPESSO4	3940225	1937-1966	374.8	875.0	458.8	100.9
291	Alhandra4	3940819	1937-1966	323.4	752.5	396.4	92.0
292	Araripina5	3758187	1937-1966	436.7	77.0	3.1	116.7
293	Feitoria5	3759083	1937-1966	425.5	205.6	19.4	159.3
294	S.J.Belmont5	3852745	1937-1966	374.4	135.0	12.7	108.8
295	BarrS.Pedro5	3759636	1937-1966	392.6	119.6	10.7	145.3
296	Ouricuri5	3759789	1937-1966	313.1	131.8	11.6	107.9
297	StaFilomena5	3768286	1937-1966	283.4	89.2	9.5	149.5
298	SantaCruz5	3769552	1937-1966	366.5	143.9	18.3	146.9
299	Jutai5	3779256	1937-1966	282.8	129.2	15.4	123.8
300	Petrolina5	3789703	1937-1966	198.0	61.2	6.8	110.8
301	Parnamirim5	3860189	1937-1966	335.7	118.4	10.4	109.6
302	SaoJe.Egito5	3845945	1937-1966	204.3	145.8	12.8	21.7
303	Tambe5	3849878	1937-1966	295.4	654.0	376.2	104.7
304	Exu5	3850058	1937-1966	399.9	240.2	50.2	144.7
305	SitMoreiras5	3850493	1937-1968	307.0	179.4	26.5	126.9
306	Serrita5	3851839	1937-1967	288.1	134.8	8.6	118.7
307	ConcCriolas5	3862614	1937-1972	277.9	124.0	20.3	130.3
308	Triunfo5	3853679	1937-1966	475.9	494.0	189.1	136.0
309	SerrTalhada5	3853943	1937-1966	302.8	156.6	22.5	94.6
310	A.Ingazeira5	3854571	1937-1966	262.4	171.5	19.3	53.5
311	Flores5	3854704	1937-1966	349.2	205.1	30.7	89.5
312	BomJardim5	3858684	1937-1967	222.4	538.9	308.0	107.1
313	Vertentes5	3858805	1937-1969	123.1	359.7	161.5	53.9
314	Timbauba5	3859038	1937-1966	232.3	463.3	230.3	86.2
315	Carpina5	3859751	1937-1967	217.6	449.8	249.9	62.3
316	Escada5	3869755	1937-1966	310.6	771.7	414.4	163.7
317	Salgueiro5	3861178	1937-1966	321.6	85.4	9.3	118.9
318	Betania5	3863596	1937-1966	244.5	132.4	27.3	73.8
319	Custodia5	3864271	1937-1966	345.7	316.0	74.4	79.9
320	Jeritaco5	3864776	1937-1966	243.7	183.5	40.9	75.4
321	Sertania5	3865149	1937-1968	226.9	164.8	31.0	72.3
322	Algodoes5	3865632	1937-1970	221.3	124.8	25.2	75.9
323	ArcoVerde5	3865889	1937-1967	174.9	231.5	103.9	66.0
324	Pesqueira5	3866762	1937-1966	156.4	295.7	153.5	74.8
325	BrejMdrDeus5	3867324	1937-1966	244.2	330.2	156.4	86.1
326	Gravata5	3868488	1937-1967	101.1	214.8	59.1	34.1
327	Caruaru5	3868509	1937-1966	93.5	178.6	76.8	23.7
328	VitrS.Antao5	3869242	1937-1966	192.4	360.9	186.6	85.6
329	S.M.B.Vista5	3870634	1937-1966	264.1	75.7	4.3	92.5
330	Cabrobo5	3871037	1937-1967	237.1	100.7	15.8	130.5
331	Floresta5	3872284	1937-1966	238.2	111.2	16.9	85.9
332	Tara5	3876429	1937-1968	133.6	165.8	47.1	71.2
333	BelemSaoFco5	3872508	1937-1966	204.4	77.0	11.5	109.7
334	Airi5	3873063	1937-1966	250.6	104.8	18.6	76.3
335	Ico5	3873708	1937-1966	187.5	74.9	18.2	91.3
336	Moxoto5	3874495	1937-1966	166.3	90.3	17.7	66.7
337	SaoBentoUna5	3877028	1937-1966	175.4	234.1	104.3	68.9
338	Panelas5	3877395	1937-1966	128.0	248.0	135.9	56.9
339	Palmares5	3878383	1937-1966	250.4	647.0	403.5	118.8
340	RioFormoso5	3879372	1937-1966	419.3	1001.7	565.7	179.3
341	Petrolandia5	3883142	1937-1966	178.3	107.1	40.7	80.6
342	Tacaratu5	3883271	1937-1966	193.2	276.0	167.2	102.0
343	AguasBelas5	3885278	1937-1966	162.6	286.9	173.3	71.4
344	BomConselho5	3886365	1937-1966	55.8	187.6	182.3	50.8
345	Correntes5	3887235	1937-1966	153.7	392.5	323.8	95.0
346	RECIFE5	3960026	1937-1966	303.3	713.0	440.3	134.8
347	Buique5	3875268	1937-1966	290.1	589.5	362.8	114.3



348	MalhDaAreia5	3863606	1937-1966	280.0	129.9	22.6	93.3
349	Inaja5	3874834	1937-1966	142.8	98.7	51.6	70.8
350	C.Leopoldin6	3878858	1937-1970	196.0	528.7	417.5	100.4
351	AguaBranca6	3884516	1937-1967	205.6	417.1	283.2	107.3
352	StnaIpanema6	3885752	1937-1966	149.1	340.9	213.1	59.0
353	DelmGouveia6	3884706	1937-1966	168.0	173.5	79.1	84.1
354	P.DosIndios6	3886871	1937-1966	136.9	499.4	364.1	96.0
355	CapiaDaIgrj6	3885316	1937-1966	133.3	267.6	142.0	61.1
356	P.Trincheir6	3885644	1937-1966	145.5	343.1	233.6	72.8
357	PortoCalvo6	3889122	1937-1966	272.0	634.6	431.7	114.3
358	Atalaia6	3897098	1937-1966	199.3	706.6	426.9	118.0
359	UniPalmares6	3887392	1938-1967	129.8	524.4	336.2	76.1
360	Quebrangulo6	3887606	1937-1966	262.9	905.1	618.6	165.8
361	Vicosa6	3887753	1937-1966	186.0	628.6	415.7	104.5
362	MACEIO6	3898357	1937-1966	238.9	746.8	361.6	106.9
363	S.L.Quintud6	3888693	1937-1966	253.9	712.3	466.3	163.6
364	Piranhas6	3894248	1937-1968	113.2	201.1	96.9	80.6
365	PaoDeAcucar6	3895416	1937-1966	104.9	196.9	111.3	67.3
366	MajrIsidoro6	3896006	1937-1966	133.8	293.0	170.1	80.0
367	LagoaCanoa6	3896656	1937-1966	122.6	445.5	264.8	89.9
368	Traipu6	3896905	1937-1966	103.0	321.6	182.7	88.2
369	Anadia6	3897339	1937-1966	165.7	600.7	365.0	104.0
370	LimDeAnadia6	3897501	1937-1966	135.8	494.9	322.7	80.9
371	S.MglCampos6	3897583	1937-1966	245.2	791.2	435.8	120.5
372	Junqueiro6	3897806	1937-1966	151.8	544.3	329.8	95.3
373	P.R.Colegio6	4806336	1937-1966	122.7	448.9	259.9	106.0
374	Penedo6	4806586	1937-1966	189.4	569.8	337.5	133.1
375	Coruripe6	4807268	1937-1966	213.7	691.7	355.4	110.1
376	Piassabussu6	4807818	1943-1972	195.1	589.1	289.8	103.4
377	CanindeS.F.7	3894341	1937-1970	138.6	177.5	86.4	78.4
378	Curralinho7	3894467	1937-1970	144.4	389.2	256.9	115.6
379	PortDaFolha7	3895848	1937-1970	110.2	231.2	137.0	64.0
380	IlhaDoOuro7	3895851	1937-1970	48.7	148.1	109.9	34.0
381	N.S.Gloria7	4805418	1937-1966	83.9	276.9	185.4	64.7
382	Aquidaba7	4805595	1937-1966	107.8	376.9	258.2	88.0
383	Propria7	4806435	1937-1966	117.3	395.3	229.3	90.2
384	Pacatuba7	4806971	1937-1966	160.8	518.1	344.2	120.5
385	PocoVerde7	4813462	1937-1970	159.7	336.4	228.8	115.5
386	Mocambo7	4814174	1937-1966	111.8	296.2	234.2	93.7
387	FreiPaulo7	4814194	1937-1967	130.3	349.6	203.6	111.9
388	SimaoDias7	4814443	1937-1966	134.1	319.7	228.2	112.6
389	Lagarto7	4814868	1937-1966	161.2	403.4	268.4	148.9
390	N.S.Dores7	4815057	1937-1966	151.2	465.3	316.4	113.2
391	Itabaiana7	4815319	1937-1970	116.0	395.7	314.3	102.4
392	Laranjeiras7	4815667	1937-1967	187.0	529.5	330.5	139.3
393	Belem7	4815828	1937-1966	226.5	659.0	373.6	173.9
394	ARACAJU7	4815891	1937-1970	245.7	695.4	363.0	158.9
395	ItpgaDajuda7	4815942	1937-1966	249.4	626.4	397.4	192.9
396	Japarataba7	4816211	1937-1970	165.8	559.2	347.0	119.4
397	Bomfim7	4824131	1937-1970	140.3	334.4	297.1	168.3
398	TobsBarreto7	4824303	1937-1966	134.2	275.6	174.5	143.5
399	Itabaianinh7	4824545	1937-1970	160.4	346.4	260.6	147.8
400	Estancia7	4825512	1937-1966	234.0	550.8	361.3	177.0

ANEXO 5

AGRUPAMENTO DA MÉDIA ANUAL



AGRUPAMENTO DA MÈDIA ANUAL  
NÙMERO DE GRUPOS=28

-----  
GRUPO 1

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Cabaceiras4*	.00	MA	198.61	198.61	198.61	.00

-----  
GRUPO 2

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Patos2	3.27	MA	619.73	626.09	631.03	3.75
Tejucuoca2	4.94					
Jacampari2	3.89					
Itabatinga2	2.03					
Mossoro3	2.26					
NovaCruz3	3.04					
BarraDoJua4	2.57					
MaeDgDentro4*	1.45					
AguaBranca4	6.36					
S.J.Belmont5	4.80					

-----  
GRUPO 3

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
SaoVicente2	5.32	MA	803.35	816.96	826.87	6.36
Bonito2	4.90					
Miraima2	1.79					
Chorozinho2	9.91					
Arrojado2	2.89					
AgstoSevero3	2.69					
StoAntonio3	7.89					
BrejoDoCruz4	13.61					
Cajazeiras4	4.45					
Catingueira4	2.15					
Feitoria5	7.16					
Custodia5	.93					
BrejMdrDeus5*	.07					
Vit+S.Antao5	8.57					

-----  
GRUPO 4

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
CampoMaior1	5.13	MA	1223.62	1235.42	1247.58	8.30
Cascavel2	11.81					
C.Leopoldin6	12.16					
Anadia6*	.05					
Penedo6	5.53					

-----  
GRUPO 5

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
------------	-----------	------	--------	-------	--------	------

\* Posto-chave do grupo

Tamboril2	5.28	MA	580.14	601.91	613.01	10.98
NovoOcidente2	17.03					
Coutinho2	2.82					
Jaguaribe2	5.65					
Marruas2	3.22					
Catarina2	11.10					
Caraubas3	9.17					
Upanema3	6.95					
JoaoCamara3	4.35					
Florania3	21.76					
SaoBentoUna5	19.29					
CapiaDaIgrj6*	.60					
N.S.Gloria7	8.93					

---

 GRUPO 6

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Aracatiacu2	15.40	MA	528.94	554.70	576.74	15.66
MonsTabosa2	12.63					
Iraucuba2	18.28					
Salao2	9.09					
Independenc2	2.13					
Taua2	19.96					
Marrecos2	9.19					
Cococi2	17.89					
Aiuaba2	23.31					
CamposSales2*	.81					
Croata2	25.76					
S.Jeronimo2	10.30					
AreiaBranca3	8.16					
Parau3	21.67					
SaoRafael3	7.40					
S.P.Potengi3	21.96					
S.Jo.Sabugi3	18.49					
Imaculada4	5.40					
Inga4	16.14					
Manaira4	18.82					
Ouricuri5	9.70					
StaFilomena5	23.07					
Jutai5	3.52					
Parnamirim5	19.38					
Serrita5	4.55					
ConcCriolas5	2.22					
SerrTalhada5	21.75					
Salgueiro5	19.59					
Jeritaco5	11.12					
ArcoVerde5	22.04					
Panelas5	14.08					
PortDaFolha7	12.21					

---

 GRUPO 7

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
SaoBenedito2	283.81	MA	1952.48	2201.18	2485.00	218.81
RioFormoso5*	35.11					
Quebrangulo6	248.70					

---

\* Posto-chave do grupo

## GRUPO 8

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Paulistana1	16.39	MA	476.50	498.26	525.84	14.02
EspiritoSto2	6.26					
Jua2	10.69					
Parambu2	10.19					
Iapi2	6.61					
Hipolito3	11.60					
Pendencias3	4.29					
Acu3	21.22					
SaoVicente3	3.39					
Cruzeta3	11.62					
CerroCora3	14.33					
JardmSerido3	22.06					
Parelhas3	21.20					
SantaLuzia4	8.16					
Taperoa4	11.93					
Monteiro4	2.00					
Sume4	1.72					
A.Ingazeira5	8.41					
Betania5	20.34					
Sertania5*	1.22					
Cabrobo5	14.20					
BomConselho5	21.76					
MalhDaAreia5	27.58					
DelmGouveia6	6.48					
Piranhas6	6.49					
PaoDeAcucar6	17.91					
CanindeS.F.7	17.37					

## GRUPO 9

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Porto1	52.57	MA	1567.12	1635.73	1809.48	70.53
Piripiri1*	18.30					
Aratuba2	29.97					
JOAOPESSOA4	173.75					
Alhandra4	68.61					
Escada5	24.67					
RECIFES	44.35					
S.L:Quintud6	38.11					
S.MglCampos6	43.05					

## GRUPO 10

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Itagua2	14.18	MA	406.77	439.70	459.73	15.79
StoAntonio2	6.47					
Angicos3	11.00					
PixoreBaixo3	10.63					
AfsoBezerra3	7.67					
JardAngicos3	20.03					
SantaCruz3	15.45					
SerraCaiada3	13.65					
Olivedos4	6.38					

\* Posto-chave do grupo



S. Joao Tigre4*	.57
Algodoes5	7.44
Gravata5	30.60
S.M.B.Vista5	3.07
Floresta5	12.49
Tara5	21.90
Airi5	10.63
Petrolandia5	32.94

## GRUPO 11

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
LuizCorreia1	28.10	MA	1143.59	1170.15	1198.25	17.96
VicosaDoCE2	10.78					
Tiangua2	20.97					
Caucaia2	13.33					
Mulungu2	23.62					
Bananeiras4	3.64					
BomJardim5	6.22					
Piassabussu6*	.63					
Pacatuba7	26.56					
Laranjeiras7	16.11					
Japaratuba7	21.18					

## GRUPO 12

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Queimadas3	27.65	MA	340.72	369.68	404.35	22.00
PdroAvelino3	15.25					
Recanto3	28.26					
SaoTome3	18.73					
CurraisNvos3	34.67					
Gargalheira3	16.57					
Equador3	13.11					
Salgadinho4	14.66					
Pocinhos4	20.17					
S.Jo.Cariri4	25.79					
BoaVista4	26.09					
Caraubas4	28.96					
Petrolina5	7.09					
SaoJe.Egito5	14.97					
Caruaru5	2.89					
BelemSaoFco5	32.94					
Ico5*	2.32					
Moxoto5	28.62					
Inaja5	6.94					
IlhaDoOuro7	28.93					

## GRUPO 13

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Piracuruca1	7.38	MA	1419.64	1458.08	1520.17	27.48
Barras1	62.09					
Graca2	29.79					
Ibiapina2	36.90					
NATAL3	8.55					

\* Posto-chave do grupo

SantaRita4	36.40
Tambe5	27.87
Palmares5	38.45
PortoCalvo6	4.08
Atalaia6	4.86
MACEIO6*	2.42
Belem7	24.98
ARACAJU7	4.96
ItpgaDajuda7	8.03

## GRUPO 14

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
PedroII1	7.15	MA	1065.73	1093.54	1126.75	20.90
Mocambo2	27.81					
Frecheirinh2	33.22					
GciabaNorte2	8.66					
Itapipoca2	17.18					
S.LuizCuru2	32.83					
Baturite2	4.28					
Caririacu2*	1.10					
Crato2	20.84					
Pereiro2	14.73					
P.DosIndios6	5.01					
UniPalmares6	27.01					
Junqueiro6	29.62					

## GRUPO 15

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Lages3	37.12	MA	257.66	285.79	322.91	19.13
RiachoFundo3*	1.07					
Picui4	12.26					
BarrStaRosa4	8.02					
PedrLavrada4	11.04					
Desterro4	28.13					
Soledade4	7.36					

## GRUPO 16

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
CasteloDoRI1	20.66	MA	979.57	1011.99	1047.32	22.36
Iboacu2	35.32					
VarzDaVolta2	13.25					
Paracuru2	24.55					
S.G.Amarant2	27.25					
Riachao2	13.37					
Acarape2	12.34					
CearaMirim3	15.92					
Martins3	13.70					
S.Je.Mipibu3	5.81					
AntrNavarro4	18.42					
AlagoaNova4	32.21					
Timbauba5*	.06					
Carpina5	32.43					
AguaBranca6	1.33					

\* Posto-chave do grupo

LimDeAnadia6	22.44
Lagarto7	30.10
N.S.Dones7	34.06

## GRUPO 17

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
JoseFreitas1	23.38	MA	1355.69	1379.07	1413.25	21.69
TERESINA1	15.80					
Ubajara2	27.90					
Itapeim2*	2.82					
Canguaretam3	21.13					
Areia4	34.18					
Buique5	22.32					
Coruripe6	8.24					

## GRUPO 18

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Tucunduba2	26.78	MA	904.29	931.07	965.04	18.17
Itatira2	27.53					
DomMauricio2	19.95					
VarzAlegre2	18.83					
Milagres2	3.81					
Touros3	13.36					
LuizGomes3	25.17					
Jucurutu3	11.50					
Sape4*	1.23					
Correntes5	33.97					
LagoaCanoa6	8.32					
P.R.Colegio6	6.49					
Curralinho7	22.15					
Itabaiana7	2.71					
Bomfim7	8.98					
Itabaianinh7	15.88					

## GRUPO 19

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Uniao1	20.08	MA	1285.24	1305.32	1334.80	16.61
Amarante1	10.09					
Maranguape2	17.38					
FORTALEZA2	12.08					
Mamanguape4	11.91					
Guarabira4*	9.70					
Triunfo5	10.37					
Vicosa6	29.48					
Estancia7	17.79					

## GRUPO 20

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Deiras1	8.20	MA	859.24	875.45	899.67	12.63
Araquem2	5.53					
Tapera2	16.21					

\* Posto-chave do grupo



Ipueiras2*	.81
Caipu2	24.23
L.Mangabeir2	11.60
MissaoVelha2	16.14
Cunçás2	6.19
BrejoSanto2	11.39
Porteiras2	9.35
Patu3	15.17
CatoleRocha4	11.95
OlhoDagua4	10.16

---

 GRUPO 21

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Ipaguacu2	10.85	MA	765.46	782.96	799.81	11.23
Carire2	15.49					
NovaRussas2	3.68					
Ubiracu2	4.31					
OlhoDagua2	17.50					
Iguatu2	6.54					
Oros2*	1.67					
Carius2	5.41					
SaoMiguel3	12.78					
Nazarezinho4	5.30					
Piloes4	7.07					
BomJesus4	16.85					
Aguiar4	3.51					
SerraGrande4	12.34					
Itaporanga4	5.34					
NovaOlinda4	16.46					
Coremas4	16.66					
Umbuzeiro4	13.39					
P.Trincheir6	12.02					
FreiPaulo7	12.37					
SimaoDias7	11.64					

---

 GRUPO 22

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
StaQuiteria2	2.23	MA	730.73	743.38	761.97	8.27
Sobral2	16.12					
Rerlutaba2	4.95					
Cedro2	9.64					
Cristais2	1.90					
Quixeramobm2	8.81					
PedrBranças2	2.12					
Catita2	5.14					
Patu2	9.17					
Ibicua2	3.36					
Ema2	6.07					
NvaFloresta2*	.42					
TabulDoMeio2	4.16					
Patos2	.74					
Umari2	.86					
G.D.Rosado3	9.85					
PedrAbelhas3	3.52					
Alexandria3	4.08					

\* Posto-chave do grupo

Maracanau3	12.65
MarclVieira3	6.05
EgnroAvidos4	9.01
BonitoStaFe4	10.00
Porcos4	1.06
Mulungu4	16.48
Tacaratu5	4.93
StnaIpanema6	18.59
Mocambo7	7.45

---

 GRUPO 23

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Forquilha2	8.35	MA	829.21	838.57	853.56	7.37
Amontada2	1.38					
Vazantes2	14.99					
CaioPrado2*	.10					
PedraBranca2	8.62					
Varzea2	2.61					
FariasBrito2	8.66					
StnDoCariri2	3.72					
JoaoDias3	12.02					
Araruna4	5.26					
SaoGoncalo4	.90					
Timbauba4	8.34					
PrincIzabel4	9.36					
Exu5	3.56					
Aquidaba7	7.63					
Propria7	6.53					
PocoVerde7	3.59					

---

 GRUPO 24

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Hidrolandia2	9.01	MA	708.48	717.49	727.76	5.53
Itapage2*	.08					
Custodio2	.84					
SalvaVidas2	7.88					
Jaguaruana2	1.64					
BoaViagem2	6.71					
LimoDoNorte2	.39					
Milha2	7.49					
Tataiara2	8.39					
Jardim2	2.95					
Souza4	1.06					
Pombal4	2.95					
Condado4	2.21					
CampinaGde4	3.52					
TobsBarreto7	10.27					

---

 GRUPO 25

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Parafuso2	2.90	MA	685.27	696.59	706.46	5.59
GenlSampaio2	5.11					
PmpSobrinho2	5.71					

\* Posto-chave do grupo

Ibiapaba2	5.52
Potengi2	6.10
Uruque2	1.10
MoradaNova2	11.32
Mombaca2*	.94
Maracaja2	2.17
Suassurama2	4.90
Ico2	8.06
MlhVermelha3	9.88
P.DosFerros3	2.50
Pianco4	2.50
Patos4	9.17
Vertentes5	1.57
AguasBelas5	2.41
Traipu6	1.06

---

 GRUPO 26

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
SimplMendes1	7.61	MA	665.48	673.10	680.36	4.32
Salvacao2	3.48					
D.DeQueiroz2	5.35					
Palhano2	6.84					
Crateus2	.52					
PrudtMorais2	1.69					
Sitia2	3.05					
RchDoSangue2	5.43					
Cachoeira2	1.75					
TabulGrande3	7.26					
StnaDoMato3	4.42					
Caico3	.36					
S.NegraNort3	4.61					
Malta4	5.22					
Itabaiana4*	.09					
BarrS.Pedro5	5.24					
SantaCruz5	2.46					
Flores5	1.48					
Pesqueira5	3.57					
MajrIsidoro6	3.72					

---

 GRUPO 27

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Sucesso2	6.33	MA	647.54	653.94	661.70	4.47
Paramoti2*	.12					
S.A.Russas2	3.41					
Jardim2	1.66					
Mendubim2	1.59					
S.JoaoJagbe2	.40					
Mineiroland2	3.50					
SenadPompeu2	5.40					
Velame2	7.76					
Feiticeiro2	3.00					
Flamengo2	6.40					
Taipu3	3.14					
Teixeira4	6.40					

---

\* Posto-chave do grupo



## GRUPO 28

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
LagoaDoMato2	1.16	MA	633.42	638.97	645.02	3.57
Carnaubas2	3.73					
Catole2	4.77					
CurralNovo2	6.04					
Saboeiro2	1.01					
Jati2	2.03					
B.BrejoCruz4	1.81					
Araripina5	5.55					
SitMoreiras5*	.85					

---

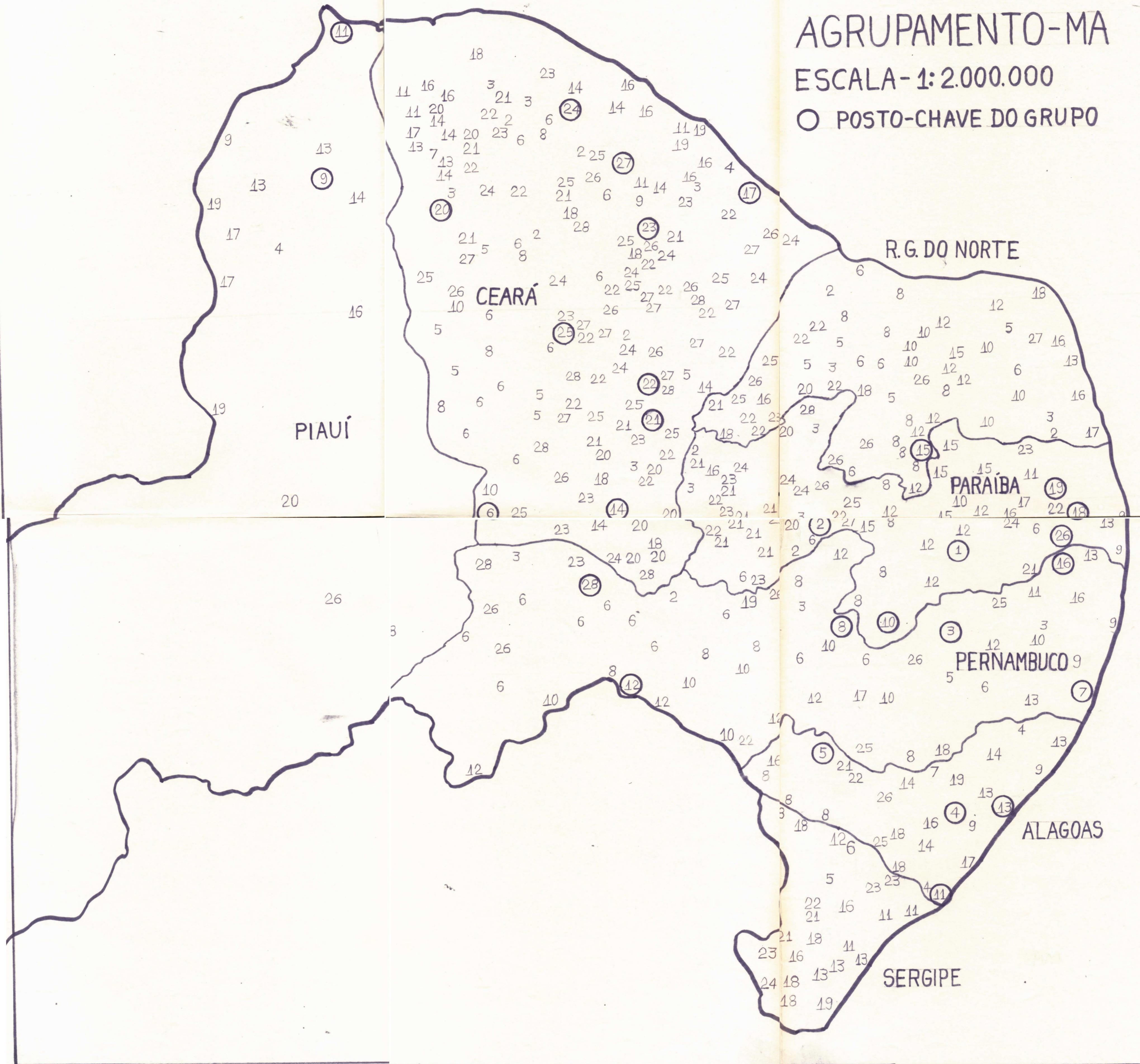
\* Posto-chave do grupo



# AGRUPAMENTO-MA

ESCALA-1:2.000.000

○ POSTO-CHAVE DO GRUPO





ANEXO 6

AGRUPAMENTO DAS MEDIAS SEMESTRAIS



AGRUPAMENTO DAS MÉDIAS SEMESTRAIS  
NÚMERO DE GRUPOS=20

GRUPO 1

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Cabaceiras4*	.00	M51	164.40	164.40	164.40	.00
		M52	34.21	34.21	34.21	.00

GRUPO 2

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
StaQuiteria2	31.19	M51	631.09	688.14	741.82	26.41
Sobral2	37.99	M52	23.69	79.25	194.87	42.42
Reriutaba2	41.27					
Hidrolandia2	33.48					
NovaRussas2	38.11					
Itapage2	30.58					
Ubiracu2	23.31					
Custodio2	25.52					
Cedro2	16.82					
OlhoDagua2	20.52					
SalvaVidas2	22.23					
Cristais2	21.26					
Jaguaruana2	31.56					
BoaViagem2	30.01					
PedraBranca2	25.58					
Quixeramobm2	16.55					
PedrBranca2	22.10					
Catita2	27.45					
LimoDoNorte2	29.40					
Patu2	22.44					
Ibicua2	26.56					
Tataiara2	20.85					
Ema2	23.99					
NvaFloresta2	12.23					
TabulDoMeio2	16.11					
Iguatu2	13.38					
Oros2	18.78					
Carius2	10.53					
Arrojado2	30.94					
Patos2	20.48					
Umarí2	18.54					
StnDoCariri2	37.78					
BrejoSanto2	61.22					
Porteiras2	58.00					
G.D.Rosado3	31.45					
Touros3	82.26					
PedrAbelhas3	16.38					
MlhVermelha3	36.24					
SaoMiguel3	43.76					
Alexandria3	14.15					
Maracanaú3	41.49					
StoAntonio3	86.06					

\* Posto-chave do grupo

MarclVieira3	18.73
EgnroAvidos4	11.04
Cajazeiras4	25.70
Souza4	26.67
Nazarezinho4	9.81
Pombal4	27.26
Condado4	25.30
Piloes4	12.63
Timbauba4	38.51
BomJesus4	28.73
Catingueira4	31.86
Aguiar4*	9.57
SerraGrande4	13.91
Itaporanga4	27.72
Porcos4	22.71
NovaOlinda4	20.40
Coremas4	16.68
PrincIzabel4	49.84
Feitoria5	81.08
Exu5	88.52
Custodia5	56.30

---

 GRUPO 3

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
CasteloDoPI1	59.84	M51	748.38	800.66	875.43	38.46
SaoVicente2	31.61	M52	26.04	74.52	197.27	37.46
Tucunduba2	46.06					
Araquem2	32.61					
Tapera2	34.16					
Ipaguacu2	41.00					
Forquilha2	24.35					
Carire2	38.75					
Bonito2	31.58					
Ipueiras2	15.40					
Amontada2	22.29					
Miraima2	34.74					
Vazantes2	13.14					
Chorozinho2	24.29					
Itatira2	45.51					
DomMauricio2	44.94					
CaioPrado2	22.90					
Varzea2	35.40					
FariasBrito2	34.77					
Caipu2	24.64					
VarzAlegre2	25.68					
L.Mangabeir2	36.55					
Crato2	101.63					
MissaoVelha2	49.74					
Cuncas2	20.70					
Milagres2	51.23					
AgstoSevero3	29.26					
LuizGomes3	42.90					
Patu3	40.13					
JoaoDias3	12.95					
Jucurutu3	29.42					
CatoleRocha4	13.67					
BrejoDoCruz4	36.30					

\* Posto-chave do grupo

SaoGoncalo4 39.14  
OlhoDagua4\* 10.63

## GRUPO 4

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Canguaretam3	77.26	M51	784.80	890.95	970.24	52.54
Areia4	37.08	M52	325.09	462.90	547.53	71.44
Mamanguape4	40.19					
Guarabira4	54.73					
Triunfo5	112.29					
Palmares5	42.19					
Buique5	12.87					
Vicosa6	67.53					
Coruripe6*	10.36					
Belem7	59.97					
Estancia7	92.08					

## GRUPO 5

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
LuizCorreia1	46.90	M51	1029.00	1115.59	1200.64	52.75
Uniao1	37.69	M52	26.33	141.76	286.41	67.42
JoseFreitas1	51.63					
CampoMaior1	45.43					
TERESINA1	69.12					
Amarante1	119.21					
VicosaDoCE2	50.56					
S.LuizCuru2	82.36					
Caucaia2	37.40					
Maranguape2	36.44					
FORTALEZA2	62.69					
Cascavel2*	25.19					

## GRUPO 6

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
CearaMirim3	105.51	M51	616.46	704.20	806.34	53.89
S.Je.Mipibu3	70.36	M52	252.28	396.14	517.94	73.55
Bananeiras4	77.08					
AlagoaNova4	53.62					
Sape4	93.21					
BomJardim5	42.55					
Timbauba5	56.64					
Carpina5	64.84					
C.Leopoldin6	87.33					
AguaBranca6	57.71					
P.DosIndios6	65.96					
UniPalmares6	37.17					
Anadia6	67.77					
LimDeAnadia6	52.20					
Junqueiro6*	21.27					
Penedo6	65.50					
Piassabussu6	56.57					
Pacatuba7	51.69					
N.S.Dores7	66.40					

\* Posto-chave do grupo



Laranjeiras7 52.77  
 Japaratuba7 51.77

## GRUPO 7

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Patos2	34.26	M51	569.18	613.49	660.04	24.15
Sucesso2	8.18	M52	28.72	50.44	96.90	14.24
Tamboril2	31.66					
Paramoti2	19.16					
Tejucuoca2	17.27					
Parafuso2	19.94					
GenlSampaio2	35.55					
Salvacao2	8.03					
LagoaDoMato2	13.68					
Jacampari2	30.71					
PmpSobrinho2	14.90					
D.DeQueiroz2	21.62					
S.A.Russas2	15.32					
Palhano2	3.83					
Ibiapaba2	22.35					
Crateus2	6.04					
Uruque2	19.03					
Jardim2	6.06					
PrudtMorais2	4.00					
Sitia2	29.76					
Mendubim2	4.60					
Carnaubas2	14.91					
MoradaNova2	25.91					
S.JoaoJagbe2	5.24					
Mineiroland2	29.93					
Catole2	17.85					
SenadPompeu2	15.52					
Itabatinga2	21.68					
Milha2	30.70					
Mombaca2	17.89					
Velame2	14.51					
RchDoSangue2	4.60					
Jaguaribe2	30.54					
Feiticeiro2	10.60					
Flamengo2	13.64					
Maracaja2	18.69					
Suaçurama2	13.89					
CurralNovo2	21.65					
Ico2	12.46					
Cachoeira2	5.72					
Mossoro3	25.45					
TabulGrande3	27.43					
StnaDoMato3	8.79					
Caico3	4.48					
S.NegraNort3	7.69					
P.DosFerros3	24.86					
B.BrejoCruz4	12.18					
Malta4	12.27					
BarraDoJua4	27.56					
BonitoStaFe4	36.49					
Pianco4	19.21					
Patos4	22.32					

\* Posto-chave do grupo

Teixeira4\* 3.73  
MaeDgDentro4 21.15

## GRUPO 8

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
SaoBenedito2*	.00	M51	2172.84	2172.84	2172.84	.00
		M52	312.16	312.16	312.16	.00

## GRUPO 9

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Correntes5	49.91	M51	408.02	500.68	571.68	48.55
P.Trincheir6	42.25	M52	306.36	364.89	465.41	45.65
LagoaCanoa6	48.22					
P.R.Colegio6	50.21					
Curratinho7	23.94					
Aquidaba7*	17.37					
Propria7	33.20					
PocoVerde7	14.90					
Mocambo7	70.54					
FreiPaulo7	37.92					
SimaoDias7	37.27					
Lagarto7	58.45					
Itabaiana7	37.43					
Bomfim7	73.43					
TobsBarreto7	72.34					
Itabaianinh7	31.08					

## GRUPO 10

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Aracatiacu2	23.25	M51	481.07	526.20	571.91	24.19
MonsTabosa2	11.19	M52	19.17	63.12	142.63	34.30
Iraucuba2	31.72					
Salao2	25.07					
NovoOriente2	10.65					
Independenc2	17.18					
Coutinho2	11.92					
Taua2*	9.11					
Martecos2	12.74					
Cococi2	19.83					
Potengi2	44.02					
Croato2	30.37					
S.Jeronimo2	24.92					
Marruas2	14.62					
Catarina2	20.08					
Saboeiro2	24.59					
Jardim2	64.85					
Jati2	35.75					
AreiaBranca3	25.32					
Caraubas3	23.19					
Upanema3	28.38					
Parau3	30.17					
Acu3	34.96					
SaoRafael3	26.44					

\* Posto-chave do grupo

Taipu3	49.13
Florania3	18.55
S.Jo.Sabugi3	13.42
JardmSerido3	34.98
Imaculada4	21.17
AguaBranca4	20.50
Araripina5	41.02
S.J.Belmont5	42.94
Flores5	45.02

## GRUPO 11

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Deiras1	96.65	M51	424.67	499.82	636.37	52.01
SimplMendes1	29.22	M52	151.52	224.81	272.26	41.00
NovaCruz3	55.55					
Araruna4	62.37					
CampinaGde4	18.22					
Mulungu4	17.61					
Itabaiana4	25.87					
Umbuzeiro4	26.10					
BarrS.Pedro5	49.42					
SantaCruz5	42.79					
SitMoreiras5	51.37					
Vertentes5*	13.78					
Pesqueira5	33.90					
BrejMdrDeus5	54.21					
VitrS.Antao5	50.53					
Tacaratu5	38.10					
AguasBelas5	38.28					
StnaIpanema6	34.10					
MajrIsidoro6	54.66					
Traipu6	62.32					

## GRUPO 12

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Porto1	41.19	M51	1260.99	1358.90	1483.14	67.07
Piracuruca1	49.75	M52	80.27	152.34	249.41	45.73
Barras1*	4.59					
Piripiri1	88.83					
Graça2	51.54					
Ubajara2	54.42					
Ibiapina2	10.67					
Aratuba2	79.74					
Itapeim2	74.03					

## GRUPO 13

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
EspiritoSto2	13.91	M51	406.94	440.87	484.02	22.01
Jua2	40.11	M52	19.50	75.57	139.19	37.54
Parambu2	23.52					
Iapi2	20.17					
Aiuaba2	7.58					
CamposSales2	20.64					

\* Posto-chave do grupo



Hipolito3	30.64
Pendencias3	31.50
Angicos3	35.78
PixoreBaixo3	45.40
AfsoBezerra3	40.66
JoaoCamara3	44.95
S.P.Potengi3	29.68
SaoVicente3	26.87
Cruzeta3	25.82
CerroCora3	18.74
Parelhas3	28.84
SantaLuzia4	31.47
Taperoa4	16.35
Manaira4	31.76
Monteiro4	10.65
Sume4	9.90
Duricuri5	31.24
Jutai5	49.41
Pannamirim5	32.79
Serrita5	38.74
SerrTalhada5	32.13
A.Ingazeira5*	5.31
Salgueiro5	44.25
Jeritaco5	30.42
MalhDaAreia5	35.94

---

 GRUPO 14

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
JOAOPESSOA4*	98.94	M51	1168.01	1279.61	1421.03	105.43
RioFormoso5	105.75	M52	559.70	696.41	784.47	97.99
Quebrangulo6	100.52					

---

 GRUPO 15

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
NATAL3	94.81	M51	875.77	985.25	1082.29	64.52
SantaRita4	48.52	M52	406.50	527.50	629.91	59.37
Alhandra4	69.83					
Tambe5	41.62					
Escada5	77.39					
RECIFES	40.18					
PortoCalvo6	57.13					
Atalaia6	57.45					
MACEIO6	41.73					
S.L.Quintud6	73.67					
S.MglCampos6	41.49					
ARACAJU7*	31.43					
ItpgaDajuda7	89.27					

---

 GRUPO 16

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
PedroIII1	18.95	M51	922.85	978.11	1060.82	38.85
Mocambo2	34.84	M52	33.17	83.02	170.67	34.72
Iboacu2	22.30					

\* Posto-chave do grupo

VarzDaVolta2	36.61
Tiangua2	51.26
Frecheirinn2	59.72
GciabaNorte2	20.54
Paracuru2	38.22
Itapipoca2	29.73
S.G.Amarant2	39.82
Riachao2	39.41
Acarape2	33.14
Mulungu2	62.00
Baturite2	36.58
Caririacu2	28.95
Pereiro2*	1.56
Martins3	18.65
AntrNavarro4	38.16

---

 GRUPO 17

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Paulistana1	20.63	M51	243.44	354.71	409.43	44.04
Inga4	24.37	M52	146.26	181.09	250.08	28.18
StaFilomena5	20.16					
ConcCriolas5	39.75					
ArcoVerde5	37.35					
Cabrobo5	27.38					
SaoBentoUna5	39.10					
Panelas5	17.17					
BomConselho5	86.84					
DelmGouveia6*	15.71					
CapiaDaIgrj6	36.19					
Piranhas6	28.72					
PaoDeAcucar6	37.47					
CanindeS.F.7	29.64					
PortDaFolha7	16.98					
N.S.Gloria7	48.97					

---

 GRUPO 18

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Itagua2	13.75	M51	326.94	361.61	391.71	17.87
StoAntonio2	18.91	M52	25.09	67.77	103.28	28.75
PdroAvelino3	29.21					
SaoTome3	20.93					
JardAngicos3	20.61					
CunraisNvos3	30.41					
Gargalheira3	30.19					
SantaCruz3	13.99					
SerraCaiada3	18.20					
Equador3	36.45					
Olivedos4	15.32					
S.Jo.Cariri4	21.35					
S.JoaoTigre4*	5.60					
SaoJe.Egito5	24.87					
Betania5	25.89					
Sertania5	32.92					
Algodoes5	25.98					
S.M.B.Vista5	25.72					

\* Posto-chave do grupo

Floresta5 26.24  
Airi5 19.70

---

GRUPO 19

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Pocinhos4	18.25	M51	196.80	269.59	315.90	29.90
BoaVista4	23.22	M52	83.83	109.25	143.95	17.38
Petrolina5	9.44					
Gravata5	34.65					
Caruaru5	6.44					
Tara5	22.03					
BelemSaoFco5	11.89					
Ico5*	5.04					
Moxoto5	19.80					
Petrolandia5	14.09					
Inaja5	21.88					
IlhaDoOuro7	57.02					

---

GRUPO 20

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Queimadas3	16.74	M51	225.86	270.46	312.42	28.84
Lages3	29.53	M52	9.88	37.26	67.94	16.69
Recanto3	26.44					
RiachoFundo3	11.74					
Picui4	19.47					
BarrStaRosa4	38.28					
PedrLavrada4	18.39					
Salgadinho4	29.91					
Desterro4	25.38					
Soledade4*	10.98					
Caraubas4	16.63					

---

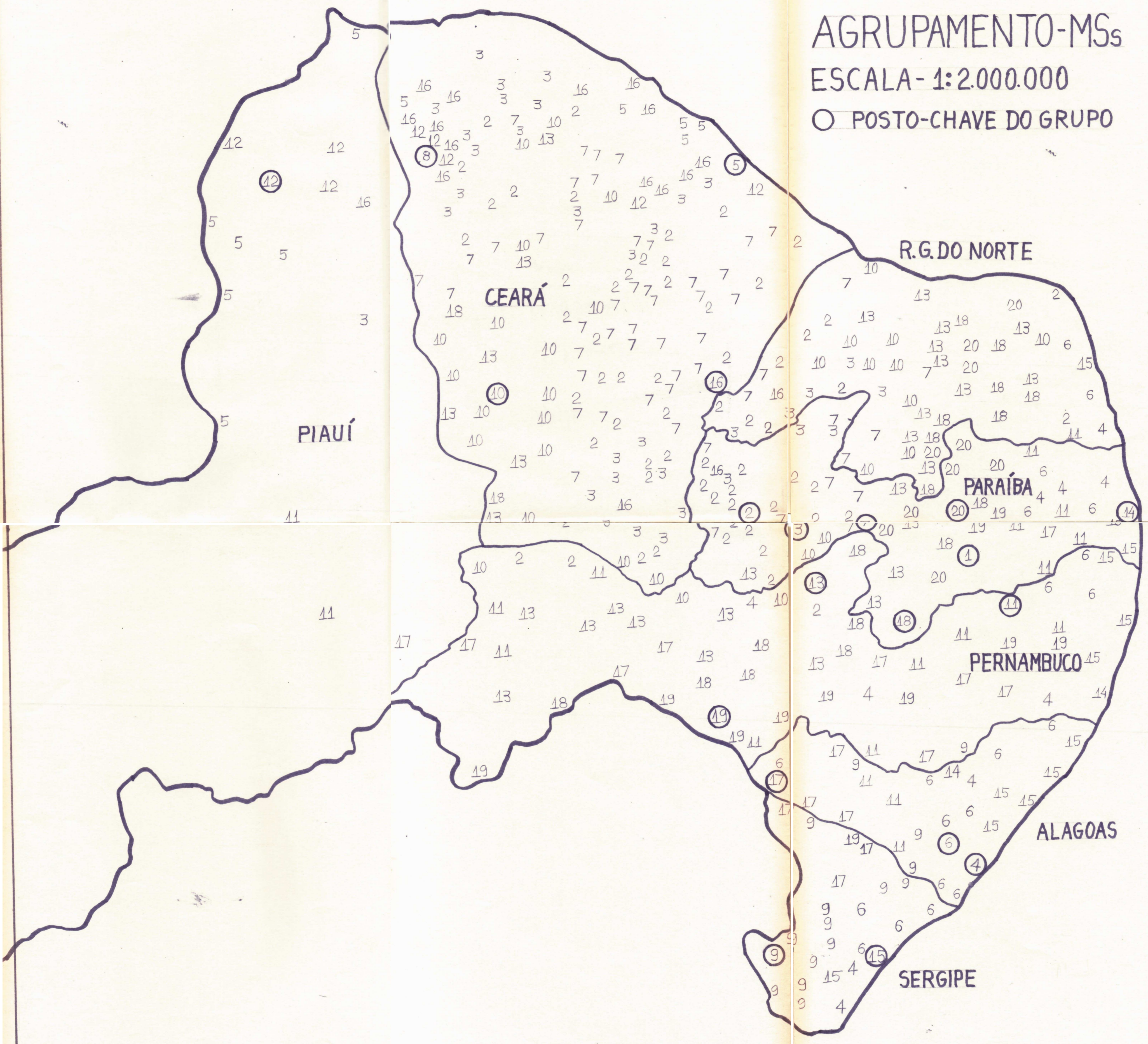
\* Posto-chave do grupo



# AGRUPAMENTO-MSs

ESCALA - 1:2.000.000

○ POSTO-CHAVE DO GRUPO





ANEXO 7

AGRUPAMENTO DAS MÉDIAS TRIMESTRAIS

AGRUPAMENTO DAS MEDIAS TRIMESTRAIS  
 NUMERO DE GRUPOS=20

GRUPO 1

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Lages3	11.84	MT1	123.07	154.20	210.27	20.43
Recanto3	10.06	MT2	97.16	130.05	179.69	24.74
SaoTome3	26.98	MT3	1.87	18.70	39.47	9.81
Equador3	29.49	MT4	4.76	14.77	32.69	7.52
RiachoFundo3	9.88					
Picui4	15.32					
PedrLavrada4	16.80					
Salgadinho4	13.10					
Desterro4	16.79					
Soledade4	16.05					
Caraubas4*	9.38					

GRUPO 2

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
P.DosIndios6	15.34	MT1	129.80	144.38	160.77	10.90
UniPalmares6	15.21	MT2	465.28	507.75	544.35	25.03
LimDeAnadia6*	12.85	MT3	316.36	335.58	364.12	15.58
Junqueiro6	18.91	MT4	76.13	97.01	120.50	15.88
Pacatuba7	15.83					
N.S.Dores7	24.91					

GRUPO 3

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Ipaguacu2	35.14	MT1	273.70	347.67	415.32	33.46
Sobral2	22.45	MT2	259.28	312.81	409.09	32.78
Carire2	36.39	MT3	5.30	22.75	74.43	12.85
Bonito2	39.25	MT4	12.87	28.74	79.91	10.91
Hidrolandia2	23.75					
Amontada2	49.05					
Itapage2	11.02					
Paramoti2	26.91					
Tejucuoca2	23.73					
Parafuso2	28.38					
GenlSampaio2	14.56					
Salvacao2	15.51					
Chorozinho2	40.72					
LagoaDoMato2	27.99					
PmpSobrinho2	15.68					
Custodio2	20.43					
Cedro2*	8.67					
CaioPrado2	41.07					
D.DeQueiroz2	11.12					
SalvaVidas2	9.20					
Cristais2	13.02					
S.A.Russas2	21.79					

\* Posto-chave do grupo



Palhano2	19.21
Jaguarcana2	9.64
BoaViagem2	11.83
PedraBranca2	33.97
Uruque2	20.50
Quixeramobm2	18.15
Jardim2	21.40
PrudtMorais2	29.66
PedrBranca2	12.97
Sitia2	15.29
Mendubim2	22.07
Carnaubas2	25.44
Catita2	16.85
MoradaNova2	12.61
LimoDoNorte2	12.81
S. JoaoJagbe2	20.49
Mineiroland2	39.03
Patu2	26.40
SenadPompeu2	23.85
Itabatinga2	29.71
Milha2	14.52
Ibicua2	18.82
Tataiara2	18.48
Mombaca2	15.60
Ema2	14.59
Velame2	15.97
RchDoSangue2	18.41
NvaFloresta2	9.06
Feiticeiro2	22.45
TabulDoMeio2	26.69
Maracaja2	17.96
Oros2	32.17
Cachoeira2	20.25
G.D. Rosado3	20.01
Mossooro3	34.06
TabulGrande3	13.03
PedrAbelhas3	29.32
MlhVermelha3	31.48
AgstoSevero3	44.01
StnaDoMato3	25.77
SaoMiguel3	34.28
Maracanau3	19.43
Caico3	27.81
S. NègraNort3	28.89
P. Dos Ferros3	20.54
B. BrejoCruz4	25.85
Pombal4	23.46
Custodia5	36.41

---

GRUPO 4

LOCALIDADE	D. EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
SimplMendes1	60.78	MT1	302.76	355.37	436.70	35.32
Coutinho2	26.04	MT2	76.64	144.66	210.19	36.76
Marrecos2	32.66	MT3	.42	13.70	41.47	9.80
Cococi2	23.36	MT4	42.74	101.15	183.27	32.20
Aiuaba2	26.37					
CamposSales2	18.08					

\* Posto-chave do grupo

Potengi2	26.60
Saboeiro2	28.37
Jardim2	35.73
Jati2*	11.18
Manaira4	13.42
Araripina5	53.74
S. J. Belmont5	11.33
Barr5. Pedro5	31.51
Ouricuri5	22.40
SantaCruz5	23.67
Parnamirim5	17.03
SitMoreiras5	33.06
SerrTalhada5	27.53
Flores5	32.09
Salgueiro5	35.32

## GRUPO 5

LOCALIDADE	D. EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D. P.
StaQuiteria2	24.49	MT1	373.92	432.69	511.94	34.46
Forquilha2	49.10	MT2	197.61	249.86	344.72	35.71
Reñutaba2	31.30	MT3	.67	16.81	50.20	9.21
NovaRussas2	27.15	MT4	25.46	62.94	159.30	27.62
Sucesso2	32.88					
Ubiracu2	29.64					
OlhoDagua2	27.01					
Ibiapaba2	17.18					
Crateus2	25.34					
Flamengo2	33.94					
Suassurama2	30.69					
Iguatu2	11.99					
Varzea2	26.25					
Ico2	20.74					
Carius2	14.82					
Arrojado2	26.28					
Patos2	20.81					
Umari2	10.49					
Cuncas2	48.04					
Porteiras2	39.00					
Alexandria3	12.73					
MarclVieira3	14.59					
BrejoDoCruz4	41.47					
EgnroAvidos4	15.54					
Cajazeiras4	27.30					
Souza4	13.08					
SaoGoncalo4	27.73					
Nazarezinho4	38.30					
Condado4	24.46					
Malta4	30.61					
Piloes4	10.53					
Timbauba4	41.10					
BomJesus4	18.97					
BonitoStaFe4	20.17					
Catingueira4	29.52					
Aguiar4*	8.22					
SerraGrande4	14.60					
Itaporanga4	14.74					
Porcos4	21.82					

\* Posto-chave do grupo

NovaOlinda4	31.22
Coremas4	10.27
Pianco4	23.72
OlhoDagua4	44.61
Patos4	16.68
Teixeira4	30.33
MaeDgDentro4	37.64
PrincIzabel4	28.35
Feitoria5	53.16
Exu5	47.33

## GRUPO 6

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
SaoVicente2	46.90	MT1	378.88	476.33	589.01	55.62
Mocambo2	54.88	MT2	339.60	435.84	589.79	63.13
Iboacu2	39.25	MT3	6.91	33.64	189.06	35.60
Tucunduba2	42.72	MT4	13.77	41.85	136.03	23.79
VarzDaVolta2	37.33					
Araquem2	50.77					
Tapera2	39.22					
GciabaNorte2	57.69					
Ipueiras2	40.54					
Paracuru2	34.33					
Itapipoca2	56.85					
Miraima2	45.85					
S.LuizCuru2	80.73					
S.G.Amarant2*	10.15					
Caucaia2	71.47					
Riachao2	26.45					
Acarape2	12.57					
Mulungu2	67.79					
Baturite2	32.61					
Vazantes2	41.50					
Itatira2	57.00					
DomMauricio2	30.53					
Pereiro2	41.66					
LuizGomes3	29.64					
Martins3	21.38					
Patu3	24.58					
JoaoDias3	47.55					
Jucurutu3	25.18					
CateleRocha4	38.02					
Triunfo5	95.40					

## GRUPO 7

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
JOAOPESSOA4	57.94	MT1	262.91	352.35	419.34	65.81
RioFormoso5*	53.13	MT2	874.97	927.25	1001.69	54.05
Quebrangulo6	58.76	MT3	458.83	547.73	618.64	66.47
		MT4	100.87	148.67	179.31	34.24

## GRUPO 8

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
------------	-----------	------	--------	-------	--------	------

\* Posto-chave do grupo



SaoBenedito2*	.00	MT1	1204.24	1204.24	1204.24	.00
		MT2	968.60	968.60	968.60	.00
		MT3	134.97	134.97	134.97	.00
		MT4	177.19	177.19	177.19	.00

---

 GRUPO 9

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
LuizCorreia1	45.67	MT1	550.88	702.99	880.32	95.17
Porto1	66.10	MT2	374.03	531.23	814.03	104.41
Piracuruca1	44.46	MT3	10.58	37.00	136.63	26.75
Barras1	75.70	MT4	48.53	102.44	189.81	40.78
Piripiri1	99.52					
Uniao1	67.12					
JoseFreitas1	76.22					
TERESINA1	103.06					
Graca2	46.85					
VicosaDoCE2	66.64					
Tiangua2	67.37					
Frecheirinh2	67.69					
Ubajara2*	23.93					
Ibiapina2	44.26					
Maranguape2	52.98					
FORTALEZA2	100.68					
Aratuba2	158.24					
Cascavel2	58.48					
Itapeim2	37.57					

---

 GRUPO 10

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Touros3	73.47	MT1	107.85	176.19	250.70	48.34
CearaMirim3	58.43	MT2	334.36	427.60	524.05	48.49
S.Je.Mipibu3	44.77	MT3	168.15	250.45	323.78	39.90
StoAntonio3	54.25	MT4	19.68	87.76	168.30	39.97
AlagoaNova4	44.15					
Sape4	31.01					
Timbauba5	34.73					
Carpina5	26.73					
Correntes5	42.33					
AguaBranca6*	24.67					
LagoaCanoa6	29.14					
P.R.Colegio6	30.55					
Curralinho7	28.70					
Aquidaba7	42.73					
Propria7	35.25					
Lagarto7	34.91					
Itabaiana7	47.25					
Bomfim7	68.28					
Itabaianinh7	51.36					

---

 GRUPO 11

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
NATAL3	59.62	MT1	199.31	273.99	361.66	43.50
Canguaretam3	50.74	MT2	588.35	690.75	791.22	51.32

\* Posto-chave do grupo

Areia4	56.00	MT3	308.42	394.01	466.27	38.05
SantaRita4	33.44	MT4	53.18	122.39	192.92	34.99
Alhandra4	42.39					
Tambe5*	24.71					
Escada5	50.03					
Palmares5	25.35					
RECIFE5	30.21					
PortoCalvo6	34.08					
Atalaia6	41.62					
MACEIO6	37.61					
S.L.Quintud6	44.14					
S.MglCampos6	56.30					
Coruripe6	36.33					
Belem7	39.77					
ARACAJU7	27.89					
ItpgaDajuda7	49.33					

## GRUPO 12

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
PedroII1	50.82	MT1	505.34	594.95	757.69	77.54
CampoMaior1	81.68	MT2	101.78	245.20	334.58	55.65
CasteloDoPI1*	16.11	MT3	5.96	13.93	23.66	5.23
Amarante1	107.06	MT4	78.93	131.55	268.16	51.85
Deiras1	90.50					
FariasBrito2	40.15					
Caipu2	41.94					
VarzAlegre2	33.56					
L.Mangabeir2	39.89					
StnDoCariri2	42.40					
Caririacu2	55.00					
Crato2	30.41					
MissaoVelha2	30.34					
Milagres2	20.60					
BrejoSanto2	52.49					
AntrNavarro4	46.88					

## GRUPO 13

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Taipu3	48.14	MT1	83.87	154.54	244.18	36.18
NovãCruz3	38.78	MT2	275.58	322.75	360.91	27.89
Anaruna4	42.84	MT3	107.61	183.17	234.25	33.24
CampinaGde4*	13.77	MT4	24.58	75.13	143.52	28.47
Mulungu4	21.27					
Itabaiana4	22.92					
Umbuzeiro4	22.25					
Vertentes5	28.62					
Pesqueira5	20.11					
BrejMdrDeus5	47.25					
VitrS.Antao5	27.43					
Tacaratu5	34.11					
AguasBelas5	19.11					
Stnalpanema6	19.46					
P.Trincheir6	27.58					
MajrIsidoro6	19.44					
Traipu6	26.57					

\* Posto-chave do grupo

N.S.Gloria7	42.46
PocoVerde7	31.33
Mocambo7	37.02
FreiPaulo7	27.71
SimaoDias7	31.06
TobsBarreto7	42.99

## GRUPO 14

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Patos2	19.11	MT1	250.20	302.99	370.30	27.54
Aracatiacu2	8.41	MT2	149.86	223.63	282.40	31.49
MonsTabosa2	9.70	MT3	3.81	16.16	35.78	8.50
Tamboril2	35.85	MT4	6.99	27.96	48.60	9.82
Iraucuba2	9.55					
Jua2	23.95					
Salao2	8.80					
Jacampari2	20.76					
NovoOriente2	19.52					
Independenc2	30.08					
Iapi2	38.32					
Taua2	23.87					
S.Jeronimo2	28.74					
Catole2	22.79					
Jaguaribe2	17.05					
Marruas2	8.97					
Catarina2	13.67					
CurralNovo2	22.29					
AreiaBranca3	34.55					
Caraubas3	26.58					
Upanema3	32.17					
Parau3	20.89					
SaoRafael3	14.22					
Florania3*	4.89					
Cruzeta3	22.71					
S.Jo.Sabugi3	7.66					
JardmSerido3	16.95					
Parelhas3	29.20					
SantaLuzia4	24.32					
BarraDoJua4	17.63					
Imaculada4	12.81					
AguaBranca4	16.27					

## GRUPO 15

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
JoaoCamara3	44.42	MT1	55.80	131.89	177.95	34.60
S.P.Potengi3	27.47	MT2	187.63	238.77	306.07	31.91
SerraCaiada3	28.15	MT3	82.66	118.85	182.28	26.61
Inga4	12.46	MT4	10.80	51.08	80.64	21.77
ArcoVerde5	24.20					
SaoBentoUna5	24.70					
Panelas5*	10.30					
BomConselho5	55.74					
CapiaDaIgrj6	19.15					
Piranhas6	27.96					
PaoDeAcucar6	26.47					

\* Posto-chave do grupo



PortDaFolha7 16.02

## GRUPO 16

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Bananeiras4	50.32	MT1	165.75	220.39	290.08	44.38
Mamanguape4	37.00	MT2	527.73	573.25	628.62	35.67
Guarabira4	47.01	MT3	285.67	342.02	417.53	40.66
BomJardim5	24.27	MT4	72.37	110.98	176.99	26.29
Buique5	37.30					
C.Leopoldin6	45.81					
Vicosa6	49.32					
Anadia6	32.85					
Penedo6*	19.25					
Piassabussu6	30.32					
Laranjeiras7	31.47					
Japaratuba7	28.61					
Estancia7	36.81					

## GRUPO 17

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Paulistana1	45.43	MT1	187.53	254.01	309.54	34.26
Parambu2	23.41	MT2	52.31	103.59	134.77	26.31
Itagua2	20.04	MT3	.76	14.04	27.25	7.40
StaFilomena5	28.35	MT4	68.91	103.40	152.03	26.30
Jutai5	21.80					
Petrolina5	35.51					
Serrita5	24.49					
ConcCriolas5	20.92					
Betania5	22.20					
Algodoes5	24.53					
S.M.B.Vista5	16.53					
Cabrobo5	16.05					
Floresta5*	12.48					
BelemSaoFco5	28.33					
Airi5	13.83					
Ico5	36.75					
MalhDaAreia5	19.64					

## GRUPO 18

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
EspiritoSto2	19.78	MT1	160.65	217.36	262.39	27.93
StoAntonio2	31.85	MT2	135.16	193.85	259.98	32.02
Croata2	34.53	MT3	5.49	24.64	60.53	14.82
Hipolito3	17.52	MT4	9.57	27.35	75.43	18.28
Pendencias3	21.21					
Acu3	32.91					
Angicos3	9.49					
PixoreBaixo3	18.20					
AfsoBezerra3	16.71					
PdroAvelino3	22.43					
JardAngicos3	35.66					
SaoVicente3	17.37					
CurraisNvos3	14.93					

\* Posto-chave do grupo

Gargalheira3	20.78
CerroCora3	14.05
SantaCruz3	34.65
Olivedos4	32.23
Taperoa4*	8.77
S.Jo.Cariri4	25.14
Monteiro4	11.51
Sume4	10.85
S.JoaoTigre4	31.71
SaoJe.Egito5	25.75
A.Ingazeira5	28.45
Jeritaco5	29.06
Sertania5	27.37

---

 GRUPO 19

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Tara5*	18.84	MT1	133.60	154.61	178.31	16.91
Moxoto5	29.81	MT2	90.30	135.50	177.49	37.25
Petrolandia5	19.79	MT3	17.68	53.76	86.38	23.19
Inaja5	19.46	MT4	66.74	75.33	84.15	6.15
DelmGouveia6	24.21					
CanindeS.F.7	27.81					

---

 GRUPO 20

LOCALIDADE	D.EUCLID.	VAR.	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	D.P.
Queimadas3	15.75	MT1	48.66	93.95	129.42	25.52
BarrStaRosa4	16.03	MT2	104.84	159.23	214.82	31.31
Pocinhos4*	11.43	MT3	24.14	62.30	109.91	23.74
BoaVista4	18.88	MT4	9.98	21.85	34.12	8.80
Cabaceiras4	37.87					
Gravata5	28.73					
Caruaru5	12.12					
IlhaDoOuro7	33.87					

---

\* Posto-chave do grupo



# AGRUPAMENTO-MTs

ESCALA-1:2.000.000

○ POSTO-CHAVE DO GRUPO

