

UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE CLASSIFICAÇÃO
AUTOMÁTICA PARA DEFINIR BACIAS HIDROGRÁFICAS HOMOGÊNEAS
EM TERMOS DA PLUVIOMETRIA E FLUVIOMETRIA

ALCIDES LEITE DE AMORIM

UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE CLASSIFICAÇÃO
AUTOMÁTICA PARA DEFINIR BACIAS HIDROGRÁFICAS HOMOGÊNEAS
EM TERMOS DA PLUVIOMETRIA E FLUVIOMETRIA

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

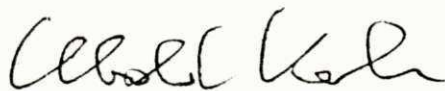
ORIENTADOR: Prof. Dr. Ing. UBALD KOCH

CAMPINA GRANDE

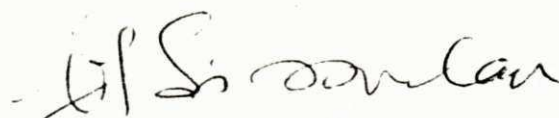
DEZEMBRO - 1990

UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE CLASSIFICAÇÃO
AUTOMÁTICA PARA DEFINIR BACIAS HIDROGRÁFICAS HOMOGÊNEAS
EM TERMOS DA PLUVIOMETRIA E FLUVIOMETRIA

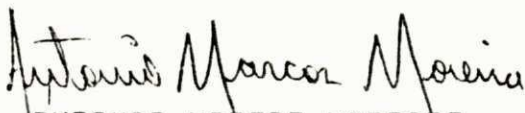
ALCIDES LEITE DE AMORIM



UBALD KOCH
Orientador



VAJAPEYAM S. SRINIVASAN
Componente da Banca



ANTONIO MARCOS MOREIRA
Componente da Banca

CAMPINA GRANDE
DEZEMBRO - 1990

DIGITALIZAÇÃO:

SISTEMOTECA - UFCG

Aos meus pais, Alcides e Maria das Neves, pelo amor
a mim dedicado durante todos estes anos.

Em especial a minha filha Patricia Renata e minha
esposa Mércia, pelo amor, compreensão e ajuda, que permitiu
concluir este trabalho neste espaço de tempo.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Ubald Koch, orientador desta pesquisa, pela atenção e direcionamento no desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores Srinivasan, Maria José, Juarez Fernandes, Sarma e Célia Campos pela contribuição dispensada.

Ao Departamento de Estatística, Campus I, na pessoa dos professores Antônio Marcos, Manoel, Paulo e Cláudia pela ajuda não só na parte literária, como na permissão de uso dos computadores deste Departamento.

E finalmente a todos professores, alunos e funcionários deste laboratório, pela convivência harmoniosa durante a realização deste trabalho.

INDICE

	Página
1 - INTRODUÇÃO	01
2 - REVISÃO DE LITERATURA	04
3 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	08
3.1 - Técnicas de Classificação Automática	08
3.2 - Divisão das Técnicas de Classificação Automática	10
3.2.1 - Técnicas Hierárquicas	11
3.2.1.1 - Método de "Ward"	12
3.2.1.2 - Método da Ligação Simples....	13
3.2.1.3 - Método da Ligação Completa...	14
3.2.1.4 - Método do Centróide	16
3.2.2 - Técnicas Não Hierárquicas ou de Partição	17
3.2.2.1 - Método "Quick Cluster"	17
3.2.2.2 - Método "K-Means"	18
4 - MATERIAIS E MÉTODOS'	19
4.1 - Área de Estudo	19
4.2 - Levantamento dos Dados de Precipitação.....	20
4.2.1 - Aquisição dos Dados	20
4.2.2 - Seleção dos Postos	20
4.3 - Matriz de Dados	21
4.4 - Caracterização Pluviométrica.....	25

4.5 - Levantamento dos Dados de Vazão	26
4.5.1 - Aquisição dos Dados	26
4.5.2 - Seleção das Estações	26
4.6 - Matriz de Dados	27
4.7 - Caracterização Fluviométrica	28
4.8 - Utilização das Técnicas de Classificação	29
4.8.1 - Variáveis Pluviométricas (Métodos "Quick Cluster" e "K-Means")	29
4.8.2 - Variáveis Fluviométricas (Métodos de "Ward", Ligação Simples, Ligação Completa e Centróide)	30
4.9 - Procedimento Utilizado para Formação dos grupos	31
4.9.1 - Variáveis Pluviométricas	31
4.9.2 - Variáveis Fluviométricas	35
5 - RESULTADOS E DISCUSSOES	36
5.1 - Formação dos Grupos para Variáveis Pluviométricas	36
5.1.1 - Utilização dos Trimestres como Período de Referência	37
5.1.2 - Utilização dos Semestres como Período de Referência	39
5.1.3 - Utilização do Ano como Período de Referência	42
5.2 - Formação dos Grupos para Variáveis Fluviométricas	44
5.2.1 - Utilização dos Trimestres como Período de Referência	45

5.2.2 - Utilização dos Semestres como Período de Referência	47
5.2.3 - Utilização do Ano como Período de Referência	50
5.3 - Considerações Finais	53
6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	55
6.1 - Quanto ao Período de Referência	55
6.2 - Quanto as Técnicas Utilizadas	56
6.3 - Recomendações	57
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
8 - APÊNDICE	61

LISTA DOS APENDICES

	Página
APENDICE I - TABELA E MATRIZES	61
Tabela 1 - Relação dos Postos Pluviométricos (Nome dos Postos, Período, Latitude e Longitude).....	62
Tabela 2 - Relação das Estações Fluviométricas, (Nome das Estações, dos Rios, e Áreas).....	66
Tabela 3 - Relação das Estações Fluviométricas, (Nome das Estações, dos Rios, Período, Latitude e Longitude)....	67
Tabela 4 - Matriz de Dados Pluviométricos....	68
Tabela 4A - Média Aritmética da Precipitação	69
Tabela 4B - Desvio Padrão da Precipitação	71
Tabela 4C - Coeficiente de Variação da Precipitação	73
Tabela 4D - Coeficiente de Assimetria da Precipitação	75
Tabela 4E - Precipitação Máxima	77

Tabela 5 - Matriz de Dados Fluviométricos....	79
Tabela 5A - Média Aritmética da Vazão	80
Tabela 5B - Desvio Padrão da Vazão ...	81
Tabela 5C - Coeficiente de Variação da Vazão	82
Tabela 5D - Coeficiente de Assimetria da Vazão	83
Tabela 5E - Vazão Máxima	84
APENDICE II - MAPAS	85
Mapa 1 - Localização da Região em Estudo.....	86
Mapa 2 - Localização dos Postos Pluviométricos	87
Mapa 3 - Localização das Estações Fluviométricas	88
Mapa 4 - Mapa utilizado no trabalho de Nouvelot (1974)	89
APENDICE III - DENDOGRAMAS	90
APENDICE IV - ILUSTRAÇÕES DOS AGRUPAMENTOS	117

LISTA DE NOTAÇÃO

CV - Coeficiente de Variação

$CV_{.n}$ - Coeficiente de variação dos doze meses sobre todos os anos, denominado coeficiente de variação do ano.

$CV_{.n1}$, $CV_{.n2}$ - Coeficiente de variação dos seis primeiros meses, seis meses seguintes sobre todos os anos, denominado coeficiente de variação do primeiro e segundo semestre.

CV_{t1} , CV_{t2} , CV_{t3} , CV_{t4} - Coeficiente de variação dos três primeiros meses, três meses seguintes do primeiro semestre e três primeiros meses e três meses seguintes do segundo semestre sobre todos os anos, denominado coeficiente de variação do primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestre.

CS - Coeficiente de Assimetria

$CS_{.n}$ - Coeficiente de assimetria dos doze meses sobre todos os anos, denominado coeficiente de assimetria do ano.

$CS_{.n1}$, $CS_{.n2}$ - Coeficiente de assimetria dos seis primeiros meses e seis meses seguintes sobre todos os anos, denominado coeficiente de assimetria do primeiro e segundo semestre.

$CS_{t1}, CS_{t2}, CS_{t3}, CS_{t4}$ - Coeficiente de assimetria dos três primeiros meses e três meses seguintes do primeiro semestre e três primeiros meses e três meses seguintes do segundo semestre sobre todos os anos, denominado coeficiente de assimetria do primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestre.

DP - Desvio Padrão

DP_n - Desvio padrão dos doze meses sobre todos os anos, denominado desvio padrão do ano.

DP_{n1}, DP_{n2} - Desvio padrão dos seis primeiros meses e seis meses seguintes sobre todos os anos, denominado desvio padrão do primeiro e segundo semestre.

$DP_{t1}, DP_{t2}, DP_{t3}, DP_{t4}$ - Desvio padrão dos três primeiros meses, três meses seguintes do primeiro semestre e três primeiros meses e três meses seguintes do segundo semestre, sobre todos os anos, denominado desvio padrão do primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestre.

d_{ij} - Distância Euclidiana entre os elementos.

ESS - Soma dos Quadrados do erro.

$\text{Max}(d_{i1}, d_{j1})$ - Maior distância entre os elementos i ou j .

$\text{Min}(d_{i1}, d_{j1})$ - Menor distância entre os elementos i ou j .

MX_n - Valor máximo dos doze meses sobre todos os anos, denominado valor máximo do ano.

MX_{s1}, MX_{s2} - Valor máximo dos seis primeiros meses e seis meses seguintes sobre todos os anos, denominado valor máximo do primeiro e segundo semestre.

$MX_{t1}, MX_{t2}, MX_{t3}, MX_{t4}$ - Valor máximo dos três primeiros meses e três meses seguintes do primeiro semestre e três primeiros meses e três meses seguintes do segundo semestre sobre todos os anos, denominado valor máximo do primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestre.

SQ - Soma de Quadrados Intragrupos.

\bar{x} - Média Aritmética

\bar{x}_a - Média aritmética dos doze meses sobre todos os anos, denominado média do ano.

$\bar{x}_{s1}, \bar{x}_{s2}$ - Média aritmética dos seis primeiros meses e seis meses seguintes sobre todos os anos, denominado média do primeiro e segundo semestre.

$\bar{x}_{t1}, \bar{x}_{t2}, \bar{x}_{t3}, \bar{x}_{t4}$ - Média aritmética dos três primeiros meses, três meses seguintes do primeiro semestre e três primeiros meses e três meses seguintes do segundo semestre, denominado média do primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestre.

RESUMO

O presente trabalho constitui um estudo da região do nordeste brasileiro, objetivando a definição de regiões representadas pelos postos ou estações com características semelhantes em função de conjuntos de variáveis pluviométricas e fluviométricas. Utilizou-se técnicas de classificação automática aplicadas ao conjunto de variáveis que foram obtidas da combinação do período de referência (ano, semestre e trimestre) com os parâmetros (média aritmética, desvio padrão, coeficiente de variação e coeficiente de assimetria) e o valor máximo.

Os dados pluviométricos são compostos por quatrocentos postos no intervalo de tempo entre 1937 e 1973, com trinta anos de registros e uma folga de cinco anos, enquanto os fluviométricos de noventa e sete estações com pelo menos oito anos de registros e que tenham seu início nas décadas de sessenta ou setenta ou seu término nas décadas de setenta ou oitenta.

Foram aplicados os Métodos "Quick Cluster" e "K-Means" (técnicas de classificação não hierárquicas) nos conjuntos de variáveis pluviométricas e os Métodos de, "Ward", Ligação Simples, Ligação Completa e Centróide (técnicas hierárquicas) nos conjuntos de variáveis fluviométricas. Foi também discutido a aplicabilidade de cada método.

Os resultados decorrentes deste trabalho, ilustrados nos mapas, são úteis para o preenchimento de falhas, geração de dados, determinação da curva regional de probabilidade, determinação de um modelo determinístico tipo Chuva-Vazão, etc.

ABSTRACT

The present thesis constitutes a study of the north-east region of Brasil, with the objective of defining the groupings of raingauge stations and flow measuring stations, that have similar characteristics. Techniques of automatic classification as applied to a set of variables were utilised herein. These variables were obtained for a combination of reference periods (being a year, semester or trimester) among the parameters of the station data, such as arithmetic mean, standard deviation, coefficient of variation skewness coefficient and the maximum value.

The rainfall data for 400 raingauge stations between the years 1937 to 1973 were utilized in the study. Thirty (30) years of data, with a superposition of at least 5 years between the stations, were utilized for raingauge stations. The data for flow measuring stations, numbering 97, consisted of reliable data over an eight-year period.

The Methods of "Quick Cluster" and "K-Means" (which belong to the techniques of non-hierarquic classification) were applied to the set of precipitation variables and the Methods of, "Ward", Simple Linking, Complete Linking and Centroid (which pertain to hierarquical techniques) were applied to the set of flow variables. The applicability of each of these methods is discussed here-in.

The results obtained in this thesis, as illustrated in the form of graphs, are useful for filling the missing data, for generation of synthetic data, in the establishment of regional probability curves and in the development of a deterministic model for the type curve between Precipitation and Discharge.

1 - INTRODUÇÃO

A rede pluviométrica pertencente à região Nordeste do Brasil, apresenta-se bastante desenvolvida apesar da sua grande extensão (cerca de 1,6 milhões de quilômetros quadrados), fornecendo uma quantidade expressiva de dados. Já a rede fluviométrica não alcança o mesmo estágio, apesar de se encontrar estações com número razoável de dados. Referindo-se ao estudo de transferência de informações, a partir de dados pluviométricos e fluviométricos, para bacias com carências de dados, poucos trabalhos tiveram tal objetivo.

No planejamento de Recursos Hídricos, o pesquisador depara muitas vezes com situações em que a carência ou total ausência de dados, é o limite entre o problema a resolver e a solução. Esta transferência de informação, seja para preenchimento de falhas, seja para acréscimo de postos de uma determinada bacia hidrográfica ou para determinação de um modelo estocástico ou determinístico, entre outras finalidades, pode ser realizada através de técnicas de classificação automática. Elas são vantajosas devido à facilidade de utilização dos métodos, rapidez dos resultados e versatilidade em relação ao uso das variáveis. Estas técnicas tem como objetivo classificar um determinado número de elementos (no caso em estudo, postos e estações) em grupos, tais que, dentro dos grupos os elementos

possuam as mesmas características (semelhança entre eles) quanto à variável considerada, e entre eles sejam heterogêneos. Assim, pode-se utilizar as técnicas de classificação para transferência de informações entre elementos pertencentes ao mesmo grupo. Por exemplo, pode-se preencher falhas de um determinado posto, pertencente a um determinado grupo, utilizando os dados dos postos deste mesmo grupo. Este trabalho tem a finalidade de mostrar a aplicabilidade destas técnicas utilizando diversos parâmetros e períodos de referência, objetivando a transferência de informações através das variáveis estudadas na região e estabelecer uma metodologia para aplicação com outras variáveis ou outras regiões.

Neste trabalho, desenvolvido na região Nordeste, conforme Mapa 1 do Apêndice II, utilizou-se de parâmetros calculados a partir de médias mensais de vazão e precipitação. Os dados fluviométricos antes de qualquer tratamento, para comparar bacias de diferentes áreas, foram divididos pela área da bacia hidrográfica correspondente, e juntamente com os dados pluviométricos calculou-se os parâmetros média aritmética, desvio padrão, coeficiente de variação e coeficiente de assimetria como também a precipitação ou vazão máxima para os períodos de referência.

As técnicas de classificação automática utilizadas foram: duas não hierárquicas ou de partição (Métodos "Quick Cluster" e "K-Means") e quatro hierárquicas (Métodos de "Ward", Ligação Simples, Ligação Completa e do Centróide. As técnicas não

hierárquicas, se caracterizam por permitirem a realocação dos elementos já agrupados e também ser necessário o conhecimento a priori do número de agrupamentos desejado. As hierárquicas não necessitam o conhecimento a priori do número de grupos desejado, pois seu resultado em forma de dendograma nos permite observar a formação de n grupos (um elemento em cada grupo) até um único grupo (todos os n elementos no mesmo grupo).

2 - REVISÃO DA LITERATURA

As técnicas de classificação automática, ou simplesmente técnicas de classificação, têm grande aplicabilidade em quase todos os campos das ciências. Referindo-se a Recursos Hídricos, a determinação de regiões homogêneas no tocante à pluviometria ou fluviometria no Nordeste ou até mesmo no Brasil, utilizando esta técnica, é muito pouco explorada. Os trabalhos publicados, mostram que tais técnicas vêm atraindo a atenção dos pesquisadores pela facilidade de sua aplicação e rapidez de seus resultados.

MOREIRA (1985), trabalhando com dados de precipitações mensais, estudou o comportamento de 107 estações meteorológicas localizadas na área "CORE" dos cerrados brasileiro e adjacências. Foi utilizado o Método de "Ward" aplicado aos "scores" das componentes principais, sendo estes "scores" obtidos através dos índices sazonais. Foram identificados cinco grupos de padrões pluviométricos diferentes nos trinta anos estudados (para cada estação), com período centrado entre 1946 e 1975.

SILVA (1989) aplicando o Método "K-Means" para o nordeste brasileiro, com médias pluviométricas anuais, semestrais e trimestrais de 400 postos no período de 1937 a 1973, e utilizando a inércia intragrupos para a determinação do número de

grupos, encontrou a formação de vinte e oito grupos para a média anual e vinte para as médias semestrais e trimestrais. Comparando o resultado com trabalhos de regionalização existentes, ele concluiu que estes métodos não se adequam às variáveis referidas, excetuando-se parcialmente para as médias trimestrais. Aplicando o Método "K-Means" para as médias mensais dos postos do Estado da Paraíba, foi verificado a sua adequação a este método quando definido a priori o número de grupos desejado.

BURN (1989), trabalhou com 70 estações fluviométricas no sul da Manitoba, Canadá, utilizando dados de escoamento extremo anual. Foi aplicado o Método "K-Means" para estudo de regiões homogêneas, sendo utilizados duas variáveis estatísticas: o coeficiente de variação e o escoamento anual médio dividido pela área de drenagem para série de escoamento extremo anual; e duas variáveis geográficas: a posição das estações em relação à latitude e longitude, e o critério do erro. Através desse estudo, foi encontrado quatro regiões homogêneas em termos da fluviometria.

Outros trabalhos cujo objetivo são semelhantes ao acima citados, mas que não recorrem as técnicas de classificação automática, foram realizados. Dentre eles, citam-se alguns realizados na região nordeste.

TEUBER (1973), trabalhando com bacias do estado do Ceará, utilizou quarenta e três postos pluviométricos da bacia do Rio Acaraú e vinte e sete da bacia do Rio Paraíba, no período de 1951 a 1970. Em ambas, foram traçadas isoietas da precipitação média mensal e isoietas de valores da precipitação com cinquenta por cento de probabilidade de serem alcançados, segundo a distribuição Lognormal, sendo que, para a bacia do Rio Acaraú foram utilizados os meses de fevereiro, março, abril e maio, e na bacia do Rio Paraíba os meses de março, abril, maio e junho. Os quatro meses, considerados em cada caso, correspondem ao período chuvoso de cada bacia, identificada com base na distribuição Lognormal pelo pesquisador.

JACCON (1982), baseando-se no coeficiente de variação de cinquenta séries e no seu grau de aderência a nove leis de probabilidades, efetuou uma análise regional e homogeneização das precipitações numa área composta pelo estado da Paraíba, partes de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará, no período de 1913-1977, denominada na ocasião de Região Paraibana. Foi identificado sete grupos de postos pluviométricos ou regiões, denominadas de: Litoral, Transição Este, Árida, Transição Oeste, Norte Oeste, Centro Oeste e Sul Oeste.

SILVA (1983), estudou trinta postos pluviométricos com no mínimo quarenta e cinco anos de registros a partir de 1933, para avaliação das características do período de chuvas

eficazes para a Região Sertaneja da Paraíba. As séries foram ajustadas a oito leis de probabilidade, onde foram feitas três regionalizações: Relativas às isolinhas do início, do fim e da duração do período chuvoso.

BRAGA (1983), utilizou sessenta e nove séries com mais de vinte anos de registros de postos pluviométricos do estado do Rio Grande do Norte e postos fronteiriços. Determinou a contribuição percentual para a precipitação anual e calculou a distribuição de frequências dos trimestres e semestres do ano hidrológico. Em seguida, o referido estado foi graficamente regionalizado por isolinhas dos trimestres e semestres mais chuvosos, como também por isolinhas das contribuições percentuais médias e dos seus totais máximos, relativos à distribuição Gama, segundo diferentes níveis de probabilidade.

SILVA (1985), utilizou o método proposto por DEVINCK (citado por Silva, 1985), aplicado a totais pluviométricos diários de trinta e dois postos do estado da Paraíba, no período de 1940-1977. Foi encontrado quatro grupos de postos pluviométricos relativos a quatro diferentes regimes pluviais.

3 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 - TÉCNICAS DE CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA

As técnicas de classificação automática, ou simplesmente técnicas de classificação ou também chamada de análise de agrupamento ou "CLUSTER ANALYSIS", constituem um ramo da Análise Multivariada e tem como objetivo agrupar um conjunto de elementos em um número restrito de classes homogêneas, utilizando função e critério de agrupamento definido a priori (BOUROCHE & SAPORTA, 1982).

As funções de agrupamento são medidas que servem de base para determinar a semelhança ou diferença entre dois ou mais elementos. Estas medidas podem ser divididas em duas categorias: medidas de similaridade e de distância. Na primeira, quanto maior o valor observado mais parecido serão os elementos. Já para a segunda, quanto maior o valor observado menos parecido serão os elementos. Dentre as medidas de similaridades, destaca-se o coeficiente de correlação, enquanto, nas medidas de distância, as quais são as mais empregadas na análise de agrupamento, a métrica de maior utilização é a distância Euclideana. Devido a exigência do Método de "Ward" (variância mínima) de utilizar a distância Euclideana como função de agrupamento, e também a vasta aplicação

desta medida, foi estabelecido a utilização da mesma em todas as técnicas deste trabalho (GAMA, 1980).

O critério de agrupamento são as normas e condições que atendidas fazem com que um elemento seja alocado a um particular agrupamento. Entre eles destacam-se: a menor distância entre elementos, a menor distância do elemento ao centro dos grupos, o menor valor da soma de quadrados do erro, etc... (GAMA, 1980)

Observa-se que para aplicação das técnicas de classificação, deverá ser definido a priori a função e o critério de agrupamento desejado.

Os dados obtidos (valores observados das variáveis) são apresentados sob a forma de matrizes, constituídas de n linhas e p colunas. As n linhas são caracterizadas por um conjunto de elementos (postos ou estações) e as p colunas, por um conjunto de variáveis; onde $x_{i,j}$ é o valor da variável j no elemento i , conforme mostra Tabela 3.1 a seguir (MOREIRA, 1985).

Tabela 3.1 - Matriz de Dados

		variáveis			
		1	2	3.....	p
e l e m e n t o s	1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{1p}
	2	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{2p}
	3	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{3p}

	n	x_{n1}	x_{n2}	x_{n3}	x_{np}

Fonte: MOREIRA (1985)

3.2 - DIVISÃO DAS TÉCNICAS DE CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA

Vários autores escreveram sobre este assunto, onde cada um deles propõe sua própria divisão. Algumas dessas divisões são apresentadas no trabalho de GAMA (1980), onde o autor cita as divisões dada por EVERITT (1974), HARTIGAN (1975) entre outros. As técnicas de classificação mais utilizadas, segundo BOUROCHE & SAPORTA (1982), podem dividir-se em dois grandes grupos: hierárquicas e não hierárquicas ou de partição.

As técnicas hierárquicas caracterizam-se por iniciar com cada elemento pertencente a um grupo, e através de sucessivas fusões finaliza com todos elementos no mesmo grupo. Os principais métodos utilizados para tal finalidade são: Método de "Ward", Ligação Simples, Ligação Completa e do Centróide.

As técnicas não hierárquicas, produzem diretamente uma partição em um número fixo de classes, onde destacam-se os Métodos "Quick Cluster" e o "K-Means" entre outros.

3.2.1 - TÉCNICAS HIERARQUICAS

O procedimento de todas as técnicas hierárquicas é semelhante. Inicia-se com uma matriz de similaridade ou de distância entre os elementos, calculada a partir de uma função de agrupamento. Em seguida, através de um critério de agrupamento procede-se sucessivas fusões dos n elementos até todos os elementos pertencerem a um único grupo (GAMA, 1980).

Estas técnicas se caracterizam por não permitirem a realocação dos elementos já agrupados e por não necessitarem conhecer a priori o número de grupos desejado. O resultado final em forma de dendograma permite a definição do número de grupos. A seguir serão apresentados os principais métodos (EVERITT, 1974).

3.2.1.1 - METODO DE "WARD"

É uma técnica de hierarquização que utiliza como função de agrupamento a distância Euclideana e como critério de agrupamento o menor valor da soma dos quadrados do erro quando um grupo é formado (EVERITT, 1974).

O algoritmo de "WARD" em termo geral segue as seguintes etapas:

1ª ETAPA: Com a equação da distância Euclideana, dada pela equação 3.1, determina-se a matriz de distância entre elementos.

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

onde:

d_{ij} = Distância Euclideana entre os elementos i e j

x_{ik} = Valor do i -ésimo elemento para k -ésima variável

x_{jk} = Valor do j -ésimo elemento para k -ésima variável

2ª ETAPA: Agrupam-se os dois elementos da matriz de distância em que o valor d_{ij} é menor.

3ª ETAPA: Reunem-se no mesmo grupo os dois elementos ou grupos que produzam o menor valor da soma dos quadrados do erro, dado pela equação 3.2.

$$ESS = \sum x_i^2 - [(\sum x_i)^2]/n \quad (3.2)$$

onde:

ESS = Soma dos quadrados do erro

x_i = Valor do i-ésimo elemento a ser agrupado

n = número de elementos do grupo

4ª ETAPA: Repete-se a 3ª ETAPA até todos os elementos pertencerem a um único grupo.

3.2.1.2 - METODO DA LIGAÇÃO SIMPLES

Este método é um dos mais simples das técnicas de hierarquização. Ele usa como função de agrupamento qualquer uma das medidas de similaridade ou de distância, e como critério de agrupamento a menor distância ou maior similaridade entre elementos (EVERITT, 1974).

Resumem-se a seguir as etapas produzidas pelo algoritmo neste método, usando como função de agrupamento a distância Euclideana.

1ª ETAPA: Com a equação 3.1, equação da distância Euclideana, determina-se a matriz de distância entre elementos.

2ª ETAPA: Agrupam-se os dois elementos ou grupos da matriz de distância em que o valor d_{ij} é menor.

3ª ETAPA: Determina-se uma nova matriz de distância usando o agrupamento formado. A distância deste grupo a cada elemento é dada pela equação 3.3.

$$d_{\langle ij \rangle, l} = \min \{ d_{i, l}, d_{j, l} \} \quad (3.3)$$

onde:

$d_{\langle ij \rangle, l}$ = Distância do grupo ij para o elemento l

$d_{i, l}$ = Distância do elemento i ao elemento l

$d_{j, l}$ = Distância do elemento j ao elemento l

4ª ETAPA: Se todos os elementos pertencerem ao mesmo grupo, o procedimento estará terminado. Caso contrário, volta-se à 2ª etapa.

3.2.1.3 - METODO DA LIGAÇÃO COMPLETA

Este método tem características semelhantes ao Método da Ligação Simples. Ele usa como função de agrupamento qualquer uma das medidas de similaridade ou de distância

(EVERITT, 1974). Segundo GAMA (1980), é usual o emprego da distância Euclideana como função de agrupamento, e como critério de agrupamento, a menor distância ou maior similaridade entre elementos.

Usando como função de agrupamento a distância Euclideana, o algoritmo resume-se nas seguintes etapas:

1ª ETAPA: Com a equação 3.1, equação da distância Euclideana, determina-se a matriz de distância entre elementos.

2ª ETAPA: Agrupam-se os dois elementos ou grupos da matriz de distância em que o valor d_{ij} é menor.

3ª ETAPA: Determina-se uma nova matriz de distância usando o agrupamento formado. A distância deste grupo a cada elemento é dada pela equação 3.4.

$$d_{(i,j)k} = \max \{ d_{ik}, d_{jk} \} \quad (3.4)$$

onde $d_{(i,j)k}$, d_{ik} e d_{jk} é o mesmo do item anterior.

4ª ETAPA: Se todos elementos pertencerem ao mesmo grupo, o procedimento estará terminado. Caso contrário, volta-se à 2ª etapa.

3.2.1.4 - MÉTODO DO CENTROÍDE

Este método, como os dois anteriores, usa como função de agrupamento qualquer uma das medidas de similaridade ou de distância, e como critério de agrupamento a menor distância ou maior similaridade observada na matriz de distância (EVERITT, 1974).

Em resumo, este método consiste nas seguintes etapas, quando é usada a distância Euclideana:

- 1ª ETAPA: Utiliza-se a equação da distância Euclideana para determinar a matriz de distância.
- 2ª ETAPA: Agrupam-se os dois elementos ou grupos da matriz de distância em que o valor d_{ij} é menor.
- 3ª ETAPA: Determina-se uma nova matriz de distância, onde o grupo formado pela união de dois elementos ou grupo, será representado pelo vetor médio do grupo (centro de massa do agrupamento).
- 4ª ETAPA: Se todos os elementos pertencerem ao mesmo grupo, o processo estará terminado. Caso contrário, volta-se à 2ª etapa.

3.2.2 - TÉCNICAS NÃO HIERÁRQUICAS OU DE PARTIÇÃO

As características fundamentais das Técnicas não hierárquicas, referem-se ao fato das mesmas permitirem a realocação dos elementos já agrupados, e a maioria delas admitirem ser conhecido a priori o número de agrupamento desejado (EVERITT, 1974). A seguir são mostrados o procedimento dos principais métodos.

3.2.2.1 - MÉTODO "QUICK CLUSTER"

O procedimento deste método quando é utilizado a distância Euclideana, consiste nas seguintes etapas:

- 1ª ETAPA: Entra-se com as variáveis e com o número de grupos.
- 2ª ETAPA: Encontra-se os K centros dos grupos que estão mais espaçados.
- 3ª ETAPA: Nomeia-se cada elemento para o grupo em que a distância Euclideana do elemento para o centro do grupo é menor.
- 4ª ETAPA: Com cada elemento em seu grupo, encontra-se um novo centro para cada grupo.
- 5ª ETAPA: Nomeia-se novamente cada elemento para o grupo em que a distância Euclideana do elemento para o centro do grupo é menor.

6ª ETAPA: Encontra-se o novo centro do grupo e repete-se a 5ª ETAPA. Desta maneira, cada elemento ficará situado em seus grupos e o processo de iteração estará terminado.

3.2.2.2 - METODO "K-MEANS"

O procedimento deste método, quando é utilizado a distância Euclideana, consiste das seguintes etapas:

1ª ETAPA: Determinado o número de grupos, o procedimento encontra vários centros, em quantidade igual ao número de grupos.

2ª ETAPA: Com a distância Euclideana como critério de agrupamento, cada elemento é alocado ao centro em que ele estiver mais próximo ou seja mais semelhante.

3ª ETAPA: O procedimento termina com a realocação dos elementos, visando atender a um critério de otimização, que é o do agrupamento que causa a menor soma de quadrados intragrupos dada pela equação 3.5.

$$SQ = \sum [(x_{ink} - x_{nk})^2] \quad (3.5)$$

onde:

SQ = Soma de quadrados intragrupos

x_{ink} = Valor do i-ésimo posto do n-ésimo grupo para a k-ésima variável

x_{nk} = Média do n-ésimo grupo para k-ésima variável.

4. MATERIAIS E METODOS

4.1 AREA DE ESTUDO

A área em estudo encontra-se situada na região Nordeste do Brasil, localizada entre os meridianos 34° 49' e 38° 47' de longitude oeste de Greenwich e entre os paralelos 3° 00' a 10° 00' de latitude sul (Mapa 1 do Apêndice II).

Esta área pode ser dividida em quatro zonas distintas: zona litorânea-leste ou zona da Mata, estendendo-se do Rio Grande do Norte até a Bahia. Com pluviosidade entre 1000 a 2000 mm por ano e solos relativamente profundos e férteis (NOUVELOT, 1974).

→ Zona intermediária ou Agreste, separando a zona litorânea úmida das regiões semi-árida, abrangendo uma parte dos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe. Com pluviosidade situada entre 800 e 1000 mm por ano e solos profundos (NOUVELOT, 1974).

Zona do Sertão e do litoral setentrional, abrangendo o Ceará, leste do Piauí, oeste do Rio Grande do Norte, da Paraíba, de Pernambuco e o extremo oeste de Alagoas. Com clima semi-árido e pluviometria entre 300 e 800 mm por ano, e solo pouco profundo (NOUVELOT, 1974).

Zona Norte ou zona de transição, estendendo-se do Rio Parnaíba até a grande floresta equatorial (NOUVELOT, 1974).

4.2 - LEVANTAMENTO DOS DADOS DE PRECIPITAÇÃO

4.2.1 - AQUISIÇÃO DOS DADOS

Após a definição da região a ser estudada, foi feito o levantamento dos postos pluviométricos da mesma. Através dos registros da Rede Pluviométrica do Nordeste, cadastrada no Banco de Dados Hidroclimáticos da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, foram conseguidos em fita dados diários de precipitação para a referida região, os quais foram utilizados no cálculo da precipitação média mensal para cada posto.

4.2.2 - SELEÇÃO DOS POSTOS

A partir dos dados de quatrocentos e trinta e oito postos conseguidos junto a SUDENE, tentou-se selecionar o maior número possível de postos que obedeciam aos seguintes critérios:

- Estejam localizados na região nordeste,
- Possuam pelo menos trinta anos de registros, e
- Sejam contemporâneos com uma folga (diferença de períodos) de cinco anos.

Desta maneira, considerou-se quatrocentos postos no intervalo de tempo entre 1937 e 1973, com trinta anos de registros e uma folga de cinco anos, os mesmos postos utilizados por Silva (1989). A relação dos postos encontra-se na Tabela 1 do Apêndice I, e sua localização no Mapa 2 do Apêndice II.

4.3 - MATRIZ DE DADOS

A matriz de dados $X_{n \times p}$ (mostrada no item 3.1), é composta de quatrocentas linhas ($n=400$ postos) e trinta e cinco colunas ($p=35$ variáveis). Estas variáveis foram determinadas a partir de quatro parâmetros (média aritmética, desvio padrão, coeficiente de variação e coeficiente de assimetria) e também o valor máximo, relacionados com os períodos de referência (o ano, os dois semestres e os quatro trimestres), proporcionando um total de trinta e cinco variáveis a serem utilizadas para caracterização dos padrões pluviométricos da região.

Os parâmetros e o valor máximo, foram determinados a partir dos dados de precipitação média mensal. A relação das trinta e cinco variáveis estudadas, bem como a matriz de dados, encontra-se na Tabela 4 do Apêndice I, obtida a partir da combinação dos parâmetros mais o valor máximo relacionados com o período de referência, como são mostrado a seguir:

- MÉDIA ARITMÉTICA

A média aritmética foi determinada através da equação 4.1 (COSTA NETO, 1977), para os períodos de referência ano, os dois semestres e os quatro trimestres.

$$\bar{x} = \sum x_i / n \quad (4.1)$$

onde:

\bar{x} = Média aritmética para cada período de referência

x_i = Valor da média mensal para cada período de referência nos trinta anos

n = Número de meses em cada período de referência nos trinta anos. Sendo $n=360$ para o período de referência ano, $n=180$ para cada semestre e $n=90$ para cada trimestre

- DESVIO PADRÃO

Como na média aritmética, o parâmetro desvio padrão foi determinado para cada período de referência, isto é, ano; primeiro e segundo semestre; primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestre; conforme equação 4.2 (COSTA NETO, 1977).

$$DP = [\sum (x_i - \bar{x})^2 / (n - 1)]^{1/2} \quad (4.2)$$

onde:

DP = Desvio padrão para cada período de referência

x_i = Valor da média mensal para cada período de referência nos trinta anos

\bar{x} = Média aritmética para cada período de referência (como foi mostrado anteriormente)

n = Número de meses em cada período de referência nos trinta anos, sendo os valores de n os mesmos considerados na média aritmética

- COEFICIENTE DE VARIAÇÃO

Para cada período de referência o parâmetro coeficiente de variação foi determinado segundo a equação 4.3 (COSTA NETO, 1977).

$$CV = DP / \bar{x} \quad (4.3)$$

onde:

CV = Coeficiente de variação para cada período de referência

DP = Desvio padrão para cada período de referência

\bar{x} = Média aritmética para cada período de referência

Sendo DP e \bar{x} calculados como mostrado anteriormente.

- COEFICIENTE DE ASSIMETRIA

Semelhante aos parâmetros anteriores, o coeficiente de assimetria foi determinado segundo a equação 4.4 (COSTA NETO).

$$CS = [n \sum (x_i - x)^3] / [(n - 1) (n - 2) DP^3] \quad (4.4)$$

onde:

CS = Coeficiente de assimetria para cada período de referência

x_i = Valor da média mensal em cada período de referência nos trinta anos

x = Média aritmética para cada período de referência nos trinta anos

DP = Desvio Padrão para cada período de referência

n = Número de meses em cada período de referência nos trinta anos

Sendo x , DP e n calculados como foi mostrado anteriormente.

- PRECIPITAÇÃO MÁXIMA

O valor da precipitação máxima, foi encontrado escolhendo a maior média mensal em cada período de referência nos trinta anos.

onde:

M_{μ} = Precipitação máxima para cada período de referência

4.4 - CARACTERIZAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

A medição feita por um pluviômetro ou pluviógrafo, representa o valor de altura de chuva (em mm) ocorrida na área correspondente pelo aparelho, o que é estendida para região próximo do mesmo.

De maneira geral, o regime de chuvas de um determinado local é caracterizado pela maior ou menor quantidade de precipitação ocorrida - no posto pluviométrico - em determinados períodos de referência. A fim de caracterizar as bacias hidrográficas quanto a precipitação, é dito que dois ou mais postos terão as mesmas características se as quantidades de chuvas, ocorrida na área abrangida pelos postos, forem semelhantes em relação aos parâmetros com o período de referência considerado.

As técnicas de classificação automática, têm a vantagem de estudar a caracterização pluviométrica de determinada região, em relação a parâmetros independentes ou conjuntos deles, juntamente com o período de referência. Desta maneira, pode-se estudar a semelhança pluviométrica de regiões em relação a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e precipitação máxima, isoladamente em cada período de referência ou unindo-se todos ou alguns deles para realização do estudo.

4.5 - LEVANTAMENTO DOS DADOS DE VAZÃO

4.5.1 - AQUISIÇÃO DOS DADOS

Semelhante aos dados de precipitação, foi conseguido em fita através do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, dados de vazões diárias da região em estudo. Calculou-se em seguida a vazão média mensal.

4.5.2 - SELEÇÃO DAS ESTAÇÕES

A partir dos dados de cento e oitenta e uma estações conseguidas junto ao DNAEE, pretende-se selecionar o maior número possível de estações que obedeçam aos seguintes critérios:

- Estejam localizados na região nordeste,
- Possuam pelo menos oito anos de registros, e
- Tenham seu início nas décadas de sessenta ou setenta ou seu término nas décadas de setenta ou oitenta.

Desta maneira, foram selecionadas noventa e sete estações satisfazendo estes critérios.

As Tabelas 2 e 3 do Apêndice I mostram a relação das estações utilizadas e o Mapa 3 do Apêndice II, mostra suas localizações.

4.6 - MATRIZ DE DADOS

A comparação de bacias hidrográficas através da vazão, só é possível quando o elemento área não influencia na mesma. Deste modo, a solução encontrada é utilizar a vazão específica, para possibilitar a comparação de bacias de grandes áreas com bacias de pequenas, ficando a vazão sofrendo influência principalmente da precipitação, permeabilidade e topografia da bacia. Neste trabalho a vazão utilizada tem a unidade l/s.Km².

Com os dados de vazão média mensal, foi determinado como para precipitação (item 4.3) trinta e cinco variáveis, a partir de quatro parâmetros (média aritmética, desvio padrão, coeficiente de variação e coeficiente de assimetria) e a vazão

máxima, relacionados com sete períodos de referência (o ano, os dois semestres e os quatro trimestres). Com isto, determinou-se uma matriz com noventa e sete linhas, correspondente as noventa e sete estações selecionadas, e trinta e cinco colunas, correspondente a trinta e cinco variáveis como mostra a Tabela 5 do Apêndice I. O item 4.3 calcula as variáveis considerando trinta anos de registros, para os dados de vazão a quantidade de anos varia para cada estação, modificando conseqüentemente o valor de n. Por exemplo, quando existem sete anos de registros, $n=84$ para o período de referência ano, $n=42$ para cada semestre e $n=21$ para cada trimestre.

4.7 - CARACTERIZAÇÃO FLUVIOMÉTRICA

A caracterização fluviométrica das bacias está diretamente interligada a valores quantitativos das variáveis de cada estação. Os dados medidos nos aparelhos de medição de vazão, os quais são os responsáveis pela determinação das variáveis, representam o valor da quantidade de água que passa por unidade de tempo na seção de medição da bacia. Assim, as bacias hidrográficas possuem as mesmas características fluviométricas, quando suas estações são representadas por variáveis quantitativamente semelhantes.

Como foi citado no item 4.4, as técnicas de classificação automática tem a vantagem de estudar a caracterização fluviométrica não só com parâmetros, relacionados

com períodos de referência, isoladamente, mais também com conjuntos de parâmetros. Desta maneira, pode-se estudar a semelhança fluviométrica de bacias hidrográficas em termos de parâmetros como a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de variação e coeficiente de assimetria como também a vazão máxima relacionados a períodos de referência, ou ainda utilizar algumas ou todas as variáveis em conjunto.

4.8 - UTILIZAÇÃO DAS TÉCNICAS DE CLASSIFICAÇÃO

4.8.1 - VARIÁVEIS PLUVIOMÉTRICAS (MÉTODOS "QUICK CLUSTER" E "K-MEANS")

O Método "QUICK CLUSTER" encontra-se instalado no pacote estatístico "SPSS", onde utilizado como função de agrupamento a distância Euclideana (equação 3.1) e como critério de agrupamento a menor distância do elemento ao centro do grupo.

O Método "K-Means" encontra-se no pacote estatístico "SYSTAT". Este método, como o primeiro, está classificado dentro das técnicas não hierárquica ou de partição, sendo utilizado como função de agrupamento a distância Euclideana, e como critério de agrupamento a junção de elementos que causa a menor soma de quadrados intragrupos, dada pela equação 3.5.

As técnicas não hierárquicas, tais como os Métodos "Quick Cluster" e "K-Means", necessitam o conhecimento a priori do número de grupos adequado. Neste trabalho a definição do número de grupos foi baseado a partir do conhecimento prévio da região, através do mapa da SUDENE utilizado no trabalho de NOUVELOT (1974).

4.8.2 - VARIÁVEIS FLUVIOMÉTRICAS (MÉTODOS DE, "WARD", LIGAÇÃO SIMPLES, LIGAÇÃO COMPLETA E DO CENTRÓIDE)

O Método de "WARD", encontrado no pacote estatístico "SYSTAT", é uma técnica hierárquica que tem como função de agrupamento a distância Euclideana e como critério de agrupamento, o valor da soma de quadrados dos erros, dada pela equação 3.1.

Os Métodos da Ligação Simples, Ligação Completa e Centróide encontram-se no pacote estatístico "SYSTAT", onde foi utilizado a distância Euclideana como função de agrupamento e como critério de agrupamento a menor distância entre elementos.

As técnicas hierárquicas não necessitam do conhecimento a priori do número de grupos, pois o seu resultado em forma de dendograma mostra todas as fusões ocorridas até todos os elementos formarem o mesmo grupo. A determinação do número de grupos, foi feita levando-se em consideração a distância Euclideana representada no dendograma.

4.9 - PROCEDIMENTO UTILIZADO PARA FORMAÇÃO DOS GRUPOS

Para formação de agrupamentos utilizando técnicas de classificação automática, procede-se da seguinte maneira: para os métodos hierárquicos necessita-se apenas informar as variáveis a serem utilizadas e escolher a função e o critério de agrupamento. Já para os métodos não hierárquicos, além destas informações é necessário informar o número de grupos desejados.

Todas as variáveis determinadas para formação dos agrupamentos, encontram-se na Tabela 4 (dados pluviométricos) e Tabela 5 (dados fluviométricos) do Apêndice I.

Nas técnicas de classificação, quando são utilizadas variáveis com unidades diferentes, para formação dos agrupamentos, é necessário padronizar todas as variáveis; ou seja, transformar todas as variáveis para a mesma unidade.

4.9.1 - VARIÁVEIS PLUVIOMÉTRICAS

Foram realizados vinte e três agrupamentos utilizando as variáveis. Nos quinze primeiros, foi utilizado o Método "Quick Cluster", enquanto nos oito restantes utilizou-se o Método "K-Means". As variáveis contidas em cada agrupamento são mostradas a seguir:

- 1 - Média aritmética dos doze meses sobre todos os anos, denominado média do ano (x_n).
- 2 - Média aritmética dos seis primeiros meses e seis meses seguintes sobre todos os anos, denominado média do primeiro e segundo semestre (x_{n1} , x_{n2}).
- 3 - Média aritmética dos três primeiros meses, três meses seguintes do primeiro semestre e três primeiros meses e três meses seguintes do segundo semestre, sobre todos os anos, denominado média do primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestre (x_{t1} , x_{t2} , x_{t3} , x_{t4}).
- 4 - Desvio padrão dos doze meses sobre todos os anos, denominado desvio padrão do ano (DP_n).
- 5 - Desvio padrão dos seis primeiros meses e seis meses seguintes sobre todos os anos, denominado desvio padrão do primeiro e segundo semestre (DP_{n1} , DP_{n2}).
- 6 - Desvio padrão dos três primeiros meses, três meses seguintes do primeiro semestre e três primeiros meses e três meses seguintes do segundo semestre, sobre todos os anos, denominado desvio padrão do primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestre (DP_{t1} , DP_{t2} , DP_{t3} , DP_{t4}).
- 7 - Coeficiente de variação dos doze meses sobre todos os anos, denominado coeficiente de variação do ano (CV_n).
- 8 - Coeficiente de variação dos seis primeiros meses e seis meses seguintes sobre todos os anos, denominado coeficiente de variação do primeiro e segundo semestre (CV_{n1} , CV_{n2}).

- 9 - Coeficiente de variação dos três primeiros meses, três meses seguintes do primeiro semestre e três primeiros meses e três meses seguintes do segundo semestre sobre todos os anos, denominado coeficiente de variação do primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestre ($CV_{t,1}$, $CV_{t,2}$, $CV_{t,3}$, $CV_{t,4}$).
- 10 - Coeficiente de assimetria dos doze meses sobre todos os anos, denominado coeficiente de assimetria do ano (CS_n).
- 11 - Coeficiente de assimetria dos seis primeiros meses e seis meses seguintes sobre todos os anos, denominado coeficiente de assimetria do primeiro e segundo semestre ($CS_{n,1}$, $CS_{n,2}$).
- 12 - Coeficiente de assimetria dos três primeiros meses e três meses seguintes do primeiro semestre e três primeiros meses e três meses seguintes do segundo semestre, sobre todos os anos, denominado coeficiente de assimetria do primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestre ($CS_{t,1}$, $CS_{t,2}$, $CS_{t,3}$, $CS_{t,4}$).
- 13 - Precipitação máxima dos doze meses sobre todos os anos, denominada precipitação máxima do ano (MX_n).
- 14 - Precipitação máxima dos seis primeiros meses e seis meses seguintes sobre todos os anos, denominada precipitação máxima do primeiro e segundo semestre ($MX_{n,1}$, $MX_{n,2}$).
- 15 - Precipitação máxima dos três primeiros meses e três meses seguintes do primeiro semestre e três primeiros meses e três meses seguintes do segundo semestre, sobre todos os anos, denominada precipitação máxima do primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestre ($MX_{t,1}$, $MX_{t,2}$, $MX_{t,3}$, $MX_{t,4}$).

- 16 - Média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e precipitação máxima do ano, juntos (\bar{x}_n , DP_n , CS_n , MX_n).
- 17 - Coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e precipitação máxima do ano, juntos (CV_n , CS_n , MX_n).
- 18 - Média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e precipitação máxima do primeiro semestre, juntos (\bar{x}_{n1} , DP_{n1} , CS_{n1} , MX_{n1}).
- 19 - Coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e precipitação máxima do primeiro semestre, juntos (CV_{n1} , CS_{n1} , MX_{n1}).
- 20 - Média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e precipitação máxima do segundo semestre, juntos (\bar{x}_{n2} , DP_{n2} , CS_{n2} , MX_{n2}).
- 21 - Coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e precipitação máxima do segundo semestre, juntos (CV_{n2} , CS_{n2} , MX_{n2}).
- 22 - Média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e precipitação máxima do primeiro e segundo semestre, juntos (\bar{x}_{n1} , \bar{x}_{n2} , DP_{n1} , DP_{n2} , CS_{n1} , CS_{n2} , MX_{n1} , MX_{n2}).
- 23 - Coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e precipitação máxima do primeiro e segundo semestre, juntos (CV_{n1} , CV_{n2} , CS_{n1} , CS_{n2} , MX_{n1} , MX_{n2}).

4.9.2 - VARIÁVEIS FLUVIOMÉTRICAS

Para os vinte e três conjuntos de variáveis citados no item (4.9.1), foram realizados agrupamentos para os dados de vazão, utilizando uma das técnicas hierárquicas, o Método de "WARD".

Foi também realizado agrupamento com as variáveis média aritmética, desvio padrão e coeficiente de assimetria como também a vazão máxima em conjunto, para o período de referência de um ano, utilizando os Métodos: Ligação Simples, Ligação Completa e Centróide.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 - FORMAÇÃO DOS GRUPOS PARA VARIÁVEIS PLUVIOMÉTRICAS

Com as variáveis pluviométricas, foram realizados agrupamentos com técnicas não hierárquicas utilizando os Métodos "Quick Cluster" e "K-Means". No Método "Quick Cluster", utilizou-se quinze conjuntos de variáveis, os quais são mostrados no item 4.9.1, através das numerações de 1 a 15. Para o Método "K-Means", foram considerados oito conjuntos de variáveis, que são referenciados através da numeração 16 a 23 do mesmo item.

A determinação a priori do número de grupos nestes métodos, é uma das exigências iniciais para aplicação de seus algoritmos. Neste trabalho, o conhecimento prévio da região, foi a base para determinação deste número, o qual utilizou-se o mapa da SUDENE empregado no trabalho de NOUVELOT(1974). No referido trabalho, a região em estudo foi dividida em seis sub-regiões de características pluviométricas semelhantes.

Aplicando a referida técnica as médias mensais, considerando o número de grupos utilizado no trabalho de NOUVELOT(1974), resultou-se na obtenção de dois grupos com menos de cinco elementos. Desta maneira, o restante dos postos ficaram divididos entre quatro grupos. Sendo assim, aumentou-se o número de grupos para oito, obtendo-se a maioria dos postos distribuídos sobre seis grupos.

Os oito grupos formados com a utilização de cada conjunto de variáveis (item 4.9.1), estão ilustrados nos Mapas 1 a 23 do Apêndice IV, e todos os vinte e três agrupamentos são discutidos a seguir.

5.1.1 - UTILIZAÇÃO DOS TRIMESTRES COMO PERÍODO DE REFERÊNCIA

O Mapa 1 ilustra a formação dos oito agrupamentos utilizando as seguintes variáveis: x_{t1} , x_{t2} , x_{t3} e x_{t4} . Observando a região como um todo, verifica-se semelhanças entre as regiões de mesma características pluviométricas deste trabalho com as zonas pluviométricas utilizada no trabalho de NOUVELOT(1974), Mapa 4 do Apêndice II. O agrupamento formado por estas variáveis apresenta uma região bem definida no litoral leste, formado pela concentração do grupo 6, seguido por outra região bem definida, representada pelo grupo 1. O grupo 7 acompanha as duas regiões acima, estendendo-se pela bacia do São Francisco e do Jaguaribe. O grupo 3 concentra-se na zona central da região em estudo, correspondendo ao sul das bacias do Jaguaribe e Piranhas. O grupo 2 tem sua concentração no litoral norte, junto ao grupo 8, e nas bacias do Jaguaribe, Apodi e Piranhas.

No Mapa 2, os oito agrupamentos são formados a partir do desvio padrão nos quatro trimestres (DP_{t1} , DP_{t2} , DP_{t3} e DP_{t4}). Observando-se toda a região, verifica-se regiões bem

definidas, devido a concentração de postos pluviométricos vizinhos no mesmo grupo. O grupo 1 concentrou-se predominantemente no litoral leste, o grupo 6 acompanha paralelamente este grupo, estendendo-se pela bacia do São Francisco e do Jaguaribe. O grupo 8 concentrou-se no litoral norte e no centro da região em estudo. O restante dos grupos situam-se espalhados com postos em toda a região.

O Mapa 3 ilustra a divisão dos grupos quando é considerado o parâmetro coeficiente de variação, o qual resulta nas seguintes variáveis: CV_{t1} , CV_{t2} , CV_{t3} e CV_{t4} . A região como um todo é caracterizada pela formação de quatro grupos predominantes. O grupo 7 é o que apresenta agrupamento mais claro, localiza-se no litoral leste e estendendo-se para bacia do São Francisco. As bacias do Jaguaribe e do Piranhas, são constituídas predominantemente por quatro grupos (3,5,6 e 8), sendo os grupos 6 e 3 os que mais se destacam em cada bacia respectivamente.

O Mapa 4 mostra os agrupamentos quando é utilizado o coeficiente de assimetria nos quatro trimestres (CS_{t1} , CS_{t2} , CS_{t3} e CS_{t4}). Observando-se a região constituída por todas as bacias hidrográficas representada no mapa, encontra-se predominância de postos pluviométricos pertencentes aos grupos 3 e 6. O grupo 3 predominante sobre os demais, proporciona o aparecimento de várias bacias constituídas de postos pertencentes a este grupo (bacias do litoral leste).

No Mapa 5 é ilustrado a situação quando é utilizado a precipitação máxima para composição das variáveis ($MX_{t,1}$, $MX_{t,2}$, $MX_{t,3}$ e $MX_{t,4}$), na formação dos oito grupos. Verifica-se nestes grupos, a predominância em número de postos do grupo 4. Com isto, observa-se que em relação a precipitação máxima a maioria dos postos são semelhantes.

5.1.2 - UTILIZAÇÃO DOS SEMESTRES COMO PERIODO DE REFERENCIA

O Mapa 6 ilustra a formação dos oito agrupamentos quando é utilizado a média aritmética nos dois semestres, que resulta nas variáveis: $x_{s,1}$ e $x_{s,2}$. Para esta situação, apesar de alguns postos terem mudado de grupos, em relação ao Mapa 1 (variáveis: $x_{t,1}$, $x_{t,2}$, $x_{t,3}$ e $x_{t,4}$), as regiões formadas pelos grupos assemelham-se ao mesmo.

No Mapa 7, os grupos formados pelas variáveis $DP_{s,1}$ e $DP_{s,2}$, observa-se semelhança com os grupos formados pelo Mapa 2, mas com as regiões não tão bem caracterizadas como no anterior.

O Mapa 8 mostra os grupos quando é utilizado o coeficiente de variação nos dois semestres ($CV_{s,1}$ e $CV_{s,2}$). Comparando com o Mapa 3, que utilizou o coeficiente de variação nos quatro trimestres, nota-se que a predominância deste novo agrupamento na região litorânea leste diminui. Entretanto, as bacias como Jaguaribe e Piranhas tiveram diminuição da quantidade de grupos.

Para obtenção do Mapa 9, foi utilizado o parâmetro coeficiente de assimetria, que resultou nas variáveis: CS_{n1} e CS_{n2} . Observa-se nestes agrupamentos, a predominância de postos pluviométricos pertencentes aos grupos 1, 4, 6 e 7. As bacias do litoral leste, que é predominada pelo grupo 4, apresentam uma razoável concentração de postos deste grupo. Nas bacias restantes não há uma predominância de um mesmo grupo.

No Mapa 10 é ilustrado os grupos formados pela precipitação máxima nos semestres (MX_{n1} e MX_{n2}). Observa-se semelhanças com o Mapa 5 (MX_{t1} , MX_{t2} , MX_{t3} e MX_{t4}) em relação as distribuições dos postos, porém com predominância em número de postos do grupo 1.

O Mapa 11 foi formado pelas combinações dos parâmetros média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e precipitação máxima nos dois semestres, que resultou nas variáveis: x_{n1} , x_{n2} , DP_{n1} , DP_{n2} , CS_{n1} , CS_{n2} , MX_{n1} e MX_{n2} . O qual originou a formação dos oito grupos. Nota-se que as bacias hidrográficas pertencentes a área em estudo ficam bem definidas em relação as zonas pluviométricas semelhantes, pois são compostas por no máximo três grupos distintos e bem definidos.

No Mapa 12 foi utilizado os parâmetros coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e precipitação máxima nos semestres, que resultou nas variáveis: CV_{n1} , CV_{n2} , CS_{n1} , CS_{n2} , MX_{n1} e MX_{n2} . A distribuição dos postos nos grupos formados, ilustrado neste mapa, foi semelhante aos do Mapa 11. Esta semelhança deve ter sido decorrida pelo fato do coeficiente de

variação estar relacionado com o desvio padrão e a média aritmética.

O Mapa 13 ilustra os agrupamentos formados pelos parâmetros média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e precipitação máxima com o período de referência sendo somente o primeiro semestre, que resultou nas variáveis: x_{n1} , DP_{n1} , CS_{n1} e MX_{n1} . Observa-se que as bacias hidrográficas apresentam consistência quanto as características pluviométricas, pois os postos dentro dos seus respectivos grupos estão próximo quanto a sua localização

Na formação dos grupos que compõem o Mapa 14, o período de referência foi o primeiro semestre e os parâmetros considerados foram o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e a precipitação máxima, resultando nas variáveis: CV_{n1} , CS_{n1} e MX_{n1} . A distribuição dos postos nos grupos formados, ilustrado neste mapa, foi semelhante aos do mapa anterior (Mapa 13).

No Mapa 15, o período de referência considerado foi somente o segundo semestre, e as variáveis utilizadas foram: x_{n2} , DP_{n2} , CS_{n2} e MX_{n2} . Neste mapa é ilustrado a distribuição dos postos separados por grupos.

Para o Mapa 16, também foi considerado somente o segundo semestre e as variáveis utilizadas foram: CV_{n2} , CS_{n2} e MX_{n2} . Observa-se que a distribuição dos postos em seus grupos, ilustrada neste mapa, foi semelhante aos do Mapa 15.

5.1.3 - UTILIZAÇÃO DO ANO COMO PERÍODO DE REFERÊNCIA

O Mapa 17 ilustra a formação dos oito agrupamentos quando é utilizado a média aritmética no ano, resultando na variável x_a . Nesta situação, apesar de alguns postos terem mudado de grupos, em relação ao Mapa 1 (variáveis: x_{t1} , x_{t2} , x_{t3} e x_{t4}) e ao Mapa 6 (variáveis: x_{a1} e x_{a2}), as regiões formadas pelos grupos assemelham-se aos mesmos.

No Mapa 18, são representados os agrupamentos quando é utilizado o parâmetro desvio padrão com o período sendo o ano, resultando na variável DP_a . Os agrupamentos daí decorrentes são semelhantes ao do Mapa 1 (DP_{t1} , DP_{t2} , DP_{t3} e DP_{t4}) e Mapa 7 (DP_{a1} e DP_{a2}), mas com as regiões não tão bem caracterizadas, ou seja, com maior dispersão dos postos dentro dos grupos.

O Mapa 19 mostra os grupos quando é utilizado o coeficiente de variação no ano (CV_a). Observa-se neste mapa que a predominância dos agrupamentos (maior concentração de postos de mesmo grupo) na região litorânea, decresceu em relação ao semestre (CV_{a1} e CV_{a2}) -Mapa 8-, e deste para o trimestre (CV_{t1} , CV_{t2} , CV_{t3} e CV_{t4}) -Mapa 3-, o qual mostrou-se a maior concentração e ser este o que caracterizou melhor a região litorânea leste.

No Mapa 20, utilizou-se o parâmetro coeficiente de assimetria no período ano, resultando na variável CS_a . Observando este mapa, verifica-se que a maioria dos postos ficaram

concentrados nos grupos 4, 6 e 8. Com isto, as bacias hidrográficas da região são constituídas por postos destes três grupos sem a predominância de um grupo.

O Mapa 21 ilustra a formação dos agrupamentos utilizando o parâmetro precipitação máxima no ano, que resultou na variável MX_n . Comparando com os Mapas 10 (MX_{n1} e MX_{n2}) e 5 (MX_{t1} , MX_{t2} , MX_{t3} e MX_{t4}), observa-se neste mapa que não há predominância em número de postos de um mesmo grupo e que a região em estudo fica predominada pelos grupos 2, 7 e 8.

O Mapa 22 foi formado pelas combinações dos parâmetros média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e precipitação máxima no ano, resultando nas variáveis: x_n , DP_n , CS_n e Mx_n . Em relação ao Mapa 11 (x_{n1} , x_{n2} , DP_{n1} , DP_{n2} , CS_{n1} , CS_{n2} , MX_{n1} e MX_{n2}), nota-se que na formação das bacias hidrográficas, os postos que as constituem são pertencentes a dois ou três grupos distintos, mas não tão bem definidos como no caso do mapa citado.

No Mapa 23 foi utilizado os parâmetros coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e precipitação máxima no ano, que resultou nas variáveis: CV_n , CS_n e MX_n . Observa-se neste mapa, que a distribuição dos postos nos grupos foi semelhante ao do mapa anterior (Mapa 22), devendo ter sido ocasionado pelo fato do coeficiente de variação estar diretamente relacionado com o desvio padrão e a média aritmética. Comparando com o Mapa 12 (CV_{n1} , CV_{n2} , CS_{n1} , CS_{n2} , MX_{n1} e MX_{n2}), onde as bacias hidrográficas possuem concentração de postos em no máximo três

grupos distintos e bem definidos; nota-se que no Mapa 23 algumas bacias não ficam com agrupamentos tão bem caracterizados, como é o caso das bacias do Rio São Francisco e bacias do litoral leste.

5.2 - FORMAÇÃO DOS GRUPOS PARA VARIÁVEIS FLUVIOMÉTRICAS

Para as variáveis fluviométricas, foram aplicados quatro métodos das técnicas hierárquicas, denominados: Método de, "Ward", Ligação Simples, Ligação Completa e Centróide. Foram utilizados para o Método de "Ward" vinte e três conjuntos de variáveis, as quais são mostradas no item 4.9.1, através das numerações de 1 a 23. Nos Métodos da, Ligação Simples, Ligação Completa e Centróide, utilizou-se apenas um conjunto de variáveis, referenciado através do número 16 do mesmo item.

Nas técnicas hierárquicas não necessita conhecer a priori o número de grupos desejados e a escolha do número adequado foi feita de acordo com os dendogramas (diagrama de árvores originado pela aplicação de uma técnica hierárquica), mostrados no Apêndice III. Esta escolha é feita pelas informações das distâncias Euclidianas em cada agrupamento realizado que aparecem no diagrama. Quando dois elementos são semelhantes, a distância entre eles é pequena, se cada elemento forma um grupo, a distância Euclidiana é zero. Quando todos elementos formam um único grupo, a distância Euclidiana é máxima. Assim, definiu-se a quantidade de grupos onde a distância Euclidiana correspondesse a

um valor máximo de 15% do valor da distância máxima, haja visto, que na maioria dos dendogramas, a definição de um número maior de grupos não diminuiria significativamente este valor, e a definição de um número menor de grupos aumentaria consideravelmente a percentagem em relação a distância máxima.

Os Dendogramas de 01 a 26 mostrado no Apêndice III definem a formação dos agrupamentos adequados de acordo com o critério definido anteriormente. Nos dendogramas observa-se a composição de cada grupo definido, ou seja, quantas e quais estações fluviométricas pertencentes a cada grupo. Os grupos formados com a aplicação dos vinte e seis conjuntos de variáveis em relação a fluviometria, são ilustrados nos Mapas 24 a 49 do Apêndice IV. A seguir são apresentados o número de grupos formados por cada conjunto de variáveis.

5.2.1 UTILIZAÇÃO DOS TRIMESTRES COMO PERIODO DE REFERENCIA

No Dendograma 1, o número de grupos definido, corresponde a uma distância relativa de 15,536, significando 12,08% da distância máxima. O Mapa 24 ilustra a localização dos seis grupos formados, representando as bacias hidrográficas fluviometricamente semelhantes em termo da média aritmética, quando o período de referência são os quatro trimestres (variáveis: x_{t1} , x_{t2} , x_{t3} e x_{t4}).

No Mapa 25 e Dendograma 2 o parâmetro utilizado é o desvio padrão e o período de referência os quatro trimestres (DP_{t1} , DP_{t2} , DP_{t3} e DP_{t4}), definindo-se nove grupos a uma distância relativa de 21,538, correspondendo 12,14% da distância máxima. Desta maneira, as bacias hidrográficas contida no mesmo grupo, são fluviometricamente semelhantes em termos de desvio padrão, quando o período são os quatro trimestres.

O Mapa 26 e o Dendograma 3 correspondem ao estudo do coeficiente de variação quando o período de referência estudado são os quatro trimestres, resultando nas variáveis: CV_{t1} , CV_{t2} , CV_{t3} e CV_{t4} . Neste caso definiram-se sete grupos a um nível de 8,15% da distância máxima, representando uma distância relativa de 3,452. As bacias hidrográficas pertencentes ao mesmo grupo são fluviometricamente semelhantes em termos do coeficiente de variação no período estudado.

No Mapa 27 e Dendograma 4, foi utilizado como parâmetro o coeficiente de assimetria nos trimestres, resultando nas variáveis: CS_{t1} , CS_{t2} , CS_{t3} e CS_{t4} . Do Dendograma 4 foi definido sete grupos na distância relativa de 4,998, correspondendo a 12,86% da distância máxima.

O Mapa 28, ilustra a situação quando o parâmetro utilizado é a vazão máxima nos trimestres (MX_{t1} , MX_{t2} , MX_{t3} e MX_{t4}). No Dendograma 5 foi definido nove grupos a uma distância relativa de 126,099, correspondendo a 13,79% da distância máxima.

5.2.2 - UTILIZAÇÃO DOS SEMESTRES COMO PERÍODO DE REFERÊNCIA

No Dendograma 6 definiu-se o número de grupos relacionado a distância relativa de 12,195, correspondendo a 9,93% da distância máxima, formando desta maneira seis grupos representando as bacias hidrográficas fluviometricamente semelhantes em termo da média aritmética, quando o período de referência são os dois semestres (x_{n1} e x_{n2}), ilustrado no Mapa 29.

O Mapa 30 e o Dendograma 7 ilustram a situação quando é utilizado as variáveis DP_{n1} e DP_{n2} . Obtendo-se sete grupos a uma distância relativa de 30,552, correspondendo a 12,28% da distância máxima, encontrando-se bacias hidrográficas fluviometricamente semelhantes em termos do desvio padrão, neste período de referência.

O Mapa 31 ilustra a situação quando o período de referência são os dois semestres. Do Dendograma 8 definiu-se seis grupos a 14,01% da distância máxima, sendo a distância relativa de 6,523. Desta maneira, as bacias pertencentes ao mesmo grupo são fluviometricamente semelhantes em termos do coeficiente de variação no período acima.

No Mapa 32 e Dendograma 9, o parâmetro utilizado foi o coeficiente de assimetria nos semestres, resultando nas variáveis: CS_{n1} e CS_{n2} . Foi definido sete grupos na distância relativa de 7,087, correspondendo a 13,53% da distância máxima.

No Mapa 33 e Dendograma 10, utilizando as variáveis: MX_{n1} e MX_{n2} ; define-se sete regiões semelhantes em termos da vazão máxima a uma distância relativa de 156,297, correspondente a 8,26% da distância máxima.

O Mapa 34 obtido a partir do Dendograma 11, foi formado pelas combinações dos parâmetros média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima, que resultou nas variáveis: x_{n1} , x_{n2} , DP_{n1} , DP_{n2} , CS_{n1} , CS_{n2} , MX_{n1} e MX_{n2} . Foi definido a formação de nove grupos a uma distância relativa de 2,798, correspondendo a 14,61% da distância máxima.

O Mapa 35 obtido a partir do Dendograma 12, ilustra a situação quando são utilizadas as seguintes variáveis: CV_{n1} , CV_{n2} , CS_{n1} , CS_{n2} , MX_{n1} e MX_{n2} . A uma distância relativa de 2,560, correspondendo a 13,36% da distância máxima, definiram-se nove grupos. As bacias hidrográficas pertencentes ao mesmo grupo são fluviometricamente semelhantes em termos do coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima, quando o período de referência são os dois semestres.

O Dendograma 13 e o Mapa 36, representam a situação quando é utilizada as seguintes variáveis: x_{n1} , DP_{n1} , CS_{n1} e MX_{n1} . A uma distância relativa de 2,373, correspondendo a 13,09% da distância máxima, definiu-se a formação de nove grupos. As bacias contidas em cada grupo são fluviometricamente semelhantes em termos da média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima, quando o período de referência é somente o primeiro semestre.

O Dendograma 14 e o Mapa 37 representam a situação quando são utilizadas as seguintes variáveis: $CV_{1,1}$, $CS_{1,1}$ e $MX_{1,1}$. A 13,63% da distância máxima, distância relativa de 3,483, definiu-se a formação de cinco grupos. As bacias pertencentes ao mesmo grupo são fluviometricamente semelhantes em termos do coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima, juntamente, quando o período de referência considerado é o primeiro semestre.

O Mapa 38 e o Dendograma 15, representam a situação quando são empregadas as variáveis: $x_{1,2}$, $DP_{1,2}$, $CS_{1,2}$ e $MX_{1,2}$. Definiu-se a uma distância relativa de 4,120, correspondendo a 13,55% da distância máxima, a formação de seis grupos. As bacias pertencentes a um mesmo grupo são fluviometricamente semelhantes em termos de média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima, quando o período de referência é somente o segundo semestre.

No Mapa 39 obtido a partir do Dendograma 16, utilizou-se as seguintes variáveis: $CV_{1,2}$, $CS_{1,2}$ e $MX_{1,2}$. Foi definido seis grupos correspondendo à distância relativa de 3,485, sendo 14,73% da distância máxima. As bacias hidrográficas contidas em um mesmo grupo são fluviometricamente semelhantes em termos do coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima, quando o período de referência é somente o segundo semestre.

5.2.3 UTILIZAÇÃO DO ANO COMO PERÍODO DE REFERÊNCIA

A definição do número de grupos no Dendograma 17, ocorreu a uma distância relativa de 10,675, correspondendo a 7,97% da distância máxima. Desta maneira, foram encontrados cinco grupos, ilustrados no Mapa 40, representando as bacias hidrográficas fluviometricamente semelhantes, em termos da média aritmética, quando o período de referência é o ano (variável: x_n).

A situação ilustrada no Mapa 41, obtida a partir do Dendograma 18, representa a definição de cinco grupos a 10,39% da distância máxima, isto é, a uma distância relativa de 28,388, verificando-se desta maneira, bacias hidrográficas fluviometricamente semelhantes em termos do desvio padrão quando o período de referência é o ano (variável: DP_n).

No Mapa 42 obtido a partir do Dendograma 19, definiram-se seis grupos com uma distância relativa de 4,832, sendo 10,29% da distância máxima, formando bacias fluviometricamente semelhantes em termo do coeficiente de variação quando o período de referência é o ano (variável: CV_n).

A definição de cinco grupos no Mapa 43 e Dendograma 20, representa a situação quando o parâmetro considerado é o coeficiente de assimetria no período de referência ano (variável: CS_n), com uma distância relativa de 10,717, correspondendo a 12,48% da distância máxima.

O Mapa 44 obtido a partir do Dendograma 21, ilustra os agrupamentos para a variável MX_n (vazão máxima para o período de referência ano). Foi definido cinco grupos a uma distância relativa de 259,780, correspondendo a 9,68% da distância máxima.

O Mapa 45 foi obtido a partir do Dendograma 22, onde definiu-se a formação de oito grupos na distância relativa de 2,869, correspondendo a 13,95% da distância máxima. Os agrupamentos formados, são constituídos por bacias hidrográficas que assemelham-se fluviometricamente em termos da média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima, quando o período de referência considerado é o ano (x_n , DP_n , CS_n e MX_n).

Do Dendograma 23 obtem-se o Mapa 46, definindo-se seis grupos a uma distância relativa de 2,399, correspondente a 9,03% da distância máxima. As bacias pertencentes ao mesmo grupo, são bacias hidrográficas fluviometricamente semelhantes em termos do coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima, quando o período de referência estudado é o ano (CV_n , CS_n e MX_n).

O Mapa 47 obtido a partir do Dendograma 24, ilustra a formação dos agrupamentos quando foi utilizado o Método da Ligação Simples com as seguintes variáveis: x_n , DP_n , CS_n e MX_n . A uma distância relativa de 0,393, correspondendo a 12,22% da distância máxima, definiram-se sete grupos. Verifica-se a concentração de 90 das 97 estações em um único grupo,

proporcionado pela própria característica deste método. Esta propriedade é explicada por GAMMA(1980). Sendo a distância entre o agrupamento formado e os restantes dos elementos, determinado pela menor distância entre cada elemento do grupo e estes elementos, segundo o autor, existe uma tendência de incorporar elementos em agrupamentos já existente, em vez de reagrupá-los em novos agrupamentos.

O Mapa 48 obtido a partir do Dendograma 25, ilustra a formação dos agrupamentos quando utilizou-se as seguintes combinações de variáveis: x_m , DP_m , CS_m e MX_m . Definindo-se onze grupos, a uma distância relativa de 0,881, correspondendo a 14,12% da distância máxima. As bacias hidrográficas pertencentes a um mesmo grupo são fluviometricamente semelhantes em termo da média aritmética, desvio padrão, coeficiente de variação e vazão máxima, quando o período de referência é o ano e o método utilizado é o da Ligação Completa. Comparando-se este mapa com o Mapa 45, onde utilizou-se o mesmo conjunto de variáveis, com o Método de "Ward", verifica-se uma grande semelhança entre alguns grupos. O grupo 2, por exemplo, identifica-se por completo com o grupo 3 do Mapa 45. Nos demais grupos existe uma divisão dos seus elementos, quando o número deste é aumentado.

No Mapa 49 e Dendograma 26, o método utilizado foi do Centróbide, com os parâmetros média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima no ano, resultando nas seguintes variáveis: x_m , DP_m , CS_m e MX_m . A uma distância relativa de 0,615, correspondendo a 14,79% da distância máxima,

definiu-se a formação de seis grupos. Verifica-se que 88 das 97 estações encontram-se situadas em um único grupo, mostrando com isto a não aplicabilidade deste método para os objetivos deste estudo.

5.3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os agrupamentos obtidos com a aplicação das técnicas de classificação automática, determinam a formação de grupos semelhantes em seu interior e distintos entre eles, relacionados a dados pluviométricos e fluviométricos quando conjuntos de variáveis são estudados, onde foram discutidos nos itens 5.1 e 5.2.

Cada agrupamento formado a partir das variáveis (parâmetros juntamente com o período de referência) fornecem informações distintas. A utilização desses resultados dependerá dos objetivos do estudo em que o pesquisador estiver realizando e também da necessidade do mesmo.

Para preenchimento de falhas, geração de dados, determinação da curva regional de probabilidade, determinação de um modelo determinístico tipo Chuva-Vazão, etc..., deverá ser observado sempre o período de referência (ano, semestres ou trimestres) que interessa e os parâmetros que necessita para composição do conjunto de variáveis, o qual servirá de base para escolher o mapa compatível com que o pesquisador deseja.

Por exemplo, quando necessita-se de grupos semelhantes em relação ao comportamento médio da pluviometria ou fluviometria, para geração de dados ou preenchimento de falhas, utiliza-se a média aritmética. Exemplificando, se fosse necessário fazer o preenchimento de falhas, em relação a pluviometria, utilizando a média do trimestre do posto 278, seria consultado o Mapa 1. O preenchimento poderia ser feito utilizando como base os dados dos postos vizinhos 277, 274, 276 e 279 pertencentes ao mesmo grupo, mas não o 289, pois, apesar de ser vizinho não pertence ao mesmo grupo. Para o ano ou semestre utilizaria o mesmo raciocínio. Já para dados fluviométricos, se a necessidade fosse a mesma para a estação 61 da bacia do Rio Ceará Mirim, poderia utilizar dados de estações do mesmo grupo (estação 64 da bacia do Rio Curimataú e estação 77 do Rio Paraíba entre outras) as quais servirão de apoio para previsão dos dados.

Se a necessidade é de grupos semelhantes em relação a dispersão, utiliza o desvio padrão, ou ainda quando necessita-se de postos com distribuições de probabilidade semelhantes, utiliza a média aritmética, desvio padrão e coeficiente de assimetria conjuntamente.

Uma importante observação deve ser feita a respeito do posto 162 na Tabela 4E, onde o valor da precipitação máxima no segundo trimestre para este posto é de 4280,00 mm, fugindo da característica da região e que conduz-se a crer que este dado não retrata a realidade. Entretanto, é fácil observar que nos Mapas 5, 10, e 21 este posto apresenta-se isolado em um grupo, não afetando a formação dos grupos restantes. Assim, pode-se eliminá-lo sem prejuízo dos demais.

6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Com os resultados obtidos na formação dos quarenta e nove agrupamentos utilizando técnicas de classificação automática, as quais conservam semelhança quanto a pluviometria (ou fluviometria) dentro de cada grupo e heterogeneidade entre os grupos, aplicadas nas variáveis pluviométricas (ou fluviométricas) dos quatrocentos postos (ou noventa e sete estações) do nordeste brasileiro, permite-se as seguintes conclusões:

6.1 - QUANTO AO PERÍODO DE REFERÊNCIA

Como já foi observado no item 5.3, para escolha e utilização do período de referência, dependerá exclusivamente do objetivo e necessidade do estudo a ser realizado. Analisando os mapas que ilustram os agrupamentos formados pelas variáveis pluviométricas, verifica-se que, quando o período de referência utilizado são os quatro trimestres, observa-se a formação de grupos mais consistentes, ou seja, os postos pertencentes ao mesmo grupo ficam mais próximos. Já quando passa a utilizar os dois semestres ou ano como período de referência, nota-se que os postos pertencentes ao mesmo grupo tendem a ficar mais dispersos. Este comportamento deve-se ao fato que na utilização do ano ou semestre como período de referência, não são detectadas as características intraanual das regiões.

Para os agrupamentos formados pelas variáveis fluviométricas, também procede-se as mesmas conclusões a respeito das características intraanual das regiões. Isto devido a diminuição do número de grupos ou sua percentagem em relação à distância máxima, quando se passa do trimestre para o semestre e deste para o ano.

6.2 - QUANTO AS TÉCNICAS UTILIZADAS

Nas técnicas de classificação automática são observadas algumas restrições quanto a sua utilização, onde na maioria dos casos os motivos são as limitações dos "pacotes estatísticos" disponíveis, quanto ao número de elementos e variáveis a serem utilizados. Também sabe-se, segundo GAMA(1980), que para o Método de "Ward" - técnica hierárquica - se o número de elementos for acima de duzentos e cinquenta, ele não detecta grupos naturais.

Para as variáveis fluviométricas das noventa e sete estações, quatro técnicas hierárquicas foram utilizadas. O método que mostrou maior consistência (menos dispersão das estações dentro do grupo) na formação dos agrupamentos e portanto o que apresentou melhores resultados, foi o Método de "Ward", também conhecido como "variância mínima". Tanto o Método da Ligação Simples como do Centróide, como foi observado no item 5.2.3, mostraram que não são aplicáveis para os objetivos deste estudo, devido a inconsistência de seus resultados. Já o Método da Ligação Completa apresentou uma razoável consistência na formação dos grupos, mas não tão boa como no Método de "Ward".

Para as variáveis pluviométricas dos quatrocentos postos, houve a necessidade de utilização de técnicas não hierárquicas, pois havia mais que duzentos e cinquenta postos. Os dois Métodos "Quick Cluster" e "K-Means", aplicados para análise da pluviometria, mostraram aplicabilidade, já que seus resultados ilustraram os agrupamentos de maneira consistente na maioria dos casos.

6.3 - RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho constitui um estudo da região do Nordeste do Brasil, objetivando a definição de regiões representadas pelos postos ou estações com características semelhantes em função da pluviometria e fluviometria. Utilizou-se técnicas de classificação aplicadas as variáveis que foram obtidas da combinação do período de referência (ano, semestre e trimestre) com os parâmetros (média aritmética, desvio padrão, coeficiente de variação, coeficiente de assimetria) e o valor máximo.

A partir deste estudo, algumas recomendações se faz necessário para futuros estudos em que necessita-se a utilização de técnicas de classificação. Recomenda-se antes da aplicação destas técnicas, que seja empregada a "Análise de Componentes Principais" para evitar possíveis correlações entre as variáveis. Também é sugerido que se utilize o mês como período de referência na formação das variáveis para melhor observar as características intraanual das regiões.

7 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 01 - BOUROCHE, J & SAPORTA, G. (1982), Análise de Dados. Trad Marcus Penchel, Rio de Janeiro, Zahar Editores S.A., 116 p.
- 02 - BRAGA, C. C. (1984), Contribuição ao Estudo de Distribuição da Chuva no Estado do Rio Grande do Norte. Dissertação de Mestrado. Centro de Ciências e Tecnologia, UFPB. Campina Grande, 84 p.
- 03 - BURN, DONALD H. (1989), Cluster Analysis as Applied to Regional Flood Frequency. Journal of Water Resources Planning And Management. American Society of Civil Engineers. Volume 115, Número 5. University of California, Los Angeles. pp 567-582.
- 04 - COSTA NETO, P. L. O. (1977), Estatística por Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto, São Paulo. Editora Edgard Blucher Ltda.
- 05 - DNAEE - Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (1979), Inventário das Estações Pluviométricas.
- 06 - DNAEE - Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (1987), Inventário das Estações Pluviométricas.

- 07 - DURAN, B. S. & ODELL, P. L. (1974), Cluster Analysis (A Survey), Lecture Notes In Economics and Mathematical Systems. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg. New York. 138 p.
- 08 - EVERITT, B. (1974), Cluster Analysis. London, Heidmann Educational Books Ltd., 121 p.
- 09 - GAMA, M. P. (1980), Bases da Análise de Grupamento ("CLUSTER ANALYSIS"). Dissertação de Mestrado. Departamento de Estatística da Unb. Brasília, 228 p.
- 10 - HARTIGAN, J. A. (1975), Clustering Algorithms. New York, John Wiley & Sons, 351 p.
- 11 - JACCON, G. (1982), As Precipitações Anuais da Região Paraibana, Homogeneização e análise Regional. SUDENE/DRN. Recife.
- 12 - MOREIRA, A. M. (1985), Metodologia para Definir Padrões Pluviométricos. Caso: Cerrados Brasileiro. Dissertação de Mestrado. Departamento de Estatística da Unb. Brasília, 120 p.
- 13 - NOUVELOT, J. F. (1974), Planificação de Implantação de Bacias Representativas. Aplicação à Área da Sudene. Missão Hidrológica em Recife e Departamento de Recursos Naturais DRN. Sudene. Recife, 91 p.

- 14 - SILVA, A. G. C. da (1983), Avaliação das Características do Período de Chuvas Eficazes para a Região Sertaneja da Paraíba. Dissertação de Mestrado. Centro de Ciências e Tecnologia, UFPB. Campina Grande, 83 p.
- 15 - SILVA, B. B. da (1985), Estudo da Precipitação no Estado da Paraíba, Regimes Pluviais e Caracterização de Anos Secos e Chuvosos. Dissertação de Mestrado. Centro de Ciências e Tecnologia, UFPB. Campina Grande, 100 p.
- 16 - SILVA, F. A. S. (1989), Identificação de Regiões Pluviometricamente Homogêneas Segundo um Método de Classificação Automática. Dissertação de Mestrado. Centro de Ciências e Tecnologia, UFPB. Campina Grande, 102 p.
- 17 - TEUBER, W. (1973), Pluviometria Mensal do Nordeste Brasileiro, Distribuição e Critério Para Caracterização de Meses Normais e Secos Estabelecidos nos Estudos das Bacias dos Rios Acaraú e Paraíba. SUDENE/DRN. Recife.

APENDICE I
(Tabelas e Matrizes)

TABELA 1 - Relação dos Postos Pluviométricos

(Nome dos Postos, Período, Latitude e

Longitude)

ELEMENTO Nº POSTO	NOME DO POSTO	PERÍODO	LATITU.	LONGIT.
1	P2756769.PI Luiz Correia	1937-1968	02 53	41 40
2	P2774857.PI Porto(Joao Pessoa)	1937-1966	03 54	42 43
3	P2776859.PI Piracuruca	1938-1968	03 02	41 15
4	P2785541.PI Barras	1937-1972	04 15	42 18
5	P2786546.PI Piripiri	1937-1966	04 17	41 47
6	P2787808.PI Pedro II	1938-1968	04 25	41 28
7	P2794129.PI Uniao	1937-1967	04 35	42 52
8	P2794584.PI Jose da Freitas	1937-1966	04 45	42 35
9	P2795665.PI Lampa Maior	1937-1966	04 50	42 11
10	P3704139.PI Teresina	1937-1967	05 05	42 49
11	P3706689.PI Castelo do Piaui(Maruaó)	1937-1966	05 20	41 34
12	P3724531.PI Amarante	1938-1967	06 15	42 51
13	P3745075.PI Deiras	1937-1966	07 01	42 08
14	P3756717.PI Simplicio Mendes	1938-1968	07 51	41 55
15	P3767273.PI Paulistana(Paulista)	1939-1969	08 35	41 25
16	P2769847.CE Acude Sao Vicente	1937-1972	03 24	40 16
17	P2778854.CE Mucambo	1937-1967	03 54	40 44
18	P2768719.CE Iboacu	1937-1968	03 23	40 55
19	P2769315.CE Acude Tucunduba	1937-1966	03 10	40 26
20	P2788152.CE Graca	1937-1966	04 04	40 45
21	P2777185.CE Viciosa do Ceara	1937-1967	03 34	41 05
22	P2778078.CE Acude Varzea da Volta	1937-1973	03 31	40 37
23	P2778238.CE Araquem	1937-1967	03 37	40 49
24	P2778406.CE Tiangua	1937-1967	03 44	40 59
25	P2778538.CE Frecheirinha	1937-1966	03 46	40 49
26	P2778714.CE Ubajara	1937-1967	03 51	40 56
27	P2778794.CE Tapera	1937-1966	03 51	40 32
28	P2778925.CE Ibiapina	1937-1966	03 55	40 53
29	P2789669.CE Santa Quitéria	1937-1967	04 20	40 10
30	P2779047.CE Acude Ipaguassu	1937-1966	03 30	40 16
31	P2779328.CE Acude Sobral	1937-1970	03 40	40 22
32	P2779595.CE Acude Patos	1937-1967	03 46	40 02
33	P2779651.CE Acude Forquilha	1937-1966	03 48	40 15
34	P2779796.CE Aracatiacu	1938-1972	03 53	40 02
35	P2779907.CE Carira	1937-1966	03 57	40 28
36	P2788127.CE Sao Benedito	1937-1966	04 03	40 52
37	P2799895.CE Espirito Santo	1937-1967	04 55	40 02
38	P2788353.CE Guaraciaba do norte	1937-1966	04 11	40 45
39	P2788385.CE Rerlutaba(S.C. Norte)	1937-1966	04 10	40 35
40	P2788781.CE Bonito	1937-1972	04 21	40 36
41	P2789733.CE Hidrolandia(Batoques)	1937-1966	04 23	40 21
42	P2798157.CE Ipueiras	1937-1972	04 33	40 43
43	P2798484.CE Nova Russas	1937-1967	04 42	40 35
44	P2798896.CE Sucesso	1937-1966	04 56	40 32
45	P2799589.CE Monsenhor Tabosa	1937-1966	04 47	40 04
46	P2799636.CE Tamboril	1937-1966	04 50	40 20
47	P2860736.CE Amontada(S.B.D'Amontada)	1939-1973	03 23	39 50

48	P2861786.CE Paracuru	1937-1966	03 23	39 05
49	P2870084.CE Itapipoca	1937-1966	03 30	39 35
50	P2870109.CE Miraima	1937-1968	03 35	39 58
51	P2870386.CE Itapage	1937-1966	03 41	39 35
52	P2870446.CE Iraucuba	1937-1967	03 44	39 47
53	P2870725.CE Jua	1937-1966	03 52	39 53
54	P2871355.CE Sao Luiz do Curu	1937-1967	03 40	39 14
55	P2872207.CE Sao Goncalo do Amarante	1937-1967	03 36	38 58
56	P2872473.CE Caucaia	1937-1967	03 44	38 39
57	P2872486.CE Fortaleza	1937-1966	03 44	38 32
58	P2872766.CE Maranguape	1937-1967	03 53	38 41
59	P2881152.CE Paramoti	1937-1967	04 04	39 15
60	P2880098.CE Tejucooca	1937-1968	04 02	39 31
61	P2880572.CE Parafuso	1937-1966	04 16	39 39
62	P2880871.CE Ubiracu	1937-1966	04 24	39 39
63	P2881006.CE Acude General Sampaio	1937-1966	04 07	37 29
64	P2881504.CE Salvacao	1937-1968	04 15	39 29
65	P2881838.CE Acude Salao	1937-1968	04 25	39 18
66	P2881895.CE Aratuba	1937-1966	04 25	39 02
67	P2882188.CE Acude Riachao	1937-1972	04 04	38 34
68	P2882458.CE Acarape	1937-1966	04 13	38 43
69	P2882601.CE Mulungu-Fazenda	1937-1968	04 18	39 00
70	P2882626.CE Baturite	1941-1973	04 20	38 53
71	P2882862.CE Vazantes	1937-1968	04 25	38 42
72	P2883256.CE Cascavel	1937-1966	04 08	38 14
73	P2883605.CE Chorozinho	1937-1967	04 19	38 29
74	P2883637.CE Itapeim	1937-1967	04 20	38 07
75	P2890078.CE Itatira	1937-1970	04 31	39 37
76	P2890378.CE Lagoa do Mato	1937-1972	04 40	39 37
77	P2890415.CE Jacampari	1937-1966	04 43	39 56
78	P2891677.CE Acude Pompeu Sobrinho	1937-1966	04 48	39 07
79	P2891876.CE Dom Mauricio	1937-1966	04 56	39 08
80	P2891969.CE Custodio	1937-1966	04 59	39 10
81	P2891988.CE Acude Cedro	1937-1966	04 58	39 04
82	P2892307.CE Caio Prado	1937-1966	04 39	38 58
83	P2892531.CE Olho D'Agua	1937-1967	04 45	38 51
84	P2892605.CE Daniel de Queiroz(Muxio.)	1937-1966	04 49	38 59
85	P2892918.CE Salva Vidas	1937-1967	04 58	38 55
86	P2893031.CE Cristais	1937-1966	04 30	38 21
87	P2893569.CE Acude S.Antonio de Russas	1937-1969	04 50	38 10
88	P2894413.CE Palhano	1937-1966	04 44	37 57
89	P2894643.CE Jaguaruana	1937-1967	04 50	37 48
90	P3728459.CE Parambu	1937-1966	06 14	40 43
91	P3739931.CE Itagua	1937-1967	06 57	40 21
92	P3708369.CE Crateus	1937-1966	05 11	40 40
93	P3798964.CE Novo Oriente	1937-1967	05 27	40 41
94	P3808115.CE Ibiapaba	1937-1967	05 04	40 56
95	P3709738.CE Independencia	1937-1966	05 23	40 20
96	P3718666.CE Coutinho	1938-1967	05 50	40 41
97	P3719218.CE Iapi	1937-1968	05 37	40 25
98	P3719731.CE Santo Antonio	1937-1966	05 51	40 21
99	P3729018.CE Taua	1937-1966	06 01	40 25
100	P3729304.CE Marracas	1937-1967	06 09	40 29
101	P3729802.CE Cococi	1937-1966	06 25	40 30
102	P3739279.CE Riaba(Bebedouro)	1941-1970	06 36	40 07

103	P3749125.CE	Campos Sales	1937-1966	07 04	40 23
104	P3749297.CE	Potenji	1937-1968	07 06	40 01
105	P3800256.CE	Boa Viagem	1937-1966	05 08	39 44
106	P3800957.CE	Pedra Branca	1937-1966	05 27	39 43
107	P3801035.CE	Coroata	1937-1966	05 02	39 20
108	P3801367.CE	Uruçum	1937-1966	05 09	39 10
109	P3801441.CE	Quixeramobim-Acude	1937-1966	05 12	39 18
110	P3801494.CE	Fazenda Jardim	1937-1967	05 12	39 02
111	P3801737.CE	Prudente de Moraes	1937-1967	05 21	39 19
112	P3802328.CE	Boqueirao Pedras Branca	1937-1967	05 10	38 52
113	P3802363.CE	Sitia	1941-1973	05 10	38 40
114	P3802505.CE	Mendubim	1937-1966	05 16	38 59
115	P3802593.CE	Carnaubas	1937-1966	05 17	38 36
116	P3802693.CE	Catita	1937-1966	05 20	38 31
117	P3803224.CE	Morada Nova	1937-1967	05 06	38 23
118	P3803381.CE	Limoeiro do Norte	1939-1968	05 09	38 06
119	P3803543.CE	Sao Joao de Jaguaribe	1937-1967	05 17	38 16
120	P3810078.CE	Mineirolandia	1939-1968	05 31	39 37
121	P3810323.CE	Fazenda Sao Jeronimo	1937-1966	05 41	39 49
122	P3810574.CE	Mombaca	1937-1966	05 45	39 38
123	P3810875.CE	Catole	1937-1966	05 55	39 38
124	P3811119.CE	Boqueirao do Patu	1941-1973	05 35	39 25
125	P3811129.CE	Senador Pompeu	1937-1966	05 35	39 22
126	P3811169.CE	Itabatinga	1937-1966	05 34	39 10
127	P3811366.CE	Milha	1937-1971	05 41	39 11
128	P3811816.CE	Ibicua	1937-1966	05 56	39 26
129	P3811848.CE	Tataiara	1937-1968	05 55	39 16
130	P3813532.CE	Acude Ema	1937-1966	05 46	38 21
131	P3812285.CE	Acude Velame	1937-1972	05 37	38 35
132	P3812309.CE	Acude Riacho do Sangue	1937-1968	05 41	38 58
133	P3812779.CE	Jaguaribe	1937-1966	05 53	38 37
134	P3812917.CE	Acude Nova Floresta	1937-1966	05 57	38 55
135	P3812937.CE	Felicitario	1937-1966	05 57	38 39
136	P3820026.CE	Harruas	1937-1967	06 02	39 53
137	P3820369.CE	Taboleiro do Meio	1937-1967	06 11	39 40
138	P3820421.CE	Catarina	1937-1967	06 12	39 54
139	P3820567.CE	Flamengo	1937-1966	06 15	39 40
140	P3821385.CE	Maracaja	1937-1967	06 10	39 05
141	P3821616.CE	Suassurama(Suassurama)	1937-1968	06 19	39 25
142	P3821742.CE	Iguatu	1937-1966	06 22	39 12
143	P3821976.CE	Varzea	1937-1967	06 28	39 07
144	P3822029.CE	Currul Nova	1937-1966	06 02	38 52
145	P3822518.CE	Acude Oros	1937-1971	06 25	38 58
146	P3830888.CE	Farias de Brito	1937-1967	06 55	39 34
147	P3822832.CE	Ico	1937-1966	06 25	38 51
148	P3823197.CE	Pereiro	1937-1966	06 03	38 28
149	P3830023.CE	Saboelro	1937-1967	06 32	39 54
150	P3830669.CE	Cachoeira	1937-1966	06 50	39 40
151	P3831005.CE	Carius	1937-1966	06 32	39 29
152	P3831239.CE	Caitu	1937-1966	06 38	39 19
153	P3831398.CE	Arrojado	1937-1967	06 40	39 01
154	P3831543.CE	Varzea Alegre	1937-1968	06 47	39 18
155	P3831587.CE	Patos	1937-1966	06 45	39 04
156	P3832361.CE	Umari	1937-1967	06 39	38 42
157	P3832507.CE	Lavras da Mangabeira	1937-1966	06 45	38 58

158	P3840356.CE	Santana do Cariri	1939-1969	07 11	39 44
159	P3841046.CE	Caririacu	1937-1968	07 02	39 17
160	P3841425.CE	Crato	1937-1966	07 13	39 23
161	P3841571.CE	Missao Velha	1937-1967	07 15	39 03
162	P3842254.CE	Cuncas	1937-1966	07 06	38 44
163	P3842612.CE	Milagres	1937-1967	07 19	38 57
164	P3842906.CE	Brejo Santo	1937-1967	07 29	39 59
165	P3851075.CE	Ponteiras	1939-1969	07 31	39 08
166	P3851146.CE	Jardim	1937-1966	07 35	39 17
167	P3851399.CE	Jati	1937-1966	07 41	39 01
168	P2895974.RN	Areia Branca	1937-1967	04 75	37 08
169	P3804998.RN	Gov.Dix.Sept.Rosado-Seb	1937-1966	05 28	37 31
170	P3805431.RN	Mossoro	1937-1968	05 12	37 21
171	P3805957.RN	Hipolito	1937-1966	05 27	37 13
172	P3806557.RN	Pendencias	1937-1966	05 15	36 43
173	P3806725.RN	Quiximilias	1937-1966	05 22	36 53
174	P3809407.RN	Touros	1937-1966	05 12	35 25
175	P3813889.RN	Taboleiro Grande	1937-1966	05 56	38 04
176	P3814163.RN	Pedras de Abelhas	1937-1967	05 35	37 42
177	P3814519.RN	Acude Medalha Vermelha	1937-1968	05 47	37 55
178	P3814589.RN	Caraubas	1938-1972	05 47	37 34
179	P3815249.RN	Upinema	1937-1967	05 38	37 16
180	P3815583.RN	Parau	1937-1966	05 47	37 06
181	P3815737.RN	Augusto Severo	1937-1967	05 51	37 19
182	P3816123.RN	Acu	1937-1970	05 35	36 54
183	P3816382.RN	Angicos	1937-1966	05 40	35 36
184	P3816583.RN	Pixote de Baixo	1937-1966	05 47	36 36
185	P3816617.RN	Sao Rafael	1937-1967	05 48	36 55
186	P3816972.RN	Santana dos Matos	1937-1966	05 58	36 39
187	P3817001.RN	Afonso Bezerra	1938-1967	05 30	36 30
188	P3817025.RN	Pedro Avelino(Epit.Pesso	1937-1966	05 31	36 23
189	P3817451.RN	Lajes(Itaretama)	1937-1966	05 42	36 15
190	P3817745.RN	Recanto	1937-1967	05 52	36 17
191	P3817988.RN	Sao tome	1937-1967	05 58	36 04
192	P3818039.RN	Joao Camara	1937-1968	05 32	35 49
193	P3818282.RN	Taipu	1937-1967	05 37	35 36
194	P3818301.RN	Jardim de Angicos	1937-1967	05 39	36 00
195	P3818847.RN	Sao Paulo do Potenji	1937-1966	05 54	35 46
196	P3819216.RN	Ceara Mirim	1937-1967	05 38	35 25
197	P3823402.RN	Sao Miguel(S.M.P.Ferros)	1937-1966	06 13	38 30
198	P3819657.RN	Natal	1938-1968	04 48	35 13
199	P3823285.RN	Pau dos Ferros	1937-1969	06 07	38 13
200	P3823822.RN	Luiz Gomes	1937-1966	06 25	38 24
201	P3823898.RN	Alexandria	1937-1966	05 25	38 01
202	P3824119.RN	Martins	1937-1966	06 05	37 55
203	P3824274.RN	Patu	1937-1966	06 06	37 38
204	P3824542.RN	Joao Dias	1937-1966	06 13	37 48
205	P3825099.RN	Jucurutu	1937-1966	06 02	37 01
206	P3825124.RN	Maracanau	1937-1967	05 03	37 23
207	P3825981.RN	Calco	1937-1967	06 27	37 06
208	P3826238.RN	Florania(Flores)	1937-1966	06 07	35 49
209	P3826465.RN	Sao Vicente(Luiza)	1937-1966	06 13	35 41
210	P3826598.RN	Currais Novos	1937-1968	06 16	36 31
211	P3826845.RN	Acude Cruzeta	1937-1966	06 25	36 47
212	P3826884.RN	Acuda Gargalheiras	1937-1967	06 24	36 35

213	P3827131.RN	Cerro Cora	1937-1966	06 03	36 21	268	P3845583.PB	Desterro	1937-1967	07 17	37 05
214	P3827499.RN	Santa Cruz	1937-1966	06 14	36 01	269	P3845703.PB	Imaculada	1937-1966	07 23	37 30
215	P3828261.RN	Pres. Juscelino(S.Caida)	1937-1966	06 06	35 42	270	P3846434.PB	Taperoa(Batalhao)	1937-1966	07 12	36 50
216	P3829155.RN	Sao Jose de Mipibu	1937-1968	06 04	35 14	271	P3846894.PB	Sao Joao do Cariri	1937-1966	07 24	36 32
217	P3829607.RN	Santo Antonio	1937-1957	06 18	35 28	272	P3847126.PB	Soledade(Ibiapinopolis)	1937-1966	07 04	35 22
218	P3829779.RN	Canguaretama	1937-1967	06 23	35 07	273	P3847555.PB	Boa Vista(Ledo)	1938-1967	07 16	35 14
219	P3829915.RN	Nova Cruz	1937-1967	06 28	35 26	274	P3848145.PB	Atagoa Nova(Laranjeiras)	1937-1966	07 04	35 47
220	P3835322.RN	Serra Negra do Norte	1937-1966	06 40	37 24	275	P3848428.PB	Campina Grande	1937-1966	07 13	35 52
221	P3835452.RN	Sao Joao do Sabugi	1937-1966	06 43	37 12	276	P3848579.PB	Inga	1937-1966	07 17	35 37
222	P38355146.RN	Jardim de Serido	1937-1966	06 35	36 47	277	P3849006.PB	Mulungu(Camazara)	1937-1966	07 01	35 29
223	P3835369.RN	Parelhas	1937-1966	06 41	36 40	278	P3849254.PB	Sape	1937-1966	07 06	35 14
224	P3835957.RN	Ecuador	1937-1966	06 57	36 43	279	P3849636.PB	Itabaiana(Tabaiana)	1937-1966	07 20	35 20
225	P3837101.RN	Fazenda Riacho Fundo	1937-1966	06 33	36 30	280	P3853467.PB	Manaira(Alagoa Nova)	1937-1966	07 42	38 10
225	P3823569.RN	Marcelino Vieira(Panatis)	1937-1966	06 17	38 10	281	P3856498.PB	Caraubas(Caraibeiras)	1937-1966	07 43	35 31
227	P3824956.PE	Belem do Brejo do Cruz	1937-1966	06 11	37 32	282	P3853499.PB	Princ. Isabel(Princesa)	1937-1966	07 44	38 01
228	P3824751.PB	Catole do Rocha	1937-1966	06 21	37 47	283	P3854072.PB	Agua Branca(Imoreti)	1937-1966	07 31	37 33
229	P3825701.PB	Brejo do Cruz	1937-1969	06 21	37 30	284	P3855729.PB	Monteiro(Alagoa Mont.)	1917-1966	07 53	37 07
230	P3825928.PB	Hcude Engenheiro Avidos	1937-1969	06 58	38 28	285	P3856314.PB	Sume(Sao Tome)	1937-1966	07 39	36 56
231	P3822099.PB	Barra do Jua	1937-1966	06 32	38 34	286	P3857044.PB	Cabaceiras	1937-1966	07 36	36 17
232	P3822789.PB	Cajazeiras	1937-1966	06 53	38 34	287	P3858467.PB	Umbuzeiro	1937-1966	07 42	35 40
233	P3835055.PB	Araruna	1937-1966	06 31	35 44	288	P3866128.PB	Sao Joao do Tigre	1937-1966	08 04	36 52
234	P3833413.PB	Antenor Navarro	1937-1966	06 44	38 27	289	P3940206.PB	Santa Rita	1937-1966	07 08	34 59
235	P3833554.PB	Sousa	1937-1966	06 45	38 14	290	P3940225.PB	Joao Pessoa(Paraiba)	1937-1966	07 08	34 53
236	P3833639.PB	Sao Goncalo	1937-1966	06 45	38 13	291	P3940819.PB	Alhandra	1937-1966	07 26	34 55
237	P3933835.PB	Nazarezinho(Nazara)	1937-1967	06 55	38 20	292	P3758187.PE	Araripina	1937-1966	07 33	40 34
238	P3834538.PB	Pombal	1937-1966	06 46	37 42	293	P3759083.PE	Feitoria(Sao Felix)	1937-1966	07 32	40 06
239	P3834677.PB	Condado	1941-1970	06 54	37 37	294	P3852745.PE	Sao Jose do Belmonte	1937-1966	07 52	38 47
240	P3834894.PB	Malta	1937-1966	06 54	37 32	295	P3759636.PE	Barra de S.Pedro(Manaca)	1937-1966	07 50	40 20
241	P3836715.PB	Santa Luzia(S.L. Sabugi)	1937-1966	06 52	36 56	296	P3759789.PE	Duricuri	1937-1966	07 53	40 04
242	P3837028.PB	Picui	1937-1966	06 31	36 22	297	P3768286.PE	Santa Filomena(Munduruli)	1937-1966	08 08	40 35
243	P3837499.PB	Barra de Santa Rosa	1937-1966	06 43	36 04	298	P3769552.PE	Santa Cruz(C. de Malta)	1937-1966	08 16	40 15
244	P3837507.PB	Pedra Lavrada	1937-1966	06 45	36 28	299	P3779256.PE	Jutai(Jat. de S.Barbara)	1937-1966	08 39	40 14
245	P3837953.PB	Olivedos(Sao Francisco)	1937-1966	06 59	36 15	300	P3789703.PE	Petrolina	1937-1966	09 23	40 30
246	P3838575.PB	Bananeiras	1937-1966	06 46	35 38	301	P3860189.PE	Parnamirim(Leopoldina)	1937-1966	08 05	39 34
247	P3838952.PB	Areia	1937-1970	06 58	35 42	302	P3845945.PE	Sao Jose do Egito	1937-1966	07 28	37 17
248	P3839679.PB	Mamanguape	1937-1966	06 50	35 07	303	P3849878.PE	Tambe(Itambe)	1937-1966	07 25	35 07
249	P3833704.PB	Guarabira	1944-1973	06 51	35 29	304	P3850058.PE	Exu(Novo Exu)	1937-1966	07 31	39 43
250	P3832398.PB	Acude Piloos	1941-1973	06 40	38 31	305	P3850493.PE	Sitio dos Moreira	1937-1968	07 44	39 33
251	P3843042.PB	Fazenda Timbauba	1937-1967	07 01	38 18	306	P3851839.PE	Serrita(Serrinha)	1937-1967	07 56	39 19
252	P3843727.PB	Bom Jesus	1937-1966	07 21	38 22	307	P3852614.PE	Conceicao das Crioulas	1937-1972	08 18	38 56
253	P3842698.PB	Bonito de S.Fe(Bonito)	1937-1968	07 19	38 31	308	P3853679.PE	Triunfo	1937-1966	07 50	38 07
254	P3844279.PB	Catingueira(Juca)	1937-1966	07 08	37 37	309	P3853943.PE	Serra Talhada(Vila Bela)	1937-1966	07 59	38 18
255	P3843156.PB	Aguiar(S.Franc. Aguiar)	1937-1967	07 05	38 11	310	P3854571.PE	Rfogados da Ingazeira	1937-1966	07 45	37 39
256	P3843537.PB	Serra Grande(Ibitirucu)	1937-1966	07 15	38 19	311	P3854704.PE	Flores	1937-1966	07 52	37 58
257	P3843667.PB	Itaporanga(Misericordia)	1937-1966	07 18	38 10	312	P3858684.PE	Bom Jardim	1937-1967	07 48	35 35
258	P3845236.PB	Fazenda Porcos	1937-1966	07 08	37 20	313	P3858805.PE	Vertentes	1937-1969	07 55	33 59
259	P3843392.PB	Nova Olinda(Andreza)	1937-1966	07 28	38 03	314	P3859038.PE	Timbauba	1937-1966	07 31	35 19
260	P3844008.PB	Acude Coremas	1937-1967	07 01	37 58	315	P3859751.PE	Carpina(Floresta Ledes)	1937-1967	07 51	35 15
261	P3845231.PB	Salgadinho	1937-1966	07 06	36 51	316	P3869755.PE	Escada	1937-1966	08 22	35 14
262	P3844313.PB	Pianco	1937-1966	07 12	37 56	317	P3861178.PE	Salgueiro	1937-1966	08 04	39 07
263	P3844448.PB	Olho D'Agua	1937-1966	07 13	37 46	318	P3863606.PE	Fazenda Malha de Areia	1937-1966	08 17	38 29
264	P3845045.PB	Patos	1937-1966	07 01	37 17	319	P3863596.PE	Betania	1937-1966	08 17	38 02
265	P3847188.PB	Pocinhos(Joffily)	1937-1966	07 04	36 04	320	P3864271.PE	Custodia	1937-1966	08 06	37 39
266	P3845448.PB	Teixeira	1937-1966	07 13	37 16	321	P3864776.PE	Ibimirim(Jeritaco)	1937-1966	08 23	37 38
267	P3845514.PB	Mae D'Agua de Dentro	1937-1966	07 15	37 28	322	P3865149.PE	Sertania(Alagoa de Baixo)	1937-1968	08 05	37 16

323	P3865632.PE	Algodoes	1937-1970	08 19	37 23				
324	P3865829.PE	Arcoverde(Rio Branco)	1937-1967	08 26	37 04				
325	P3865762.PE	Pesqueira	1937-1966	08 22	36 42				
326	P3867324.PE	Brejo Madre de Deus	1937-1966	08 09	36 23				
327	P3868488.PE	Gravata	1937-1967	08 13	35 34				
328	P3868509.PE	Caruaru	1937-1966	08 17	35 58				
329	P3869242.PE	Vitoria de Santo Antao	1937-1966	08 07	35 18				
330	P3870634.PE	Santa Maria Boa Vista	1937-1966	08 48	39 50				
331	P3871037.PE	Cabrobo	1937-1967	08 30	39 19				
332	P3872284.PE	Floresta	1937-1966	08 36	38 35				
333	P3874834.PE	Inaja	1937-1966	08 54	37 50				
334	P3876429.PE	Tara(S. Antonio do Tara)	1937-1968	08 44	36 52				
335	P3872508.PE	Belem S. Francisco(Jatina)	1937-1966	08 46	38 58				
336	P3873063.PE	Airi(Rochedo)	1937-1966	08 32	38 12				
337	P3873708.PE	Ico	1937-1966	08 52	38 28				
338	P3874495.PE	Moxoto	1937-1966	08 43	37 32				
339	P3877078.PE	Sao Bento do Una	1937-1966	08 31	36 22				
340	P3877335.PE	Panelas	1937-1966	08 40	36 02				
341	P3878363.PE	Palmares	1937-1966	08 41	35 36				
342	P3879372.PE	Rio Formoso	1937-1966	08 40	35 09				
343	P3883142.PE	Petrolandia(Itaparica)	1937-1966	09 04	38 18				
344	P3883271.PE	Tacaratu	1937-1966	09 06	38 09				
345	P3885278.PE	Agua Belas	1937-1966	09 07	37 07				
346	P3886365.PE	Bom Conselho	1937-1966	09 10	36 41				
347	P3887235.PE	Correntes	1937-1966	09 07	36 20				
348	P3860026.PE	Recife(Caxanga)	1937-1966	08 02	34 53				
349	P3875268.PE	Buique	1937-1966	08 37	37 10				
350	P3878858.AL	Colonia Leopoldina	1937-1970	08 55	35 43				
351	P3884516.AL	Agua Branca	1937-1967	09 17	37 56				
352	P3885752.AL	Santana do Ipanema	1937-1966	09 22	37 15				
353	P3884706.AL	Delmiro Gouveia(Pedra)	1937-1966	09 23	37 59				
354	P3886871.AL	Palmeira dos Indios	1937-1966	09 24	36 39				
355	P3885316.AL	Capia da Igreja	1937-1966	09 11	37 26				
356	P3885644.AL	Poco das Trincheiras	1937-1966	09 13	37 17				
357	P3889122.AL	Porto Calvo	1937-1966	09 04	35 24				
358	P3897098.AL	Atalaia	1937-1966	09 31	36 01				
359	P3887392.AL	Uniao dos Palmares(Uniao)	1938-1967	09 10	36 03				
360	P3887606.AL	Quebrangulo(Vitoria)	1937-1966	09 20	36 29				
361	P3887753.AL	Vicosa(Assembleia)	1937-1966	09 23	36 15				
362	P3898357.AL	Maceio	1937-1966	09 34	35 47				
363	P3888693.AL	Sao Luiz do Quitunde	1937-1966	09 20	35 33				
364	P3894248.AL	Piranhas(Mar. Floriano)	1937-1968	07 37	37 46				
365	P3895416.AL	Pao de Acucar	1937-1966	09 44	37 26				
366	P3896006.AL	Mj. Isidoro(Sertaozinho)	1937-1966	09 32	36 59				
367	P3896656.AL	Lagoa da Canoa	1937-1966	09 50	36 44				
368	P3896905.AL	Traipu	1937-1966	09 58	36 59				
369	P3897339.AL	Anadia	1937-1966	09 38	36 20				
370	P3897501.AL	Limoeiro de Anadia	1937-1966	09 45	36 30				
371	P3897583.AL	Sao Miguel dos Campos	1937-1966	09 47	36 06				
372	P3897806.AL	Junqueiro	1937-1966	09 56	36 29				
373	P4806335.AL	Porto Real do Colegio	1937-1966	10 11	36 50				
374	P4806566.AL	Penedo	1937-1966	10 17	36 35				
375	P4807268.AL	Coruripe	1937-1966	10 07	36 10				
376	P4807818.AL	Piassabussu	1943-1972	10 25	36 25				
377	P3894341.SE	Caninde S. Francisco	1937-1970	09 39	37 48				
378	P3894467.SE	Curralinho	1937-1970	09 42	37 40				
379	P3895848.SE	Porto da Folha	1937-1970	09 55	37 17				
380	P3895851.SE	Ilha do Ouro	1937-1970	09 54	37 17				
381	P4805418.SE	Nossa S. Gloria-(Boca Mata)	1937-1966	10 13	37 25				
382	P4805595.SE	Aquidaba	1937-1966	10 16	37 02				
383	P4806435.SE	Propria	1937-1966	10 13	36 50				
384	P4806971.SE	Pacatuba(Pacatiba)	1937-1966	10 27	36 39				
385	P4813462.SE	Poco Verde	1937-1970	10 43	38 12				
386	P4814174.SE	Mocambo	1937-1966	10 33	37 38				
387	P4814194.SE	Frei Paulo(Sao Paulo)	1937-1967	10 33	37 32				
388	P4814443.SE	Simao Dias(Anapolis)	1937-1966	10 44	37 48				
389	P4814868.SE	Lagarto	1937-1966	10 55	37 40				
390	P4815057.SE	Nossa Senhora das Dores	1937-1966	10 30	37 13				
391	P4815319.SE	Itabaiana-Acude	1937-1970	10 41	37 25				
392	P4815667.SE	Laranjeiras	1937-1967	10 48	37 10				
393	P4815828.SE	Fazenda Belem	1937-1966	10 55	37 22				
394	P4815891.SE	Aracaju	1937-1970	10 54	37 03				
395	P4815942.SE	Itaporanga D'Ajuda	1937-1966	10 58	37 18				
396	P4816211.SE	Japaratuba	1937-1970	10 36	36 57				
397	P4824131.SE	Bonfim	1937-1970	11 03	37 51				
398	P4824303.SE	Tobias Barreto(Campos)	1937-1966	11 11	38 00				
399	P4824545.SE	Itabaianinha	1937-1970	11 16	37 47				
400	P4825512.SE	Estancia	1937-1966	11 16	37 27				

TABELA 2 - Relação das Estações Fluviométricas

(Nome das Estações, dos Rios e Áreas)

nº	nº da estac	nome da estacao	nome do rio	area					
001	34040000.PI	Paracati-Fazenda	Rio Parnaíba	26.000	049	35390000.CE	Peixe Gordo	Rio Jaguaribe	48.200
002	34060000.PI	Ribeiro Gonçalves	Rio Parnaíba	32.700	050	36460000.CE	Boqueirão Patu	Rio Patu	1.020
003	34290000.PI	Bandeira Fazenda	Rio Urucui Preto	14.700	051	36470000.CE	Senador Pomoeu	Rio Banabuiu	5.200
004	34225000.PI	Sao Gonçalo	Rio Gurgueira	470	052	36520000.CE	Quixeramobim	Rio Quixeramobim	7.100
005	34250000.PI	Cristino Castio	Rio Gurgueira	31.500	053	36580000.CE	Morada Nova II	Rio Banabuiu	17.900
006	34270000.PI	Barra do Lance	Rio Gurgueira	48.400	054	37030000.RN	Pau dos Farros	Rio Apodi	2.050
007	34450000.PI	Itainópolis	Rio Itaim	8.000	055	37070000.RN	Santa Cruz Acude	Rio Apodi	4.340
008	34470000.PI	Santa Cruz do Piauí	Rio Itaim	17.400	056	37080000.RN	P. Abelhas-Ex B. Apodi	Rio Apodi	6.450
009	34480000.PI	Talhado Fazenda	Rio Caninde	28.700	057	37185000.RN	Upanima	Rio do Carmo	1.520
010	34650000.PI	Veneza Fazenda	Rio Parnaíba	219.900	058	37470000.RN	Jardim de Piranhas	Rio Piranhas	21.350
011	34750000.PI	Boa Esperança-Fazenda	Rio Poti	19.300	059	37570000.RN	Sao Fernando	Rio Serido	9.700
012	34770000.PI	Prata do Piauí	Rio Poti	42.200	060	37710000.RN	Poaca Sitio	Rio Piranhas	37.600
013	34790000.PI	Cantinho-Fazenda	Rio Poti	50.000	061	37800000.RN	Ceará-Mirim	Rio Ceará-Mirim	2.397
014	34930000.PI	Alegria-Fazenda	Rio Longa	4.980	062	38380000.RN	Telha	Rio Potengi	2.582
015	34935000.PI	Pedrinhas(Maratadan)	Rio Maratadan	2.390	063	38485000.RN	Monte Alegre	Rio Trairi	2.507
016	34940000.PI	Esperantina	Rio Longa	11.100	064	38680000.RN	Pedro Velho	Rio Curimatau	3.569
017	34947500.PI	Congos	Rio dos Matos	1.740	065	37220000.PB	Varzea Grande	Rio Piranhas	1.050
018	34970000.PI	Alto Alegre	Rio Jenipapo	1.300	066	37260000.PB	Antenor Navarro	Rio do Peixe	1.560
019	34975000.PI	Piracuruca	Rio Piracuruca	4.790	067	37340000.PB	Pianco	Rio Pianco	4.550
020	34980000.PI	Tinguis	Rio Longa	24.100	068	37360000.PB	Emas	Riacho dos Porcos	530
021	34730000.CE	Croata	Rio Macambira	1.100	069	37380000.PB	Pau Ferrado	Rio Pianco	8.050
022	35170000.CE	Granja	Rio Coreau	3.720	070	37410000.PB	Vassouras-Sítio	Rio Piranhas	14.850
023	35210000.CE	Cajazeiras-Fazenda	Rio Acarau	1.550	071	38750000.PB	Mulungu	Rio Mamanguape	1.052
024	35215000.CE	Iraja	Rio Feitosa	494	072	38790000.PB	Ponte do Leitao	Rio Mamanguape	2.912
025	35230000.CE	Transval-Fazenda	Rio Acarau	3.602	073	38830000.PB	Caraubas	Rio Paraiba	5.092
026	35235000.CE	Varzea do Grosso	Rio Acarau	3.600	074	38850000.PB	Poco de Pedras	Rio Taperoa	3.144
027	35240000.CE	Trapia	Rio dos Macaco	1.520	075	38860000.PB	Bodocongo	Rio Paraiba	13.772
028	35250000.CE	Groairas	Rio Groairas	2.700	076	38880000.PB	Guarita	Rio Paraiba	17.217
029	35270000.CE	Timburuna-Fazenda	Rio Jalbaras	1.100	077	38895000.PB	Ponte da Batalha	Rio Paraiba	19.244
030	35275000.CE	Sobral-Acude	Rio Acarau	11.150	078	39040000.PE	Nazare da Mata	Rio Tracunhaem	650
031	35270000.CE	Amontada	Rio Aracatiacu	2.800	079	39080000.PE	Itapissirica-Engenho	Rio Tracunhaem	1.250
032	35570000.CE	Sao Luiz do Curu	Rio Curu	7.100	080	39083000.PE	Retiro-Engenho	Rio Siriji	458
033	35550000.CE	Sítios Novos	Rio Sao Gonçalo	433	081	39130000.PE	Toritama	Rio Capibaribe	2.750
034	35760000.CE	Bau	Rio Bau	270	082	39140000.PE	Salgadinho	Rio Capibaribe	4.640
035	35890000.CE	Chorozinho	Rio Choro	4.050	083	39145000.PE	Limoeiro	Rio Capibaribe	5.650
036	35950000.CE	Cristais	Rio Piranjil	2.000	084	39150000.PE	Pau D'Alho	Rio Capibaribe	6.100
037	35220000.CE	Arneiroz	Rio Jaguaribe	5.900	085	39155000.PE	Sítio-Engenho	Rio Goita	6.381
038	35110000.CE	Conceicao-Sítio	Rio Carius	2.250	086	39170000.PE	Vitoria de Santo Antao	Rio Tapacura	270
039	35125000.CE	Poco Dantas-Sítio	Rio Bastioes	3.700	087	39180000.PE	Bela Rosa I-Engenho	Rio Tapacura	390
040	36140000.CE	Corredores	Rio Jaguaribe	20.512	088	39185000.PE	Tiuma	Rio Capibaribe	7.350
041	35150000.CE	Iguatu	Rio Jaguaribe	21.000	089	39188000.PE	Sao Lourenço da Mata	Rio Capibaribe	7.240
042	35180000.CE	Suassurana	Rio Trucu	2.068	090	39340000.PE	Caruaru	Rio Ipojuca	2.100
043	35210000.CE	Lapinha Sítio	Rio Salgado	1.520	091	39360000.PE	Tabocas-Engenho	Rio Ipojuca	3.020
044	36250000.CE	Podimirim	Rio dos Porcos	3.200	092	39540000.PE	Capivara	Rio Una	2.607
045	36270000.CE	Lavras da Mangabeira	Rio Salgado	8.400	093	39560000.PE	Palmares	Rio Una	4.740
046	36280000.CE	Santo Antonio	Rio Salgado	10.115	094	39760000.AL	Murici-Ponte	Rio Mundau	3.560
047	36290000.CE	Ico	Rio Salgado	12.000	095	39770000.AL	Boa Fortuna-Fazenda	Rio Mundau	3.850
048	36370000.CE	Castanhao	Rio Jaguaribe	44.500	096	39870000.AL	Atalaia	Rio Paraiba	2.517
					097	39980000.AL	Camacari	Rio Coruripe	1.383

TABELA 3 - Relação das Estações Fluviométricas

(Nome das Estações, dos Rios, período,

Latitude e Longitude)

nº	nº da estac	nome da estacao	período	latit.	long.
001	34040000.PI	Paracati-Fazenda	1968-1984	08 18	45 41
002	34050000.PI	Ribeiro Goncalves	1968-1984	07 32	45 15
003	34030000.PI	Bandeira Fazenda	1968-1984	07 34	44 43
004	34225000.PI	Sao Goncalo	1975-1984	10 02	45 18
005	34250000.PI	Cristino Castio	1963-1978	08 48	44 15
006	34270000.PI	Barra do Lance	1973-1985	07 14	43 38
007	34460000.PI	Itainopolis	1963-1972	07 23	41 30
008	34470000.PI	Santa Cruz do Piaui	1963-1984	07 09.	41 48
009	34480000.PI	Talhado Fazenda	1964-1984	06 58	42 07
010	34660000.PI	Veneza Fazenda	1964-1984	05 35	43 02
011	34750000.PI	Boa Esperanca-Fazenda	1964-1984	05 13	41 45
012	34770000.PI	Prata do Piaui	1963-1984	05 40	42 13
013	34790000.PI	Cantinho-Fazenda	1963-1984	05 12	42 42
014	34930000.PI	Alegria-Fazenda	1964-1972	04 24	42 11
015	34935000.PI	Pedrinhas(Marataoan)	1975-1984	04 16	42 21
016	34940000.PI	Esperantina	1963-1984	03 54	42 15
017	34947500.PI	Congos	1975-1984	03 59	41 57
018	34970000.PI	Alto Alegre	1963-1970	04 01	41 27
019	34975000.PI	Piracuruca	1975-1984	03 56	41 44
020	34980000.PI	Tinguis	1964-1984	03 44	41 59
021	34730000.CE	Croata	1962-1976	04 25	40 53
022	35170000.CE	Granja	1969-1981	03 07	40 50
023	35210000.CE	Cajazeiras-Fazenda	1962-1981	04 26	40 34
024	35215000.CE	Iraja	1968-1975	04 26	40 26
025	35230000.CE	Transval-Fazenda	1962-1972	04 10	40 27
025	35235000.CE	Varzea do Grosso	1970-1982	04 07	40 26
027	35240000.CE	Trapia	1968-1981	04 15	40 19
028	35260000.CE	Groairas	1968-1982	03 55	40 23
029	35270000.CE	Timburuna-Fazenda	1968-1975	03 48	40 27
030	35275001.CE	Sobral-Acude	1921-1975	03 42	40 21
031	35370000.CE	Amontada	1971-1982	03 22	39 50
032	35570000.CE	Sao Luiz do Curu	1968-1982	03 40	39 15
033	35550000.CE	Sitios Novos	1962-1980	03 45	38 57
034	35760000.CE	Bau	1962-1977	04 07	38 40
035	35880000.CE	Chorozinho	1969-1982	04 18	38 29
035	35350000.CE	Cristais	1963-1981	04 30	38 21
037	35020000.CE	Arneiroz	1921-1981	06 20	40 09
038	36110000.CE	Conceicao-Sitio	1967-1982	06 34	39 30
039	36125000.CE	Poco Dantas-Sitio	1967-1981	06 34	39 31
040	36140000.CE	Corredores	1961-1974	06 28	39 26
041	36160000.CE	Iguatu	1921-1981	06 22	39 18
042	36180000.CE	Suassurana	1962-1976	06 18	39 25
043	36210000.CE	Lapinha Sitio	1965-1976	07 12	39 07
044	36250000.CE	Podimirim	1973-1981	07 18	38 59
045	36270000.CE	Lavras da Mangabeira	1961-1981	06 45	38 58
046	36280000.CE	Santo Antonio	1961-1974	06 30	38 53
047	36290000.CE	Ico	1957-1981	06 24	38 52
048	36370000.CE	Castanhao	1961-1977	05 27	38 25
049	36390000.CE	Peixe Gordo	1961-1984	05 13	38 12
050	36460000.CE	Boqueirao Patu	1948-1976	05 35	39 25
051	36470000.CE	Senador Pompeu	1912-1981	05 35	39 22
052	36520000.CE	Quixeramobim	1912-1981	05 12	39 18
053	36580000.CE	Morada Nova II	1961-1981	05 07	38 27
054	37030000.RN	Pau dos Ferros	1964-1965	06 07	38 12
055	37070000.RN	Santa Cruz Acude	1964-1972	05 44	37 46
056	37080000.RN	P. Abalhas-Ex B. Apodi	1964-1985	05 35	37 41
057	37185000.RN	Upanema	1975-1985	05 38	37 15
058	37470000.RN	Jardim de Piranhas	1962-1985	06 23	37 22
059	37570000.RN	Sao Fernando	1962-1985	06 22	37 11
060	37710000.RN	Poaca Sitio	1973-1980	05 37	36 54
061	38170000.RN	Ceara-Mirim	1969-1985	05 38	35 25
062	38380000.RN	Telha	1973-1985	05 50	35 33
063	38485000.RN	Monte Alegre	1977-1985	05 04	35 20
064	38600000.RN	Pedro Velho	1975-1985	06 27	35 14
065	37220000.PB	Varzea Grande	1962-1976	06 55	38 22
066	37260000.PB	Antenor Navarro	1964-1972	06 43	38 27
067	37340000.PB	Pianco	1964-1985	07 12	37 56
068	37360000.PB	Emas	1964-1972	07 07	37 43
069	37380000.PB	Pau Ferrado	1966-1975	06 57	37 54
070	37410000.PB	Vassouras-Sitio	1962-1985	06 43	37 48
071	38750000.PB	Mulungu	1973-1985	07 01	35 29
072	38790000.PB	Ponte do Leitao	1970-1985	06 51	35 09
073	38830000.PB	Caraubas	1973-1985	07 42	36 31
074	38850000.PB	Poco de Pedras	1970-1985	07 24	36 26
075	38860000.PB	Bodocongo	1970-1985	07 32	35 59
076	38880000.PB	Guarita	1970-1985	07 20	35 23
077	38895000.PB	Ponte de Batalha	1970-1985	07 08	35 03
078	39040000.PE	Nazare da Mata	1967-1984	07 45	35 14
079	39080000.PE	Itapissirica-Engenho	1973-1984	07 36	35 02
080	39083000.PE	Retiro-Engenho	1977-1984	07 33	35 07
081	39130000.PE	Toritama	1966-1986	08 01	36 04
082	39140000.PE	Salgadinho	1967-1977	07 56	35 39
083	39145000.PE	Limoeiro	1957-1982	07 53	35 28
084	39150000.PE	Pau D'Alho	1966-1977	07 54	35 10
085	39155000.PE	Sitio-Engenho	1967-1977	07 58	35 12
086	39170000.PE	Vitoria de Santo Antao	1967-1974	08 07	35 18
087	39180000.PE	Bela Rosa I-Engenho	1967-1977	08 01	35 07
088	39185000.PE	Tiuna	1966-1983	07 59	35 04
089	39188000.PE	Sao Lourenco da Mata	1956-1975	08 01	35 03
090	39340000.PE	Caruaru	1973-1985	08 17	35 58
091	39360000.PE	Tabocas-Engenho	1967-1984	08 18	35 22
092	39540000.PE	Capivara	1977-1984	08 30	35 55
093	39560000.PE	Palmares	1973-1984	08 41	35 35
094	39760000.AL	Murici-Ponte	1966-1976	09 19	35 57
095	39770000.AL	Boa Fortuna-Fazenda	1974-1984	09 29	35 51
096	39870000.AL	Atalaia	1977-1984	09 31	36 02
097	39980000.AL	Camacari	1977-1984	10 01	36 18

MATRIZ DE DADOS

ELEM.	X							DP							Cv							Cs							Mx							
	\bar{x}_a	\bar{x}_{S1}	\bar{x}_{S2}	\bar{x}_{T1}	\bar{x}_{T2}	\bar{x}_{T3}	\bar{x}_{T4}	DP_a	DP_{S1}	DP_{S2}	DP_{T1}	DP_{T2}	DP_{T3}	DP_{T4}	Cv_a	Cv_{S1}	Cv_{S2}	Cv_{T1}	Cv_{T2}	Cv_{T3}	Cv_{T4}	Cs_a	Cs_{S1}	Cs_{S2}	Cs_{T1}	Cs_{T2}	Cs_{T3}	Cs_{T4}	Mx_a	Mx_{S1}	Mx_{S2}	Mx_{T1}	Mx_{T2}	Mx_{T3}	Mx_{T4}	
1																																				
2																																				
3																																				
4																																				
5																																				
.																																				
.																																				
.																																				
.																																				
.																																				
.																																				
400																																				

TABELA 4 - Matriz de Dados Pluviométricos

TABELA 4A - Média Aritmética da Precipitação

POSTO	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	SEM 1	SEM 2	ANO	107	77 59	86.66	6.94	5.12	82.13	6.03	44.08
1	216.64	157.51	3.53	21.74	107.08	12.63	99.85	106	103.75	109.30	11.14	8.37	106.53	9.75	58.14
2	265.54	206.11	10.86	45.21	235.82	26.03	131.93	109	109.80	113.39	12.67	9.00	111.59	10.83	61.21
3	260.36	170.79	12.53	46.85	215.57	29.69	122.63	110	102.98	99.02	8.68	6.75	101.00	7.72	54.36
4	283.80	171.01	10.16	41.75	227.40	25.96	126.68	111	96.67	108.60	9.27	9.26	102.63	9.27	55.95
5	293.44	200.94	5.67	51.29	247.19	28.48	137.84	112	122.30	109.83	8.30	8.07	116.06	8.18	62.12
6	223.00	102.53	2.87	33.72	162.77	18.30	90.53	113	108.24	108.28	4.27	5.31	108.26	4.79	56.52
7	228.53	136.31	11.93	51.65	182.42	31.79	107.10	114	112.49	89.99	7.39	8.65	101.24	8.02	54.63
8	257.87	135.64	7.33	51.06	196.75	29.19	112.97	115	100.37	97.96	6.07	7.33	99.18	6.70	52.94
9	242.65	111.53	4.92	54.42	177.09	29.67	103.38	116	120.92	113.91	7.91	6.77	117.41	7.34	62.38
10	267.75	124.68	9.26	63.27	196.21	36.26	116.24	117	118.81	97.11	5.30	7.20	107.96	6.25	57.11
11	202.07	88.99	1.99	37.40	145.53	19.69	82.61	118	123.67	102.41	5.32	7.64	113.04	6.48	59.76
12	252.56	90.44	6.08	89.39	171.50	47.74	109.62	119	111.51	91.49	7.26	7.59	101.50	7.43	54.46
13	178.20	33.93	2.37	74.59	106.06	38.48	72.27	120	91.23	101.29	15.32	8.96	96.26	12.14	54.20
14	137.50	25.55	0.54	61.09	81.52	30.82	56.17	121	83.40	80.92	9.23	7.91	82.16	8.57	45.37
15	103.18	17.44	0.25	50.68	60.31	25.47	42.89	122	109.94	98.10	13.24	11.22	104.02	12.23	58.13
16	133.63	130.21	5.66	4.59	131.92	5.13	68.52	123	113.61	82.62	7.33	11.03	98.11	9.16	53.65
17	194.63	143.76	4.21	12.65	169.20	8.43	88.81	124	104.41	114.40	16.25	9.75	109.40	13.00	61.20
18	184.16	146.64	5.06	13.25	165.40	9.15	87.28	125	105.15	93.47	12.10	9.06	99.31	10.58	54.94
19	167.22	119.09	4.86	10.26	143.15	7.56	75.36	126	97.59	96.86	6.38	8.54	97.23	7.46	52.34
20	248.52	200.82	5.29	21.47	224.67	13.38	119.02	127	111.63	101.94	15.34	12.75	106.79	14.04	60.41
21	211.54	139.81	7.39	27.71	175.68	17.55	96.61	128	128.20	105.89	5.97	8.84	117.05	7.41	62.23
22	163.01	167.68	3.83	7.23	165.34	5.53	85.44	129	125.13	96.66	7.68	12.49	110.90	10.08	60.49
23	165.48	113.20	2.97	12.01	139.34	7.49	73.42	130	122.21	111.60	7.39	8.61	116.90	8.00	62.45
24	202.58	146.88	8.58	25.01	174.73	16.80	95.77	131	114.12	94.83	6.50	5.13	104.47	5.81	55.14
25	206.01	147.59	5.80	16.18	176.80	10.99	93.90	132	105.32	98.40	9.63	9.21	101.86	9.42	55.64
26	245.14	185.24	12.87	25.74	215.19	19.31	117.25	133	108.05	83.13	3.78	7.56	95.59	5.67	50.63
27	135.28	140.02	2.58	8.53	137.65	5.55	71.60	134	118.45	106.64	8.08	14.49	112.54	11.28	61.91
28	258.11	194.45	13.22	32.55	226.28	22.88	124.58	135	103.59	95.95	6.42	11.02	99.77	8.72	54.25
29	140.08	94.36	2.42	10.19	117.22	6.31	61.76	136	104.97	77.16	8.61	10.97	91.07	9.79	50.43
30	136.08	115.56	3.92	9.04	125.82	6.48	66.15	137	128.09	93.75	11.03	16.31	110.92	13.67	62.29
31	126.21	114.45	4.02	8.49	120.33	6.25	63.29	138	108.89	75.86	5.94	13.64	92.38	9.79	51.08
32	113.67	76.66	2.11	8.17	94.86	5.14	50.00	139	125.45	72.67	3.11	14.61	93.06	8.86	53.96
33	157.39	111.40	2.42	11.10	134.39	6.76	70.58	140	119.48	93.08	8.93	11.43	106.28	10.18	58.23
34	99.95	79.30	3.53	7.25	89.63	6.93	47.51	141	124.64	84.31	6.40	15.21	104.47	10.81	57.64
35	136.08	116.21	1.87	11.99	126.15	6.93	66.54	142	151.81	83.27	5.23	16.49	117.54	11.86	64.70
36	401.41	322.67	44.99	59.06	362.14	52.03	207.08	143	160.22	90.31	6.30	21.82	125.26	14.06	60.66
37	84.85	60.25	9.09	9.81	72.55	9.45	41.00	144	108.01	86.84	6.43	13.72	97.42	10.08	53.75
38	193.04	140.01	4.96	29.39	166.53	17.17	91.85	145	134.90	102.93	4.76	19.00	118.31	10.40	65.40
39	139.16	98.28	0.22	8.49	118.72	4.35	61.54	146	178.59	73.02	2.68	28.11	125.81	15.40	70.60
40	132.12	124.52	5.03	8.92	128.37	6.97	67.67	147	135.38	73.87	3.90	16.35	104.63	10.13	57.38
41	128.38	96.48	1.77	9.53	112.43	5.65	59.04	148	185.83	139.54	10.88	16.48	162.69	13.68	88.18
42	152.61	119.59	5.54	14.35	136.10	9.94	73.02	149	120.91	63.81	4.64	23.29	92.36	13.97	53.16
43	144.76	99.15	3.22	12.63	121.95	7.92	64.94	150	112.96	91.32	7.46	12.04	102.14	9.75	55.95
44	125.88	76.04	1.69	12.25	100.96	6.97	53.97	151	152.85	79.76	5.93	24.25	116.30	15.09	65.70
45	95.54	75.52	8.71	9.35	85.53	9.03	47.28	152	175.54	88.30	6.86	29.19	131.92	18.02	74.97
46	123.43	66.92	2.31	9.73	95.18	6.02	50.60	153	161.68	82.25	5.35	22.07	121.97	13.71	67.84
47	120.15	136.36	11.85	11.34	128.25	11.59	69.92	154	180.21	86.92	5.16	31.79	133.57	18.47	76.02
48	148.77	163.98	10.09	5.42	156.37	7.76	82.06	155	149.12	70.69	4.02	23.71	109.91	13.87	61.89
49	195.34	141.81	7.66	12.97	169.08	10.32	89.70	156	141.14	79.51	9.28	17.58	110.33	13.43	61.88
50	137.21	127.02	2.59	6.09	132.12	4.34	68.23	157	173.72	83.13	4.99	33.65	128.42	19.42	73.92
51	122.20	104.79	4.22	7.98	113.49	6.10	59.80	158	175.81	67.72	3.05	34.18	121.76	18.62	70.19
52	99.61	72.81	1.93	4.46	86.21	3.20	44.70	159	232.54	91.22	6.27	34.86	161.88	20.56	91.22
53	88.01	66.61	1.75	6.16	77.31	3.95	40.63	160	210.18	81.63	5.48	60.27	145.90	32.88	89.39
54	170.08	196.60	2.30	6.47	183.34	4.39	93.66	161	189.38	63.88	2.66	41.27	126.63	21.96	74.30
55	163.67	145.88	8.52	10.18	154.77	9.35	82.06	162	144.16	114.91	4.72	25.96	129.54	15.34	72.44
56	170.56	190.97	17.70	15.27	180.76	16.48	98.62	163	187.99	72.87	5.81	42.42	130.43	24.11	77.27
57	163.63	216.59	21.67	17.24	200.11	19.46	103.78	164	168.45	64.52	5.20	49.85	116.49	27.52	72.00
58	201.66	186.33	16.12	25.21	193.99	20.66	107.33	165	153.70	75.98	14.71	38.30	117.84	26.51	72.17
59	101.93	93.58	5.39	12.37	97.76	8.88	53.32	166	120.57	70.06	13.82	33.72	95.32	23.77	59.54
60	110.07	90.69	2.51	7.06	100.38	4.79	52.59	167	125.73	48.72	3.28	34.59	87.22	18.93	53.08
61	125.37	88.29	4.15	10.61	106.83	7.38	57.11	168	83.72	89.06	4.62	4.77	86.39	4.70	45.54
62	138.77	100.95	8.20	14.51	119.86	11.35	65.61	169	115.51	117.06	5.47	6.47	116.29	5.97	61.13
63	121.81	98.20	4.21	6.27	110.01	5.24	57.62	170	93.90	98.60	7.52	9.43	96.25	8.48	52.36
64	110.91	97.34	3.51	13.76	104.13	8.64	56.38	171	76.11	74.81	5.88	5.42	75.46	5.65	40.55
65	96.50	75.70	3.09	6.57	86.10	4.83	45.47	172	78.88	76.01	8.86	3.77	77.44	6.32	41.86
66	200.75	271.34	45.54	37.59	236.05	41.57	138.81	173	36.60	58.82	14.97	3.33	47.71	9.15	28.43
67	148.24	159.38	12.04	13.22	153.81	12.63	83.22	174	68.61	174.68	56.05	6.56	121.65	31.31	76.48
68	166.43	145.23	7.60	13.76	155.83	10.78	83.30	175	118.58	97.38	3.83	7.00	107.98	5.42	56.70
69	144.56	180.73	33.42	23.47	162.64	28.45	95.54	176	104.66	121.11	5.16	4.56	112.88	4.86	58.67
70	159.44	162.20	21.80	22.54	160.82	22.17	91.50	177	95.08	90.76	9.29	8.49	92.92	8.89	50.91
71	142.08	123.69	7.76	10.99	132.89	9.37	71.13	178	93.40	94.13	6.76	6.65	93.77	7.71	50.74
72	196.65	175.83	11.10	24.29	186.24	17.70	101.97	179	30.06	79.56	5.71	2.33	84.82	4.02	44.42
73	137.04	120.94	5.39	12.25	128.99	8.82	68.91	180	138.44	122.27	6.22	4.29	130.35	6.25	68.30
74	223.74	196.59	15.45	22.96	210.17	19.21	114.69	181	78.07	85.16	4.85	5.07	81.62	4.96	43.29
75	126.29	160.56	22.94	9.73	143.43	16.34	79.88	182	74.94	65.77	3.31	6.21	70.36	4.76	37.56
76	98.02	103.47													

TABELA 40 - Desvio Padrão da Precipitação

POSTO	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	SEM 1	SEM 2	ANO
1	181.32	104.04	9.84	41.03	184.97	31.12	158.65
2	181.37	178.80	17.67	54.54	182.04	43.94	168.28
3	160.94	172.91	22.86	64.37	172.51	51.14	157.50
4	145.08	146.13	19.02	64.91	155.82	50.76	153.43
5	237.62	202.81	14.02	80.40	254.10	61.93	214.70
6	152.59	121.26	9.28	57.25	150.12	43.72	131.99
7	133.28	137.26	26.02	51.95	142.61	45.56	129.86
8	129.43	135.39	12.25	55.33	145.60	45.58	136.54
9	131.93	118.54	8.43	62.93	141.29	51.19	129.26
10	239.94	169.07	32.10	87.61	219.05	71.15	181.28
11	119.11	119.71	7.04	45.91	131.89	37.25	115.48
12	175.31	117.05	20.26	85.16	169.41	74.53	144.64
13	100.27	50.86	7.56	64.11	107.32	58.17	92.60
14	87.49	42.21	1.66	59.52	88.56	51.81	76.77
15	79.63	37.65	0.92	55.74	74.37	46.44	64.32
16	121.64	142.71	15.04	15.55	132.23	15.27	113.43
17	148.79	147.13	7.82	26.33	143.73	19.82	133.62
18	130.85	137.30	11.82	27.85	135.06	21.72	124.30
19	138.76	178.30	11.11	29.95	135.42	22.68	118.36
20	192.66	200.97	12.67	48.42	197.76	36.22	177.05
21	132.48	110.93	13.84	41.01	127.03	32.18	121.78
22	120.97	157.63	9.66	30.22	140.12	22.43	128.23
23	130.59	110.67	8.63	27.96	123.51	21.12	110.40
24	129.45	137.57	14.13	41.86	136.09	32.22	126.51
25	171.57	152.82	14.95	35.13	164.63	27.42	144.16
26	159.01	156.92	16.38	45.21	160.36	34.52	151.78
27	108.04	134.21	6.64	21.35	121.51	16.04	108.93
28	157.04	159.75	17.38	51.19	161.15	39.33	155.21
29	124.01	101.73	6.23	25.47	115.40	18.90	99.51
30	122.22	112.29	8.88	19.77	117.48	15.50	102.82
31	101.85	97.03	8.29	25.68	99.37	19.16	91.48
32	97.34	95.12	5.88	23.09	97.69	17.07	83.20
33	128.57	133.98	6.20	31.50	132.95	23.05	114.73
34	90.59	82.20	10.28	19.66	86.67	15.75	75.27
35	108.89	123.73	6.62	31.88	116.65	23.51	103.07
36	299.56	255.39	28.72	58.56	280.35	46.53	253.73
37	81.87	63.39	13.59	20.74	74.10	17.49	62.36
38	134.12	122.83	11.47	57.96	130.96	43.42	122.82
39	110.12	108.76	2.11	21.88	111.04	16.05	97.75
40	109.88	124.39	11.59	20.70	117.09	16.84	103.31
41	105.15	108.45	4.71	23.69	107.71	17.41	93.78
42	112.88	124.56	15.13	27.96	119.68	22.85	106.73
43	108.16	107.51	9.33	23.08	109.94	18.17	97.22
44	104.25	96.90	5.83	23.47	103.43	17.85	87.79
45	81.73	76.64	14.06	22.78	79.64	18.88	69.33
46	112.05	101.23	5.76	21.52	110.18	16.14	90.42
47	114.95	135.26	22.50	17.61	125.43	20.15	107.05
48	143.40	142.56	21.01	11.60	142.79	17.09	125.89
49	139.13	131.48	11.34	23.35	137.72	18.50	126.28
50	147.05	130.25	7.34	17.85	138.61	13.72	117.33
51	103.23	83.25	10.33	17.75	93.92	14.60	86.00
52	89.12	73.21	3.81	13.46	82.43	9.94	71.87
53	72.84	76.75	4.67	14.96	75.38	11.27	65.16
54	182.82	238.49	5.92	18.82	212.30	14.07	174.93
55	142.91	109.08	15.99	20.35	127.09	18.27	116.28
56	145.24	134.20	22.50	28.02	139.81	25.37	129.74
57	159.81	141.53	26.46	32.87	151.43	29.84	141.63
58	161.12	145.88	15.81	35.28	153.45	27.64	140.19
59	95.02	86.52	8.89	25.38	90.71	19.28	79.17
60	107.24	86.65	6.02	21.67	97.70	16.02	84.72
61	107.44	88.46	8.41	20.42	99.88	15.91	87.06
62	111.78	92.11	13.51	24.85	103.88	20.21	92.39
63	108.21	84.87	8.34	14.93	97.69	12.10	87.08
64	99.40	94.77	8.05	31.81	97.08	23.70	85.23
65	88.02	75.86	9.73	19.11	84.45	15.22	72.99
66	147.85	197.64	70.21	48.83	177.60	60.44	164.41
67	129.01	126.72	23.01	25.63	127.63	24.29	115.82
68	135.31	110.66	13.58	23.70	123.71	19.49	114.43
69	96.55	102.99	38.27	29.67	101.18	34.51	101.06
70	109.79	104.67	33.80	27.83	106.87	30.88	104.88
71	116.91	103.66	13.05	18.49	110.56	16.04	100.24
72	180.39	144.44	17.40	49.03	163.28	37.28	145.28
73	131.77	95.85	9.50	23.74	115.18	18.03	101.96
74	218.73	176.73	21.91	46.46	198.76	36.42	171.75
75	134.33	125.73	32.46	20.08	130.63	27.71	113.76
76	248.00	194.89	17.48	13.36	272.42	15.56	164.50
77	95.23	63.81	22.02	19.70	83.83	20.94	78.17
78	90.62	79.03	16.43	20.97	84.78	18.81	77.91
79	161.00	123.65	30.42	22.05	143.21	26.58	121.45
80	98.96	94.49	19.53	21.77	96.55	20.62	86.54
81	100.72	80.52	19.10	19.60	91.30	19.33	83.19
82	108.39	104.65	16.19	22.14	106.24	19.45	95.99
83	109.68	79.79	11.11	47.95	104.14	37.21	91.34
84	99.41	91.00	12.78	19.39	95.20	16.43	84.92
85	97.97	91.35	14.19	22.22	94.51	18.61	86.06
86	104.86	94.09	11.87	26.82	93.38	20.79	89.53
87	101.81	99.46	10.94	13.92	100.38	12.48	86.89
88	99.51	93.63	12.43	18.54	96.35	15.79	83.34
89	135.12	114.86	16.82	15.66	125.16	16.21	104.12
90	71.26	61.53	7.76	33.44	70.89	26.34	59.81
91	75.86	49.71	8.72	32.42	69.51	25.98	58.30
92	107.60	94.16	5.17	41.44	104.89	30.38	89.98
93	102.11	94.30	4.08	32.62	100.17	24.26	83.23
94	101.97	95.22	6.75	33.85	102.10	25.23	88.93
95	94.01	72.36	8.08	26.77	87.95	20.15	75.01
96	107.00	87.52	0.81	49.27	103.23	36.21	87.07
97	86.17	62.89	4.71	35.28	79.02	25.91	67.42
98	60.09	47.65	10.33	27.35	56.86	21.11	50.99
99	86.18	73.83	9.60	27.37	83.30	21.32	71.49
100	105.51	88.03	5.71	35.30	101.12	25.91	83.29
101	108.00	68.77	14.42	31.58	95.01	25.41	78.06
102	79.42	50.12	7.77	41.90	72.34	31.87	63.81
103	81.52	56.70	4.41	47.25	78.58	37.02	67.86
104	113.16	63.19	6.73	35.88	99.56	28.68	82.63
105	110.41	108.06	14.62	22.50	108.94	18.94	94.07
106	94.10	87.39	30.42	18.83	90.56	26.43	84.23
107	72.54	78.55	12.59	14.24	75.53	13.44	66.23
108	98.53	94.15	21.52	26.49	96.13	24.11	85.12
109	95.84	86.22	18.97	19.73	90.92	19.39	82.79
110	89.70	81.56	15.96	16.30	85.51	16.12	77.18
111	88.27	101.17	17.26	21.43	94.86	19.40	82.83
112	115.42	91.78	15.57	21.00	104.17	18.43	92.18
113	93.47	91.97	10.26	18.19	92.47	14.73	84.00
114	94.98	77.78	18.35	19.92	87.30	19.11	78.49
115	96.72	98.47	15.23	17.17	97.33	16.19	83.66
116	110.97	101.81	14.64	14.56	106.25	14.57	93.66
117	105.80	90.53	13.75	18.97	98.79	16.55	87.15
118	108.08	95.58	15.93	19.61	102.29	17.86	90.68
119	100.60	79.47	14.64	17.18	90.95	15.91	80.43
120	85.76	89.20	30.69	18.32	87.40	25.40	76.84
121	74.51	69.76	14.83	22.97	71.98	18.29	64.24
122	95.30	77.68	15.68	23.27	86.90	19.81	77.93
123	95.46	79.44	15.40	19.68	88.94	17.72	78.00
124	86.08	82.47	25.38	19.80	84.21	22.93	78.28
125	76.10	71.71	10.81	22.10	81.30	20.55	74.02
126	82.45	78.00	13.23	21.65	80.03	17.93	73.31
127	109.04	75.93	23.42	27.73	93.62	25.63	82.90
128	112.67	95.30	10.92	21.83	104.66	17.27	92.86
129	110.63	82.42	12.33	27.09	96.32	21.12	87.12
130	114.81	95.08	14.83	22.17	105.25	18.82	93.13
131	109.90	94.61	17.76	15.78	102.71	15.77	88.55
132	90.58	88.35	14.33	23.99	89.29	19.70	79.44
133	104.79	83.85	8.60	23.67	95.46	17.86	82.03
134	105.35	92.81	16.71	32.64	99.18	26.06	88.39
135	90.22	81.77	12.81	22.88	85.94	18.63	77.03
136	89.32	70.25	15.11	20.61	81.33	18.06	71.53
137	102.09	82.14	17.64	27.51	93.98	23.20	83.93
138	93.18	87.56	12.34	28.22	91.67	22.06	78.37
139	115.48	77.14	8.17	39.29	101.44	28.88	87.10
140	103.20	86.51	16.33	23.46	95.37	20.20	84.27
141	104.42	79.01	14.45	31.68	94.52	24.95	83.45
142	121.68	87.33	12.97	36.91	111.07	28.38	96.71
143	111.37	89.27	12.10	34.37	106.58	26.84	95.51
144	99.58	81.98	11.99	29.01	91.57	22.43	79.65
145	102.89	90.53	9.74	30.64	97.95	23.77	89.09

TABELA 4C - Coeficiente de Variação da Precipitação

POSIO	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	SEM 1	SEM 2	ANO	108	94 97	86.14	193 22	316.50	90.25	247.15	146.41
1	83.70	117.35	279.17	188.76	98.87	246.39	158.68	109	87.28	76.04	149.78	219.17	81.47	178.95	135.25
2	68.30	86.75	162.76	120.63	77.19	156.74	127.54	110	87.11	82.37	183.97	241.35	84.67	208.89	141.99
3	61.81	101.24	182.35	137.39	80.07	172.25	128.43	111	91.31	93.16	186.70	231.30	92.43	209.37	148.04
4	51.12	85.45	187.16	155.47	68.52	193.62	121.11	112	94.37	83.57	187.65	240.18	89.75	225.23	148.38
5	80.98	130.79	247.20	156.75	102.60	217.43	155.77	113	85.36	84.94	240.32	342.74	85.41	307.75	148.61
6	58.43	118.26	322.72	169.80	92.23	238.97	145.80	114	84.43	86.44	248.32	230.43	86.23	238.34	143.68
7	58.32	100.70	218.15	100.59	78.18	143.31	121.25	115	95.36	100.50	250.95	234.25	98.14	241.75	158.03
8	50.19	99.82	167.14	108.38	74.00	156.13	120.86	116	91.77	89.38	185.05	235.16	90.49	198.53	150.15
9	54.37	106.29	172.58	115.64	79.79	172.55	125.04	117	89.05	93.22	259.41	263.41	91.50	264.72	152.62
10	89.61	135.60	346.69	138.48	111.64	196.20	155.95	118	87.39	93.34	300.08	256.77	90.49	275.80	151.75
11	58.95	134.53	354.32	122.75	90.63	189.17	139.78	119	93.22	88.66	201.69	226.20	89.61	214.32	147.69
12	58.41	129.43	333.13	95.27	98.78	156.13	131.95	120	94.00	88.06	200.28	204.40	90.79	209.21	141.76
13	66.27	149.92	318.82	85.96	101.19	151.16	126.13	121	89.34	86.20	160.59	290.38	87.61	225.05	141.60
14	63.63	165.23	305.17	97.43	108.63	168.12	136.67	122	86.68	79.18	118.45	207.29	83.54	161.96	134.07
15	77.17	167.74	301.60	108.99	121.32	182.30	141.30	123	84.03	96.16	210.09	178.51	90.65	193.06	145.39
16	91.02	109.60	265.72	338.85	100.24	217.86	165.53	124	82.45	72.09	156.13	203.14	76.97	176.38	127.30
17	76.44	102.34	185.91	208.21	88.50	235.27	150.46	125	85.78	76.34	155.37	244.58	81.86	194.20	134.72
18	71.05	93.63	233.71	210.25	81.65	237.38	142.42	126	84.48	80.53	207.27	253.66	82.31	240.30	140.05
19	82.98	107.73	228.53	291.80	94.60	239.97	157.07	127	97.68	74.49	152.70	217.50	87.86	182.48	137.22
20	77.53	100.07	239.68	225.55	88.02	270.72	148.75	128	88.41	85.27	160.63	216.92	88.66	209.53	144.03
21	62.62	79.34	187.32	147.99	72.31	183.33	126.05	129	93.95	85.20	200.62	257.39	90.03	235.13	149.12
22	74.21	94.01	252.21	118.11	84.75	405.78	150.09	130	96.30	99.77	273.43	307.78	98.31	288.52	160.58
23	78.91	97.77	290.16	232.85	88.64	281.99	150.37	131	86.01	89.79	148.82	260.58	87.66	295.18	142.78
24	63.90	93.66	164.65	167.36	77.69	191.83	132.11	132	96.98	100.87	227.47	313.25	99.86	315.08	162.03
25	83.28	103.54	257.79	217.18	93.12	249.54	153.53	133	88.95	87.04	206.82	225.29	88.13	230.90	142.77
26	64.86	84.72	127.26	175.63	74.52	178.77	129.45	134	87.09	85.22	199.43	207.58	86.14	213.61	142.01
27	79.86	95.85	256.89	250.41	88.27	288.82	152.12	135	85.09	91.04	175.63	187.84	89.31	184.50	141.85
28	60.84	82.16	131.48	157.29	71.22	171.88	124.59	136	79.70	87.61	159.88	168.72	84.73	169.69	134.72
29	88.53	107.81	257.79	249.89	98.45	239.72	161.12	137	85.57	115.42	207.88	206.79	99.23	225.28	153.42
30	85.81	97.17	226.48	218.82	93.37	239.14	155.43	138	92.05	106.15	262.84	268.96	102.39	325.98	161.41
31	80.70	84.78	206.18	302.73	82.58	306.52	144.54	139	86.38	92.94	182.94	295.24	90.21	198.40	144.72
32	86.09	124.08	278.65	282.54	102.98	332.13	166.39	140	83.78	93.72	225.66	208.25	90.47	230.83	144.78
33	81.69	120.27	255.97	283.91	98.93	341.10	162.56	141	80.15	104.88	247.97	199.58	94.49	239.22	149.46
34	90.63	103.66	291.38	271.04	96.93	292.27	158.43	142	69.51	98.85	191.99	157.49	85.08	190.89	137.11
35	80.02	106.46	354.17	265.88	92.47	339.33	154.90	143	92.19	94.40	186.37	211.38	93.99	222.60	148.18
36	74.63	79.10	63.84	99.14	77.42	89.43	122.52	144	78.27	87.95	204.58	161.23	82.38	200.05	136.24
37	96.61	105.21	149.43	211.45	102.14	185.04	152.09	145	78.14	141.42	300.30	150.35	106.01	213.73	156.13
38	69.48	87.73	231.17	197.21	78.64	252.83	133.71	146	75.81	92.65	195.01	190.07	88.21	231.16	143.28
39	79.13	110.67	94.88	257.87	93.54	368.52	158.85	147	86.08	86.47	212.57	185.44	88.01	198.62	144.14
40	83.17	99.82	230.66	232.12	91.21	241.58	152.68	148	79.61	106.51	158.30	184.59	95.15	230.17	144.56
41	81.90	112.40	265.76	247.66	95.80	308.27	158.84	149	77.26	87.71	173.77	225.88	82.46	219.12	137.36
42	73.96	104.16	273.31	194.79	87.94	229.75	146.16	150	75.16	111.46	188.93	150.73	94.02	189.87	143.08
43	74.72	108.43	289.74	182.71	90.15	229.34	149.70	151	67.91	109.81	209.88	122.99	89.10	170.88	137.21
44	82.81	127.43	344.72	191.58	102.44	256.12	162.68	152	76.86	122.02	202.56	204.48	98.74	266.55	152.15
45	85.55	101.49	181.42	243.72	93.12	209.11	146.66	153	80.58	97.18	164.09	174.35	92.22	182.35	142.87
46	50.77	151.26	248.81	221.21	115.76	268.09	178.70	154	77.11	108.84	188.06	144.06	95.54	135.10	143.17
47	95.67	99.19	189.86	155.30	97.60	173.77	153.09	155	85.56	120.88	226.69	136.55	108.70	197.41	156.55
48	96.39	86.94	208.19	214.04	91.31	220.26	153.40	156	84.64	132.67	260.75	145.14	109.75	195.19	160.92
49	70.86	92.71	148.05	179.97	81.46	179.28	140.79	157	84.48	121.99	349.09	109.90	92.50	169.85	131.61
50	107.17	102.54	263.48	293.02	104.92	316.19	171.97	158	87.71	109.85	330.99	122.44	95.37	186.76	140.24
51	84.48	79.45	244.84	222.41	82.75	239.41	143.82	159	71.80	391.78	158.51	164.58	251.71	211.15	329.01
52	89.47	100.55	197.55	301.62	95.62	311.21	160.77	160	59.59	119.23	222.19	134.01	88.50	186.67	132.54
53	82.77	115.23	265.50	242.93	97.51	285.19	160.37	161	64.73	111.11	205.93	134.51	90.78	192.03	131.40
54	107.49	121.31	256.91	290.78	115.80	320.56	165.37	162	76.92	106.22	152.14	121.13	94.89	144.11	131.83
55	87.32	74.78	167.73	199.89	82.11	195.40	141.70	163	79.92	93.69	167.85	122.33	90.25	146.52	125.43
56	85.16	70.27	122.12	183.48	77.35	153.88	131.55	164	66.53	118.42	193.65	115.33	93.31	171.78	133.21
57	87.03	65.35	122.10	190.59	79.10	133.77	130.62	165	111.27	107.26	209.10	280.19	108.95	247.68	172.30
58	79.90	78.29	98.07	139.98	92.80	217.11	148.49	166	100.69	100.63	243.61	196.54	105.42	217.72	168.65
59	93.22	92.46	164.96	205.13	97.33	334.63	161.12	167	105.38	99.62	207.66	245.56	102.17	232.69	159.16
60	97.42	95.54	239.68	306.73	93.49	215.54	152.45	168	131.85	114.84	279.04	298.18	123.44	287.46	185.93
61	85.89	100.19	202.65	192.45	88.81	230.98	151.12	169	102.64	92.91	177.16	272.58	97.83	213.34	155.13
62	80.55	91.25	164.78	171.48	86.66	178.03	140.82	170	142.26	86.85	146.35	288.47	110.31	195.09	153.84
63	88.84	86.43	197.83	236.30	88.81	230.98	151.12	171	97.80	68.16	110.83	234.57	90.48	164.51	126.84
64	89.62	97.36	229.17	231.15	93.23	274.40	151.17	172	98.26	104.86	343.90	301.02	101.65	324.88	165.44
65	91.21	105.49	314.46	290.75	98.08	314.91	160.53	173	102.63	85.48	179.53	264.60	93.52	218.36	150.64
66	73.65	72.84	154.17	129.89	75.24	145.39	118.44	174	98.73	152.26	280.23	336.47	132.24	305.98	202.03
67	87.02	79.51	191.11	193.95	82.96	192.39	139.17	175	102.12	95.76	204.69	226.98	98.92	214.79	154.23
68	81.30	76.20	174.14	172.26	62.21	121.32	105.77	176	100.83	93.14	199.29	308.40	101.59	246.88	159.65
69	66.79	56.99	114.52	126.42	66.51	139.25	114.63	177	112.87	103.66	257.15	483.16	109.01	327.27	174.17
70	88.00	64.53	155.02	143.46	83.20	171.10	110.92	178	108.08	89.51	186.75	270.76	100.47	219.28	163.73
71	82.29	83.80	168.11	168.29	87.67	210.66	142.48	179	112.58	93.11	229.25	253.59	102.38	241.65	163.74
72	91.73	82.14	156.73	201.87	89.29	20									

218	50.33	58.14	77.82	113.61	78.88	110.49	100.82
219	104.15	64.29	89.90	140.63	85.34	121.40	132.71
220	96.68	110.39	358.92	236.94	103.99	286.43	117.48
221	103.97	114.78	439.37	219.70	110.60	203.09	169.98
222	91.28	116.64	301.00	270.46	103.36	252.49	160.72
223	106.47	112.96	366.17	221.12	116.20	270.97	173.51
224	130.32	147.88	253.49	205.67	142.60	320.86	206.12
225	121.42	131.00	532.10	355.36	126.49	431.43	192.61
226	77.22	95.71	210.49	234.54	87.86	264.29	146.08
227	92.31	110.80	272.98	253.61	101.02	268.90	163.00
228	99.83	96.29	238.17	231.84	99.33	237.84	158.92
229	104.49	97.02	334.01	249.59	103.59	284.48	166.03
230	84.70	121.29	191.81	158.32	103.55	197.16	155.51
231	96.27	93.42	210.94	213.00	99.65	219.08	156.97
232	80.60	110.56	176.55	159.36	98.03	205.96	149.33
233	101.55	57.52	84.07	121.22	77.81	116.15	95.86
234	80.41	107.40	179.45	201.61	95.89	232.75	149.57
235	83.73	96.06	163.38	207.99	93.28	252.44	149.36
236	75.75	160.41	171.18	157.73	90.35	119.06	141.08
237	77.88	116.72	211.61	148.35	100.31	192.03	153.05
238	80.37	97.54	155.73	180.55	88.66	213.40	142.01
239	80.92	111.25	290.71	199.77	94.93	236.16	150.91
240	92.45	107.30	296.08	245.99	101.57	274.82	162.88
241	101.91	126.11	282.37	200.42	114.41	238.88	173.29
242	140.46	108.33	278.15	306.61	131.94	297.63	168.25
243	139.21	95.74	130.02	206.68	114.88	160.74	145.63
244	123.66	119.29	208.55	398.08	126.39	279.84	162.57
245	126.29	91.62	142.80	305.58	108.47	194.29	147.54
246	95.38	59.68	72.91	137.01	78.45	108.74	87.99
247	80.56	54.00	70.32	94.75	70.63	103.34	87.10
248	89.85	67.30	130.11	136.49	86.24	160.16	115.81
249	108.69	91.09	113.72	122.82	106.71	144.63	128.48
250	77.51	92.18	170.62	180.14	87.68	203.48	141.44
251	93.96	109.31	356.13	168.63	109.99	223.79	163.12
252	92.92	94.59	179.60	149.27	97.91	179.01	142.16
253	80.37	130.19	224.63	143.67	102.41	194.50	149.99
254	93.17	129.07	184.30	221.07	109.13	234.22	163.51
255	87.96	113.82	154.48	176.57	102.46	211.71	152.78
256	91.19	118.53	194.28	161.65	107.16	202.69	156.74
257	85.05	93.71	185.29	139.70	93.82	175.91	138.75
258	85.61	100.04	250.14	154.44	93.65	190.48	143.37
259	82.43	112.68	211.63	159.09	102.24	210.94	150.99
260	80.95	98.81	179.81	161.24	92.14	195.67	142.35
261	128.91	130.24	177.00	243.62	129.21	211.26	181.28
262	91.71	122.89	297.52	186.40	109.41	236.02	162.59
263	139.52	146.19	326.16	286.26	147.33	330.52	214.40
264	85.38	131.52	245.60	206.75	109.05	258.72	165.71
265	127.33	68.26	93.08	148.13	95.83	126.97	123.02
266	111.00	137.46	356.96	245.55	128.26	308.19	191.86
267	115.01	131.20	236.02	213.29	127.87	243.11	189.07
268	133.70	154.10	454.13	373.48	143.33	448.37	216.85
269	100.41	105.65	194.54	231.80	104.58	226.23	156.29
270	130.70	162.91	218.92	290.28	145.30	282.61	202.25
271	164.14	131.41	233.24	458.33	146.72	378.74	210.45
272	138.38	106.35	169.75	433.08	122.09	257.58	173.83
273	160.28	75.95	108.13	282.24	115.94	161.45	145.51
274	118.66	93.00	86.46	127.73	108.17	119.20	123.77
275	106.35	52.97	73.88	120.75	79.10	107.12	95.85
276	123.83	63.62	80.20	122.06	89.90	105.43	105.17
277	109.22	61.30	98.86	132.08	84.60	132.71	107.27
278	105.10	65.12	87.86	130.47	87.38	123.70	109.45
279	98.69	62.05	92.59	145.11	81.27	121.39	104.16
280	94.94	119.04	257.73	156.64	114.13	213.00	159.37
281	150.58	122.77	336.62	264.85	139.37	294.68	190.43
282	81.06	85.64	173.18	145.01	87.05	170.07	127.04
283	96.06	90.33	157.36	241.53	94.57	195.70	146.39
284	128.01	99.14	194.28	250.49	114.90	251.21	164.88
285	128.10	103.21	125.29	172.02	116.52	156.04	160.71
286	166.76	132.62	232.50	395.69	149.30	285.73	199.08
287	163.03	63.13	66.82	137.72	101.26	102.69	111.37
288	143.90	137.26	221.94	211.55	148.66	223.84	193.68
289	83.48	51.31	78.27	111.67	71.32	110.98	92.58
290	93.84	50.36	71.19	89.90	75.22	106.81	94.97
291	95.82	51.62	93.99	110.88	76.43	127.86	100.52
292	80.51	156.44	833.25	148.08	123.87	227.66	166.44
293	85.33	160.23	205.09	169.96	114.99	229.79	155.81
294	82.20	120.95	210.69	146.67	115.74	203.91	155.84
295	87.75	199.45	567.88	162.86	127.15	237.18	167.07
296	93.28	126.95	202.11	133.99	114.26	190.78	150.87
297	94.69	193.44	240.72	156.27	131.58	226.17	166.46
298	145.96	132.22	250.84	111.87	162.87	165.27	189.91
299	94.53	139.49	218.18	123.15	116.53	176.34	146.77
300	113.19	201.10	354.58	113.78	148.84	177.70	168.70
301	77.15	146.85	203.05	147.72	108.11	208.95	147.59
302	132.70	130.26	243.78	347.03	134.39	334.46	195.94
303	89.30	51.51	75.23	92.70	73.99	104.43	91.35
304	77.79	100.56	193.19	125.33*	90.30	156.54	122.77
305	70.48	92.08	148.12	117.29	83.20	155.97	116.12
306	109.73	151.28	262.42	144.32	130.61	210.24	166.47
307	87.71	124.51	181.79	184.66	108.28	239.46	151.47
308	93.16	84.21	99.71	123.18	88.42	110.63	113.01
309	87.68	99.69	163.25	141.75	99.78	178.52	136.99
310	97.79	100.03	156.33	199.35	102.50	219.81	149.83
311	86.86	98.57	158.30	143.74	96.35	168.65	135.86
312	78.41	64.45	63.83	110.73	83.19	91.88	93.52
313	118.37	104.54	101.70	184.01	127.65	135.25	143.11
314	95.29	55.91	79.59	94.00	76.69	100.30	94.38
315	176.65	60.73	76.67	105.68	105.58	109.59	118.62
316	78.38	56.94	59.06	90.62	78.16	82.25	87.96
317	66.36	149.58	197.23	114.18	120.88	173.42	151.71
318	85.04	104.39	148.47	129.29	101.96	164.25	135.46
319	90.42	112.01	348.45	162.57	103.98	182.64	140.44
320	93.17	76.59	132.25	136.32	85.98	134.20	121.89
321	104.08	152.09	167.90	151.07	125.30	164.00	158.36
322	105.49	96.81	166.17	179.68	104.78	194.96	142.89
323	107.63	134.14	196.31	176.83	121.87	205.73	158.33
324	114.60	90.57	100.93	199.39	101.62	141.43	124.09
325	142.21	60.61	74.09	174.03	94.30	112.24	108.36
326	105.49	59.09	80.58	141.25	80.75	105.92	100.29
327	116.21	82.55	114.23	193.61	101.59	145.40	132.04

328	178.92	104.35	134.13	204.85	118.73	168.34	145.71
329	95.18	66.77	64.65	95.04	82.97	84.07	94.14
330	118.62	165.77	318.67	145.71	150.69	217.42	187.53
331	98.49	160.03	193.37	161.84	125.18	220.24	160.07
332	95.81	130.63	141.99	150.35	115.11	192.40	150.24
333	111.84	106.68	117.29	153.05	113.19	143.82	130.37
334	155.74	105.72	131.28	205.60	126.60	190.58	156.97
335	108.25	150.36	166.72	148.81	133.13	207.88	163.30
336	103.34	113.53	133.21	143.68	120.35	177.84	155.40
337	107.78	140.76	124.72	138.19	129.84	178.19	154.67
338	105.42	117.08	130.86	154.41	116.37	185.80	148.55
339	106.85	62.32	73.01	197.05	83.04	128.39	106.52
340	119.69	57.48	67.61	158.32	84.76	102.70	98.59
341	87.49	48.69	61.35	94.94	74.84	91.57	86.18
342	78.95	48.27	54.45	78.28	71.21	82.53	83.29
343	127.91	108.43	91.89	137.03	128.91	140.34	146.45
344	128.92	75.56	86.85	138.13	98.36	108.74	107.99
345	112.47	60.29	70.89	143.35	81.71	102.63	96.65
346	147.15	118.44	223.47	271.79	147.60	266.33	212.58
347	143.52	87.81	95.39	124.30	114.39	124.08	119.66
348	96.69	49.87	64.47	99.37	75.66	93.61	87.81
349	96.48	71.16	82.66	142.29	87.77	113.56	102.57
350	117.79	70.47	82.75	120.88	96.92	117.10	106.78
351	114.12	67.47	71.72	139.35	89.70	101.67	98.23
352	144.63	60.20	71.67	174.98	94.24	111.15	106.23
353	124.67	83.29	96.89	141.51	105.09	122.38	120.24
354	116.86	62.24	64.90	166.81	96.35	105.21	101.90
355	135.07	81.54	112.49	183.79	105.03	141.34	123.59
356	148.96	63.84	71.96	184.35	97.75	112.12	107.00
357	90.89	90.74</					

TABELA 4D - Coeficiente de Assimetria da Precipitação

POSTO	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	SEM 1	SEM 2	ANO	108	1.43	1.51	2.40	5.25	1.45	4.23	2.11
1	1.15	2.06	3.86	3.44	1.54	4.60	2.32	109	0.67	0.80	2.11	2.90	0.83	2.47	1.62
2	0.96	1.02	2.68	1.39	0.95	2.21	1.64	110	1.06	1.11	2.20	3.48	1.08	2.82	1.62
3	0.82	1.61	3.69	1.91	1.07	2.73	1.72	111	0.83	1.74	2.34	2.90	1.19	2.73	2.12
4	0.65	0.67	2.62	2.38	0.61	3.32	1.29	112	1.40	0.74	2.53	3.57	1.22	3.34	1.98
5	1.39	2.60	3.38	2.84	1.92	3.98	2.63	113	0.84	1.08	2.93	5.25	0.95	5.40	1.74
6	0.78	1.49	4.62	3.07	1.02	4.29	1.80	114	0.95	1.00	4.41	3.31	1.02	3.77	1.78
7	0.87	1.85	4.52	1.03	1.13	1.80	1.73	115	1.21	2.10	3.89	2.86	1.65	3.28	2.39
8	0.73	1.23	3.76	1.32	0.69	2.21	1.40	116	1.23	1.54	3.06	4.30	1.36	3.64	2.11
9	0.61	1.35	2.37	1.85	0.75	2.77	1.46	117	0.75	1.35	3.50	3.73	1.01	3.81	1.84
10	2.70	2.04	5.91	2.24	2.50	3.07	3.15	118	0.80	1.13	5.87	3.32	0.95	4.26	1.91
11	0.92	2.13	4.56	1.52	1.11	2.47	1.85	119	1.09	0.98	2.74	3.44	1.12	3.18	1.78
12	1.32	1.60	5.24	1.29	1.41	2.03	1.97	120	1.03	1.36	3.10	2.47	1.19	3.32	1.91
13	2.67	2.69	4.09	0.86	1.87	1.69	2.17	121	0.76	1.03	1.87	4.68	0.88	4.26	1.68
14	1.45	2.10	3.76	1.21	1.51	2.06	1.90	122	1.57	1.16	1.47	3.37	1.46	2.99	2.07
15	2.02	2.43	4.72	1.51	2.15	2.41	2.43	123	1.10	1.59	3.66	1.98	1.32	2.59	2.06
16	1.30	1.60	2.91	4.65	1.48	3.78	2.29	124	0.67	0.59	2.02	2.61	0.72	2.27	1.47
17	0.74	1.31	2.05	3.63	0.98	4.76	1.81	125	0.53	0.79	2.37	4.01	0.94	3.33	1.67
18	0.67	1.00	3.02	2.78	0.79	3.48	1.60	126	0.92	0.82	2.44	3.12	0.87	3.27	1.62
19	1.37	2.41	2.90	3.45	1.77	4.34	2.43	127	1.99	0.60	2.12	2.84	1.80	2.54	2.32
20	1.15	1.41	3.75	2.73	1.23	3.85	1.95	128	1.16	1.24	2.61	3.49	1.23	3.93	1.98
21	0.98	0.96	2.07	1.97	1.00	2.77	1.58	129	1.22	1.28	2.70	2.88	1.34	3.47	2.04
22	0.51	1.39	3.31	6.94	1.15	8.65	1.85	130	1.17	0.93	2.76	3.26	1.11	3.33	1.90
23	0.72	1.30	3.63	3.14	0.98	4.21	1.79	131	1.10	2.96	5.09	4.43	1.84	4.80	2.54
24	0.38	1.76	2.42	2.39	0.76	3.25	1.52	132	1.03	1.40	1.58	3.42	1.20	3.14	1.92
25	1.08	1.51	3.44	3.48	1.25	4.23	2.04	133	1.10	1.18	3.37	4.11	1.20	5.14	2.04
26	0.77	1.04	1.43	3.10	0.86	3.92	1.56	134	1.21	1.16	3.61	2.62	1.20	3.21	1.89
27	0.64	1.19	3.50	3.08	1.02	4.14	1.83	135	0.91	1.16	3.70	2.49	1.02	3.05	1.78
28	0.58	1.06	1.42	2.73	0.76	3.58	1.45	136	1.68	2.03	2.49	2.18	1.85	2.37	2.42
29	1.08	1.39	4.24	3.64	1.24	4.99	2.07	137	1.03	1.14	3.14	2.33	1.14	2.74	1.85
30	1.16	1.40	2.62	2.57	1.27	3.19	2.06	138	1.27	2.12	2.19	2.85	1.60	3.47	2.33
31	0.55	0.99	2.86	4.76	0.75	6.04	1.57	139	1.84	1.66	2.78	4.57	1.98	6.22	2.63
32	0.84	2.12	2.87	4.02	1.38	5.41	2.22	140	1.27	1.33	3.34	2.81	1.33	3.10	2.05
33	0.80	2.27	3.17	3.77	1.48	5.27	2.25	141	0.98	0.91	3.50	2.97	1.08	3.66	1.84
34	0.95	1.17	4.73	3.33	1.05	4.03	1.91	142	0.90	1.75	4.34	2.93	1.28	3.90	2.02
35	0.67	1.35	4.46	3.34	1.03	4.71	1.83	143	0.69	1.15	2.76	2.51	0.91	3.34	1.59
36	1.28	1.14	1.05	1.54	1.26	1.91	1.94	144	1.85	1.28	3.02	2.37	1.69	3.08	2.33
37	1.47	1.68	1.59	2.79	1.62	2.68	2.39	145	0.84	0.89	2.77	1.81	0.89	2.67	1.64
38	0.58	0.91	3.17	2.21	0.73	3.34	1.44	146	1.21	1.88	3.48	2.34	1.40	3.39	2.23
39	1.13	1.43	9.49	3.00	1.21	4.47	2.00	147	1.23	1.04	2.61	2.84	1.39	3.98	2.04
40	0.82	1.55	2.90	3.43	1.24	3.78	2.01	148	1.00	1.03	3.32	2.21	1.12	2.64	1.88
41	0.94	1.57	2.79	3.11	1.20	4.43	2.02	149	1.59	1.41	2.03	3.23	1.64	4.57	2.25
42	1.01	1.54	3.81	2.48	1.23	3.09	1.95	150	0.85	1.57	2.03	2.88	1.16	3.35	1.81
43	0.84	1.43	4.33	2.26	1.05	3.09	1.86	151	1.42	1.17	2.40	2.67	1.60	3.75	2.19
44	1.21	2.28	4.47	2.31	1.58	3.38	2.38	152	0.79	1.49	2.46	1.97	1.10	2.87	1.98
45	1.14	1.85	2.02	3.89	1.44	3.79	2.16	153	0.97	1.20	2.32	2.50	1.24	3.52	1.98
46	1.45	2.85	2.80	3.12	1.91	4.27	2.80	154	1.05	1.76	4.03	1.46	1.25	2.35	1.96
47	1.92	1.67	3.46	3.07	1.79	3.38	2.53	155	0.77	1.54	5.41	2.70	1.09	3.77	1.84
48	1.80	2.40	2.99	3.19	2.07	3.44	2.63	156	0.94	1.51	2.74	2.27	1.28	2.81	2.02
49	0.61	1.91	3.14	3.77	1.16	4.35	1.86	157	1.56	1.54	2.95	1.84	1.66	2.86	2.29
50	1.95	1.27	3.51	4.15	1.68	5.03	2.51	158	1.90	1.62	2.57	2.50	2.12	3.53	2.85
51	0.95	0.88	2.76	2.73	0.97	3.08	1.73	159	1.33	2.15	3.41	2.18	1.68	3.03	2.51
52	0.98	1.66	2.05	5.45	1.28	7.02	2.09	160	0.63	2.65	6.13	1.27	1.17	2.12	1.78
53	0.78	1.95	2.66	2.86	1.34	3.85	2.15	161	0.74	1.02	5.04	1.60	1.15	2.54	1.66
54	1.33	2.34	3.55	4.17	2.10	5.40	2.99	162	1.07	9.10	1.55	2.57	11.67	3.74	15.49
55	0.89	0.62	3.43	3.46	0.87	3.51	1.67	163	0.89	1.90	3.24	1.46	1.08	2.41	1.71
56	0.82	0.76	2.65	3.00	0.76	2.87	1.55	164	1.13	1.41	2.87	2.28	1.27	3.30	1.83
57	0.90	0.65	2.16	4.04	0.74	3.35	1.52	165	1.58	1.77	2.74	1.63	1.74	2.23	2.35
58	1.38	1.35	1.46	3.65	1.37	4.19	1.98	166	3.00	1.74	2.44	1.55	2.75	2.03	2.98
59	1.01	1.14	1.87	2.27	1.07	3.05	1.88	167	1.09	1.47	2.37	1.43	1.24	2.37	1.86
60	1.17	0.95	2.59	4.38	1.15	5.76	1.99	168	1.36	1.58	2.53	3.70	1.46	3.48	2.37
61	0.65	1.48	2.75	2.44	1.01	3.16	1.87	169	1.45	1.96	3.39	2.06	1.66	2.74	2.51
62	0.86	1.34	2.82	2.97	1.09	3.39	1.86	170	1.60	1.84	2.53	3.53	1.70	3.49	2.47
63	0.94	0.92	2.55	4.06	1.01	4.29	1.83	171	2.10	1.53	3.58	4.33	1.88	3.91	2.81
64	1.10	1.35	2.96	2.94	1.21	4.11	1.96	172	1.11	1.43	4.05	3.12	1.24	4.05	2.08
65	0.91	1.82	4.59	4.87	1.30	5.53	2.11	173	2.13	1.81	2.78	5.69	1.72	3.57	2.46
66	0.88	1.44	3.60	2.78	1.39	3.56	1.87	174	0.94	1.24	1.51	3.82	1.46	2.34	1.93
67	1.16	0.82	3.98	5.45	0.98	4.82	1.74	175	1.43	1.57	5.83	3.55	1.50	4.32	2.30
68	0.63	0.66	2.56	2.77	0.69	3.10	1.53	176	1.63	0.87	2.44	4.93	1.26	4.00	2.04
69	0.45	0.53	1.94	3.68	0.50	2.56	1.19	177	1.06	5.45	4.17	3.94	5.31	4.01	6.28
70	0.67	0.35	3.36	2.53	0.52	3.07	1.26	178	1.47	1.03	3.49	2.98	1.29	3.20	2.10
71	0.82	1.06	2.86	3.74	0.93	3.68	1.73	179	1.88	1.15	2.74	5.42	1.60	4.36	2.38
72	1.52	0.91	2.19	5.43	1.36	6.58	2.06	180	1.58	1.29	3.95	6.30	1.52	4.74	2.40
73	0.99	0.66	2.12	3.78	0.98	4.52	1.82	181	1.92	1.12	2.43	4.27	1.79	3.06	2.56
74	1.62	1.06	2.46	5.02	1.47	5.59	2.24	182	1.23	0.93	3.76	3.22	1.08	3.43	1.99
75	1.78	1.07	1.98	3.42	1.39	2.50	2.12	183	1.12	1.89	3.08	3.72	1.49	4.45	2.33
76	7.00	6.82	3.79	4.40	7.02	4.07	9.39	184	0.95	2.04	8.64	4.18	1.42	5.50	2.38
77	1.74	1.56	3.15	3.83	1.68	3.41	2.33	185	1.58	1.60	5.83	6.75	1.61	6.63	2.53
78	0.92	0.67	3.20	3.06	0.82	3.17	1.59	186	1.66	1.97	6.59	3.31	1.81	4.59	2.68
79	2.28	1.32	2.68	4.06	1.99	3.19	2.70	187	1.07	1.77	4.59	3.29	1.48	4.08	2.38
80	1.03	0.85	2.47	3.75	0.93	3.19	1.72	188	1.09	1.94	3.51	6.18	1.44	5.92	2.34
81	0.56	1.03	2.27	3.56	1.04	2.90	1.76	189	1.63	2.53	3.17	5.49	2.06	3.93	3.09
82	1.09	1.24	2.52	2.35	1.15	2.52	1.86	190	1.73	2.48	1.92	4.93	2.06	2.88	3.13
83	0.82	1.20	6.88	3.25	1.05	4.37	1.80	191	1.96	1.94	1.82	2.60	1.92	2.42	2

218	1.24	1.27	1.34	2.36	1.27	1.88	1.65	328	2.22	2.24	3.47	4.59	2.44	4.05	3.01
219	1.45	0.95	1.20	2.38	1.11	1.78	1.67	329	1.87	1.91	1.01	2.15	1.81	1.36	2.19
220	1.20	1.43	6.21	3.32	1.33	4.25	2.15	330	3.99	3.06	4.83	2.36	4.47	3.46	5.15
221	1.23	1.32	6.00	2.94	1.36	4.15	2.23	331	2.26	2.41	4.46	4.25	2.33	5.62	3.29
222	1.17	1.85	7.85	2.55	1.44	4.25	2.25	332	1.73	2.14	2.14	2.10	2.00	3.18	2.54
223	1.38	1.60	7.80	3.96	1.76	5.18	2.61	333	2.18	3.21	1.03	2.13	2.62	2.26	2.74
224	1.78	2.32	3.43	3.59	2.13	4.68	3.14	334	2.21	1.05	1.35	3.30	1.72	3.89	2.38
225	1.46	1.60	6.70	3.67	1.56	7.53	2.46	335	1.63	2.63	2.42	2.41	2.14	3.56	2.63
226	0.71	0.83	2.58	2.85	0.88	3.87	1.68	336	2.12	2.07	2.19	1.96	2.62	2.97	3.24
227	1.03	1.76	3.64	3.31	1.34	3.63	2.18	337	1.78	3.21	1.81	1.52	2.33	2.54	2.69
228	1.74	1.56	4.71	3.51	1.65	3.99	2.44	338	2.15	2.32	2.30	2.50	2.45	3.58	2.93
229	1.14	0.82	4.80	3.71	1.21	4.20	2.10	339	1.84	1.39	1.53	4.10	1.52	3.67	2.05
230	0.92	1.69	2.49	1.90	1.27	2.80	2.11	340	2.89	0.74	1.91	3.74	1.45	2.16	1.82
231	1.73	1.35	2.92	2.73	1.72	3.04	2.47	341	1.06	1.44	0.97	1.72	1.13	1.38	1.35
232	1.25	1.62	2.29	2.03	1.50	3.09	2.23	342	1.59	1.43	1.08	1.59	1.25	1.36	1.54
233	1.52	0.86	1.39	1.86	1.01	1.95	1.41	343	2.33	2.67	1.05	1.68	2.85	2.42	3.38
234	1.05	1.67	2.65	2.83	1.36	3.93	2.09	344	2.05	1.00	1.15	2.20	1.43	1.54	1.75
235	0.77	1.45	1.94	3.74	1.15	5.17	1.93	345	2.06	0.97	0.83	2.73	1.20	1.35	1.48
236	0.99	1.39	3.67	2.14	1.24	3.14	1.96	346	2.50	2.41	5.57	6.00	3.09	6.94	6.87
237	0.83	1.66	2.57	1.81	1.23	2.69	2.12	347	3.78	2.83	2.18	3.30	2.94	2.75	2.90
238	0.73	1.14	1.77	2.44	0.91	3.53	1.70	348	1.75	1.06	1.35	3.97	1.02	1.76	1.36
239	0.95	1.38	5.22	3.59	1.11	4.21	1.92	349	1.39	2.63	1.23	2.62	2.30	1.63	2.21
240	0.94	1.20	4.72	3.92	1.15	4.55	2.03	350	2.06	0.95	1.14	2.32	1.34	1.80	1.54
241	1.17	1.79	5.92	2.46	1.46	3.37	2.37	351	1.85	0.95	0.73	1.99	1.20	1.12	1.34
242	2.97	2.38	5.96	4.31	3.24	4.92	4.04	352	2.41	1.07	0.32	2.88	1.26	1.01	1.45
243	2.02	1.19	3.08	4.78	1.56	3.56	2.29	353	1.97	2.56	0.94	1.54	2.18	1.52	2.43
244	2.06	2.22	5.78	6.65	2.35	6.16	3.22	354	1.82	1.34	0.82	3.08	1.50	1.24	1.49
245	1.67	1.31	2.87	4.63	1.52	3.40	2.18	355	2.90	1.33	1.01	2.67	1.79	1.58	1.90
246	1.09	1.30	1.04	2.25	1.12	1.51	1.45	356	2.37	0.74	0.85	3.01	1.16	1.34	1.36
247	1.14	1.77	1.15	1.40	1.40	1.70	1.45	357	1.66	2.67	4.44	2.13	3.08	5.71	4.08
248	0.90	1.55	3.83	3.53	1.71	4.77	2.60	358	1.56	2.73	0.87	1.78	2.77	1.26	2.97
249	1.76	3.14	5.05	1.67	3.17	5.72	3.77	359	2.16	2.08	1.56	2.39	1.97	1.30	2.07
250	0.78	1.39	2.63	2.53	1.12	3.29	1.86	360	1.77	1.76	1.21	6.13	1.67	1.76	1.83
251	1.71	1.39	4.97	2.21	2.06	2.98	2.82	361	1.86	1.22	0.96	3.55	1.31	1.36	1.49
252	2.48	1.62	2.98	1.88	2.50	2.66	2.98	362	2.15	1.33	1.04	2.25	1.60	1.43	2.02
253	1.68	3.66	3.02	1.77	2.25	2.72	2.86	363	1.46	0.70	1.11	2.12	1.16	1.53	1.43
254	1.32	2.64	2.19	4.02	1.90	4.37	2.69	364	3.45	1.39	2.34	2.94	2.24	2.86	2.49
255	1.13	1.76	2.28	2.62	1.44	3.76	2.21	365	2.79	1.69	1.20	3.16	1.92	2.14	2.20
256	1.48	3.38	2.48	2.67	2.06	3.67	2.79	366	2.85	1.60	0.47	2.60	1.71	1.23	1.89
257	1.12	1.18	3.85	2.02	1.38	2.87	2.07	367	2.39	1.39	0.44	2.43	1.44	0.93	1.67
258	0.86	1.12	4.06	1.88	1.05	2.55	1.83	368	2.37	1.44	0.81	3.10	1.61	1.69	1.82
259	1.39	1.21	2.68	3.09	1.63	4.22	2.35	369	1.09	1.27	0.46	3.79	1.32	1.07	1.47
260	0.80	1.39	3.53	1.85	1.12	2.77	1.87	370	1.59	1.32	0.76	2.85	1.70	1.28	1.84
261	2.42	2.15	2.57	3.62	2.27	3.37	3.20	371	1.69	0.75	0.76	2.50	1.02	1.24	1.35
262	1.05	2.22	5.25	2.26	1.52	3.19	2.32	372	1.43	1.06	1.00	4.35	1.24	1.57	1.48
263	3.58	3.11	4.93	6.17	3.76	7.57	4.89	373	1.97	1.57	1.46	2.56	1.64	1.62	1.89
264	1.24	2.15	4.19	3.66	1.56	5.20	2.40	374	1.58	1.57	5.14	2.31	2.31	5.64	3.37
265	1.81	0.93	2.19	2.60	1.44	2.60	2.07	375	1.80	2.34	1.25	3.40	2.31	1.59	2.61
266	1.95	2.06	4.78	3.78	2.26	5.03	3.21	376	1.59	1.06	1.18	2.44	1.12	1.48	1.48
267	2.23	1.85	3.30	3.77	2.45	4.65	3.42	377	2.50	1.28	1.41	2.11	2.06	2.04	2.29
268	1.75	1.96	4.78	4.53	1.86	5.98	2.92	378	1.38	0.67	1.86	2.38	1.15	2.16	1.58
269	1.70	1.56	3.01	4.11	1.75	4.44	2.49	379	2.20	1.43	2.12	2.06	1.57	2.20	1.91
270	1.90	4.96	3.18	4.20	3.48	4.90	4.47	380	1.92	1.45	2.18	2.18	1.60	2.61	2.01
271	2.28	2.53	2.97	6.33	2.36	7.12	3.34	381	3.37	1.92	0.45	2.26	2.20	0.98	2.20
272	2.22	1.45	3.35	7.68	1.93	5.90	2.78	382	2.87	0.98	0.96	3.01	1.51	1.53	1.63
273	3.34	1.93	1.89	6.35	3.05	3.53	3.58	383	2.28	1.71	2.08	2.61	1.80	2.14	2.08
274	1.66	2.98	1.12	2.32	2.76	1.77	3.11	384	2.75	2.03	0.87	3.15	2.23	1.37	2.24
275	1.75	0.52	1.25	2.44	0.82	1.72	1.23	385	3.37	1.88	4.05	2.41	2.37	4.37	3.22
276	2.35	0.76	1.59	1.72	1.24	1.83	1.70	386	2.78	1.23	0.87	2.88	1.55	1.41	1.54
277	1.46	0.51	2.23	2.13	0.82	2.83	1.46	387	2.96	1.14	0.56	2.30	1.46	1.26	1.67
278	1.40	1.77	2.18	2.26	1.57	2.63	1.98	388	4.06	1.07	0.88	3.84	1.83	1.86	1.96
279	1.43	1.11	1.84	2.39	1.15	2.20	1.57	389	3.39	1.28	1.03	1.42	1.49	1.14	1.52
280	1.67	1.31	3.74	2.15	2.00	3.17	2.69	390	2.92	0.77	1.99	2.67	1.24	2.04	1.60
281	2.59	2.54	8.35	4.06	2.69	5.83	3.48	391	2.19	0.85	0.82	2.73	1.13	1.27	1.23
282	1.19	1.31	1.24	2.24	1.42	2.85	1.94	392	1.49	1.46	0.33	3.09	1.59	1.05	1.74
283	1.63	1.44	1.68	3.20	1.65	2.64	2.33	393	1.53	1.24	0.22	2.49	1.29	0.93	1.51
284	2.35	1.73	2.38	4.39	2.24	5.19	2.94	394	1.28	0.91	4.11	2.17	1.15	3.42	1.83
285	2.35	2.45	2.83	2.43	2.43	2.78	3.29	395	1.13	0.66	1.51	1.91	0.87	1.56	1.17
286	2.11	1.76	3.66	5.51	1.99	4.29	2.79	396	2.05	1.24	0.95	2.43	1.65	1.41	1.80
287	3.51	1.25	0.82	2.40	1.87	1.27	2.23	397	1.37	0.50	1.73	2.19	0.88	1.67	1.30
288	3.28	3.17	4.19	3.34	3.67	3.86	4.60	398	1.92	0.95	0.94	1.92	1.10	1.58	1.32
289	0.97	1.47	1.79	2.64	1.15	2.22	1.47	399	2.13	1.36	1.81	2.67	1.49	2.12	1.77
290	1.49	1.60	1.51	1.97	1.21	1.99	1.55	400	1.98	1.04	1.34	1.61	1.47	1.61	1.75
291	1.52	0.47	1.83	2.02	0.77	2.54	1.33								
292	2.00	2.29	9.39	2.29	2.31	3.36	2.91								
293	1.36	2.83	2.40	2.76	1.79	4.00	2.38								
294	2.20	1.96	2.88	2.07	2.55	3.13	3.08								
295	1.87	2.97	6.79	2.28	2.03	3.30	2.52								
296	3.13	1.88	2.47	2.00	3.06	3.01	3.48								
297	2.31	4.41	3.77	3.07	2.67	4.30	3.15								
298	6.47	2.28	4.79	1.29	7.47	2.14	6.75								
299	1.59	2.06	3.10	1.54	1.83	2.46	2.32								
300	2.51	2.47	6.46	1.43	2.75	2.33	3.12								
301	1.40	2.16	2.58	2.84	1.59	3.98	2.23								
302	1.70	2.24	3.60	6.42	1.99	7.48	2.95								
303	1.36	1.44	2.19	1.18	1.18	2.49	1.59								
304	0.93	2.46	3.36	1.37	1.47	2.03	1.86								
305	0.77	1.38	2.03	1.69	1.06	2.55	1.54								

TABELA 4E - Precipitação Máxima

POSTO	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	SEM 1	SEM 2	ANO
1	751.50	910.10	54.60	272.70	910.10	272.70	910.10
2	817.20	704.80	99.40	229.00	817.20	229.00	817.20
3	831.30	801.10	153.30	278.30	831.30	278.30	831.30
4	710.60	598.30	104.50	301.30	710.60	301.30	710.60
5	1182.10	1596.90	74.50	434.50	1596.90	434.50	1596.90
6	738.10	549.40	62.50	334.10	738.10	334.10	738.10
7	642.00	814.20	191.80	196.50	814.20	196.50	814.20
8	626.40	588.90	87.80	229.70	626.40	229.70	626.40
9	559.10	532.50	46.30	284.80	559.10	284.80	559.10
10	1393.80	811.40	258.00	419.80	1393.80	419.80	1393.80
11	594.90	601.90	42.00	183.40	601.90	183.40	601.90
12	874.30	539.90	150.60	373.70	874.30	373.70	874.30
13	746.10	309.50	48.10	249.20	746.10	249.20	746.10
14	458.10	208.80	9.00	259.40	458.10	259.40	458.10
15	530.80	160.20	6.00	258.10	530.80	258.10	530.80
16	550.00	754.80	69.30	112.00	754.80	112.00	754.80
17	627.20	699.50	37.70	173.70	699.50	173.70	699.50
18	530.20	621.40	64.20	148.00	621.40	148.00	621.40
19	710.60	756.70	59.20	150.00	756.70	150.00	756.70
20	839.00	837.70	86.60	212.50	839.00	212.50	839.00
21	731.70	455.00	53.50	181.20	731.70	181.20	731.70
22	510.00	774.90	55.10	258.00	774.90	258.00	774.90
23	530.10	585.00	46.50	148.80	585.00	148.80	585.00
24	485.70	608.40	76.70	214.50	608.40	214.50	608.40
25	750.90	802.20	85.60	199.80	802.20	199.80	802.20
26	696.80	610.30	68.90	279.30	696.80	279.30	696.80
27	414.50	544.10	42.20	112.30	544.10	112.30	544.10
28	737.80	647.20	69.00	278.60	737.80	278.60	737.80
29	536.20	421.40	43.40	140.40	536.20	140.40	536.20
30	573.20	536.00	40.80	102.80	573.20	102.80	573.20
31	486.80	433.30	45.70	176.50	433.30	176.50	433.30
32	380.40	483.70	22.30	148.40	483.70	148.40	483.70
33	583.90	754.40	30.00	191.50	754.40	191.50	754.40
34	382.50	336.80	72.20	111.00	382.50	111.00	382.50
35	401.50	573.60	42.70	170.20	573.60	170.20	573.60
36	1485.70	1118.40	145.00	239.00	1485.70	239.00	1485.70
37	364.40	299.40	54.80	99.30	364.40	99.30	364.40
38	523.40	481.80	66.00	211.00	523.40	211.00	523.40
39	542.00	467.70	20.00	104.00	542.00	104.00	542.00
40	404.80	568.40	60.00	126.40	568.40	126.40	568.40
41	415.00	481.90	22.00	135.40	481.90	135.40	481.90
42	487.60	568.60	87.60	141.40	568.60	141.40	568.60
43	491.20	430.10	57.90	106.00	491.20	106.00	491.20
44	458.00	536.30	40.20	115.70	536.30	115.70	536.30
45	352.40	411.00	60.90	147.30	411.00	147.30	411.00
46	471.00	590.20	28.00	116.40	590.20	116.40	590.20
47	570.10	725.60	176.50	100.90	725.60	100.90	725.60
48	749.50	960.20	114.60	71.00	960.20	71.00	960.20
49	570.30	759.20	77.40	155.20	759.20	155.20	759.20
50	828.60	499.40	39.00	106.40	828.60	106.40	828.60
51	405.70	365.50	46.90	54.00	405.70	54.00	405.70
52	378.10	358.90	17.50	104.40	378.10	104.40	378.10
53	279.90	367.40	20.50	80.30	367.40	80.30	367.40
54	719.10	1221.50	35.20	107.20	1221.50	107.20	1221.50
55	614.70	427.70	98.30	125.20	614.70	125.20	614.70
56	615.70	576.80	131.20	143.40	615.70	143.40	615.70
57	545.20	633.90	141.00	226.50	633.90	226.50	633.90
58	915.40	759.20	65.20	252.70	915.40	252.70	915.40
59	404.00	372.70	39.20	102.50	404.00	102.50	404.00
60	436.30	319.20	27.40	143.50	436.30	143.50	436.30
61	409.30	405.40	46.20	98.30	409.30	98.30	409.30
62	444.60	402.30	80.50	142.50	444.60	142.50	444.60
63	444.80	338.90	42.00	102.10	444.80	102.10	444.80
64	435.60	446.90	44.80	156.40	446.90	156.40	446.90
65	359.20	424.00	68.40	141.80	424.00	141.80	424.00
66	612.60	1122.80	484.20	294.10	1122.80	294.10	1122.80
67	606.90	538.20	156.30	208.00	606.90	208.00	606.90
68	472.00	435.60	68.30	145.80	472.00	145.80	472.00
69	371.70	465.60	213.90	219.40	465.60	219.40	465.60
70	496.80	422.20	216.00	172.30	496.80	172.30	496.80
71	484.60	509.30	79.10	128.30	509.30	128.30	509.30
72	788.80	573.00	64.70	383.40	788.80	383.40	788.80
73	505.00	366.70	50.10	163.10	505.00	163.10	505.00
74	1032.80	771.50	127.10	349.60	1032.80	349.60	1032.80
75	632.50	613.80	166.00	118.40	632.50	118.40	632.50
76	2172.10	1729.90	113.60	93.00	2172.10	93.00	2172.10
77	519.70	415.40	140.70	109.60	519.70	109.60	519.70
78	345.60	312.20	93.40	107.00	345.60	107.00	345.60
79	927.50	592.20	157.80	155.20	927.50	155.20	927.50
80	442.40	411.00	82.90	138.80	442.40	138.80	442.40
81	402.60	421.60	87.60	117.20	421.60	117.20	421.60
82	471.60	493.20	74.60	102.00	493.20	102.00	493.20
83	430.70	319.00	94.40	324.30	430.70	324.30	430.70
84	431.70	346.50	84.50	90.70	431.70	90.70	431.70
85	411.30	447.10	80.60	130.30	447.10	130.30	447.10
86	426.20	381.90	46.80	221.10	426.20	221.10	426.20
87	468.00	410.20	46.40	79.10	468.00	79.10	468.00
88	472.20	583.60	67.20	95.60	583.60	95.60	583.60
89	605.40	629.20	93.80	81.20	629.20	81.20	629.20
90	348.00	316.50	66.10	130.10	348.00	130.10	348.00
91	420.10	242.60	70.40	143.10	420.10	143.10	420.10
92	505.30	449.30	22.60	278.90	505.30	278.90	505.30
93	470.60	580.70	18.00	190.30	580.70	190.30	580.70
94	499.00	418.80	37.30	205.00	499.00	205.00	499.00
95	456.70	437.00	59.00	171.10	456.70	171.10	456.70
96	461.20	409.60	6.10	279.40	409.60	279.40	409.60
97	389.90	315.90	26.00	245.30	389.90	245.30	389.90
98	284.80	228.10	59.10	128.70	284.80	128.70	284.80
99	415.40	398.40	48.60	120.40	415.40	120.40	415.40
100	701.20	391.70	27.60	219.60	701.20	219.60	701.20
101	596.80	321.90	103.40	150.10	596.80	150.10	596.80
102	548.10	760.90	65.50	220.80	548.10	220.80	548.10
103	360.00	282.00	30.70	240.80	360.00	240.80	360.00
104	732.00	260.00	33.00	154.80	732.00	154.80	732.00
105	476.10	508.90	92.10	143.50	508.90	143.50	508.90
106	430.60	343.90	115.30	85.70	430.60	85.70	430.60
107	276.00	337.80	51.20	71.70	337.80	71.70	337.80
108	454.40	500.60	106.60	203.00	500.60	203.00	500.60
109	391.00	380.60	88.50	100.30	391.00	100.30	391.00
110	415.80	365.10	67.40	58.00	415.80	58.00	415.80
111	314.30	562.80	89.30	100.60	562.80	100.60	562.80
112	572.90	324.70	77.30	123.90	572.90	123.90	572.90
113	400.00	439.30	49.70	135.70	400.00	135.70	400.00
114	414.60	350.20	131.40	116.30	414.60	116.30	414.60
115	412.70	564.40	101.00	80.60	564.40	80.60	564.40
116	463.40	506.40	82.90	104.10	506.40	104.10	506.40
117	436.90	431.90	81.50	121.00	436.90	121.00	436.90
118	452.70	427.00	129.50	110.70	452.70	110.70	452.70
119	416.80	365.20	70.60	104.10	416.80	104.10	416.80
120	355.40	391.40	168.40	94.70	391.40	94.70	391.40
121	301.00	315.60	66.50	162.80	301.00	162.80	301.00
122	516.00	351.30	71.00	133.00	516.00	133.00	516.00
123	435.00	376.00	97.40	77.10	435.00	77.10	435.00
124	395.60	383.10	121.20	110.70	395.60	110.70	395.60
125	353.60	321.40	86.80	147.40	353.60	147.40	353.60
126	324.70	298.70	62.80	107.00	324.70	107.00	324.70
127	672.40	311.00	130.00	157.50	672.40	157.50	672.40
128	468.80	433.50	63.70	133.00	468.80	133.00	468.80
129	544.70	393.50	74.70	147.30	544.70	147.30	544.70
130	537.70	416.00	85.30	121.60	537.70	121.60	537.70
131	435.80	686.90	133.20	100.00	686.90	100.00	686.90
132	369.70	411.30	55.70	133.70	369.70	133.70	369.70
133	452.40	305.00	51.40	137.00	452.40	137.00	452.40
134	451.00	384.70	110.80	149.50	451.00	149.50	451.00
135	393.50	249.50	81.50	100.60	393.50	100.60	393.50
136	450.30	452.10	72.20	94.50	450.30	94.50	450.30
137	417.90	402.90	108.80	140.80	417.90	140.80	417.90
138	430.50	470.80	45.50	143.20	430.50	143.20	

218	426.00	718.00	411.40	153.60	718.00	411.40	718.00	378	168.80	344.40	237.90	121.00	344.40	237.90	344.40
219	236.50	298.50	153.40	89.70	298.50	153.40	298.50	379	311.30	527.90	197.20	154.70	527.90	197.20	527.90
220	527.30	405.70	127.00	192.60	527.30	127.00	527.30	380	733.00	261.20	31.60	251.40	273.00	251.40	713.00
221	476.30	402.80	133.10	178.00	476.30	133.10	476.30	381	376.50	229.00	76.80	534.80	376.50	534.80	534.80
222	379.20	382.20	140.00	86.50	382.20	140.00	382.20	382	423.90	234.40	38.20	212.80	423.90	212.80	423.90
223	434.00	292.50	165.00	169.40	434.00	165.00	434.00	383	393.40	234.20	65.50	147.60	393.40	147.60	393.40
224	440.50	301.60	37.00	120.00	440.50	37.00	440.50	384	324.70	225.20	81.10	264.90	324.70	264.90	324.70
225	233.00	222.00	203.50	59.60	233.00	203.50	233.00	385	335.50	228.00	32.00	290.10	335.50	290.10	335.50
226	417.80	327.70	42.20	141.40	417.80	42.20	417.80	386	447.80	191.30	39.20	161.30	447.80	161.30	447.80
227	415.30	500.00	65.00	102.00	500.00	102.00	500.00	387	353.60	227.00	34.50	164.00	353.60	164.00	353.60
228	715.30	540.20	127.90	157.00	715.30	127.90	715.30	388	344.50	168.70	46.10	175.70	344.50	175.70	344.50
229	647.50	368.80	111.90	143.30	647.50	111.90	647.50	389	305.90	286.20	148.60	287.50	305.90	287.50	305.90
230	525.30	414.60	48.80	143.90	525.30	48.80	525.30	390	345.00	214.30	203.60	201.20	345.00	201.20	345.00
231	540.50	360.60	75.00	109.60	540.50	109.60	540.50	391	237.10	694.60	454.60	178.10	694.60	454.60	694.60
232	713.40	475.20	39.00	173.70	713.40	39.00	713.40	392	539.20	979.90	641.10	237.30	979.90	641.10	979.90
233	302.00	309.70	244.50	105.30	302.00	244.50	302.00	393	440.80	234.30	48.50	146.40	440.80	146.40	440.80
234	716.80	518.30	78.40	291.00	716.80	78.40	716.80	394	372.70	374.50	201.50	219.00	372.70	219.00	372.70
235	520.50	349.40	32.30	214.00	520.50	32.30	520.50	395	372.70	272.90	191.00	207.10	372.70	207.10	372.70
236	621.40	407.40	69.90	165.30	621.40	69.90	621.40	396	151.80	412.10	947.20	376.50	412.10	947.20	376.50
237	599.50	412.40	47.40	134.80	599.50	47.40	599.50	397	512.60	797.60	535.40	267.60	797.60	535.40	797.60
238	380.90	363.20	32.20	150.20	380.90	32.20	380.90	398	495.20	555.70	586.50	350.10	555.70	586.50	555.70
239	505.70	412.70	130.80	186.10	505.70	130.80	505.70	399	450.90	1023.40	553.00	250.20	1023.40	553.00	1023.40
240	490.40	383.40	88.70	145.30	490.40	88.70	490.40	400	353.80	598.00	459.00	203.00	598.00	459.00	598.00
241	391.10	338.10	77.90	97.00	391.10	77.90	391.10	351	404.60	431.10	272.80	231.30	431.10	272.80	431.10
242	386.10	238.60	106.40	115.00	386.10	106.40	386.10	352	332.30	402.40	201.30	194.00	402.40	201.30	402.40
243	215.20	186.70	130.20	105.30	215.20	130.20	215.20	353	338.00	330.60	102.60	151.00	338.00	151.00	338.00
244	302.10	191.30	107.50	119.60	302.10	107.50	302.10	354	265.50	572.40	350.20	205.50	572.40	350.20	572.40
245	279.00	257.60	147.60	145.60	279.00	147.60	279.00	355	400.40	363.10	181.10	215.10	400.40	215.10	400.40
246	412.10	647.10	328.80	194.20	412.10	328.80	412.10	356	373.10	339.70	298.60	227.90	339.70	298.60	339.70
247	427.30	717.20	522.10	134.10	427.30	522.10	427.30	357	368.40	1284.00	1370.30	231.80	1284.00	1370.30	1370.30
248	284.60	734.70	1000.10	263.70	284.60	1000.10	284.60	358	252.50	1194.10	382.10	177.20	1194.10	382.10	1194.10
249	547.60	1249.00	983.20	145.00	547.60	1249.00	547.60	359	257.30	621.00	488.00	185.20	621.00	488.00	621.00
250	437.10	370.00	65.00	142.70	437.10	65.00	437.10	360	395.50	1135.00	667.10	764.90	1135.00	764.90	1135.00
251	723.80	351.40	127.30	169.20	723.80	127.30	723.80	361	328.20	576.70	448.30	310.50	576.70	448.30	576.70
252	862.10	429.90	98.10	189.40	862.10	98.10	862.10	362	400.60	807.40	357.60	205.70	807.40	357.60	807.40
253	587.30	674.20	48.30	186.80	587.30	48.30	587.30	363	357.80	692.00	592.40	323.30	692.00	592.40	692.00
254	671.90	738.10	65.30	293.60	671.90	65.30	671.90	364	354.40	259.90	188.10	238.10	354.40	238.10	354.40
255	561.60	434.60	53.90	210.80	561.60	53.90	561.60	365	308.30	236.30	160.10	227.20	308.30	227.20	308.30
256	617.00	662.10	50.00	238.90	617.00	50.00	617.00	366	373.40	373.90	142.00	197.10	373.90	197.10	373.90
257	486.00	307.90	100.10	212.20	486.00	100.10	486.00	367	277.20	521.50	237.50	203.90	521.50	237.50	521.50
258	507.00	346.60	122.00	140.40	507.00	122.00	507.00	368	233.70	367.80	195.70	284.80	367.80	284.80	367.80
259	612.00	279.90	43.90	294.90	612.00	43.90	612.00	369	185.60	563.80	355.70	316.70	563.80	355.70	563.80
260	512.90	403.00	79.90	154.90	512.90	79.90	512.90	370	198.90	571.70	344.00	189.30	571.70	344.00	571.70
261	410.10	358.00	66.30	95.30	410.10	66.30	410.10	371	222.00	614.40	395.80	240.10	614.40	395.80	614.40
262	536.70	472.60	110.00	167.00	536.70	110.00	536.70	372	222.00	556.90	396.50	357.30	556.90	396.50	556.90
263	1700.00	958.20	98.90	364.00	1700.00	98.90	1700.00	373	217.80	557.90	340.90	250.40	557.90	340.90	557.90
264	624.90	486.70	60.10	255.00	624.90	60.10	624.90	374	247.60	663.20	1022.60	283.60	663.20	1022.60	1022.60
265	212.90	153.20	115.90	42.60	212.90	115.90	212.90	375	372.60	922.80	396.10	286.50	922.80	396.10	922.80
266	814.40	492.60	60.00	200.20	814.40	60.00	814.40	376	319.70	568.20	324.00	216.00	568.20	324.00	568.20
267	876.40	356.40	51.60	167.70	876.40	51.60	876.40	377	376.20	235.30	131.40	179.00	376.20	179.00	376.20
268	312.00	229.40	16.50	58.50	312.00	16.50	312.00	378	246.00	408.00	516.00	318.00	408.00	516.00	408.00
269	531.40	326.60	94.50	179.10	531.40	94.50	531.40	379	228.80	305.20	257.00	138.80	305.20	257.00	305.20
270	490.00	848.00	83.00	213.00	490.00	83.00	490.00	380	97.90	180.80	208.60	78.10	180.80	208.60	208.60
271	449.00	423.00	72.70	237.00	449.00	72.70	449.00	381	279.20	437.00	204.90	159.00	437.00	204.90	437.00
272	315.50	216.70	93.60	158.30	315.50	93.60	315.50	382	302.00	409.70	378.20	266.00	409.70	378.20	409.70
273	449.60	270.00	127.10	201.00	449.60	127.10	449.60	383	257.00	465.30	395.00	235.70	465.30	395.00	465.30
274	391.30	885.00	311.10	161.20	391.30	885.00	391.30	384	314.00	709.10	360.60	290.80	709.10	360.60	709.10
275	248.50	265.80	231.60	108.10	248.50	231.60	248.50	385	540.40	637.40	888.40	353.70	637.40	888.40	637.40
276	249.10	240.00	198.10	84.60	249.10	198.10	249.10	386	308.90	358.50	268.70	270.90	358.50	270.90	358.50
277	239.50	278.90	383.00	105.00	239.50	383.00	239.50	387	311.50	421.40	207.80	242.50	421.40	242.50	421.40
278	333.10	629.00	411.90	125.30	333.10	411.90	333.10	388	457.30	336.00	221.50	349.80	336.00	349.80	336.00
279	259.40	341.00	239.30	127.00	259.40	239.30	259.40	389	419.50	429.60	303.60	246.50	429.60	303.60	429.60
280	524.00	221.50	61.00	220.00	524.00	61.00	524.00	390	331.30	488.20	474.20	281.90	488.20	474.20	488.20
281	411.40	299.80	241.00	166.00	411.40	241.00	411.40	391	200.80	370.70	300.70	234.50	370.70	300.70	370.70
282	535.50	363.20	109.40	267.80	535.50	109.40	535.50	392	245.10	585.50	262.00	311.60	585.50	311.60	585.50
283	585.60	359.90	71.40	125.70	585.60	71.40	585.60	393	350.20	648.10	329.60	393.50	648.10	393.50	648.10
284	495.00	338.10	80.20	246.50	495.00	80.20	495.00	394	330.10	650.10	794.70	290.80	650.10	794.70	794.70
285	523.90	428.00	85.80	117.00	523.90	85.80	523.90	395	294.50	515.40	562.60	328.70	515.40	562.60	515.40
286	146.50	184.80	109.60	91.40	146.50	109.60	146.50	396	319.20	606.60	384.00	285.30	606.60	384.00	606.60
287	483.60	411.80	203.70	131.70	483.60	203.70	483.60	397	189.50	258.70	408.50	319.10	258.70	408.50	408.50
288	726.40	390.10	140.20	183.50	726.40	140.20	726.40	398	271.90	274.80	210				

MATRIZ DE DADOS

ELEM.	X							DP							Cv							Cs							Mx								
	\bar{X}_a	\bar{X}_{S1}	\bar{X}_{S2}	\bar{X}_{T1}	\bar{X}_{T2}	\bar{X}_{T3}	\bar{X}_{T4}	DP_a	DP_{S1}	DP_{S2}	DP_{T1}	DP_{T2}	DP_{T3}	DP_{T4}	Cv_a	Cv_{S1}	Cv_{S2}	Cv_{T1}	Cv_{T2}	Cv_{T3}	Cv_{T4}	Cs_a	Cs_{S1}	Cs_{S2}	Cs_{T1}	Cs_{T2}	Cs_{T3}	Cs_{T4}	Mx_a	Mx_{S1}	Mx_{S2}	Mx_{T1}	Mx_{T2}	Mx_{T3}	Mx_{T4}		
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
.																																					
.																																					
.																																					
.																																					
.																																					
.																																					
.																																					
97																																					

DADOS DA
TABELA 5A

DADOS DA
TABELA 5B

DADOS DA
TABELA 5C

DADOS DA
TABELA 5D

DADOS DA
TABELA 5E

TABELA 5 - Matriz de Dados Fluviométricos

TABELA SA - Média Aritmética da Vazão Específica

EST.	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	SEM 1	SEM 2	ANO	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
1	10.749	7.578	5.328	7.586	9.076	6.446	7.693	2.613	7.984	1.397	0.981	5.365	1.165	3.250																																						
2	10.174	7.113	4.883	6.893	8.644	5.883	7.263	3.335	12.947	0.136	0.055	8.215	0.095	4.124																																						
3	3.008	2.382	1.595	2.164	2.692	1.860	2.284	1.816	6.647	0.104	0.000	5.296	0.052	2.650																																						
4	17.099	8.985	5.866	9.230	12.704	7.577	9.921	2.996	8.509	2.880	0.026	5.753	1.453	3.603																																						
5	1.576	1.260	0.228	0.450	1.427	0.346	0.893	3.242	9.412	0.377	0.026	6.327	0.201	3.254																																						
6	1.768	1.218	0.155	0.362	1.497	0.258	0.882	6.484	9.160	0.407	2.972	7.851	1.650	4.716																																						
7	26.113	3.543	0.029	0.065	14.823	0.047	7.048	2.389	5.548	0.269	0.082	3.991	0.177	2.070																																						
8	2.782	1.123	0.015	0.055	1.946	0.035	0.972	0.913	2.040	0.074	0.030	1.452	0.052	0.783																																						
9	1.518	1.011	0.026	0.091	1.264	0.059	0.661	1.550	4.288	0.576	0.483	2.933	0.530	1.701																																						
10	3.973	2.807	1.344	2.088	3.384	1.716	2.530	2.319	9.435	0.706	0.003	5.877	0.355	3.116																																						
11	2.162	5.845	0.122	0.061	4.017	0.092	2.046	1.720	3.750	0.743	0.161	2.735	0.452	1.526																																						
12	3.873	4.603	0.091	0.154	4.338	0.123	2.189	0.960	2.425	0.918	0.091	1.692	0.511	1.106																																						
13	4.564	5.697	0.145	0.218	5.131	0.182	2.608	2.799	4.945	0.857	2.530	3.913	1.673	2.786																																						
14	10.726	18.077	0.198	0.102	14.402	0.149	7.275	1.448	4.051	0.000	0.005	2.775	0.002	1.349																																						
15	15.156	25.881	8.669	4.204	20.312	6.319	12.995	5.773	6.233	0.105	0.058	6.005	0.082	3.089																																						
16	11.302	20.882	0.298	0.032	16.092	0.184	7.973	6.785	11.124	0.015	0.000	8.868	0.007	4.308																																						
17	4.557	8.191	0.437	0.198	6.374	0.313	3.401	3.266	6.206	0.744	0.916	4.816	0.830	2.736																																						
18	2.934	45.433	1.474	0.538	25.600	1.006	12.907	4.745	7.571	0.488	0.775	6.178	0.632	3.376																																						
19	3.955	4.978	1.025	0.495	4.476	0.747	2.837	2.325	6.245	5.516	0.697	4.285	3.106	3.696																																						
20	7.443	15.981	0.514	0.132	11.712	0.319	5.945	2.591	9.967	8.643	0.762	6.279	4.703	5.491																																						
21	3.915	8.705	3.135	1.338	6.337	2.257	4.309	3.251	3.735	0.078	0.023	3.493	0.050	1.772																																						
22	6.841	12.643	0.641	0.176	9.704	0.409	5.027	2.937	5.598	0.184	0.115	4.268	0.149	2.187																																						
23	5.653	14.170	0.091	0.002	9.948	0.047	4.892	1.895	3.589	0.256	0.118	2.742	0.187	1.464																																						
24	4.154	14.507	0.169	0.000	9.530	0.084	4.996	1.289	2.991	0.619	0.076	2.140	0.345	1.242																																						
25	7.272	13.236	0.270	0.336	10.350	0.301	5.286	1.736	4.168	1.231	0.121	2.952	0.676	1.814																																						
26	2.200	9.246	0.980	0.948	5.676	0.964	3.368	2.462	10.067	11.120	1.285	6.337	6.202	6.259																																						
27	5.634	9.822	0.032	0.014	7.702	0.023	3.816	3.901	11.016	11.118	2.064	7.613	6.591	7.091																																						
28	2.873	7.013	0.062	0.003	4.967	0.032	2.543	5.303	10.512	11.135	3.985	7.907	7.322	7.604																																						
29	6.953	28.095	1.023	0.678	17.749	0.850	9.211	2.658	3.453	0.662	0.056	3.072	0.374	1.717																																						
30	5.959	13.773	0.246	0.118	9.858	0.181	5.084	4.737	2.755	1.833	0.056	3.730	1.036	2.460																																						
31	4.530	9.672	0.047	0.000	7.139	0.023	3.660	1.137	2.365	1.890	0.171	1.751	1.047	1.400																																						
32	2.215	7.212	0.496	0.383	4.657	0.440	2.887	1.277	3.941	3.267	0.521	2.609	1.674	2.234																																						
33	8.780	17.107	0.434	0.004	13.058	0.219	6.494	0.225	0.871	0.784	0.163	0.563	0.469	0.515																																						
34	12.782	24.673	1.052	0.091	18.857	0.576	9.817	2.363	11.219	11.806	1.188	7.086	6.497	6.782																																						
35	4.135	8.321	1.154	0.176	6.255	0.655	3.478	6.615	21.819	21.082	2.618	14.462	11.708	13.053																																						
36	4.840	7.133	0.206	0.008	6.018	0.107	2.985	1.618	4.225	3.332	0.647	2.909	1.977	2.429																																						
37	2.592	2.309	0.019	0.051	2.450	0.035	1.271	3.359	4.795	4.445	0.702	4.062	2.574	3.297																																						
38	5.116	5.074	0.062	0.014	5.096	0.037	2.623	1.739	4.064	2.080	0.141	2.949	1.202	2.133																																						
39	1.903	2.348	0.055	0.001	2.126	0.028	1.077	1.750	4.203	4.613	0.957	2.977	2.802	2.890																																						
40	2.434	3.090	0.017	0.029	2.757	0.023	1.416	2.126	1.903	1.565	0.072	2.009	0.858	1.448																																						
41	2.475	2.740	0.026	0.106	2.605	0.666	1.341	3.407	8.674	10.544	3.211	6.040	6.826	6.430																																						
42	4.266	6.744	0.133	0.014	5.534	0.074	2.710	29.982	10.283	12.437	3.211	19.631	7.902	13.767																																						
43	6.546	3.984	0.405	0.156	5.302	0.280	2.865	3.629	11.889	12.338	3.422	7.759	7.860	7.820																																						
44	2.933	2.088	0.039	0.005	2.541	0.022	1.281	5.574	12.982	9.830	2.914	9.278	6.141	7.656																																						
45	5.268	3.726	0.079	0.052	4.478	0.066	2.227	4.486	6.728	5.027	1.820	5.607	3.316	4.422																																						
46	4.943	3.100	0.029	0.014	4.057	0.022	2.027																																													
47	4.880	3.654	0.163	0.182	4.285	0.173	2.200																																													
48	1.294	3.814	0.148	0.005	2.511	0.068	1.422																																													
49	2.780	6.829	0.186	0.028	4.804	0.111	2.604																																													
50	2.577	6.192	0.342	0.001	4.315	0.177	2.314																																													
51	3.040	5.662	0.324	0.020	4.334	0.174	2.284																																													
52	2.755	5.476	0.105	0.020	4.154	0.063	2.086																																													

TABELA 5B - Desvio Padrão da Vazão Específica

EST.	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	SEM 1	SEM 2	ANO	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
1	3.141	1.956	0.727	1.557	3.023	1.660	2.735	5.782	12.664	4.212	3.713	10.245	3.956	7.887																																						
2	3.825	1.870	0.618	1.364	3.368	1.456	2.936	8.236	31.734	0.387	0.111	23.745	0.287	17.183																																						
3	0.682	0.571	0.239	0.430	0.700	0.449	0.713	4.173	13.634	0.290	0.053	10.633	0.210	7.905																																						
4	10.023	3.082	1.334	3.615	8.163	3.205	6.428	7.447	14.511	21.926	0.069	11.818	15.511	13.930																																						
5	0.833	0.918	0.216	0.294	0.883	0.281	0.852	6.675	16.929	1.227	0.149	13.141	0.885	9.774																																						
6	2.150	1.164	0.077	0.286	1.746	0.233	1.392	12.793	16.470	0.245	22.118	14.794	15.639	15.513																																						
7	56.545	16.739	0.062	0.110	42.845	0.091	30.265	4.327	10.362	0.735	0.168	8.108	0.543	6.026																																						
8	7.430	2.835	0.019	0.127	5.646	0.093	4.060	2.062	4.585	0.118	0.039	3.508	0.089	2.620																																						
9	2.273	2.550	0.024	0.159	2.419	0.118	1.813	4.216	10.898	1.278	0.970	8.365	1.130	6.002																																						
10	2.385	1.793	0.208	0.589	2.177	0.576	1.780	6.410	36.706	2.380	0.014	26.420	1.709	18.865																																						
11	3.352	11.809	0.150	0.098	8.870	0.130	6.549	5.302	7.397	0.937	0.230	6.448	0.737	4.577																																						
12	4.254	6.635	0.121	0.249	5.570	0.198	4.430	1.780	5.320	1.142	0.226	4.280	0.922	3.151																																						
13	4.896	8.510	0.174	0.272	6.938	0.230	5.447	3.402	8.372	1.006	2.024	5.526	1.786	4.887																																						
14	14.059	19.130	0.222	0.234	17.037	0.231	13.966	3.642	8.423	0.669	0.024	6.600	0.017	4.784																																						
15	16.641	28.529	12.807	9.013	23.526	11.103	19.354	8.653	11.043	0.277	0.193	9.985	0.240	7.698																																						
16	14.233	24.246	0.465	0.088	20.376	0.358	16.323	9.929	17.351	0.074	1.653	14.014	0.052	10.684																																						
17	6.102	11.172	0.525	0.257	9.102	0.421	7.154	6.691	8.782	0.248	0.406	7.932	0.345	5.819																																						
18	2.878	185.204	1.005	0.585	136.336	0.941	95.093	7.669	13.579	0.226	0.440	11.119	0.377	6.207																																						
19	3.885	6.493	1.385	0.775	5.347	1.125	4.460	4.838	7.858	7.087	0.739	6.776	5.562	6.207																																						
20	9.470	19.602	0.719	0.200	15.917	0.554	12.543	5.211	12.962	13.130	0.657	10.503	10.059	10.287																																						
21	4.145	9.102	5.699	2.037	7.458	4.387	6.443	5.934	6.632	0.224	0.082	6.257	0.170	4.738																																						
22	9.841	16.075	1.117	0.672	13.519	0.945	10.601	6.172	11.259	0.345	0.354	9.129	0.349	6.733																																						
23	11.977	26.781	0.224	0.012	21.151	0.164	15.575	5.554	9.301	0.285	0.084	7.671	0.220	5.562																																						
24	8.539	21.458	0.408	0.037	17.213	0.298	13.235	3.282	6.303	0.946	0.095	5.071	0.721	3.723																																						
25	24.879	24.693	0.472	0.535	24.762	0.500	18.089	4.418	7.130	1.717	0.148	6.025	1.334	4.489																																						
26	4.927	22.067	0.419	0.391	16.174	0.403	11.759	2.954	8.659	14.721	1.124	7.529	11.505	9.737																																						
27	11.505	25.326	0.106	0.064	19.579	0.087	14.247	4.463	7.927	11.745	1.207	7.385	9.461	8.494																																						
28	6.705	16.716	0.166	0.010	12.884	0.120	9.492	3.848	7.182	10.340	2.732	6.272	8.094	7.236																																						
29	11.791	38.232	1.130	0.237	30.190	0.827	22.771	6.725	7.918	1.177	0.132	7.351	0.859	5.786																																						
30	10.861	19.308	0.451	0.247	16.106	0.368	12.439	21.885	5.100	3.918	0.096	15.684	3.024	11.625																																						
31	11.129	18.296	0.106	0.984	15.303	0.078	11.471	3.719	4.065	5.098	0.875	3.932	3.779	3.866																																						
32	7.809	17.282	0.374	0.239	13.466	0.317	9.838	2.375	4.896	5.283	1.251	4.047	4.030	4.040																																						
33	19.084	26.055	0.973	0.031	23.207	0.718	17.425	0.257	0.580	0.739	0.077	0.557	0.604	0.501																																						
34	23.372	26.919	2.360	0.275	25.810	1.741	20.504	3.428	11.614	18.254	1.135	9.788	13.873	12.010																																						
35	8.658	12.982	1.970	0.236	11.190	1.478	8.459	13.941	20.348	28.307	4.817	19.013	22.051	20.589																																						
36	12.062	14.822	0.521	0.029	13.507	0.380	9.852	2.860	6.807	6.178	0.586	5.339	4.552	4.960																																						
37	6.633	6.591	0.057	0.272	6.603	0.194	4.876	6.554	4.376	5.962	1.001	5.612	4.650	5.174																																						
38	7.023	9.275	0.123	0.027	8.132	0.091	6.328	4.068	6.442	4.018	0.258	5.523	3.113	4.627																																						
39	3.671	5.137	0.084	0.006	4.445	0.065	3.306	3.060	4.336	5.358	0.584	3.933	4.230	4.075																																						
40	3.924	5.790	0.029	0.171	4.914	0.122	3.757	5.455	2.584	2.155	0.108	4.144	1.720	3.233																																						
41	4.950	7.088	0.074	0.925	6.087	0.659	4.518	3.107	6.472	8.721	1.565	5.696	7.197	6.474																																						
42	9.446	12.594	0.373	0.043	11.172	0.271	8.210	136.374	11.249	11.081	1.682	93.923	9.187	66.705																																						
43	7.302	5.979	0.440	0.196	6.768	0.361	5.461	2.922	8.655	9.605	1.947	7.642	8.214	7.903																																						
44	3.964	3.137	0.086	0.014	3.570	0.064	2.814	6.621	11.309	6.946	1.768	9.891	5.978	6.211																																						
45	7.250	6.590	0.107	0.114	6.934	0.111	5.324	9.839	7.769	4.785	1.205	8.829	3.713	6.748																																						
46	6.988	5.677	0.058	0.057	6.417	0.057	4.942																																													
47	7.217	6.847	0.180	0.300	7.041	0.249	5.350																																													
48	4.370	10.400	0.405	0.012	7.934	0.276	6.018																																													
49	5.727	10.743	0.355	0.032	8.814	0.269	6.831																																													
50	7.464	11.665	1.924	0.012	9.849	1.365	7.428																																													
51	6.981	11.882	1.342	0.143	9.786	0.969	7.301																																													
52	6.008	9.783	0.513	0.101	8.242	0.372	6.149																																													

TABELA 5C - Coeficiente de Variação da Vazão Específica

EST.	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	SEM 1	SEM 2	ANO
1	.29221	.25915	.13636	.20661	.33304	.25747	.35557
2	.37590	.26287	.12659	.19819	.36970	.24752	.40417
3	.22661	.23963	.14987	.18951	.25989	.23669	.31235
4	.58621	.34304	.22735	.39172	.64256	.42294	.65501
5	.52853	.72882	.94612	.65222	.61883	.81393	.95384
6	1.21631	.35552	.49013	.79095	1.16660	.90016	1.57858
7	2.16535	4.72521	1.71095	2.68948	1.94213	2.72064	2.54161
8	2.67102	2.52574	1.31939	2.32473	2.90190	2.66036	3.69040
9	1.49805	2.52265	.83981	1.75026	1.91376	2.01075	1.97271
10	.60015	.63890	.15466	.28142	.64322	.33591	1.69282
11	1.55067	2.02119	1.22382	1.61332	2.20812	1.41736	2.07933
12	1.03333	1.39156	1.33825	1.61981	1.28475	1.61702	2.07933
13	1.07274	1.43372	1.19505	1.24659	1.35225	1.26673	1.77172
14	1.31060	1.05821	1.13557	2.29308	1.18238	1.55093	1.55971
15	1.03000	1.10232	1.47738	2.14421	1.15822	1.75722	1.41502
16	1.25933	1.16108	1.55976	2.72251	1.26621	2.18040	1.79345
17	1.33801	1.35393	1.20115	1.29670	1.42805	1.34751	1.25834
18	.58086	4.09845	.68194	1.08715	5.32561	.93529	1.26491
19	.98224	1.30437	1.35096	1.56548	1.19445	1.50603	1.51910
20	1.27233	1.22661	1.39775	1.51586	1.35905	1.73917	2.88801
21	1.05861	1.04557	1.81768	1.52239	1.17681	1.94357	1.11291
22	1.43852	1.27149	1.74292	3.60648	1.39306	2.31237	1.54326
23	2.11684	1.69399	2.45315	5.43051	2.12612	3.51294	1.39401
24	2.05422	1.47913	1.47730	5.43051	1.80626	3.52981	1.22323
25	3.42126	1.65567	1.74790	1.59404	2.35220	1.65953	1.05645
26	2.33940	2.39656	4.2800	4.1303	2.64946	4.1826	1.92855
27	2.04210	2.57861	3.30940	4.55359	2.54205	3.80416	1.77789
28	2.33350	2.36366	2.68546	3.64926	2.59401	3.74158	1.71020
29	1.69589	1.35081	1.10534	3.4914	1.70039	.97194	2.69789
30	1.81943	1.40190	1.83780	2.08609	1.63302	2.02851	1.61710
31	2.45640	1.63156	2.28213	2.08609	2.14365	3.35729	.94350
32	3.52548	2.35620	.75390	.62521	2.89168	.72190	1.54619
33	2.17353	1.52311	2.24451	7.54993	1.77722	3.28368	1.83960
34	1.62852	1.03104	2.22322	3.04086	1.36873	3.02159	1.83960
35	2.09357	1.55011	1.70584	1.35497	1.78905	2.22282	1.42496
36	2.9210	2.07801	2.52179	3.81307	2.24464	3.54648	1.83037
37	2.56654	2.85471	3.01417	5.29619	2.69521	5.60405	1.61007
38	1.92789	1.62794	1.97905	1.91663	1.59578	2.42499	1.37272
39	1.92859	2.18769	1.52180	4.68920	2.09104	2.30946	.82717
40	1.61239	1.07410	1.72760	5.97019	1.78217	5.40128	4.8299
41	1.99556	2.56667	2.69271	8.73419	2.33622	9.96857	.52382
42	2.21425	1.86747	2.80160	3.09805	1.08663	3.68108	4.78430
43	1.11541	1.50069	1.00755	1.27653	1.27653	3.02977	1.16257
44	1.32455	1.50260	2.19800	3.07631	1.40537	2.90351	1.80679
45	1.37622	1.76667	1.34786	2.20017	1.54849	1.69270	1.38173
46	1.41358	1.63131	1.96266	3.92059	1.58158	2.61352	1.87294
47	1.47868	1.87389	1.10890	1.65268	1.64345	1.44182	1.83037
48	3.37738	2.72667	2.73925	2.23847	3.16005	4.04323	1.61007
49	2.05997	1.57317	1.90247	1.14371	2.42163	2.62299	1.32132
50	2.89662	1.68388	5.61906	8.42615	2.28255	7.84470	2.06253
51	2.25624	2.09852	4.19322	7.16745	2.25797	5.55351	1.41024
52	2.14938	1.78656	4.07643	5.03583	1.98407	5.93175	1.05445
							1.00681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056
							1.07250
							1.52597
							1.11559
							.97348
							1.16257
							4.84533
							1.06681
							1.57420
							1.41024
							2.23249
							1.06681
							4.84533
							1.01056

TABELA 5D - Coeficiente de Assimetria da Vazão Específica

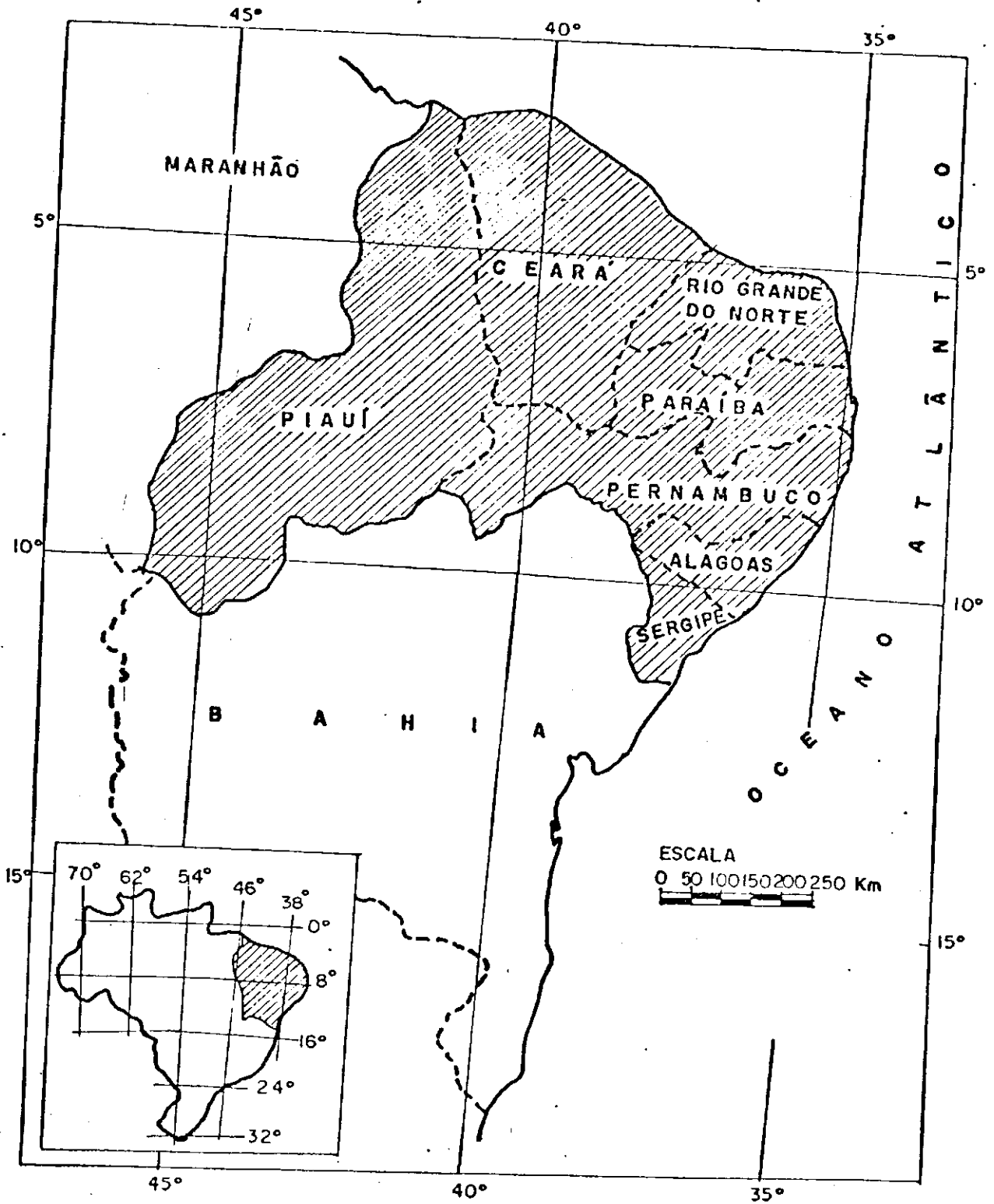
EST.	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	SEM 1	SEM 2	ANO
1	2.39106	.74055	-.02192	.40418	1.86239	.89006	1.90165
2	3.52274	1.04196	.38507	.40212	3.27147	.90002	3.25128
3	1.87913	.41447	.63706	.39775	1.13804	.82359	1.11582
4	2.94167	1.18398	.19696	.85559	3.38997	1.47517	3.86063
5	.42773	.75758	2.23993	.82787	.51674	1.22922	1.22752
6	3.42226	1.93041	.75803	2.43188	3.64183	3.12926	4.59340
7	2.12655	5.18093	1.92397	2.25884	3.09117	2.54162	4.77132
8	4.07103	3.92845	1.52764	4.36810	5.06452	6.09686	7.27995
9	2.48083	4.97225	1.21293	3.83142	3.80941	5.34850	5.36302
10	2.11818	2.63316	.03304	.10293	2.27076	.94271	2.99781
11	2.22330	3.16904	1.94983	2.99295	4.24932	2.36343	6.01996
12	1.65449	1.73187	2.33018	4.43583	1.89334	4.88465	2.95733
13	1.76429	2.38463	2.50583	2.65342	2.57453	2.86127	3.68736
14	1.75589	.93624	1.33866	2.58001	1.28182	1.79726	2.26012
15	1.57420	1.22302	1.87237	2.70627	1.59316	2.21058	2.16699
16	1.76349	1.29394	2.62990	4.10029	1.68799	3.73869	2.73867
17	1.80692	1.37506	1.64660	1.83596	1.77827	2.14409	2.84844
18	1.24138	4.89025	.68938	1.10677	6.69207	1.09222	9.61327
19	1.35150	1.88558	1.81718	2.28317	1.99882	2.21531	2.73638
20	1.95407	1.72287	2.28729	1.58548	2.24177	3.22006	3.33629
21	2.19388	2.00553	4.00511	1.81270	2.53629	4.88441	3.11648
22	1.94487	1.91323	2.86208	5.71008	2.17696	3.58956	3.27194
23	2.73539	2.96176	3.04772	5.33375	3.58406	4.53759	5.21815
24	2.97075	2.52955	2.89404	5.33375	3.16878	4.29190	4.43310
25	3.81839	2.54988	2.06195	2.16860	3.01806	2.09234	4.53261
26	5.35372	4.02410	.74311	.74227	5.49078	.73472	7.71921
27	2.82110	4.92032	4.42720	4.50017	5.55241	4.78737	7.75171
28	4.64387	4.32223	4.02362	3.45276	5.26731	5.76116	7.30871
29	2.14093	1.90859	2.93065	.31763	2.69095	4.08477	3.99052
30	2.49654	2.12388	2.54132	2.59272	2.54357	2.96833	3.76138
31	4.32150	3.27455	2.95754	2.59272	3.72909	4.38274	5.26075
32	6.26972	4.20669	1.53552	.67085	5.16153	1.57392	7.26491
33	3.15313	2.69046	3.09061	7.54983	2.89090	4.56583	4.27602
34	2.45817	1.48194	3.12357	3.73512	1.78722	4.53673	2.83272
35	3.85113	2.79624	2.68750	2.40712	3.19243	3.93995	4.51608
36	3.77685	3.07467	3.51069	4.09770	3.30954	5.09372	4.91678
37	4.55175	5.23587	3.28042	7.46978	4.89665	10.13213	6.88262
38	1.92912	3.13745	2.17772	1.79981	2.77307	3.27484	3.95076
39	3.90859	4.42452	2.71929	4.57508	4.41300	3.86230	6.13602
40	2.69308	3.25780	2.59259	6.22865	3.27464	8.41424	4.60219
41	3.47622	5.49595	4.40509	12.27637	5.18918	17.13292	7.12925
42	3.44738	3.85352	5.51439	3.16407	3.80061	7.59869	5.46657
43	1.74376	2.83857	.99741	1.41567	2.09723	1.60217	3.07013
44	1.95400	2.59325	3.27069	3.28855	2.18107	4.59435	3.25648
45	2.06582	3.18696	2.69032	2.58746	2.52148	2.52185	3.75488
46	2.16699	2.74701	3.63620	4.87715	2.36318	4.05571	3.55988
47	2.22768	3.71017	1.89777	3.09660	2.84143	3.14558	4.16037
48	5.39463	4.95677	3.79269	2.84311	5.98121	5.81815	-8.00104
49	3.13468	3.20688	4.41526	1.31347	3.62859	5.96021	4.94952
50	3.98111	3.62345	8.19470	8.42615	3.94685	11.42019	5.46527
51	3.36403	4.12770	5.34601	7.73397	4.41683	7.55023	6.13961
52	3.57847	3.19226	10.42668	7.67971	3.57605	13.97634	5.13994
53	3.69169	3.50014	3.77349	4.36026	4.10094	3.99363	5.00339
54	2.99012	4.85135	4.27289	3.14669	6.31601	5.58954	8.85279
55	3.15306	2.00651	3.29326	3.14669	2.84862	4.82729	4.25057
56	3.55126	2.81839	8.11771	3.03148	3.37499	11.47976	8.73220
57	2.79615	2.80767	4.11991	5.74456	3.53864	5.81991	5.05652
58	3.75618	3.22027	2.60995	8.48447	3.45097	11.99665	7.61252
59	2.61764	3.65372	5.56580	3.63384	4.37472	7.36525	6.09377
60	3.59344	3.93232	2.91093	2.49251	4.58521	3.75730	6.29679
61	4.92033	3.65750	5.07607	2.64472	4.61960	4.41044	6.58808
62	4.23744	5.87527	5.54125	4.91699	7.98303	7.79762	11.18646
63	4.41716	3.93232	2.91093	2.00772	3.09812	2.65184	4.68610
64	3.11779	4.68294	1.45497	4.24120	4.99523	2.37214	6.68989
65	2.30850	1.89513	1.80917	.39505	2.49530	1.12013	3.49340
66	4.32366	2.27948	1.80917	5.19615	3.00870	7.34847	4.55725
67	2.29379	2.69196	4.68097	4.91825	2.58554	4.92280	3.80446
68	1.63895	1.61291	5.09902	4.91825	1.90119	7.28010	3.10114
69	3.68502	2.17570	.10926	.71583	2.60606	.90706	4.02792
70	2.68710	2.96145	1.15539	1.72966	3.29759	2.03731	4.79866
71	3.24787	3.75646	2.06706	1.58053	3.74994	3.11347	3.54627
72	3.61754	3.14260	3.07443	1.19880	3.75438	4.31927	3.96418
73	2.55446	2.84052	4.81659	3.90115	2.68624	5.89716	3.99026
74	2.92417	3.22984	2.67816	4.23775	3.60465	3.37370	5.22061
75	3.91842	5.32511	3.03153	1.95762	5.47885	3.95581	7.73321
76	3.00937	4.58463	2.40210	2.82259	4.94402	3.59025	6.82372
77	3.07180	3.51236	2.32872	2.61338	3.65881	3.43944	5.03055
78	2.40179	1.12235	2.19135	2.99740	1.80380	3.28521	3.11827
79	1.87957	.34321	1.77538	1.15260	.96872	2.73799	2.15294
80	1.07005	.58982	1.84212	1.13519	1.12157	2.70716	2.20474
81	3.26068	4.31470	3.31280	2.85933	3.93406	4.60509	5.61598
82	5.61067	3.58841	3.13832	2.00123	7.37834	4.34397	9.70668
83	4.79969	2.88901	4.28687	8.34896	3.59767	5.91894	4.61813
84	2.87253	2.76199	2.67081	3.88802	3.16961	3.72890	3.37333
85	3.66016	.75055	2.05525	.30361	1.33680	2.92245	2.17597
86	3.22858	1.52976	2.04385	2.26807	2.21894	3.19068	2.99688
87	3.23825	1.16706	2.42501	3.91964	1.65651	3.44530	2.70829
88	3.92071	3.77496	2.72367	1.34694	4.54395	4.09433	4.36102
89	2.58613	1.43185	2.79951	4.96690	2.21199	3.85799	2.84723
90	2.79765	3.21237	3.53183	1.97462	3.32397	4.76757	3.89244
91	4.25464	2.79505	2.87213	1.04277	3.08178	3.90075	3.50868
92	2.86910	2.19768	2.02970	3.01179	3.16058	2.98169	3.86261
93	2.30130	2.22990	2.30078	.96347	2.44459	3.03853	2.89158
94	5.27689	3.61298	2.48103	-.01389	7.56426	3.18769	10.55227
95	2.23061	1.14704	1.77535	1.30411	1.78971	2.44645	2.13411
96	2.71433	1.68752	2.25955	.63258	2.04075	2.67192	2.44089
97	4.25552	2.58916	2.07915	.75178	3.45555	2.96214	4.20526

TABELA 5E - Vazão Específica Máxima

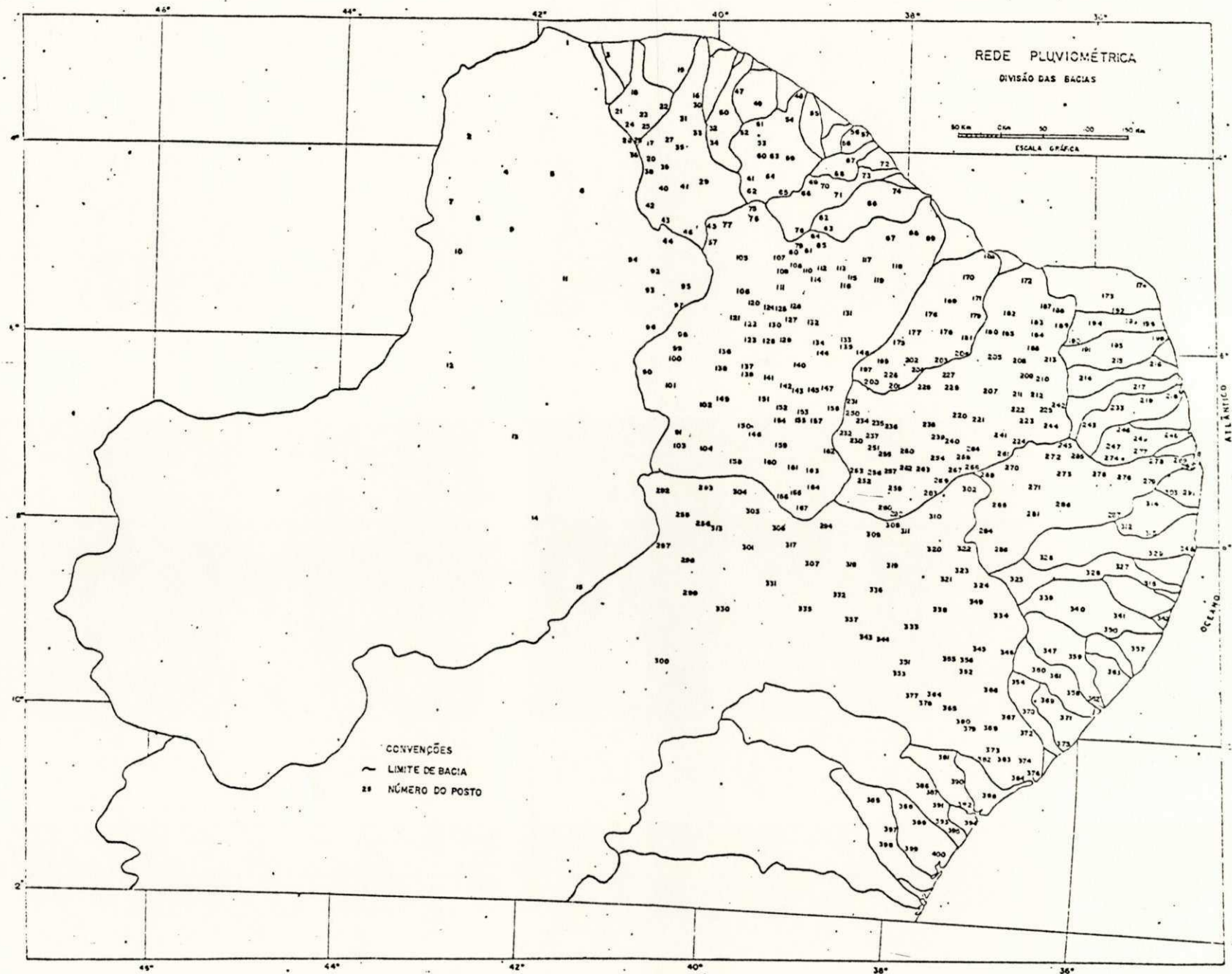
EST.	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	SEM 1	SEM 2	ANO
1	24.815	12.627	6.827	10.923	24.815	10.923	24.815
2	31.349	13.425	6.104	9.654	31.349	9.654	31.349
3	5.735	3.599	2.272	3.116	5.735	3.116	5.735
4	55.745	17.872	8.298	18.936	55.745	18.936	55.745
5	3.486	3.394	0.933	1.283	3.486	1.283	3.486
6	12.085	5.436	0.331	1.612	12.085	1.612	12.085
7	209.263	87.225	0.200	0.450	209.263	0.450	209.263
8	40.805	16.868	0.080	0.845	40.805	0.845	40.805
9	11.035	17.704	0.094	1.010	17.704	1.010	17.704
10	13.577	11.516	1.784	3.322	13.577	3.322	13.577
11	14.098	55.876	0.715	0.591	55.876	0.715	55.876
12	17.938	25.318	0.581	1.744	25.318	1.744	25.318
13	23.068	43.042	0.952	1.548	43.042	1.548	43.042
14	51.124	60.643	0.783	0.944	60.643	0.944	60.643
15	64.393	100.879	45.314	34.895	100.879	45.314	100.879
16	61.000	95.685	2.351	0.550	95.685	2.351	95.685
17	22.356	35.230	2.069	0.920	35.230	2.069	35.230
18	9.846	919.154	3.923	1.846	919.154	3.923	919.154
19	15.094	26.639	4.426	3.006	26.639	4.426	26.639
20	45.063	87.822	3.444	0.880	87.822	3.444	87.822
21	19.636	38.545	32.636	7.545	38.545	32.636	38.545
22	40.914	71.801	5.403	4.140	71.801	5.403	71.801
23	57.226	146.000	1.097	0.065	146.000	1.097	146.000
24	37.247	96.356	1.619	0.000	96.356	1.619	96.356
25	113.548	111.743	1.721	2.221	113.548	2.221	113.548
26	30.278	118.667	2.000	1.833	118.667	2.000	118.667
27	48.026	152.895	0.592	0.329	152.895	0.592	152.895
28	40.852	97.074	0.926	0.037	97.074	0.926	97.074
29	43.636	147.364	5.273	1.091	147.364	5.273	147.364
30	58.843	117.300	2.413	1.148	117.300	2.413	117.300
31	61.107	90.429	0.464	0.000	90.429	0.464	90.429
32	52.239	97.606	1.887	0.958	97.606	1.887	97.606
33	91.224	124.018	5.312	0.231	124.018	5.312	124.018
34	110.741	115.185	10.741	1.481	115.185	10.741	115.185
35	48.025	58.173	8.198	1.210	58.173	8.198	58.173
36	63.650	67.650	2.600	0.150	67.650	2.600	67.650
37	46.593	57.695	0.271	2.492	57.695	2.492	57.695
38	27.378	48.622	0.489	0.089	48.622	0.489	48.622
39	21.405	31.297	0.432	0.027	31.297	0.432	31.297
40	19.788	30.475	0.132	1.068	30.475	1.068	30.475
41	29.890	57.348	0.562	11.814	57.348	11.814	57.348
42	50.000	73.259	2.418	0.193	73.259	2.418	73.259
43	33.224	28.750	1.513	0.658	33.224	1.513	33.224
44	15.781	14.438	0.406	0.063	15.781	0.406	15.781
45	33.774	38.548	0.619	0.536	38.548	0.619	38.548
46	32.219	25.695	0.316	0.326	32.219	0.326	32.219
47	34.158	43.325	0.975	1.783	43.325	1.783	43.325
48	27.685	63.018	1.944	0.056	63.018	1.944	63.018
49	29.471	66.614	2.071	0.135	66.614	2.071	66.614
50	44.412	74.020	16.471	0.098	74.020	16.471	74.020
51	40.385	86.942	8.750	1.327	86.942	8.750	86.942
52	43.676	62.423	6.366	1.099	62.423	6.366	62.423
53	34.296	78.587	18.939	18.425	78.587	18.939	78.587
54	42.829	220.439	2.244	0.537	220.439	2.244	220.439
55	18.654	53.571	1.290	0.000	53.571	1.290	53.571
56	42.326	71.333	178.264	0.295	71.333	178.264	178.264
57	30.789	80.395	6.250	0.855	80.395	6.250	80.395
58	81.059	91.621	1.728	188.037	91.621	188.037	188.037
59	19.763	56.763	5.433	1.041	56.763	5.433	56.763
60	9.556	21.418	0.497	0.168	21.418	0.497	21.418
61	26.575	57.238	8.427	4.172	57.238	8.427	57.238
62	35.012	228.156	14.601	0.077	228.156	14.601	228.156
63	25.728	27.762	3.311	0.798	27.762	3.311	27.762
64	11.173	30.064	3.706	1.198	30.064	3.706	30.064
65	16.476	29.333	4.476	6.857	29.333	4.476	29.333
66	18.101	28.418	0.000	0.127	28.418	0.127	28.418
67	43.978	57.824	1.868	1.253	57.824	1.868	57.824
68	36.226	54.340	0.377	0.000	54.340	0.377	54.340
69	32.124	34.398	1.180	1.975	34.398	1.180	34.398
70	39.919	68.310	1.279	2.606	68.310	1.279	68.310
71	23.859	46.293	29.848	2.662	46.293	29.848	46.293
72	27.850	70.673	71.772	2.816	70.673	71.772	71.772
73	24.391	33.111	1.316	0.393	33.111	1.316	33.111
74	27.354	55.566	1.749	1.908	55.566	1.749	55.566
75	30.017	60.746	1.612	0.407	60.746	1.612	60.746
76	13.160	39.172	3.914	0.528	39.172	3.914	39.172
77	19.222	38.646	7.249	0.790	38.646	7.249	38.646
78	15.077	32.154	61.231	7.231	32.154	61.231	61.231
79	16.480	26.720	47.040	6.160	26.720	47.040	47.040
80	13.974	26.638	42.140	10.917	26.638	42.140	42.140
81	34.218	51.382	6.473	0.691	51.382	6.473	51.382
82	124.353	26.315	18.211	0.345	124.353	18.211	124.353
83	23.115	19.044	32.761	7.558	23.115	32.761	32.761
84	9.803	24.115	24.508	5.869	24.115	24.508	24.508
85	1.379	2.288	3.369	0.329	2.288	3.369	3.369
86	15.556	43.333	62.963	4.815	43.333	62.963	62.963
87	57.436	77.949	127.436	25.897	77.949	127.436	127.436
88	17.469	40.898	26.476	2.871	40.898	26.476	40.898
89	28.273	16.837	28.453	6.809	28.273	28.453	28.453
90	15.810	34.381	19.429	1.000	34.381	19.429	34.381
91	17.748	24.437	29.106	3.046	24.437	29.106	29.106
92	19.716	10.587	8.285	0.460	19.716	8.285	19.716
93	13.924	34.557	41.371	7.932	34.557	41.371	41.371
94	725.225	62.360	53.680	7.051	725.225	53.680	725.225
95	14.935	38.701	43.974	8.753	38.701	43.974	43.974
96	29.360	46.524	33.929	6.953	46.524	33.929	46.524
97	46.421	33.839	20.969	4.628	46.421	20.969	46.421

APENDICE II

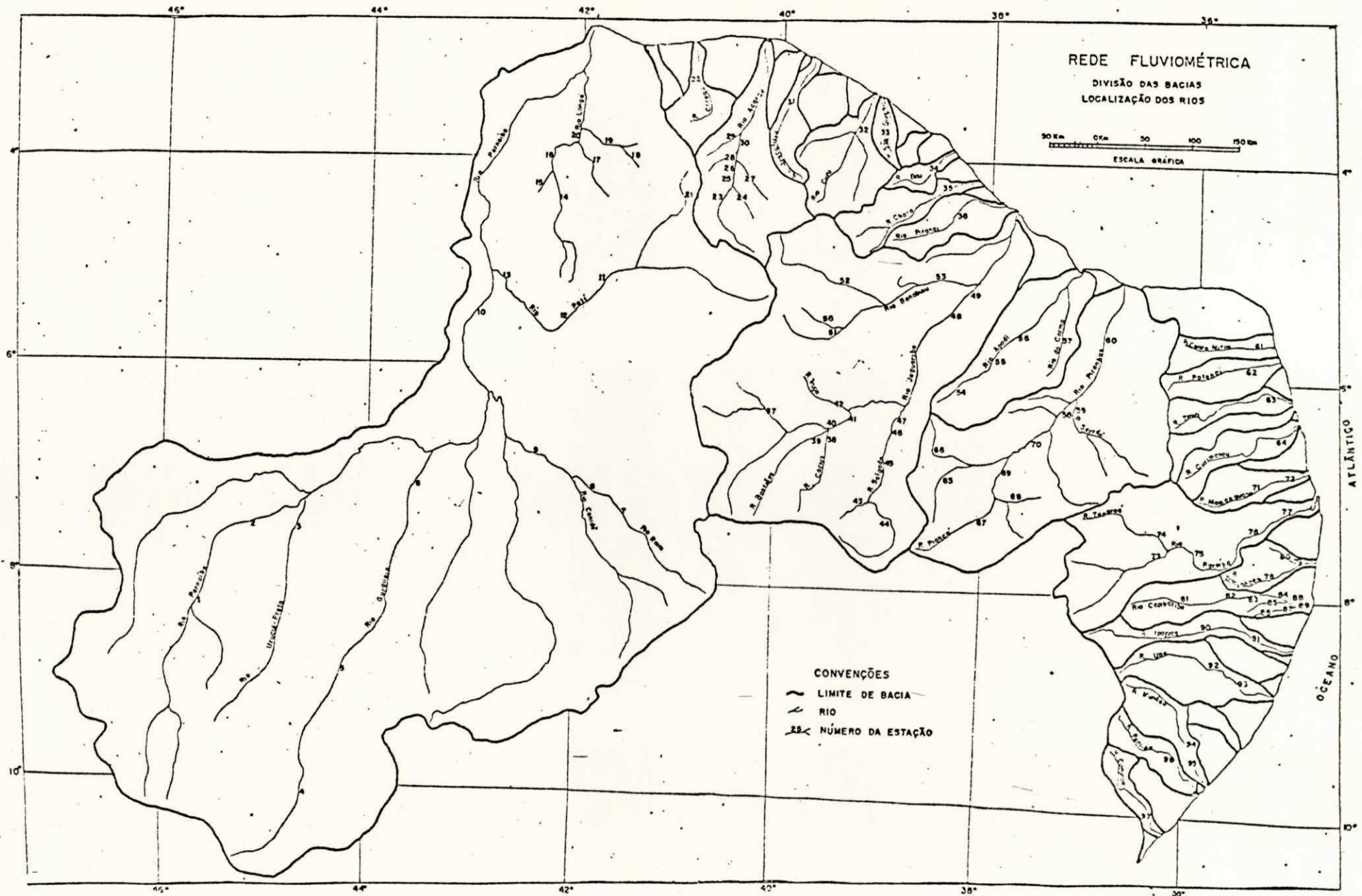
(Mapas)



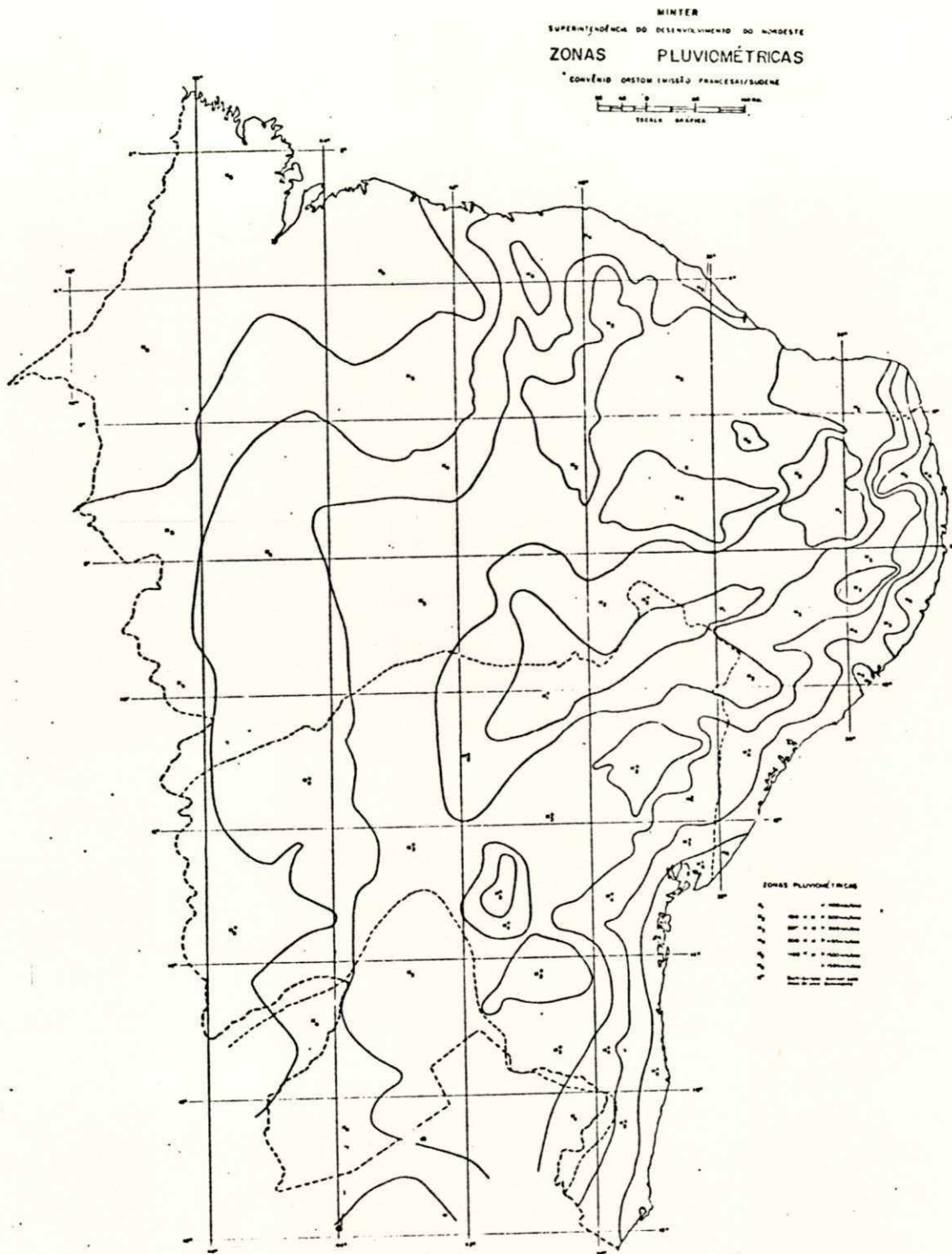
MAPA 1 - Localização da região em estudo



MAPA 2 - Localização dos Postos Pluviométricos

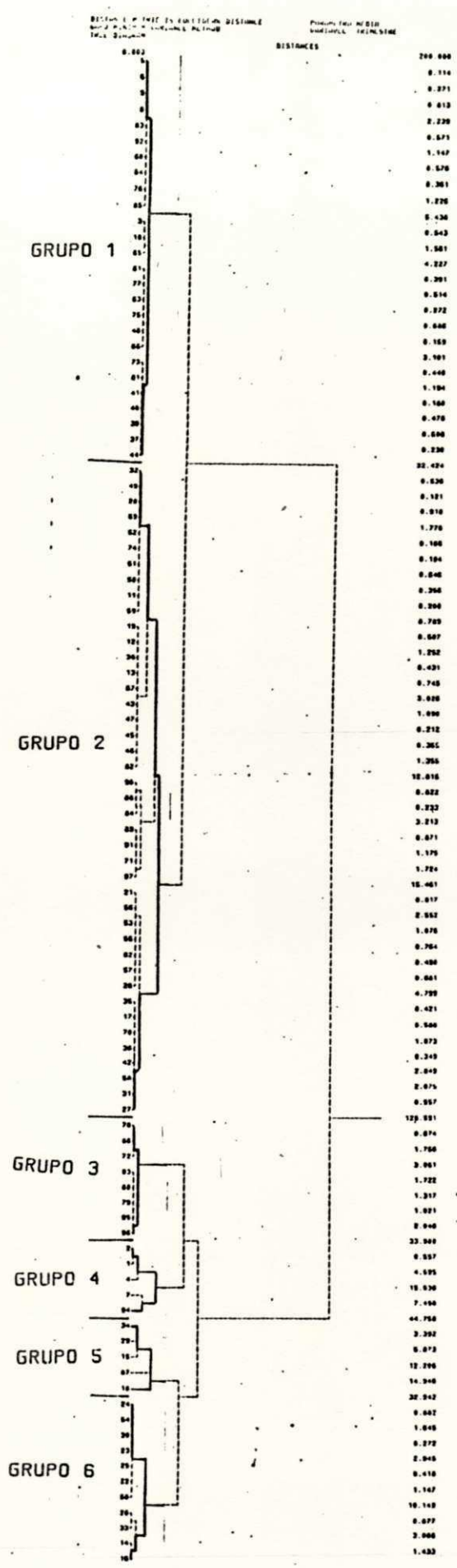


MAPA 3 - Localização das Estações Fluviométricas

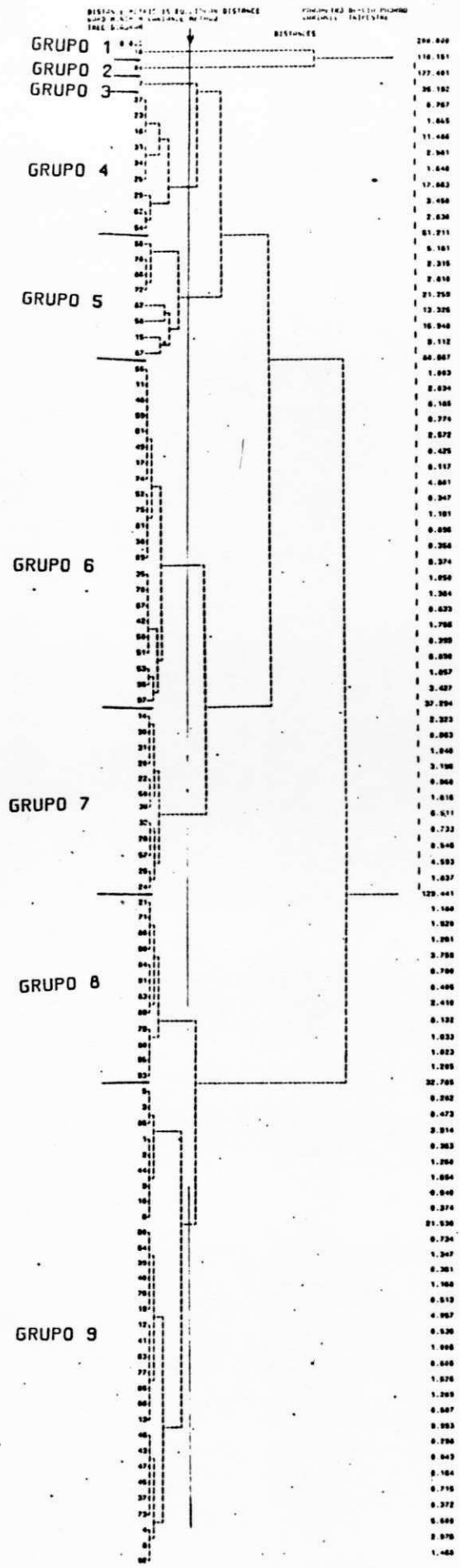


MAPA 4 - Mapa utilizado no trabalho de Nouvelot (1974)

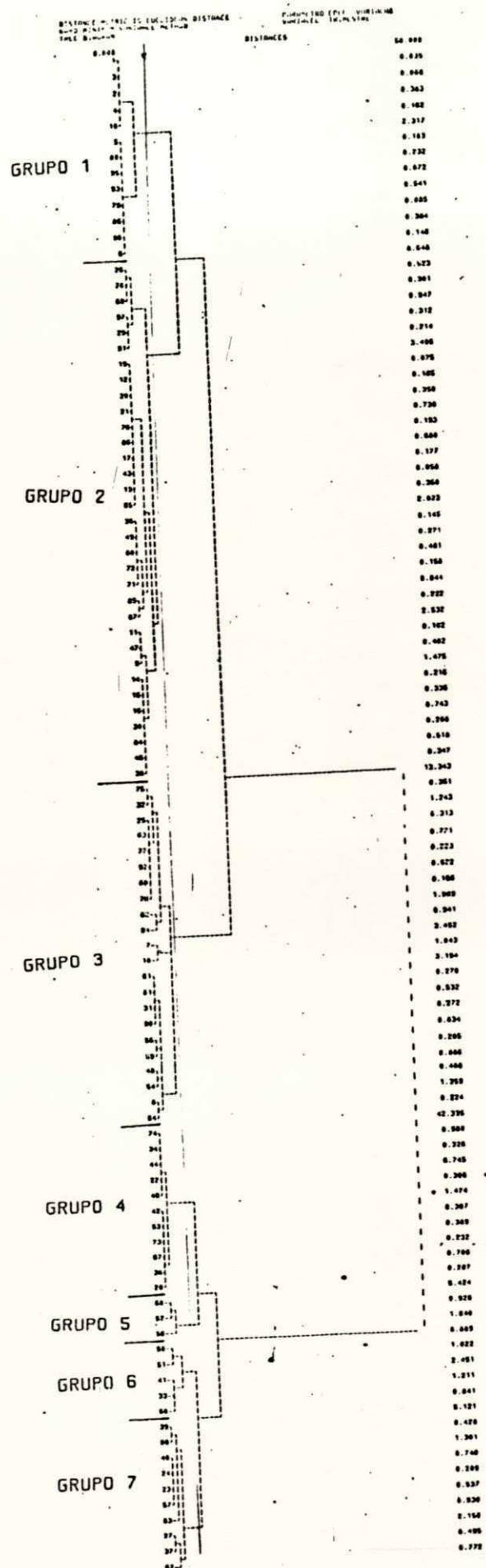
APENDICE III
(Dendogramas)



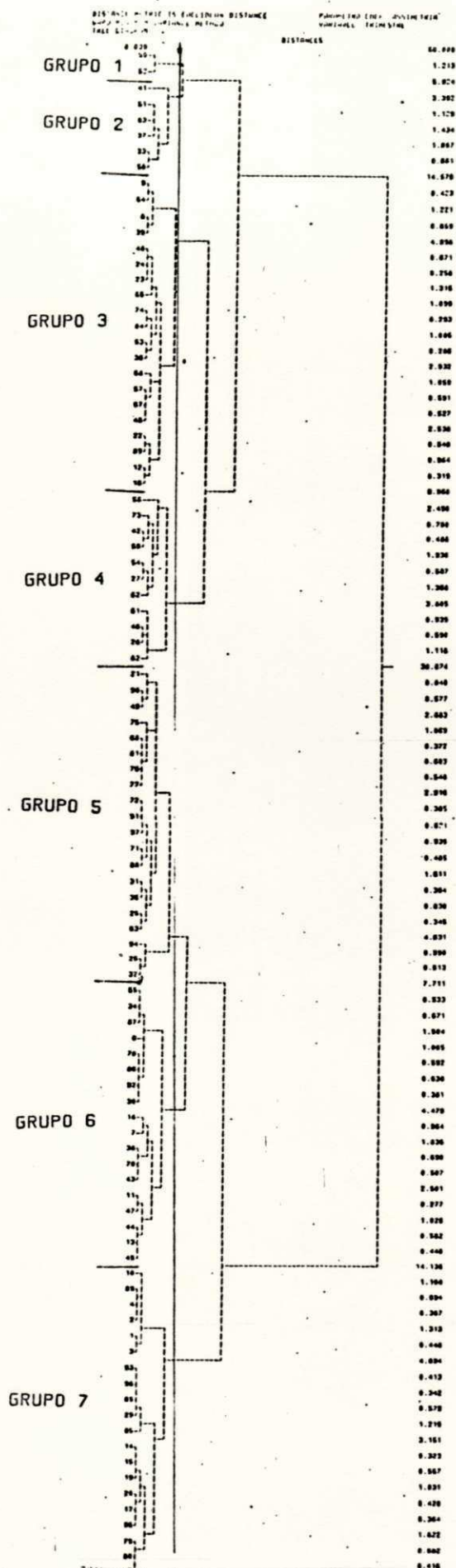
DENODOGRAMA 1 - Definição dos agrupamentos utilizando a média da vazão, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



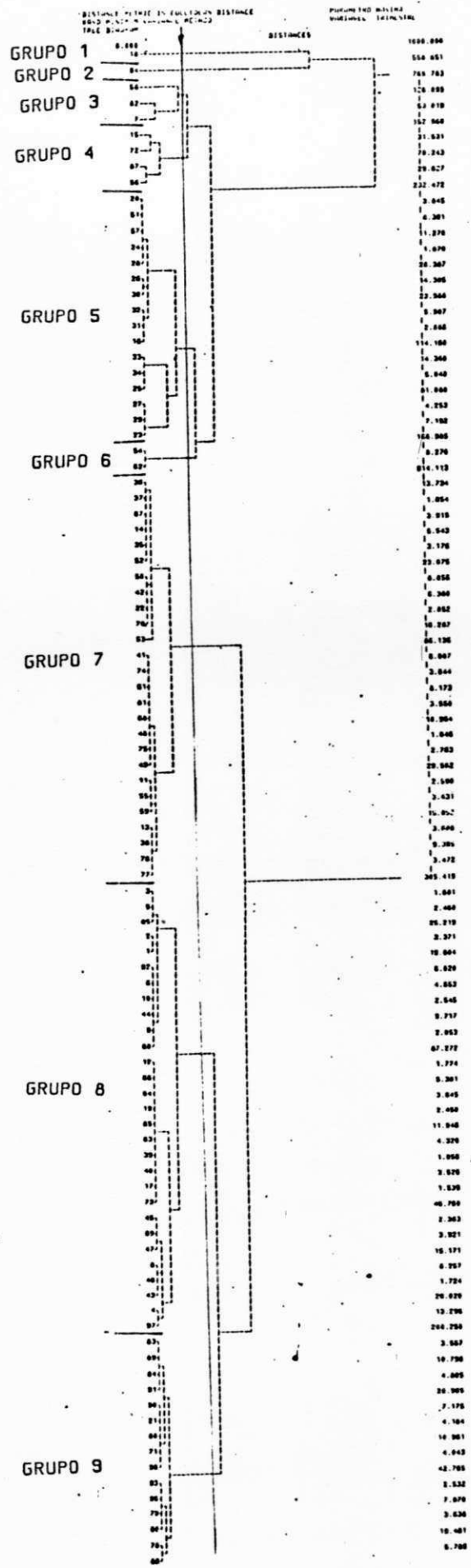
DENDOGRAMA 2 - Definição dos agrupamentos utilizando o desvio padrão da vazão, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



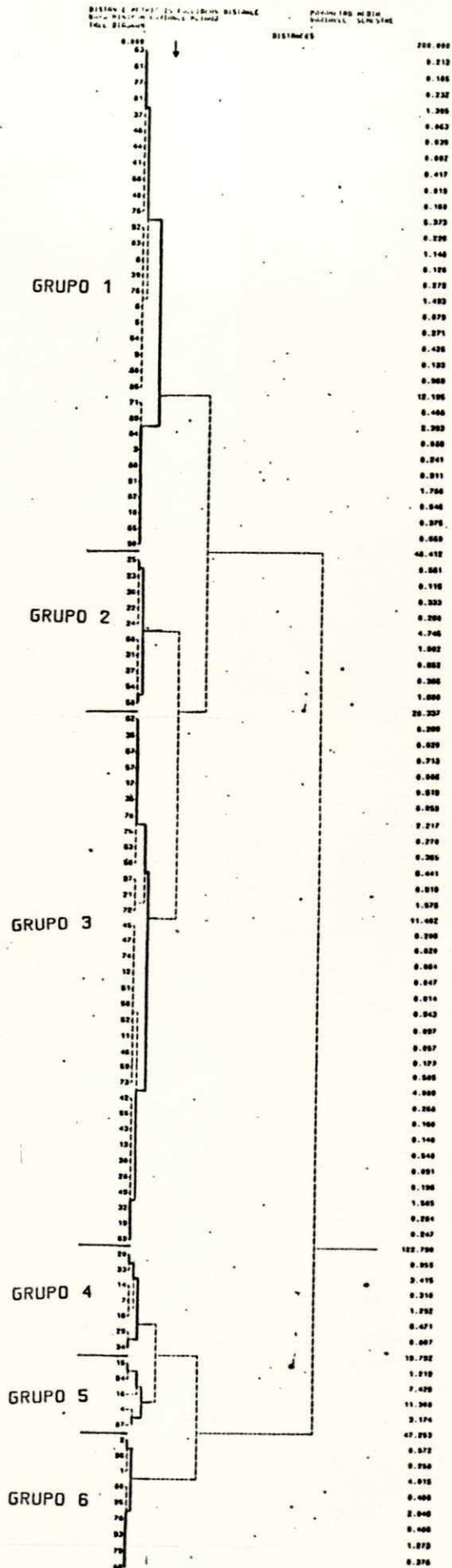
DENDOGRAMA 3 - Definição dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação da vazão, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



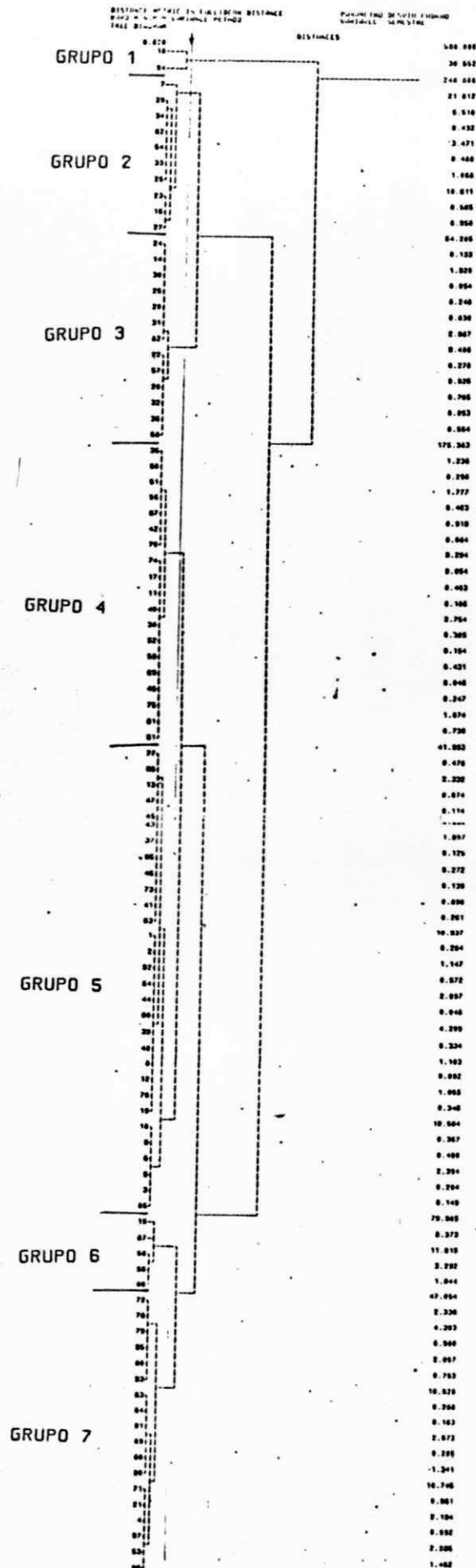
DENODOGRAMA 4 - Definição dos agrupamentos utilizando o coeficiente de assimetria da vazão, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



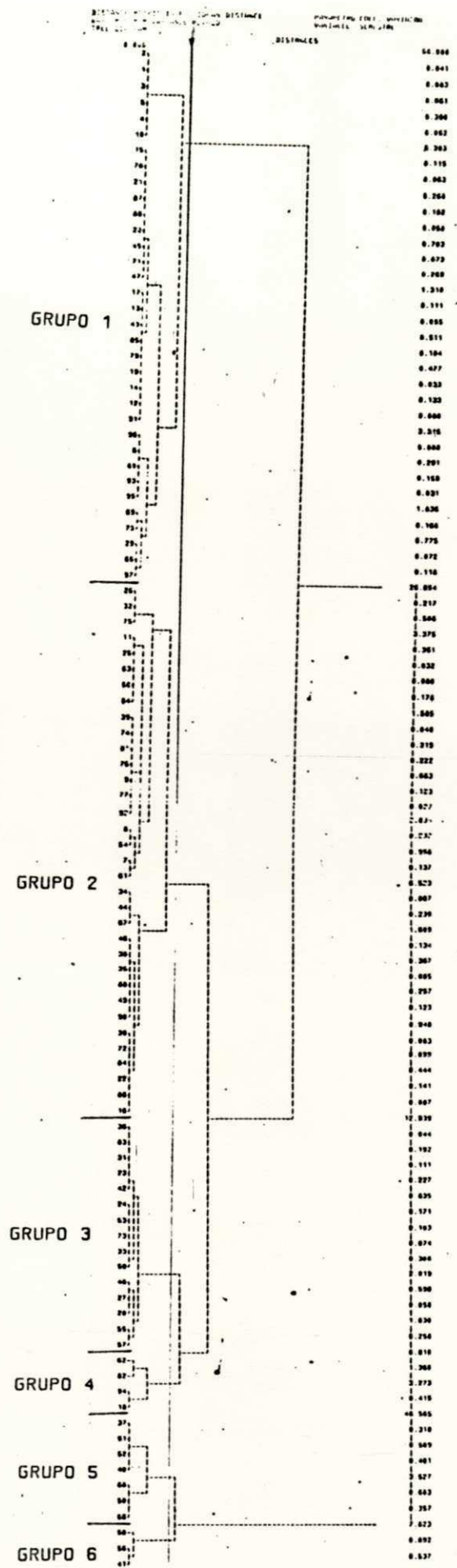
DENDOGRAMA 5 - Definição dos agrupamentos utilizando a vazão máxima, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



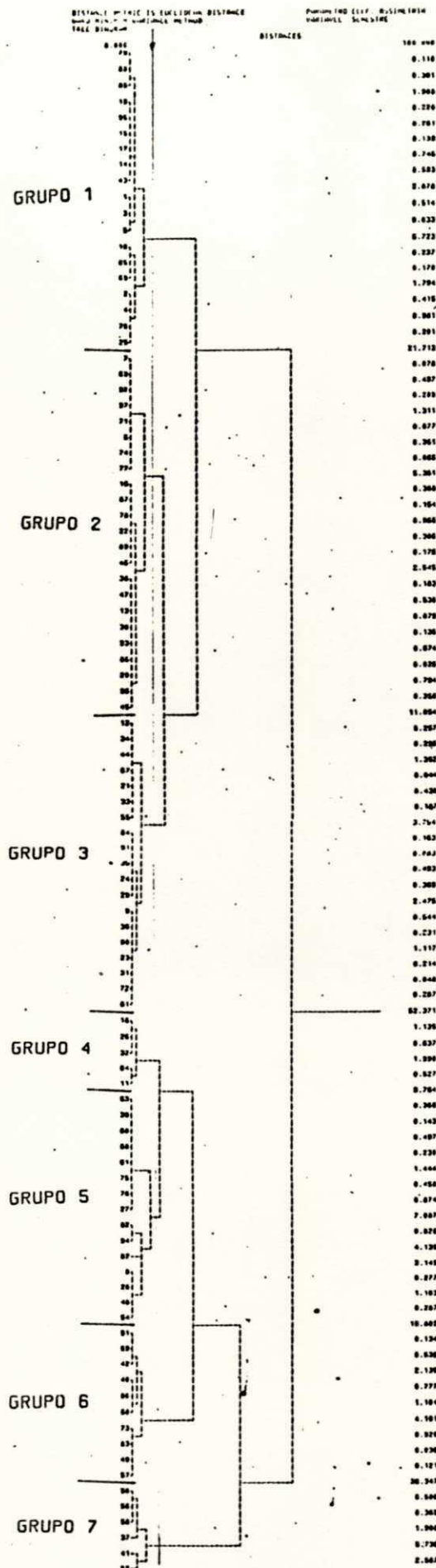
DENDOGRAMA 6 - Definição dos agrupamentos utilizando a média da vazão, com o período de referência sendo os dois semestres.



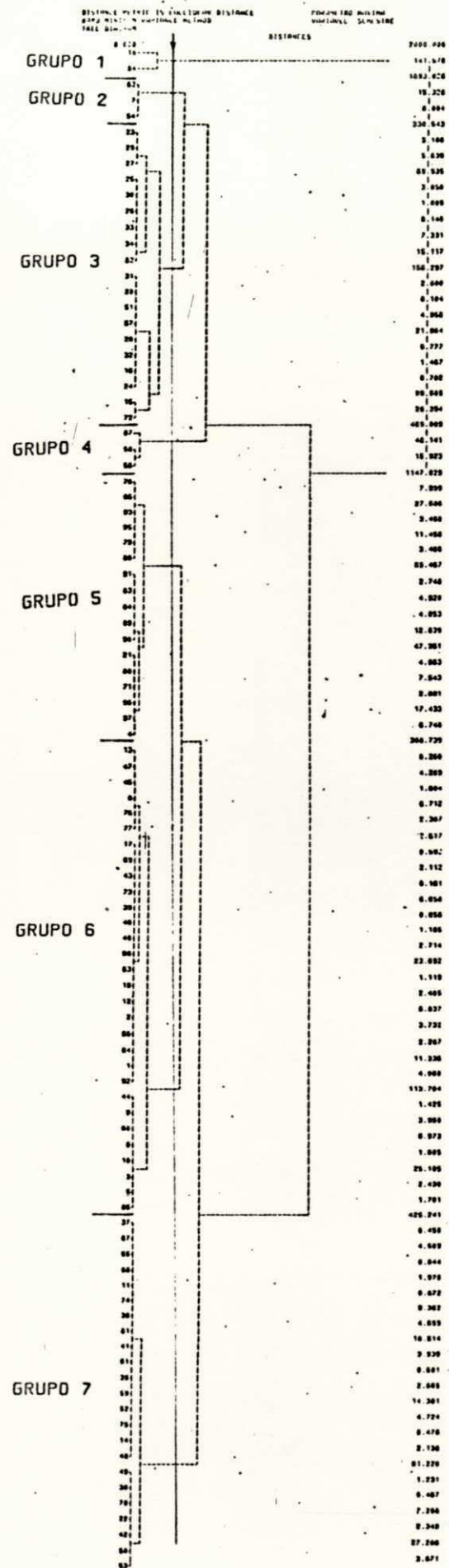
DENODOGRAMA 7 - Definição dos agrupamentos utilizando o desvio padrão da vazão, com o período de referência sendo os dois semestres.



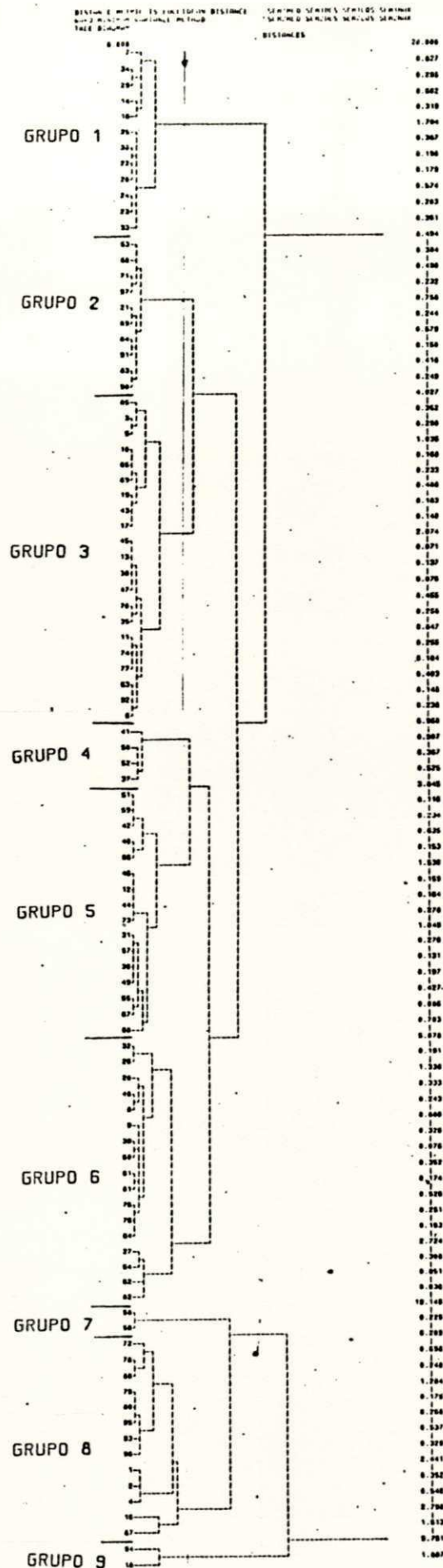
DENDOGRAMA 8 - Definição dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação da vazão, com o período de referência sendo os dois semestres.



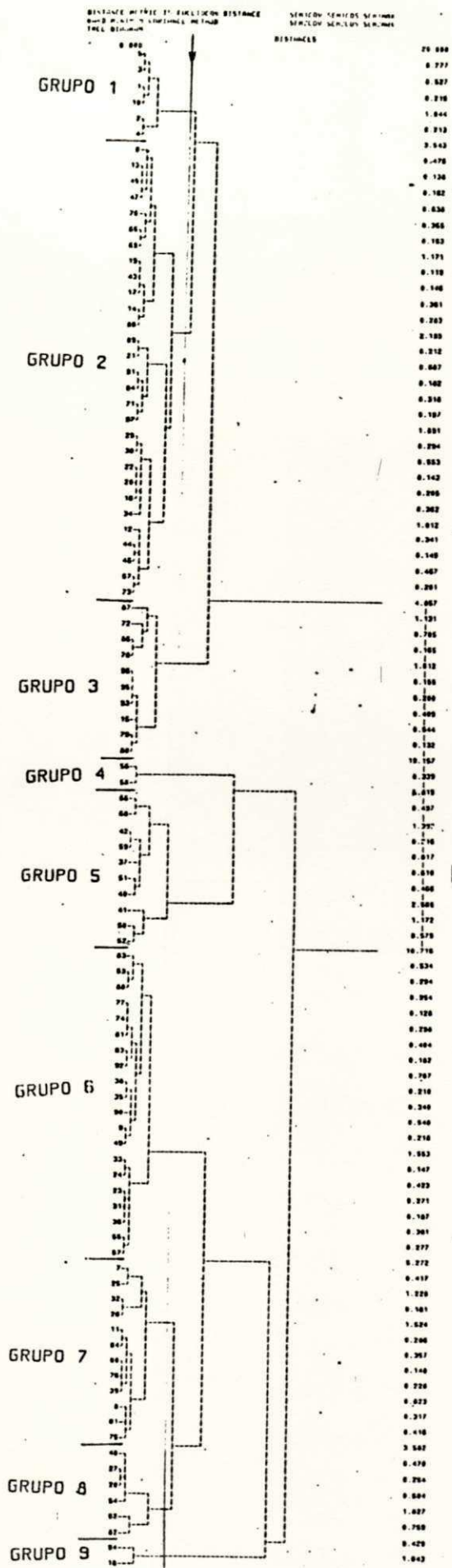
DENDOGRAMA 9 - Definição dos agrupamentos utilizando o coeficiente de assimetria da vazão, com o período de referência sendo os dois semestres.



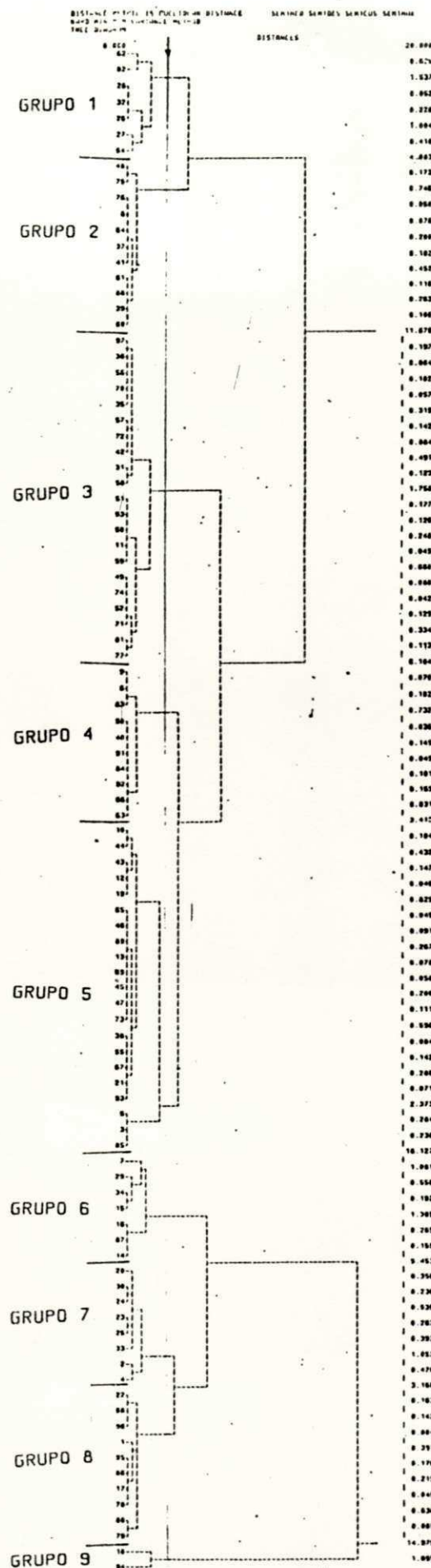
DENDOGRAMA 10 - Definição dos agrupamentos utilizando a vazão máxima, com o período de referência sendo os dois semestres.



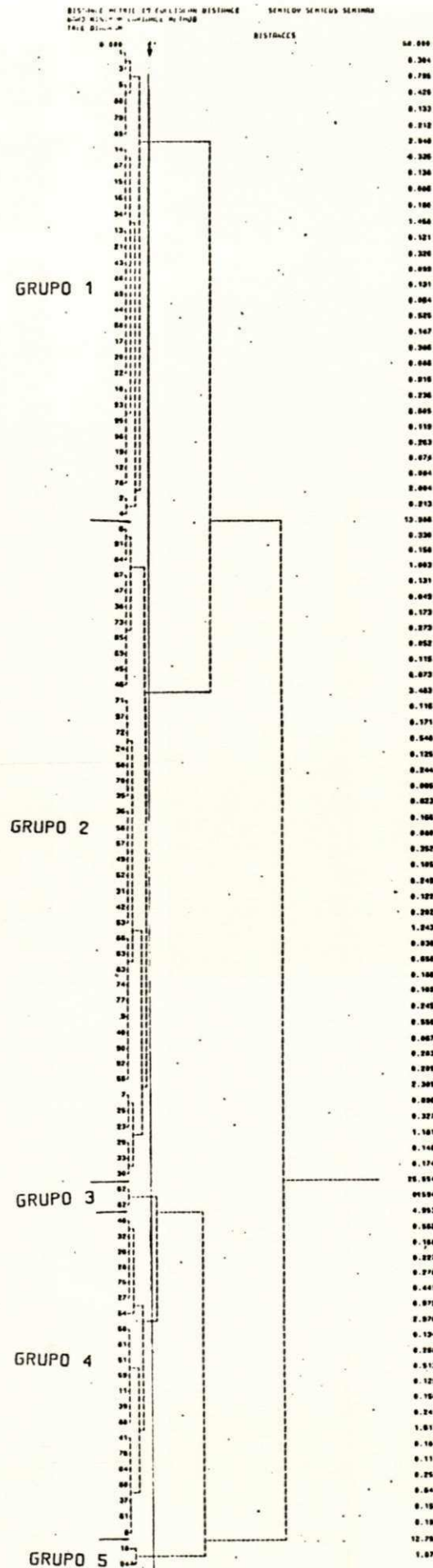
DENODOGRAMA 11 - Definição dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo os dois semestres.



DENODOGRAMA 12 - Definição dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos com o período de referência sendo os dois semestres.

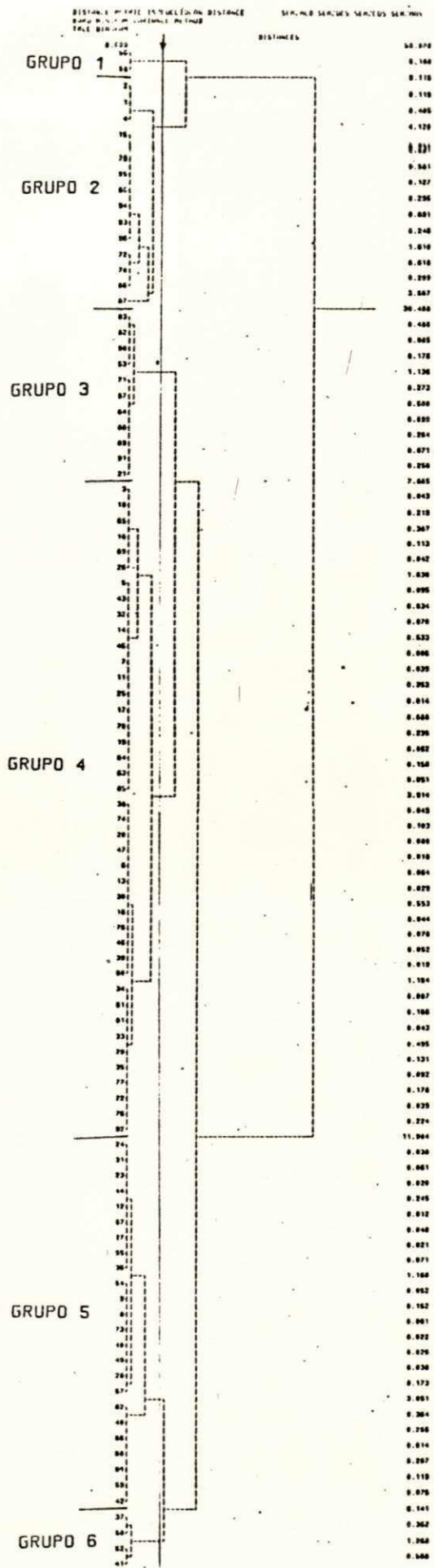


DENODOGRAMA 13 - Definição dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo o primeiro semestre.

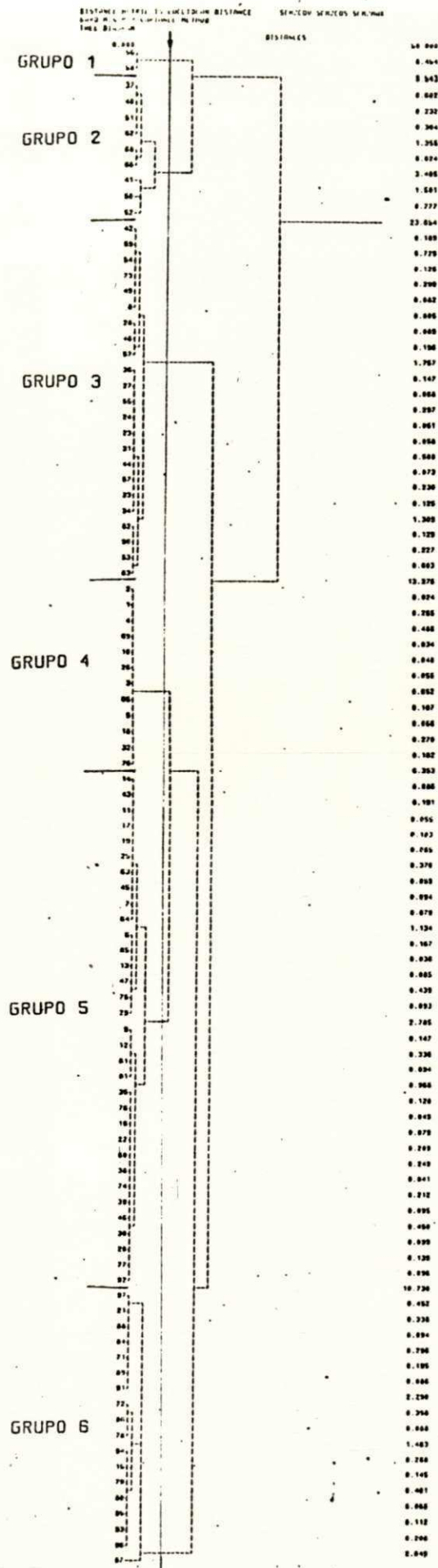


UFPA / BIBLIOTECA / P. 01

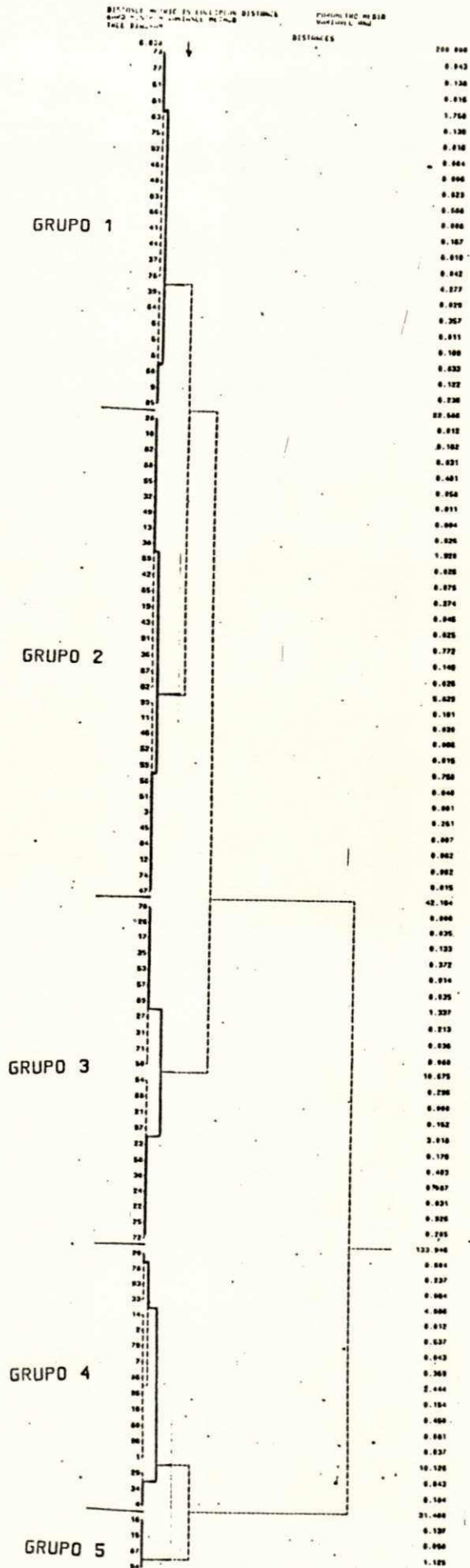
DENODOGRAMA 14 - Definição dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo o primeiro semestre.



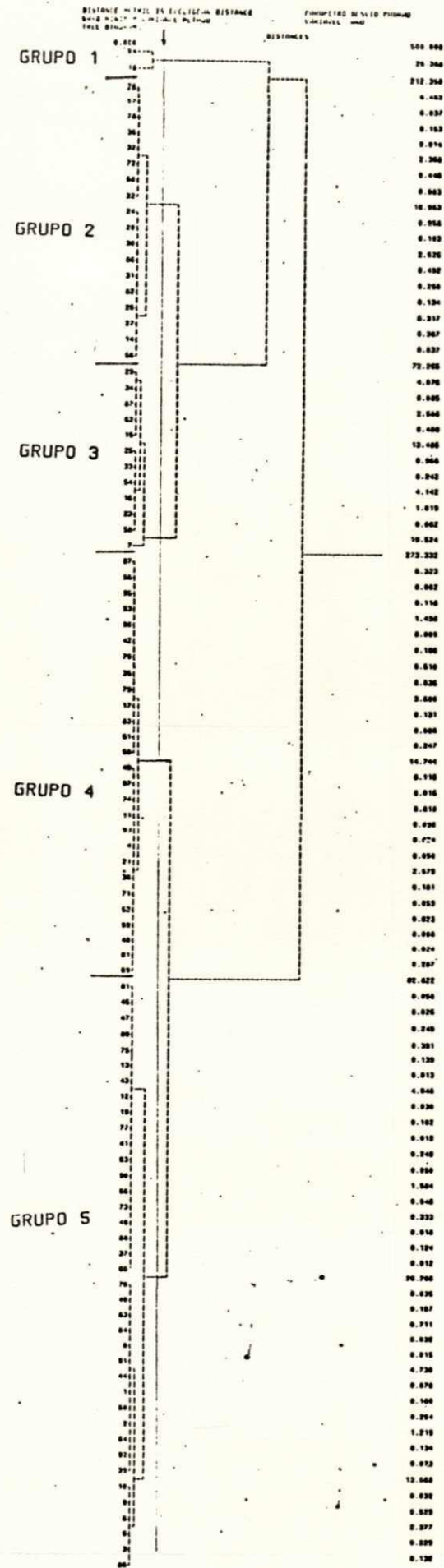
DENDOGRAMA 15 - Definição dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo o segundo semestre.



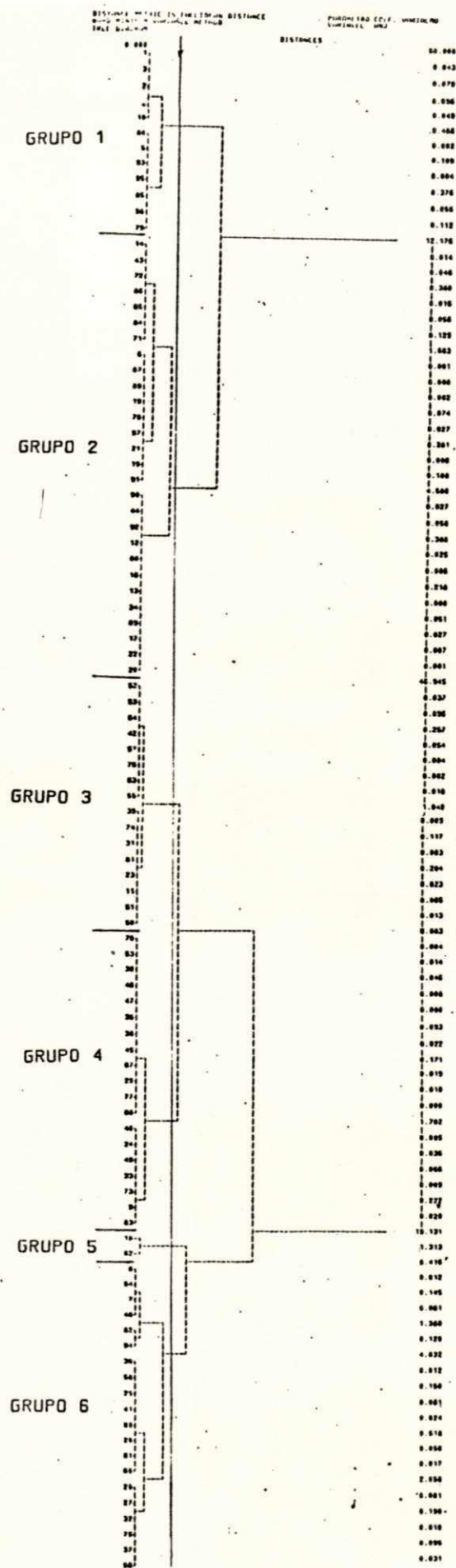
DENODOGRAMA 16 - Definição dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo o segundo semestre.



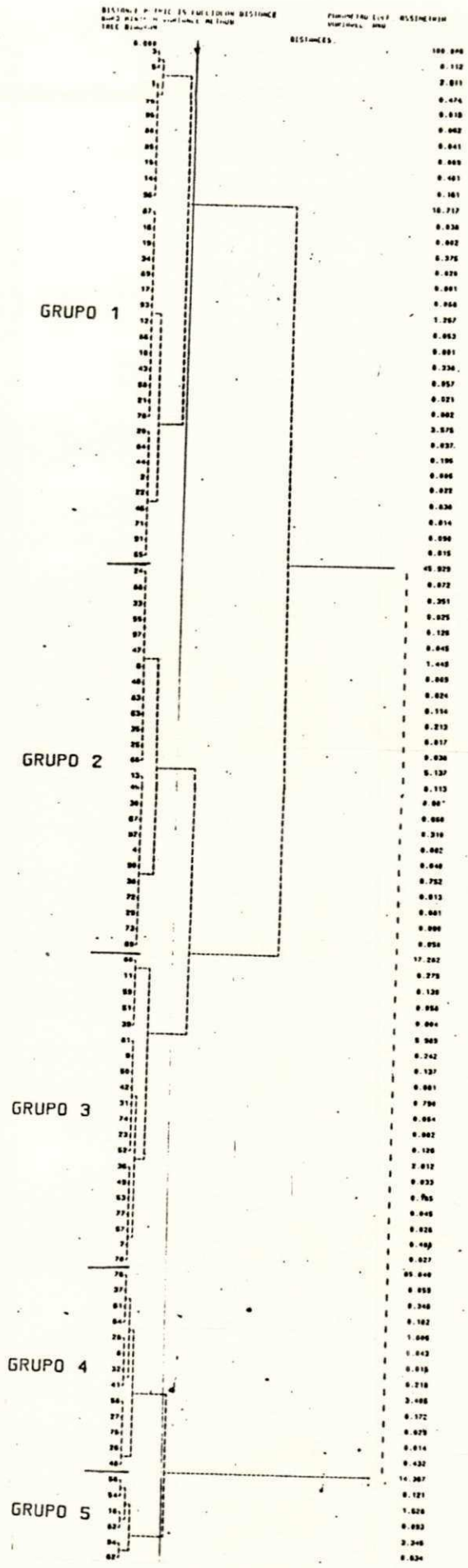
DENDOGRAMA 17 - Definição dos agrupamentos utilizando a média da vazão, com o período de referência sendo o ano.



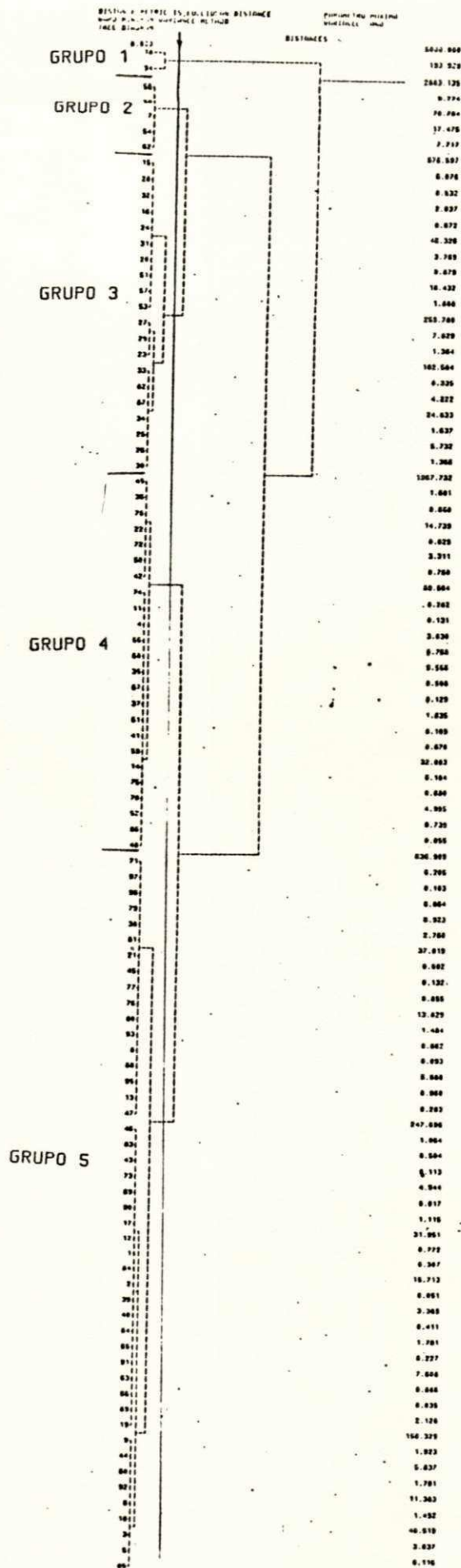
DENODOGRAMA 18 - Definição dos agrupamentos utilizando o desvio padrão da vazão, com o período de referência sendo o ano.



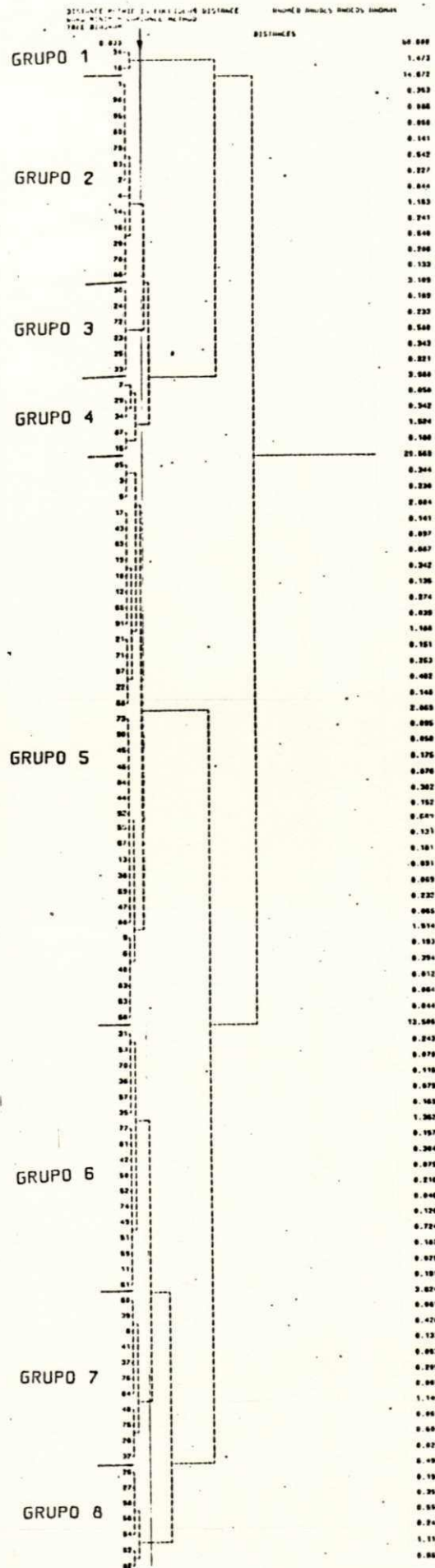
DENODOGRAMA 19 - Definição dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação da vazão, com o período de referência sendo o ano.



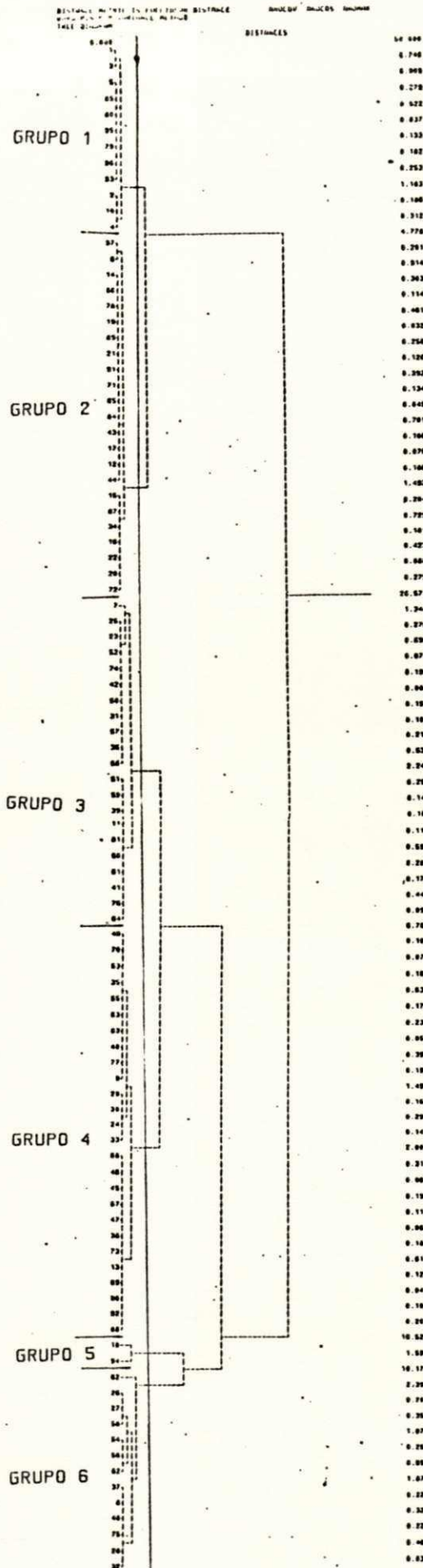
DENDOGRAMA 20 - Definição dos agrupamentos utilizando o coeficiente de assimetria da vazão, com o período de referência sendo o ano.



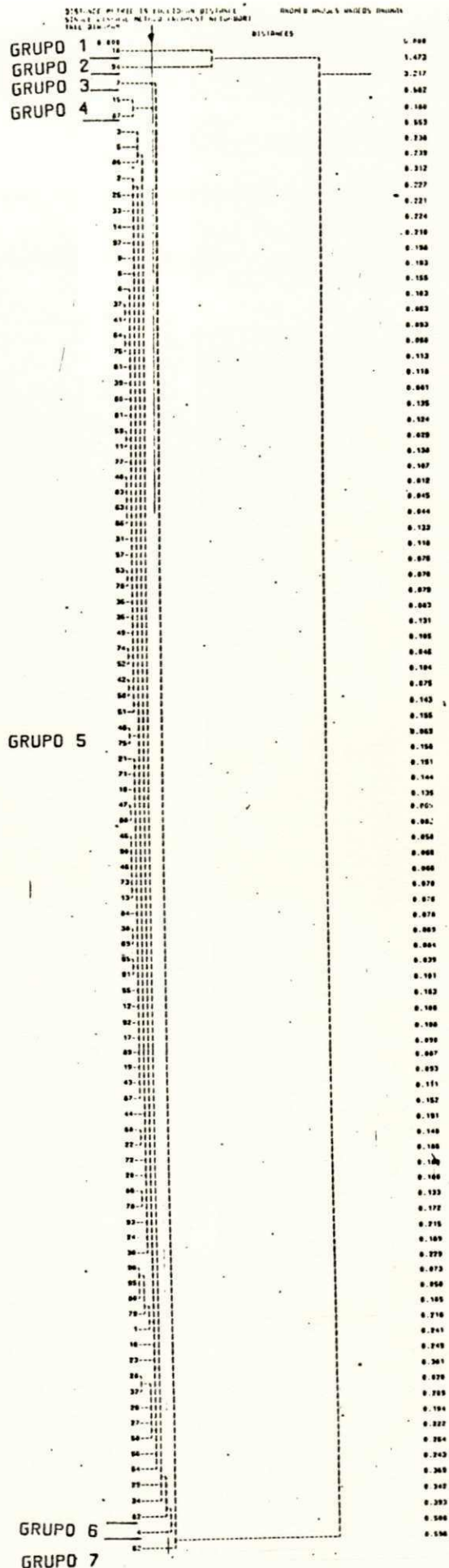
DENODOGRAMA 21 - Definição dos agrupamentos utilizando a vazão máxima, com o período de referência sendo o ano.



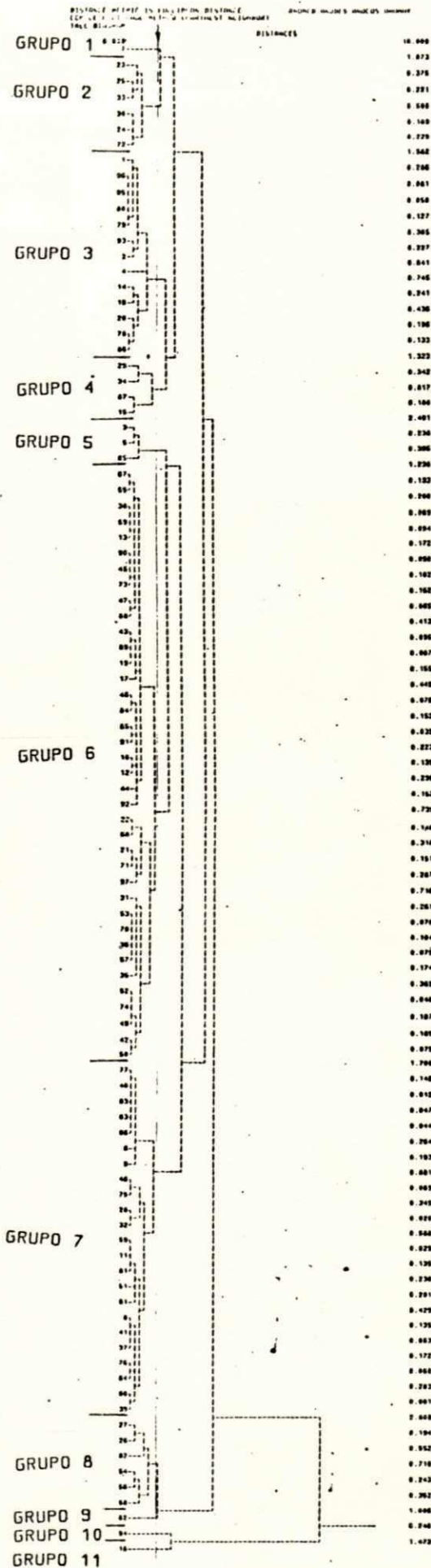
DENDOGRAMA 22 - Definição dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo...



DENODOGRAMA 23 - Definição dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo o ano.



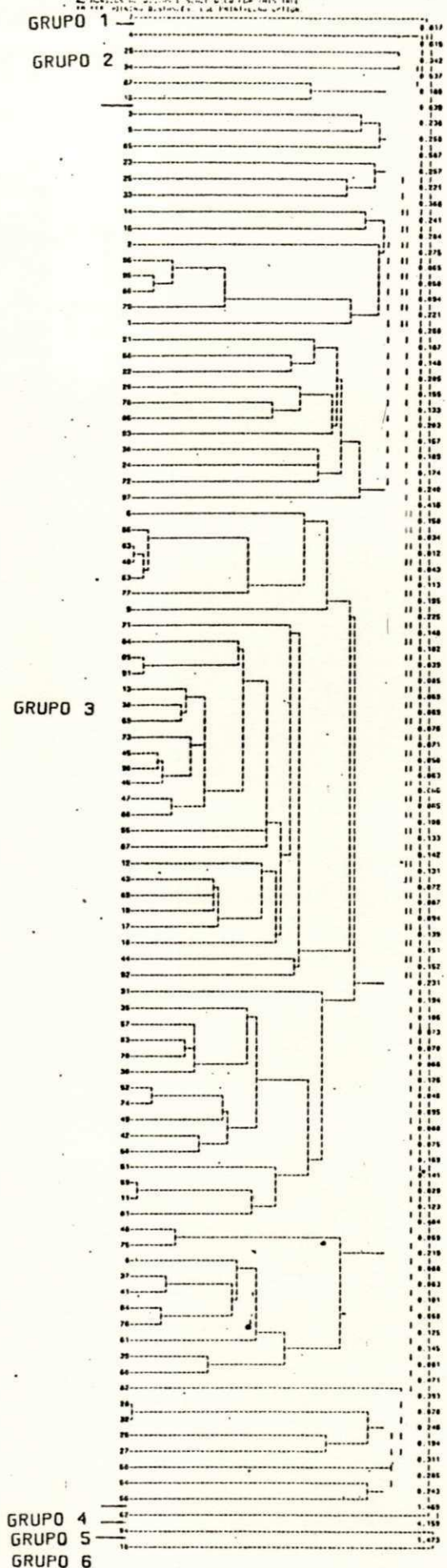
DENDOGRAMA 24 - Definição dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima, com o período de referência sendo o ano e o Método da Ligação Simples.



PERP / BIBLIOTECA / PRAI

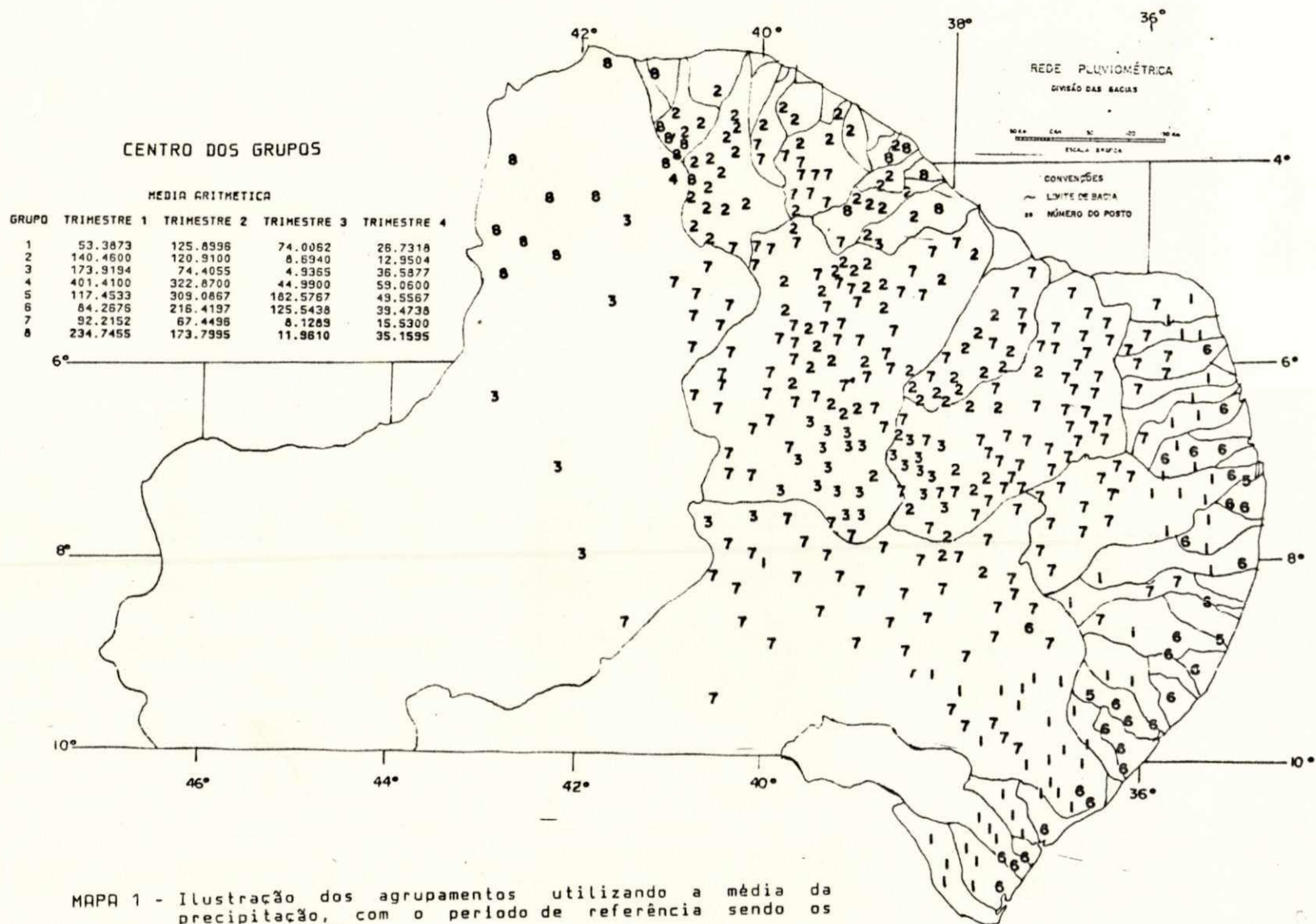
DENODOGRAMA 25 - Definição dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima, com o período de referência sendo o ano e o Método da Ligação Completa

DISTANCE MATRIX IN FULL OR DISTANCE - GROUPS GROUPS GROUPS
 JOINTING DISTANCES AND WITH HORIZONTALITIES IN DISTANCE
 AND DISTANCE IN DISTANCE IN DISTANCE IN DISTANCE
 IN THE DISTANCE DISTANCE IN DISTANCE IN DISTANCE

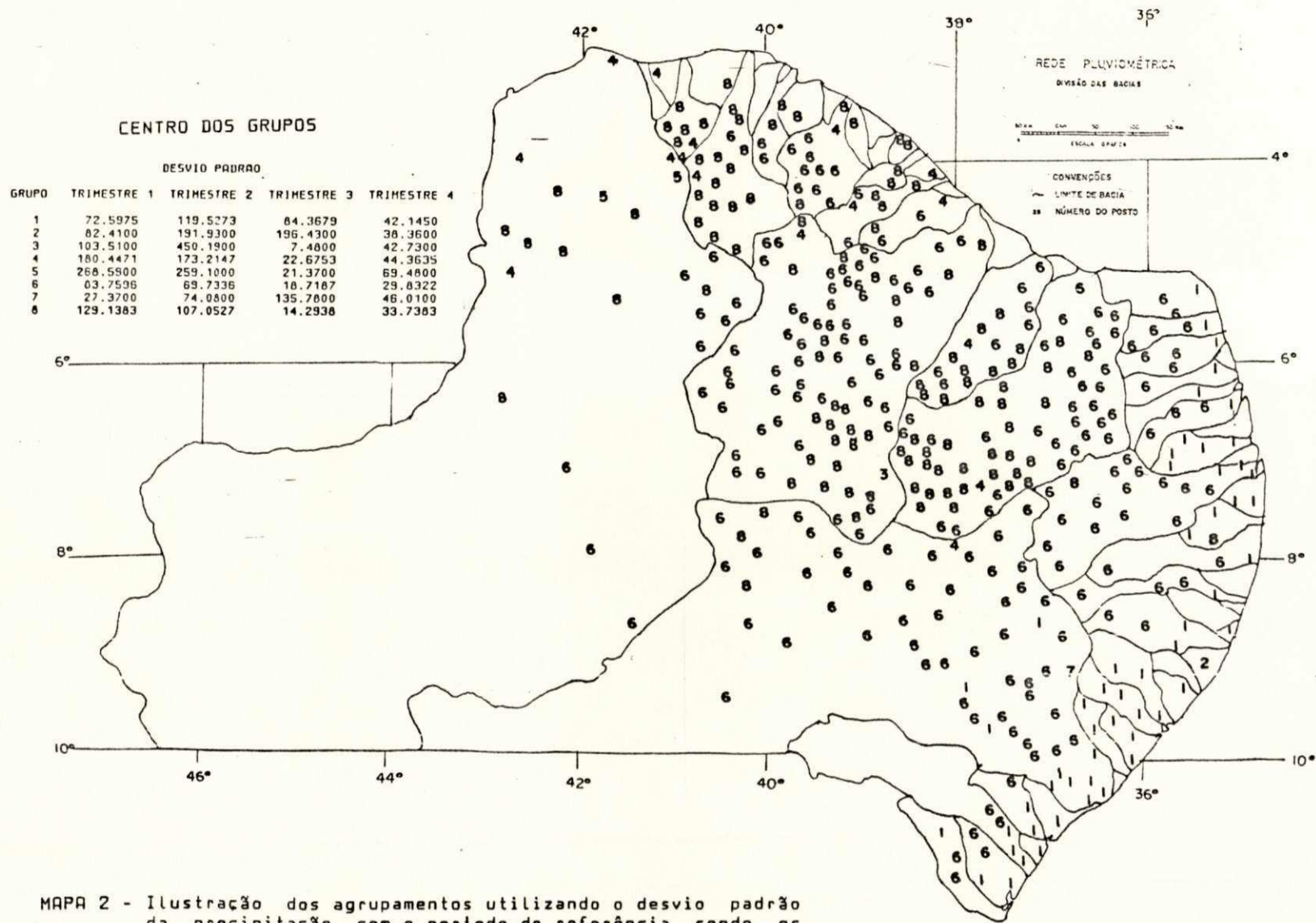


DENODOGRAMA 26 - Definição dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima, com o período de

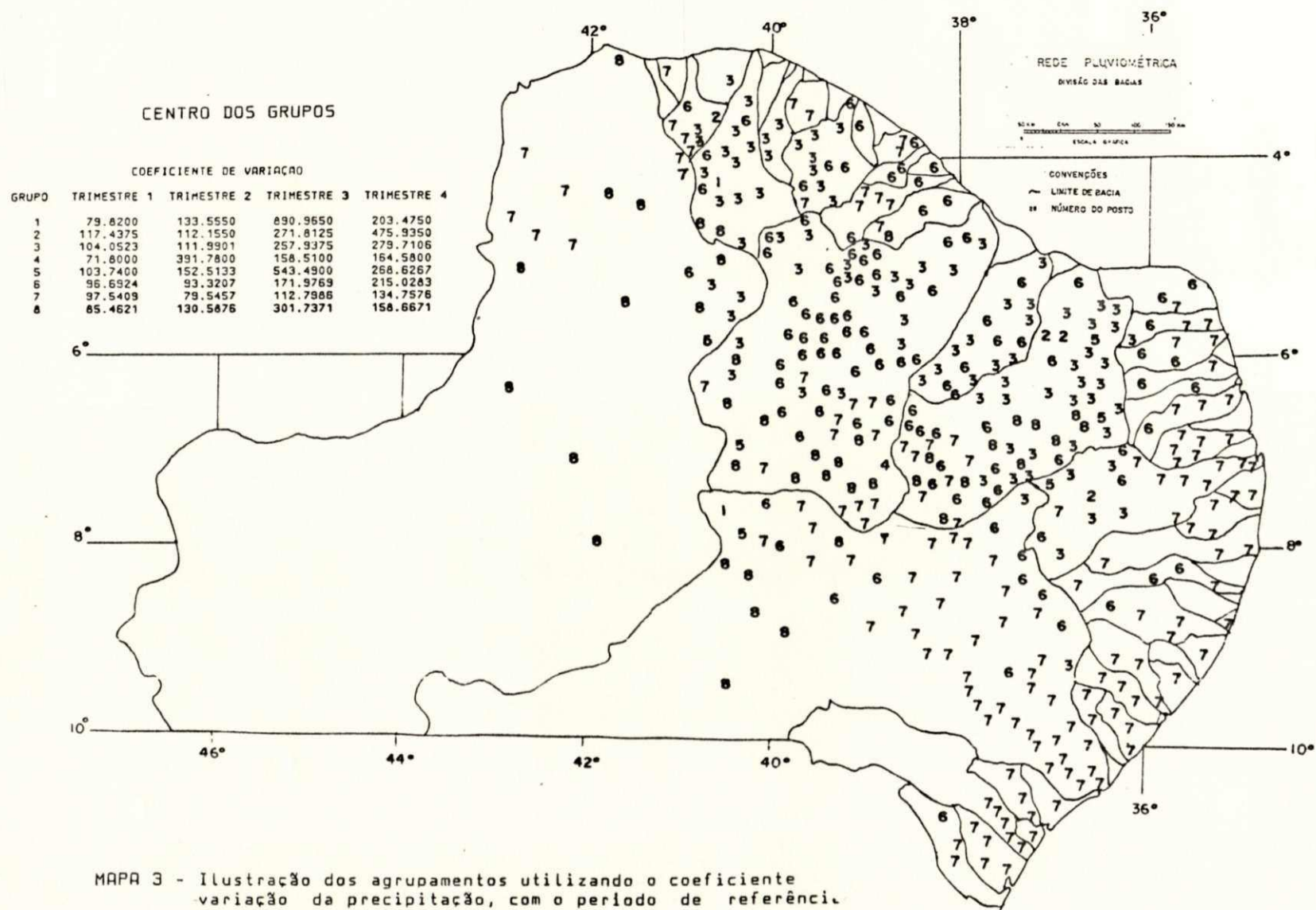
APENDICE IV
(Ilustrações dos Agrupamentos)



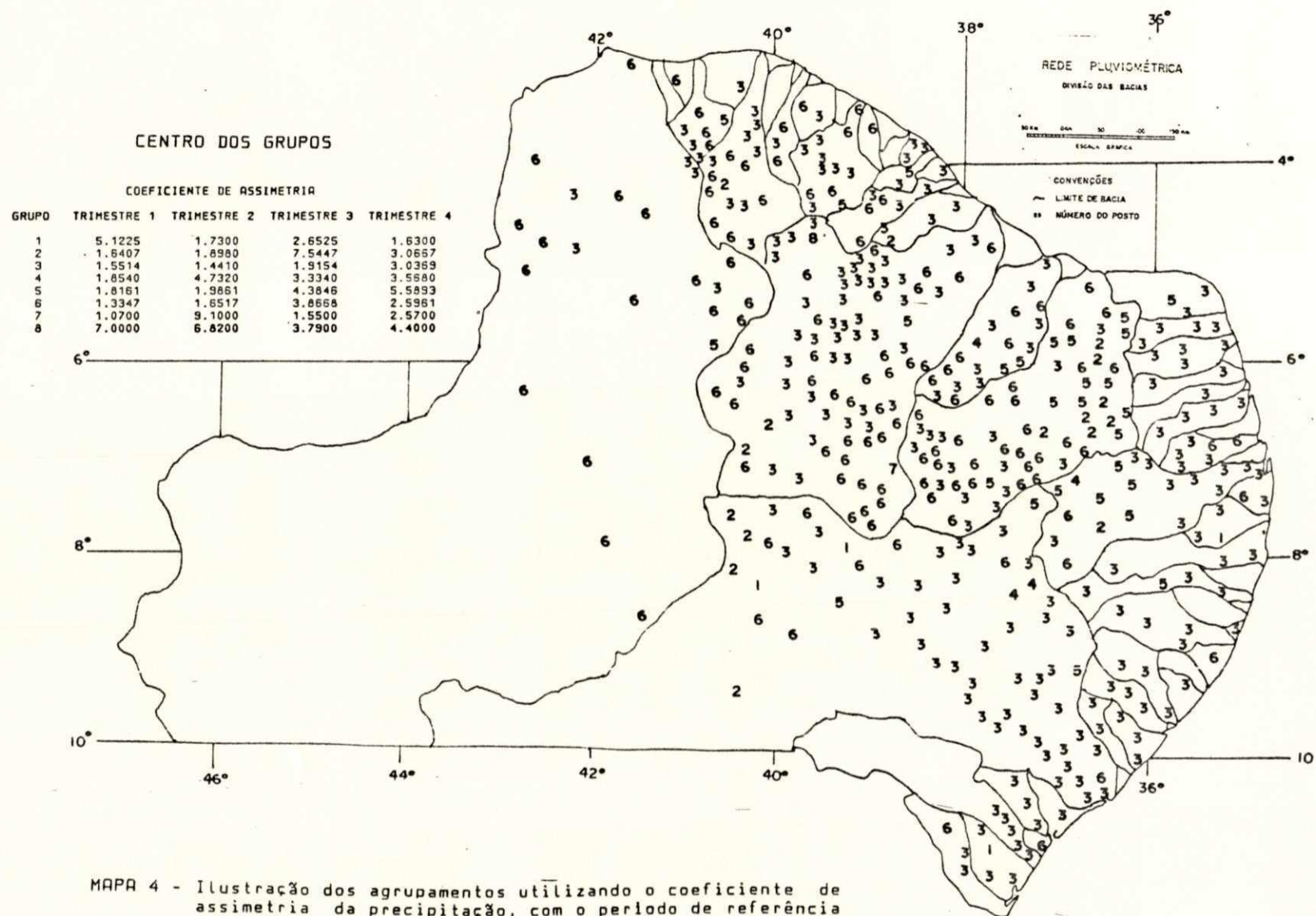
MAPA 1 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média da precipitação, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



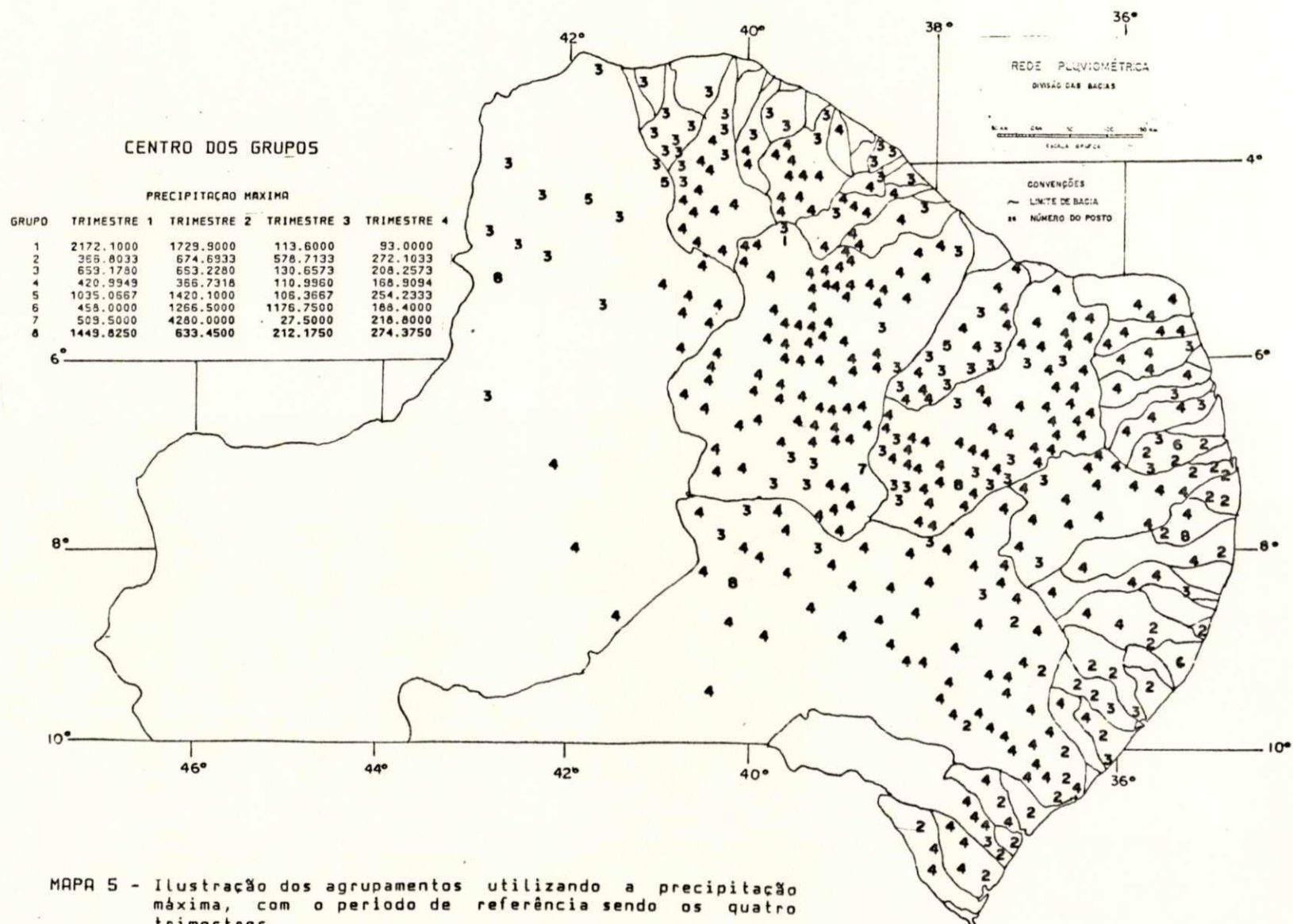
MAPA 2 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o desvio padrão da precipitação, com o período de referência sendo os quatro trimestres.

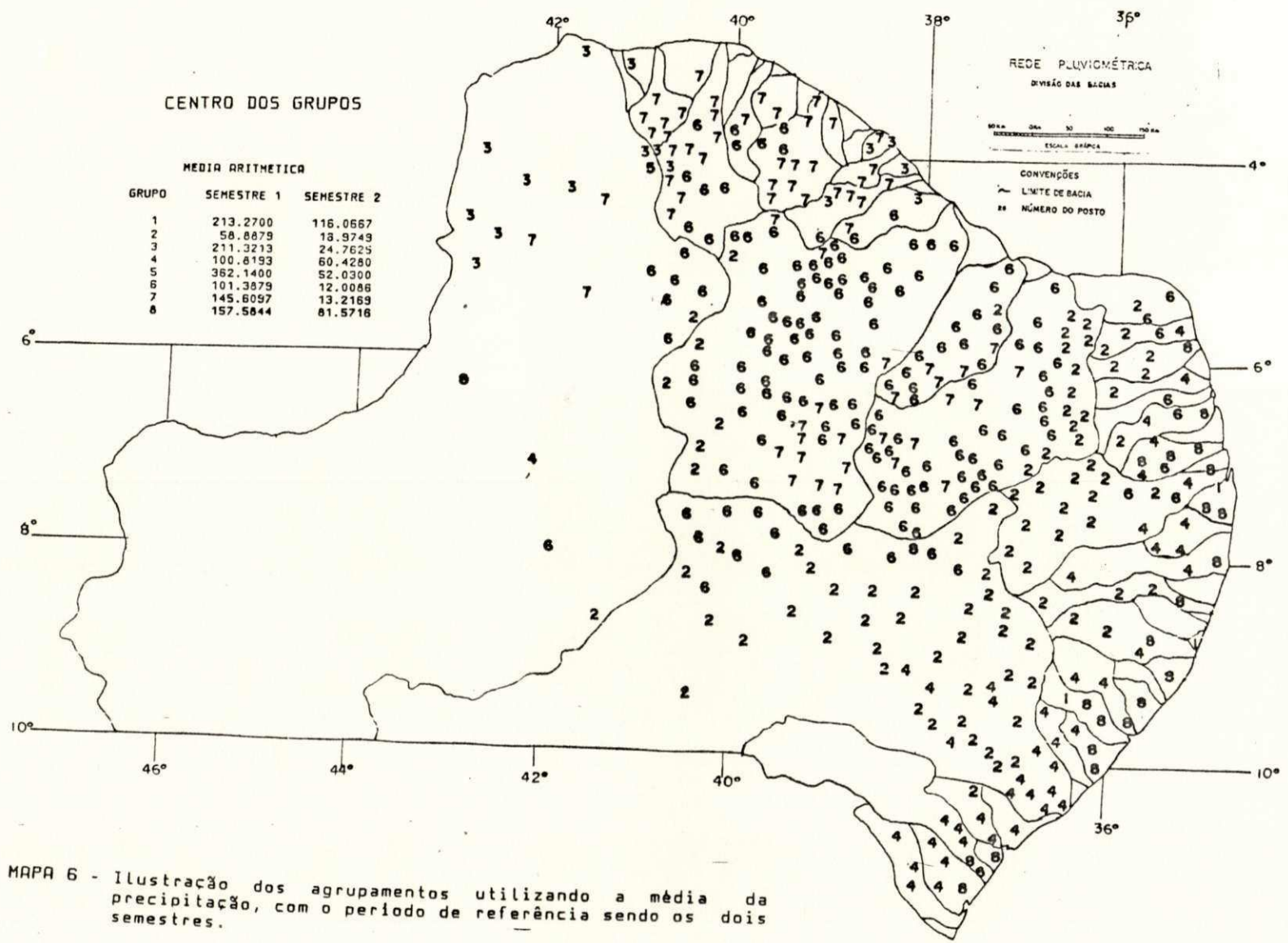


MAPA 3 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação da precipitação, com o período de referência sendo os quatro trimestres.

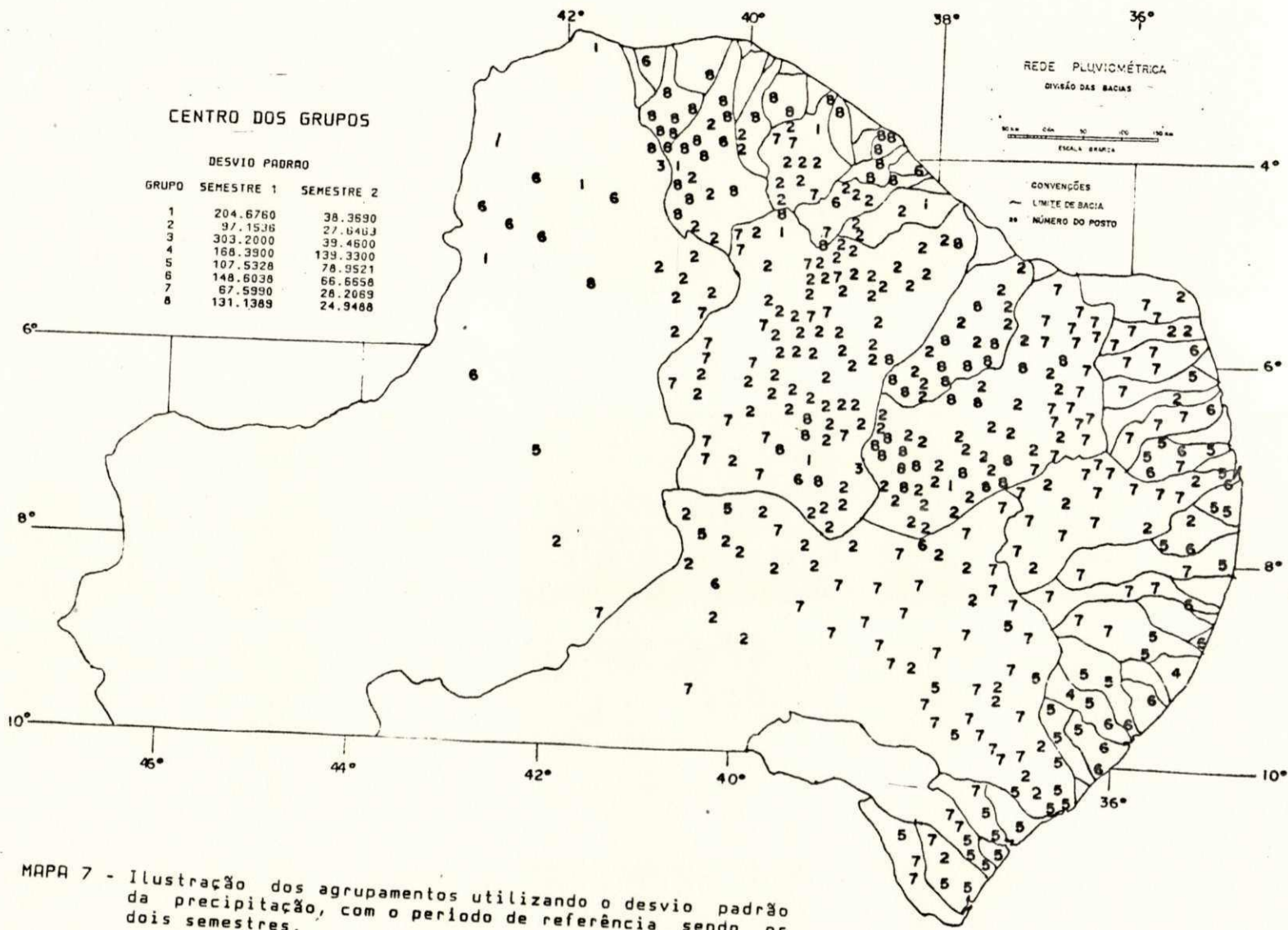


MAPA 4 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de assimetria da precipitação, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



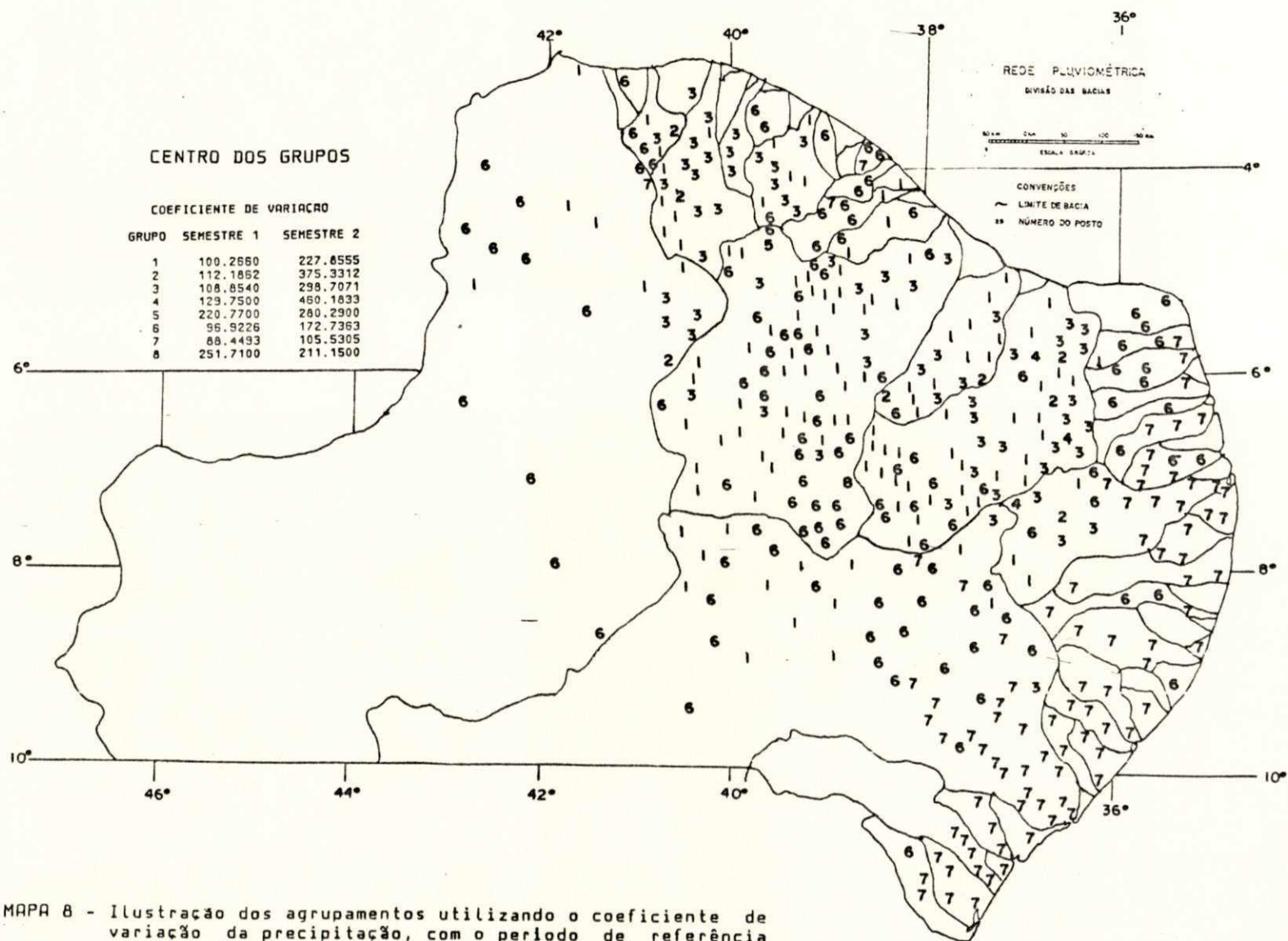


MAPA 6 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média da precipitação, com o período de referência sendo os dois semestres.

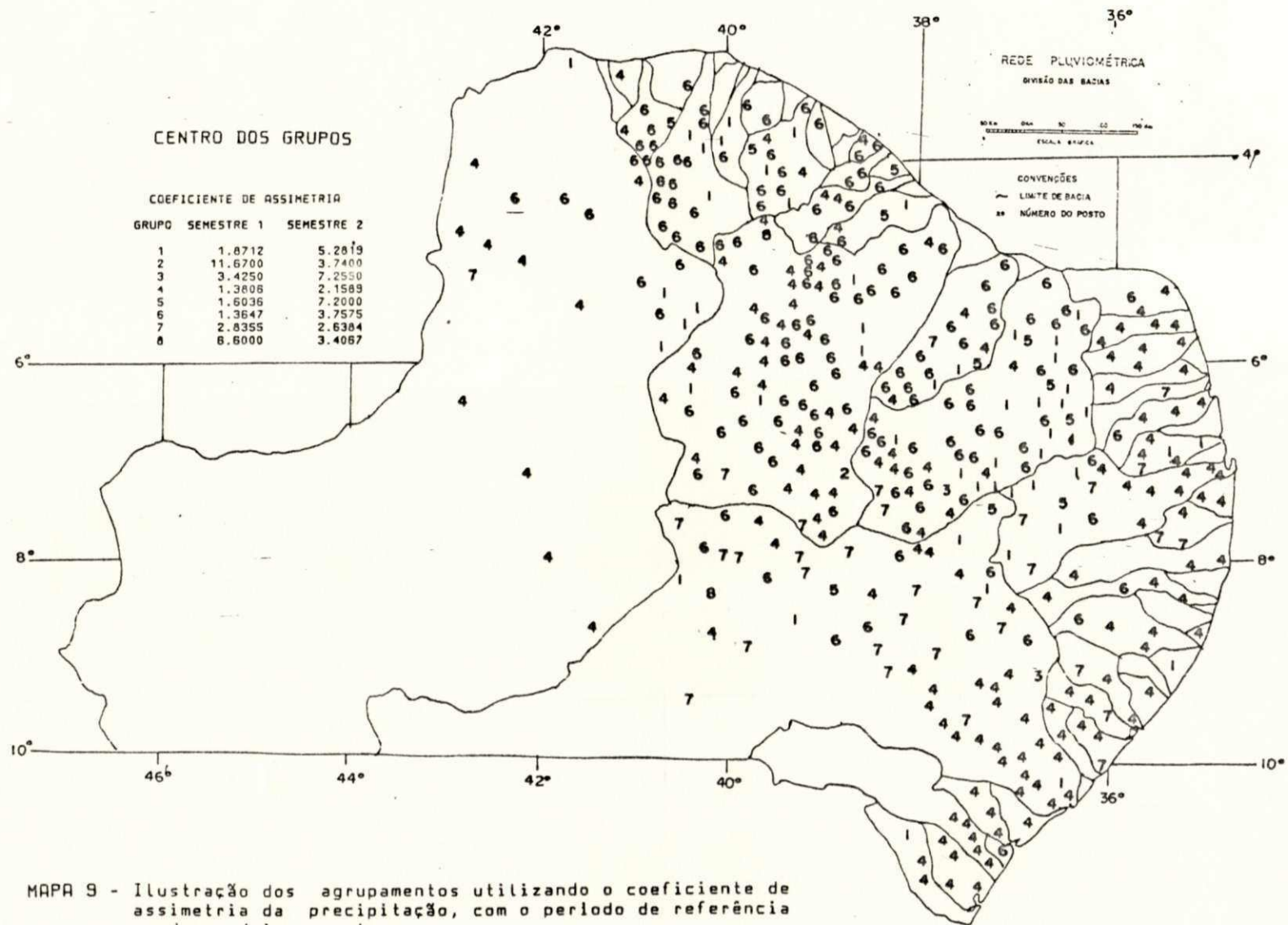


MAPA 7 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o desvio padrão da precipitação, com o período de referência sendo os dois semestres.

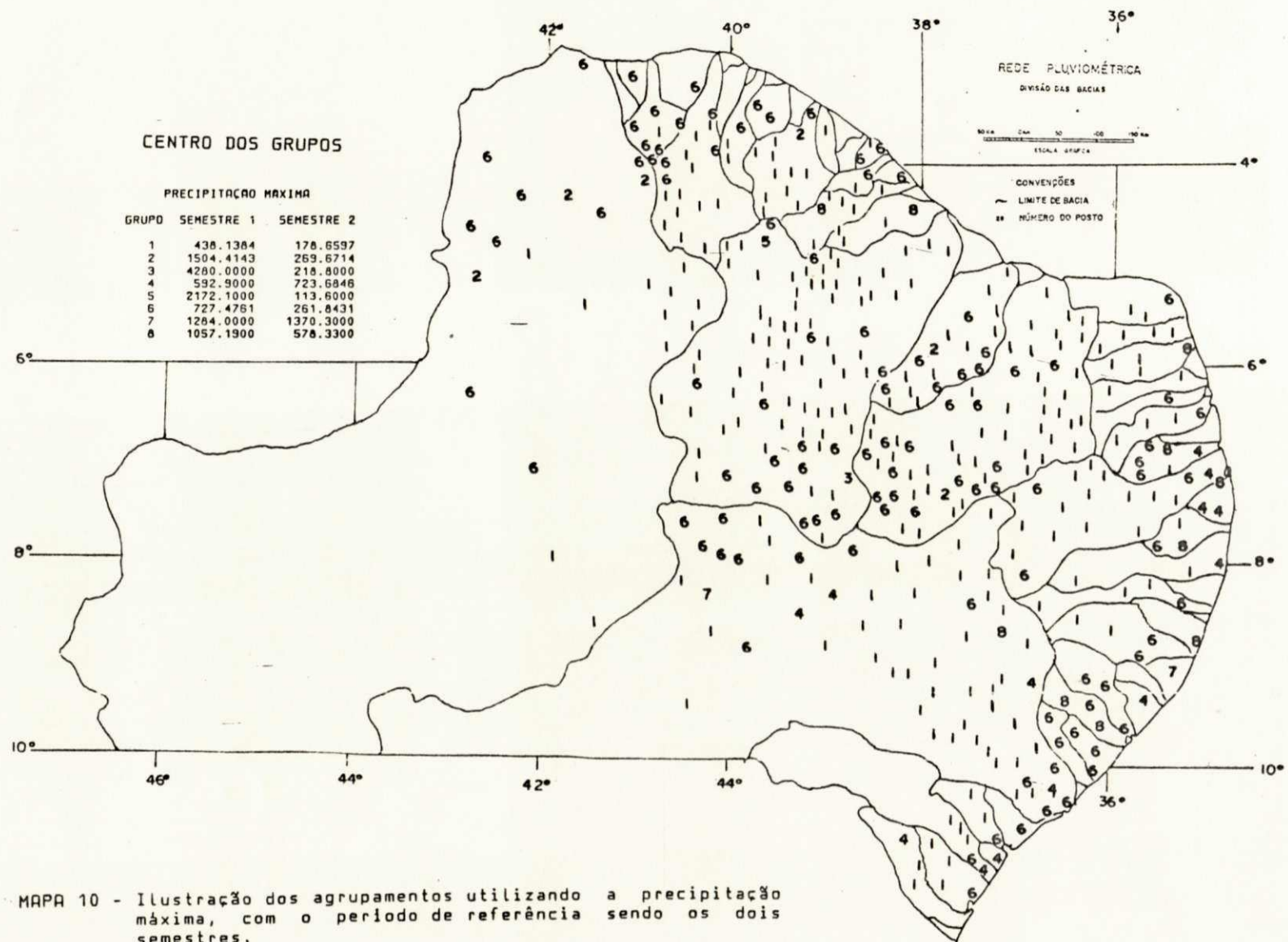
DFPb/BIBLIOTECA/PRAI



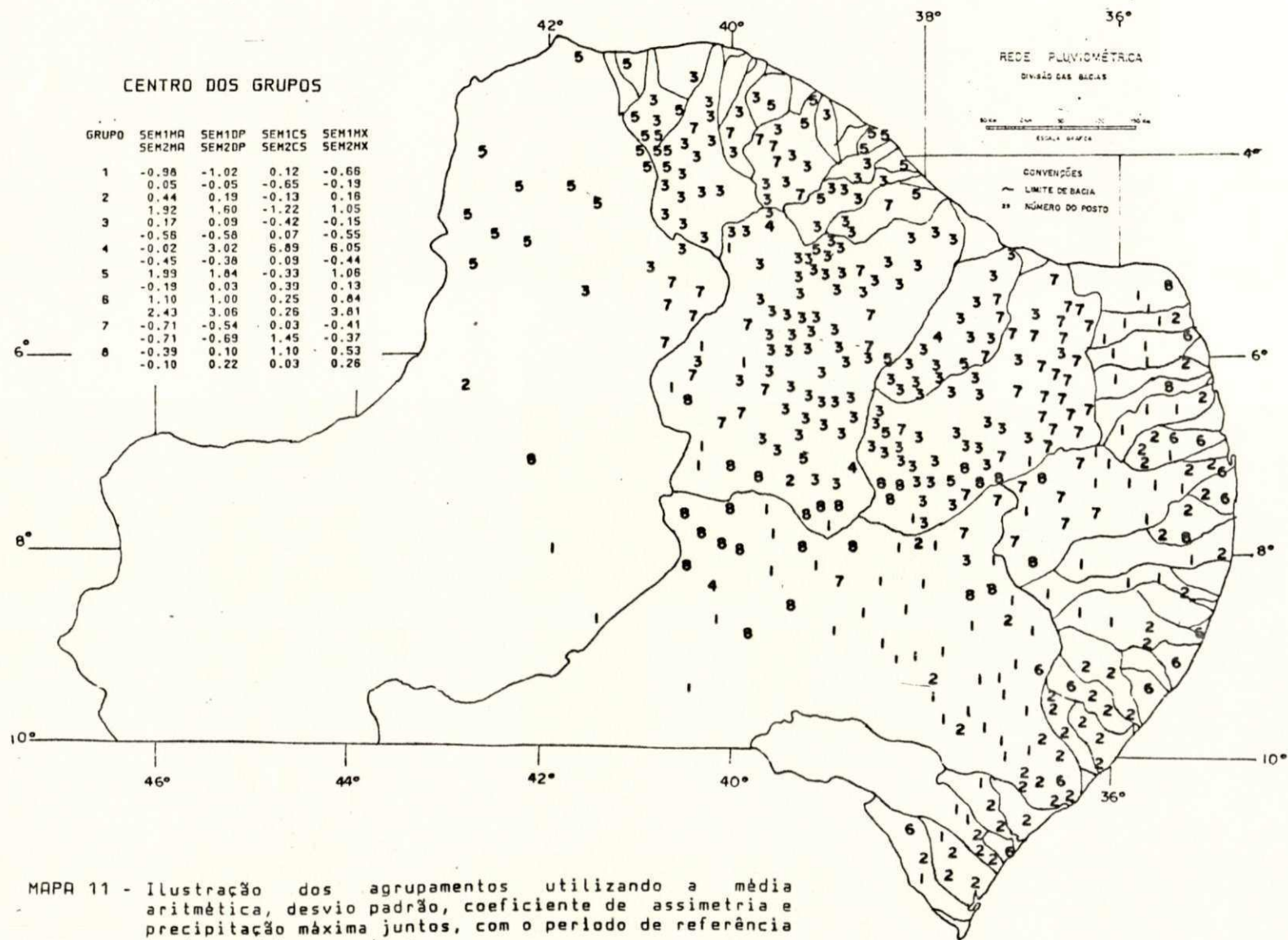
MAPA 8 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação da precipitação, com o período de referência sendo os dois semestres.

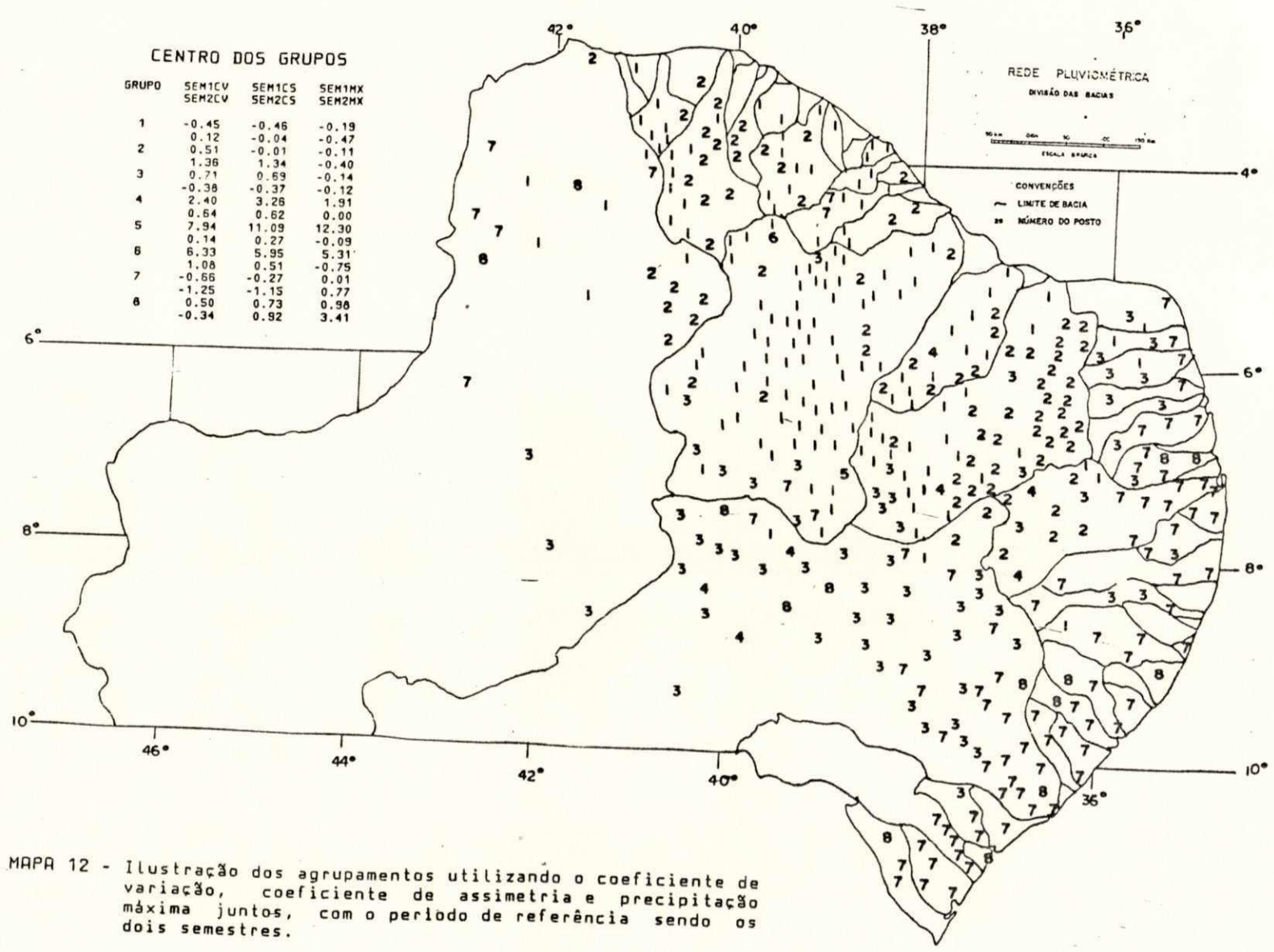


MAPA 9 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de assimetria da precipitação, com o período de referência sendo os dois semestres.

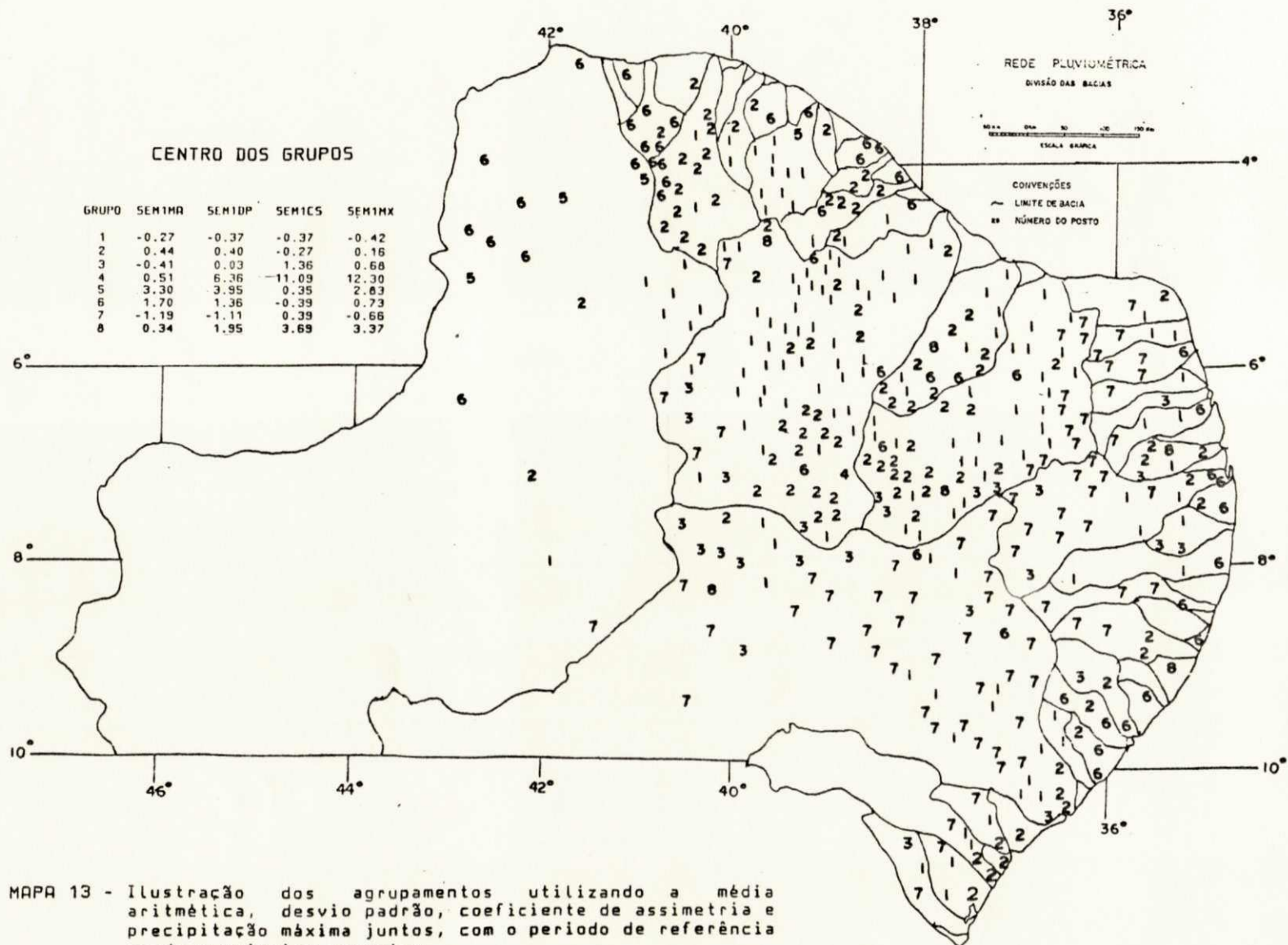


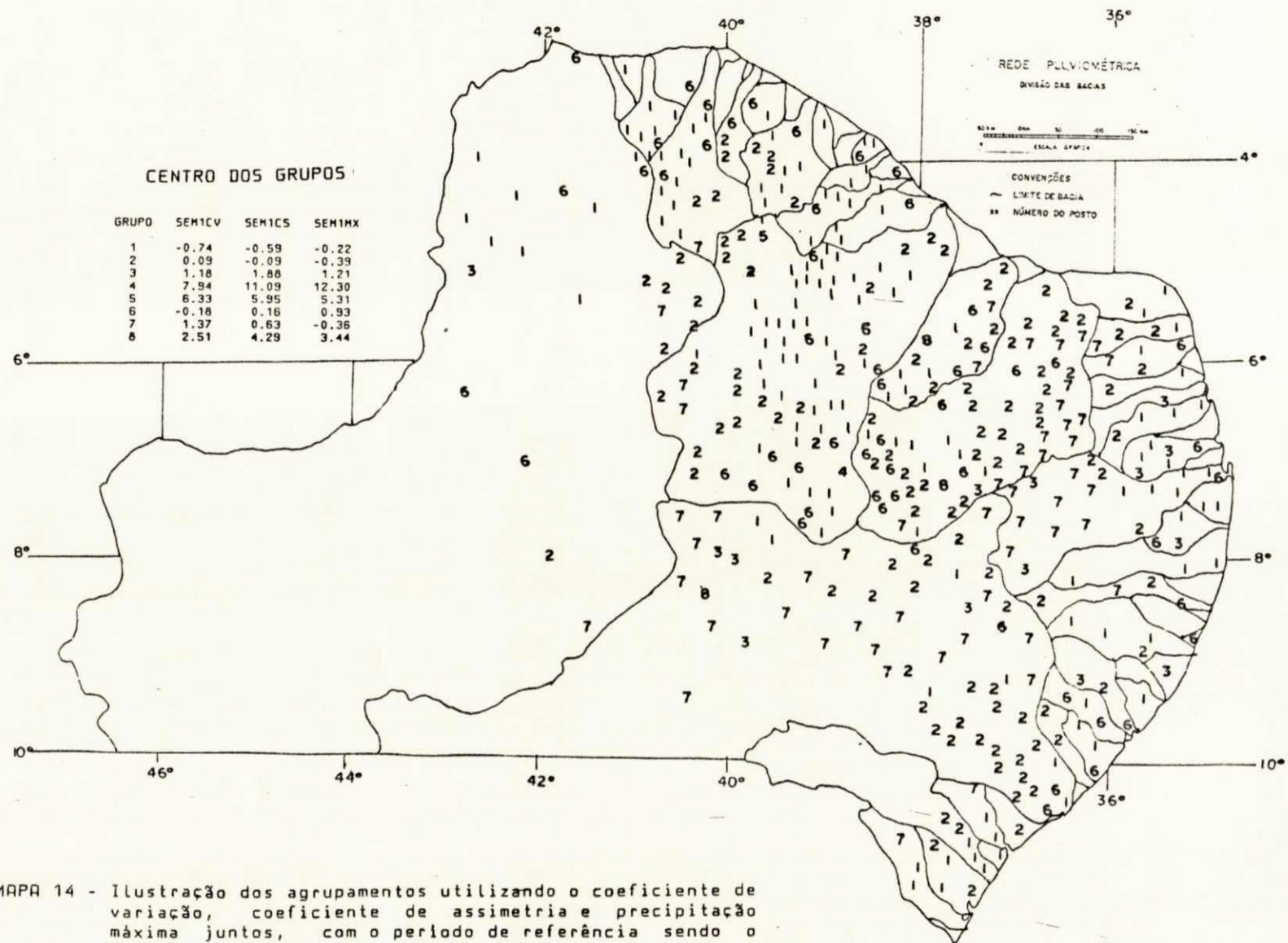
MAPA 10 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a precipitação máxima, com o período de referência sendo os dois semestres.



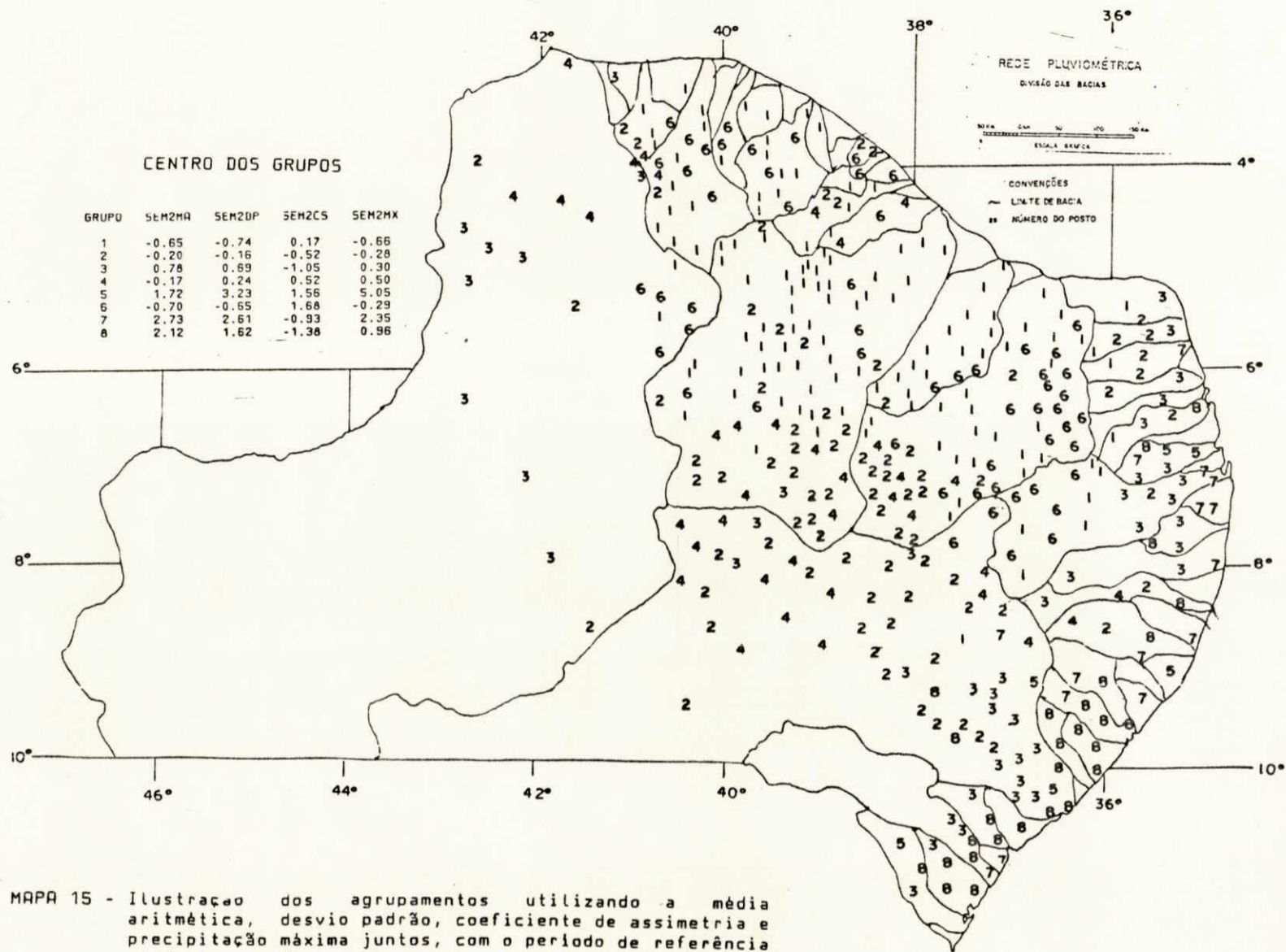


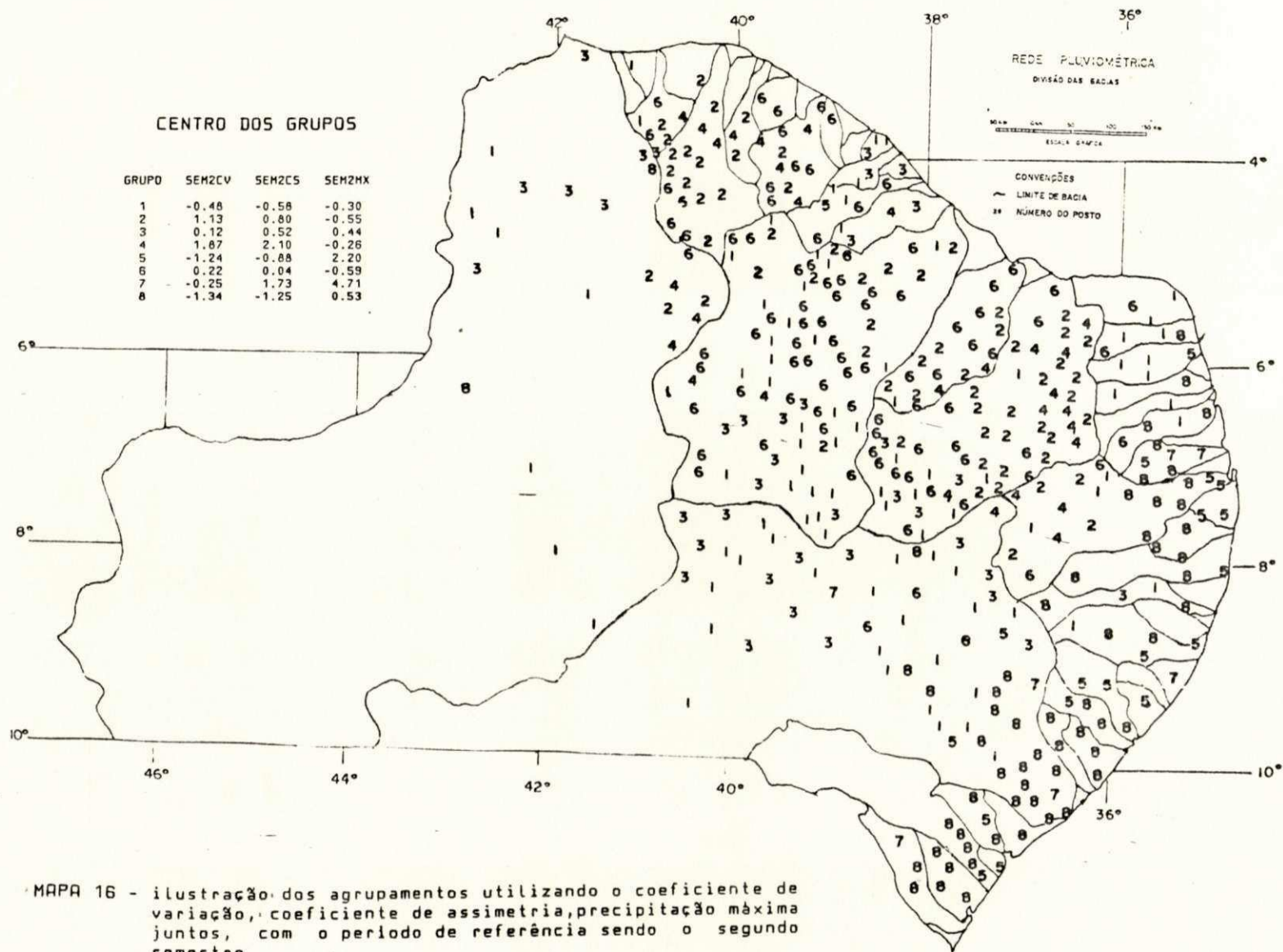
MAPA 12 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e precipitação máxima juntos, com o período de referência sendo os dois semestres.

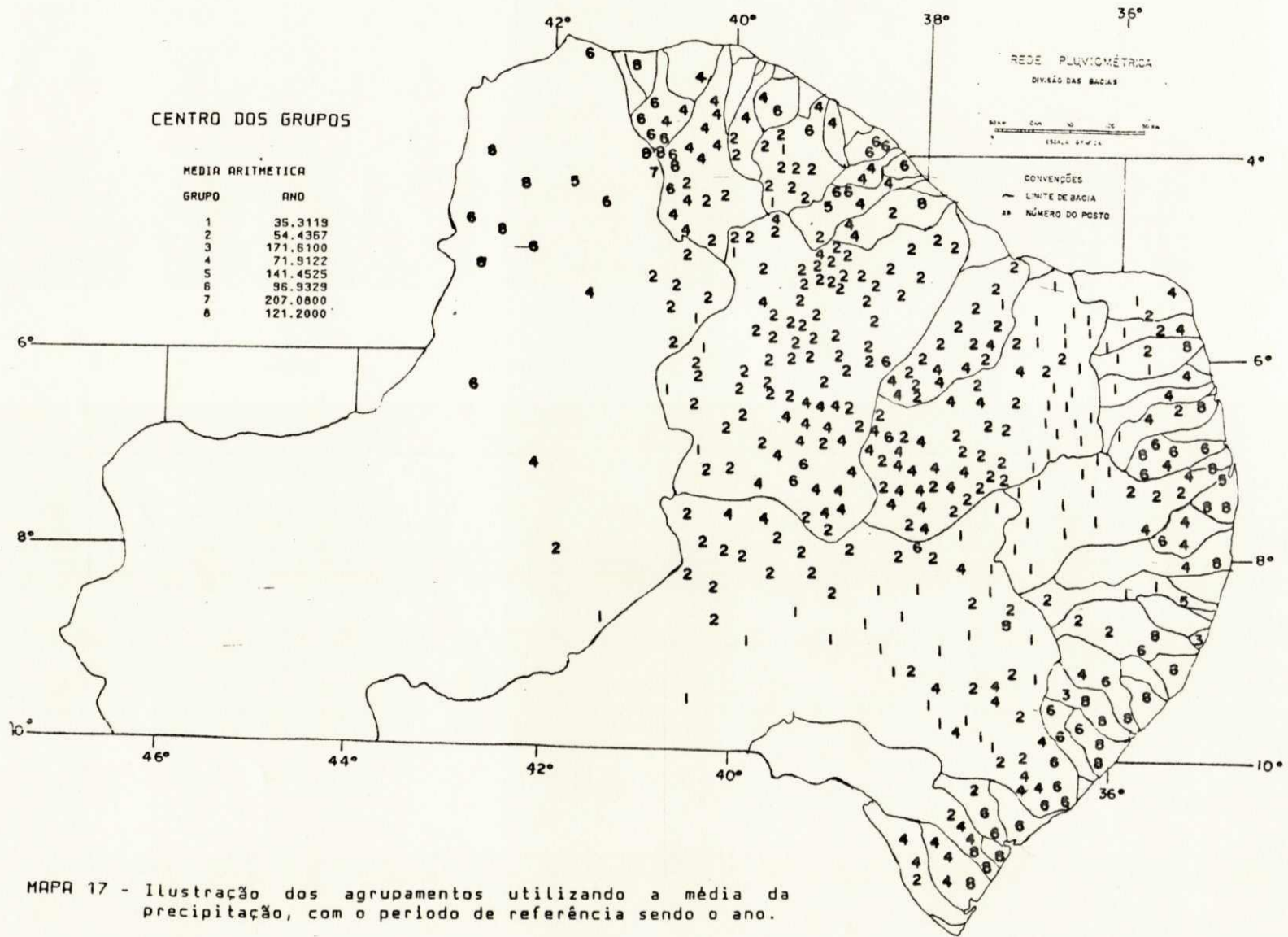




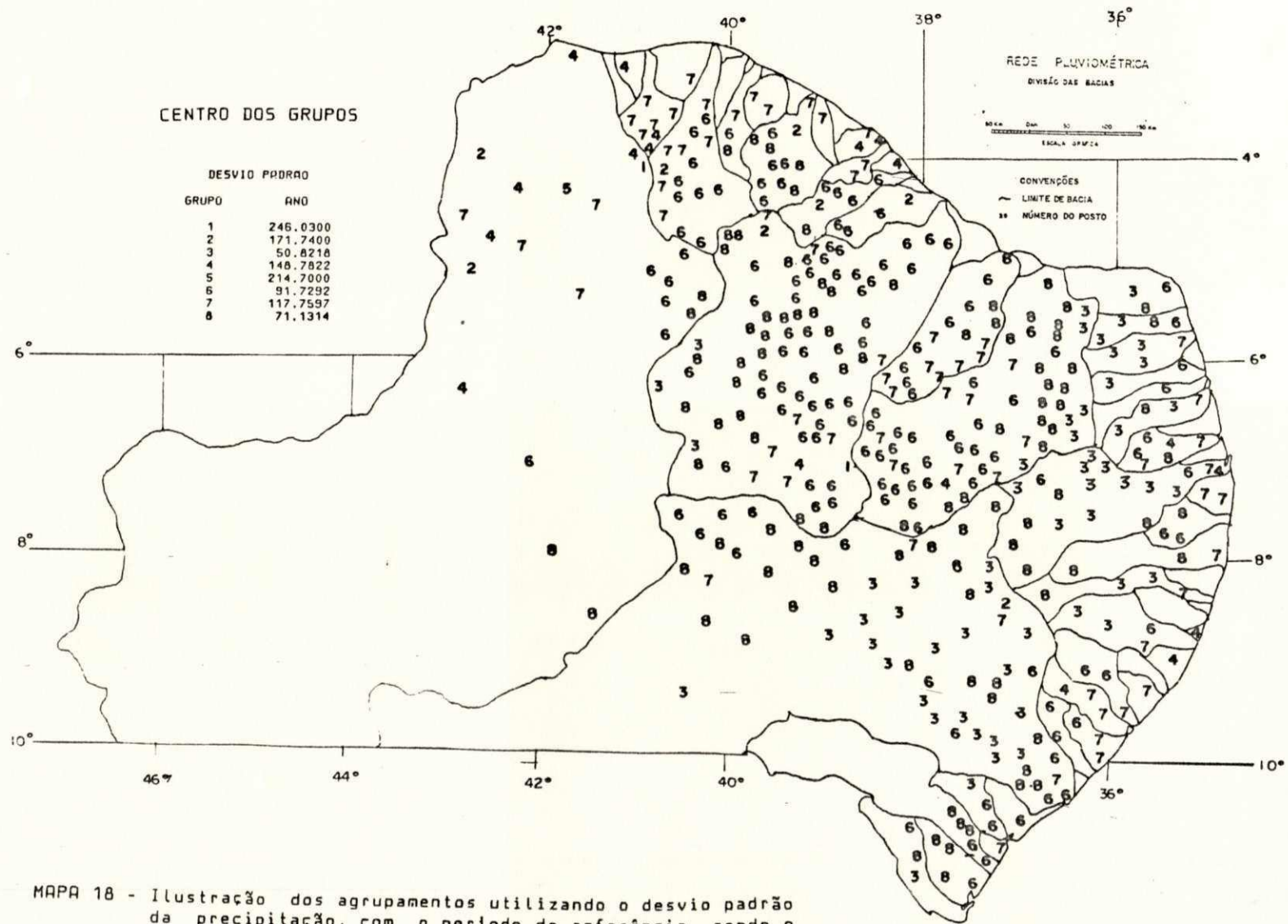
MAPA 14 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e precipitação máxima juntos, com o período de referência sendo o primeiro semestre.



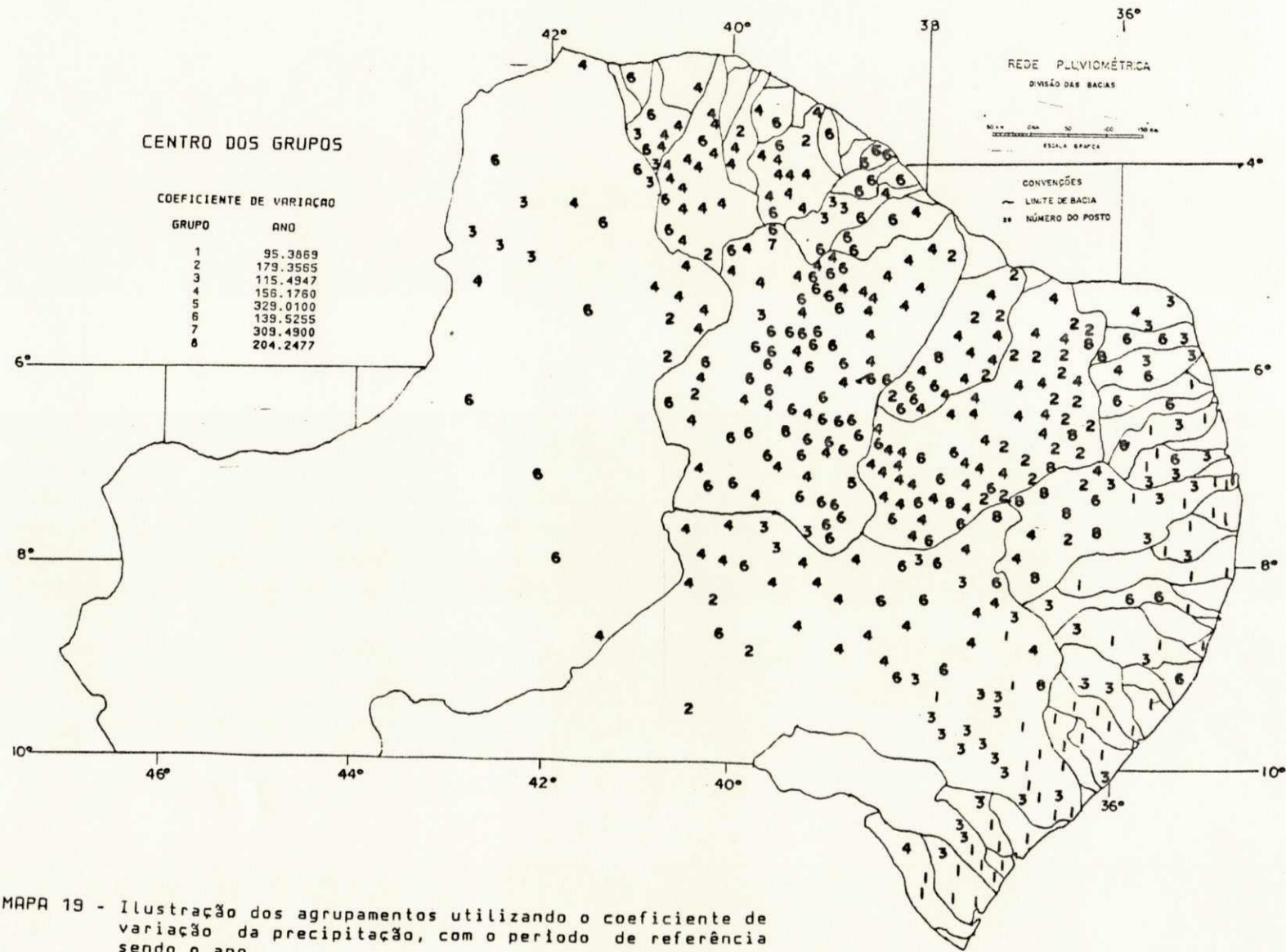




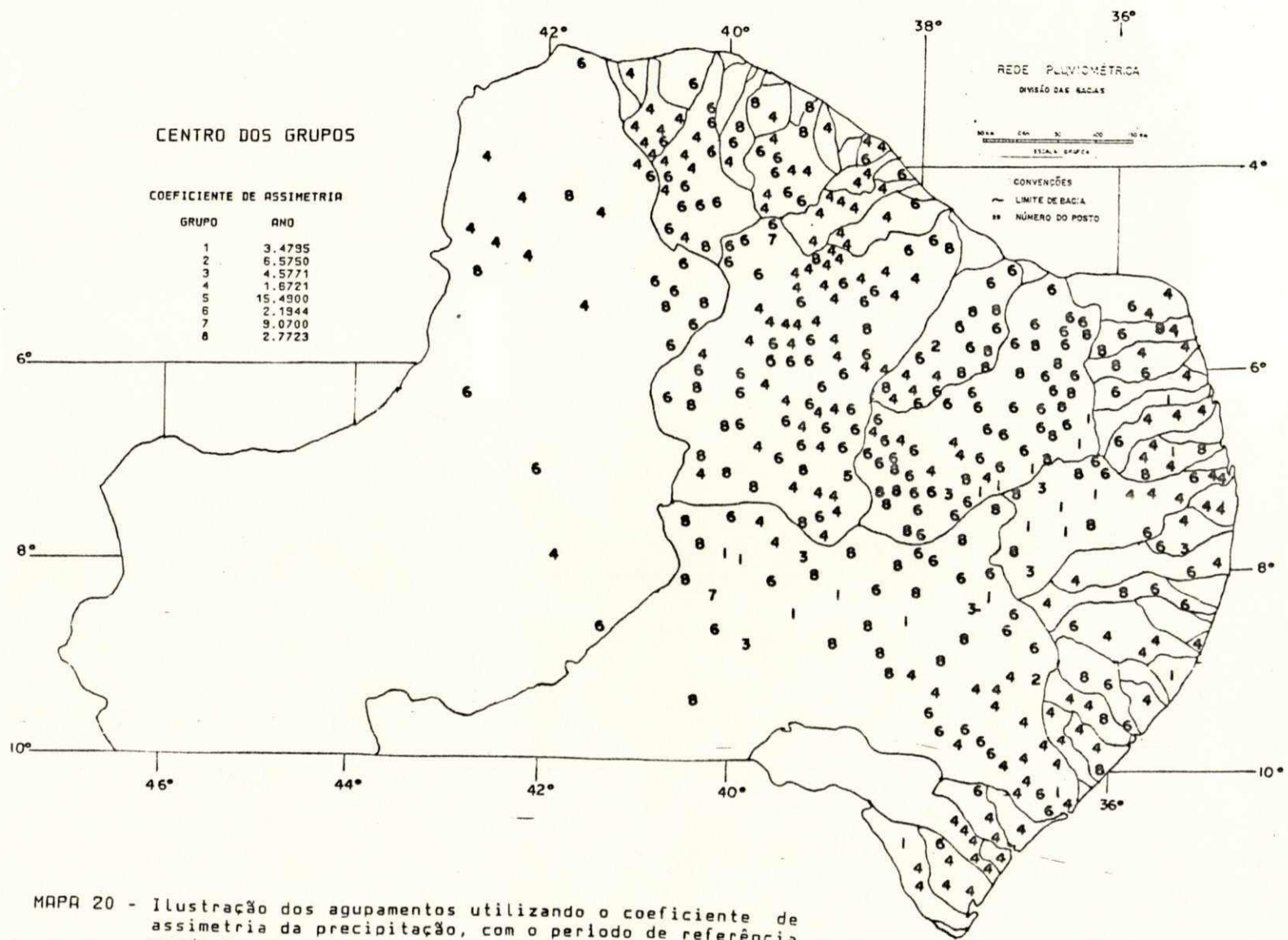
MAPA 17 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média da precipitação, com o período de referência sendo o ano.



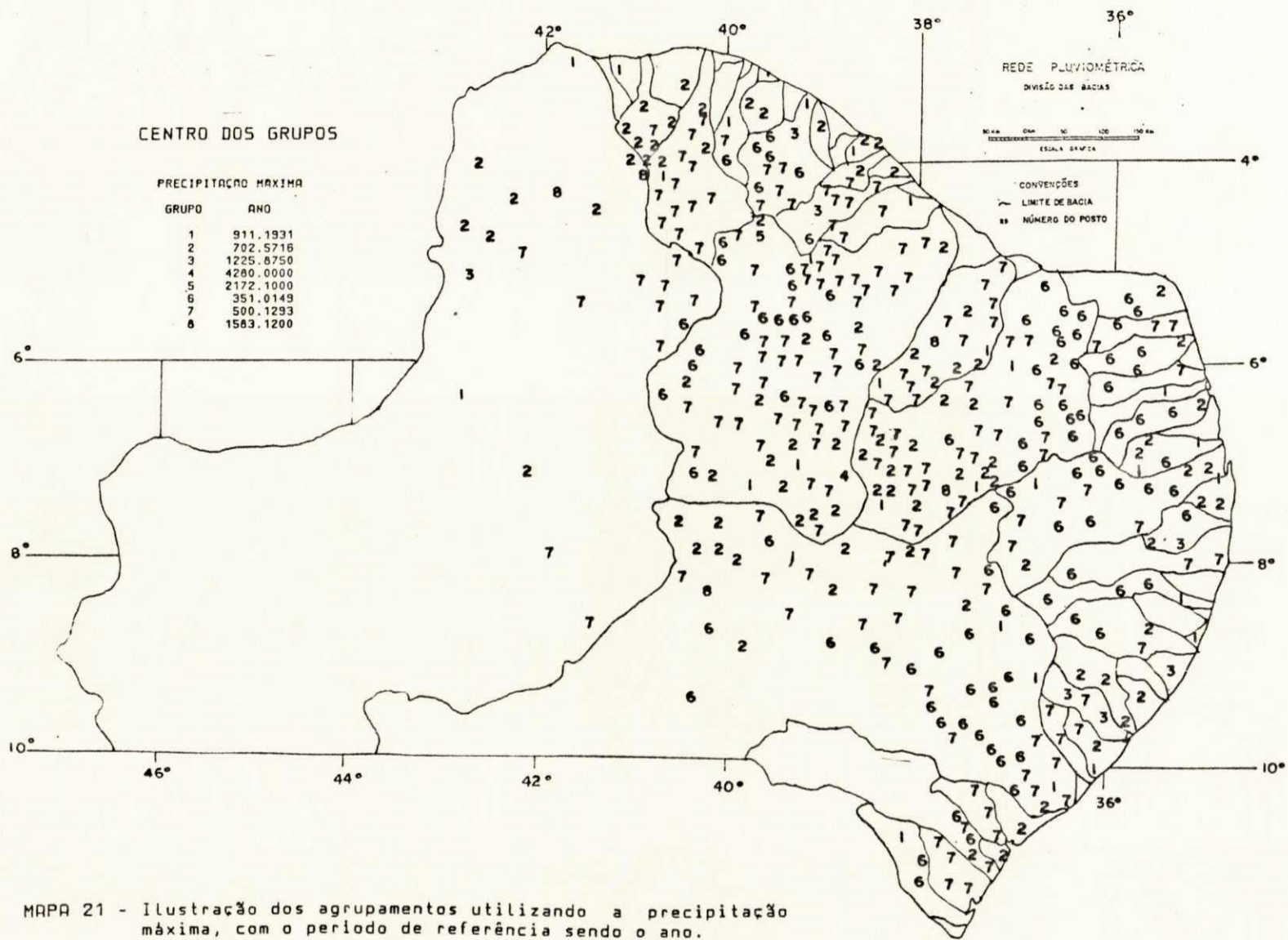
MAPA 18 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o desvio padrão da precipitação, com o período de referência sendo o ano.

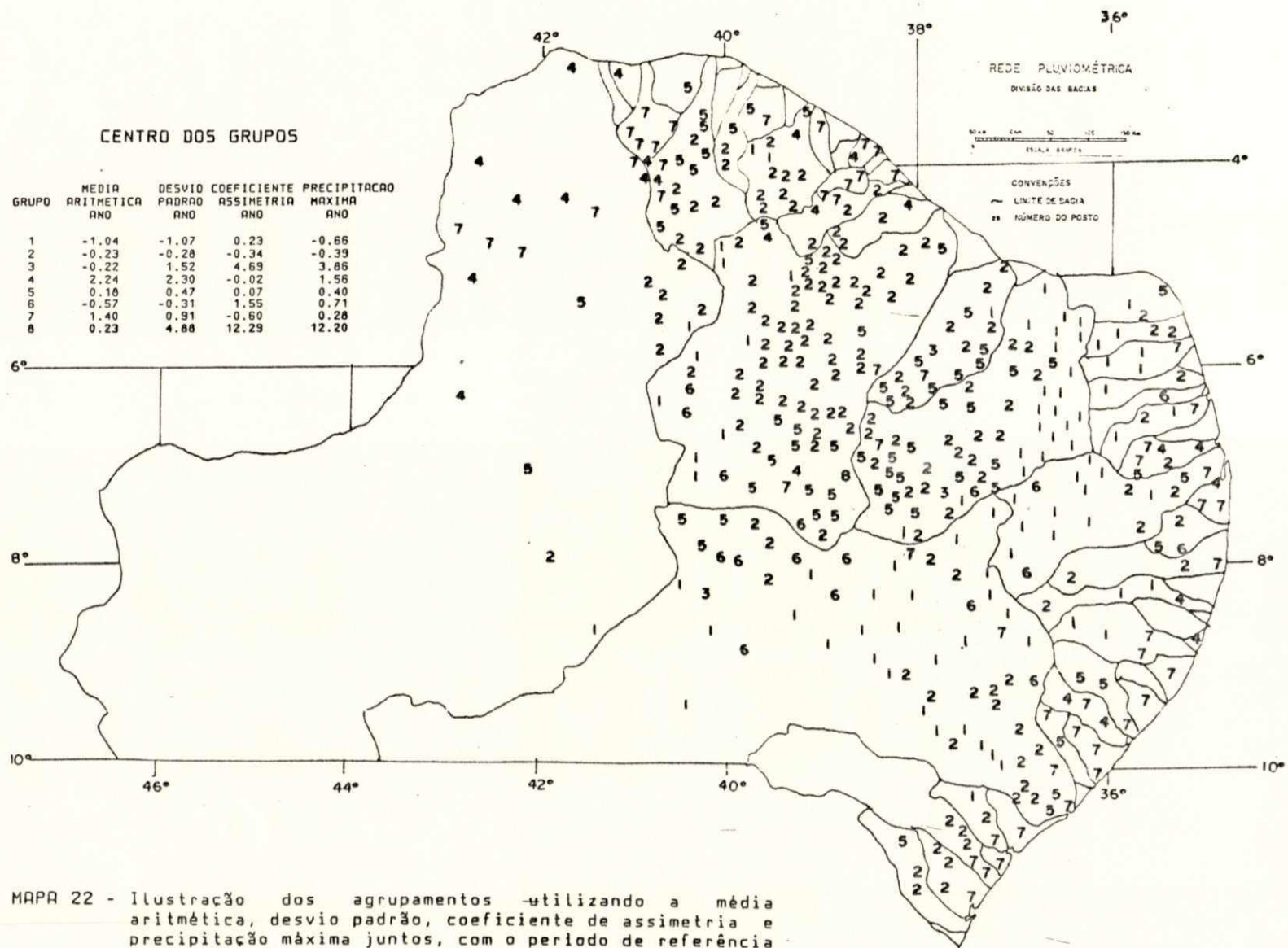


MAPA 19 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação da precipitação, com o período de referência sendo o ano.

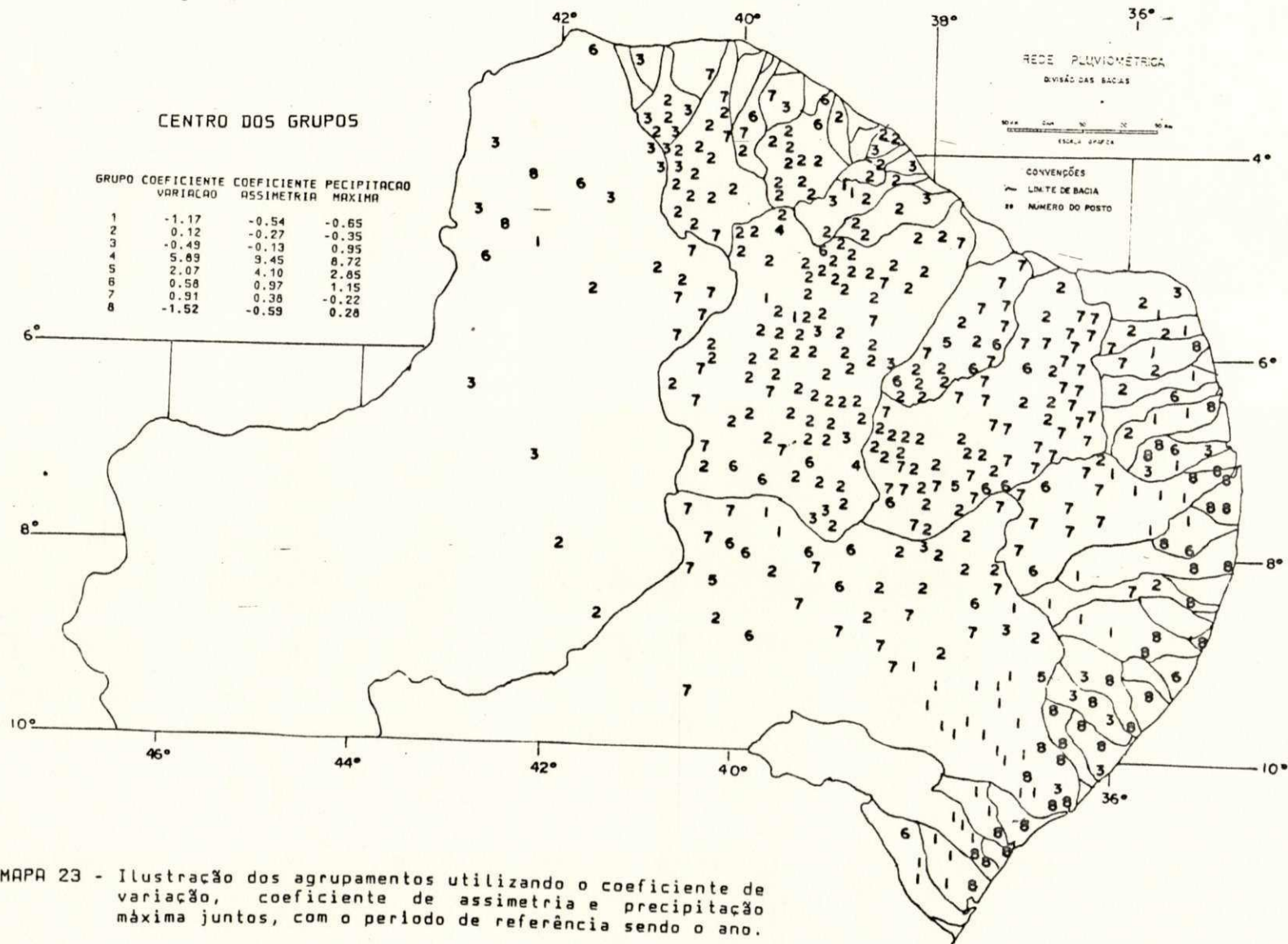


MAPA 20 - Ilustração dos agupamentos utilizando o coeficiente de assimetria da precipitação, com o período de referência sendo o ano.

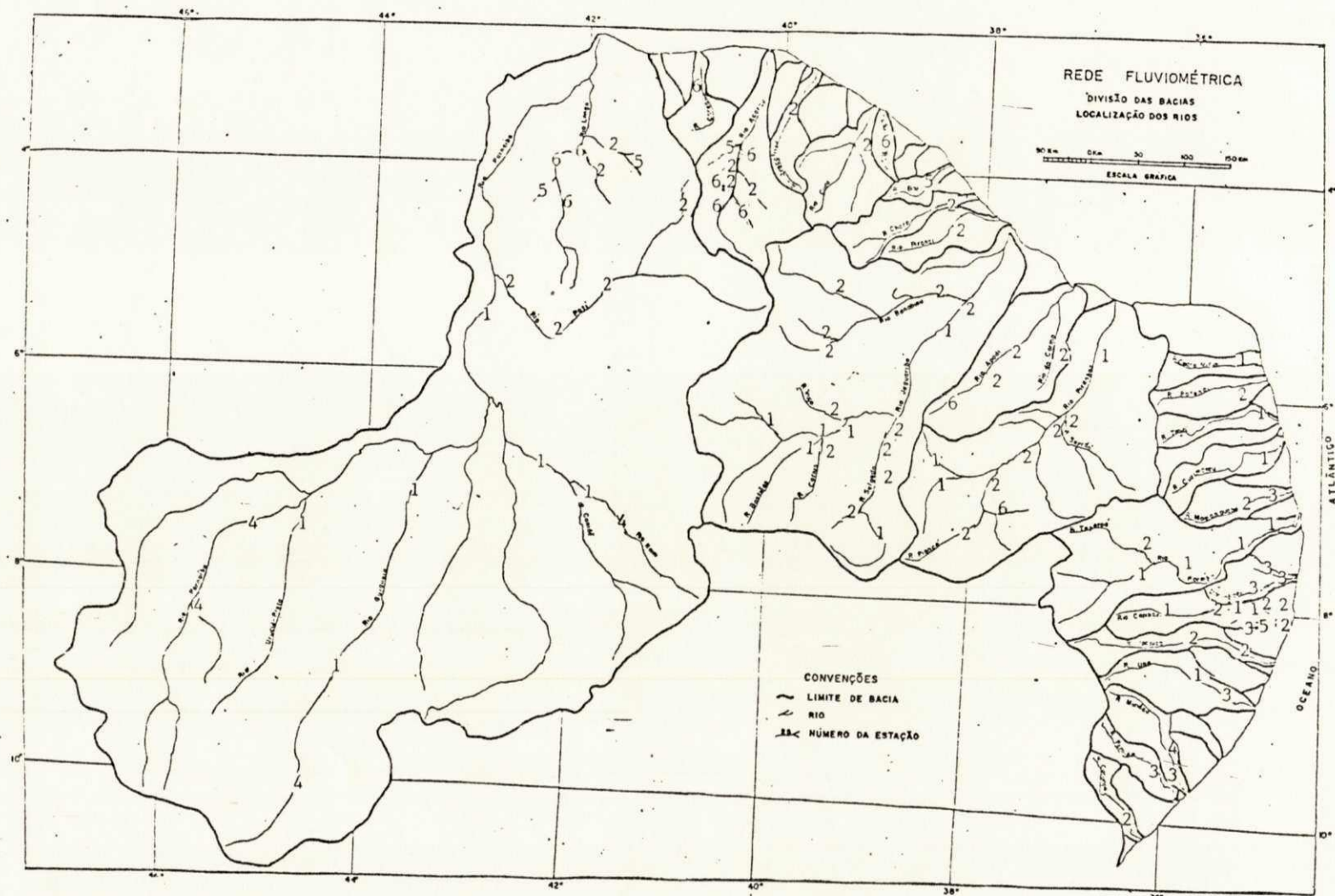




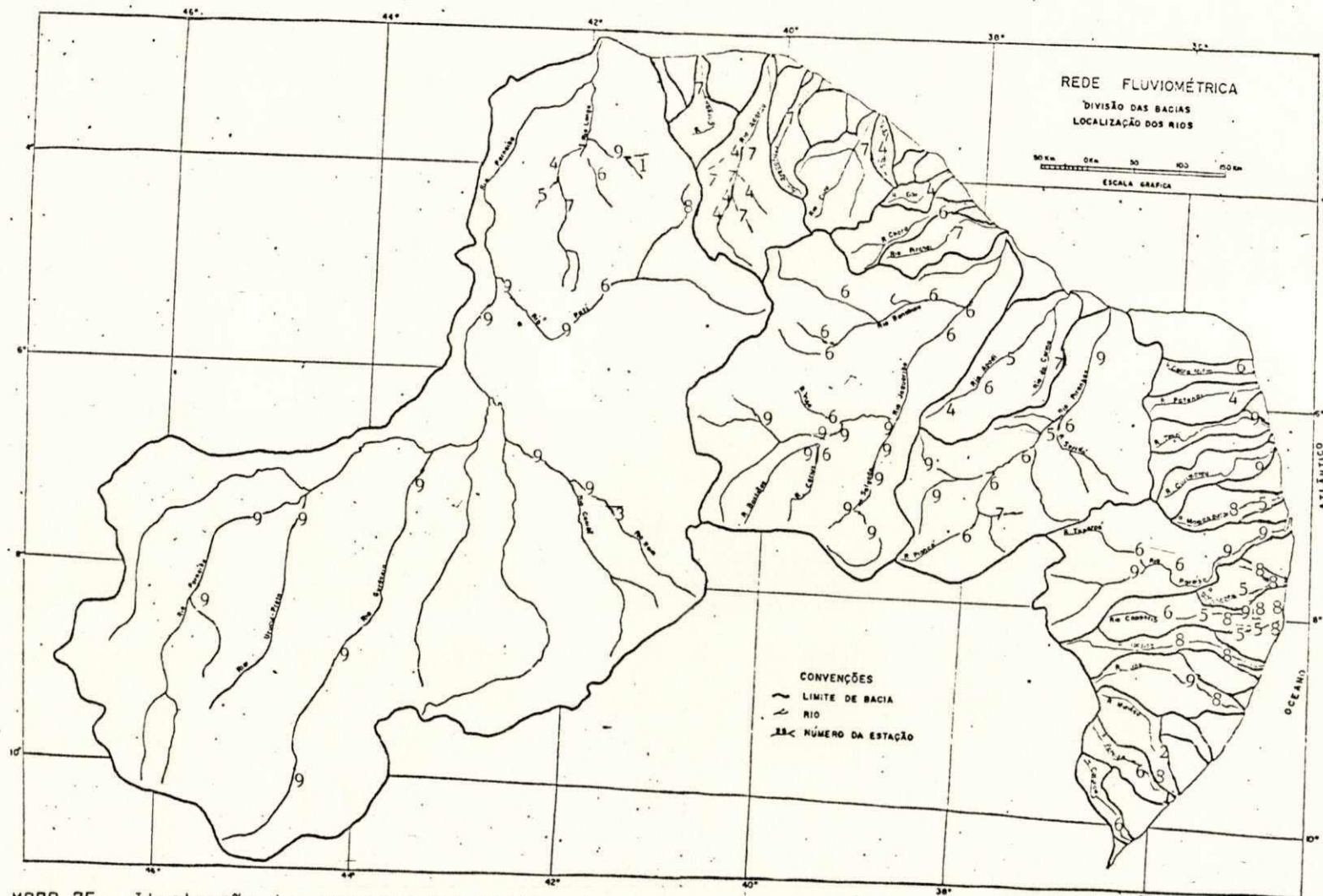
MAPA 22 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e precipitação máxima juntos, com o período de referência sendo o ano.



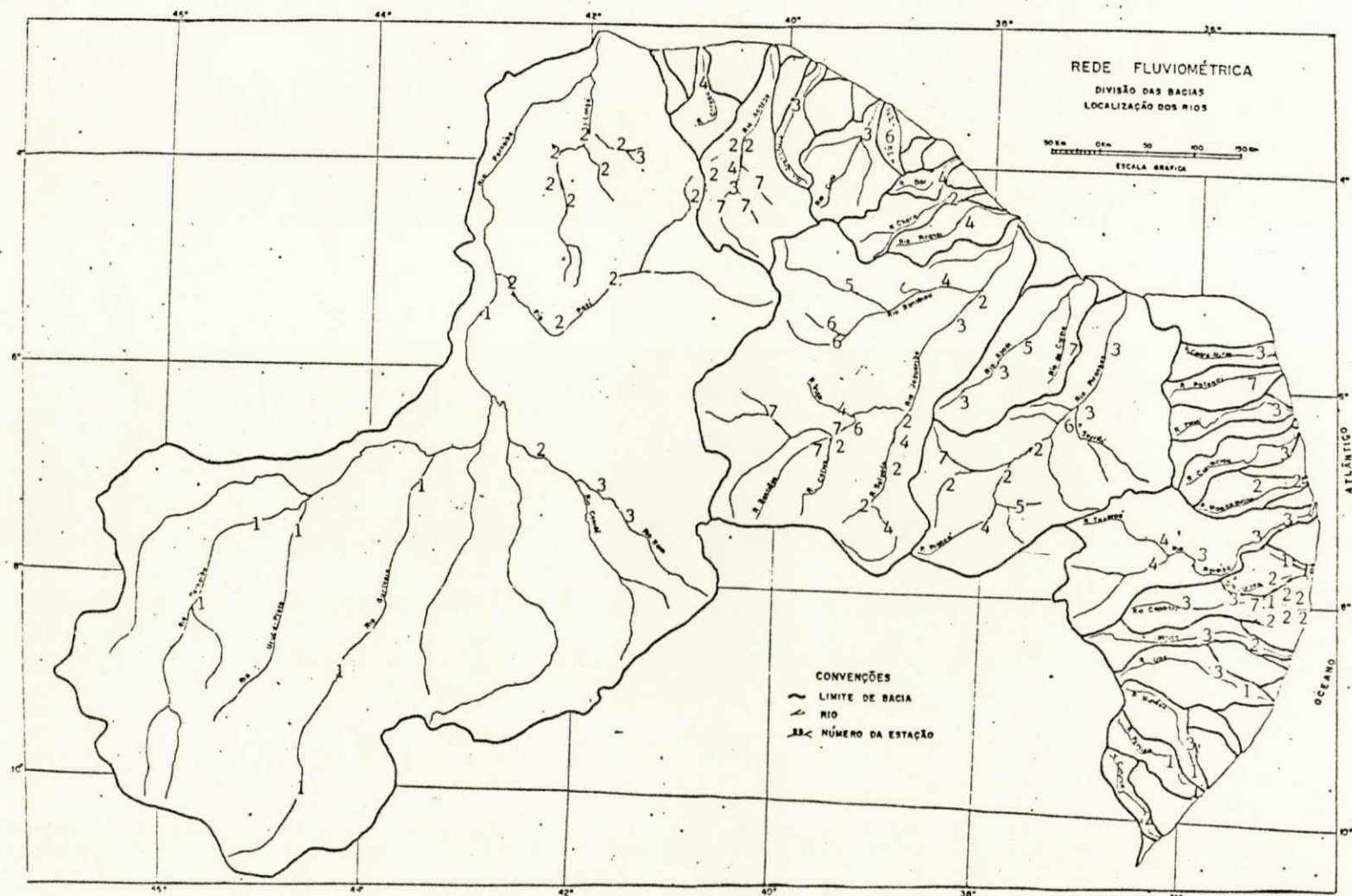
MAPA 23 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e precipitação máxima juntos, com o período de referência sendo o ano.



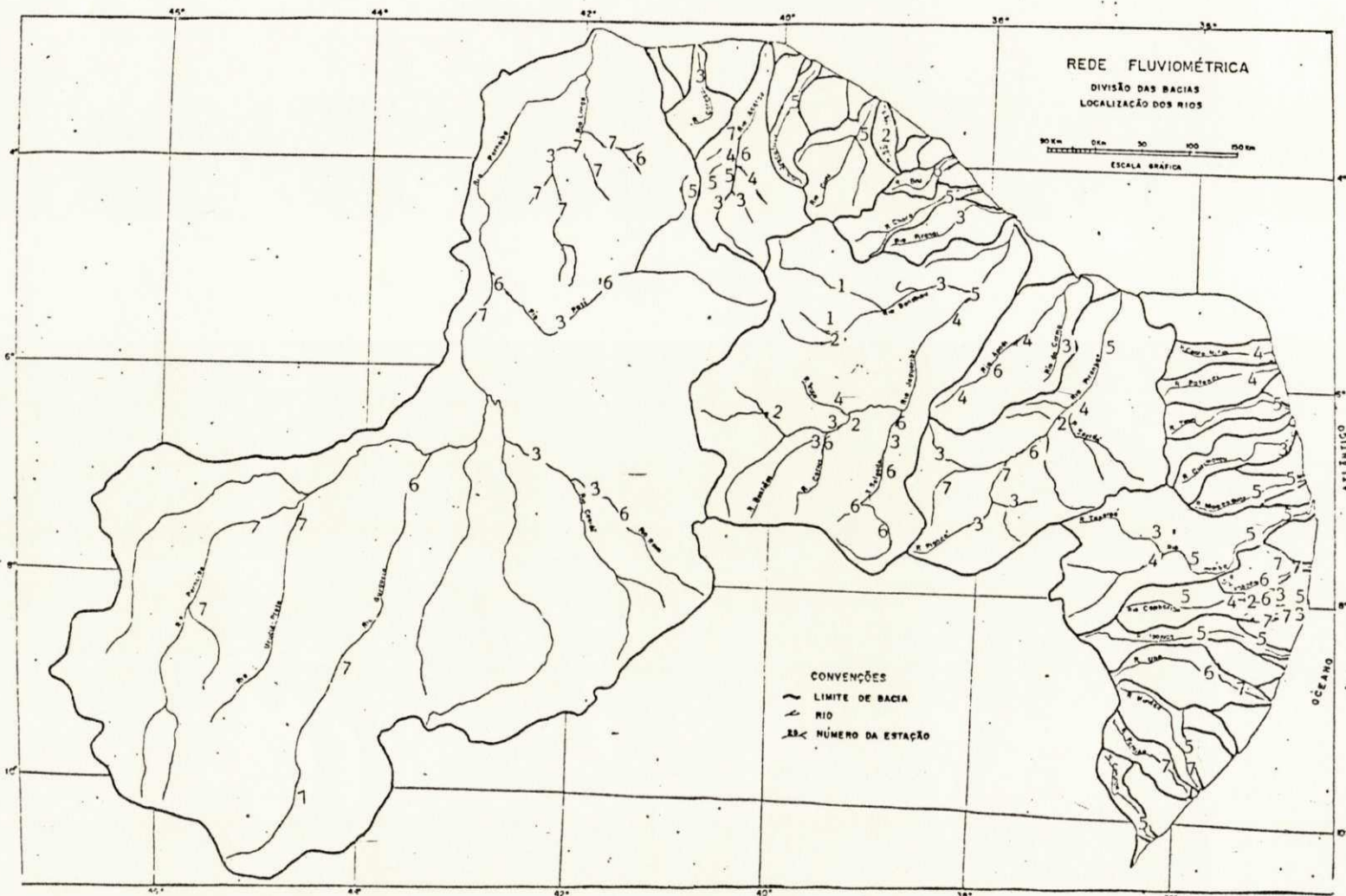
MAPA 24 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média da vazão, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



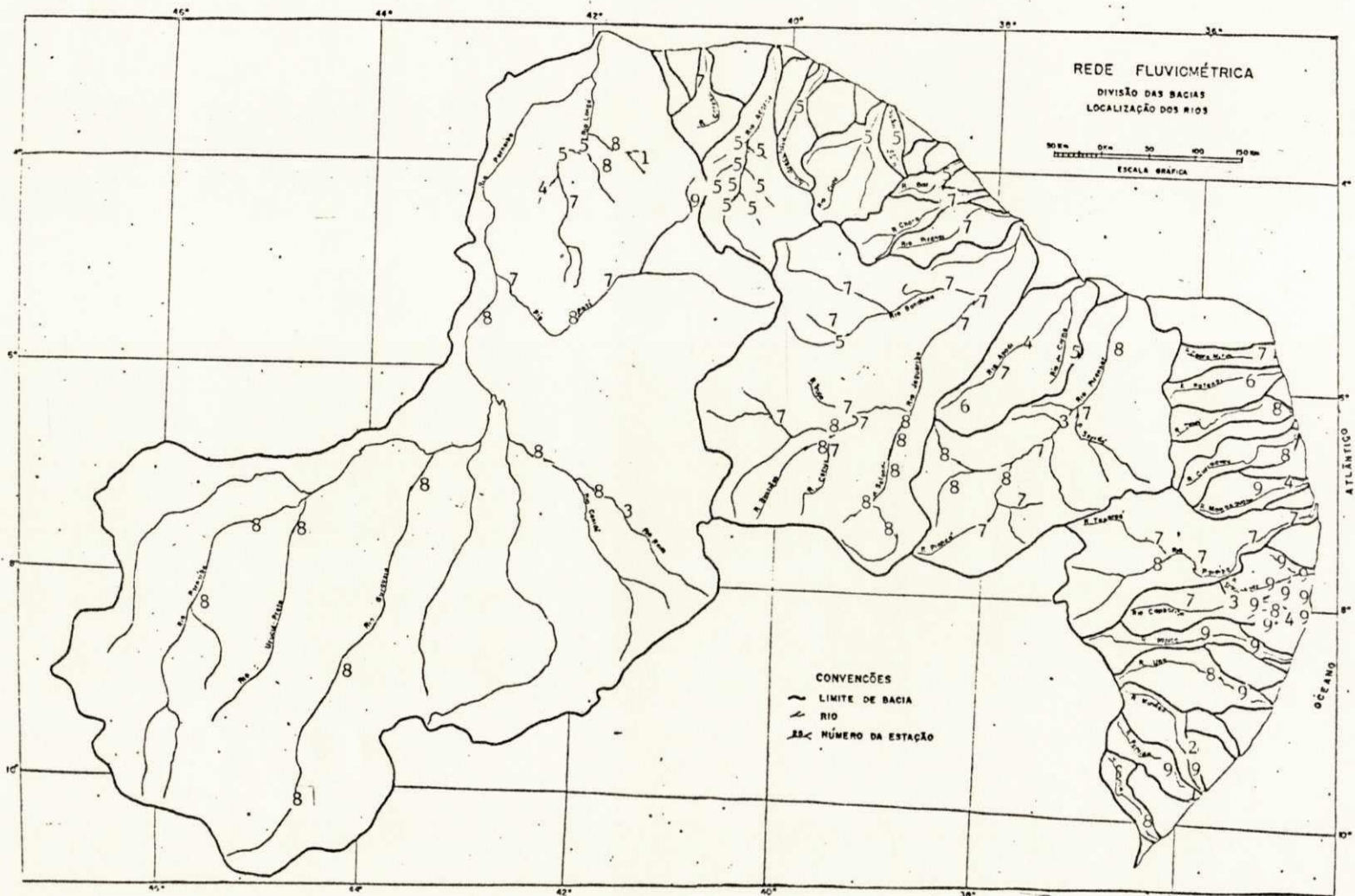
MAPA 25 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o desvio padrão da vazão, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



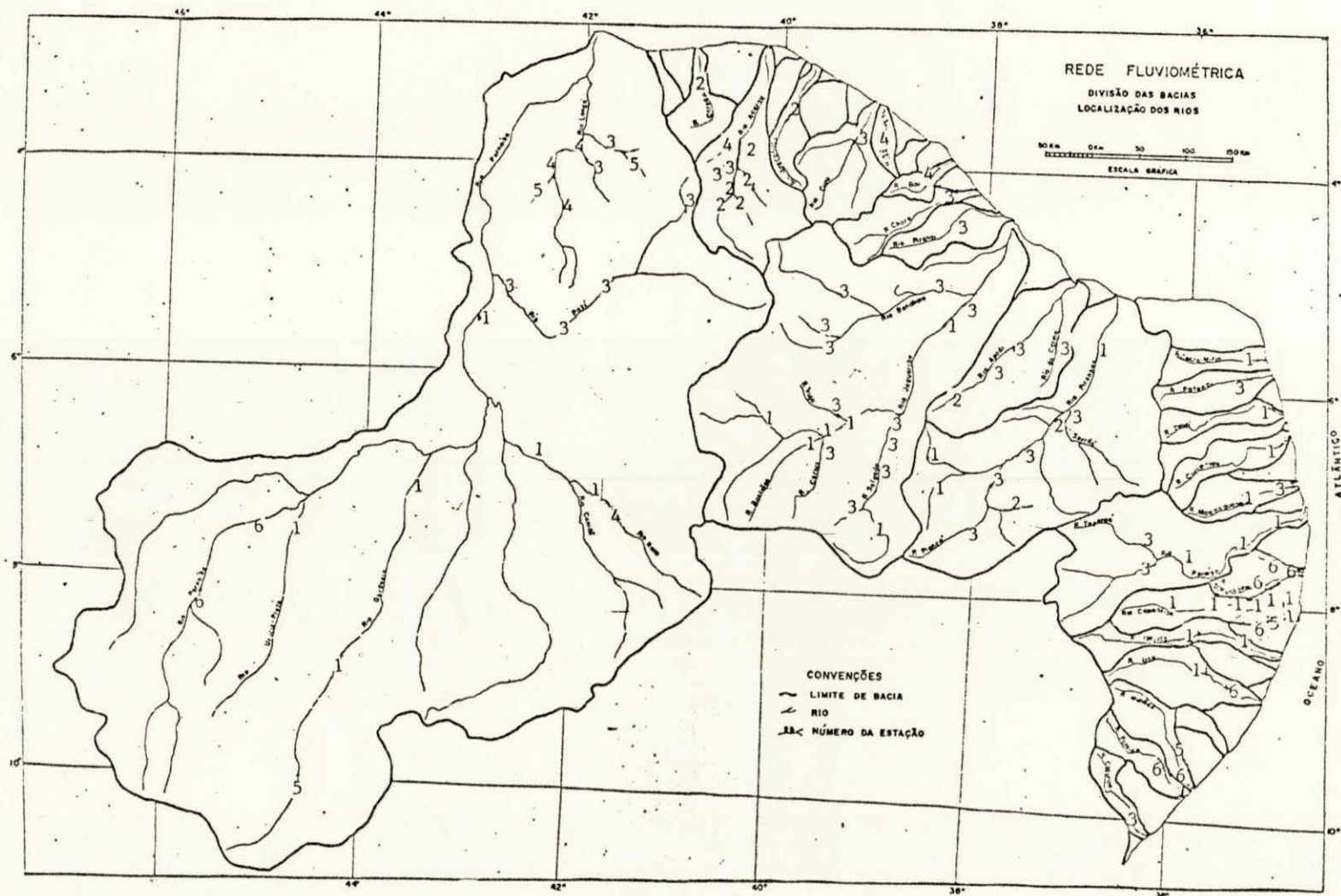
MAPA 26 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação da vazão, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



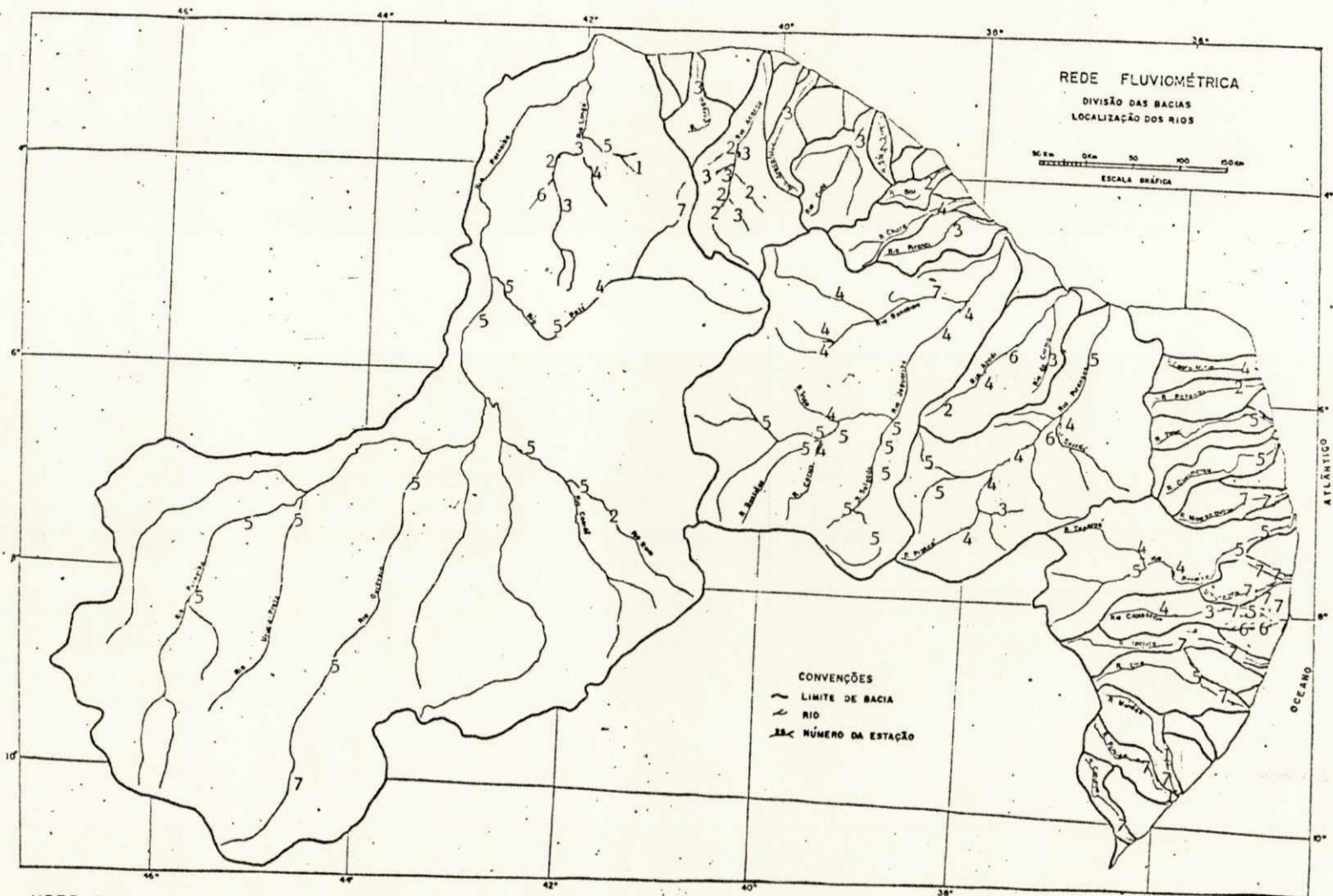
MAPA 27 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de assimetria da vazão, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



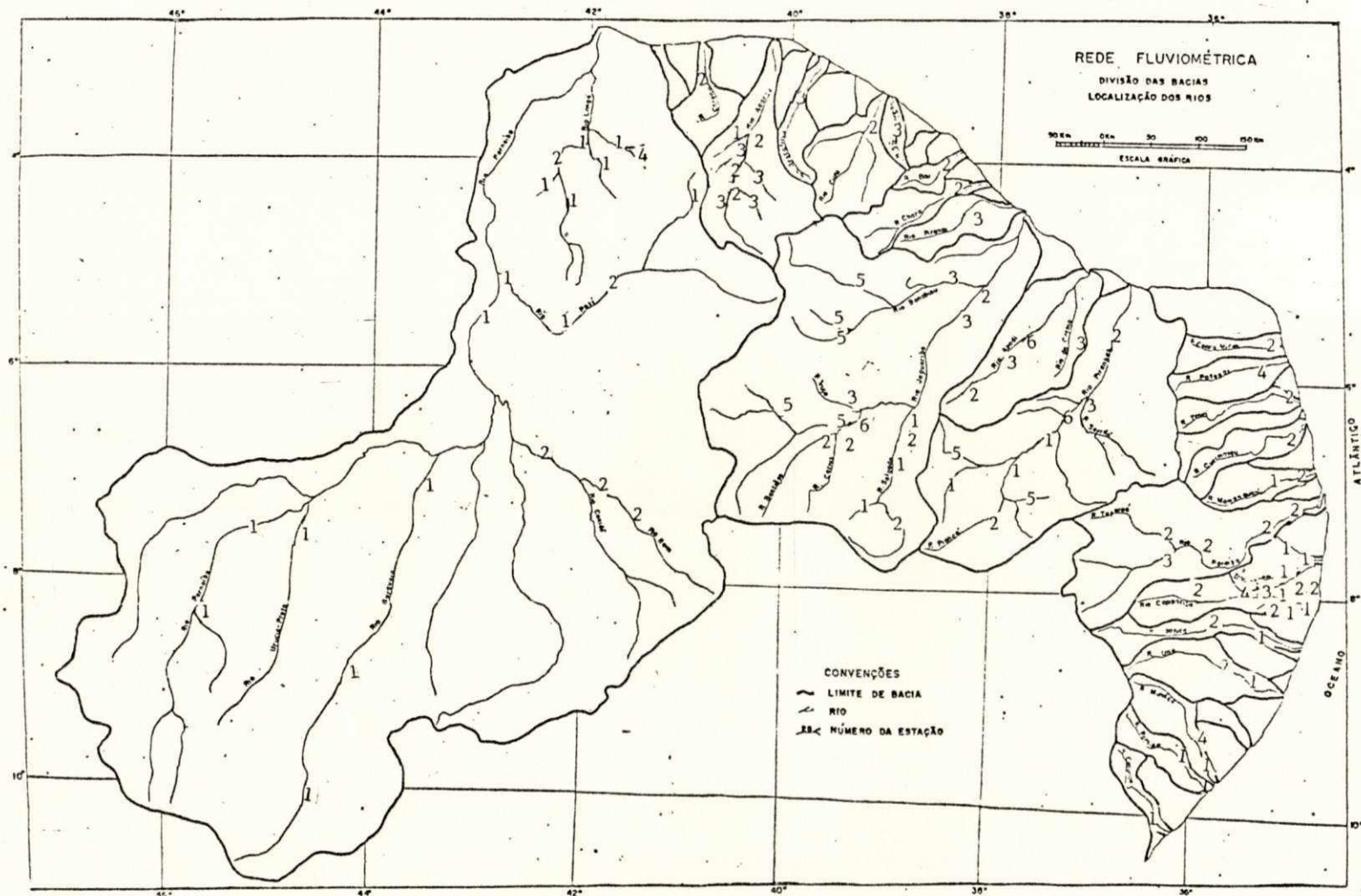
MAPA 28 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a vazão máxima, com o período de referência sendo os quatro trimestres.



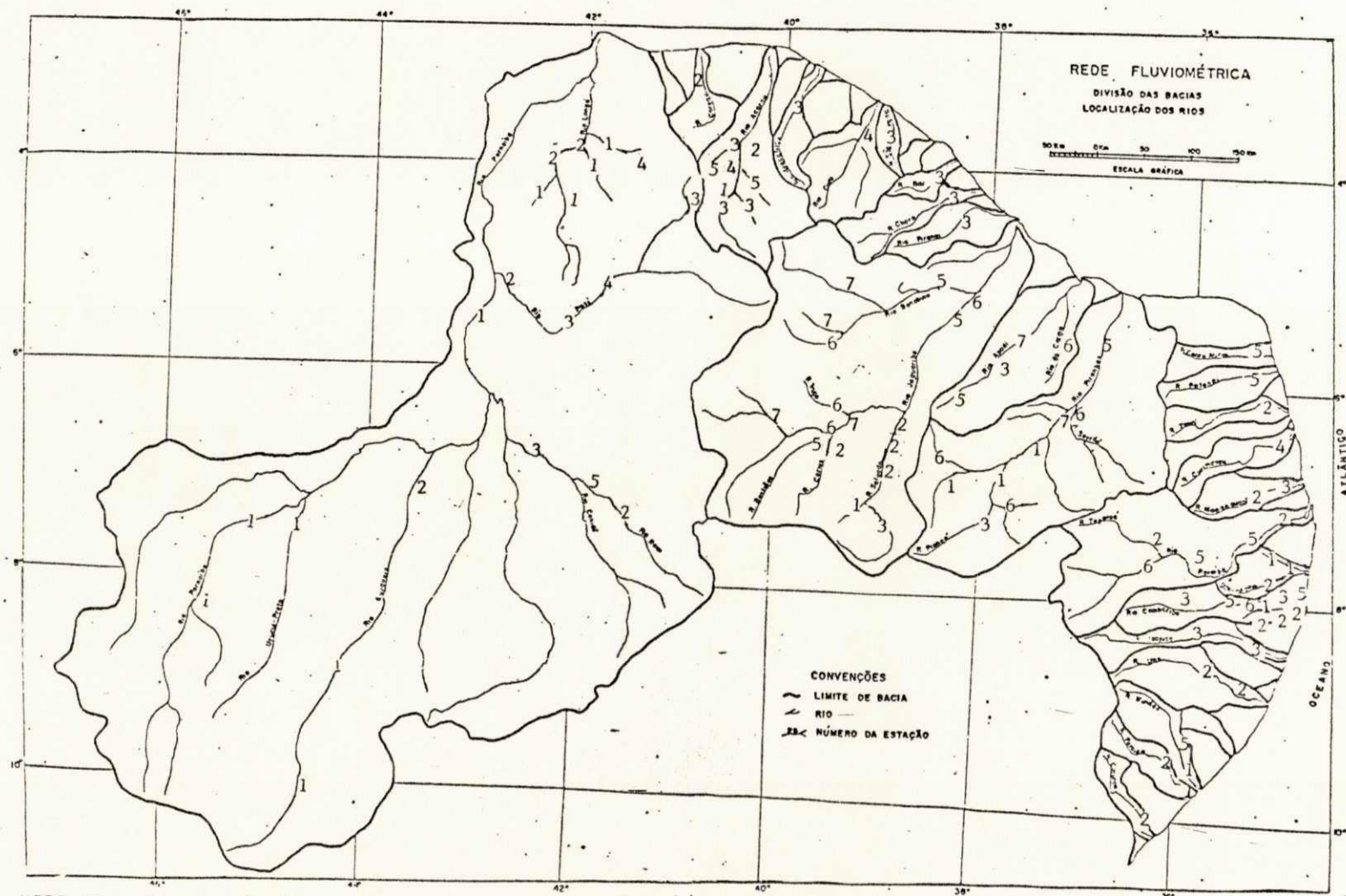
MAPA 29 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média da vazão, com o período de referência sendo os dois semestres.



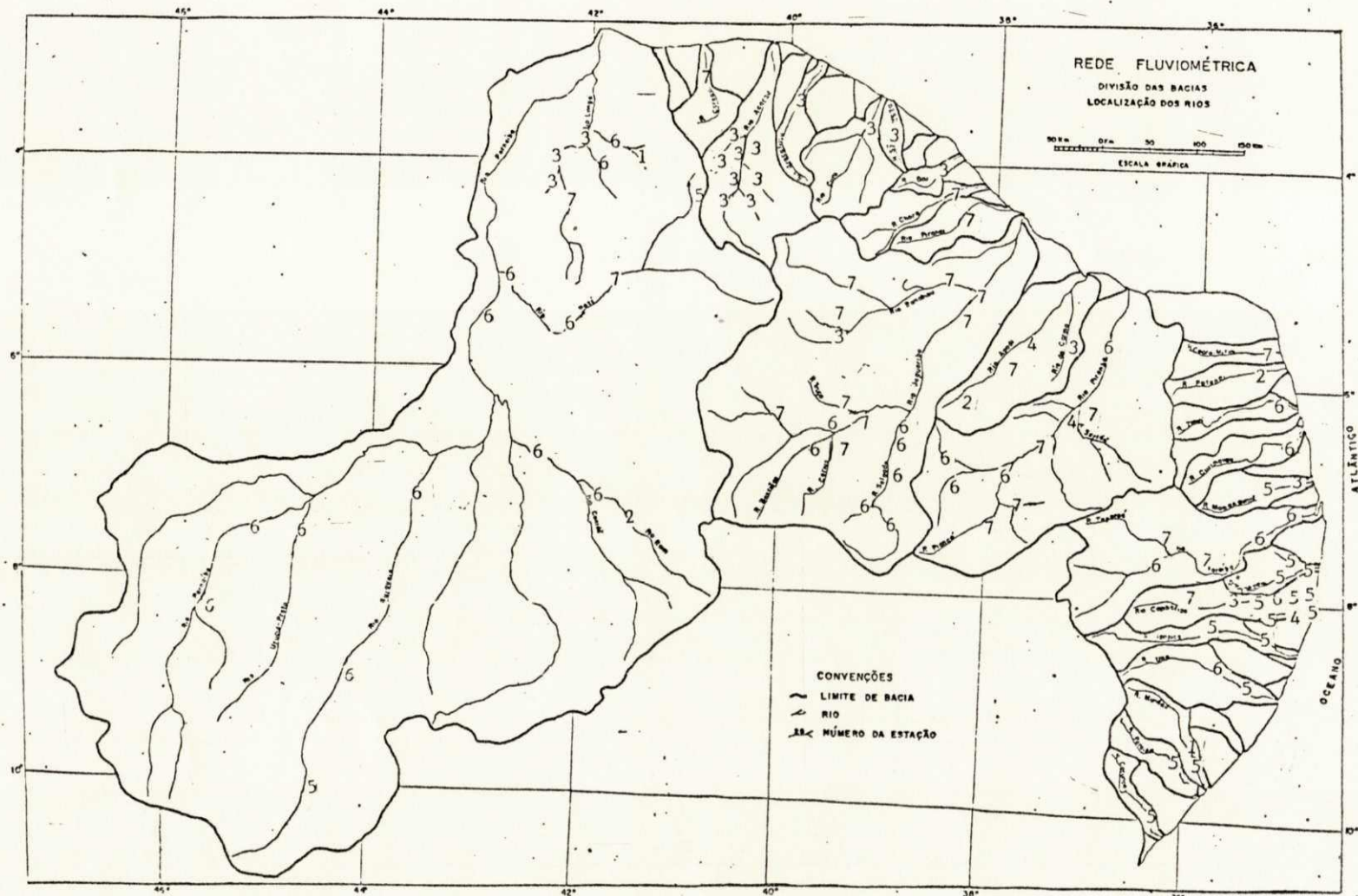
MAPA 30 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o desvio padrão da vazão, com o período de referência sendo os dois semestres.



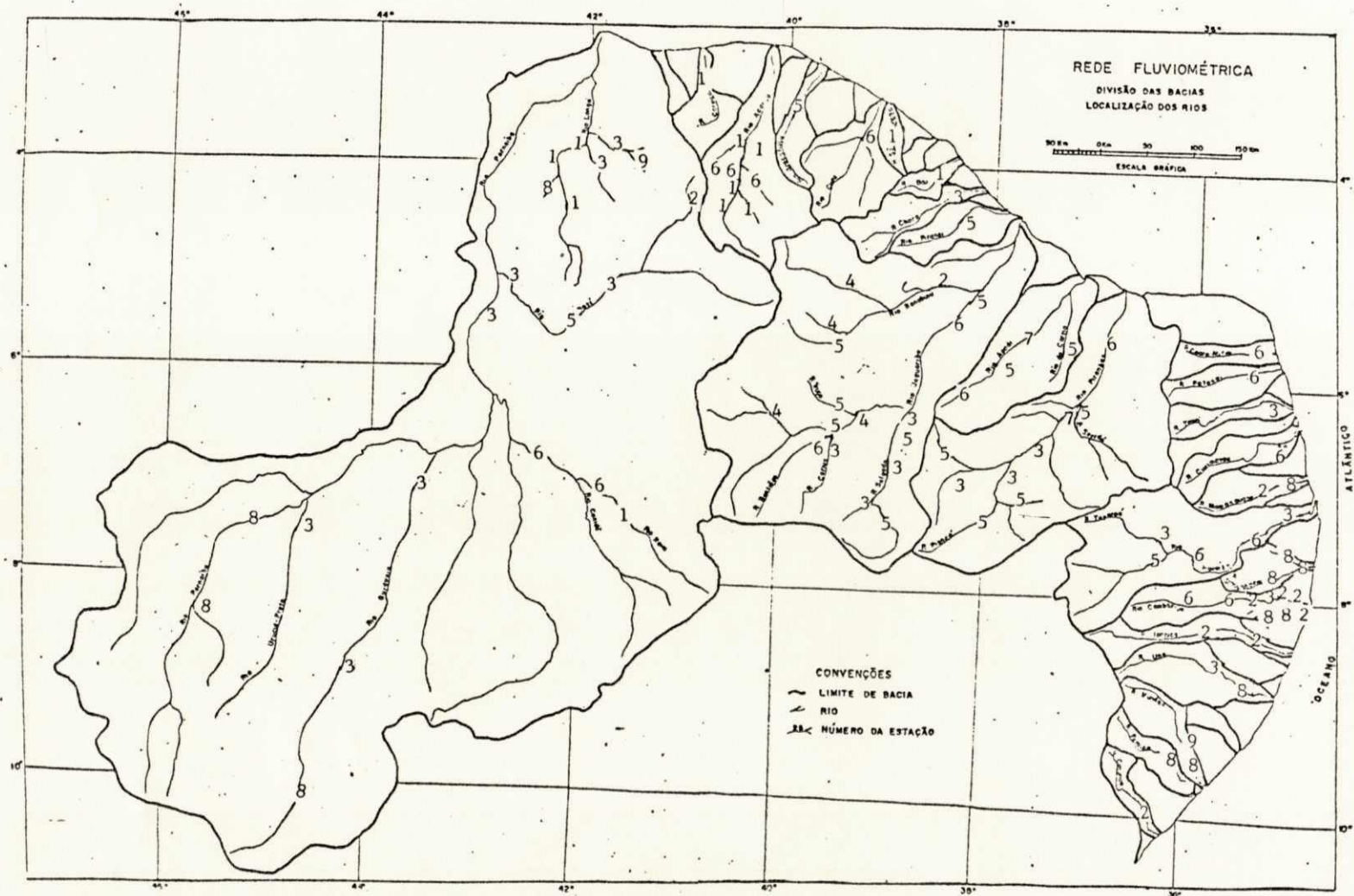
MAPA 31 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação da vazão, com o período de referência sendo os dois semestres.



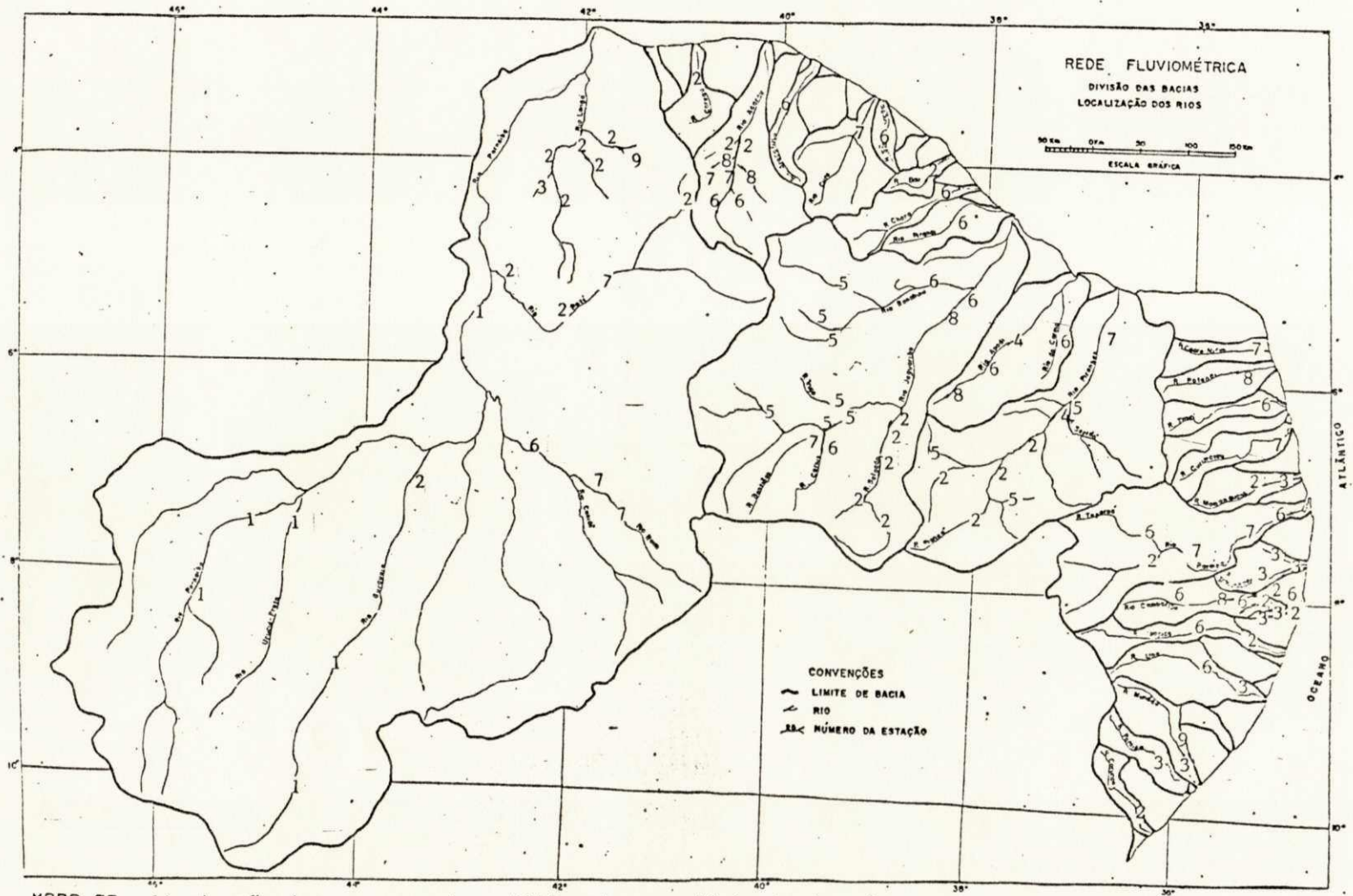
MAPA 32 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de assimetria da vazão, com o período de referência sendo os dois semestres.



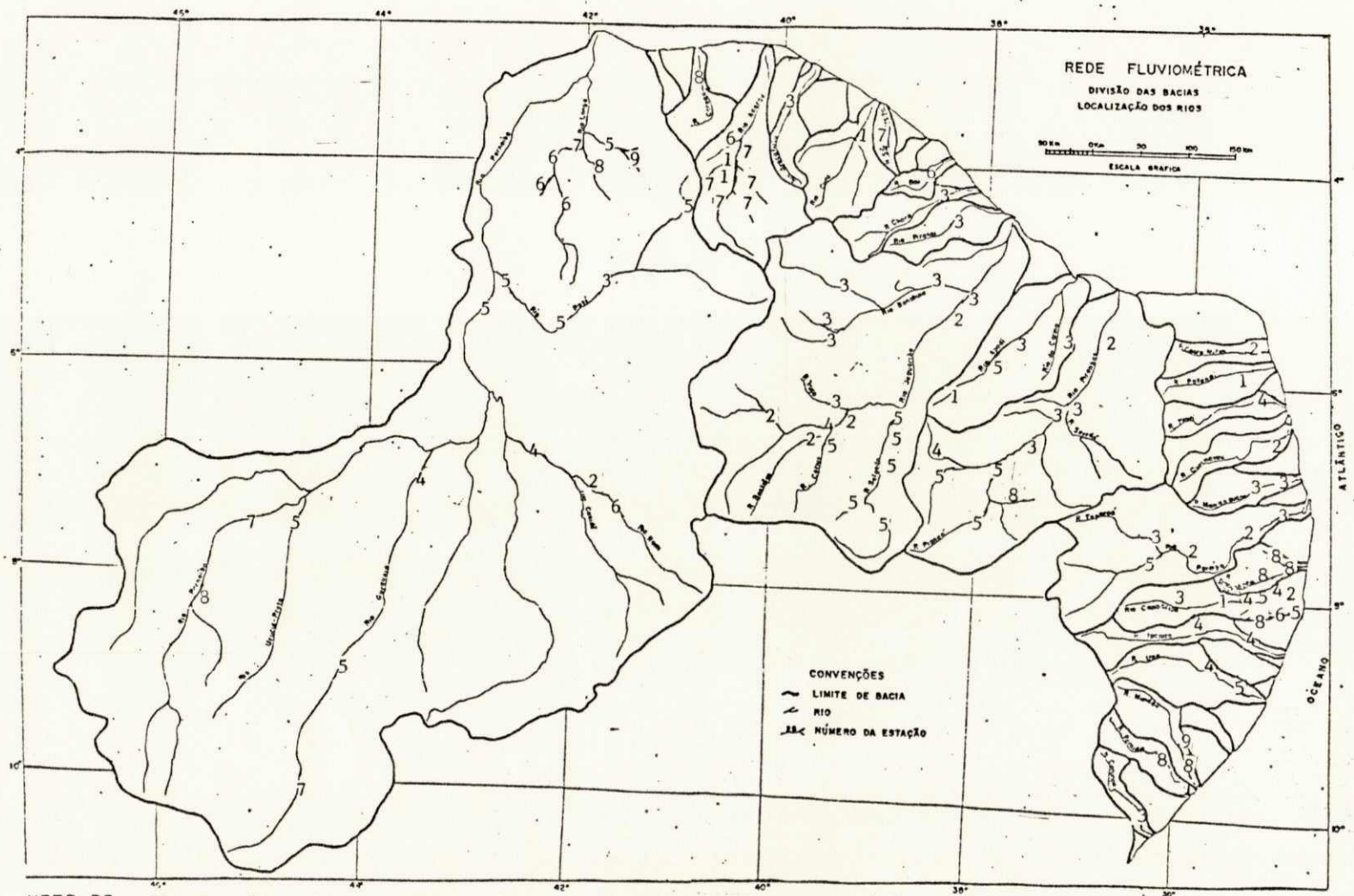
MAPA 33 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a vazão máxima, com o período de referência sendo os dois semestres.



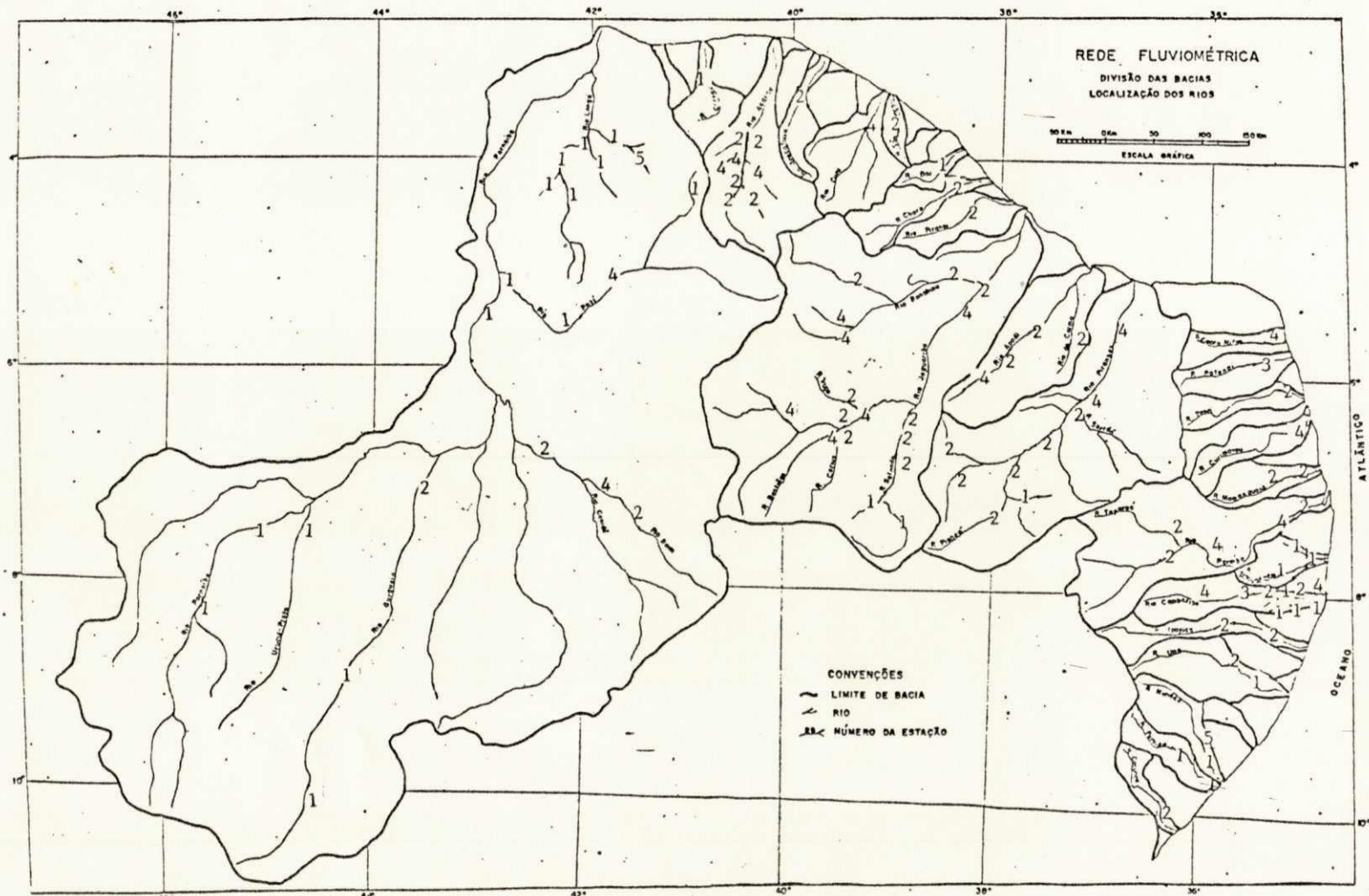
MAPA 34 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo os dois semestres.



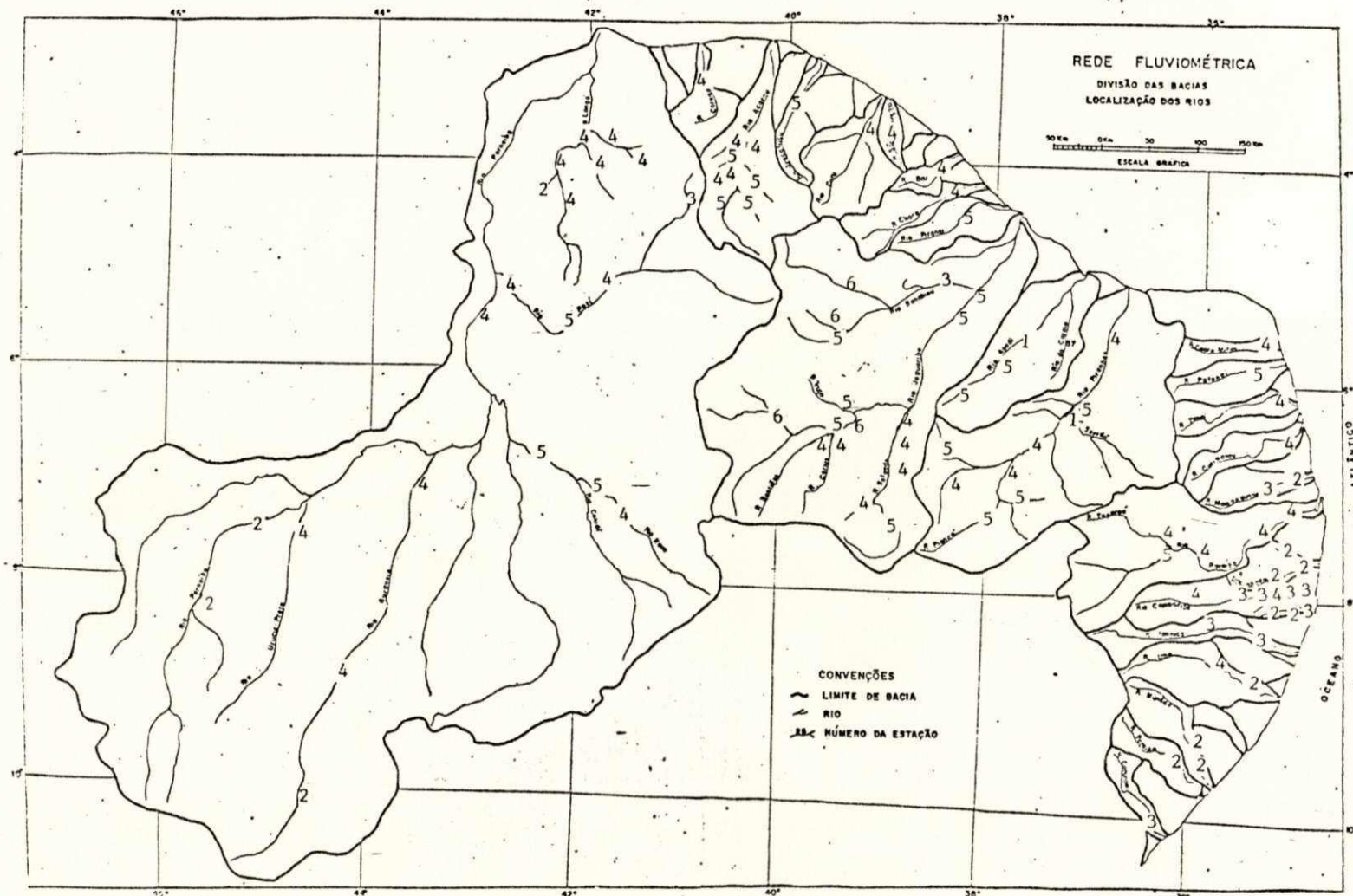
MAPA 35 - ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo os dois semestres.



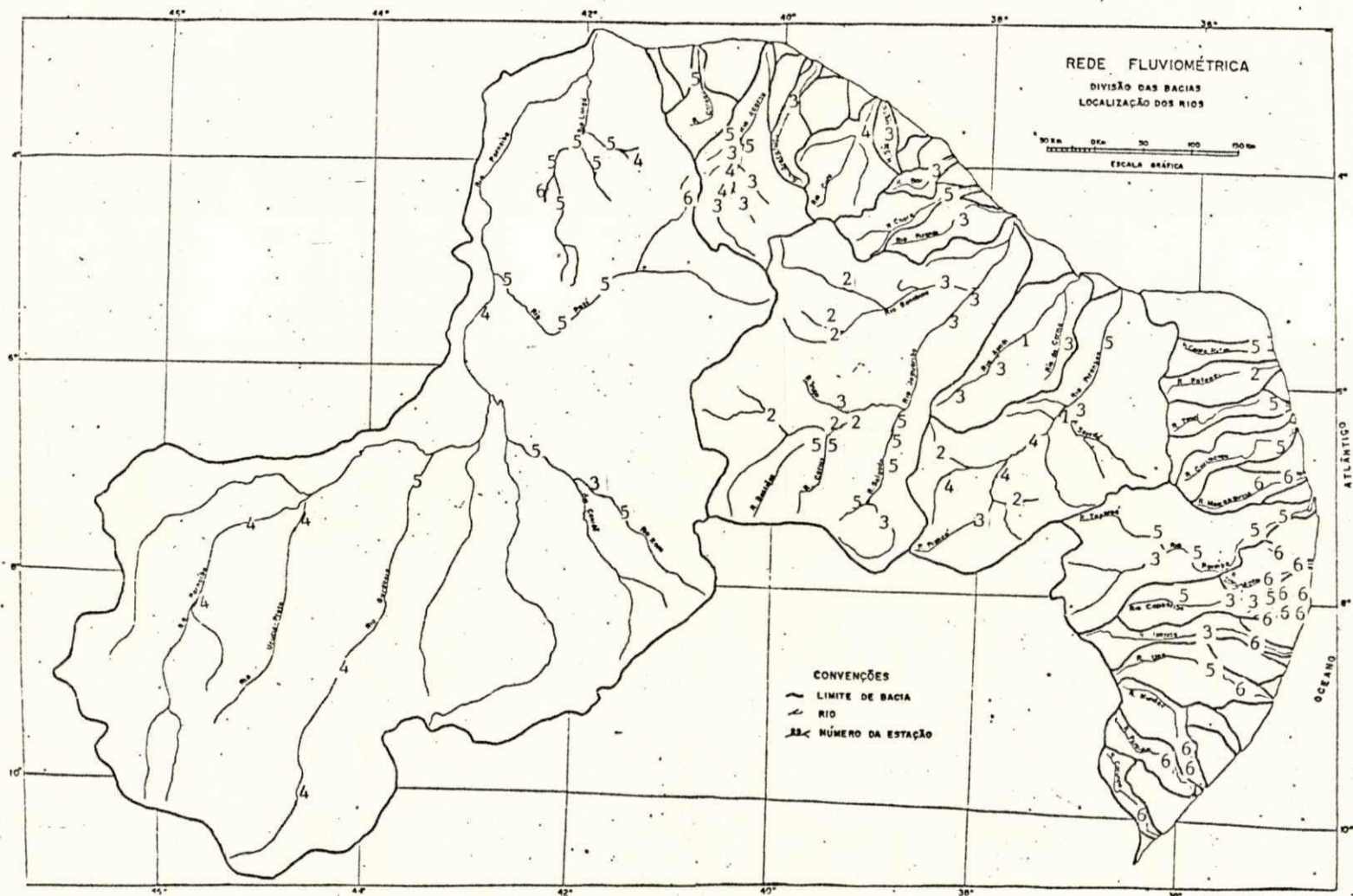
MAPA 36 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo o primeiro semestre.



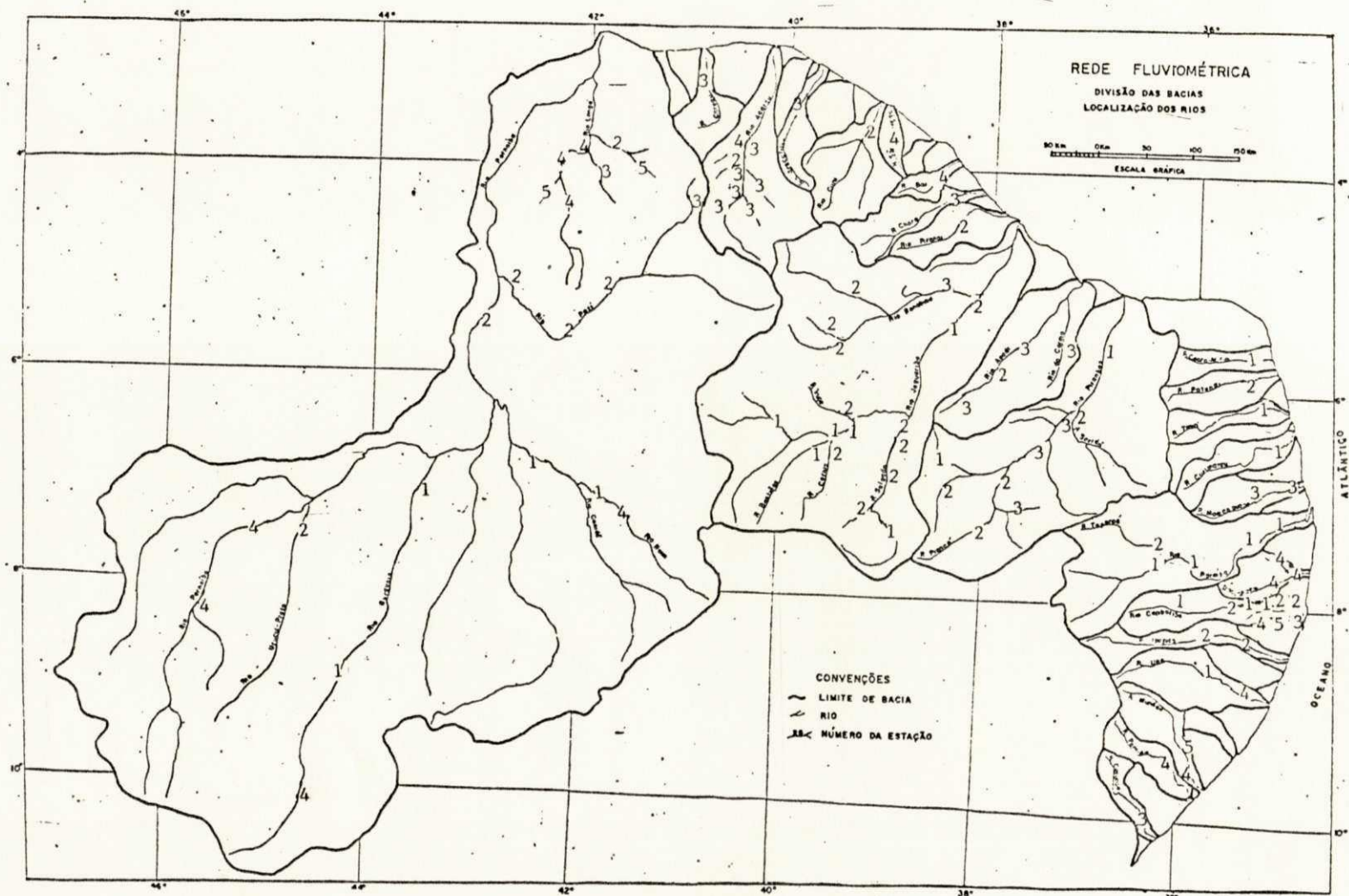
MAPA 37 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo o primeiro semestre.



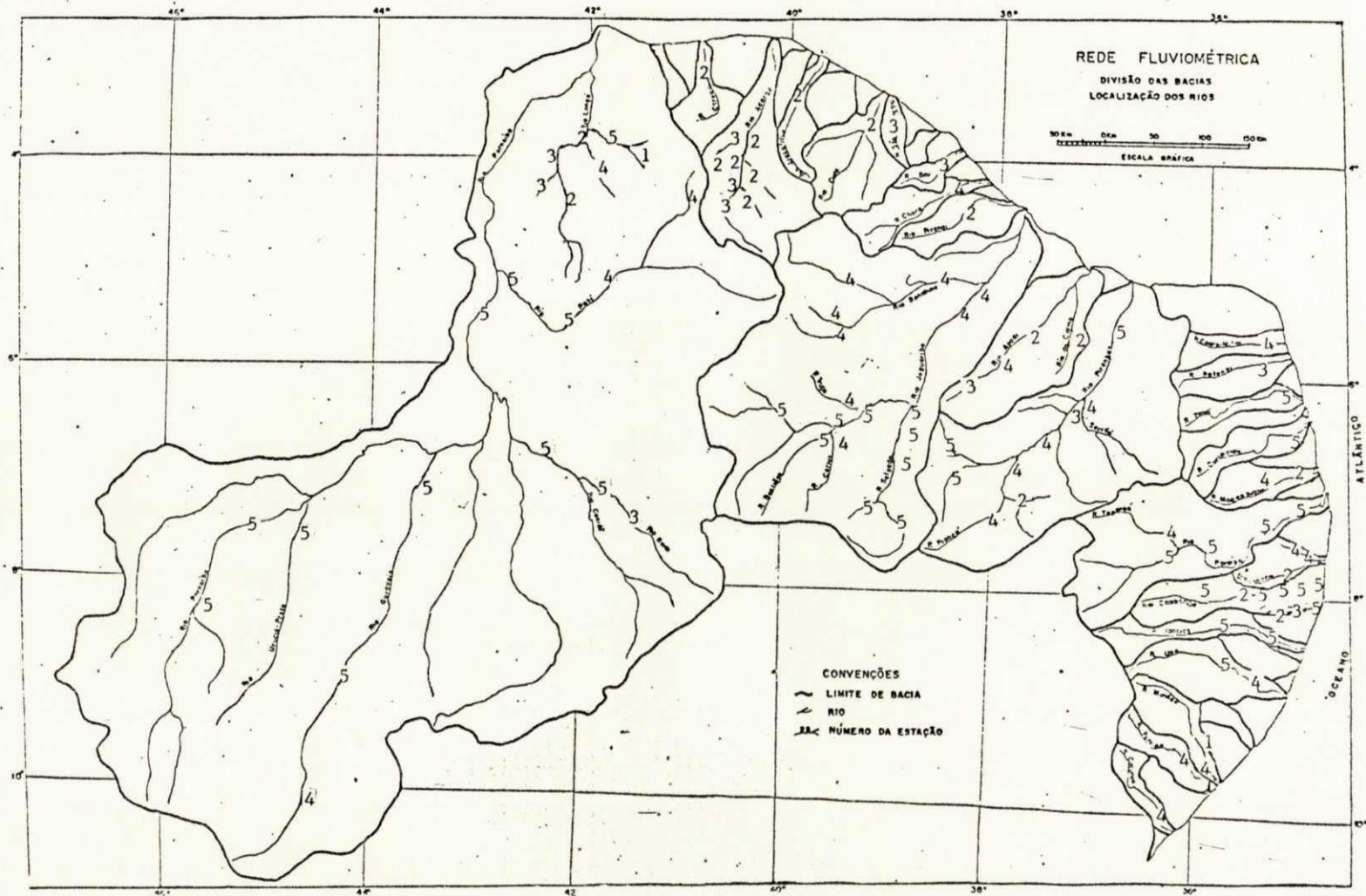
MAPA 38 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo o segundo semestre.



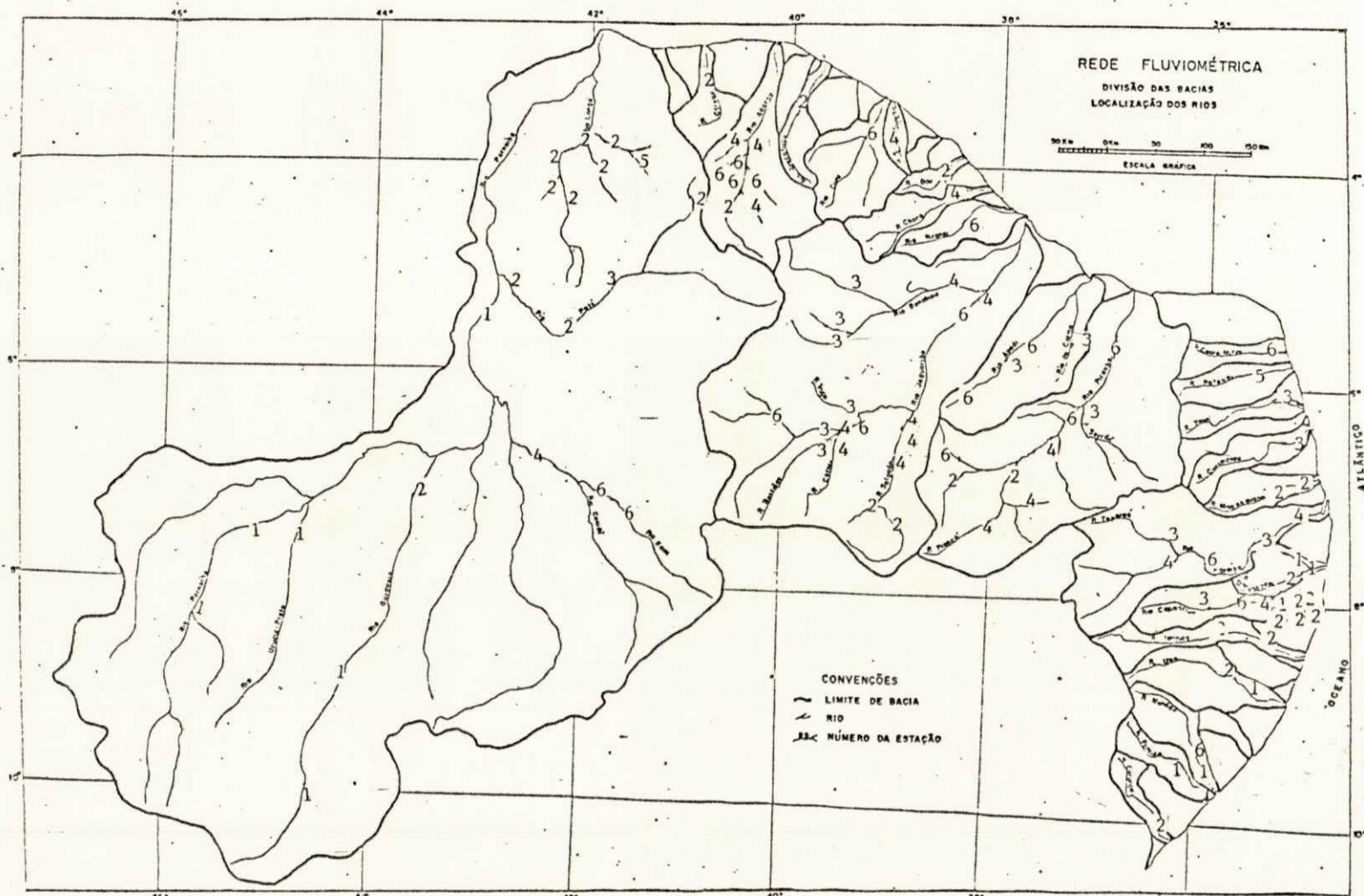
MAPA 39 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo o segundo semestre.



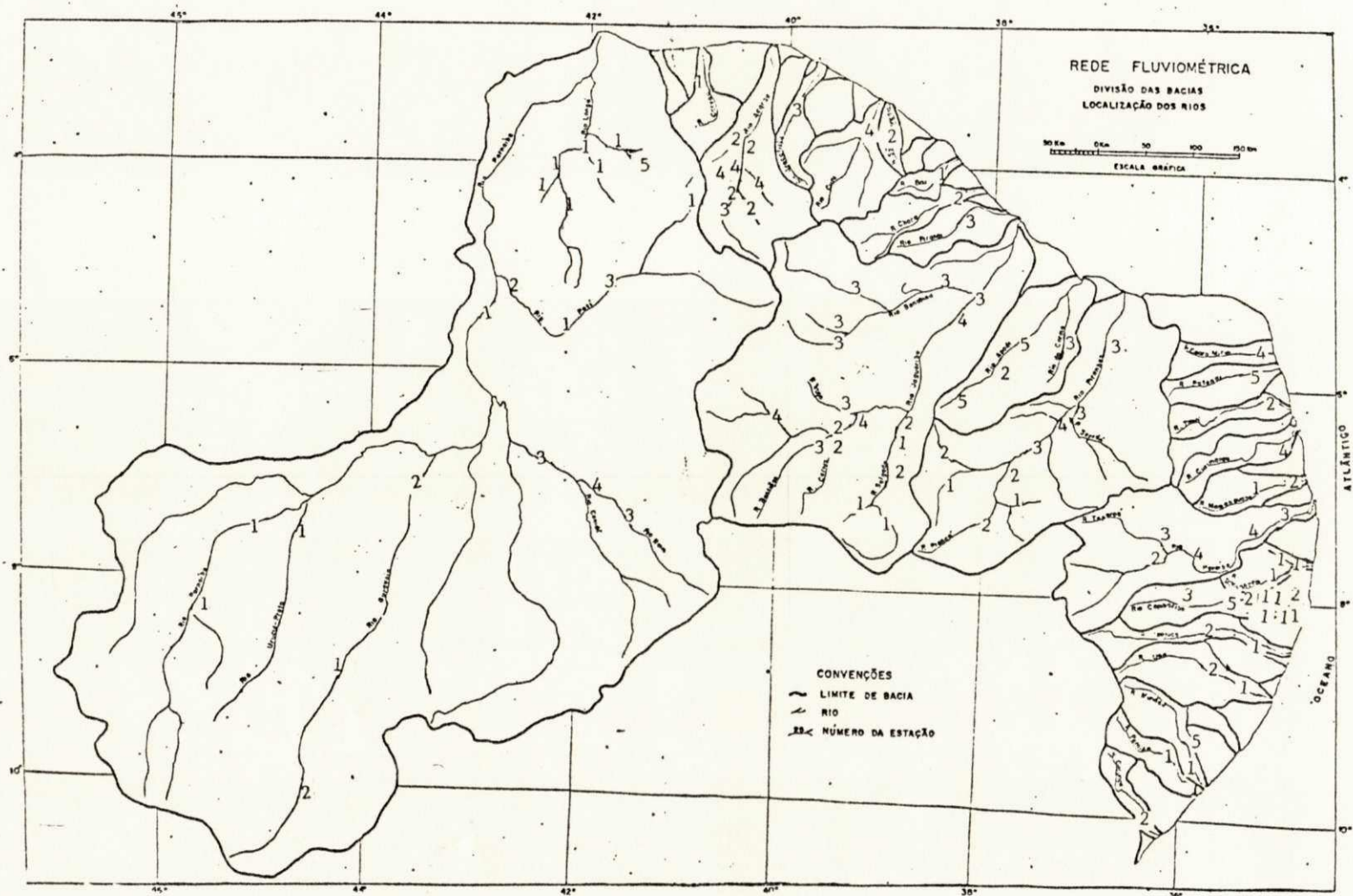
MAPA 40 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média da vazão, com o período de referência sendo o ano.



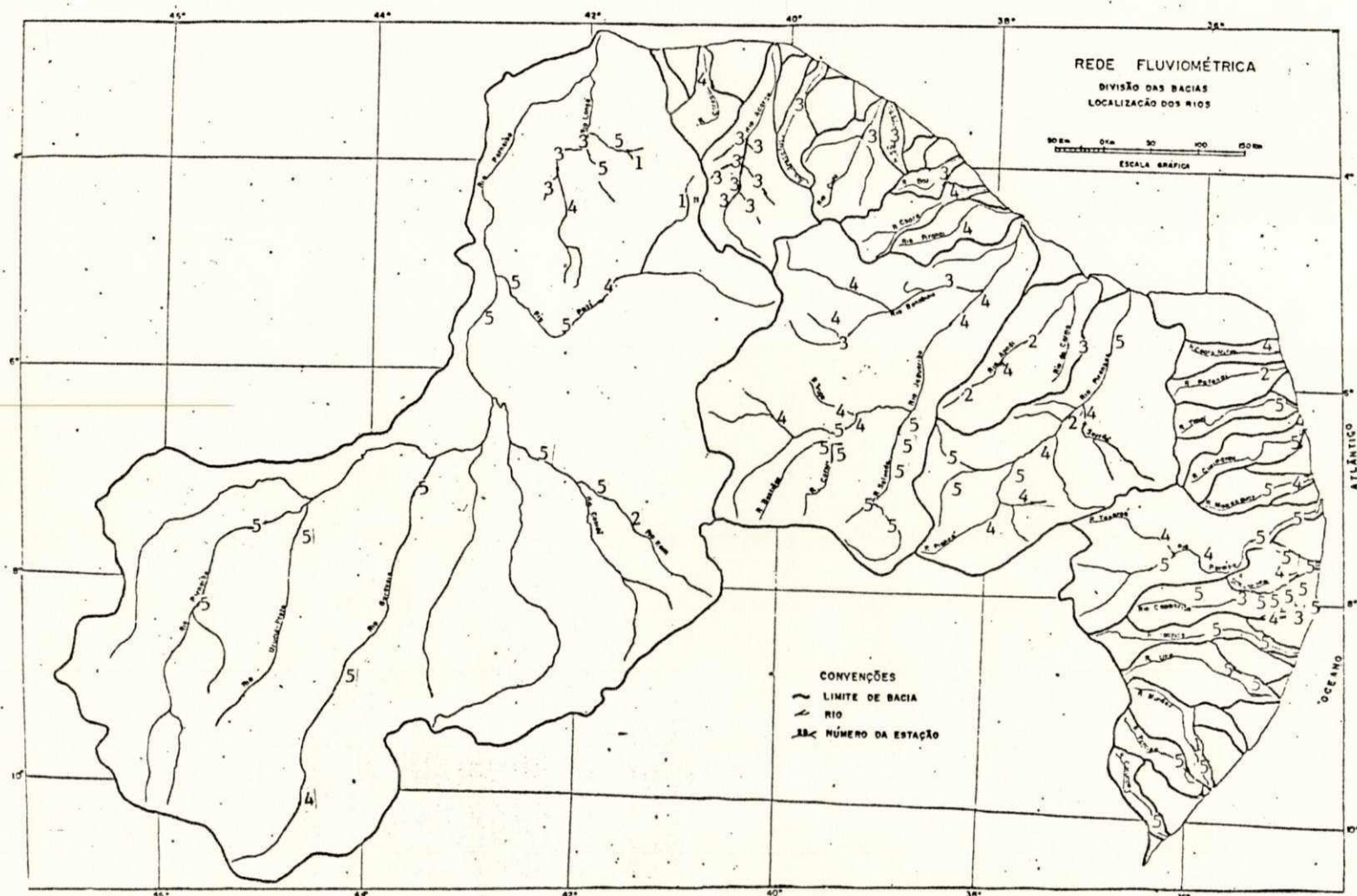
MAPA 41 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o desvio padrão da vazão, com o período de referência sendo o ano.



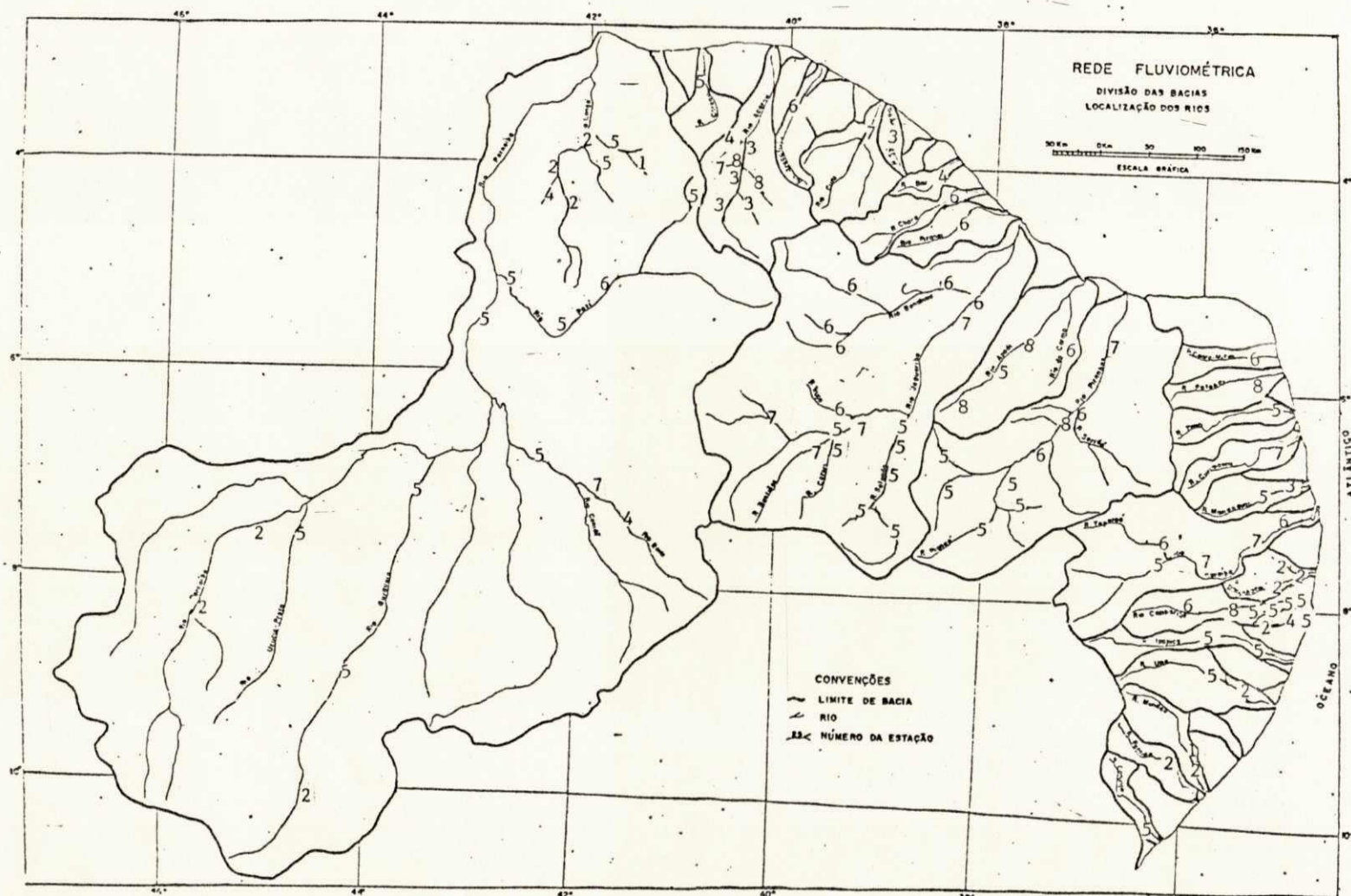
MAPA 4Z - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação da vazão, com o período de referência sendo o ano.



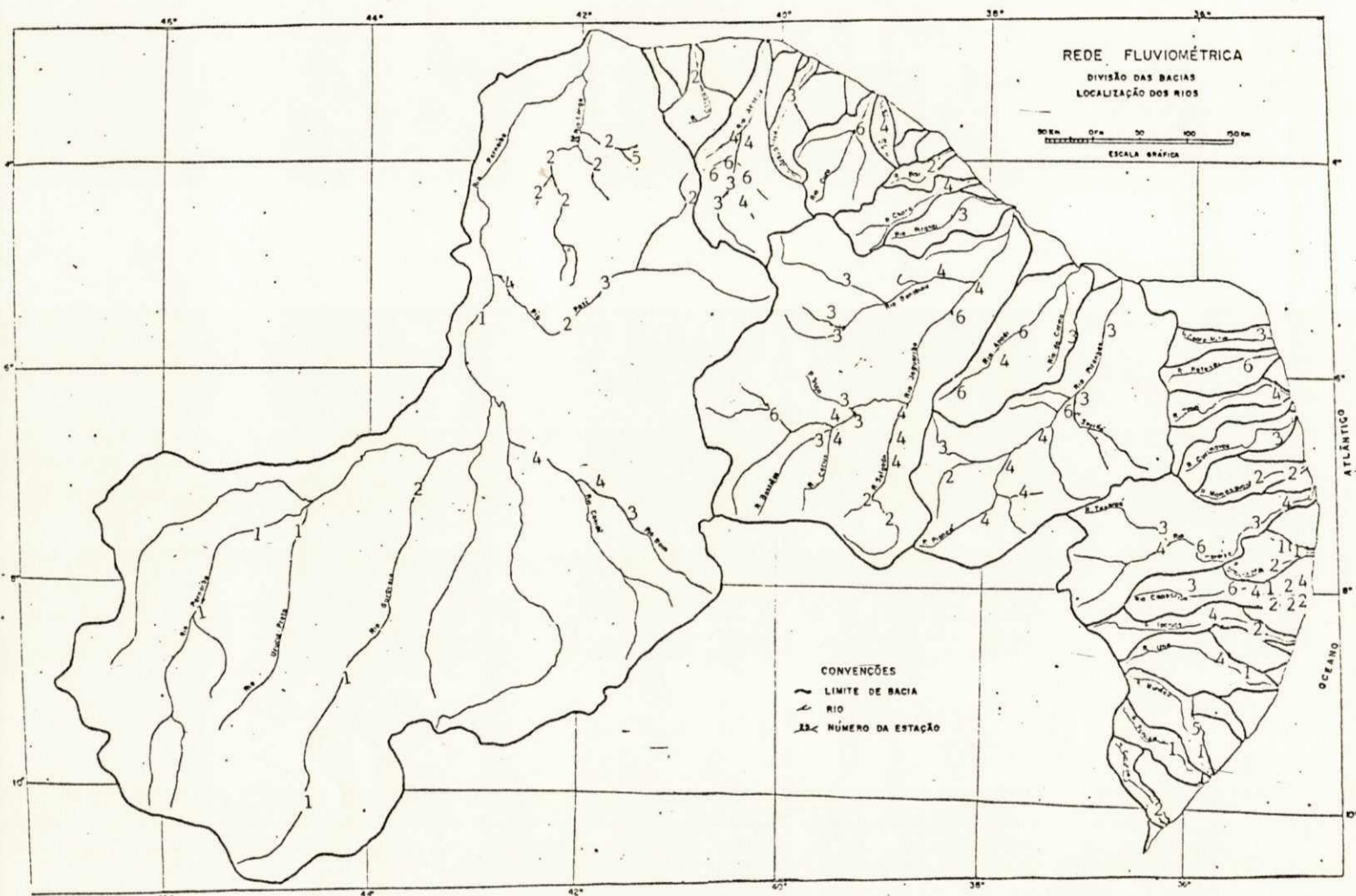
MAPA 43 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de assimetria da vazão, com o período de referência sendo o ano.



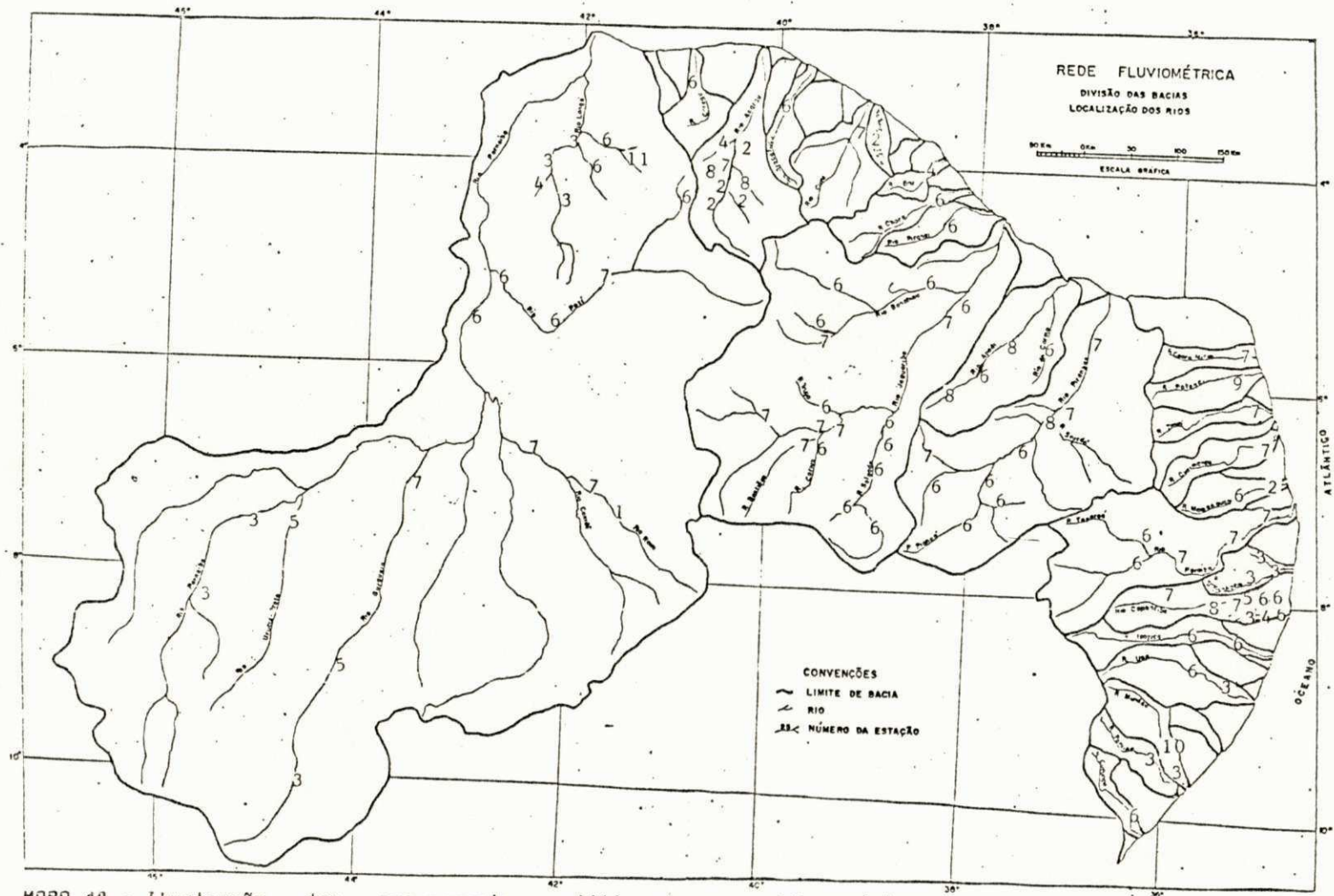
MAPA 44 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a vazão máxima, com o período de referência sendo o ano.



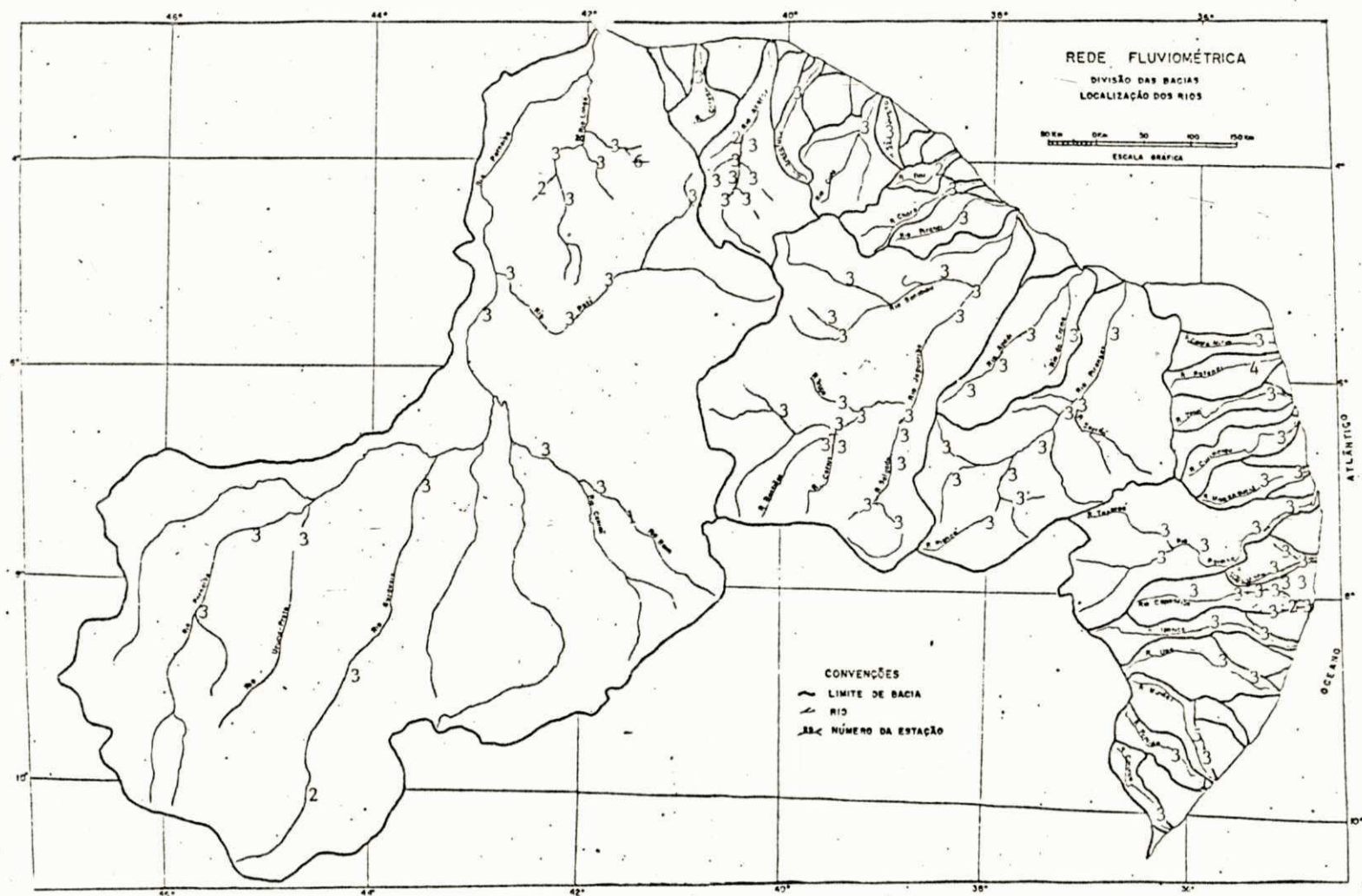
MAPA 45 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo o ano.



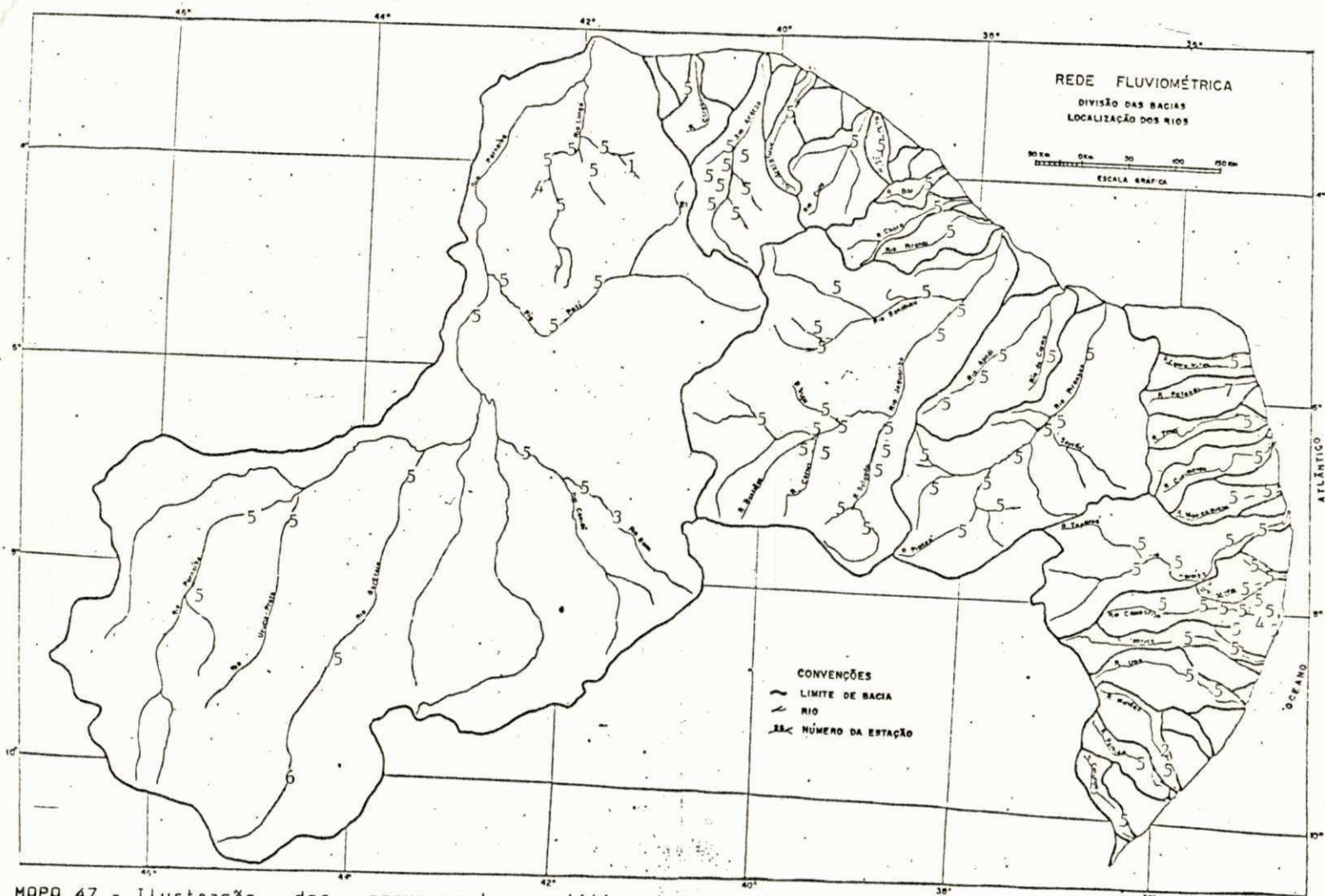
MAPA 46 - Ilustração dos agrupamentos utilizando o coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e vazão máxima juntos, com o período de referência sendo o ano.



MAPA 48 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima, com o período de referência sendo o ano e o Método da Ligação Completa.



MAPA 49 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima, com o período de referência sendo o ano e o Método do Centróbide.



MAPA 47 - Ilustração dos agrupamentos utilizando a média aritmética, desvio padrão, coeficiente de assimetria e vazão máxima, com o período de referência sendo o ano e o Método da Ligação Simples.