

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

**ORIENTAÇÃO PRODUTIVA NA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA:  
UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE 1970 E 1985, COM BASE NAS  
MESORREGIÕES HOMOGÊNEAS**

POR

LUÍS CARLOS FERREIRA DE ALMEIDA

Parecer

Este exemplar corresponde a redação final da  
dissertação de Mestrado defendida por Luís  
Carlos Ferreira de Almeida e aprovada  
pela Comissão Julgadora em 06 de julho  
de 1995. Campinas, 02 de agosto de 1995

Orientador:  
Prof. Dr. JOÃO LUIZ CARDOSO

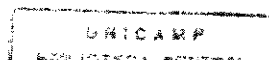
  
Presidente da Banca

Dissertação apresentada em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de  
Mestre em Engenharia Agrícola.

Área de Concentração: Planejamento da Produção Agropecuária.

Campinas, SP

Julho de 1995



UNIDADE	BC
CHAMADA:	T/UNICAMP
	AL64o
DE	25452
DO	433195
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
REC	R\$ 11,00
DATA	14/09/95
CPD	

CM-00076475-0

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

AL64o Almeida, Luís Carlos Ferreira de  
Orientação produtiva na agropecuária brasileira: uma  
análise comparativa entre 1970 e 1985, com base nas  
mesorregiões homogêneas. / Luís Carlos Ferreira de  
Almeida.--Campinas, SP:[s.n.],1995.

Orientador: João Luiz Cardoso.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de  
Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola.

1. Planejamento agrícola. 2. Planejamento da  
produção. 3. Agropecuária. 4. Análise de componentes  
principais. 5. Análise por conglomerado. I. Cardoso, João  
Luiz. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade  
de Engenharia Agrícola. III. Título.

---

*Gostaria nesse momento de agradecer  
e homenagear o Professor, em especial nas pessoas  
do meu Orientador, Prof. João Luiz Cardoso,  
e do Prof. Antonio Cinque.*

## SUMÁRIO

	Página
PÁGINA DE ROSTO.....	i
DEDICATÓRIA.....	ii
SUMÁRIO.....	iii
LISTA DAS TABELAS E QUADROS.....	vi
LISTA DAS FIGURAS.....	viii
RESUMO.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	4
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	6
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	16
4.1 Material.....	16
4.1.1 Dados por Mesorregiões Homogêneas .....	16
4.1.2 Variáveis.....	22
4.2 Método.....	25

4.2.1 Análise de Componentes Principais.....	25
4.2.2 Análise Hierárquica.....	28
5. ANÁLISE DO SETOR RURAL BRASILEIRO.....	30
5.1 Base Tecnológica.....	32
5.2 Culturas Temporárias.....	37
5.3 Culturas Permanentes.....	44
5.4 Setor da Pecuária.....	49
<hr/>	
5.5 Estrutura Fundiária.....	54
5.6 Evolução da mão-de-obra na agricultura.....	57
6. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	61
6.1 Análise em Componentes Principais.....	62
6.2 Análise Hierárquica.....	67
7. CONCLUSÕES.....	81
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
Anexo I - Composição das Mesorregiões a partir das Microrregiões.....	90
Anexo II	
Tabela 1 - Valores das Variáveis por Mesorregião 1970.....	99
Tabela 2 - Valores das Variáveis por Mesorregião 1985.....	103
Anexo III	
Figura 1 - Círculo de Correlação das Variáveis - eixos fatoriais 1 e 2 (1970).....	107
Figura 2 - Círculo de Correlação das Variáveis - eixos fatoriais 1 e 3 (1970).....	108
Figura 3 - Círculo de Correlação das Variáveis - eixos fatoriais 1 e 2 (1985).....	109

Anexo IV - Valores das observações associados aos eixos fatoriais (AXE).....	110
Anexo V	
Figura 1 - Árvore Hierárquica, 1970.....	112
Figura 2 - Árvore Hierárquica, 1985.....	113
Anexo VI	
Gráfico 1 - Coordenadas das Observações sobre os eixos fatoriais 1 e 2 (1970).....	114
Gráfico 2 - Coordenadas das Observações sobre os eixos fatoriais 1 e 3 (1970).....	115
<hr/>	
Gráfico 3 - Coordenadas das Observações sobre os eixos fatoriais 1 e 2 (1985).....	116
Tabela 1 - Coordenadas das observações sobre os eixos fatoriais, relação dos pontos ocultos.....	117

## LISTA DAS TABELAS E QUADROS

---

Tabela 4.1 - Distribuição das Mesorregiões por Unidade da Federação.....	19
Tabela 5.1 - Evolução na utilização de tratores por Região, 1970/85. ....	33
Tabela 5.2 - Indicadores de tecnificação - Brasil e Regiões, 1970/1975/1980/1985.	34
Tabela 5.3 - Percentagem dos estabelecimentos que utilizam fertilizantes químicos, por Região.....	35
Tabela 5.4 - Taxas de crescimento geométrico anual do mercado de defensivos agrícolas em períodos selecionados (% ao ano).....	37
Tabela 5.5 - Variação da área com lavouras temporárias, por região, nos períodos 1970/75, 1975/80, 1980/85 e 1970/85.....	38
Tabela 5.6 - Índices de expansão de área para as culturas de soja, trigo e cana, por região, e percentagem de participação no total nacional (1970=100)..	41
Tabela 5.7 - Áreas da Cultura de Cana-de-açúcar e índices de crescimento, por Região.....	43
Tabela 5.8 - Áreas da Cultura de Algodão herbáceo e índices e crescimento, por Região.....	44

Tabela 5.9 - Áreas com Lavouras Permanentes e índices de crescimento, por Região.....	45
Tabela 5.10 - Áreas da Cultura da Laranja e índices de crescimento, por Região.....	47
Tabela 5.11 - Áreas da Cultura do Café e índices de crescimento, por Região .....	48
Tabela 5.12 - Áreas plantadas e números índices, para a cultura do café, para Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo .....	49
Tabela 5.13 - Efetivos Bovinos por Região e taxas de crescimento nos períodos 1970/75, 1975/80 e 1980/85.....	50
Tabela 5.14 - Efetivos suínos por Região e taxas de crescimento nos períodos 1970/75, 1975/80 e 1980/85.....	53
Tabela 5.15 - Efetivos de aves por Região e taxas de crescimento, nos períodos 1970/75, 1975/80 e 1980/85.....	54
Tabela 5.16 - Variação do número de estabelecimentos agropecuários, nas regiões geoeconômicas (1975/80 e 1980/85).....	56
Tabela 5.17 - Área média dos estabelecimentos por Região 1970/85.....	56
Tabela 5.18 - Variação percentual do número de estabelecimentos e do pessoal ocupado, para Brasil, nos períodos 1975/80 e 1980/85.....	58
Tabela 5.19 - Evolução do número de estabelecimentos agrícolas com menos de 10 pessoas ocupadas, nos períodos 1970 e 1985.....	60
Quadro 6.01 - Coeficiente de correlação das variáveis com os cinco primeiros fatores, para os períodos de 1970 e 1985.....	63
Quadro 6.02 - Grupos de Mesorregiões para os períodos de 1970 e 1985 .....	69



## LISTA DAS FIGURAS

---

FIGURA 4.1 - Brasil em Mesorregiões .....	21
FIGURA 6.1 - Brasil: caracterização regional (1970).....	70
FIGURA 6.2 - Brasil: caracterização regional (1985).....	71

## RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo principal de analisar a orientação produtiva da atividade agropecuária, tomando-se como base as Mesorregiões Geográficas do Brasil. De modo específico, busca-se estudar as possíveis mudanças ocorridas na agropecuária de 1970 para 1985, utilizando-se inclusive a formação de grupos de mesorregiões relativamente homogêneos. Os dados são provenientes dos Censos Agropecuários de 1970 e 1985 (da FIBGE) e se referem a 88 mesorregiões geográficas. Foram elaboradas 24 variáveis relacionadas a: estrutura fundiária, estrutura da produção, nível tecnológico e indicadores sócio-econômicos (com dados sobre pessoal ocupado). Além de análises descritivas foram utilizados os métodos de análise fatorial em componentes principais e a classificação automática hierárquica. Foram então constituídos 6 grupos de mesorregiões para 1970 e 5 grupos para 1985. Através da comparação dos dados dos Censos Agropecuários de 1970, 1975, 1980 e 1985 foi possível constatar que houve reversão do dinamismo da agropecuária no período 1980/85. Várias atividades que vinham apresentando crescimento acentuado desde 1970 até 1980 mudam as tendências em 1980/85, chegando em alguns casos a voltar aos mesmos patamares de 1970. Os métodos empregados deixam claro a ocorrência de diversas particularidades importantes, embora as características gerais dos grupos de mesorregiões não mostrassem mudanças muito acentuadas quando efetuada a comparação entre os períodos

## **1. INTRODUÇÃO**

O período compreendido entre os anos de 1970 e 1985 foi caracterizado por amplas transformações da agropecuária brasileira. Essas transformações envolveram tanto os aspectos tecnológicos, como a orientação (regionalização) das diversas atividades agropecuárias, quanto à distribuição espacial.

Para efeito do presente trabalho, deve-se entender orientação produtiva como a forma de utilização das terras para exploração das diversas atividades agropecuárias, envolvendo os aspectos de distribuição espacial (regionalização) bem como os deslocamentos de direções (rumos) ocorridos ao longo do território, tomando-se como base os agrupamentos de mesorregiões homogêneas.

A investigação de como evoluiu a agropecuária brasileira e de como ocorre a sua distribuição geográfica é muito importante não só para a compreensão das profundas transformações que ocorreram nesse período, mas também como instrumento para a tomada

de decisões de planejamento agrícola.

No entanto, quando são realizados estudos buscando uma caracterização da produção agrícola, estes estão voltados principalmente para elementos de Zoneamento Agrícola, contemplando muito mais aspectos agroecológicos para uma série de culturas ou atividades pecuárias, do que propriamente da forma como se dá a orientação da atividade agropecuária na região estudada. Portanto, com menos ênfase para aspectos relacionados à estrutura fundiária ou sócio-econômicos.

Podem ser citados como exemplos os trabalhos da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo (1974-77), e de NASCIMENTO et al. (1975), o primeiro tratando de um zoneamento de culturas e o segundo com um zoneamento da pecuária e, mais recentemente, os trabalhos do Instituto Agrônomo de Campinas, todos eles para o Estado de São Paulo. Para o país, há o Delineamento Macroagroecológico do Brasil, elaborado pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 1990).

Nacionalmente, a regionalização da atividade agrícola é de grande importância, tendo sido inclusive objeto de enfoque de diretrizes de política econômica para a agricultura.

Essas diretrizes, em um de seus pontos, tinham "objetivos de racionalização espacial da produção através de investimentos localizados conforme as vocações agrícolas sub-

regionais incrementando a produção em escala", de acordo com texto de Portaria Interministerial (Ministério da Fazenda, Economia e Planejamento e Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, 1991, p. 6).

Esse mesmo documento ainda enfatizava a necessidade da realização de uma política de zoneamento agro-industrial e de comercialização como instrumento de melhoria da renda e contenção da fronteira agrícola.

Dessa forma, o conhecimento do processo de produção ou de como esta se orienta e se distribui no País, em seus mais variados aspectos, como por exemplo, o grau de desenvolvimento tecnológico, a estrutura fundiária e os tipos de atividades agropecuárias exploradas, é muito importante para as ações de planejamento agrícola. Incluem-se aí, evidentemente, as indicações para a melhoria do processo de comercialização ou alocação de recursos para linhas de crédito agrícola, à medida que possibilita visualizar a distribuição das diferentes atividades agropecuárias no território nacional.

## **2. OBJETIVOS**

---

Dessa forma, esse trabalho tem o objetivo principal de analisar a orientação produtiva da atividade agropecuária, tomando-se como base as Mesorregiões Geográficas do Brasil, para os períodos de 1970 e 1985, considerando-se, para tal, diferentes aspectos, como os seguintes: distribuição dos principais tipos de atividades agropecuárias exploradas, graus de desenvolvimento tecnológico, condições da estrutura fundiária e da mão-de-obra empregada, com a finalidade de observar mudanças que possam ter ocorrido.

Ao mesmo tempo, também para os mesmos períodos, pretende-se obter e analisar grupos de mesorregiões tão homogêneos quanto possível, diferenciando-se portanto uns dos outros pelas características básicas que possam apresentar.

Subsidiariamente, pretende-se, também, realizar uma análise do setor rural brasileiro, no período acima citado, enfocando os seguintes aspectos: base tecnológica, culturas

temporárias e permanentes, sub-setor de pecuária, estrutura fundiária e evolução da mão-de-obra na agricultura, para os anos de 1970, 1975, 1980 e 1985.

---

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

---

A revisão de literatura aqui apresentada não pretende ser exaustiva. Busca-se, sobretudo, apresentar trabalhos de caracterização do setor rural e urbano para os quais foram utilizadas as técnicas de análise multivariada (análises fatorial e hierárquica).

KELLER (1970), realizou um estudo para o Estado do Paraná, buscando uma classificação dos tipos de agricultura na metade sul deste Estado. Trabalhando com 65 variáveis que combinavam características sociais, de utilização da terra e combinação de culturas, de nível técnico, intensidade da agricultura e de produção para um universo de 108 municípios, a autora extraiu 18 fatores, que representavam 84,97% da variação total. Esses fatores puderam ser resumidos e caracterizados como representativos de estrutura fundiária (tamanho dos estabelecimentos), organização da agricultura (nível técnico e utilização da área) e de produção (valor da produção, rendimento cultural e produtividade do trabalho). Finalmente, utilizando-se da análise "cluster", tendo como medida os valores das



coordenadas das observações nos eixos fatoriais, foram definidos 19 grupos distintos quanto às suas características.

Objetivando definir as principais linhas de diferenciação da organização agrária regional e identificar grupos que apresentassem unidades similares na atividade agrária, GUSMÃO (1974), realizou um trabalho de organização agrária para os estados da região sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). Tendo como base 64 microrregiões homogêneas, medidas em função de 35 variáveis, pôde o autor identificar 7 fatores relacionados a: orientação geral da agricultura, tipos de sistemas agrários, combinação de culturas de trigo e soja, regime de exploração da terra, regime de exploração da terra/ocupante, atividades agrárias especializadas e tipos de criação. Os fatores tiveram poderes explicativos de 20,03%, 15,97%, 12,88%, 10,61%, 6,08%, 5,80% e 5,43%, respectivamente, totalizando 76,8%. Após a caracterização dos sete fatores que identificaram os principais aspectos do quadro agrário do sul do país, foi realizada uma análise de grupamento, baseada nas medidas dos coeficientes de similaridade entre lugares, estabelecidos em função dos fatores determinados através da análise fatorial, sendo tipificados 21 grupos de microrregiões

BARNUM (1976), utilizando a análise fatorial, estudou as interrelações entre 27 variáveis políticas e sociais, estrutura econômica e migração rural para 21 países. Nesta análise, em que os dois primeiros fatores obtidos explicaram 52% da variação total, o autor

observou uma forte associação entre estas variáveis, influenciando o fluxo migratório rural-urbano.

JUDEZ et al. (1976), realizaram estudo analisando a orientação produtiva para cada uma das cinquenta províncias espanholas. Trabalhando com 15 variáveis, para dois períodos (1962 e 1971) e usando componentes principais, os autores obtiveram 8 fatores para 1962 e 9 fatores para 1971, explicando 95% da variância total em ambos os períodos. Utilizando os dois primeiros eixos fatoriais e as projeções das províncias e das variáveis relativas à produção no plano formado por ambos os eixos, foi possível obter 7 grupos, relacionados respectivamente aos seguintes aspectos: orientação cereal, viticultura, fruticultura e horticultura, pecuária, plantas básicas para obtenção de óleos e agroindústria.

Um trabalho do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA - (1978), buscou estabelecer um zoneamento agrário do País, ao nível de microrregião homogênea (MRH), com o fim de determinar quais seriam as áreas prioritárias para fins de reforma agrária, através da metodologia de Componentes Principais e da Análise de Agrupamentos, com base em 50 variáveis. O zoneamento proposto definiu áreas prioritárias para reforma agrária, a partir de fatores relacionados ao nível tecnológico, mão-de-obra na agricultura e pressão demográfica. Os 10 componentes retidos explicaram 74,9% da variância total, sendo que somente os 3 primeiros permitiram uma explicação adequada, com um total de 47,7% da variância total observada. O primeiro componente (26,6%) esteve fortemente correlacionado aos indicadores de desenvolvimento; o segundo componente

(11,9%), ligado à baixa densidade demográfica e a grandes fazendas de gado; e o terceiro componente (9,1%), ligado à grande propriedade capitalista e a regiões onde predomina a pequena propriedade tradicional. Como conclusão foram elaborados vários mapas, por MRH, relacionados à Modernização e Desenvolvimento, Concentração Fundiária, Estrutura Fundiária, Nível Tecnológico, que serviriam de base para um programa de reforma agrária.

SPOSITO FLORES (1979), estudando as fontes de variação da produtividade econômica de propriedades leiteiras da zona ocidental do Estado de Miranda (Venezuela), através do método de análise fatorial em componentes principais, com 28 variáveis técnico-econômicas em 23 propriedades leiteiras, extraiu os seguintes fatores como fontes da variação observada entre as propriedades: Dimensão, Intensidade de Produção, Manejo, Produção Forrageira e Comercialização, que influenciaram diretamente a produtividade leiteira, sendo que estes fatores explicaram 68,64% de toda variação observada. A partir dos resultados constatados o autor sugeria que, para o aumento do rendimento econômico, dever-se-ia começar pela busca de melhor produtividade por animal, um melhor equilíbrio entre vacas em produção e em descanso e de uma melhora substancial no manejo do rebanho. O autor concluía ainda que seria necessário aumentar consideravelmente a produtividade das áreas forrageiras e, finalmente, investigar sobre a quantidade de terras compatíveis com outros recursos disponíveis.

ANANIA (1981), empregando Análise Fatorial em Componentes Principais, estudou 1349 propriedades do Distrito de Cesena (Itália), em função de 24 variáveis, relacionadas à

ordem estrutural (5 variáveis), atividade agrícola (6 variáveis), atividade zootécnica (4 variáveis), intensidade da atividade agrícola (2 variáveis), trabalho (5 variáveis) e produtividade (2 variáveis), com o objetivo de individualizar quais elementos seriam relevantes para explicar os fatores que determinam as diferenças existentes entre propriedades e grupos de propriedades.

Da solução inicial da Análise Fatorial, obtiveram-se 7 fatores, relacionados respectivamente a: dimensão da propriedade, localização altimétrica, mão-de-obra familiar utilizada na propriedade, intensidade da atividade agrícola, número de aves, forma de condução da propriedade e especialização em fruticultura/viticultura versus especialização hortícola/industrial. Esses fatores explicaram 61,1% da variação total observada.

JUDEZ e GARCIA-VELAZQUEZ (1983) realizaram um estudo comparativo de um grupo de regiões classificadas como de orientação cereal de cinco países (Espanha, França, Grécia, Itália e Portugal), com o objetivo de avaliar a produtividade do trabalho nestas regiões, utilizando para isso as técnicas da análise em componentes principais e hierárquica.

Trabalhando com 8 subgrupos como observações (obtidos a partir de um trabalho prévio, sobre a análise comparativa das estruturas agrícolas ao nível regional da Espanha, França, Grécia, Itália e Portugal, realizado por esses mesmos autores e colaboradores, em 1981) e com 10 variáveis que pudessem caracterizar os fatores terra (3), trabalho (3), capital

(2) e produtividade da terra (2), os autores buscaram comparar e explicar as diferenças da produtividade do trabalho nas regiões consideradas como de orientação cereal.

As variáveis relacionadas foram classificadas em 5 níveis - de muito forte a muito fraca - e associadas aos 8 subgrupos, o que permitiu descrever cada um desses subgrupos a partir das características das estruturas dos fatores de produção e da produtividade do trabalho.

Os autores também realizaram uma análise fatorial, em que os dois primeiros eixos fatoriais explicaram 67,2% da variância total, sendo possível observar as relações existentes entre as variáveis, o que contribuiu para explicar qualitativamente as diferenças regionais observadas entre os subgrupos de regiões em função dos vários níveis da produtividade do trabalho.

FÜRST (1984), usando o método das componentes principais, fez um amplo estudo das relações intersetoriais no Brasil, para o ano de 1970. A autora, trabalhando inicialmente com 86 setores e 160 produtos, obteve 24 fatores com autovalores iguais ou superiores a um, com uma explicação de 85% da variância total observada.

Em um segundo momento, a análise foi feita com a eliminação de 13 setores, utilizando como critério de escolha os fatores que explicassem no mínimo 2% da variância total. A autora obteve 15 fatores ou componentes, explicando 66% da variância total.

Utilizando ainda outros critérios de agregação (técnicas Q e R), a autora obteve 13 fatores que explicavam de forma satisfatória as relações intersetoriais observadas. Os fatores obtidos foram relacionados respectivamente a: indústria de maquinaria e equipamentos, agropecuária e beneficiamento de seus produtos, indústria automotiva, pecuária e beneficiamento de seus produtos, indústria têxtil, indústria de açúcar e álcool, setor coureiro/calçadista, fabricação de papel e artefatos, setor de insumos elétricos, extração de matéria prima mineral, indústria de fundição e laminação, indústria de beneficiamento de matéria prima vegetal, e indústria da madeira e da pesca. Finalmente, a autora concluiu que a técnica utilizada se mostrou eficiente para as características do problema a ser estudado.

FUENTES-LLANILLO (1984), realizou uma caracterização da estrutura de produção agropecuária do Estado do Paraná, para suas 24 Microrregiões Homogêneas, através do estudo de variáveis ligadas à distribuição da posse da terra, ao uso da terra, tecnologia, capital, emprego e relações de trabalho, além da avaliação das limitações de solo e clima. Utilizando a análise fatorial com 30 variáveis para três períodos distintos, 1970, 1975 e 1980. Para cada período foram retidos os 3 fatores principais, que explicaram respectivamente 65,9%, 66,8% e 67,8% da variância total. O autor, fazendo uso dos resultados em relação às 24 MRH, para 1980, procedeu a regionalização do Estado, identificando 8 zonas diferenciais da estrutura agrária, que não se apresentaram, necessariamente, contíguas sob o aspecto geográfico.

LEONE (1988), buscando provar a hipótese de relação direta entre o grau de modernização da agricultura e o nível de desigualdade de renda agrícola, para o Estado da Bahia, utilizou a análise dos Componentes Principais e a análise de regressão.

Utilizando 26 microrregiões homogêneas desse Estado, caracterizadas em função de 18 variáveis indicadoras do grau de modernização, relacionadas à intensidade de exploração da terra (9 variáveis), produtividade do trabalho (3), uso do trabalho assalariado (2), financiamento (2) e escala do empreendimento (2) e, fazendo uso do método das Componentes Principais, a autora obteve para os três primeiros fatores uma explicação de 74,9% da variância total. Os fatores estavam relacionados respectivamente à modernização capitalista da agricultura, intensidade de exploração da terra e intensidade do uso do solo através da utilização de "tecnologia de ponta".

A autora constatava, mediante o uso de técnicas de regressão, que as variáveis associadas ao primeiro fator contribuíam para aumentar a renda média e a desigualdade e reduzir a incidência de pobreza. As do segundo fator afetavam diretamente o nível e desigualdade da renda e as do terceiro fator se relacionavam somente com a renda média. Finalmente, a autora realizou um zoneamento do Estado da Bahia em função dos graus de modernização, obtendo 8 regiões distintas, quanto às suas características.

KIYUNA (1989), analisou a estrutura de produção agropecuária para o Estado de São Paulo, em função de um conjunto de variáveis relativas à modernização, para 43

microrregiões homogêneas, objetivando estudar o impacto da modernização da agricultura sobre a distribuição de renda no setor agrícola. Utilizando a análise de componentes principais, a autora detectou 8 zonas agrícolas distintas quanto ao grau e à natureza da modernização agrícola. Constatou, finalmente, que a modernização contribuiu para o aumento da renda média e mediana e diminuiu o grau de pobreza absoluta.

CARDOSO (1991), trabalhando com as unidades da Federação, para dois períodos, 1980 e 1985, buscou diferenciar a estrutura de produção na agropecuária, utilizando-se para tanto da análise fatorial em componentes principais e da classificação automática hierárquica .

A análise fatorial em componentes principais foi realizada utilizando, em um primeiro momento, 32 variáveis, relacionadas à "dimensão produtiva" e, posteriormente, 22 variáveis relacionadas à produtividade física, valor de produção por área, áreas de lavouras permanentes em relação à área total, denominando esse conjunto de "intensidade produtiva". Em seguida foi realizada a análise hierárquica, com a finalidade de selecionar grupos de Unidades da Federação.

A partir do que o autor denominou de "dimensão produtiva", foi possível obter 6 grupos para o ano de 1980 e 7 grupos para 1985. No que se refere aos aspectos de "intensidade produtiva", foram obtidos 7 grupos para 1980 e 9 para 1985.



O autor constatou uma acentuada heterogeneidade da estrutura produtiva, envolvendo tanto aspectos quantitativos quanto os referentes à produtividade dos fatores. Verificou também a necessidade de maiores atenções com a regionalização da produção, planejamento dos estímulos em pesquisa, assistência técnica, financiamento e comercialização, considerando-se para tal os diferentes níveis de produção e produtividade dos fatores terra, mão-de-obra, mecanização, insumos em geral, de cada unidade geográfica.

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

---

### **4.1 MATERIAL**

#### **4.1.1 Dados por Mesorregiões Homogêneas**

Os dados básicos, referentes a 1970, 1975, 1980 e 1985, foram obtidos dos Censos Agropecuários, da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE). Saliente-se que, no momento da obtenção dos dados de 1985, as tabelas definitivas ainda não haviam sido publicadas, utilizando-se, então, listagens de computador, obtidas junto à FIBGE.

A Divisão Administrativa usada para a análise dos dados, para os dois períodos, tem como base as Mesorregiões Homogêneas, como constam na Sinopse do Censo Agropecuário de 1985, e definidas "como unidades homogêneas relativamente maiores que as microrregiões, porém menores que o Estado ou Território. Foram criadas obedecendo ao mesmo princípio da classificação das microrregiões homogêneas, tendo estas sido fixadas de

acordo com o dispositivo do Decreto 67.647 de 23 de novembro de 1970, com a Resolução nº 1, de 8 de maio de 1969, da Comissão de Planejamento e Normas Geográficas-Cartográficas e a Recomendação nº 1, de 30 de março de 1971, da Comissão Nacional de Planejamento e Normas." (Censo Agropecuário de 1985, p. XII).

Considerando o espaço geográfico em estudo (Mesorregiões) houve a necessidade de realizar ajustes para os dados de 1970, devido à inexistência da divisão específica em mesorregiões no censo de 1970. Assim, foram agregadas as microrregiões em mesorregiões, uma vez que as segundas são formadas por um conjunto específico de Microrregiões (anexo D).

Da mesma forma, houve a necessidade de se adequar o espaço físico, para o ano de 1985, para as mesorregiões constituintes das três unidades da federação que na época compunham a Região Centro-Oeste. Tal ajuste se fez necessário, porque a publicação definitiva do Censo Agropecuário de 1985 incorporou mudanças no quadro das mesorregiões, definindo uma divisão diferente da existente na Sinopse Preliminar do Censo Agropecuário de 1985, para esses três Estados.

Dada a sua incipiente produção agrícola, foi excluído o Território de Fernando de Noronha e o Estado da Guanabara foi computado como microrregião pertencente à Mesorregião do Grande Rio de Janeiro.

Assim, o espaço geográfico em estudo está composto, para os dois períodos, de 88 Mesorregiões.

As 88 Mesorregiões que compõem o quadro da divisão administrativa do Brasil, utilizadas nesse trabalho, são citadas por ordem numérica, conforme a ordem por Unidade da Federação (UF), na Tabela 4.1., e representadas graficamente na Figura 4.1.

---

Tabela 4.1 - Distribuição das Mesorregiões por Unidade da Federação

UF	Mesorregião	Sigla
RONDÔNIA	R Rondônia	(001)
ACRE	A Acre	(002)
AMAZONAS	Hiléia Amazonense	(003)
	Manaus	(004)
RORAIMA	R Roraima	(005)
PARÁ	Hiléia Paraense	(006)
	Leste Paraense	(007)
	Belém	(008)
AMAPÁ	A Amapá	(009)
MARANHÃO	Oeste Maranhense	(010)
	São Luiz	(011)
	Leste Maranhense	(012)
	Sul Maranhense	(013)
PIAUI	Norte Piauiense	(014)
	Teresina	(015)
	Sul Piauiense	(016)
CEARÁ	Norte Cearense	(017)
	Fortaleza	(018)
	Centro Leste Cearense	(019)
	Sul Cearense	(020)
RIO GRANDE DO NORTE	Oeste Potiguar	(021)
	Central Potiguar	(022)
	Natal	(023)
PARAÍBA	Sertão Paraibano	(024)
	Agreste e Brejo Paraibano	(025)
	João Pessoa	(026)
PERNAMBUCO	Sertão Pernambucano	(027)
	Agreste Pernambucano	(028)
	Mata Pernambucana	(029)
	Recife	(030)
ALAGOAS	Sertão e Agreste Alagoano	(031)
	Mata Alagoana	(032)
	Maceió	(033)
SERGIPE	Sergipana	(034)
	Aracaju	(035)
BAHIA	Oeste Baiano	(036)
	Leste Baiano	(037)
	Salvador	(038)
	Litoral Sul Baiano	(039)
MINAS GERAIS	Noroeste Mineiro	(040)
	Nordeste Mineiro	(041)
	Centro Oeste Mineiro	(042)
	Triângulo Mineiro	(043)
	Mata e Rio Doce Mineiro	(044)
	Sudoeste Mineiro	(045)
	Centro Oeste Mineiro	(046)
	Belo Horizonte	(047)

Tabela 4.1 - Continuação

UF	Mesorregião Homogênea	(sigla)
ESPÍRITO SANTO	Espírito Santo	(048)
	Vitória	(049)
RIO DE JANEIRO	Norte Fluminense	(050)
	Centro Leste Fluminense	(051)
	Periferia do Grande Rio	(052)
	Vale do Paraíba Fluminense	(053)
	Grande Rio de Janeiro	(054)
SÃO PAULO	Alta e Média Araraquarense	(055)
	Campinas e Ribeirão Preto	(056)
	Mantiqueira Paulista	(057)
	Sudoeste Paulista	(058)
	Vale do Paraíba Paulista	(059)
	Sul Paulista	(060)
	Grande São Paulo	(061)
	Serra e Litoral Norte Paulista	(062)
	Baixada Santista	(063)
	PARANÁ	Curitiba
Leste Paranaense		(065)
Oeste Paranaense		(066)
Norte Paranaense		(067)
SANTA CATARINA	Leste Catarinense	(068)
	Florianópolis	(069)
	Sul Catarinense	(070)
	Oeste Catarinense	(071)
RIO GRANDE DO SUL	Porto Alegre	(072)
	Encosta do Planalto Meridional	(073)
	Leste Riograndense	(074)
	Caxias do Sul	(075)
	Planalto Meridional do RGS	(076)
	Oeste Gaúcho	(077)
MATO GROSSO DO SUL	Campo Grande	(078)
	Planalto Sul Mato-grossense	(079)
	Pantanal Mato-grossense	(080)
MATO GROSSO	Norte do Mato Grosso	(081)
	Cuiabá	(082)
	Sudoeste do Mato Grosso	(083)
GOIÁS	Norte Goiano	(084)
	Alto Araguaia-Tocantins	(085)
	Goiânia	(086)
	Sul Goiano	(087)
DISTRITO FEDERAL	Distrito Federal	(088)

Fonte: FIBGE. Sinopse preliminar do Censo Agropecuário de 1985

Figura 4.1 - Brasil em Mesorregiões



Fonte: FIBGE. Sinopse preliminar do Censo Agropecuário de 1985

#### 4.1.2 Variáveis

As variáveis foram selecionadas com o objetivo de proporcionar elementos que possam caracterizar a forma de utilização das terras para a produção agropecuária das Mesorregiões, tanto nos seus aspectos técnicos como sócio-econômicos. Dessa forma, as variáveis utilizadas estão orientadas de acordo com os seguintes aspectos:

---

##### 4.1.2.1 Estrutura Fundiária:

EIC - Porcentagem de estabelecimentos com áreas inferiores a 100 hectares (número de estabelecimentos com áreas inferiores a 100 ha / número total de estabelecimentos x 100)

ESM - Porcentagem dos estabelecimentos com áreas superiores a 1000 hectares (número de estabelecimentos com áreas superiores a 1000 ha / número total de estabelecimentos x 100)

4.1.2.2 Estrutura da produção, com dados sobre culturas temporárias e permanentes, bem como os relativos à atividade pecuária.

Para as atividades de cultura, as seguintes variáveis são utilizadas:



i) áreas com culturas temporárias, em hectares, de:

ALG - Algodão (herbáceo)

AME - Amendoim

ARR - Arroz

CAN - Cana-de-açúcar

FEI - Feijão (1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup> safras)

---

MAN - Mandioca

MIL - Milho

SOJ - Soja

TRI - Trigo

ii) áreas com culturas permanentes, em hectares de:

CAF - Café

LAR - Laranja

iii) Para as atividades pecuárias, as seguintes variáveis são utilizadas:

PNT - áreas com Pastagens naturais, em hectares.

PFR - áreas com Pastagens artificiais, em hectares.

BOV - Efetivo dos bovinos totais (número de cabeças)

SUI - Efetivo de suínos (número de animais)

AVI - Efetivo de aves (número de galinhas, galos, frangos, frangas e pintos)

4.1.2.3 Informações sobre níveis tecnológicos, obtidos através de indicadores referentes a crédito agrícola, fertilizantes, áreas irrigadas e máquinas agrícolas.

CRE - Crédito de custeio (milhares de cruzeiros / área total dos estabelecimentos, em mil hectares). Esta variável foi utilizada pressupondo-se que o crédito rural tem condições de viabilizar (ou facilitar) a utilização da tecnologia por parte dos produtores.

FER - Porcentagem dos estabelecimentos que utilizam fertilizantes químicos (número de estabelecimentos que utilizam fertilizantes / número total de estabelecimentos x 100).

AIR - área irrigada, em hectares.

TRA - Número de tratores por mil hectares de culturas temporárias e permanentes

4.1.2.4 indicadores sócio-econômicos, com dados sobre pessoal ocupado:

MDE - número de estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas.

MCE - Número de estabelecimentos com mais de 50 pessoas ocupadas.

Os dados das variáveis correspondentes a cada observação, para os dois períodos, podem ser visualizados no anexo II.

## 4.2 MÉTODO

O tratamento dos dados foi realizado em duas fases. Numa primeira fase, o método empregado foi o da Análise Fatorial em Componentes Principais (ACP). Numa segunda fase, a partir dos resultados da ACP, foi utilizada a Análise Hierárquica.

Para a obtenção dos resultados, tanto da ACP como da Análise Hierárquica, foi utilizado o conjunto de programas STAT-ITCF do Serviço de Estudos Estatísticos do “Institut Technique des Céréales et des Fourrages” (França).

### 4.2.1 Análise de Componentes Principais

A Análise dos Componentes Principais (ACP), técnica criada por Pearson em 1901, mais tarde desenvolvida por Hotelling, em 1933 (SAS, 1985), consiste numa técnica de análise multivariada de dados para investigar variáveis quantitativas. Especificamente, o objetivo da ACP consiste em transformar a matriz considerada, a fim de caracterizar as observações mediante um pequeno número de variáveis não correlacionadas entre si que possibilitem a análise da estrutura da matriz de dados (JUDEZ, 1988).

O princípio do método de ACP é transformar por meio de uma rotação ortogonal, isto é, minimizando a soma dos quadrados das distâncias dos pontos a uma reta, "um conjunto de  $n$  variáveis em um conjunto de  $n$  combinações lineares destas variáveis reproduzindo totalmente a informação contida no conjunto original" (FÜRST, 1984, p.187). Assim, cada uma das Componentes Principais é uma combinação linear das variáveis originais. Essas combinações lineares são construídas de forma a abranger sucessivamente a maior parcela da variância contida nos dados. Dessa forma, a primeira componente obtida explica uma parcela maior da variância do que a segunda componente, e assim sucessivamente. Dessa maneira, costuma-se desconsiderar as últimas componentes que participam, a priori, com pequena parcela da variância do sistema (FÜRST, 1984).

Neste trabalho, as variáveis são utilizadas na sua forma centrada reduzida, isto é, cada variável deve ter média zero e desvio padrão igual a um, o que, segundo MARSAL (1973), apresenta as seguintes vantagens: a origem dos eixos representativos das variáveis está situada no centro de gravidade da dispersão dos pontos - observações e estas variáveis são medidas da mesma maneira, ou seja, em unidades de desvio padrão, sendo assim retirado o efeito de unidades distintas.

Matematicamente, a partir da matriz  $Z$  dos dados centrados reduzidos das variáveis e observações e obtida a matriz de correlação de ordem  $n \times m$ , determina-se  $m$  autovalores,  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_j, \dots, \lambda_m$ . Em princípio,  $m$  é igual a  $n$ , mas pode-se proceder de forma que  $m$  seja nitidamente inferior a  $n$ , pois a obtenção desses autovalores é feita de ordem decrescente, ou

seja, o primeiro autovalor obtido mede uma parte da variância total do sistema maior que o segundo e assim por diante (CARDOSO, 1991).

Segundo FÜRST (1984), um dos problemas do método das Componentes Principais é determinar o número de componentes a serem analisados. O critério mais comum, segundo a autora, seria o de considerar os autovalores maiores ou iguais a um, uma vez que a variância total do sistema é igual ao número de variáveis, e os autovalores menores que este valor estariam dessa forma contribuindo com menos de uma variável, caso a distribuição fosse uniforme.

Outra forma seria de considerar a variância acumulada pelos primeiros fatores. "Quanto mais próximo de 100, tanto mais a dispersão dos pontos é sintetizada pelos m fatores retidos" (CARDOSO, 1991, p. 421).

Uma outra maneira de se determinar o número dos fatores consistiria em retê-los somente até quando se considerasse insignificante a parcela com que o próximo fator contribuisse para a explicação total (Wells e Sheet, apud BUSSAB et al., 1990).

#### 4.2.2 Análise Hierárquica

A segunda fase do trabalho consiste em realizar uma Análise Hierárquica ("Cluster Analyses"). Esta análise, segundo Everitt apud JUDEZ, (1988, p. 147), citando trabalhos de Galen e Aristóteles, teve sua origem na idade antiga, "sendo posteriormente desenvolvida sobre todo o domínio da biologia (trabalhos de Lineu no século XVIII, e Lindeley no século XIX) e na zoologia". Este mesmo autor considera como "pioneiros da taxonomia numérica os trabalhos de Adason (século XVIII), também aplicados à biologia".

A análise hierárquica consiste em resolver o problema de dada uma amostra de  $n$  objetos (indivíduos ou observações), cada uma delas medidas por  $p$  variáveis, procurar um esquema de classificação que agrupe os objetos em  $g$  grupos, devendo ser determinado, também, o número e as características desses grupos (Everitt, apud BUSSAB et al., 1990, p. II).

Utilizando-se a Técnica Hierárquica, na qual as observações (ou indivíduos) são classificadas em diferentes etapas, de modo hierárquico, obtém-se uma "árvore" de classificação (dendrograma), cujo procedimento é de agregação sucessiva de indivíduos e, em seguida, de grupos de indivíduos. A utilização das coordenadas dos indivíduos sobre os eixos principais (resultantes da ACP) tem como objetivo principal a redução da dimensão da matriz de dados a ser agrupada, facilitando a análise, sem que ocorra, no entanto, uma perda significativa da informação original.

As observações foram agrupadas utilizando-se como dados básicos os valores das coordenadas das observações nos eixos fatoriais, obtidos a partir da análise dos Componentes Principais (JUDEZ, 1988).

O método de agregação utilizado foi o da classificação ascendente hierárquica de momento de ordem dois.

---

Tendo sido obtidos resultados gráficos, a análise da "árvore" contendo as observações serviu de base para a definição do número de grupos a serem retidos. "O nível de 'corte' do dendrograma foi realizado analisando-o de forma a buscar alterações significativas dos níveis de similaridade entre as sucessivas fusões obtidas" (BUSSAB et al., 1990, p. 79).

Dessa forma, ao se escolher um nível elevado, obteve-se um número de grupos pequeno, ocorrendo o inverso quando o nível de "corte" foi mais baixo. Assim, o "corte" foi feito com o objetivo de se obter um número de grupos relativamente homogêneos e que pudessem ser diferenciados uns dos outros.

## **5. ANÁLISE DO SETOR RURAL BRASILEIRO**

Antes da aplicação dos métodos de análise multivariada de dados, procurou-se efetuar uma análise descritiva para mostrar algumas características relevantes da agropecuária brasileira, a fim de que haja uma melhor compreensão sobre as mudanças ocorridas no período em estudo.

O período compreendido entre os anos de 1970 e 1985 foi, sem dúvida, de profundas mudanças na agricultura brasileira. O crédito rural esteve profundamente relacionado a estas mudanças.

KAGEYAMA (Coord. 1987, p. 56), analisando o período em questão, divide a política de crédito agrícola em dois momentos:

"O primeiro momento, que vai da criação do Sistema Nacional de Crédito Rural até o final da década de 70, corresponde ao movimento de implantação/consolidação do padrão



integrado de crescimento da agricultura. Neste período, o crédito agrícola total cresceu vertiginosamente: entre 1970 e 1979, a disponibilidade de crédito cresceu 329% em termos reais..."

Por sua vez, "o segundo momento define-se a partir de 1979, quando as mesmas variáveis que permitiram a rápida expansão do volume de crédito determinaram sua retração. A política de ajuste adotada diante de desequilíbrios macroeconômicos internos afetou fortemente as duas fontes de crédito rural. De um lado, as seguidas tentativas de diminuir o déficit público reduziram as possibilidades de financiamento pelo Tesouro Nacional; de outro lado, as altas taxas de inflação e de juros nos anos 80 levaram a uma grande mudança na composição dos depósitos à vista, os quais caíram acentuadamente. Como o crédito rural concedido pelos bancos comerciais esteve sempre atrelado ao volume dos depósitos à vista, a contração destes afetou diretamente a oferta de crédito por parte do sistema bancário comercial privado. O resultado final foi uma grande redução do volume de recursos disponíveis para investimento, custeio e comercialização agrícola. Em 1984, o volume de crédito rural foi inferior a 46% do crédito concedido em 1979."

A redução da disponibilidade de crédito rural tem como consequência a crise do padrão de financiamento agrícola, que tem início em 1979. Segundo KAGEYAMA (Coord. 1987, p. 61), "refletiu não só na substancial e rápida redução dos recursos disponíveis como na mudança das regras e condições de operação do crédito agrícola. Entre 1979 e 1984, o volume de crédito foi reduzido em mais de 50%. Em 1984, o valor do crédito de

investimento foi pouco superior a 1/5 do registrado em 1979 e a participação no crédito total reduziu-se a apenas 9,9% do crédito total (em comparação com 19,5% de 1979); entre 1980 e 1984, a redução do crédito de custeio foi da ordem de 40% e a do crédito de comercialização chegou perto de 70%."

Dessa forma, o período em estudo se caracteriza por amplas e profundas transformações na agricultura porque o caráter do crédito rural foi justamente de incentivar a modernização agrícola. Em geral, a obtenção do crédito estava bastante vinculada à utilização de insumos modernos. Como consequência, houve o desenvolvimento de setores industriais voltados para a produção de fertilizantes, máquinas, implementos e defensivos. Ainda neste período ocorre a consolidação dos complexos agro-industriais, destacando-se os da cana-de-açúcar, soja e laranja.

Em seguida serão estudadas as evoluções dos seguintes aspectos: base tecnológica (máquinas, fertilizantes e defensivos agrícolas), áreas com culturas temporárias e permanentes, efetivos de pecuária (bovinos, suínos e aves), estrutura fundiária e uso da mão-de-obra.

## 5.1 BASE TECNOLÓGICA

Uma das formas que pode ser adotada para medir a evolução tecnológica da

agricultura é através de análises da evolução do uso de tratores. MARTINE (1987), comparando um período que vai de 1960 até 1985, observa que o ritmo de incorporação de tecnologia cai drasticamente entre 1980/85, muito embora esta redução fosse de forma diferenciada.

Pela análise da tabela 5.1, verifica-se que as Regiões Norte, Nordeste, Sul e Sudeste tiveram um crescimento relativo no período 80/85, inferior ao total nacional, devendo ser ressaltado que as regiões Norte e Nordeste, que apresentaram um expressivo crescimento no quinquênio anterior, apresentaram no período 80/85, uma expansão da ordem de apenas 9%.

Tabela 5.1. Evolução na utilização de tratores por Região, 1970/85.

Região	Números de Tratores				Crescimento Relativo por Período			
	1970	1975	1980	1985	70/75	75/80	80/85	70/85
Norte	1127	1733	6295	6879	153,77	363,24	109,27	610,38
Nordeste	7280	15070	38045	41727	207,00	252,46	109,68	573,17
Sudeste	82517	131881	202571	238947	159,82	153,60	117,96	289,57
Sul	64605	145393	234902	286321	225,05	161,56	121,89	443,18
Centro Oeste	10340	29032	63391	91406	280,77	218,34	144,19	884,00
Brasil	165869	323109	545204	665280	194,80	168,74	122,02	401,09

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários, 1970, 1975, 1980 e 1985.

Por sua vez a Região Centro Oeste foi a que apresentou a maior expansão relativa no último período, ainda que esta expansão tenha se verificado com índices inferiores aos períodos anteriores.

Deve ser destacado que os Estados do Sul e Sudeste, que concentravam 88,69% do

total de tratores em 1970, passam a ter 78,95% em 1985. Por sua vez, a Região Centro Oeste que detinha 6,23% em 1970, passa a 13,74% em 1985, evidenciando-se assim uma forte expansão da atividade agrícola nessa Região, sobretudo devido à expansão da fronteira agrícola, principalmente no período 1970/80.

O IPEA (Instituto de Planejamento Econômico e Social, 1987, p. 15), explica o "ritmo mais reduzido na incorporação de tratores no Sudeste e Sul, pode ser explicado pelo fato que essas regiões já atingiram elevado grau de incorporação de tecnologias mecânicas o que justifica a relativa estabilização deste processo. No Centro Oeste, ao contrário, há ainda grande margem para incorporação de mecanização, o que pode ser verificado através da comparação interregional dos valores absolutos da relação área de lavouras/números de tratores" (tabela 5.2).

Tabela 5.2 Indicadores de tecnificação - Brasil e Regiões, 1970/1975/1980/1985

Anos	Áreas de Lavouras/Tratores (ha/trator)					
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
1970	547,59 (100)	1417,78 (100)	116,49 (100)	170,70 (100)	232,39 (100)	204,88 (100)
1975	689,77 (126)	731,94 (51)	79,10 (68)	89,35 (52)	149,82 (64)	123,80 (60)
1980	276,98 (51)	373,94 (26)	59,82 (51)	62,03 (36)	102,22 (44)	90,06 (44)
1985	332,13 (60)	376,89 (27)	57,37 (49)	52,00 (30)	86,12 (37)	80,33 (39)

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários 1970, 75 e 80 e Síntese Preliminar do Censo 85 (IPEA 1987)

Concomitante à evolução da mecanização, observou-se uma rápida expansão do consumo de fertilizantes. Dados apresentados por Zylberstajn et al. citados por KAGEYAMA (Coord. 1987, p.15-17), indicam que "no período de 1950 a 1985 o consumo

aparente de fertilizantes (NPK) cresceu a quase 13% ao ano, sendo que no sub-período 1967 a 1980 a taxa de crescimento do consumo aparente atinge seu auge com um valor de 17,8% a.a. "

Conforme a tabela 5.3., existe uma expansão acentuada da porcentagem de estabelecimentos do Brasil que se utilizam da adubação química no período 1970/80, passando de 8,64% dos estabelecimentos para 26,08%. Esta relação se estabiliza no período 1980/85.

Tabela 5.3: Porcentagem dos Estabelecimentos que utilizam fertilizantes químicos, por Região.

Região	Porcentagem dos estabelecimentos/período			
	1970	1975	1980	1985
Norte	0,48	1,75	4,8	2,43
Nordeste	0,86	3,25	5,94	6,98
Sudeste	18,40	38,31	54,01	53,58
Sul	17,86	37,85	54,86	56,05
C.Oeste	2,73	13,57	27,69	31,53
Brasil	8,64	17,89	26,08	26,04

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários: 1970, 1975, 1980 e 1985.

A análise por região mostra que chega a ocorrer a diminuição relativa, para 1985, dos estabelecimentos que utilizam a adubação química, principalmente nas regiões Norte e Sudeste. Nas Regiões Nordeste, Sul e Centro-Oeste ocorre um aumento dessa relação, sendo importante destacar o Centro-Oeste, que apresenta os maiores índices de expansão.

Quanto às Regiões Sul e Sudeste, é interessante observar que essas apresentam um comportamento semelhante quanto à porcentagem dos estabelecimentos que utilizam fertilizantes, evoluindo em valores praticamente iguais no período 1970/85.

É importante frisar que em 1970 a participação dos estabelecimentos que utilizavam fertilizantes químicos era extremamente pequena, permanecendo ainda baixo para as Regiões Norte e Nordeste em 1985.

A utilização de defensivos agrícolas sofre, no período, comportamento análogo ao do mercado de fertilizantes. FUTINO E SILVEIRA (1991, p. 3), analisam a indústria de defensivos agrícolas no Brasil no período de 1972/84 e observam: "elevadas taxas de crescimento foram verificadas, sendo que no segmento de herbicidas o crescimento apresentou-se acima das taxas mundiais. Os fungicidas apresentaram um padrão inferior quanto ao seu crescimento no mercado, porém não muito aquém das taxas mundiais. Todavia, no segmento de inseticidas, o menor dinamismo no mercado interno em relação ao mundial foi marcante, refletindo principalmente a maior desaceleração no sub-período de 1980 a 1984", no qual todos os segmentos apresentam taxas de crescimento geométricas negativas, período esse que coincide com restrições na oferta de crédito rural.

Por sua vez, ainda segundo esses autores, no período 1983/87 ocorre uma recuperação, embora moderada, de todos os segmentos analisados, como pode ser verificado pela tabela 5.4.

Tabela 5.4 - Taxas de crescimento geométrico anual do mercado de defensivos agrícolas, em períodos selecionados (% ao ano)

Tipo	Mundo			Brasil		
	1970/84	1980/84	1983/87	1972/84	1980/84	1983/87
Total	--	--	9,4	7,9	-11,6	4,9
Herbicidas	13,5	5,5	10,9	17,1	-8,1	1,5
Inseticidas*	10,5	3,0	6,2	2,2	-16,2	8,9
Fungicidas	9,5	3,0	7,2	6,3	-12,0	8,9

(\*). incluem inseticidas, acaricidas e formicidas

Fonte: FUTINO e SILVEIRA (1991)

## 5.2 CULTURAS TEMPORÁRIAS

As culturas temporárias no Brasil apresentaram no período 1980/85, de acordo com a tabela 5.5, um crescimento de 3.612.042 hectares, expansão essa bem menor que as observadas nos períodos anteriores, uma vez que em 1975/80 a expansão foi da ordem de 7.016.168 ha e no período 1970/75 o crescimento foi de 5.616.316 ha.

MÜELLER (1987), trabalhando com dados da Sinopse Preliminar do Censo Agropecuário de 1985, observa um crescimento de 3,9 milhões de hectares entre 1980 e 1985, o qual considera significativo. Ressalta, porém, que esse crescimento foi bem menor ao verificado no quinquênio anterior, da ordem de 7,0 milhões de hectares (a publicação dos dados definitivos do Censo Agropecuário de 1985 indicou um crescimento de 3,6 milhões de ha para 1980/85, o que não invalida as conclusões do autor).

Tabela 5.5 - Variação da área com lavouras temporárias, por região, nos períodos 1970/75, 1975/80, 1980/85 e 1970/85

R e g.	PERÍODOS							
	70/75		75/80		80/85		70/85	
	área	%	área	%	área	%	área	%
N	471,6	97,3	251,2	26,3	134,4	11,1	857,2	176,8
Ne	728,1	11,5	2266,5	32,0	742,9	7,9	3737,5	58,9
Se	395,8	5,3	714,1	9,1	1238,9	14,5	2348,7	31,6
S	119,0	22,4	1778,8	15,3	252,6	1,9	4150,4	43,8
Co	901,8	84,2	2005,6	48,2	1243,3	20,2	5150,7	228,0
BR	5616,3	21,6	7016,2	22,2	3612,1	9,3	16244,5	62,5

Obs.: As áreas são expressas em 1.000 ha.

Fonte: FIBGE - Censos agropecuários 70/75/80 e 85

Continuando sua análise, esse autor observa que várias culturas temporárias apresentaram acentuado declínio entre 1980 e 1985, especialmente as do amendoim (-61,7%), do arroz (-23,8%), do trigo (-14,5) e da batata-inglesa (-13,1%). Considera insignificante o crescimento da área com a cultura de milho, de apenas 3,1%, e que a cultura da soja, que havia se expandido 50,2% no período 1975 a 1980, apresenta entre 1980 e 1985 um crescimento de área de apenas 15,7%. As únicas culturas que apresentaram crescimento significativo foram a da cana-de-açúcar, com expansão de área de 32,4% entre 1975/1980 e 49,5%, entre 1980/1985, e a do algodão herbáceo, com crescimento de 65,8% no período de 1980/85.

Segundo o autor, "essa evolução das principais culturas de ciclo curto explica o pequeno incremento da área de lavouras temporárias, registrada pelos dados dos Censos Agropecuários para o período 1980/85. A estagnação da demanda de alimentos,



conseqüência da crise econômica do período 1981/84, aliada a políticas agrícolas que discriminavam a produção de alimentos, fizeram com que a alocação de terras na sua produção, ou declinasse (arroz, batata-inglesa, trigo e mandioca), ou tivesse expansão apenas medíocre (feijão e milho). A lavoura da soja, por sua vez, se expandiu a um ritmo menor em virtude de problemas no mercado externo. Das duas lavouras que tiveram aumentos substanciais - a da cana-de-açúcar e do algodão herbáceo -, a primeira progrediu como resultado do forte impulso propiciado pelo PROÁLCOOL e a segunda cresceu essencialmente para preencher a lacuna aberta com a redução da produção do algodão arbóreo." (MÜELLER, 1987, p.16-18)

Numa análise regional de como se deu a expansão das áreas com culturas temporárias, podemos observar, pela tabela 5.5, que apesar da perda de dinamismo da agricultura brasileira no período 1980/85, a Região Sudeste apresentou um crescimento sustentado, com 5,3% no período 1970/75, 9,1% em 1975/80 e 14,5% no período 1980/85, situação essa que não se observa em nenhuma das demais regiões.

A Região Sul teve uma expansão da área com culturas temporárias, em 1970/85, da ordem 43,8%. Todavia, quando se considera somente o período 1980/85 o crescimento foi de apenas 1,9%

A Região Norte, embora tenha passado de 1,86% para 3,18% no total do país, no que se refere a culturas temporárias, no período 1970/85, tem ainda pequena participação no

total nacional. A Região Nordeste manteve sua participação estável com as culturas temporárias no período 1970/85.

Por sua vez, a Região Centro Oeste, que apesar de ter seu ritmo de variação diminuído no último período (1980/85), em relação aos outros períodos, apresentou o maior índice de crescimento (20,2%), comparativamente às demais regiões. Uma análise do período mais abrangente (1970/85) mostra que a expansão de suas áreas com culturas temporárias foi de 228,0 %, enquanto a média nacional foi de 62,5%, para o mesmo intervalo de tempo.

O crescimento da área com culturas temporárias nessa região está associado à expansão de três importantes culturas, ligadas intimamente à modernização e à agroindústria: soja, trigo e cana.

Na região Centro Oeste, a participação das áreas no total nacional, para as culturas de soja, trigo e cana, ampliou-se de 1,2%, 0,1% e 0,8%, em 1970, para 25,9%, 6,1% e 3,8% em 1985, respectivamente. (tabela 5.6.)

A expansão das áreas cultivadas nessa região está diretamente associada à expansão da fronteira agrícola no período 1970/80, devido principalmente à disponibilidade de crédito rural farto e subsidiado.

Na Região Centro Oeste a expansão da atividade agrícola se deu principalmente pela incorporação de culturas temporárias, com base na mecanização, sobretudo de soja e trigo.

Tabela 5.6 - Índices de expansão de áreas para as culturas de soja, trigo e cana, por região, e percentagem de participação no total nacional (1970=100)

Cultura	Ano	REGIÃO						
		Sudeste		Sul		Centro Oeste		Brasil
		ind.	%	ind.	%	ind.	%	ind.
Soja	70	100,0	3,3	100,0	95,5	100,0	1,2	100,0
	75	545,9	7,0	243,3	89,7	687,7	3,2	258,8
	80	868,8	8,1	300,4	80,5	3306,8	11,3	356,1
	85	1144,3	8,8	292,1	64,6	9152,3	25,9	431,6
Trigo	70	100,0	0,6	100,0	99,3	100,0	0,1	100,0
	75	536,9	3,0	108,8	96,6	435,4	0,5	111,8
	80	1038,7	5,0	118,9	92,0	3023,4	2,9	128,2
	85	1161,8	5,8	108,5	88,0	6016,4	6,1	122,3
Cana	70	100,0	56,1	100,0	6,1	100,0	0,8	100,0
	75	104,5	53,4	75,1	4,2	85,9	0,6	109,7
	80	153,5	56,1	125,2	5,0	201,0	1,1	153,6
	85	227,6	57,0	214,7	5,9	1014,5	3,8	224,0

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários 70/75/80 e 85

Particularmente, a cultura da soja apresentou os maiores índices de expansão, principalmente da área cultivada. Essa cultura tinha uma presença inexpressiva nessa região em 1970, sendo responsável por apenas 1,2% do total nacional, passando a representar 25,9% em 1985.

A cultura da soja, praticamente inexistente na Região Norte, concentra-se nas Regiões Sul e Centro Oeste. Obteve acréscimos significativos de área, passando de 2.185.745 ha em 1970 a 9.432.729 ha em 1985, ou seja, um crescimento de 331,5% nos últimos 15 anos.

Uma característica da cultura foi o deslocamento ocorrido da Região Sul para outras regiões. Em 1970, a Região Sul detinha 95,4% da área nacional com a cultura, passando a 64,6% em 1985. Na região Sudeste, a participação da cultura da soja aumenta de 3,3% para 8,8%, o mesmo ocorrendo para o trigo que passa de 0,6% em 1970 para 5,8% em 1985, (Tabela 5.6).

No caso do trigo, no período estudado não houve ganhos significativos de área, no Brasil (a área se manteve estável, em torno de 2,5 milhões de hectares). No entanto, observou-se fenômeno semelhante ao ocorrido com a soja, ou seja, ocorreu um aumento substancial de sua área plantada nas regiões Sudeste e Centro Oeste, ao passo que houve redução da participação relativa da região Sul, passando de 99,3% do total da área nacional, em 1970, para 88,0% em 1985 (Tabela 5.6)

Da mesma forma que a soja (cultura com a qual o trigo está intimamente associado), esta cultura, que estava quase que totalmente localizada na Região Sul, passa a ser também cultivada na Região Centro Oeste. O Estado do Mato Grosso do Sul, que detinha 0,12% do total nacional em 1970, passa a deter 6,11% em 1985.

A expansão de área observada para a cultura da cana-de-açúcar foi, em grande parte, decorrência de incentivos proporcionados pelo PROÁLCOOL. Examinando-se a tabela 5.7, verifica-se que houve índices progressivos de áreas dessa cultura. No período 1970/75, o crescimento foi de 9,7%, em 1975/80, de 39,9% e, finalmente, no período 1980/85 o

crescimento foi de 45,9%, com um total acumulado de 124,02%, no período 1970/85, em termos de Brasil.

Tabela 5.7 - Áreas da Cultura de Cana-de-açúcar e índices de crescimento, por Região.

RE-	ÁREAS COM CANA DE AÇÚCAR								Índices		
	1970		1975		1980		1985		1975	1980	1985
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%			
N	5472	0,3	5154	0,3	7471	0,3	5098	0,1	94,2	136,5	93,2
NE	621078	36,7	771634	41,5	977575	37,5	1263380	33,3	124,2	157,4	203,4
SE	951163	56,1	993757	53,4	1460374	56,1	2164718	57,0	104,5	153,6	227,6
S	103533	6,1	77803	4,1	129663	5,0	222248	5,9	75,1	125,2	214,7
CO	14026	0,8	12051	0,7	28196	1,1	142288	3,7	85,9	201,0	1014,5
BR	1695272	100,0	1860399	100,0	2603279	100,0	3797732	100,0	109,7	153,6	224,0

Base: 1970=100

FONTE: FIBGE - CENSOS AGROPECUÁRIOS 1970/75/80 E 85.

Finalmente, merece destaque a cultura do algodão herbáceo, que após apresentar acentuado declínio entre 1970/80, mostra um crescimento expressivo no período 1980/85. Como pode ser verificado pela Tabela 5.8, na região Nordeste o aumento foi superior a 125% e o crescimento a nível nacional de quase 100%, neste último período.

Ainda que o crescimento na região Sudeste tenha sido da ordem de 57% no período 1980/85, alcançando em 1985 a área de 463.761 ha, esta é inferior àquela observada em 1970, de 598.805 ha, devendo ser destacado que a participação relativa dessa região reduziu-se de 40,3% do total nacional em 1970, para 22,6% em 1985.

A expansão do algodão herbáceo verificada na região Nordeste é atribuída por

MÜELLER (1987) à substituição do algodão arbóreo, que teve significativa redução de área no período.

Tabela 5.8 - Áreas da Cultura de Algodão herbáceo e índices de crescimento, por Região.

RE-	ÁREAS COM ALGODÃO HERBÁCEO								índices		
	1970		1975		1980		1985		1975	1980	1985
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%			
N	1095	0,07	211	0,02	2630	0,25	5008	0,24	19,3	240,2	457,4
NE	425581	28,65	389976	38,47	422051	40,41	960719	46,91	91,6	99,2	225,7
SE	598805	40,32	362761	35,77	294356	28,18	463761	22,64	60,6	49,2	77,5
S	373285	25,13	203423	20,06	263748	25,25	499299	24,38	54,5	70,7	133,8
CO	86443	5,82	57637	5,68	61661	5,91	119388	5,83	66,9	71,3	138,1
BR	1485209	100,00	1014008	100,0	1044446	100,00	2048175	100,0	68,3	70,3	137,9

Base: 1970=100

FONTE: FIBGE - CENSOS AGROPECUÁRIOS 1970/75/80 E 85.

### 5.3 CULTURAS PERMANENTES

Com relação às culturas permanentes, observa-se um crescimento das áreas totais do Brasil, de 1970 até 1980. Tomando-se como base o ano de 1970, observam-se índices de 105,0 em 1975 e 131,2 em 1980. Em 1985 esse valor passa a 124,0, indicando redução da área plantada de 568.686 hectares relativamente a 1980 (tabela 5.9).

Numa análise da evolução das áreas com culturas permanentes, com base em dados da Sinopse Preliminar do Censo Agropecuário de 1985, MÜELLER (1987, p. 14) observa que essa perda de dinamismo na expansão das áreas com culturas permanentes foi "conseqüência, principalmente, do declínio da lavoura cafeeira na Região Sul, e do algodão

arbóreo no Nordeste".

Deve-se destacar que no período 1980/85 houve uma redução de 300.576 hectares na área de lavouras permanentes da Região Sul e de 599.003 hectares na Região Nordeste; essas reduções, segundo MÜELLER (1987), foram compensadas, embora parcialmente, por aumentos das lavouras permanentes das Regiões Norte (Cacau e Café) e Sudeste (Café em Minas Gerais e Espírito Santo).

Tabela 5.9 - Áreas com Lavouras Permanentes e Índices de crescimento, por Região

RE-	ÁREAS COM LAVOURAS PERMANENTES								índices		
	1970		1975		1980		1985		1975	1980	1985
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%			
N	132366	1,7	239015	2,9	536077	5,1	683803	6,9	180,6	405,0	516,6
NE	3977909	49,8	3960167	47,2	4852356	46,3	4253353	43,0	99,6	121,0	106,9
SE	2172936	27,2	2596435	31,0	3567869	34,1	3773473	38,1	119,5	164,2	173,6
S	1557253	19,5	1401227	16,7	1202458	11,5	901882	9,1	90,0	77,2	57,9
CO	143572	1,8	188544	2,2	313364	3,0	290927	2,9	131,3	218,3	202,6
BR	7984036	100,0	8385388	100,0	10472124	100,0	9903438	100,0	105,0	131,2	124,0

Base: 1970=100

FONTE: FIBGE - CENSOS AGROPECUÁRIOS 1970/75/80 E 85.

Numa análise regional da evolução da área com culturas permanentes, verifica-se que a Região Norte (Tabela 5.9), apresentou no período uma forte expansão, passando de 132.366 ha, em 1970, para 683.803 ha em 1985, com a participação relativa no total do Brasil passando de 1,7% para 6,9%.

De forma menos dinâmica que a observada na Região Norte, observa-se um crescimento na Região Sudeste, no período de 1970/80 (64,2%) e uma expansão de 5,8%

no período 1980/85. A importância dessa região na área total é medida pelo fato que, da expansão nacional de 1,9 milhão de ha, no período 1970/85, esta região participou com 1,6 milhão de hectares.

A Região Sul apresentou um forte declínio de sua área plantada, passando de 1.557.253 ha em 1970 para 901.882 ha em 1985, ou uma redução absoluta de 655.371 ha, com a participação relativa passando de 19,5% em 1970 para 9,1% em 1985.

Na Região Nordeste, que apresenta grande participação com culturas permanentes no total nacional, ocorreram algumas variações no período: após uma ligeira estabilidade na área plantada no período 1970/75, houve um aumento no período 1975/80 e em seguida, decréscimo no período 1980/85.

Por sua vez, a Região Centro Oeste, apesar de ter a área com culturas permanentes dobrada entre 1970 e 1985, tem pequena participação na área total (inferior a 3,0%, em 1985).

Especificamente, no caso da cultura da laranja (tabela 5.10), verifica-se uma forte expansão da área no período 1970/85. Os índices de área, para o Brasil, passam de 100 em 1970 para 304,8 em 1985, sendo que o crescimento mais expressivo se dá no período de 1975/80, da ordem 81,1%.



Ainda que a cultura da laranja apresente índices de expansão generalizados, é na Região Sudeste, mais precisamente no Estado de São Paulo, que esta cultura está concentrada. A participação relativa da Região Sudeste na área total é da ordem de 86,3%, sendo que São Paulo sozinho participa com 76,8% da área nacional, em 1985.

Tabela 5.10 - Áreas da Cultura da Laranja e Índices de crescimento, por Região

RE-	ÁREAS COM CULTURA DA LARANJA								índices		
	1970		1975		1980		1985		1975	1980	1985
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%			
N	1934	0,9	560	0,2	1671	0,4	2950	0,5	29,0	86,4	152,5
NE	19246	9,3	15304	6,1	32495	7,1	50845	8,0	79,5	168,8	264,2
SE	156808	75,6	224347	89,0	397733	87,1	546183	86,3	143,1	253,6	348,3
S	26294	12,7	10727	4,3	22079	4,9	27575	4,4	40,8	84,0	104,9
CO	3204	1,5	1163	0,5	2467	0,5	52620	0,8	36,3	77,0	153,6
BR	207486	100,0	252101	100,0	456445	100,0	2636517	100,0	121,5	220,0	304,8

Base: 1970=100

FONTE: FIBGE - CENSOS AGROPECUÁRIOS 1970/75/80 E 85.

Nas Regiões Norte e Centro Oeste, a participação da laranja pode ser considerada inexpressiva, não chegando a totalizar 2% da área nacional, em 1985.

A Cafeicultura, de acordo com a tabela 5.11, teve sua área aumentada em mais de um milhão de hectares, no período 1970/85. Verifica-se que o maior incremento de área foi obtido no período 1970/75, com a expansão de 38,6%. Nos períodos 1975/80 e 1980/85 a expansão é de 8,1% e de 7,6%, respectivamente.

Tabela 5.11 - Áreas da Cultura do Café e Índices de crescimento, por Região

RE-	ÁREA COM CULTURA DO CAFÉ								índices		
	1970		1975		1980		1985		1975	1980	1985
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%			
N	1389	0,1	2400	0,1	26924	1,1	73461	2,8	172,8	1938,4	5288,8
NE	69920	4,3	57426	2,5	98294	4,0	136062	5,2	82,1	140,6	194,6
SE	1189306	72,7	1257834	55,5	1643786	67,1	1950605	74,0	105,8	138,2	164,0
S	363373	22,2	921913	40,7	618033	25,2	423769	16,0	253,7	170,1	116,6
CO	11426	0,7	26797	1,2	62176	2,6	52620	2,0	234,5	544,2	460,5
BR	1635414	100,0	2266370	100,0	2449213	100,0	2636517	100,0	138,6	149,8	161,2

Base: 1970=100

FONTE: FIBGE - CENSOS AGROPECUÁRIOS 1970/75/80 E 85.

Na Região Sudeste, o Estado de Minas Gerais é o que apresentou maior ganho absoluto de área, com um acréscimo superior a 430 mil ha, seguido dos Estados do Espírito Santo e São Paulo, no período 1970/85 (tabela 5.12). A maior expansão verifica-se a partir de 1975, sendo que no período anterior (1970/75), para esses três Estados, as variações não são muito acentuadas.

Em termos absolutos, o Estado de Minas Gerais é o que apresentou maior crescimento, com incrementos de área de 185.415 ha no período 1975/80 e 230.056 ha no período 1980/85, superando inclusive o Estado de São Paulo em área com cafeicultura, em 1985.

Por sua vez, o Estado do Espírito Santo, mesmo tendo uma expansão absoluta menor que a de Minas Gerais, é o que apresentou maior crescimento relativo, com um incremento de 47,2% no período de 1975/80 e de 60,8% no período 1980/85. Houve um crescimento total de 132,4% no período 1970/85.

Tabela 5.12 - Áreas plantadas e números índices, para a cultura do café, para Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo.

Ano	Minas Gerais		Espírito Santo		São Paulo	
	área (ha)	Índice	área (ha)	Índice	área (ha)	Índice
1970	335627	100,0	190596	100,0	650768	100,0
1975	352067	104,9	187122	98,2	711262	109,3
1980	537482	160,1	275496	144,5	821046	126,2
1985	767538	228,7	443029	232,4	723383	111,2

Base: 1970=100

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários 1970/75/80 e 85

Cabe salientar que a área com essa cultura no Espírito Santo, em 1985, de 443.029 hectares era ligeiramente superior à do Paraná, que possuía no mesmo ano 422.761 hectares.

Para as demais regiões, os Estados que merecem destaque na cafeicultura são Rondônia, na Região Norte (aonde em 1970 a cafeicultura podia ser considerada inexistente), com 67.340 hectares, em 1985. A Bahia, na Região Nordeste, passa de uma área total 29.153 hectares em 1970 para 107.019 em 1985.

#### 5.4 SETOR DA PECUÁRIA

O rebanho bovino brasileiro, ainda que venha crescendo desde 1970, apresenta taxas de crescimento cada vez menores, ou seja, no período 1980/85 o índice de crescimento foi de 8,43%, índice esse inferior aos que foram observados entre os períodos censitários anteriores, que foram de 29,42% entre 1970/75 e 16,14% em 1975/80, (Tabela 5.13).

MÜELLER (1987), analisando a evolução do efetivo em bovinos, atenta para o fato que o crescimento observado no período 1980/85 é inferior ao crescimento da população e conclui que, como não houve ganhos significativos de produtividade em períodos recentes, a oferta de carne bovina não acompanhou o crescimento do número de consumidores. Atribui essa perda do dinamismo desse setor a uma série de fatores, destacando-se a crise do período 1981/84, afetando os salários e, conseqüentemente, a demanda por carne, e a adoção de políticas imediatistas mal orientadas, o que contribuiu para desestimular os produtores.

Observando-se a tabela 5.13, verifica-se que, excetuando-se a Região Sudeste (desde 1975 mantendo o rebanho a níveis estáveis), todas as demais cresceram em 1980/85 a taxas bem inferiores às que foram observadas no período 1975/80.

Tabela 5.13.: Efetivos bovinos por Região e taxas de crescimento nos períodos 1970/75, 1975/80 e 1980/85

Região	Efetivos Bovinos				Taxas de Crescimento %		
	1970	1975	1980	1985	1970/75	1975/80	1980/85
Norte	1706177	2129609	3989113	5361796	24,82	87,31	34,41
Nordeste	13805608	18041177	21505844	22391193	30,68	19,20	4,11
Sudeste	26844848	35236666	34834792	35741878	31,26	-1,14	2,60
Sul	18953024	21516021	24494853	24826784	13,52	13,84	1,35
Centro Oeste	17252084	24750040	33261006	39719856	43,46	34,38	19,42
Brasil	78561741	101673513	118085608	128041507	29,42	16,14	8,43

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários 1970/75/80/85

Em termos regionais, deve-se observar o avanço da pecuária na Região Norte, que desde 1970 multiplicou seu rebanho por três, aumentando sua participação relativa de 2,17%

do total nacional em 1970 para 4,19% em 1985. Em seguida vem a Região Centro Oeste que dobrou seu rebanho, aumentando de 21,96% para 31,02% do total no Brasil. Deve ser destacado que em 1970 os efetivos bovinos da região Centro Oeste eram em menor número aos observados nas regiões Sul e Sudeste.

O aumento significativo do rebanho bovino nas regiões Norte e Centro Oeste está intimamente associado à expansão da fronteira agrícola, devendo ser destacado que essa expansão verificada na Região Norte se deu principalmente através dessa atividade.

Dados das pastagens plantadas, na Região Norte, passam de 637.771 hectares em 1970, para 5.824.164 hectares em 1985, ou seja, um crescimento de cerca de nove vezes. Esta região é também a única a apresentar expansão da área de pastagens naturais no período 1980/85. Estes fatos devem estar intimamente associados à expansão da bovinocultura.

A Região Centro Oeste expandiu suas áreas com pastagens plantadas de 9 milhões de hectares em 1970, para 33,5 milhões em 1985, ou seja, uma expansão absoluta de 24,5 milhões de hectares. O crescimento relativo é somente inferior ao observado na Região Norte.

Deve-se destacar, para o País, que a área total com pastagens plantadas vem evoluindo, passando de 29,7 milhões de hectares em 1970, para 39,7 em 1975, 60,6 em

1980 e 74,0 em 1985. As pastagens naturais ocupam áreas extensas mas vêm experimentando decréscimos: em 1975 eram 123,4 milhões de hectares; em 1985, 105,0 milhões de hectares. Se em 1970 para cada hectare de pastagem formada existiam 4,2 de pastagens naturais, essa relação em 1985 passou a ser de apenas 1,4.

As demais regiões tiveram crescimento extremamente pequeno do rebanho bovino no período 1980/85, devendo ser destacado que a região Sudeste chegou a ter uma redução absoluta de rebanho, entre 1975/80, da ordem de 401,8 mil cabeças. Houve recuperação em 1980/85, com um incremento de 907,0 mil cabeças, chegando-se então, praticamente ao mesmo nível observado em 1975.

Os efetivos de suínos apresentaram no período de 1970/75 um crescimento da ordem 29,42%. No entanto, a partir dessa data, observou-se taxas negativas, vindo a ocorrer uma redução do número de efetivos, que passa a ser, em 1985, menor que em 1970. As regiões Sul e Sudeste apresentaram quedas significativas em seus efetivos, ao passo que as regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste apresentaram crescimento no período 1980/85, sendo que a região Norte é a única que vem apresentando expansão contínua em seu plantel desde 1970 (tabela 5.14)

A redução dos efetivos no Brasil estaria associada, segundo MÜELLER (1987), a várias causas, destacando-se: o surto de peste suína africana, entre 1975/80; os preços de rações em 1983; recessão econômica entre 1982/84; barateamento relativo das carnes de aves e de bovinos entre 1980/85.

Tabela 5.14. - Efetivos suínos por Região e taxas de crescimento nos períodos 1970/75, 1975/80 e 1980/85

Região	Efetivos Suínos				Taxas de Crescimento %		
	1970	1975	1980	1985	1970/75	1975/80	1980/85
Norte	909237	1245282	1855406	2163627	36,96	48,99	16,61
Nordeste	7094820	9466962	7325430	7872805	33,43	-22,62	7,48
Sudeste	5796956	6461784	5822852	5606691	11,47	-9,89	-3,71
Sul	15211991	15006998	14967703	11892862	-1,35	-0,23	-20,54
Centro Oeste	2510508	2970618	2657292	39719856	18,33	-10,55	9,75
<b>Brasil</b>	<b>31523512</b>	<b>35151644</b>	<b>32628683</b>	<b>30452539</b>	<b>29,42</b>	<b>-7,17</b>	<b>-6,68</b>

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários 1970/75/80/85

Outro fato que chama atenção é que a Região Sudeste vem perdendo parte de seus efetivos. Em 1985 apresenta efetivos em menor número inclusive àqueles observados em 1970. Este fato também se observa na Região Sul.

Finalmente, com relação aos efetivos de avicultura, podemos observar, pela tabela 5.15, que exceto na Região Sudeste, em que houve uma redução no período 1980/85, todas as demais vêm apresentando incremento.

Assim como ocorre para as demais atividades agropecuárias, verifica-se que os efetivos de aves tiveram um crescimento acentuado no período de 1970 até 1980, ocorrendo uma desaceleração no período de 1980/85. As causas principais, ainda segundo MÜELLER (1987), foram semelhantes às que determinaram a redução dos efetivos suínos.

Tabela 5.15. - Efetivos de aves por Região e taxas de crescimento, nos períodos 1970/75, 1975/80 e 1980/85.

Região	Efetivos de Aves (*1000)				Taxas de Crescimento %		
	1970	1975	1980	1985	1970/75	1975/80	1980/85
Norte	7376,4	11482,3	13928,6	16118,7	55,66	21,31	15,72
Nordeste	36263,3	56123,7	64726,9	78472,7	54,77	15,32	21,24
Sudeste	89637,6	117081,2	169209,5	147588,4	30,62	44,52	-12,78
Sul	68117,9	88060,1	146975,6	172105,8	29,28	66,90	22,81
Centro Oeste	12226,1	14062,6	18338,7	22522,6	15,02	30,41	9,75
Brasil	213621,4	286810,2	413179,5	436808,5	34,26	44,06	5,72

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários 1970/75/80/85

Quanto à distribuição destes efetivos ao nível nacional, não ocorreram mudanças significativas de sua composição. A região Norte em 1970 possuía 3,45% do total nacional destes efetivos e em 1985, 3,69%. Por sua vez, a região Nordeste passou de 16,98% para 17,97% e a Região Centro Oeste, de 5,72% para 5,16%, no período considerado.

Deve-se notar apenas uma alteração das posições de liderança entre as regiões Sul e Sudeste. Em 1970, a Região Sudeste possuía 41,96% do total de efetivos e a Região Sul 31,89%. Em 1985, a Região Sul passou para 39,40% e a Sudeste para 33,79%.

## 5.5 ESTRUTURA FUNDIÁRIA

A principal característica dos dados relativos à estrutura fundiária, constatada por alguns autores (MARTINE, 1987; MÜELLER, 1987) foi a reversão da tendência à concentração da terra, que vinha ocorrendo desde 1970.



Publicação do Instituto de Planejamento Econômico e Social (1987, p.11), ao analisar as tendências e padrões de crescimento da agropecuária, a partir dos dados dos censos agropecuários, observa que "o número de estabelecimentos, que vinha crescendo menos que a expansão da área, apresenta no período 1980/85, crescimento superior ao da área. Como consequência, reduziu-se o tamanho médio dos estabelecimentos".

MARTINE (1987, p. 44-46), também observa que o "Censo Agropecuário de 1985 apresenta uma aparente retração da concentração fundiária. Assim o número de estabelecimentos agrícolas volta a sofrer um aumento significativo pela primeira vez em 20 anos, enquanto a área total diminui sensivelmente seu ritmo de crescimento: conseqüentemente, a área média dos estabelecimentos agrícolas experimenta uma redução, voltando aos mesmos níveis encontrados em 1975.". MÜELLER (1987, p.12), também salienta que "a área em estabelecimentos agropecuários registrou acentuada desaceleração entre 1980 e 1985. Se nos períodos 1970/75 e 1975/80 a área total aumentou 10,1% (quase 30 milhões de hectares) e 12,7% (quase 41 milhões de hectares), respectivamente, entre 1980 e 1985 ela cresceu apenas 3,1% ou cerca de 11,4 milhões de hectares". Observa ainda que o número de estabelecimentos, no período 1980/85, cresceu a taxas bem maiores que as observadas no quinquênio anterior.

De fato, pode-se observar pela tabela 5.16, que todas as Regiões apresentaram um crescimento significativo do número de estabelecimentos agropecuários. A Região Norte já vinha, desde o período anterior, apresentando taxas de expansão superiores às demais.

Tabela 5.16 - Variação do número de estabelecimentos agropecuários, nas regiões geoeconômicas (1975/80 e 1980/85)

Região	1975/80		1980/85	
	Unidades	Variação %	Unidades	Variação %
Norte	70.966	21,0	91.602	22,4
Nordeste	96.097	4,1	370.396	15,1
Sudeste	12.185	1,4	108.038	12,1
Sul	-11.032	-0,9	56.355	4,9
Centro Oeste	-1.617	-0,6	48.537	18,1

Fonte: MÜELLER (1987)

Conseqüentemente, podemos observar, pela Tabela 5.17, que a área média dos estabelecimentos diminui no período 1980/85. Para o Brasil, o valor médio em 1985 retorna aos mesmos patamares de 1975. No caso das regiões Norte, Nordeste e Sudeste, a área média em 1985 passa a ser próxima àquela que se verificava em 1970.

Tabela 5.17 - Área média dos estabelecimentos, por Região 1970/85

Região	Censo Agropecuário			
	1970	1975	1980	1985
Norte	88,8	96,7	101,8	89,9
Nordeste	33,7	35,5	36,1	32,7
Sudeste	74,8	82,5	82,5	73,7
Sul	35,7	39,9	41,8	40,5
Centro Oeste	322,8	348,8	423,7	370,2
Brasil	59,8	64,9	70,7	64,5

Fonte: Censos Agropecuários 1970/75/80/85

MARTINE (1987, p. 48), analisando o processo de concentração entre 1970/75 observa "que nas duas regiões mais impactadas pela modernização agrícola, o Sudeste e o Sul, o número de estabelecimentos sofreu uma redução absoluta (grifo do autor) nesse

período - apesar da incorporação de 3,7 milhões de hectares de área total e de 1,8 milhões de hectares de área cultivada. Mesmo em áreas de fronteira, onde o governo iniciava o maior esforço de colonização dirigida via pequena produção na história do país, a área média dos estabelecimentos sofreu um acréscimo", o mesmo vindo a ocorrer entre 1975/80.

Esse mesmo autor, buscando as causas para a reversão da tendência da concentração fundiária, observada no período 1980/85, atribui esse fenômeno, ainda que não o considere uma tendência permanente, à crise econômica, que de certa forma afetou a atratividade do setor agrícola para os empreendimentos capitalistas, abrindo espaço para o pequeno produtor ou até mesmo à produção de subsistência.

## 5.6 EVOLUÇÃO DA MÃO-DE-OBRA NA AGRICULTURA

Finalmente, passa-se à análise do trabalho exercido na agricultura. Quando da análise do período 1970/85, verifica-se aumento do pessoal ocupado na agricultura. Da mesma forma como ocorreu com os estabelecimentos agrícolas, a mão-de-obra ocupada cresceu no período 1980/85 a índices superiores àqueles verificados entre 1975/80, (Tabela 5.18).

Neste aspecto, GRAZIANO DA SILVA (1987, p. 28-29), observa que "o crescimento do pessoal ocupado está fortemente relacionado ao aumento do número de estabelecimentos com menos de 100 ha. Dessa maneira, o crescimento de 2,0 milhões (23,2

milhões recenseados em 1985 em comparação com os 21,2 milhões de 1980) de pessoas ocupadas na agropecuária brasileira na metade desta primeira década pode não significar em absoluto um crescimento do emprego agrícola na mesma magnitude. Ao contrário, à medida que nossos dados tornam-se disponíveis cresce a nossa suspeita inicial que esse aumento das pessoas ditas ocupadas significa em sua grande maioria um crescimento do subemprego e da sub-ocupação no campo."

Ainda com dados desse autor, é possível observar, pela tabela 5.18, que ao contrário do que ocorreu no período 1975/80, em que tanto a variação do número de estabelecimentos como o de pessoal ocupado ocorreram à taxas reduzidas, no período 1980/85 esses indicadores apresentaram significativo aumento.

Tabela 5.18 - Variação percentual do número de estabelecimentos e do pessoal ocupado, para Brasil, nos períodos 1975/80 e 1980/85

Estratos	Nº Estabelecimentos		Pessoal Ocupado	
	1975/80	1980/85	1975/80	1980/85
com menos de 10 ha	-0,2	18,8	- 5,1	17,1
entre 10 e 100 ha	6,2	7,4	3,5	5,9
com mais de 100 ha	10,0	6,0	26,1	5,1
<b>T o t a l</b>	<b>3,3</b>	<b>13,1</b>	<b>4,0</b>	<b>10,0</b>

Fonte: GRAZIANO DA SILVA (1987)

No entanto, ao se detalhar esses índices em estratos de áreas, verifica-se que na faixa de estabelecimentos com mais de 100 hectares a variação no período 1980/85 foi inferior à verificada no período 1975/80, o que, segundo GRAZIANO DA SILVA (1987, p. 29), indica que o crescimento do pessoal ocupado, apurado no Censo Agropecuário de 1985,

estaria relacionado a um "processo de minifundização que vem ocorrendo em algumas regiões do país - notadamente nas regiões Nordeste e Sudeste (menos São Paulo) - que explica o crescimento do pessoal ocupado em 1985".

Por sua vez, MÜELLER (1987) destaca que 64,1% da ampliação total do pessoal ocupado em todo país, no período 1980/85, ocorreu em estabelecimentos com menos de 10 hectares, revertendo uma tendência de expulsão de mão-de-obra verificada entre 1975/80, no qual houve uma redução absoluta de 421.727 pessoas ocupadas.

Finalmente, MARTINE (1987, p. 59-60), aponta que o crescimento do pessoal ocupado ocorreu principalmente nas regiões mais pobres do país, com a Região Norte e Nordeste contribuindo com 71% da variação absoluta observada no período. Na Região Centro Oeste, aonde se verificou um acentuado crescimento de área cultivada, de tratores e efetivos bovinos, a contribuição foi de apenas 6%. Disso decorre, segundo esse autor, que o crescimento do pessoal ocupado não está associado necessariamente ao crescimento da produção ou da produtividade. O autor conclui que o "aumento do pessoal ocupado nas atividades agropecuárias não representa necessariamente, nas condições brasileiras atuais, um ganho social para o país", uma vez que o "emprego agrícola, medido através da categoria 'pessoal ocupado', se multiplica e se adensa nas regiões mais pobres e nas categorias de estabelecimentos mais próximos à subsistência."

De fato, o exame da tabela 5.19 mostra crescimentos expressivos dos números de

estabelecimentos que possuem menos de 10 pessoas ocupadas nas regiões Norte e Nordeste, ao contrário do Sul, Sudeste e Centro Oeste, aonde esses indicadores mostram períodos de expansão e retração.

Da mesma forma, destaque-se que vem crescendo a participação dos estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas das Regiões Norte e Nordeste no total nacional. Se em 1970 a participação do conjunto destas regiões era de 50,36%, passa para 54,38% em 1975, 55,73% em 1980 e finalmente 57,07% em 1985. Isto caracteriza o aspecto já citado da concentração do pessoal ocupado nas áreas menos desenvolvidas do país.

Tabela 5.19 - Evolução do número de estabelecimentos agrícolas com menos de 10 pessoas ocupadas, nos períodos 1970 a 1985

Região	Nº de Estabelecimentos				Variação (%)		
	1970	1975	1980	1985	1970/75	1975/80	1980/85
Norte	255292	323046	387380	466608	26,54	19,91	20,45
Nordeste	2134973	2244655	2334699	2673036	5,14	4,01	14,49
Sudeste	863731	801475	812012	910964	-7,21	1,31	12,19
Sul	1248840	1103193	1107122	1161211	-11,66	0,36	4,89
Centro Oeste	243453	249213	243393	289744	2,37	-2,34	19,04
Brasil	4746289	4721582	4884606	5501563	-0,52	3,45	12,63

Fonte: FIBGE - Censos Agropecuários de 1970/75/80 e 85

## 6. ANÁLISE DOS RESULTADOS

---

Como forma de melhor interpretar os dados, tanto a análise dos componentes principais como a hierárquica foram feitas de duas formas. Primeiramente, considerou-se a elaboração da matriz que caracteriza 24 variáveis (16 relacionadas à produção agropecuária e as 8 restantes envolvendo tamanho do estabelecimento, forma de utilização das terras, crédito rural e tecnologia empregada), e num segundo momento foram utilizadas 16 variáveis, relacionadas à produção agropecuária.

No caso da análise em componentes principais, para 16 variáveis, ainda que com os 5 primeiros fatores retidos fosse possível obter uma variância explicada acumulada um pouco superior àquela obtida com 24 variáveis (84,30% e 80,40%, respectivamente, para cada período em estudo), as variáveis correlacionadas aos eixos fatoriais não se diferenciaram muito para os dois casos. Por outro lado, o resultado da análise hierárquica não mostrou muita diferenciação quanto à formação dos grupos.

Optou-se, dessa forma, para a análise com 24 variáveis, através da qual foi possível relacionar não só variáveis voltadas aos aspectos produtivos como também à estrutura fundiária, nível tecnológico e mão-de-obra.

### 6.1. ANÁLISE EM COMPONENTES PRINCIPAIS

Aplicando-se o método dos componentes principais, para a matriz dos dados com 24 variáveis, obtiveram-se os valores dos coeficientes de correlação das variáveis com os eixos fatoriais, os quais estão representados no quadro 6.01. Saliente-se que foram considerados apenas os fatores associados a autovalores maiores que a unidade, visto que autovalores menores que um não explicam sequer uma variável.

De maneira geral foram analisadas as variáveis que apresentaram coeficientes de correlação com os fatores muito próximos ou superiores a 0,60. Nesse aspecto, utilizou-se o mesmo critério adotado por FUENTES-LLANILLO (1984), que considerou em seu trabalho os coeficientes de correlação superiores a 0,60, referindo-se a eles como de correlação elevada e utilizando esporadicamente os coeficientes de correlação entre 0,50 e 0,60, considerando-os como de correlação moderada.

Verifica-se que a variância acumulada para os cinco primeiros fatores explica, respectivamente, 73,30% em 1970 e 70,80% em 1985, com o primeiro fator sendo sempre



responsável pela maior parte da variância (30,10 % em 1970 e 26,00% em 1985).

QUADRO 6.01 - Coeficientes de correlação das variáveis com os cinco primeiros fatores, para os períodos de 1970 e 1985.

Siglas das	F A T O R E S									
	1970					1985				
Variáv.	F1	F2	F3	F4	F5	F1	F2	F3	F4	F5
EIC	0,186	0,077	-0,693	0,341	-0,055	-0,005	0,755	0,369	0,097	-0,287
ESM	-0,155	-0,078	0,589	-0,323	0,016	-0,014	-0,757	-0,316	-0,132	0,338
ALG	0,722	0,372	0,155	0,334	-0,080	-0,524	0,176	0,017	0,218	0,316
AME	0,599	0,377	0,257	0,251	-0,335	-0,383	0,176	-0,461	0,307	0,175
ARR	0,502	-0,079	0,441	-0,138	0,076	-0,367	-0,646	-0,107	-0,054	-0,450
CAN	0,358	0,554	-0,164	-0,182	0,638	-0,296	0,375	-0,648	0,357	0,037
FEI	0,628	-0,313	0,039	0,415	0,071	-0,644	0,067	0,469	0,290	-0,015
MAN	0,427	-0,560	-0,233	0,194	0,194	-0,400	-0,056	0,547	0,372	-0,218
MIL	0,867	-0,362	-0,139	-0,030	0,013	-0,905	0,116	0,264	-0,152	0,079
SOJ	0,507	-0,509	-0,357	-0,360	-0,097	-0,650	-0,003	0,062	-0,626	0,157
TRI	0,471	-0,530	-0,309	-0,454	-0,113	-0,665	0,188	0,142	-0,528	0,235
CAF	0,680	0,398	0,233	0,281	-0,228	-0,460	0,143	-0,292	0,284	-0,005
LAR	0,366	0,472	-0,186	-0,294	0,551	-0,225	0,318	-0,557	0,234	-0,048
PNT	0,228	-0,261	0,716	-0,402	0,105	-0,408	-0,775	-0,091	0,044	-0,218
PFR	0,616	0,144	0,558	0,205	-0,124	-0,484	-0,678	-0,237	0,169	0,198
BOV	0,659	-0,139	0,555	-0,267	-0,011	-0,683	-0,599	-0,264	0,052	-0,043
SUI	0,726	-0,544	-0,186	-0,004	-0,015	-0,815	0,075	0,324	-0,282	0,021
AVI	0,891	0,126	-0,181	-0,138	-0,100	-0,752	0,372	-0,110	-0,149	0,069
CRE	0,501	0,602	-0,312	-0,201	-0,173	-0,248	0,510	-0,457	-0,225	-0,069
FER	0,393	0,386	-0,327	-0,525	-0,197	-0,268	0,275	-0,540	-0,380	-0,231
AIR	0,219	-0,027	0,051	-0,466	0,103	-0,265	-0,134	-0,250	-0,078	-0,731
TRA	0,034	0,328	-0,230	-0,415	-0,531	-0,071	0,206	-0,288	-0,416	-0,257
MDE	0,731	-0,442	-0,103	0,315	0,142	-0,698	0,022	0,565	0,258	-0,159
MCE	0,577	0,594	0,005	0,133	0,235	-0,526	0,254	-0,327	0,449	0,027
Variân. explic. (%)	30,10	15,20	12,50	9,50	6,00	26,00	16,50	13,40	8,90	6,00
Acum.	30,10	45,30	57,80	67,30	73,30	26,00	42,50	55,90	64,80	70,80

Fonte: Dados da Pesquisa

Para o ano de 1970, o primeiro fator apresentou correlações relativamente elevadas com as variáveis correspondentes às áreas em hectares, das culturas de algodão (ALG), amendoim (AME), feijão (FEI), milho (MIL), café (CAF), das pastagens formadas (PFR), com efetivos de bovinos (BOV), de suínos (SUI), de aves (AVI) e com o total de estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas (MDE).

Por sua vez, o segundo fator, com um grau de explicação de 15,20% em 1970, apresentou duas variáveis cujos coeficientes de correlação com o fator são elevados: relação crédito de custeio/área dos estabelecimentos agrícolas (CRE) e número de estabelecimentos com mais de 50 pessoas ocupadas (MCE).

A relação que pode ser verificada é a que associa o crédito de custeio - podendo ser considerado em última instância o crédito em suas diversas modalidades - às propriedades altamente capitalizadas, haja vista sua relação com as propriedades com mais de 50 pessoas ocupadas.

Com o terceiro fator, que explica 12,50% da variância total, estão correlacionadas as variáveis de porcentagem dos estabelecimentos com áreas inferiores a 100 ha (EIC) e das áreas com pastagens nativas (PNT).

Deve-se frisar, no entanto, que a correlação que se verifica da variável EIC com o eixo fatorial é negativa, ao passo que o sinal de PNT é positivo. Isto indica que, mesmo

correlacionadas com o eixo fatorial, estas variáveis estão opostas entre si, como pode ser verificado pelo círculo de correlações no anexo III.

Por sua vez, as variáveis associadas à porcentagem dos estabelecimentos com mais de 1000 hectares (ESM) e a pastagens nativas (PNT), estão em oposição à variável de estabelecimentos com menos de 100 hectares (EIC). A interpretação para esse fator está ligada ao tamanho da propriedade.

Com o quarto eixo fatorial não existe nenhuma variável altamente correlacionada e, finalmente, com o quinto fator somente está correlacionada a variável CAN, que indica áreas com a cultura de cana-de-açúcar. Portanto, o próprio fator se associa a esta cultura.

Por sua vez, a análise de componentes principais para o ano de 1985 apresentou, com o primeiro fator, correlações elevadas e negativas das variáveis seguintes: áreas de feijão (FEI), milho (MIL), soja (SOJ), trigo (TRI), efetivos bovinos (BOV), suínos (SUI), aves (AVI) e números de estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas (MDE). O posicionamento das variáveis em relação aos eixos fatoriais pode ser verificado no Gráfico 3 do anexo III.

Da mesma forma que em 1970, ainda que em 1985 um número menor de culturas esteja correlacionado, este fator pode ser vinculado a uma atividade agropecuária diversificada, associada a propriedades com pouca mão-de-obra contratada, devendo ser

destacado, para esse ano, que além das correlações para as culturas de feijão e milho, há também correlações elevadas para as áreas com soja (SOJ) e trigo (TRI), culturas essas em geral relacionadas a uma agricultura mais tecnificada.

Verifica-se, por exemplo, que certas variáveis relacionadas às culturas de algodão herbáceo (ALG) e amendoim (AME), que apresentavam correlações altas com o primeiro fator em 1970 não se comportam da mesma forma em 1985. Isto também se verifica para o total das pastagens plantadas (PFR).

O segundo fator para o ano de 1985, explicando 16,50% da variância total, apresenta-se correlacionado negativamente às variáveis de porcentagem de estabelecimentos com área superior a 1000 ha (ESM), áreas com a cultura de arroz (ARR), áreas de pastagens nativas (PNT) e plantadas (PFR) e o total de efetivos bovinos (BOV), em oposição à variável porcentagem dos estabelecimentos com menos de 100 ha (EIC).

Observa-se neste caso as variáveis indicativas da atividade extensiva voltada para a pecuária, ficando evidente essa orientação para propriedades com mais de 1000 hectares, em oposição à variável que representa o conjunto de propriedades com menos de 100 hectares.

O terceiro fator para esse ano (13,40% da variância total) apresenta valores de correlação elevados para as variáveis de culturas da cana-de-açúcar (CAN) e laranja (LAR). Pode-se observar, também, que existe uma certa oposição à variável que representa o total

de estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas (MDE).

A retenção desse fator caracteriza o fenômeno observado durante todo período 1970/85, com o avanço das culturas voltadas para a agroindústria, como a cana-de-açúcar e a laranja.

O quarto e o quinto fator, com uma explicação de 8,90% e 6,00% respectivamente, mesmo apresentando variáveis correlacionadas, referentes à cultura da soja (SOJ) e o total da área irrigada (AIR), são suficientes apenas para caracterizar esses fatores até o limite da própria variável, ou seja, o quarto fator é caracterizado como associado à cultura da soja e o quinto à área irrigada.

## 6.2 ANÁLISE HIERÁRQUICA

A análise hierárquica foi realizada utilizando-se como dados as coordenadas das observações associadas aos 5 primeiros eixos fatoriais, obtidas a partir da aplicação da análise de componentes principais (Anexo IV).

Deve-se frisar que, para este tipo de análise, os grupos são formados a partir de "cortes" na "árvore" hierárquica (dendrograma). Ao se optar por um número grande de grupos, maior será a semelhança das observações dentro de cada grupo. Ao contrário, ao se

optar por um número mais reduzido de grupos, menor será a semelhança dentro do grupo, podendo ser este identificado apenas quanto aos aspectos mais gerais.

Na primeira situação, ao se escolher um número grande de grupos, isto pode dificultar sobremaneira a operacionalidade da descrição e a própria compreensão do assunto por parte do leitor, com uma sobrecarga de detalhes, às vezes desnecessários.

Por sua vez, ao se optar por um número pequeno de grupos, pode haver a vantagem de uma maior diferenciação entre grupos, a partir de características marcantes. Pode acontecer, no entanto, a desvantagem de haver uma distinção maior entre elementos de um mesmo grupo.

Neste trabalho, a opção para definição do número de grupos foi de realizar os "cortes" a partir da interpretação da "árvore hierárquica". O "corte" ocorreu no ponto de mudança significativa nos níveis de similaridade entre as sucessivas fusões obtidas (BUSSAB et al., 1990), conforme pode ser observado no anexo V (com os dendrogramas obtidos).

Da mesma forma, recorreu-se também aos Gráficos representativos das coordenadas dos indivíduos nos Eixos Fatoriais, como instrumentos auxiliares para a seleção dos grupos de mesorregiões (Anexo VI).

Utilizando-se como dados básicos as coordenadas dos indivíduos nos cinco primeiros eixos fatoriais, provenientes da análise em componentes principais, foi possível obter 6 grupos para o ano de 1970 e 5 grupos para o ano de 1985, detalhados no Quadro 6.02 e cuja distribuição pode ser observada nas figuras 6.1. e 6.2.

Quadro 6.02 - Grupos de mesorregiões, para os períodos de 1970 e 1985

Grupos	MESORREGIÕES - 1970 (*)	MESORREGIÕES - 1985 (*)
I	001 002 003 004 006 007 008 009 011 013 014 015 016 017 018 019 020 021 022 023 024 025 026 027 029 030 031 032 033 034 035 038 039 046 047 049 050 051 052 053 054 055 057 059 060 061 062 063 064 065 068 069 070 072 073 075 082 083 088	001 002 003 004 006 008 009 011 013 015 016 018 021 022 023 025 026 030 033 034 035 038 039 047 049 050 051 052 053 054 059 060 061 062 063 064 068 069 070 072 075 082 088
II	005 040 042 043 074 077 078 079 080 081 084 085 087	005 040 042 043 074 077 078 079 080 081 083 084 085 086 087
III	010 012 028 036 037 041 044 045 048 066 071 086	007 010 012 014 017 019 020 024 027 028 029 031 032 036 037 041 044 045 046 048 055 057 065 073
IV	056	056 058
V	058 067	066 067 071 076
VI	076	

(\*) As denominações das mesorregiões se encontram nas páginas 19 e 20.

Fonte: dados da pesquisa

Figura 6.1. - Brasil, caracterização regional (1970)

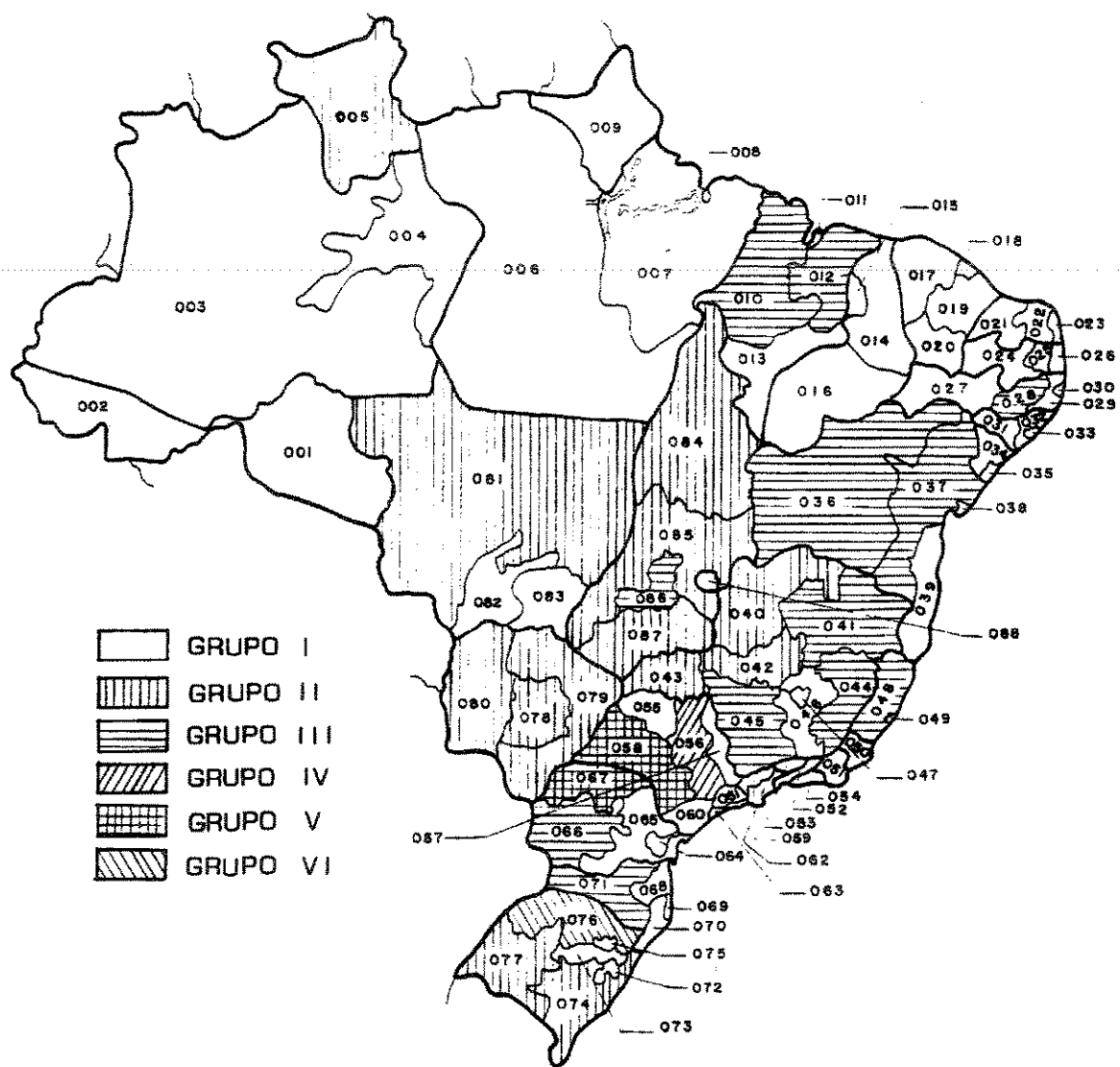
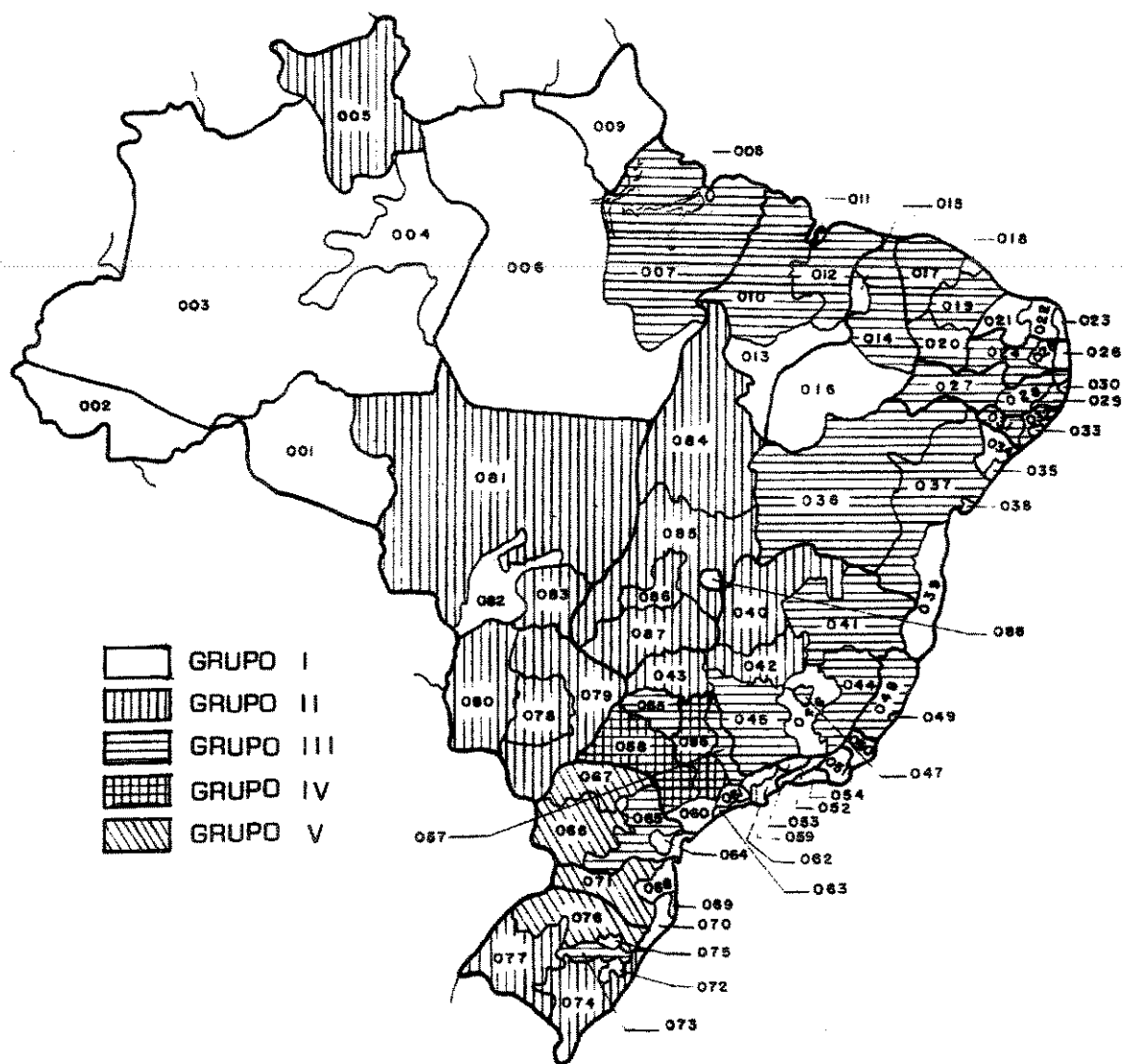




Figura 6.2. - Brasil, caracterização regional (1985)



Os seis grupos de 1970 são descritos em seguida:

#### Grupo I:

Formado por 59 mesorregiões, localizadas principalmente nas regiões norte, nordeste e litorânea do sul e sudeste do Brasil, é o grupo com o maior número de elementos (figura 6.1).

Esse grupo, pela análise dos dados originais, pode ser caracterizado pela baixa presença das atividades agropecuárias e de pessoal ocupado. Por outro lado, está relacionado à variável que identifica a porcentagem total dos estabelecimento com áreas inferiores a 100 hectares (Anexo VI - Gráfico 2).

Pode parecer contraditório o fato de existir propriedades com menos de 100 hectares não relacionadas à atividade agropecuária intensa. No entanto, ao se verificar a localização geográfica das mesorregiões que compõem esse grupo, percebe-se que estas se localizam em áreas de baixa vocação agrícola (áreas litorâneas das regiões sul e sudeste, e regiões norte e nordeste). Pode-se relacionar o grupo principalmente à região nordeste, onde, como já descrito anteriormente, notam-se pequenas propriedades com atividade agropecuária reduzida.

## b) Grupo II

Este grupo é composto por 13 mesorregiões, localizadas em sua grande maioria na região centro-oeste e nos extremos sul e norte do país.

O grupo pode ser representado pelas variáveis relativas à porcentagem dos estabelecimentos com mais de 1000 hectares (ESM) e às áreas com pastagens naturais (PNT). Deve ser destacado que a variável ESM está em oposição à variável que representa a porcentagem dos estabelecimentos com menos de 100 hectares, fato esse que vem ressaltar o grupo como de grandes propriedades, com uma predominância de pastagens naturais.

## c) Grupo III

Este grupo, composto de 12 mesorregiões, apresenta a característica particular de estar situado numa faixa de transição entre o Grupo I, já definido como representativo de uma baixa atividade agropecuária, e os grupos IV, V e VI, que de uma forma geral podem ser relacionados a uma atividade agropecuária mais intensa. As observações desse grupo se posicionam ao redor do ponto de origem do gráfico formado pelos eixos fatoriais (Anexo VI, Gráficos 1 e 2).

Verifica-se que este grupo está associado às variáveis relativas às áreas de algodão (ALG), amendoim (AME), feijão (FEI), mandioca (MAN), milho (MIL), café (CAF),

pastagens formadas (PFR), de efetivos bovinos (BOV), suínos (SUI), aves (AVI) e do número de estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas (MDE). Está oposto às variáveis que representam a utilização do crédito rural (CRE) e ao número de estabelecimentos com mais de 50 pessoas ocupadas.

Esta situação vem indicar que os elementos desse grupo têm a peculiaridade de apresentar uma baixa utilização de crédito rural. Mas, ao mesmo tempo que isto ocorre, este grupo apresenta uma diversificação da atividade agropecuária, com índices para áreas acima da média brasileira, associado a propriedades com menos de 10 pessoas ocupadas.

#### d) Grupo IV

Composto por apenas uma mesorregião (056 corresponde a Campinas e Ribeirão Preto), verifica-se que este grupo apresenta uma atividade agropecuária diversificada, por conta da presença de ALG, AME, FEI, MIL, CAF, PFR, BOV, SUI, AVI, estando presente tanto a variável que representa a porcentagem de estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas (MDE) como a com mais de 50 pessoas ocupadas (MCE). Deve-se destacar finalmente a presença da variável relativa às áreas com cana-de-açúcar (CAN).

Esse grupo constitui uma das regiões agrícolas mais desenvolvidas do país, principalmente quanto à sua atividade agro-industrial, o que vem justificar a presença marcante das variáveis relativas aos fatores de produção, notadamente utilização de crédito

e mão-de-obra ocupada na agricultura.

e) Grupo V

Formado por duas observações, a 058 e 067 (correspondentes às mesorregiões do Sudoeste Paulista e Norte Paranaense), que se apresentam de forma contígua territorialmente, este grupo se apresenta como uma região de intensa atividade agropecuária. Portanto, com características semelhantes ao Grupo IV, quanto ao conjunto das atividades produtivas, estando também associado à variável que indica a presença de propriedades com menos de 10 pessoas ocupadas (MDE).

Pode-se detectar, ainda que de uma forma menos intensa à verificada no Grupo IV, a utilização do Crédito Rural (CRE) e o número de estabelecimentos com mais de 50 empregados. Esse grupo se diferencia do Grupo IV pela ausência da cultura da cana-de-açúcar (CAN).

Associado a esse grupo, ressalta-se o direcionamento do crédito rural para as regiões mais desenvolvidas do país, principalmente no Sul e Sudeste, em detrimento das demais regiões.

f) Grupo VI

Esse grupo, formado por apenas uma mesorregião, correspondente a 076 (Planalto Meridional do Rio Grande do Sul), da mesma forma que nos Grupos IV e V, apresenta uma atividade agropecuária que pode ser considerada intensa.

Caracteriza-se pela presença das variáveis relativas às culturas do algodão (ALG), amendoim (AME), feijão (FEI), milho (MIL), café (CAF), áreas com pastagens formadas (PFR), e efetivos bovinos (BOV), suínos (SUI) e de aves (AVI).

Diferencia-se dos Grupos IV e V por apresentar como característica relevante a variável representativa da porcentagem de estabelecimentos com menos de 100 hectares, em oposição às variáveis que são representativas da porcentagem dos estabelecimentos com mais de 1000 hectares (ESM), às áreas com cana-de-açúcar (CAN), utilização do crédito rural (CRE), e ao total de estabelecimentos com mais de 50 pessoas ocupadas.

Por sua vez, para o ano de 1985, embora a melhor divisão adotada com base no dendrograma (Anexo V) seja de 5 grupos, pode-se observar que a distribuição dos grupos obtidos apresenta similaridade com aquela obtida para o ano de 1970. No entanto, de acordo com a própria caracterização dos grupos efetuada a seguir, isto não compromete as comparações entre os dois períodos.

Cada grupo nesta análise pode ser assim descrito e caracterizado:

a) Grupo I

Formado por 43 mesorregiões, número não muito distante do obtido para a análise de 1970, apresenta-se posicionado inversamente às variáveis de áreas com as culturas de feijão (FEI), Milho (MIL), Soja (SOJ), Trigo (TRI), efetivos bovinos (BOV), de suínos (SUI), aves (AVI), e de estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas (MDE). Caracteriza-se por ser um grupo com atividades agropecuárias pouco desenvolvidas.

Em 1985, as variáveis ESM e EIC não se apresentaram associadas às observações desse grupo.

b) Grupo II

Esse grupo, composto por 15 mesorregiões, da mesma maneira que na análise para 1970, localiza-se na região Centro Oeste e extremos norte e sul do país.

Nesse grupo há uma associação das variáveis representativas da porcentagem de estabelecimentos com mais de 1000 hectares (ESM), áreas com pastagens naturais e plantadas (PNT e PFR), e efetivos bovinos (BOV).

A presença das variáveis representativas das áreas de pastagens, tanto naturais como plantadas, de efetivos bovinos, e da porcentagem dos estabelecimentos com mais de 1000 hectares caracteriza esse grupo como voltado à atividade extensiva quanto à utilização das terras. Isto fica mais evidente quando se observa que existe uma oposição à variável que identifica a porcentagem dos estabelecimentos com menos de 100 hectares.

Apesar do avanço da fronteira agrícola, principalmente no período 1970/85, sobretudo com as culturas de soja e trigo, esse grupo manteve as características indicativas de pecuária extensiva que já existiam em 1970.

### c) Grupo III

Esse grupo, formado por 24 mesorregiões, distribuídas entre as regiões Nordeste, Sul e Sudeste, da mesma forma que no grupo III da análise para 1970, apresenta a característica de estar numa faixa intermediária entre os grupos I e o IV e V.

Apresenta-se caracterizado pelas variáveis representativas das áreas de feijão (FEI), milho (MIL), soja (SOJ), trigo (TRI), pastagens nativas e plantadas (PNT e PFR), de efetivos bovinos, suínos e de aves (BOV, SUI, AVI), e do total dos estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas (MDE). Estes aspectos caracterizam esse grupo como voltado para atividades agropecuárias diversificadas e associado a estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas.



#### d) Grupo IV

Esse grupo, formado por duas mesorregiões, as 056 e 058 (correspondentes às mesorregiões de Campinas e Ribeirão Preto e Sudoeste Paulista, localizadas no Estado de São Paulo), caracteriza-se pela presença das variáveis relativas a feijão (FEI), milho (MIL), soja (SOJ), trigo (TRI), cana-de-açúcar (CAN), efetivos bovinos (BOV), de suínos (SUI), de aves (AVI) e representativa dos estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas (MDE).

O conjunto dessas variáveis indica, da mesma forma que para 1970, a importância que a atividade agropecuária tem nesse grupo, devendo ser destacada a presença significativa da cana-de-açúcar (CAN).

Dessa forma, esse grupo pode ser caracterizado por possuir, além de atividade agropecuária diversificada, uma clara vocação para utilização de culturas agro-industriais, trigo, soja e cana-de-açúcar. Define-se por uma agricultura altamente desenvolvida e diversificada.

#### e) Grupo V

Formado por 4 mesorregiões (066, Oeste Paranaense; 067, Norte Paranaense; 071, Oeste Catarinense; e 076 Planalto Meridional do Rio Grande do Sul), que se apresentam em

continuidade geográfica, esse grupo pode ser considerado, junto com o grupo IV, como a região aonde a atividade agropecuária se apresenta muito atuante.

Da mesma forma que no grupo IV, as variáveis associadas a esse grupo indicam uma intensa atividade agropecuária, salientando-se: feijão, milho, soja, trigo, efetivos suínos, bovinos e de aves e o total dos estabelecimentos com menos de 10 pessoas ocupadas.

Ainda que os grupos IV e V sejam bastante semelhantes (considerando-se somente o aspecto produtivo), diferenciam-se principalmente quanto à presença marcante da atividade agro-industrial baseada na cana-de-açúcar, encontrada em grande escala no grupo IV.

## **7. CONCLUSÕES**

A análise da agropecuária brasileira baseada nos aspectos de nível tecnológico, áreas com culturas temporárias e permanentes, pecuária, mão-de-obra e estrutura fundiária, para os anos de 1970, 1975, 1980 e 1985, mostra que a dinâmica de crescimento foi revertida no período 1980/85. Tal situação esteve intimamente ligada à política de crédito rural, que após apresentar um período de forte expansão entre 1970/79, teve volumes de financiamentos sensivelmente reduzidos após esse último ano.

Várias atividades que vinham apresentando um crescimento acentuado, desde 1970 até 1980, desaceleram o crescimento no período 1980/85, chegando mesmo a reverter essa tendência, voltando aos mesmos patamares que eram observados em 1970.

Outro dado que merece grande importância é a reversão na concentração da terra com a redução do tamanho médio das propriedades e o aumento do pessoal ocupado na agricultura, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, fenômeno que estaria ligado principalmente à minifundização, observado nessas regiões

As causas da reversão no dinamismo da agricultura estariam ligadas, entre outros aspectos, à grave crise econômica e ao arrefecimento da expansão da fronteira, sobretudo no final da década de 70.

A análise em componentes principais evidenciou que algumas variáveis (como áreas com algodão, amendoim, café e pastagens formadas) apresentaram correlações elevadas com o primeiro fator em 1970, o mesmo não ocorrendo em 1985, em que se destacaram novas culturas (soja e trigo).

Isto indica a perda de importância relativa de certas atividades, principalmente amendoim e algodão, em benefício de outras, como é o caso da soja e o trigo, que tiveram significativa expansão de área ao longo da década de 1970. Estas culturas se relacionavam fortemente à indústria agro-alimentar, sobretudo a soja.

Como era de se esperar, as variáveis indicativas do volume total de crédito rural e total dos estabelecimentos com mais de 50 pessoas ocupadas, que em 1970 se correlacionavam com o segundo eixo fatorial, não se apresentaram da mesma forma em 1985. Houve acentuada redução dos volumes de crédito rural, conforme referência anterior.

Por sua vez, a cultura da cana-de-açúcar esteve presente com valores indicando correlação tanto em 1970 como em 1985. Embora tenha existido forte expansão dessa

atividade, em termos de área total, decorrente sobretudo dos incentivos do PROÁLCOOL, a cultura já mostrava um peso significativo em 1970.

A análise hierárquica, efetuada para os anos de 1970 e 1985, deixou claro que as mudanças ocorridas no período não foram suficientes para causar modificações marcantes nas características dos grupos de mesorregiões, quando efetuada a comparação entre os referidos anos.

No entanto, um aspecto observado foi a redução do número de indivíduos do grupo I, classificado como de agricultura pouco desenvolvida (localizado majoritariamente nas regiões Norte, Nordeste e litoral brasileiro), passando de 59 mesorregiões em 1970 para 43 em 1985. Isto pode ter caracterizado uma tendência de dinâmica na atividade agrícola das mesorregiões que mudaram de grupo.

Considerando-se que diversas mesorregiões migraram do grupo I para o grupo III, de 1970 para 1985, o grupo III que abrangia apenas algumas áreas do Ceará, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná e Santa Catarina, considerado como de transição (no que se refere às variáveis utilizadas) passa a abranger amplas áreas da Região Nordeste.

A localização da atividade pecuária, associada quase sempre às grandes propriedades, não sofreu grandes mudanças no período. Representada pelo Grupo II, localizado principalmente na Região Centro-Oeste, oeste de Minas Gerais e nos extremos

Norte e Sul do país, a configuração permanece basicamente a mesma, tanto em 1970 como em 1985.

Esse fato mostra que apesar da grande expansão da fronteira agrícola para a Região Centro Oeste, o perfil característico da pecuária se manteve.

Por sua vez, em 1970, os Grupos IV e V, localizados nos Estados de São Paulo e Paraná, com indicadores importantes de desenvolvimento e diversificação agrícola, diferenciavam-se no que se refere à presença da cana-de-açúcar, muito mais marcante no grupo IV (em São Paulo). Em 1985 não houve mudanças relevantes, comparativamente à situação em 1970.

Portanto, em 1970 a Mesorregião 056 (Campinas e Ribeirão Preto), do grupo IV, já se apresentava com cana-de-açúcar. No decorrer do período (1970 para 1985), os incentivos de crédito (PROÁLCOOL) reforçaram ainda mais a agroindústria de açúcar e álcool na região.

O grupo VI, que em 1970 era composto por uma só mesorregião (076, Planalto Meridional do Rio Grande do Sul) e que se diferenciava dos Grupos IV e V, quanto à porcentagem dos estabelecimentos com mais de 100 hectares, em 1985 passou a compor o grupo V. Este grupo, formado agora por mais 3 mesorregiões (correspondentes ao norte e oeste do Paraná e oeste de Santa Catarina), também apresentou como característica uma

exploração agropecuária bastante dinâmica.

A formação dos grupos IV e V em 1985 evidenciava a existência de uma região que segue ao longo de quatro Estados (São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), com características mais ou menos semelhantes de desenvolvimento do ponto de vista agropecuário.

De modo geral, a formação de grupos em 1985 pode ser assim caracterizada:

- a) Grupo I: atividade agropecuária reduzida, ou de pouca expressão;
- b) Grupo II: existência da pecuária;
- c) Grupo III: de transição (no que diz respeito às variáveis utilizadas);
- d) Grupo IV: intensa atividade agropecuária, (com a existência da agroindústria canavieira);
- e) Grupo V: semelhante ao grupo IV (entretanto, sem a presença marcante da cana-de-açúcar)

Finalmente, um aspecto importante do trabalho realizado foi a possibilidade de associação do método dos Componentes Principais ao da Análise Hierárquica. Assim, foi possível obter características dos fatores, bem como separar grupos relativamente homogêneos, à partir das variáveis escolhidas. Isto possibilitou a comparação de períodos distintos e a visualização das características da agropecuária nos anos estudados.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ANANIA, Giovanni. Differenziazioni aziendali e modolli di classificazione: i resultadi di un'applicazione di analisi fattoriale. *Rivista di Economia Agraria*, Roma, v. 36, n. 3, p. 455-479, 1981.

ANJOS, Natanael Miranda, YAMAGUISHI, Caio T.; CARVALHO, Flávio Condé de. *Análise do setor agrícola brasileiro*. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, 1988. 162p. (Relatório de Pesquisa 03/88)

BARNUN, H. N. The interrelationship among social and political variables, economic struture, and rural-urban, migration. *Economic Development and Cultural Change*, England, v. 24, n. 4, p. 759-764, 1976.,

BUSSAB, Wilton de Oliveira, MIAZAKI, Édina Shizue, ANDRADE, Dalton Francisco. *Introdução à análise de agrupamentos*. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística, 1990. 105p.

CARDOSO, João Luiz. Estrutura produtiva do setor rural ao nível de unidade da Federação. In: XXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 1991, Campinas. Anais. . . Brasília, 1991. v.3, p.418-441.

COORDENADORIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. Tendências e padrões de crescimento da agropecuária. *Dados conjunturais da Agropecuária*. Brasília: IPEA, mai. 1987, p.11-16.



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). *Campanha da produtividade*. Brasília: EMBRAPA, 1990. 23p.

FUENTES-LLANILLO, Rafael. *Caracterização da estrutura de produção agropecuária do Estado do Paraná*. Piracicaba: USP, 1984. 177p. (Dissertação Mestrado em Agronomia Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 1984.)

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo agropecuário de 1970*. Rio de Janeiro: IBGE, 1975. 24v.

\_\_\_\_\_. *Censo agropecuário de 1975*. Rio de Janeiro: IBGE, 1979. 25v.

\_\_\_\_\_. *Censo agropecuário de 1980*. Rio de Janeiro: IBGE, 1983-1984. 26v.

\_\_\_\_\_. *Censo agropecuário de 1985* Rio de Janeiro: IBGE, [s. d.] (Listagens de computador.)

\_\_\_\_\_. *Sinopse preliminar do censo agropecuário*. Rio de Janeiro: IBGE, 1973-  
v. 4, 1985.

FÜRST, Patrícia. Um estudo das relações intersetoriais Brasil, 1970, aplicação do método de componentes principais. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 179-180, p. 165-226, jul./dez. 1984.

FUTINO, Ana Maria, SILVEIRA, José Maria F. da.. A indústria de defensivos agrícolas no Brasil. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 38, p. 1-43, 1991. (Tomo Especial)

GASQUES, José Garcia, VILLA VERDE, Carlos M. Crescimento da agricultura brasileira e política agrícola nos anos oitenta. *Dados conjunturais da agropecuária*. Brasília: IPEA, p.5-15, nov. 1987. (Texto para discussão n.o 204)

GRAZIANO DA SILVA, José. Pessoal ocupado: Alguns resultados preliminares do Censo Agropecuário de 85. *Dados Conjunturais da Agropecuária*. Brasília: IPEA, n. 145, p. 21-42 mai. 1987.

- GUSMÃO, Rivaldo Pinto de. Estudo da organização da região sul através da análise fatorial. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 33-52, jan./mar., 1974.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA, Departamento de Cadastro e Tributação. *Zoneamento agrário, 1.a fase*. Brasília: Incra/Serpro, 1978. 140p. (Informativo técnico, 4).
- JUDEZ ASENSIO, Lucinio. Analisis de componentes principales. In \_\_\_\_\_ . *Técnicas de análisis de datos multidimensionales*. Madrid: Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1988. 301 p. p.23-67.
- 
- JUDEZ, L., FERNANDEZ, J. M., BELLOSTAS, J., Regional differences in the spanish agricultural production in the 1962 and 1971. *European Review of Agricultural Economics*, v. 3, n. 1, p. 93-103, 1976.
- JUDEZ, Lucinio, GARCIA-VELAZQUEZ, A. Analyse comparative des structures d'un groupe de régions a orientation cerealiare en Espagne, France, Grece, Italie et Portugal. *Economie rurale*, Versailles, Societé Française d'Economie Rurale, n. 156, p.34-40, juil./août, 1983.
- LEONE, Eugênia Troncoso. *Modernização e distribuição de renda na agricultura no Estado da Bahia em 1980*. Campinas: UNICAMP, 1988. 152p. (Dissertação Mestrado em Agronomia Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 1988.
- KAGEYAMA, Angela. (Coord) . *O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais*. Campinas: Unicamp, 1987. 121p. (mimeo.)
- KELLER, Elza Coelho de Souza. Tipos de agricultura no Paraná. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, p.41-86, out./dez., 1970.
- KIYUNA, I. *Modernização da agricultura e distribuição de renda no Estado de São Paulo, 1980*. Piracicaba: USP, 1984. 198p. (Dissertação Mestrado em Agronomia, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 1984.)

- MARSAL, Pierre. *Análise factorielle appliquée aux groups d'entreprises agricoles*. In \_\_\_\_\_ . *Méthodes d'analyse statistique de entreprises agricoles*. Thiverval-Grignon: INRA - Laboratoire d'Economie Rurale, 1973. p. 121-149. (Version préliminaire).
- MARTINI, George. A evolução recente da estrutura de produção agropecuária: algumas notas preliminares. *Dados Conjunturais da Agropecuária, análise dos dados do censo agropecuário de 1985*. Brasília, IPEA, jul. 1987, p.64-88. (edição especial)
- MINISTÉRIO DE ECONOMIA FAZENDA E PLANEJAMENTO, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA. Portaria interministerial de 15 de agosto de 1990. das diretrizes de política , econômica para a agricultura. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 16 ago. 1990. Caderno B, p. 6.
- MÜELLER, Charles Curt. A evolução recente da agropecuária brasileira segundo os dados dos censos agropecuários. *Dados conjunturais da agropecuária*. Brasília: IPEA, jul. 1987, p.11-41. (Edição Especial)
- NASCIMENTO, José, et al. Zoneamento ecológico da pecuária bovina do Estado de São Paulo, Brasil. *Boletim de Indústria Animal*. São Paulo: v. 32, n. 12, p. 185-237, 1975.
- SAS INSTITUTE INC. The comprinc procedure. In \_\_\_\_\_ . SAS user's guide: statistics, version 5 edition. Cary, ,SAS Institute Inc, 1985. 956p. cap 28, p. 622-637
- SECRETARIA DA AGRICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Zoneamento agrícola do Estado de São Paulo*. Campinas: CATI, 1974-1977. 2v.
- SILVA, João Gilberto Correa da, CORDEIRO, Célia. M. Torres. Estudo do zoneamento da Região Centro-Sul do Brasil para a cultura do milho *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília, v. 15, n. 2, p. 191-205, abr. 1980.
- SPOSITO-FLORES, E. Factores de variación de la productividad lechera en la zona occidental del Estado Miranda, Venezuela. *Rivista de la Faculdade de Agronomia de la, Universidad Central de Venezuela*, Maracay, v. 10, n. 1/4, p. 5-19, 1979.

## ANEXO I - Composição das Mesorregiões a partir das Microrregiões

Nº MESORREGLIÃO	MICRORREGLIÃO	Nº
01 Rondônia	Rondônia	001
02 Acre	Alto Jurus	011
	Alto Purus	012
03 Hiléia Amazonense	Alto Solimões	021
	Jurus	022
	Purus	023
	Madeira	024
	Rio Negro	025
	Solimões-Jurus	026
04 Manaus	Médio Amazonas	027
05 Roraima	Roraima	031
06 Hiléia Paraense	Médio Amazonas Paraense	041
	Tapajós	042
	Baixo Amazonas	043
	Xingu	044
	Araguaia Paraense	049
07 Leste Paraense	Furos	045
	Campos de Marajó	046
	Baixo Tocantins	047
	Marabá	048
	Tomé Açú	050
	Guajirana	051
	Salgado	052
	Bragantina	053
Visau	055	
08 Belém	Belém	054
09 Amapá	Macapá	061
	Amapá e Oiapoque	062
10 Oeste Maranhense	Guarupi	101
	Baixada Ocidental Maranhense	102
	Pindaré	106
	Imperatriz	110
	Altos Mearim e Grajaú	111
	Médio Mearim	112
11 São Luiz	São Luiz	103
12 Leste Maranhense	Baixada Oriental Maranhense	104
	Baixo Parnaíba Maranhense	105
	Mearim	107
	Itapecuru	108
	Alto Munim	109
	Alto Itapecuru	113
13 Sul Maranhense	Chapada Sul Maranhense	114
	Baixo Balsas	115
	Pastos Bons	116

## ANEXO I - Composição das Mesorregiões a partir das Microrregiões (Continuação)

Nº MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO	Nº
14 Norte Piauiense	Baixo Parnaíba Piauiense	121
	Campo Maior	122
	Médio Parnaíba Piauiense	124
	Valença do Piauí	125
	Baixos Agrícolas Piauiense	127
15 Terezina	Terezina	123
16 Sul Piauiense	Floriano	126
	Alto Parnaíba Piauiense	128
	Médio Gurgéia	129
	Altos Piauí e Canindé	130
	Chapadas do Extremo Sul Piauiense	131
17 Nordeste Cearense	Litoral de Camocim e Acaray	141
	Baixo Médio Acara	142
	Uruboretama	143
	Ibiapaba	147
	Sobral	148
	Sertões do Canindé	149
	Ibiapaba Meridional	151
	Sertões de Crateús	152
18 Fortaleza	Fortaleza	144
19 Centro Leste Cearense	Litoral de Pacajus	145
	Baixo Jaquaribe	146
	Serra de Baturité	150
	Sertão de Quixaramobim	153
	Sertões de Senador Pompeu	154
	Médio Jaquaribe	155
	Serra do Pereiro	156
20 Sul Cearense	Sertões de Inhamuns	157
	Iguatu	158
	Sertão do Salgado	159
	Serra de Cariri Açú	160
	Sertão do Cariri	161
	Cariri	163
21 Oeste Potiguar	Salineira Norte Riograndense	171
	Açú e Apodi	173
	Serrana Norte Riograndense	177
	Seridó	178
22 Central Potiguar	Litoral de São Bento do Norte	172
	Sertão de Angicos	174
	Serra Verde	175
	Borborema Potiguar	179
	Agreste Potiguar	180
23 Natal	Natal	176

## ANEXO I - Composição das Mesorregiões a partir das Microrregiões (Continuação)

Nº MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO	Nº
24 Sertão Paraibano	Catolé do Rocha	201
	Seridó Paraibano	202
	Curimataú	203
	Sertão de Cajazeiras	206
	Depressão do Alto Piranhas	207
	Cariris Velhos	208
25 Agreste e Brejo Paraibano	Piemonte de Borborema	204
	Agreste de Borborema	209
	Brejo Paraibano	210
	Agropastoril do Baixo Paraíba	211
	Serra do Teixeira	212
26 João Pessoa	Litoral Paraibano	205
27 Sertão Pernambucano	Arapina	221
	Salgueiro	222
	Sertão Pernambucano São Francisco	223
	Alto Pajucá	224
	Sertão de Moxotó	225
28 Agreste Pernambucano	Arcoverde	226
	Agreste Setentrional Pernambucano	227
	Vale do Ipojuca	228
	Agreste Meridional Pernambucano	229
29 Mata úmida Pernambucana	Mata Seca Pernambucana	230
	Mata úmida Pernambucana	232
30 Recife	Recife	231
31 Sertão Agreste Alagoano	Sertão Alagoano	241
	Batalha	242
	Palmeira dos Índios	243
	Arapiraca	246
	Penedo	249
32 Mata Alagoana	Mata Alagoana	244
	Litoral Norte Alagoano	245
	Tabuleiros São Miguel dos Campos	247
33 Maceió	Maceió	248
34 Sergipana	Sertão Sergipano do São Francisco	261
	Propriá	262
	Nossa Senhora das Dores	263
	Cotinguiba	264
	Agreste de Itabaraima	265
	Agreste do Lagarto	266
	Sertão do Rio Real	268
35 Aracaju	Litoral Sul Sergipano	267

## ANEXO I - Composição das Mesorregiões a partir das Microrregiões (Continuação)

Nº MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO	Nº
36 Oeste Baiano	Chapadão do Alto Rio Grande	301
	Chapadão do Rio Corrente	302
	Baixo Médio São Francisco	303
	Médio São Francisco	304
	Chapada Diamantina Setentrional	305
	Chapada Diamantina Meridional	306
	Serra Geral da Bahia	307
	Senhor do Bonfim	308
	Corredeiras do São Francisco	310
37 Leste Baiano	Piemonte da Diamantina	309
	Sertão de Canudos	311
	Serrinha	312
	Feira de Santana	313
	Jequié	314
	Planalto da Conquista	315
	Pastoril de Itapetinga	316
	Sertão de Paulo Afonso	317
	Agreste de Alagoinhas	318
	Litoral Norte Baiano	319
Recôncavo Baiano	321	
38 Salvador	Salvador	320
39 Litoral Sul Baiano	Tabuleiros de Valença	322
	Encosta Planalto da Conquista	323
	Cacaueira	324
	Interiorana do Extremo Sul da Bahia	325
	Litorânea do Extremo Sul da Bahia	326
40 Noroeste Mineiro	São Francisco da Januária	401
	Serra Geral de Minas	402
	Chapadões de Paracatu	404
	Alto Médio São Francisco	405
41 Nordeste Mineiro	Alto Rio Pardo	403
	Montes Claros	406
	Mineradora do Alto Jequetinhonha	407
	Pastoril de Pedra Azul	408
	Pastoril de Almenara	409
	Mineradora de Diamantina	411
	Teófilo Otoni	412
Pastoril de Nanuque	413	
42 Centro-Oeste Mineiro	Médio Rios das Velhas	410
	Alto Paranaíba	415
	Mata da Corda	416
	Três Marias	417
43 Triângulo Mineiro	Uberlândia	414
	Pontal do Triângulo Mineiro	421
	Uberaba	422

## ANEXO I - Composição das Mesorregiões a partir das Microrregiões (Continuação)

Nº MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO	Nº
44 Mata e Rio Doce Mineiro	Bacia do Suacuí	418
	Governador Valadares	419
	Mantena	420
	Mata de Caratinga	428
	Bacia do Manhuaçu	429
	Mata de Ponte Nova	432
	Vertente Ocidental de Caparaó	433
	Mata de Viçosa	436
	Mata de Murai	437
	Mata de Ubá	440
	Mata de Cataquases	445
45 Sudoeste Mineiro	Planalto de Araxá	423
	Alto São Francisco	424
	Furnas	434
	Formiga	435
	Mogiana Mineira	438
	Planalto de Poços de Caldas	441
	Planalto Mineiro	442
	Alto Rio Grande	443
	Alta Mantiqueira	446
46 Centro Oeste Mineiro	Calcários de Sete Lagoas	425
	Siderúrgica	427
	Divinópolis	430
	Espinhaço Meridional	431
	Campos da Mantiqueira	439
	Juiz de Fora	444
47 Belo Horizonte	Belo Horizonte	426
48 Espírito Santense	Alto São Mateus	501
	Colatina	502
	Baixada Espírito Santense	503
	Colonial Serrana Espírito Santense	504
	Vertente Oriental do Caparaó	506
	Cachoeira do Itapemirim	507
	Litoral Sul Espírito Santense	508
49 Vitória	Vitória	505
50 Norte Fluminense	Itaperuna	511
	Miracema	512
	Açucareira de Campos	513
51 Centro Oeste Fluminense	Cantagalo	514
	Cordeiro	516
	Serrana Fluminense	518
	Bacias do São João e Macacu	520
	Cabo Frio	522
52 Periferia do Grande Rio	Três Rios	515
	Vassouras e Pirai	519
	Baía da Ilha Grande	523
53 Vale do Paraíba Fluminense	Vale do Paraíba Fluminense	517



## ANEXO I - Composição das Mesorregiões a partir das Microrregiões (Continuação)

Nº MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO	Nº
54 Grande Rio de Janeiro	Fluminense do Grande Rio	521
	Guanabara	531
55 Alta e Média Araraquarense	Alta Araraquarense de Fernandópolis	601
	Alta Araraquarense de Votuporanga	602
	Divisor do Turvo Grande	603
	Médio São José dos Dourados	608
	Divisor São José dos Dourados-Tietê	609
	São José Rio Preto	610
	Média Araraquarense	611
56 Campinas e Ribeirão Preto	Barretos	604
	Alta Mogiana	605
	Serra de Jaboticabal	612
	Ribeirão Preto	613
	Araraquara	618
	Jaú	622
	Rio Claro	623
	Campinas	624
	Açucareira de Piracicaba	630
	Tatui	631
	Sorocaba	632
	Jundiá	633
57 Mantiqueira Paulista	Planalto de Franca	606
	Serra de Batatais	614
	Depressão Periférica Setentrional	619
	Encosta Ocidental Mantiqueira Paulista	620
	Estânc. Hidrominerais Paulistas	625
	Bragança Paulista	634
58 Sudoeste Paulista	Alta Noroeste de Aracatuba	607
	Nova Alta Paulista	615
	Alta Noroeste de Penápolis	616
	Bauru	617
	Alta Paulista	621
	Alta Sorocabana de Presidente Prudente	626
	Alta Sorocabana de Assis	627
	Ourinhos	628
	Serra de Botucatu	629
	Campos de Itapetininga	636
59 Vale do Paraíba Paulista	Vale do Paraíba Paulista	635
60 Sul Paulista	Paranapiacaba	637
	Apiaí	640
	Baixada do Ribeira	641
61 Grande São Paulo	Grande São Paulo	638
62 Serra e Litoral Norte Paulista	Alto Paraíba	639
	Costa Norte Paulista	643
63 Baixada Santista	Baixada Santista	642
64 Curitiba	Curitiba	701

## ANEXO I - Composição das Mesorregiões a partir das Microrregiões (Continuação)

Nº MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO	Nº
65 Leste Paranaense	Litoral Paranaense	702
	Alto Ribeira	703
	Alto Rio Negro Paranaense	704
	Campos da Lapa	705
	Campos de Ponta Grossa	706
	Campos de Jaquariaíva	707
	São Mateus do Sul	708
	Colonial de Irati	709
	Norte Velho de Wenceslau Brás	711
	Médio Iguaçu	724
66 Oeste Paranaense	Alto Ivaí	710
	Campo Mourão	719
	Pitanga	720
	Extremo Oeste Paranaense	721
	Sudoeste Paranaense	722
	Campos de Guarapuava	723
67 Norte Paranaense	Norte Velho de Jararezinho	712
	Algodoeira de Acaí	713
	Norte Novo de Londrina	714
	Norte Novo de Maringá	715
	Norte Novíssimo de Paranavaí	716
	Norte Novo de Apucarama	717
	Norte Novíssimo de Umuarama	718
68 Leste Catarinense	Colonial de Joinville	801
	Litoral de Itajaí	802
	Colonial de Blumenau	803
	Colonial de Itajaí do Norte	804
	Colonial do Alto Itajaí	805
69 Florianópolis	Florianópolis	806
70 Sul Catarinense	Colonial Serrana Catarinense	807
	Litoral de Laguna	808
	Carbonífera	809
	Litoral Sul Catarinense	810
	Colonial do Sul Catarinense	811
71 Oeste Catarinense	Campos de Lajes	812
	Campos de Curitibaanos	813
	Colonial do Rio do Peixe	814
	Colonial do Oeste Catarinense	815
	Planalto de Lagoinhas	816
72 Porto Alegre	Porto Alegre	851
73 Encosta do Planalto	Colonial da Encosta da Ser. Merid. Geral	852
	Colonial do Baixo Taquari	856
	Fumicultora de Santa Cruz do Sul	857

## ANEXO I - Composição das Mesorregiões a partir das Microrregiões (Continuação)

Nº MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO	Nº
74 Leste Riograndense	Litoral Setentrional do Rio Grande do Sul	853
	Vale do Jacuí	858
	Lagoa de Patos	860
	Litoral Orient.de Lagoa de Patos	861
	Lagoa Mirim	862
	Alto Camaquã	863
75 Caxias do Sul	Vinicultora de Caxias do Sul	854
76 Planalto Meridional do Rio Grande do Sul	Colonial do Alto Taquari	855
	Colonial de Missões	866
	Colonial de Santa Rosa	867
	Colonial de Iraí	868
	Colonial de Erechim	869
	Colonial de Ijuí	870
	Passo Fundo	871
	Colonial do Alto Jacuí	872
	Soledade	873
	Campos de Vacaria	874
77 Oeste Gaúcho	Santa Maria	859
	Campanha	864
	Triticulora de Cruz Alta	865
78 Campo Grande	Pastoril de Campo Grande	911
79 Planalto Sul Mato-grossense	Alto Taquari	908
	Paranaíba	909
	Três Lagoas	912
	Campos de Vacaria e Mata Dourados	913
80 Pantanal Mato-grossense	Pantanaís	907
	Bodoquena	910
81 Norte do Mato Grosso	Norte Mato-grossense	901
	Alto Guaporé-Jauru	902
	Alto Paraguai	903
82 Cuiabá	Baixada Cuiabana	904
83 Sudeste de Mato Grosso	Rondonópolis	905
	Garças	906
84 Norte Goiano	Extremo Norte Goiano	921
	Baixo Araguaia Goiano	922
	Tocantins de Pedro Afonso	923
	Médio Tocantins Araguaia	924
	Serra Geral de Goiás	925
85 Alto Araguaia-Tocantins	Alto Tocantins	926
	Chapada dos Veadeiros	927
	Vão do Paraná	928
	Rio Vermelho	929
	Planalto Goiano	931
	Alto Araguaia Goiano	932

## ANEXO I - Composição das Mesorregiões a partir das Microrregiões (Continuação)

Nº MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO	Nº
86 Goiânia	"Mato Grosso" de Goiás	930
87 Sul Goiano	Serra de Caiapó	933
	Meia Ponte	934
	Sudeste Goiano	935
	Vertente Goiana do Paraná	936
88 Distrito Federal	Brasília	941

Fonte: Sinopse do Censo Agropecuário 1985

## ANEXO II

Tabela 1 - VALORES DAS VARIÁVEIS POR MESORREGIÃO 1970

MESO	EIC	ESM	ALG	AME	ARR	CAN	FEI	MAN	MIL	SOJ	TRI	CAF
001	47,08	1,54	1093	496	8270	189	4187	4497	8163	0	0	72
002	40,61	0,83	2	91	12072	696	6438	11498	17048	0	0	127
003	67,77	0,16	0	0	728	275	1580	22960	4381	0	0	100
004	92,54	0,16	0	0	699	349	1346	24251	6688	0	0	361
005	31,54	34,46	0	4	1551	36	552	1431	2458	0	0	5
006	93,84	0,69	0	28	18018	255	6816	23008	19150	0	0	455
007	93,07	0,85	0	161	85926	3619	13637	96138	82108	0	0	214
008	98,62	0,32	0	0	234	6	5	2926	1737	0	0	0
009	75,42	4,97	0	0	1361	47	217	4960	2636	0	0	55
010	93,79	0,23	24219	454	228942	1849	25881	74194	167093	0	0	100
011	97,91	0,01	0	0	1664	52	794	4180	2133	0	0	1
012	94,19	0,41	10219	82	218093	4547	40923	68647	167406	0	0	10
013	77,71	2,75	10096	8	33572	1100	7177	7127	24138	0	0	29
014	93,43	0,38	5510	37	57107	7403	94359	27043	93927	0	0	0
015	94,88	0,40	1493	25	16058	1602	6460	7270	18218	0	0	0
016	82,06	1,57	5796	27	15641	2661	34468	9616	40237	0	0	0
017	89,89	0,56	9962	47	5668	21165	114481	46102	129533	0	0	6043
018	94,96	0,37	370	0	2479	3039	7939	5820	8097	0	0	27
019	90,00	0,59	38116	13	6372	11695	62681	20145	72658	0	0	5736
020	90,88	0,36	10151	710	20472	10517	80225	7286	108101	0	0	182
021	90,19	0,64	14119	0	3122	1659	36844	2810	29821	0	0	0
022	93,63	0,62	33541	0	55	79	28673	19969	15563	0	0	0
023	96,58	0,29	2617	0	157	10231	8243	8894	5317	0	0	0
024	93,06	0,44	26975	1	13951	2696	102454	5707	125375	0	0	712
025	97,59	0,11	33191	1104	895	23750	72312	25935	62545	0	0	79
026	97,73	0,29	1920	40	265	13561	4949	13326	2957	0	0	2
027	92,44	0,30	3094	51	3177	3743	98339	16310	110597	0	0	509
028	98,57	0,04	59010	49	158	14136	167482	90242	197781	0	0	25737
029	94,63	0,47	1332	19	196	229707	3648	18494	5202	0	0	751
030	96,66	0,25	8	2	1	26291	58	2843	18	0	0	1
031	97,61	0,08	23177	232	8032	1819	59310	17425	41833	0	0	333
032	93,00	0,65	2870	35	976	141503	5551	11133	11324	0	0	406
033	91,11	1,08	1	1	1	22874	54	393	17	0	0	2
034	96,78	0,12	7770	530	8697	16783	22063	26897	26201	0	0	95
035	97,01	0,30	8	50	16	757	379	3751	1000	0	0	12
036	93,64	0,28	94347	182	31701	19032	340876	70632	397955	0	0	6827
037	93,11	0,43	5669	2125	1679	22660	190783	145275	174021	0	0	15747
038	96,33	0,20	0	7	4	1873	160	2840	301	0	0	5
039	83,21	0,76	0	103	2040	2294	26878	76579	22761	0	0	6574
040	70,05	3,98	40311	526	38025	7430	68213	9569	110752	7	0	268
041	78,11	1,56	6633	1009	36085	29507	91471	41150	166522	0	0	18351
042	63,55	2,87	961	247	45410	3722	61937	3152	117490	235	0	6429
043	53,51	4,18	17020	1505	254684	12219	9466	2541	154811	2562	0	259
044	88,14	0,25	21	1680	153608	71644	182377	3212	471692	20	0	147711

Fonte: Censo Agropecuário de 1970

## ANEXO II

Tabela 1 - VALORES DAS VARIÁVEIS POR MESORREGIÃO 1970 - Continuação

MESO	EIC	ESM	ALG	AME	ARR	CAN	FEI	MAN	MIL	SOJ	TRI	CAF
045	86,27	0,35	236	674	157885	32619	105092	9809	352545	411	0	156196
046	85,34	0,31	67	449	26085	10843	42870	5703	162883	102	0	6302
047	84,83	0,68	1	98	2216	567	2357	819	13154	15	0	111
048	89,35	0,24	1571	1075	50190	20369	68227	31163	183968	0	0	189953
049	92,83	0,13	0	2	623	428	703	677	1013	0	0	643
050	91,39	0,40	710	38	43282	159299	4880	10613	43952	0	0	9339
051	91,92	0,37	159	129	5707	14010	8473	3694	26396	0	0	2680
052	86,87	0,64	0	18	1347	618	4789	838	10823	0	0	205
053	61,69	1,05	0	8	1426	995	1906	44	7062	0	0	72
054	98,23	0,13	0	3	468	6405	441	3668	2707	0	0	19
055	90,11	0,45	143644	15610	150105	18625	4452	1031	216677	1076	7	151698
056	86,72	0,78	137088	29311	124022	456972	24096	5969	419182	57418	153	82729
057	86,24	0,54	40262	1186	51633	34394	16330	5821	126747	3835	91	66734
058	90,10	0,99	209856	276381	96325	67112	59427	19429	428858	7064	12320	348603
059	82,76	0,50	0	8	13298	1411	2657	1020	7424	14	0	657
060	91,57	0,45	265	23	11047	163	14869	693	42795	11	108	132
061	96,23	0,26	0	25	188	1429	1791	892	4960	2	0	211
062	83,53	0,73	0	10	725	352	6416	654	15278	5	0	3
063	89,97	1,24	0	0	390	30	141	186	170	0	0	1
064	96,77	0,08	0	11	1128	17	26209	115	59556	98	5617	0
065	94,69	0,43	31	372	57994	542	190510	7917	338532	8712	40408	24628
066	97,02	0,13	97589	25501	162877	2575	357738	72084	1075197	264294	151718	33122
067	97,18	0,18	275665	84284	219647	26902	352517	7329	647922	122381	52471	303149
068	98,51	0,06	0	676	36159	12877	6361	35427	58263	1413	435	334
069	98,41	0,08	0	298	2340	3071	1901	6524	3615	11	0	866
070	97,67	0,06	0	1851	37171	9466	21322	58132	60529	716	441	1271
071	93,75	0,35	0	3248	40548	6349	123974	51702	549750	88493	119133	3
072	93,37	0,55	0	87	25539	1717	1789	20845	7562	988	585	0
073	99,33	0,02	0	4091	27273	10410	32521	56304	196038	82252	56118	0
074	89,93	0,85	0	3448	220572	11069	58845	31957	264063	22350	99148	0
075	98,90	0,00	0	651	1949	587	3072	2356	47344	5261	32405	0
076	96,24	0,19	0	7815	41324	16684	93409	121765	1202629	1307979	1072051	0
077	76,60	3,37	0	948	134606	1267	17019	18719	152836	181304	412046	0
078	65,19	12,67	835	717	57373	329	5132	1308	21831	619	102	277
079	83,94	5,06	43869	39338	109246	862	15108	5269	86257	14459	2418	4465
080	52,72	22,81	803	339	12635	522	4182	3580	11177	103	34	791
081	78,64	5,10	380	1145	65310	539	19209	2110	40365	1	0	1293
082	78,60	5,52	64	10	13875	1167	5201	3932	9944	0	0	2
083	82,69	3,87	5891	281	72877	480	34200	757	43129	14	0	110
084	48,26	5,39	1100	310	100655	1468	18553	19327	63871	9	0	79
085	57,15	5,76	438	483	155699	3255	71259	4091	113956	25	0	1270
086	78,32	1,02	978	350	229797	1018	107674	2153	135345	494	0	2404
087	55,19	4,56	32083	1132	409850	4083	50453	3639	183875	10988	0	683
088	87,56	1,05	2	3	650	303	1172	440	2394	4	0	52

Fonte: Censo Agropecuário de 1970

## ANEXO II

Tabela 1 - VALORES DAS VARIÁVEIS POR MESORREGIÃO 1970 - Continuação

MESO	LAR	PNT	PFR	BOV	SUI	AVI	CRE	FER	AIR	TRA	MDE	MCE
001	19	82186	41006	23125	13189	309878	0,83	0,52	61	1,16	6964	1
002	47	41098	22256	72166	103125	880292	0,58	0,10	0	0,68	22880	3
003	235	13748	13157	28909	82560	851817	0,07	0,13	9	0,16	47187	1
004	465	147165	68170	234578	57210	1132940	3,23	0,25	5190	0,67	37195	2
005	93	1125069	21965	238761	21451	162450	0,24	0,15	5	0,97	1855	0
006	298	807853	172479	354932	101875	1197132	0,88	0,15	0	0,77	34783	7
007	695	1263222	294521	686832	497401	2554485	1,20	0,90	136	2,87	100458	29
008	2	1758	848	1884	4383	186923	1,40	1,97	0	13,44	1779	7
009	80	308247	3369	64990	28043	100540	0,11	0,65	13	3,67	2191	0
010	538	529513	352005	661274	1106901	3680263	0,43	0,10	12	0,08	171681	4
011	24	1217	243	13450	14433	419629	8,78	0,35	25	2,86	6800	1
012	667	849807	218383	505988	1432716	4237242	0,54	0,08	1738	0,30	188962	22
013	81	1337453	64158	293066	206813	723463	0,07	0,08	45	0,20	25011	0
014	66	1301611	26244	663668	729099	1965662	0,76	0,06	1065	0,38	143326	2
015	304	210652	5743	80718	195616	688751	1,09	0,05	232	1,49	31641	2
016	89	1738898	69335	451061	269811	636233	0,20	0,07	566	0,15	41181	0
017	213	1715768	28467	687644	319615	1667933	0,98	0,19	6145	0,19	89103	36
018	143	50421	4234	60389	12346	1247538	3,16	0,40	1859	2,17	9246	8
019	270	1222798	22383	513979	142072	904725	1,16	0,54	9208	0,33	67327	109
020	106	981820	17923	451095	175017	1126681	1,99	0,12	8271	0,28	64676	78
021	12	1237875	10675	334883	35405	338696	1,06	0,10	1057	0,38	48358	52
022	10	576091	11643	212701	20941	246083	3,13	0,12	633	0,61	37650	32
023	70	64274	4258	56473	4897	264449	3,72	0,32	3781	4,13	14514	29
024	88	627773	31575	565488	116467	1082459	1,75	0,10	2444	0,23	91731	106
025	688	1321763	29170	36607	36519	692186	9,60	0,49	8482	1,64	56688	68
026	297	39495	6818	263853	1991	251135	7,56	1,30	2507	3,34	15255	28
027	91	1373287	48464	415947	198353	1034200	1,24	2,92	9450	0,25	87885	31
028	2246	699649	149379	661888	79456	2475944	5,97	0,64	3047	0,63	204024	56
029	825	93547	12555	102096	9551	1135823	38,67	6,67	5517	2,32	26262	649
030	69	8247	435	16124	3112	859339	18,35	6,58	987	3,79	4653	70
031	300	343426	185448	355373	37462	570922	7,32	2,34	5588	0,88	79632	42
032	276	111509	36747	110935	11960	281513	16,03	7,55	6353	2,45	18211	319
033	23	15339	3391	16872	1217	98534	21,10	9,60	1275	3,16	1743	20
034	4253	455325	495646	575738	27984	711845	5,77	0,33	8237	2,18	82967	44
035	386	53036	13293	41023	3189	89329	0,75	0,82	402	1,69	10976	6
036	196	1424489	747151	1689740	974390	3000990	0,98	0,22	22737	0,83	202708	29
037	5503	2869043	2014460	2751905	693449	4039138	1,32	1,08	2942	0,91	251696	98
038	171	37535	7437	25554	11185	684673	1,32	1,70	430	3,24	6913	2
039	1241	832010	1133480	1190076	222853	1107923	3,55	5,88	934	0,48	54153	95
040	157	4033490	716475	1254887	313213	1309062	0,97	0,42	5059	1,07	27081	32
041	927	3622271	1451737	3027856	564261	2762790	1,51	0,35	8335	0,79	63125	58
042	542	3433159	295497	1442499	311473	1342368	2,72	8,21	563	1,84	23312	21
043	513	2699592	798934	1642234	354568	1961496	7,05	15,74	787	6,67	17376	42
044	1973	3700275	190291	2768918	702475	4619919	5,38	9,49	24524	1,18	98847	151

Fonte: Censo Agropecuário de 1970

## ANEXO II

Tabela 1 - VALORES DAS VARIÁVEIS POR MESORREGIÃO 1970 - Continuação

MESO	LAR	PNT	PFR	BOV	SUI	AVI	CRE	FER	AIR	TRA	MDE	MCE
045	2019	6085758	184446	3632296	736359	7006748	8,95	21,87	8038	4,24	131893	186
046	3297	2201101	77544	1227112	267067	2876000	5,30	20,03	6315	3,01	50987	70
047	1020	215291	10409	144495	28215	1342811	5,23	12,52	3855	8,55	4900	18
048	2378	986024	805232	1361918	485243	3971197	2,67	1,91	9364	1,56	63214	56
049	531	19854	18865	24891	4226	251691	0,01	1,67	805	5,86	2359	2
050	588	615036	70656	544171	48879	755145	10,68	5,78	17163	5,42	27526	72
051	7727	387405	49874	292109	57774	2987660	4,80	9,42	5706	6,00	21205	31
052	638	238167	10620	137665	26959	2120183	1,32	5,36	1830	4,32	6990	3
053	109	283540	7582	154329	10889	1456211	4,02	4,27	595	17,52	2710	5
054	22330	52870	13581	78835	28071	4665972	31,71	3,95	783	8,37	16200	14
055	8341	417090	1127238	1679594	410428	2677136	25,66	23,54	2851	10,43	47502	116
056	83046	1344540	849976	1557080	425758	13772686	34,43	50,13	37489	15,23	63899	464
057	13459	949853	130811	795110	171652	6395205	30,64	41,53	11846	14,25	26461	216
058	4294	1799283	3753634	4360115	667801	14782406	26,19	26,47	9320	11,40	121350	492
059	1244	429730	15715	330029	26881	1529916	8,40	14,76	10286	36,62	8509	27
060	338	154861	40984	87726	80588	967979	14,37	36,93	7318	19,59	20053	56
061	1211	47189	4206	39412	35794	9746225	45,04	37,94	12239	132,80	9118	19
062	112	385294	7857	259658	35715	276280	3,02	13,24	102	10,77	7765	6
063	14	3985	1140	1909	2667	60537	17,04	43,29	15	6,30	1349	11
064	114	100642	4873	61747	161850	1768013	7,66	38,79	331	6,21	16674	2
065	854	1002860	196710	565901	1107052	4072646	5,48	14,75	2085	4,02	87746	51
066	1943	527909	731170	1361524	3501286	10810806	8,21	2,81	1073	2,39	223633	58
067	1408	178019	1767529	2703505	1444959	9602781	48,34	13,87	5686	5,19	210423	459
068	874	115402	64150	322368	391510	3015109	7,21	21,09	25083	9,27	45076	10
069	206	18108	4184	38061	14525	503311	7,26	8,20	2129	6,56	6269	1
070	784	171034	61067	308636	308468	2068699	13,18	23,45	29013	7,57	36869	9
071	1591	1784135	249903	1286163	2430834	7112352	3,59	8,63	1766	2,52	113841	26
072	1301	300356	15106	303942	41911	3013862	14,47	17,31	23739	20,04	11798	10
073	5966	247124	14522	586952	1041760	4962685	7,04	24,54	16626	4,53	78293	1
074	3197	4142563	124769	3231214	583578	3483519	14,46	23,19	224778	10,43	103004	27
075	795	96582	16469	141091	184732	2690693	8,07	21,10	28	9,38	21378	2
076	4687	2435678	220214	2540323	3680064	12746431	16,92	32,41	7188	5,88	240982	10
077	2574	6855679	165928	5501597	319462	2267009	9,19	24,62	135138	13,30	52854	11
078	387	3436195	758405	793272	59555	574674	1,57	3,00	1242	13,29	6942	5
079	373	6862103	2070934	2574625	343472	1832991	1,29	0,59	4112	5,14	43792	26
080	294	8371166	539405	4103269	61995	326214	0,47	0,68	364	14,95	6621	13
081	65	3791706	718090	697984	154939	691173	1,28	0,26	1366	2,41	18516	14
082	111	2418958	146876	695364	66777	410771	0,31	0,49	2050	3,70	9682	4
083	74	2012487	461981	564326	129002	718401	2,21	0,27	46	1,56	16900	7
084	196	5550591	647264	1314028	242737	1284019	0,91	0,12	267	0,28	35902	11
085	213	6688897	1249488	2082491	397856	1829376	1,08	0,88	1260	1,64	36594	17
086	1109	1466807	746670	1613316	458019	1756093	7,97	5,48	1240	3,47	31498	21
087	236	5716826	1718641	2783004	581775	2133892	5,53	9,76	1481	5,02	35230	34
088	146	94123	15740	30405	14381	668529	1,18	21,64	1151	20,14	1776	4

Fonte: Censo Agropecuário de 1970



## ANEXO II

Tabela 2 - VALORES DAS VARIÁVEIS POR MESORREGIÃO 1985

MESO	EIC	ESM	ALG	AME	ARR	CAN	FEI	MAN	MIL	SOJ	TRI	CAF
001	80,28	0,58	0	0	152111	286	58205	11361	87952	1240	0	67340
002	59,44	0,91	0	0	18765	136	9054	8202	22019	0	0	508
003	90,99	0,50	0	0	5721	204	4675	50640	7936	0	0	405
004	93,37	0,41	0	0	249	265	1107	29221	4551	0	0	958
005	45,34	9,02	0	0	15483	33	895	2278	10565	45	0	29
006	72,36	0,85	506	0	131090	308	31951	37266	74251	0	0	2851
007	89,66	1,26	4502	0	133730	3720	34887	162808	128466	0	0	1325
008	96,15	0,73	0	0	12	16	19	345	29	0	0	4
009	62,75	2,51	0	0	344	130	190	4905	781	0	0	41
010	94,21	0,36	5027	0	326652	3686	38860	81817	230771	506	0	218
011	99,28	0,12	0	0	1656	45	392	2984	1475	0	0	4
012	96,41	0,30	2102	0	216837	14888	40282	59374	166256	334	0	52
013	84,11	1,95	715	0	91072	816	5734	4559	32712	6328	0	78
014	94,93	0,31	21430	0	98995	2776	151610	21386	178062	0	0	0
015	95,25	0,37	921	0	21388	4294	5157	3588	20023	0	0	0
016	85,71	1,18	14088	0	41577	570	62805	15005	106904	0	0	0
017	93,45	0,38	54984	72	17547	17434	175245	58635	247098	0	0	4821
018	97,16	0,22	2317	0	3265	2748	4260	4336	8237	0	0	1
019	92,69	0,40	182155	8	18538	10167	129935	19549	173434	0	0	5046
020	92,99	0,15	137825	878	34656	8755	150446	12065	189955	0	0	467
021	90,81	0,61	72442	0	9451	1236	90857	5435	83312	0	0	173
022	95,30	0,47	45250	0	102	1022	64773	27830	58004	0	0	34
023	96,53	0,34	1029	0	29	47969	5813	9299	4000	0	0	1
024	93,41	0,37	104869	0	20917	2248	231048	7980	281865	0	0	388
025	98,05	0,12	5887	0	516	46394	50060	28436	61144	0	0	53
026	97,97	0,20	137	0	33	71122	2792	8970	2151	0	0	1
027	94,22	0,24	27763	0	11812	3419	278051	25011	320196	0	0	640
028	98,23	0,04	19028	0	26	34543	204087	73570	215766	0	0	16647
029	93,06	0,30	12	0	10	387699	1392	9375	1796	0	0	83
030	97,34	0,17	0	0	0	39800	88	1327	47	0	0	11
031	98,26	0,06	80467	349	6443	39558	152804	16446	152281	0	0	263
032	91,11	0,69	1246	41	364	383575	2007	4123	3367	0	0	62
033	85,60	1,38	0	0	0	61317	21	186	18	0	0	0
034	96,91	0,12	22249	474	7905	24437	47711	22166	80181	0	0	0
035	96,33	0,23	42	36	9	2417	257	3536	180	0	0	0
036	92,96	0,60	150842	152	62312	20758	566887	104259	487086	51245	0	39984
037	94,09	0,39	7884	1701	589	19098	427094	149946	393865	564	0	61937
038	96,98	0,18	1	4	1	677	69	2986	158	0	0	36
039	88,20	0,76	7	33	1288	9912	30938	37009	10922	21	0	5062
040	74,56	3,32	92766	58	98749	7206	75332	12381	135941	91286	359	1759
041	82,74	1,33	15343	735	56392	30309	151125	50149	184244	392	45	45932
042	66,87	2,06	209	73	53159	8309	42077	4845	125317	54581	192	29058
043	61,43	2,78	29186	137	99112	42127	4070	2821	141592	157008	455	14358
044	89,27	0,26	61	402	137761	68880	213749	7625	378727	453	0	227578

Fonte: Censo Agropecuário de 1985

## ANEXO II

Tabela 2 - VALORES DAS VARIÁVEIS POR MESORREGIÃO 1985 - Continuação

MESO	EIC	ESM	ALG	AME	ARR	CAN	FEI	MAN	MIL	SOJ	TRI	CAF
045	86,89	0,29	364	204	147037	72493	161006	11312	449506	58113	996	437001
046	87,80	0,26	253	160	34033	13204	81542	7464	159135	808	0	11126
047	89,80	0,52	2	21	2552	1152	3670	1152	10159	86	0	726
048	89,25	0,38	0	0	44559	42604	104836	32952	141462	0	0	442235
049	89,74	0,56	0	0	1290	225	1311	681	1463	0	0	794
050	92,70	0,35	0	0	31836	167032	6243	6414	25297	0	0	11865
051	93,20	0,22	0	0	7381	9234	6918	5536	16011	0	0	2581
052	86,77	0,70	0	0	943	2175	3177	2162	7966	0	0	964
053	71,59	0,79	0	0	987	3362	2295	402	8052	0	0	1179
054	98,02	0,12	0	0	566	1415	329	3256	1307	0	0	66
055	88,07	0,43	63840	6383	66343	118749	8277	443	163909	20856	190	211271
056	83,93	1,11	70462	23814	47032	1081625	36288	5430	220671	222817	5546	78588
057	86,62	0,45	52977	398	26861	117939	19464	1434	124993	51333	3052	124417
058	85,54	1,31	138291	75606	62937	374285	151958	15480	465646	174956	129299	308322
059	77,87	0,85	0	4	16825	1344	5201	1779	7487	47	83	398
060	93,35	0,55	7	28	7740	238	54898	1290	38108	18	88	92
061	95,84	0,23	0	1	70	438	2579	868	2350	1	0	35
062	81,89	0,86	0	2	727	331	13086	555	16681	25	0	173
063	93,63	0,96	0	1	158	42	162	234	195	0	0	87
064	96,73	0,19	1	30	1902	53	36627	818	49274	557	243	0
065	93,37	0,64	2125	232	47925	7165	256064	8448	388868	197350	48000	24374
066	95,79	0,19	175903	715	67294	15447	363282	37361	1116677	1359287	762304	38210
067	93,28	0,36	321270	5871	49650	121745	131575	22971	385822	522777	418194	360177
068	98,19	0,11	0	122	40451	12247	29368	23585	54695	323	12	247
069	95,26	0,19	0	33	1574	3421	1133	2908	2457	0	3	230
070	97,76	0,07	0	306	45599	7666	29745	30103	48162	1084	20	526
071	94,67	0,34	0	450	32724	8680	280429	17518	745313	402121	34999	5
072	92,18	0,53	0	0	32246	2099	1240	9872	7534	1638	16	0
073	99,16	0,01	0	0	25548	14271	27492	32620	147394	86639	9719	0
074	89,11	0,93	0	0	333619	6061	50449	24771	241852	262749	25977	0
075	98,47	0,03	0	0	1338	1332	3805	1129	34100	3449	1685	0
076	95,75	0,19	0	0	29618	19961	118620	49935	876396	2505845	718191	0
077	75,16	3,48	0	0	376337	2100	12605	13976	118643	750711	196583	0
078	37,99	17,59	976	78	61565	9184	1615	1640	31005	261200	16928	241
079	81,23	4,00	43958	2071	45938	15184	27913	5643	51491	392075	133068	7601
080	49,91	16,49	14491	450	112028	18876	13311	5439	77487	305292	3664	1715
081	72,06	6,42	6259	104	321384	8849	36505	10224	117746	339723	0	29716
082	77,13	6,48	61	2	48277	1386	2171	5441	16145	114543	0	21
083	56,28	11,56	3294	70	77174	8813	3368	784	23541	368554	0	107
084	44,21	7,33	356	0	306595	2882	19139	12170	82081	27662	0	71
085	60,06	6,81	403	24	350299	12436	91341	5938	179562	150284	0	2017
086	79,69	1,11	698	30	127239	24924	155530	2905	216290	5753	0	7502
087	55,41	4,43	48892	25	232203	39754	18322	3852	348393	442995	0	2894
088	81,67	1,40	0	0	8202	0	1720	0	5434	37055	0	735

Fonte: Censo Agropecuário de 1985

## ANEXO II

Tabela 2 - VALORES DAS VARIÁVEIS POR MESORREGIÃO 1985 (Continuação)

MESO	LAR	PNT	PFR	BOV	SUI	AVI	CRE	FER	AIR	TRA	MDE	MCE
001	277	221572	879304	770531	502814	3812804	5,72	1,19	143	2,19	77059	33
002	118	68345	257681	334336	158558	1414225	5,11	0,74	52	3,83	34221	9
003	165	25861	117619	97051	99309	778454	8,73	0,27	22	0,92	71409	11
004	918	183666	148988	328002	81273	1273269	16,85	2,01	262	3,11	37629	18
005	186	1100208	147005	306015	43911	308510	2,56	2,61	2240	5,32	6125	0
006	625	1281703	1692252	1526086	430939	2631549	12,78	0,82	6521	2,00	71105	80
007	600	1062035	2553721	1946182	819439	4561843	12,47	4,95	5249	5,67	163020	133
008	12	2159	4522	6607	6368	1029585	302,03	12,04	146	10,33	1534	8
009	49	455822	23072	46986	21016	308559	7,10	4,78	28	3,40	4506	6
010	643	792541	1833254	1886238	1277693	5215289	12,80	0,48	6214	1,84	259654	59
011	19	8328	2446	11349	9524	781559	78,17	1,36	64	5,50	7294	3
012	762	593004	656743	918432	1101157	4653173	23,03	0,31	3035	1,85	219088	104
013	243	1262398	297846	431187	164460	850128	15,43	1,75	14720	4,91	34929	15
014	171	1344944	51303	796822	895164	3364532	12,40	1,05	8584	1,28	173653	26
015	668	124349	10062	105559	204491	1594323	42,57	0,70	3201	4,74	28034	19
016	228	1719844	299580	685827	376392	1605878	11,64	0,67	1773	2,31	63017	26
017	580	1201623	28596	872475	561477	4345869	20,89	3,03	18576	1,34	112410	120
018	22	47450	4311	82052	44251	6598130	115,07	2,81	3999	5,78	13158	38
019	120	1302649	35689	843140	333782	4373891	33,43	3,04	24106	1,94	91812	147
020	86	829852	43319	677756	305957	2410601	24,52	6,25	20622	1,72	88793	151
021	24	908546	16041	496458	93082	975490	41,08	2,24	10116	2,32	47685	70
022	18	503731	44296	336045	32848	505022	29,60	2,80	809	2,59	49056	45
023	182	48390	13711	77110	7325	931140	123,48	12,45	6662	7,30	13402	67
024	206	1509203	66586	909529	204059	2296835	25,12	2,35	11101	1,45	106369	184
025	1283	259157	110231	402605	41848	1612282	63,96	4,04	5061	3,50	70841	93
026	136	24988	11398	50439	2401	1894786	216,62	20,27	2731	5,60	16531	67
027	126	766133	167999	659952	345105	2551986	27,89	7,75	39795	1,66	117892	40
028	1897	674186	367057	1086504	139531	7349603	88,33	5,36	10592	2,18	195859	99
029	473	55101	20339	108388	40428	4217918	289,55	29,87	28348	4,13	24499	892
030	64	5675	814	17650	20595	1770882	440,05	26,72	4721	3,90	4934	105
031	135	407863	236954	591030	69318	1305595	72,57	12,64	4914	2,40	117579	83
032	704	72781	78341	155062	13251	656963	254,70	21,31	21131	4,79	15772	637
033	18	7687	2088	9900	2897	130034	232,41	31,50	1769	4,43	1279	80
034	21252	536029	642146	786935	68939	1759236	88,69	21,36	7094	6,52	100727	60
035	4614	51958	44679	77675	5229	926241	89,50	24,75	27	6,65	11501	11
036	1063	3456813	2659450	3204892	776898	5383586	31,91	3,51	77050	4,12	282395	307
037	13423	3400591	3084632	4163394	592112	7020656	30,69	12,76	15884	4,12	327671	319
038	795	40782	52218	67706	41172	192970	13,98	5,30	218	7,27	9956	4
039	890	1325873	983500	1879082	101419	1198200	40,52	41,44	13901	2,91	67246	643
040	459	3241398	1540934	2223916	254486	1980993	41,95	19,40	35915	10,08	39640	241
041	2831	4309015	1597541	3699769	432809	5159503	20,09	12,17	25901	5,88	91285	227
042	1523	2482762	744452	1849551	262782	2265121	52,13	57,71	9143	11,94	28181	117
043	8343	869515	2595366	3553008	223008	4245657	65,09	54,97	8850	17,66	25299	166
044	2887	3715036	252116	3021298	702904	7819516	39,99	48,96	60475	4,44	111645	374

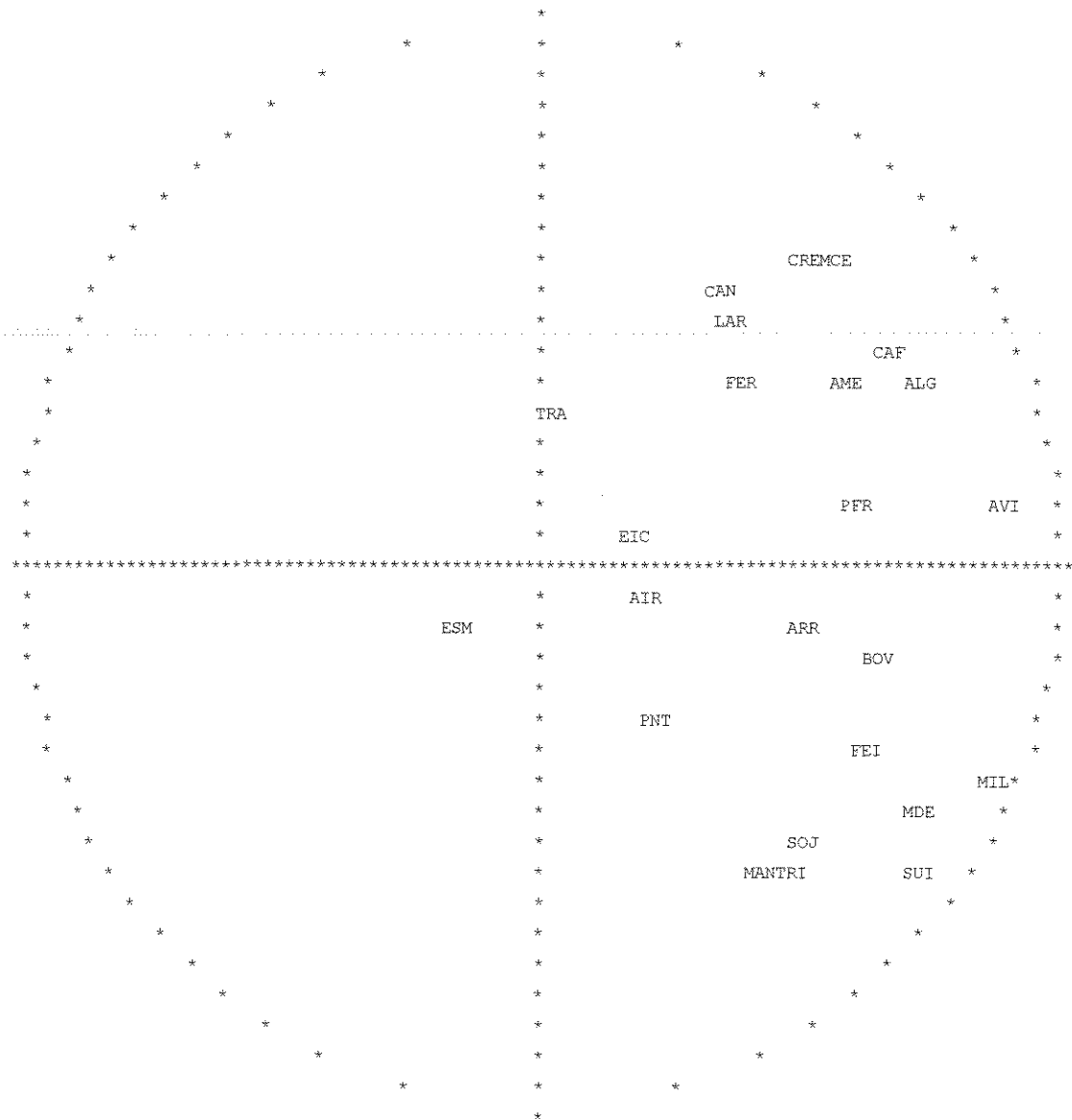
Fonte: Censo Agropecuário de 1985

## ANEXO II

Tabela 2 - VALORES DAS VARIÁVEIS POR MESORREGIÃO 1985 (Continuação)

MESO	LAR	PNT	PFR	BOV	SUI	AVI	CRE	FER	AIR	TRA	MDE	MCE
045	6978	4084543	1260751	4047720	743968	13784439	88,69	74,23	31372	15,79	139811	543
046	3975	1786524	273991	1439200	347052	8580999	21,17	67,80	19942	9,75	60412	139
047	385	135945	34290	149044	41817	1348637	15,30	53,63	3016	18,53	6240	23
048	3133	1136935	702191	1722333	425696	6549057	120,57	58,31	48322	8,38	58990	326
049	190	19881	20608	37490	8882	114137	51,37	32,83	1475	14,07	1475	7
050	455	538893	157191	801166	72280	950230	33,06	23,45	42586	11,70	32682	80
051	17388	398206	79241	485245	78761	4492279	37,71	32,44	22337	21,22	26051	54
052	224	212961	29343	164996	36675	1530976	37,44	19,97	2635	12,66	6672	17
053	244	222229	30927	178780	24226	1464693	15,80	42,29	711	18,36	3433	11
054	11410	65587	22523	157993	62951	1742307	33,58	9,33	2737	23,51	18203	13
055	121691	185414	1359326	2255432	288616	3877505	127,02	77,35	20501	23,49	44181	159
056	300754	535122	852673	1794866	481977	30428364	352,08	77,19	88413	22,23	50328	591
057	55238	396786	360654	907091	368843	13888159	251,97	81,05	54968	25,85	27580	271
058	6693	751446	4552751	6601388	536101	27237931	170,38	65,58	60629	23,70	96155	564
059	409	259309	80241	270073	36348	2179925	67,01	60,17	19100	38,11	5566	29
060	418	134599	114699	156124	79719	1330890	95,16	51,27	26331	35,32	23667	76
061	393	21868	9022	31112	59301	6053920	189,06	67,59	13564	199,02	6004	25
062	156	263570	39627	188782	32862	536797	9,08	65,09	565	22,58	6180	9
063	6	6433	2944	5501	4627	26410	59,15	45,11	63	10,63	1284	8
064	98	74460	21078	78592	122328	2155708	38,94	59,67	1209	30,99	16208	19
065	1692	728126	564544	1073148	761155	13043087	89,74	40,66	5569	12,74	89138	125
066	4318	418405	1376718	2780736	2630019	30690002	248,82	45,01	2547	14,78	212435	332
067	1266	201891	2614377	4642088	968756	11600979	229,17	60,32	22150	21,19	127293	497
068	742	181848	76188	428250	365757	5394880	102,24	66,50	31759	69,35	46635	4
069	97	32471	7868	49137	13712	1015557	118,93	35,56	1449	39,18	4038	7
070	1043	187218	104413	404952	303147	3449163	189,67	72,48	39122	34,92	40482	8
071	1566	1526071	353198	1860557	2502685	44191603	99,85	49,12	3621	14,63	138039	148
072	882	206766	25440	258817	61338	2991248	186,64	54,05	37369	47,22	9349	12
073	5311	257759	20108	641359	700354	13595696	101,36	71,04	16191	25,47	76076	7
074	3487	3552803	279560	3615886	529574	4063356	162,84	59,68	332548	22,95	96103	90
075	585	116328	28154	169573	156621	12947128	59,15	64,40	1655	70,02	17641	8
076	4191	2120470	193115	2867118	2451840	24806287	223,01	63,57	4268	17,70	235955	73
077	2297	5685865	477086	5956571	325576	2161152	155,87	49,92	387501	21,25	51819	35
078	93	1006406	2311061	2481602	63968	918723	63,79	34,53	13322	13,65	5916	27
079	209	334405	2631561	3270878	126216	839510	116,77	32,28	9965	14,28	21465	50
080	349	8317411	7201906	9265426	210472	1042695	21,73	15,77	2519	19,91	22861	79
081	402	6023113	4580151	4231671	505230	2630601	24,33	11,17	5727	9,64	51574	129
082	150	2027315	569667	861997	77681	500139	29,47	8,62	5125	8,81	10932	36
083	181	1634633	1569189	1452038	88172	541993	77,86	17,52	1003	8,37	9650	29
084	204	7065011	3227185	3516093	390669	2132817	17,41	8,63	28359	7,78	42758	47
085	697	6020082	5281050	5658853	552877	3930772	23,79	35,75	8497	11,54	48605	86
086	1203	960686	1420502	2547137	178959	3157536	40,01	64,12	7020	9,51	33666	47
087	1058	2877530	4693435	6358295	716001	4381659	92,46	64,57	4715	12,03	39167	63
088	377	78850	63555	75866	6309	2446186	182,66	86,75	5538	24,27	3150	12

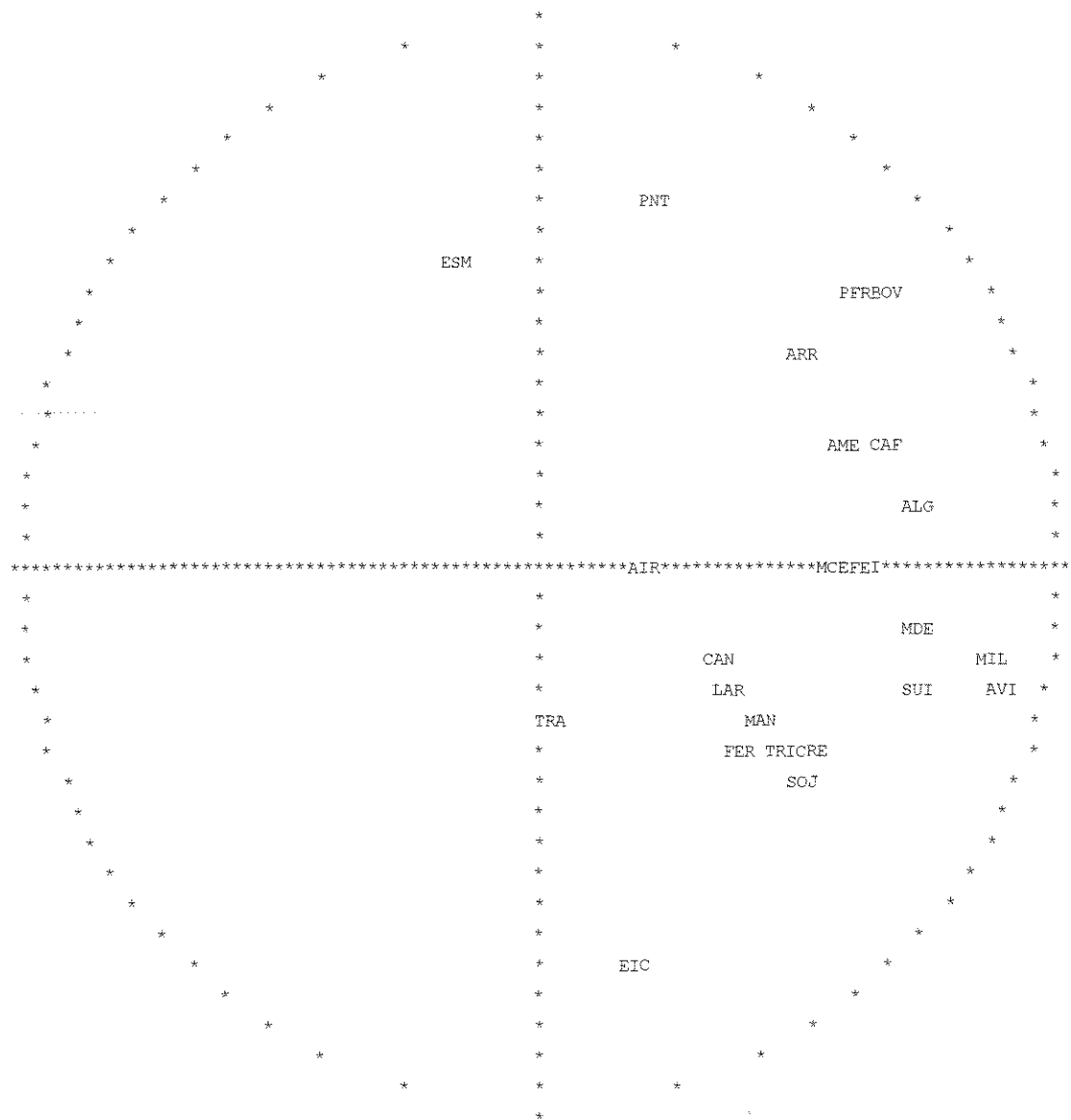
Fonte: Censo Agropecuário de 1985



Eixo Fatorial 1 Horizontal  
 Eixo Fatorial 2 Vertical

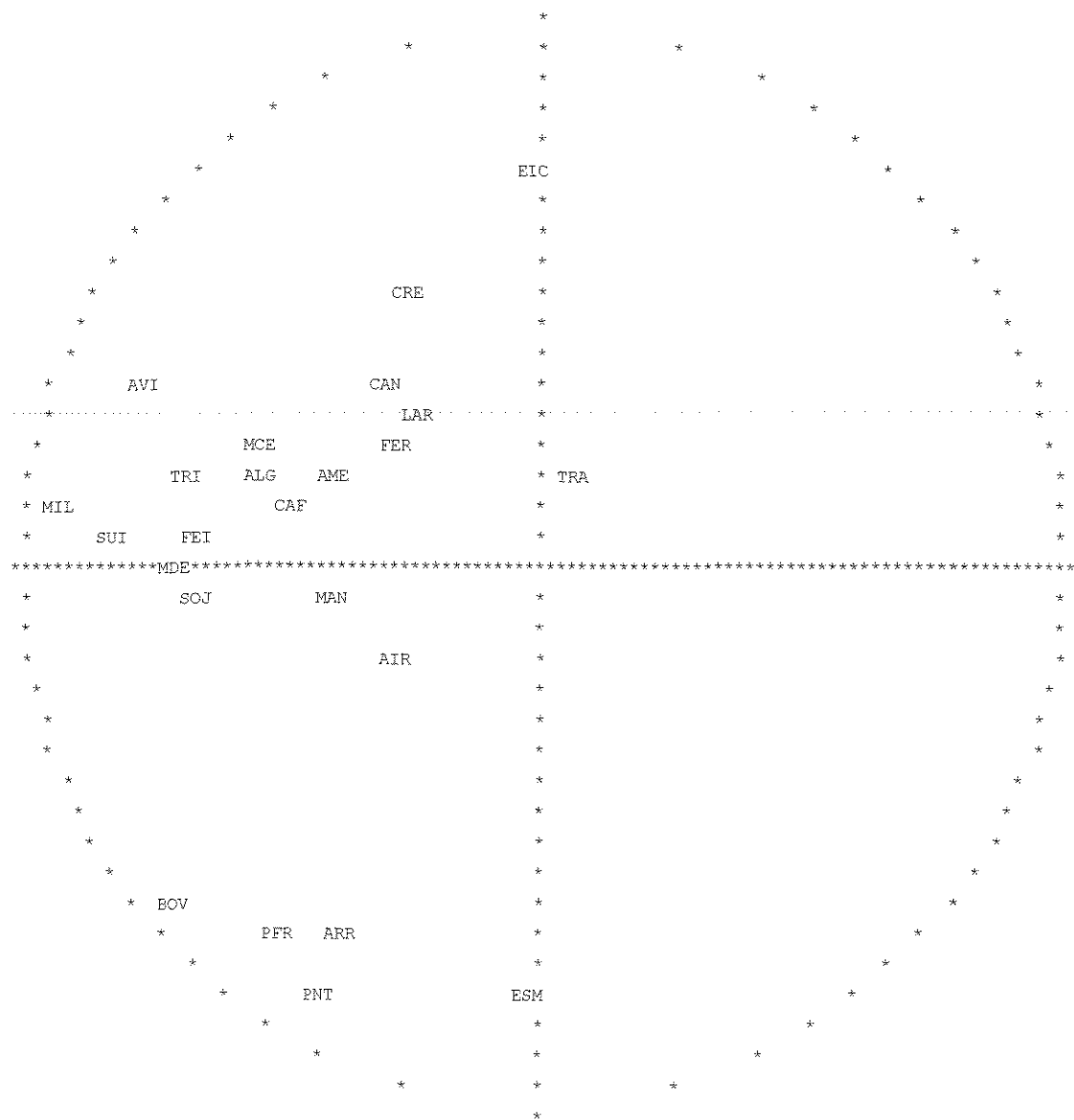
Anexo III

Figura 1 - Circulo de Correlação das Variáveis - eixos fatoriais 1 e 2 (1970)



Eixo Fatorial 1 Horizontal  
 Eixo Fatorial 3 Vertical

Anexo III  
 Figura 2 - Círculo de Correlação das Variáveis - eixos fatoriais 1 e 3 (1970)



Eixo Fatorial 1 Horizontal  
 Eixo Fatorial 2 Vertical

Anexo III  
 Figura 3 - Circulo de Correlação das Variáveis - eixos fatoriais 1 e 2 (1985)

## ANEXO IV : Valores das Observações associados aos Eixos Fatoriais (AXE)

MESOR- REGIÃO	Variáveis para 1970					Variáveis para 1985				
	AXE1	AXE2	AXE3	AXE4	AXE5	AXE1	AXE2	AXE3	AXE4	AXE5
001	-2.3533	-0.1142	0.7980	-0.0863	0.0448	0.6752	-0.6926	0.9170	0.4218	0.1195
002	-2.1455	-0.3235	0.8531	-0.0681	0.1616	2.0030	-0.7497	0.4175	0.0676	1.0579
003	-1.9363	-0.4379	-0.0588	0.5343	0.2016	1.7866	0.2225	1.5434	0.7582	0.2067
004	-1.6813	-0.2320	-0.6799	0.7247	0.0670	1.9790	0.3110	1.0824	0.4621	0.3256
005	-2.8690	-0.5172	3.9518	-2.0650	0.2307	2.2299	-2.3525	-0.5368	-0.3499	1.9470
006	-1.5500	-0.3669	-0.3478	0.7108	0.0962	0.5049	-1.5125	0.8190	0.6340	0.1135
007	-0.0334	-1.5407	-0.4224	0.9949	0.6771	-1.2705	-1.2591	2.7375	1.9551	-0.9809
008	-2.1719	0.2884	-0.8996	0.4643	-0.5242	2.1070	1.3838	-0.3150	-0.5798	0.2388
009	-2.3522	-0.0716	0.2872	0.0788	-0.0885	2.3906	-0.7975	0.1277	-0.0614	1.1910
010	1.1358	-1.9928	-0.1791	1.3329	0.7323	-1.8187	-1.3950	2.7925	1.1065	-1.5733
011	-2.0079	0.3164	-0.9269	0.6250	-0.2852	2.3654	0.8003	0.6280	0.0381	0.3607
012	1.2943	-2.1883	-0.3564	1.2753	0.8397	-0.8199	-0.3868	2.4713	0.9329	-1.0476
013	-1.7462	-0.3581	0.4615	0.2349	0.1114	1.7102	-0.7482	0.5042	0.0646	0.1474
014	-0.1232	-1.4200	-0.3625	1.2245	0.5103	-0.2868	-0.0619	2.3275	0.6931	-0.3458
015	-1.8119	-0.1859	-0.6319	0.7469	-0.0105	2.0186	0.4987	0.7940	0.0957	0.3386
016	-1.5028	-0.5665	0.2856	0.4368	0.1892	1.0544	-0.4899	1.1474	0.3985	0.3622
017	-0.2958	-1.1126	-0.2900	1.1187	0.7184	-0.4288	0.3701	2.2350	1.2741	-0.0089
018	-1.9415	0.1272	-0.7277	0.6305	-0.1248	1.9278	0.9994	0.4251	-0.0476	0.3581
019	-0.7089	-0.1934	-0.1751	1.0212	0.4843	-0.2980	0.5608	1.4223	1.2746	0.8223
020	-0.8741	-0.3312	-0.2725	0.8996	0.3869	-0.0130	0.5667	1.4076	1.1378	0.6344
021	-1.5370	-0.1444	-0.1383	0.7742	0.1743	1.2084	0.3085	0.9671	0.6442	0.6546
022	-1.4868	-0.0867	-0.4841	1.0181	0.0864	1.4937	0.4566	1.2810	0.7572	0.4613
023	-1.9262	0.2041	-0.7972	0.6731	-0.0398	2.0375	0.9896	0.1915	0.0909	0.2039
024	-0.5721	-0.3260	-0.3492	1.3334	0.3624	-0.2986	0.3940	1.7181	1.2954	0.5979
025	-0.7838	0.0698	-0.7357	1.0345	0.4058	1.3921	0.7713	1.0786	0.7694	0.1077
026	-1.7816	0.3016	-0.8815	0.6076	-0.0293	1.8609	1.4179	-0.1830	-0.0863	0.1147
027	-0.7979	-0.7518	-0.3827	0.9516	0.3428	-0.2177	0.4459	2.1990	0.9248	-0.1824
028	1.2855	-1.4124	-1.0405	2.4736	0.9590	-0.6503	0.8317	2.4458	1.6575	-0.3812
029	0.6746	4.0599	-1.8500	0.0460	2.6340	0.2373	2.5983	-2.3486	1.6894	-0.0052
030	-1.5533	1.0838	-1.1987	0.2316	-0.1880	1.6623	2.0726	-0.9858	-0.6233	-0.0076
031	-0.9134	-0.1057	-0.6996	1.1513	0.1001	0.4309	0.9152	1.4068	1.0456	0.3989
032	-0.7058	2.0912	-1.1683	0.1868	1.4957	0.8384	2.0589	-1.9929	1.3539	0.2203
033	-1.7153	1.0540	-1.0267	-0.0386	-0.3488	1.9931	1.0080	-0.7339	-0.3985	0.4322
034	-0.8495	-0.0461	-0.5267	0.9018	0.4601	0.9151	0.7191	0.6622	0.6109	-0.0195
035	-2.1580	0.0702	-0.7080	0.7152	-0.0916	2.1963	0.8760	0.2243	-0.1816	0.2245
036	3.0387	-2.4288	0.0474	2.7266	0.9623	-4.8664	-0.8459	3.7310	3.4447	-0.8539
037	3.2249	-2.6598	0.6617	2.3126	1.5758	-4.2395	-0.9263	3.6816	3.6739	-1.0989
038	-2.1092	0.1449	-0.7585	0.6139	-0.1928	2.3990	0.5430	0.7254	0.0929	0.3993
039	-0.2603	-0.5810	0.2327	0.8909	0.4005	0.2607	0.1454	-0.1953	1.4389	-0.0868
040	-0.4422	-0.5531	1.9570	-0.0375	0.2420	-0.3399	-1.6745	-0.2624	0.5300	0.3934
041	1.0395	-1.0186	1.9917	0.2682	0.5647	-1.2081	-1.6184	0.7509	1.3863	-0.3838
042	-0.7726	-0.4938	1.5695	-0.6042	0.0976	0.5196	-1.0763	-0.7313	-0.4865	0.1682
043	0.1449	0.0311	2.5252	-1.4293	-0.1020	-0.1430	-1.6115	-1.5124	-0.4584	0.6805
044	2.8822	-0.2456	1.2584	0.1393	0.7842	-2.4164	-0.3299	-0.0695	1.0991	-1.4183

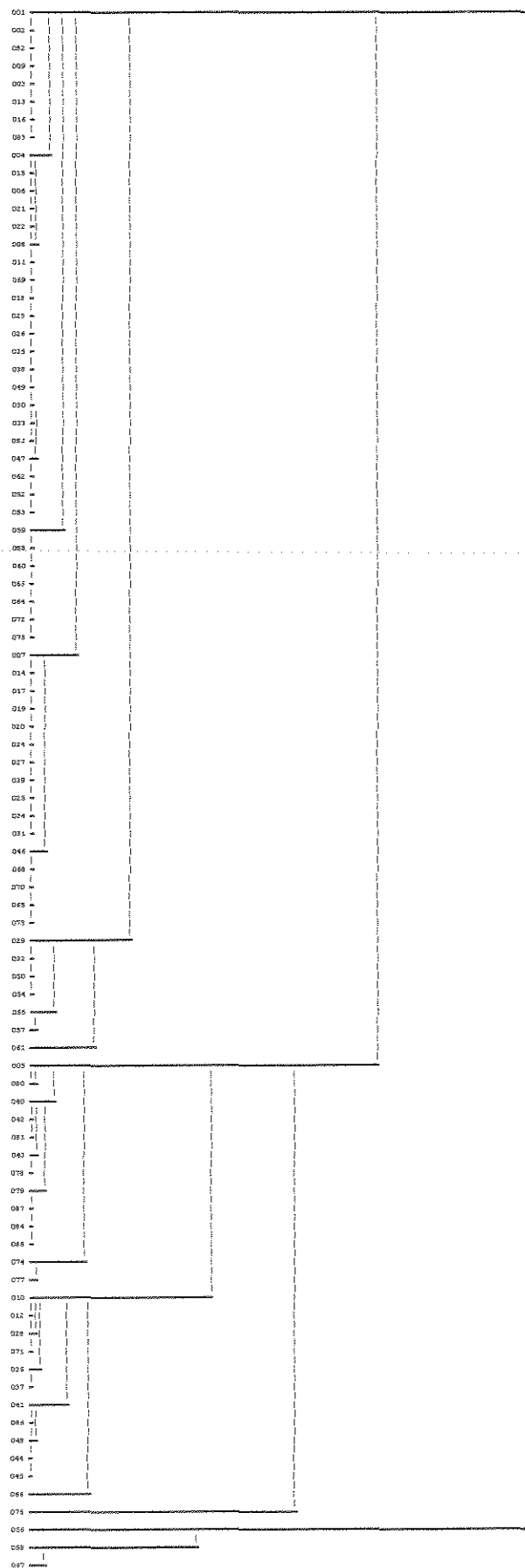
Fonte: Dados da pesquisa



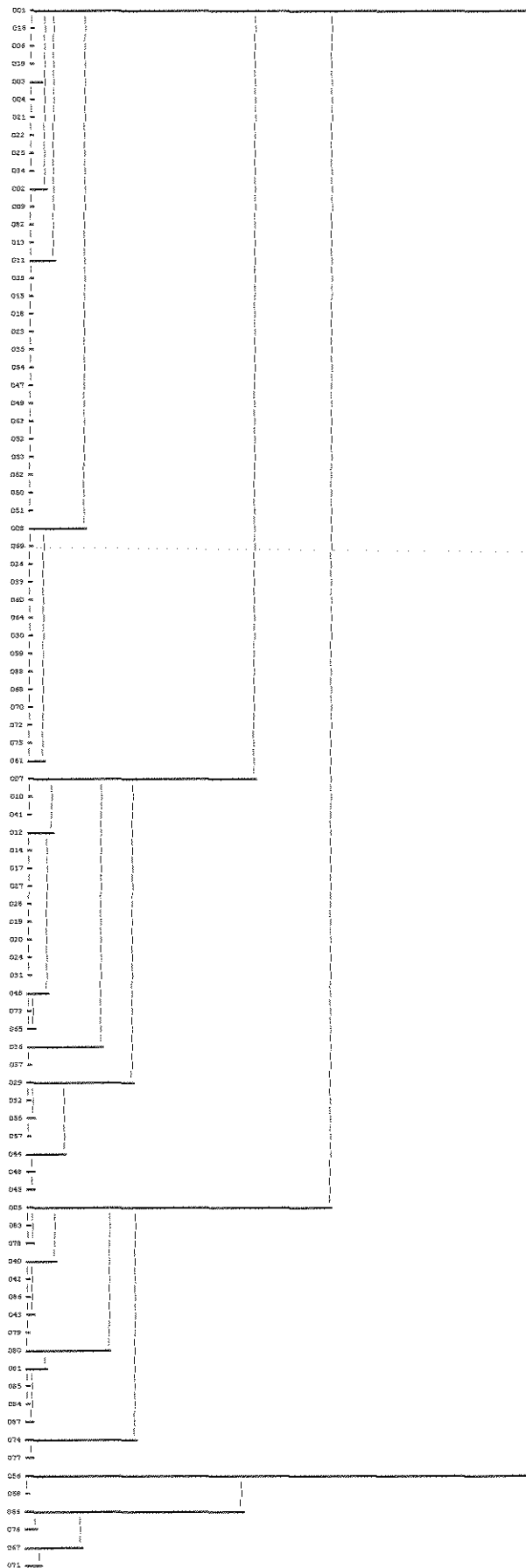
## ANEXO IV : Valores das Observações associados aos Eixos Fatoriais (AXE)

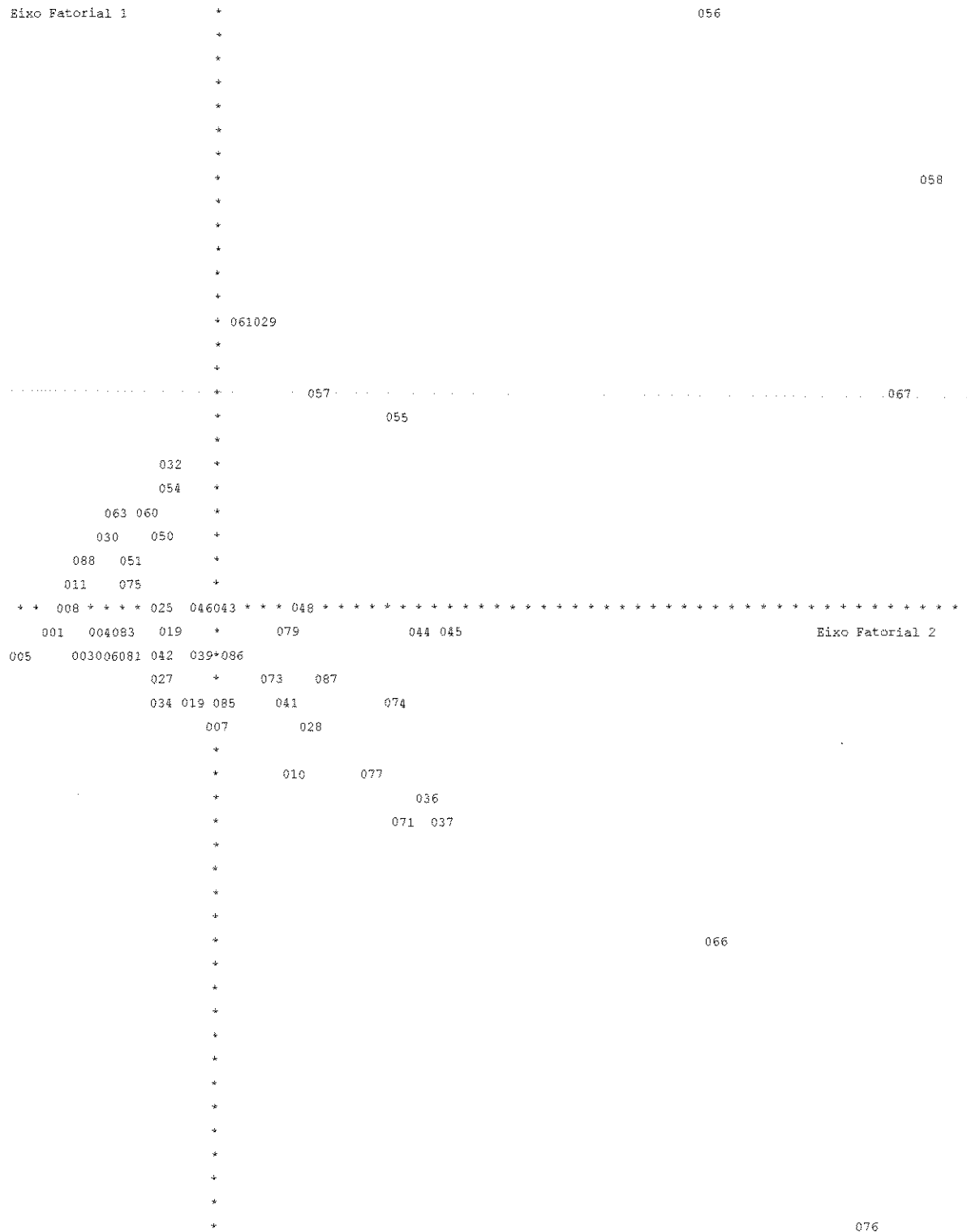
MESOR- REGIÃO	Variáveis para 1970					Variáveis para 1985				
	Eixos Fatoriais					Eixos Fatoriais				
	AXE1	AXE2	AXE3	AXE4	AXE5	AXE1	AXE2	AXE3	AXE4	AXE5
045	3.3803	-0.0711	1.7464	-0.7258	0.1884	-3.9634	-0.0985	-1.2864	1.3291	-1.3154
046	-0.2180	0.1274	-0.1173	-0.4776	0.0756	0.1557	0.2696	-0.0063	-0.2571	-0.4509
047	-1.7847	0.5292	-0.6354	-0.1622	-0.4733	2.1117	0.6181	-0.0979	-0.5758	0.0741
048	1.1628	0.0801	0.5707	1.2289	-0.1922	-1.3239	0.9100	-0.9995	1.2998	-0.8664
049	-2.2163	0.1639	-0.6331	0.5187	-0.2487	2.3225	0.5908	0.0626	-0.4016	0.2795
050	-0.8040	1.2154	-0.7071	-0.2706	1.3225	1.5108	0.4776	-0.2256	0.3099	-0.3591
051	-1.2365	0.6346	-0.8468	-0.0654	0.1205	1.6805	0.7410	-0.0361	-0.2296	-0.2112
052	-1.8813	0.2003	-0.4994	0.2205	-0.2649	2.2124	0.3616	0.2192	-0.2270	0.4221
053	-2.0791	0.3611	0.1212	-0.4306	-0.6209	2.1964	0.0117	-0.2754	-0.5796	0.5245
054	-0.6406	1.8657	-1.8320	-0.4703	0.2745	2.2084	0.8072	0.4499	-0.1122	0.1332
055	2.6912	2.6572	0.5931	0.3949	-1.1578	-0.6907	1.4220	-2.8980	0.7331	-0.1955
056	7.4232	8.0780	-2.2060	-3.8547	6.6629	-4.6596	5.2780	-8.6227	3.1064	-0.2720
057	1.5572	2.9977	-1.3010	-1.5084	-0.3952	-0.7274	2.1639	-2.4901	-0.3753	-0.5879
058	10.5630	5.9510	3.9743	3.0178	-3.9213	-7.0548	1.5416	-5.1398	3.2581	1.9601
059	-1.5321	0.9792	-0.7996	-0.9445	-1.3099	1.9240	0.4162	-0.7264	-1.0368	-0.1965
060	-1.0505	1.3152	-1.4691	-0.9509	-1.2014	1.6454	1.0022	-0.2403	-0.6877	-0.4647
061	0.3350	3.8570	-3.5599	-3.8071	-5.3291	1.9106	2.3446	-1.9278	-3.2351	-1.9622
062	-1.9269	0.3710	-0.4845	-0.1535	-0.5494	2.0923	0.3660	-0.3279	-0.7733	0.1410
063	-1.4681	1.3900	-1.4378	-0.9867	-1.0746	2.2872	0.7345	-0.0412	-0.4933	0.2079
064	-1.1335	0.8013	-1.5543	-0.5264	-0.9075	1.8250	1.0790	0.0050	-0.7755	-0.2154
065	1.1451	-1.0105	-0.8172	0.7435	-0.1525	-1.4036	0.9378	1.1623	-0.4611	0.0817
066	7.4447	-4.3578	-1.5141	2.1348	0.0062	-9.7206	2.9465	3.0415	-4.0210	2.4570
067	10.1706	2.9819	1.1012	3.7447	-1.9261	-6.1763	2.0433	-1.0906	0.2867	2.1387
068	-0.5563	0.1065	-1.3957	-0.2573	-0.2911	1.0500	1.3323	-0.2280	-1.3105	-1.3630
069	-1.8789	0.4417	-1.0652	0.3286	-0.4338	2.1982	1.1275	-0.2088	-0.7955	-0.1530
070	-0.4083	0.0703	-1.5201	-0.2603	-0.2358	0.9760	1.3648	-0.3121	-1.0155	-1.2947
071	2.6901	-2.8212	-1.2662	0.2660	0.1578	-5.0698	1.9012	2.0607	-1.8373	0.2375
072	-1.0362	0.8050	-1.2223	-0.7336	-0.8668	1.6967	1.1495	-0.7740	-1.2231	-0.9063
073	0.8010	-0.8518	-1.9844	-0.3464	0.0284	0.0082	1.5212	0.3954	-1.0549	-0.7698
074	2.5411	-1.0408	0.9620	-4.0046	0.6473	-1.9838	-1.7293	-1.0757	-1.3765	-5.5619
075	-1.1923	0.5438	-1.4513	-0.2209	-0.7886	1.4626	1.6288	-0.5033	-1.5448	-0.5885
076	9.6388	-8.5886	-5.8013	-5.0068	-1.1821	-8.1710	2.1164	2.7939	-6.7288	1.3579
077	2.2493	-1.9623	1.9958	-5.3579	-0.2147	-2.6245	-3.6745	-2.0454	-2.7418	-5.4772
078	-1.5666	-0.1656	2.4624	-1.1651	-0.3163	0.9374	-4.1964	-2.1711	-1.3238	2.5662
079	0.9552	-0.3022	3.7353	-0.2953	-0.4744	-0.0106	-0.9890	-0.7521	-0.9501	1.2245
080	-1.0757	-0.9149	5.3560	-2.9639	-0.0164	-1.8578	-8.0056	-2.7468	-0.2251	2.0146
081	-1.2554	-0.3901	1.7074	-0.2669	0.0491	-1.4666	-4.8910	-0.8597	-0.0445	-0.1214
082	-1.9020	-0.2772	0.9820	-0.2698	0.0107	1.6692	-1.5530	-0.1925	-0.2881	0.8829
083	-1.3584	-0.2546	0.9724	0.1355	0.0009	1.1287	-2.8865	-1.1962	-0.9975	1.8333
084	-0.8394	-1.0077	3.0762	-0.9888	0.4679	-0.5932	-5.7039	-1.1511	-0.0665	-0.1518
085	0.1054	-1.0794	3.8331	-1.0292	0.3450	-1.9461	-5.6271	-1.3601	-0.2129	-0.2266
086	0.2578	-0.4225	1.3924	-0.0214	-0.0063	0.0548	-0.7944	-0.2417	-0.2652	-0.2248
087	1.6064	-0.7133	4.6134	-1.5017	0.0910	-2.2939	-3.7738	-1.7259	-1.1985	0.6326
088	-1.9273	0.6706	-0.8783	-0.4846	-0.9713	1.7901	0.9811	-1.2096	-1.4263	-0.1198

Fonte: Dados da pesquisa

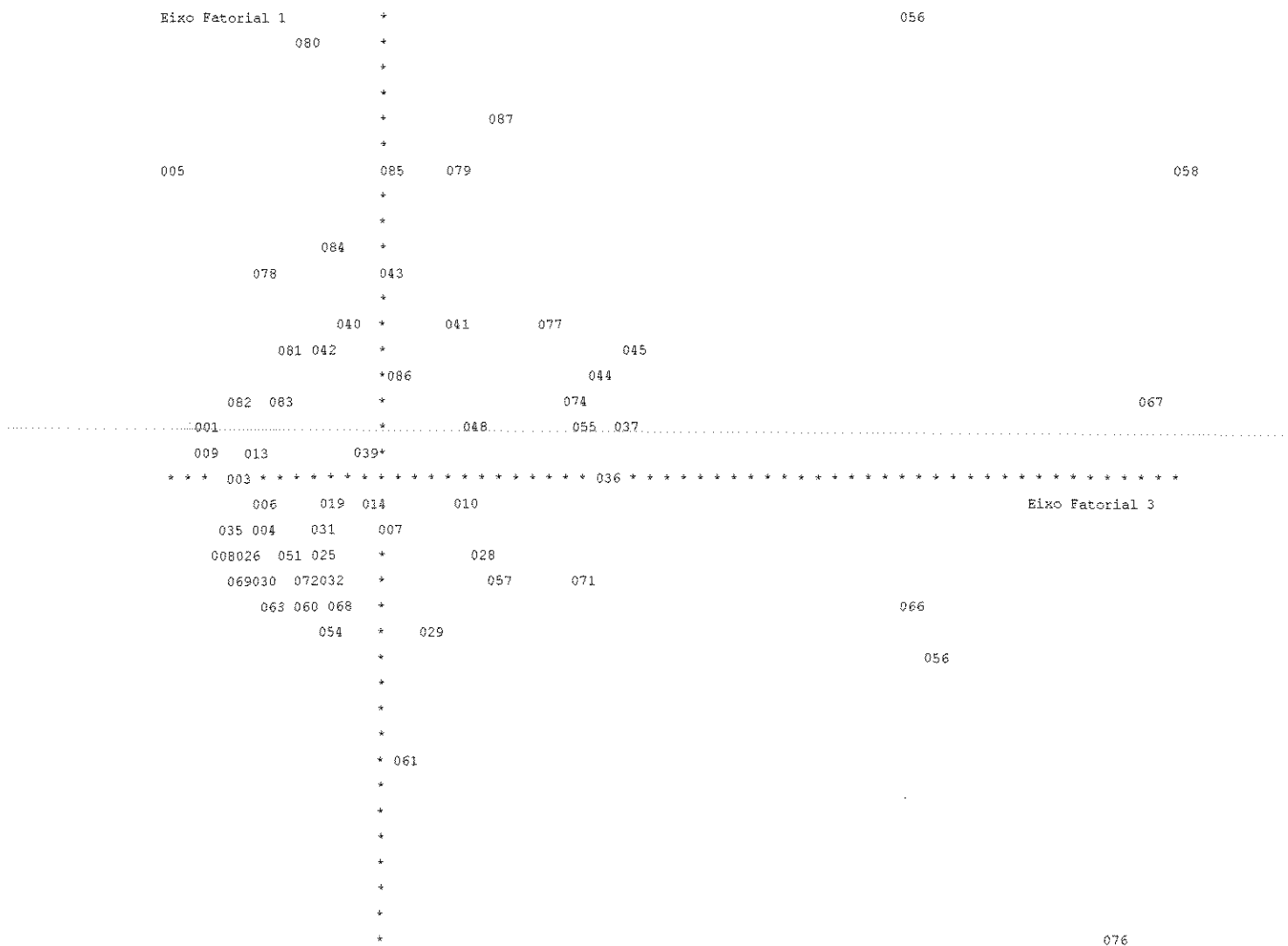


Anexo V  
Figura 1. Árvore Hierárquica 1070

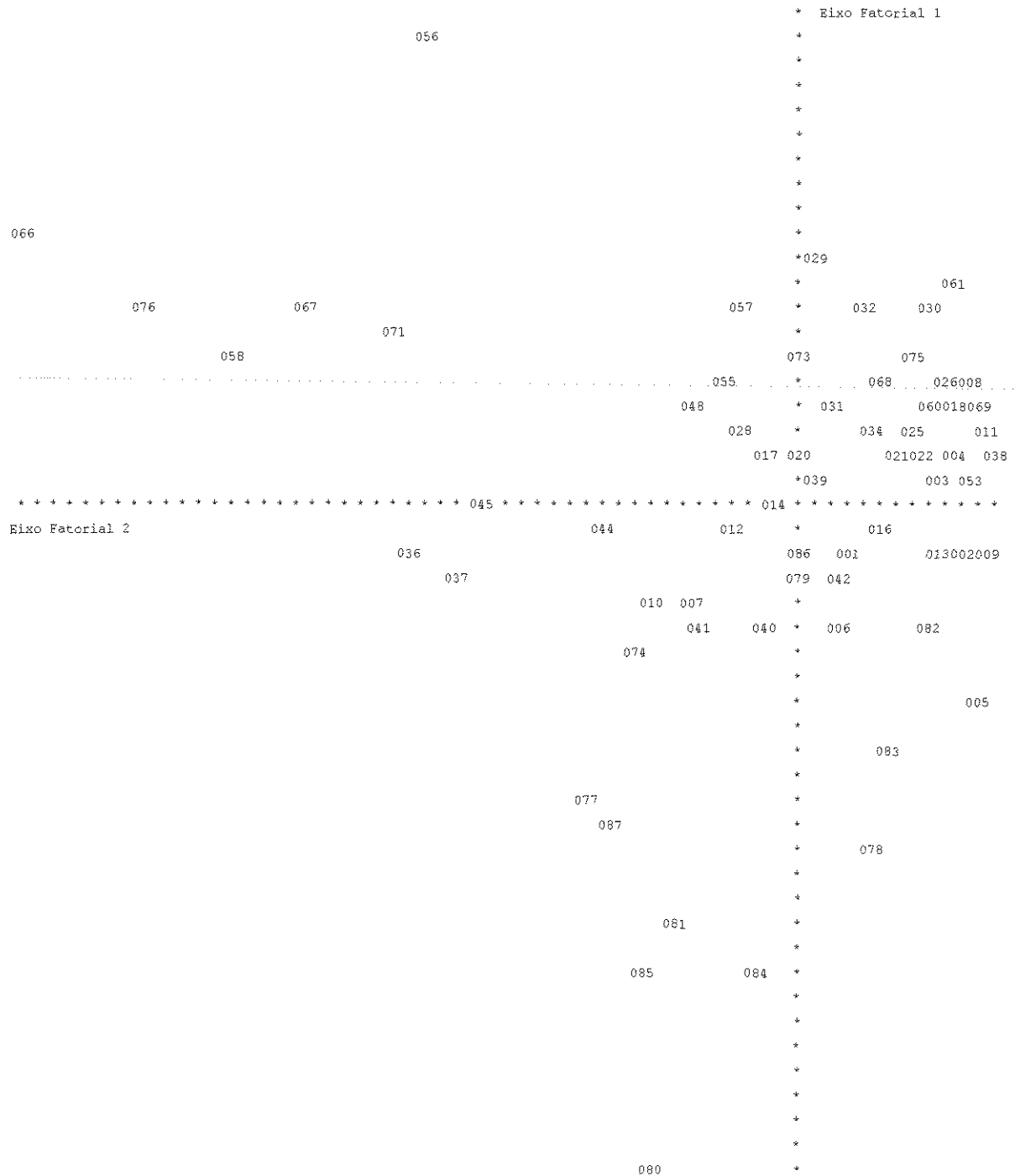




Anexo VI  
 Gráfico 1 - Coordenadas das Observações sobre os eixos fatoriais 1 e 2 (1970)



Anexo VI  
 Gráfico 2 - Coordenadas das Observações sobre os eixos fatoriais 1 e 3 (1970)



Anexo VI  
 Gráfico 3 - Coordenadas das observações sobre os eixos fatoriais 1 e 2 (1965)

## Anexo VI

Tabela 1 - Coordenadas das observações sobre os eixos fatoriais, relação dos pontos ocultos.

Gráfico 1		Gráfico 2		Gráfico 3	
Visto	Oculto	Visto	Oculto	Visto	Oculto
001	002	001	002	004	015
001	009	008	011	017	019
010	012	010	012	018	023
006	013	004	015	017	024
007	014	013	016	020	027
004	015	014	017	018	033
006	016	008	018	018	035
008	018	019	020	040	043
019	020	006	021	039	046
004	021	004	022	011	047
004	022	008	023	011	049
008	023	019	024	022	050
019	024	019	027	025	051
011	026	026	033	038	052
019	031	031	034	011	054
030	033	008	038	004	059
019	034	014	046	004	062
008	035	004	047	011	063
008	038	035	049	018	064
039	040	031	050	048	065
011	047	004	052	068	070
008	049	003	053	069	072
008	052	026	059	069	088
011	053	004	062		
030	059	060	064		
011	062	028	065		
051	064	068	070		
041	065	029	073		
025	068	060	075		
011	069	026	088		
043	070				
051	072				
004	078				
027	080				
004	082				