

CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO PARANÁ

RAFAEL FUENTES LLANILLO

Orientador: Dr. RODOLFO HOFFMANN

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Agronomia, área de concentração: Economia Agrária.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Maio - 1984

DEDICATÓRIA

À fibra e compreensão de
Sandra (Burô), minha mu-
lher e companheira.

A toda minha família (na-
tural e adquirida), pelo
apoio.

A Rodolfo Hoffmann, por
ter sido muito mais que
um orientador.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Rodolfo Hoffmann, orientador seguro e dedicado, a quem atribuo grande parcela de responsabilidade na escalada desta fase da minha formação.

Aos Drs. Evaristo Marzabal Neves e Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros, pelas valiosas críticas e sugestões ao texto original.

Ao Dr. José Jorge Gebara, não só por suas críticas e sugestões, mas também pela possibilidade de ampliar o debate em torno das idéias contidas neste trabalho.

À Srt^a Ana Assunção Beltrame, por sua amizade e dedicação, e pelo paciente trabalho de datilografia que demandou esta dissertação.

Aos companheiros de curso: Eldis Cecilio Barnes Molinar, Isabel Cristina Takitane, João Aurélio Soares Viana, José Arlindo de Camargo Pacheco, José Giacomo Baccarin, Roberto Amadeu Fassarella e Socorro de Maria Arraes Menezes, pela solidariedade e incentivo.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Economia e Sociologia Rural, que direta ou indiretamente contribuíram na minha formação, e que diariamente se dedicam à árdua tarefa de desenvolver o ensino público.

À Fundação Instituto Agrônomo do Paraná, pelo apoio material e financeiro, e pela oportunidade de desenvolvimento profissional.

Aos colegas da Área de Sôcio-Economia do Instituto Agrônômico do Paraná, pelas sugestões e pelo auxílio prestado na condução deste trabalho.

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, pela concessão de bolsa de estudos.

À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo auxílio financeiro na fase final do curso.

À Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, pelo financiamento da publicação da forma final deste trabalho.

ÍNDICE

	página
RESUMO	viii
SUMMARY	xi
1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS	1
1.1. Introdução	1
1.2. Objetivos	12
2. O SETOR AGRÍCOLA PARANAENSE NOS ANOS 70	13
2.1. Recursos Naturais	14
2.1.1. Solo	16
2.1.1.1. Níveis de exigência de aplicação de fertilizantes e corretivos	16
2.1.1.2. Níveis de possibilidade das terras para a mecanização	20
2.1.2. Clima	23
2.2. Estrutura Fundiária	29
2.3. Uso da Terra e Produção Agropecuária	39
2.4. Tecnologia e Capital	49
2.4.1. Tecnologia	51
2.4.1.1. Tecnificação mecânica	51
2.4.1.2. Tecnificação químico-biológica	54
2.4.2. Capital	58
2.5. Emprego e Relações de Trabalho	63

3. O MÉTODO DE ANÁLISE FATORIAL E OS INDICADORES UTILIZADOS	70
3.1. Análise Fatorial	70
3.2. Os Indicadores Utilizados	77
3.2.1. Estrutura fundiária	78
3.2.2. Uso da terra	80
3.2.3. Uso de tecnologia	81
3.2.4. Uso de capital	82
3.2.5. Tipos de mão-de-obra e relações sociais	82
3.2.6. Qualidade dos solos	83
4. RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL E ZONAS DIFERENCIAIS DE ESTRUTURA AGRÁRIA	87
4.1. Resultados da Análise Fatorial	87
4.1.1. Caracterização dos fatores obtidos	89
4.1.1.1. 1970	90
4.1.1.2. 1975	93
4.1.1.3. 1980	97
4.1.2. Valores dos fatores	100
4.1.2.1. 1970	101
4.1.2.2. 1975	107
4.1.2.3. 1980	112
4.2. Zonas Diferenciais de Estrutura Agrária	119
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	130
6. LITERATURA CITADA	139
APÊNDICE	143

RESUMO

O objetivo do trabalho foi analisar a estrutura de produção agropecuária do estado do Paraná e de suas 24 microrregiões homogêneas através do estudo de diversas características que definem a estrutura agrária regional, como a distribuição da posse da terra, uso da terra, uso de tecnologia e capital, emprego e relações de trabalho, além da avaliação das limitações impostas pela qualidade do solo e pelo clima.

A caracterização da estrutura de produção agropecuária e a identificação de zonas diferenciais de estrutura agrária são feitas com o intuito de auxiliar na formação de uma base sistematizada de conhecimentos sobre a realidade rural, que permita embasar o planejamento da agricultura paranaense, dando subsídios à implementação de diversas medidas de política agrícola e, principalmente, servir de parâmetro para que sejam geradas e difundidas tecnologias socialmente mais apropriadas.

Essa caracterização foi feita em três cortes temporais: 1970, 1975 e 1980.

Num primeiro passo, efetuou-se uma descrição do setor agrícola paranaense na década de 70, contemplando, em seções separadas, os itens citados acima.

Num segundo passo, utilizou-se o modelo estatístico de análise fatorial para analisar trinta variáveis referentes aos grupos de características explicativas da estrutura de produção. Através desse método, foi possível observar como as características estudadas estavam correlacionadas, mediante a interpretação da "matriz de estrutura" dos três principais fatores indicados pela análise em 1970, 1975 e 1980, que explicam cerca de 2/3 da variância total.

Em atenção a isso, usando os "valores dos fatores" para as 24 microrregiões em 1980, procedeu-se a uma regionalização do Estado que permitiu identificar oito zonas diferenciais de estrutura agrária. Essas zonas são formadas por uma ou mais microrregiões com características homogêneas e nem sempre apresentaram continuidade geográfica, sendo assim cons-tituídas:

Zona 1 - MRH 2 (Litoral Paranaense) e MRH 3 (Alto Ribeira)

Zona 2 - MRH 6 (Campos de Ponta Grossa) e MRH 7 (Campos de Jaguariaíva)

Zona 3 - MRH 1 (Curitiba), MRH 5 (Campos da Lapa), MRH 11 (Mê-dio Iguaçu) e MRH 17 (Campos de Guarapuava)

Zona 4 - MRH 4 (Alto Rio Negro Paranaense), MRH 8 (São Mateus do Sul), MRH 9 (Colonial de Irati), MRH 10 (Norte Velho de Venceslau Braz), MRH 12 (Alto Ivaí) e MRH 14 (Pitanga)

Zona 5 - MRH 16 (Sudoeste Paranaense)

Zona 6 - MRH 13 (Campo Mourão), MRH 15 (Extremo Oeste Paranaense), MRH 18 (Norte Velho de Jacarezinho), MRH 19 (Algodoeira de Assaí), MRH 20 (Norte Novo de Londrina) e MRH 21 (Norte Novo de Maringá)

Zona 7 - MRH 23 (Norte Novo de Apucarana)

Zona 8 - MRH 22 (Norte Novíssimo de Paranavaí) e MRH 24 (Norte Novíssimo de Umuarama).

SUMMARY

The aim of this study was to analyse the agricultural production in the State of Paraná and its twenty-four microrregions through the analysis of characteristics such as land tenure distribution, land use, use of modern technologies, capital, employment and labor relations. There were the evaluation of soil and climate resources provisions as well.

The purpose of the characterization of the agricultural production structure and of the identification of differentiated zones is to establish a basis of systematized knowledge about the rural reality, in order to enable the State agricultural planning, helping the implementation of some agricultural policies and, mainly, to be useful for the creation and diffusion of socially appropriated technologies.

This characterization was done in three years: 1970, 1975 and 1980.

The first step was to describe the Paraná State

agricultural sector in the seventies, considering the characteristics listed above.

Second, the factor analysis was used and thirty variables related to those characteristics were studied. This method enabled to observe how the studied characteristics were intercorrelated, as shown by the "structure factor" matrix of the three main factors in 1970, 1975 and 1980. These three factors explained nearly 2/3 of the total variance.

In addition, the "factor scores" for the twenty four microrregions, in 1980, were used to establish a regionalization in the Parana State, that have indicated agrarian structure differentiated zones. These eight zones are formed by one or more microrregions, and they are not always contiguous:

Zone 1 - MRH 2 (Litoral Paranaense) and MRH 3 (Alto Ribeira)

Zone 2 - MRH 6 (Campos de Ponta Grossa) and MRH 7 (Campos de Jaguariaíva)

Zone 3 - MRH 1 (Curitiba), MRH 5 (Campos da Lapa), MRH 11 (Médio Iguaçu) and MRH 17 (Campos de Guarapuava)

Zone 4 - MRH 4 (Alto Rio Negro Paranaense), MRH 8 (São Mateus do Sul), MRH 9 (Colonial de Irati), MRH 10 (Norte Velho de Venceslau Braz), MRH 12 (Alto Ivaí) and MRH 14 (Pitanga)

Zone 5 - MRH 16 (Sudeste Paranaense)

Zone 6 - MRH 13 (Campo Mourão), MRH 15 (Extremo Oeste Paranaense), MRH 18 (Norte Velho de Jacarezinho), MRH 19 (Algodoeira de Assaí), MRH 20 (Norte Novo de Londrina) and MRH 21 (Norte Novo de Maringá)

Zone 7 - MRH 23 (Norte Novo de Apucarana)

Zone 8 - MRH 22 (Norte Novíssimo de Paranavaí) and MRH 24 (Norte Novíssimo de Umuarama).

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

1.1. Introdução

O estado do Paraná é tido atualmente como um dos principais produtores agrícolas da Federação, a despeito da ocupação relativamente recente da maior parte de sua área explorada, que se processou a partir do segundo quartil deste século.

A ocupação do território paranaense se iniciou com o Ciclo da Mineração de Ouro (meados do século XVI até fins do século XVII), destacando-se a fundação de Paranaguá (1585) na faixa litorânea e de Curitiba (1683) no primeiro planalto, passando depois ao Ciclo do Tropeirismo (fins do século XVII até meados do século XIX) que repercutiu na ocupação de extensas áreas de campos nativos do segundo planalto paranaense. Sucederam-se depois o Ciclo da Erva-mate (1830-1930 aproximadamente) e o Ciclo da Madeira (1890-1945 aproximadamente) (ver MA GALHÃES, 1972).

Até essa época, todos os ciclos predominantes tinham um caráter extrativista e orientado para o setor externo da economia. Inicialmente para a metrópole portuguesa, pela extração do ouro e pelo tropeirismo que veio apoiar a atividade mineradora em Minas Gerais, pelo afluxo de animais de trabalho e carnes em geral. Posteriormente voltado ao neocolonialismo inglês, através de suas "companhias", no ciclo da erva-mate e da madeira. Durante esses ciclos existiu apenas uma incipiente agricultura de subsistência que supria a população envolvida nas atividades principais.

Somente a partir da ocupação das áreas compreendidas no terceiro planalto paranaense (basicamente o Norte e Oeste do Paraná), que se iniciou por volta de 1930, é que a agricultura se expandiu como atividade predominante. Esse desenvolvimento da agropecuária também se fez (a exemplo dos ciclos anteriores, nos moldes de uma economia periférica) na dependência de impulsos do mercado externo, atendendo às necessidades de matérias-primas e de outros produtos tropicais dos países industrializados.

O início desse período de predominância da atividade agrícola na economia estadual tem peculiaridades regionais e do próprio momento histórico que são sumariamente relatadas a seguir. Ao Norte do Estado, a caminhada do Ciclo do Café (e de outras culturas complementares), ao estender suas fronteiras do oeste de São Paulo para o território paranaense, foi acompanhada de um fluxo migratório muito forte de paulis-

tas, mineiros e nordestinos assim como imigrantes italianos, japoneses, alemães e outros. A oeste e sudoeste do Estado, houve uma intensificação da exploração madeireira assim como um crescimento na produção de alimentos, como milho, feijão e suínos respaldado também no movimento migratório de gaúchos, catarinenses e por imigrantes italianos, alemães e poloneses. O pano de fundo desta situação era a crise por que passava o regime latifundista abalado pela crise de 1929, e a concomitante expansão da pequena propriedade, impulsionada principalmente pelos contingentes crescentes de imigração européia e asiática. A questão do impulso à pequena propriedade familiar está bem colocada em PRADO JÚNIOR (1981) quando analisa que "o crescimento e conseqüente adensamento da população, a partilha por sucessão hereditária, a desagregação do regime servil, as crises atravessadas pelo sistema da grande exploração figuram entre as circunstâncias principais que favorecem a eclosão de uma nova economia de caráter camponês e fundada na pequena propriedade. Mas o fator imediato e mais importante que inicialmente condicionou o estabelecimento e progresso desse novo tipo de organização agrária, foi a grande imigração européia do século passado, reforçada no atual pela asiática (japoneses).

A ambição pela posse da terra formou nesses imigrantes um impulso muito poderoso, e constituiu com certeza um dos mais fortes, senão o mais forte, estímulo que os levou a abandonarem sua pátria, onde tal oportunidade lhes era negada. E mesmo quando não conseguiram alcançar desde logo esse objetivo, como

efetivamente se deu no Brasil na maioria dos casos, representou contudo um ideal sempre presente que influenciou fortemente na evolução dos acontecimentos."

A ocupação das férteis terras do Norte, Oeste e Sudoeste do estado do Paraná espelha bem esse estado de coisas. O estímulo governamental se fez através de colonizações oficiais e privadas (Entre estas últimas o maior exemplo é o da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, antes Companhia de Terras Norte do Paraná - subsidiária da Paraná Plantations Co. de capital inglês - que colonizou o eixo Londrina-Maringá-Cianorte-Umuarama. Inicialmente a Paraná Plantations visava ao incremento da produção de algodão exportável para a Inglaterra, tendo depois alterado seus planos no sentido do mercado de terras). Essas colonizações se fizeram através da venda de lotes pequenos, unidades familiares, por baixo preço, em terras de alta fertilidade e, em parte dos casos com infra-estrutura (transportes, comércio e aglomerados urbanos nascentes), tendo significado um dos primeiros esforços oficiais significativos no sentido de atenuar o regime latifundiário da posse da terra existente no País até então, desde os tempos de colônia e fortificado pela Lei de Terras de 1850 (inspirada nos postulados da colonização "sistemática" de Wakefield, teorizador do colonialismo britânico - GUIMARÃES, 1969).

Ocorreram também outras formas de ocupação, como a posse e a grilagem, em confronto com sesmarias dos tempos coloniais, e a ocupação das terras indígenas. Paralelamente, na

região Leste do Estado a expansão da produção de alimentos nas regiões próximas à Capital e nas regiões coloniais (como Itati, Rio Negro e São Mateus, com imigração polonesa, alemã e russa) se processava também à custa da produção familiar, embora de forma mais tímida.

De forma geral, o processo de ocupação e ampliação da produção agropecuária se deu sobre o esteio da pequena produção familiar. A evolução a partir desse quadro inicial pode ser apreciada quando se comparam os dados censitários do Estado que podem ser observados na tabela 1.1. É necessário ressaltar que, devido às diferenças na definição da unidade pesquisada nos diferentes levantamentos, não é possível comparar o Censo de 1920 com os restantes, "devido às suas características muito restritivas, que impunham um objetivo comercial à exploração (também exigido em 1950) e estabeleciam um limite mínimo para o valor da produção" (HOFFMANN e GRAZIANO DA SILVA, 1975). Pela apreciação da tabela, nota-se que até 1970 e principalmente no período 1950/70 houve uma expansão acelerada da fronteira agrícola, com um grande aumento no número de propriedades, na área ocupada, na área de lavouras e no pessoal ocupado, além da redução da área média dos estabelecimentos, que passou de 90 ha em 1950, para 42 ha em 1960, chegando a 26 ha em 1970, evidenciando assim a proliferação de estabelecimentos de menor tamanho.

Ainda pela análise da tabela 1.1 é possível observar as fases de expansão (40/60)

Tabela 1.1 - Confronto dos Resultados Definitivos dos Recenseamentos de 1920, 1940, 1950, 1960, 1970, 1975 e 1980.

Especificação	Recenseamentos							
	1920	1940	1950	1960	1970	1975	1980	
Estabelecimentos	30.951	64.397	89.461	296.146	554.488	478.453	454.103	
Área total (ha)	5.302.709	6.252.480	8.032.743	11.384.934	14.625.530	15.630.961	16.380.332	
Área média (ha)	171	97	90	38	26	33	36	
Área de lavouras (ha)	222.868	764.370	1.358.222	3.440.971	4.718.606	5.622.535	6.085.021	
- Permanentes	-	199.030	488.650	1.657.104	1.306.223	1.179.701	952.320	
- Temporárias	-	565.340	869.572	1.783.867	3.412.383	4.447.834	5.132.701	
Pessoal ocupado	154.997	260.711	507.607	1.284.698	1.981.471	2.079.174	1.807.826	
Tratores	95	65	280	5.181	18.619	52.498	81.727	
Efetivos da pecuária								
- Bovinos	465.098	469.053	795.621	1.665.698	4.692.677	6.587.064	7.893.313	
- Suínos	670.787	1.477.428	2.040.411	3.630.659	6.215.147	5.888.873	5.649.093	
- Aves	2.185.507	2.399.306	4.084.587	12.730.761	26.254.246	29.362.608	45.910.417	

Fonte: Censo Agropecuário, Paraná, 1980.

e declínio (60/80) da lavoura cafeeira no Estado, quando se acompanha a evolução de área de culturas permanentes, dado que a rubiãcea ainda hoje representa a maior parte do total desse tipo de lavoura.

Mas é a partir de 1970 que se observam grandes alterações na estrutura de produção agropecuária do Estado. Uma diminuição no número de estabelecimentos, a despeito da expansão da área ocupada, ao mesmo tempo em que o pessoal ocupado estabilizou-se entre 1970 e 1975 e declinou entre 1975 e 1980. O número de tratores aumentou de forma acentuada. Esses acontecimentos refletem características da política econômica geral e, mais especificamente, da política agrícola nacional.

A opção governamental por um modelo de desenvolvimento baseado na industrialização forçada visando à substituição de importações, principalmente de bens duráveis, já apresentava seus efeitos sobre a agricultura desde a década de 1950. A manutenção de taxas de câmbio sobrevalorizadas, ao mesmo tempo que facilitava a importação de poupanças externas para o desenvolvimento industrial, extraía excedentes da agricultura, taxando implicitamente a agricultura de exportação, quando não explicitamente através de impostos de exportação, contingenciamentos e mesmo proibições de exportações para favorecer o setor industrial transformador doméstico, sob o argumento da necessidade de proteger a indústria infante. A produção de alimentos, por outro lado, mormente a partir de meados da

década de 1960, foi alvo de tabelamentos e outras formas de achatamento de preços (como importações de alimentos quando ocorriam frustrações de safra ou outros fenômenos altistas) com a finalidade precípua de manter a alimentação barata para a massa de trabalhadores urbanos e assim poder manter baixos os seus salários, favorecendo o setor industrial (ver LOPES e SCHUH, 1979; HOMEM DE MELO, 1981; VEIGA, 1975).

Na política agrícola, as medidas tiveram o mesmo tipo de coerência. A partir de meados da década de 1960, teve-se a implementação das políticas de preços mínimos e de crédito rural. A política de preços mínimos, pelos motivos já expostos, revelou sempre uma timidez quanto aos níveis de preços fixados, garantindo apenas um piso muito baixo para a renda agrícola, sendo que suas maiores operações sempre ocorreram para favorecer a manutenção dos estoques de intermediários e beneficiadores (ver GUEDES PINTO, 1981). Quanto à política de crédito rural, pode-se dizer que foi o carro-chefe da política agrícola. Serviu principalmente como uma contrapartida ao setor agrícola (ou parte dele) pelas taxações e baixos níveis de preços recebidos, e como indutora de adoção de tecnologias emanadas do nascente setor industrial a montante da agricultura. São conhecidos os vieses contidos na política de crédito rural subsidiado no Brasil, tanto no tocante ao aumento das disparidades entre regiões, como no que diz respeito ao aumento das disparidades entre grupos de produtos (favorecendo produtos de exportação em detrimento dos de consumo interno), mas a mais importante discriminação é na distribuição de renda entre agricultores, dado que os gran-

des proprietários têm maiores garantias a oferecer, assim como atendem às condições de saldo médio e reciprocidade exigida pelos bancos, e auferem grande parte dos saldos de crédito rural.

No Paraná mais especificamente, todo esse conjunto de políticas teve consequências importantes. A decadência da economia cafeeira durante a década de 1960 foi acompanhada pela perda de importância relativa de produtos tradicionais na região, como o milho, o feijão e o arroz. A sucessão soja-trigo apareceu como opção, no final da década, para aqueles produtores prontos a transformarem seu modo de produção através do crédito rural subsidiado dirigido a insumos modernos e mecanização. A cultura de soja, impulsionada por cotações internacionais favoráveis, principalmente no período 68/73, e fortalecida pelo sistema de minidesvalorizações cambiais e pela não incidência de imposto de exportação, e a cultura de trigo, ligada a um esforço de auto-suficiência que repercutia em subsídios ao produto, podem ser consideradas a ponta de lança desse processo de transformação na agricultura estadual.

Concomitantemente com essa modernização, vários eventos paralelos têm ocorrido. Os problemas de erosão no Estado, devido à intensiva mecanização, são considerados gravíssimos, colocando em risco o mais valioso recurso para a produção agrícola. Essa mesma mecanização (fartamente estimulada pelo crédito subsidiado) tem afetado fortemente o nível de emprego do setor agrícola, provocando o êxodo rural de uma grande massa de trabalhadores sem opção de emprego no meio urbano,

tanto pela recessão que hoje vive o País como pelo mesmo viés capital-intensivo do setor industrial. Outro fato observável é a crescente concentração fundiária que se processa no Estado desde 1970.

Por outro lado, a produção de alimentos tem sido deslocada para áreas marginais à mecanização, com alta declividade, onde a exploração é feita com técnicas tradicionais, a base da mão-de-obra familiar e da tração animal.

No estado do Paraná foi instalada uma estrutura de pesquisa agropecuária apenas no início da década passada, com a criação da Fundação Instituto Agrônomo do Paraná em 1972. O esforço de pesquisa que surgiu veio praticamente a reboque das transformações que já ocorriam na agricultura e preocupou-se preponderantemente em adaptar tecnologias já existentes, provenientes, na sua maioria, de outros países que já estavam sendo ofertadas pelo setor industrial a montante da agricultura, sem maiores preocupações com o substrato sócio-econômico onde seriam potencialmente aplicadas.

Já existe hoje um consenso entre os técnicos ligados a agropecuária, pesquisadores e extensionistas, no sentido de que o processo de transformação pelo qual passou o Estado nos últimos vinte anos ocorreu de forma parcial e viesada, principalmente devido aos efeitos da política agrícola, que tem marginalizado a pequena produção familiar, não obstante sua majoritária participação na produção não só de alimentos, mas tam

bem de produtos exportáveis, como pode ser visto na tabela 1.2.

Tabela 1.2 - Participação Percentual dos Diferentes Tamanhos de Propriedades na Produção de Alguns Produtos Escolhidos na Agricultura Paranaense, 1975.

Produtos	Participação percentual dos tipos de propriedade			Total da produção em t
	0-50 ha	50-500 ha	> 500 ha	
Algodão (em caroço)	73,3	21,3	5,5	272.923
Arroz (em casca)	67,6	23,7	8,7	691.528
Café (em coco)	57,8	30,1	12,1	1.195.013
Feijão	85,8	13,1	1,1	362.515
Milho	73,8	21,8	4,4	3.429.737
Soja	45,6	42,9	11,5	3.103.049
Trigo	30,8	51,9	17,3	380.600

Fonte: Censo Agropecuário, Paraná, 1975.

Frente a essas contradições do desenvolvimento agrícola, tem sido defendida uma melhor adequação do progresso técnico às necessidades da população rural como um todo. Para isso, a nível estadual, tem-se definido diretrizes (ver Política de Ciência e Tecnologia Apropriada ao Paraná, CONCITEC, 1980) que basicamente são:

a) a apropriação social da tecnologia a ser gerada e difundida;

b) o atendimento às características regionais da estrutura de produção.

A obediência a essas diretrizes, no plano operacional, depende do grau de conhecimento da estrutura de produção agropecuária do Estado.

Esse conhecimento é ponto de partida para um planejamento mais adequado da agricultura e do desenvolvimento de tecnologias socialmente apropriadas (ver CARVALHO, 1982).

O tema central deste trabalho é procurar aprofundar o conhecimento sobre a estrutura agrária* do Estado, e principalmente abordar as características regionais, dessa estrutura, utilizando informações sistematizadas referentes ao período 1970/80. Em adição, processa-se a uma regionalização com vistas a subsidiar o planejamento da pesquisa agropecuária e de outras medidas de política agrícola segundo as características de cada região.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

Caracterizar a estrutura de produção agropecuária* do estado do Paraná.

1.2.2. Objetivo específico

Determinar áreas de especialização regional e zonas diferenciais de estrutura agrária.

* Os termos "estrutura agrária" e "estrutura de produção agropecuária" são indistintamente usados como sinônimos.

2. O SETOR AGRÍCOLA PARANAENSE NOS ANOS 70

Neste capítulo faz-se uma descrição dos principais aspectos da estrutura de produção agropecuária paranaense e de sua evolução durante a década de 70. A ligação histórica e as características mais gerais do período já foram brevemente abordadas.

Utilizando dados básicos dos Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1980 e de algumas fontes adicionais, a descrição é subdividida em cinco itens:

- 2.1. Recursos Naturais - Solo e Clima
- 2.2. Estrutura Fundiária
- 2.3. Uso da Terra e Produção Agropecuária
- 2.4. Tecnologia e Capital
- 2.5. Emprego e Relações de Trabalho.

Em cada item, os dados são detalhados ao nível das vinte e quatro microrregiões homogêneas (MRHs)* que cons-

* Definidas pelo IBGE (1970).

tituem o estado do Paraná, buscando mostrar com que diferenciação regional têm ocorrido as transformações na agricultura paranaense nos últimos anos. Na figura 2.1 apresenta-se o mapa do Estado com a divisão em microrregiões homogêneas e, num nível mais agregado, em mesorregiões (Metropolitana de Curitiba, Leste, Norte e Oeste).

As microrregiões homogêneas serão indicadas no texto pelo seu número de ordem (1 a 24), dada a dificuldade em repetir sucessivamente o nome original das mesmas. Ocasionalmente será feita referência às mesorregiões, para situar fenômenos de ocorrência mais geral.

2.1. Recursos Naturais - Solo e Clima

Sendo a agricultura uma atividade econômica que depende em alto grau do meio físico onde se desenvolve, a descrição - mesmo que simplificada - das dotações ecológicas regionais tem importância acentuada no entendimento do processo de produção agropecuária do Estado. Mesmo reconhecendo que o progresso técnico tem a capacidade de contornar e de controlar, em parte, o meio ecológico em que a produção se desenvolve, a dotação de recursos naturais acaba por condicionar o tipo de exploração desenvolvida.

MICRORREGIÕES

- 1 - CURITIBA
- 2 - LITORAL PARANAENSE
- 3 - ALTO KIBLIRA
- 4 - ALTO RIO NIGRO PARANAENSE
- 5 - CAMPOS DA LAPA
- 6 - CAMPOS DE PORTA GROSSA
- 7 - CAMPOS DE JAGUARIATÁ
- 8 - SÃO MATHEUS DO SUL
- 9 - COLÔNIA DE IFATI
- 10 - NORTE VELHO DE VERESIAU BRÁS
- 11 - MÉDIO IGUAÇU
- 12 - ALTO IVAÍ
- 13 - CAMPO MOUROZO
- 14 - PITANGA
- 15 - EXTREMO OESTE PARANAENSE
- 16 - SUDOESTE PARANAENSE
- 17 - CAMPOS DE GUARAPIRANGA
- 18 - NORTE VELHO DE JACAPETIZINO
- 19 - ALGODOLIRA DE ASSAT
- 20 - NORTE NOVO DE LONDREIRA
- 21 - NORTE NOVO OLIMARINÇA
- 22 - NORTE ADVISSÍDIO DE PANATAYATÁ
- 23 - NORTE NOVO DE APUCARATA
- 24 - NORTE NOVÍSSIMO DE URSANAMA

Leste

Oeste

Norte

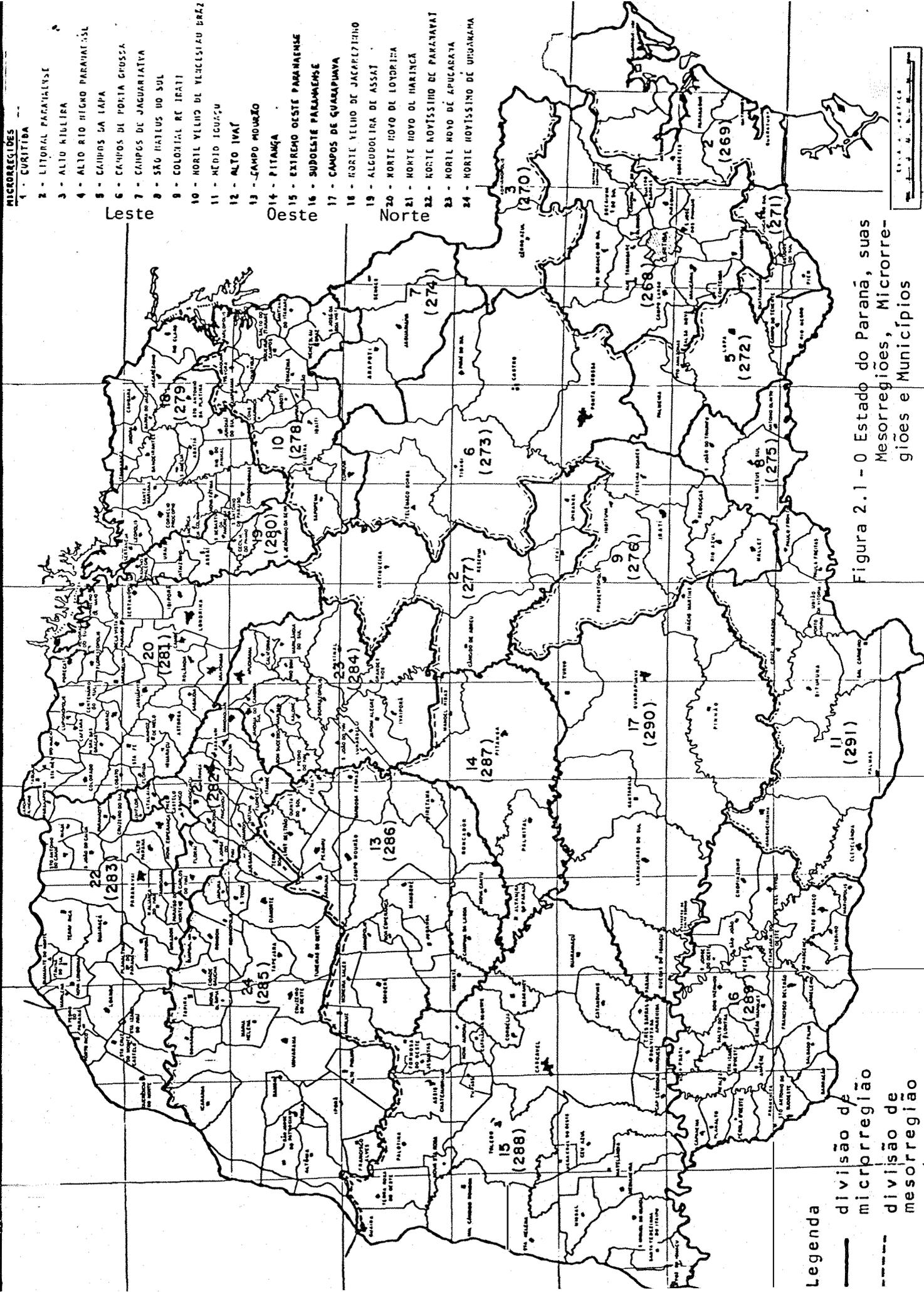


Figura 2.1 - O Estado do Paraná, suas Mesorregiões, Microrregiões e Municípios

Legenda
 — divisão de microrregião
 - - - - - divisão de mesorregião

2.1.1. Solo

A fim de situar como está distribuído o recurso solo nas diferentes regiões, utilizam-se dois critérios de classificação qualitativa extraídos do estudo Aptidão Agrícola das Terras do Paraná (Ministério da Agricultura, 1981):

a) níveis de exigência de aplicação de fertilizantes e corretivos;

b) níveis de possibilidade de mecanização das terras.

Em virtude da dimensão com que aquela publicação aborda esses assuntos foram feitas algumas simplificações a fim de adequar aquelas informações ao nível das necessidades requeridas aqui.

2.1.1.1. Níveis de exigência de aplicação de fertilizantes e corretivos

Nesta seção pretende-se discriminar a distribuição regional dos solos segundo suas características físico-químicas em termos de necessidades de fertilizantes e corretivos.

No mapa original do trabalho referido anteriormente, os solos foram classificados em quatro níveis de exigência das terras para a aplicação de fertilizantes e corretivos que resumidamente são apresentados abaixo:

F1 - Baixo - terras com exigências mínimas de fertilizantes para manutenção de seu estado nutricional

- F2 - Médio - terras com moderada exigência de fertilizantes e baixa necessidade de calagem para manutenção e correção de seu estado nutricional
- F3 - Alto - terras com altas exigências de fertilizantes e moderada necessidade de calagem para manutenção e correção de seu estado nutricional
- F4 - Muito alto - terras com altas exigências de fertilizantes e calagem para manutenção e correção do seu estado nutricional.

Maiores especificações e a caracterização química da classificação acima encontram-se no Apêndice, p.144.

No presente trabalho fez-se uma simplificação, mantendo apenas dois níveis, sendo que o primeiro engloba os níveis F1 e F2 da escala acima, e é classificado aqui como Terras de Alta Fertilidade Natural. O segundo, que engloba os níveis F3 e F4, além das áreas de reserva, que são consideradas ao nível do mapa original como áreas não classificadas e destinadas à preservação da fauna e flora, é classificado aqui como Terras de Baixa Fertilidade Natural e Terras Não Utilizáveis.

Com essa classificação simplificada elaborou-se o mapa que é mostrado na figura 2.2, onde as partes hachuradas indicam terras com baixas exigências de aplicação de fertilizantes e corretivos, ou seja, terras de alta fertilidade natural. Essas terras representam 42,7% da área total do Estado (ver tabela 23 do Apêndice).

Tabela 2.1 - Número de Estabelecimentos Agropecuários, Área Total Ocupada, Área Média e Área Mediana dos Estabelecimentos. Paraná e Microrregiões, 1970, 75 e 80.

	Número de estabelecimentos agropecuários (milhares)			Área total ocupada (milhares de ha)			Área média (ha)			Área mediana (ha)		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
	Brasil	4.924	4.993	5.168	294.100	323.900	369.600	60,0	64,9	71,7	9,3	8,9
Paraná	554,4	478,5	454,9	14.626	15.631	16.613	26,4	32,7	36,5	9,3	10,1	10,8
1. Curitiba	16,8	13,5	16,4	391,2	356,4	465,6	23,3	26,4	28,5	9,6	9,9	8,3
2. Litoral Paranaense	2,2	2,5	3,6	80,5	233,6	287,0	37,3	94,4	79,5	12,5	9,0	9,1
3. Alto Ribeira	3,7	4,5	4,1	161,0	164,0	263,3	44,0	36,2	64,5	14,7	9,1	9,2
4. Alto Rio Negro Paranaense	5,2	3,5	4,5	71,1	94,4	96,4	13,6	26,8	21,5	6,7	11,9	8,7
5. Campos da Lapa	7,0	5,5	6,6	315,8	331,4	373,9	45,0	60,7	56,6	13,0	19,3	15,2
6. Campos de Ponta Grossa	7,5	8,0	9,1	919,5	939,4	986,1	122,4	116,8	108,0	22,4	18,7	14,4
7. Campos de Jaguariaíva	3,7	4,2	4,6	324,1	402,8	410,1	87,2	97,0	88,6	12,1	9,6	9,9
8. São Mateus do Sul	6,2	4,3	5,4	151,4	157,8	158,9	24,4	37,0	29,2	9,8	16,5	9,9
9. Colonial de Irati	21,7	16,1	16,9	495,2	496,3	515,0	22,8	31,2	30,5	11,1	15,5	14,3
10. Norte Velho de Venceslau Braz	20,8	20,1	20,3	461,8	511,3	539,1	22,2	25,4	26,5	8,0	8,4	8,6
11. Médio Iguaçu	11,0	9,7	9,9	716,7	762,4	824,6	65,0	78,8	83,6	22,5	24,2	23,3
12. Alto Ivaí	12,0	14,3	14,9	469,0	508,7	530,9	39,0	35,6	35,7	12,5	9,9	10,0
13. Campo Mourão	55,0	40,0	32,4	967,6	1022,3	1090,5	17,6	25,5	33,7	7,2	8,1	9,7
14. Pitanga	13,5	16,3	17,0	473,3	542,1	563,9	34,9	33,4	33,2	13,5	9,2	9,2
15. Extremo Oeste Paranaense	82,6	91,1	75,4	1616,7	1748,4	1871,2	19,6	19,2	24,8	9,8	9,0	10,6
16. Sudoeste Paranaense	50,5	52,2	57,8	1018,9	1039,9	1116,6	20,2	20,0	19,3	12,7	11,9	10,6
17. Campos de Guarapuava	16,5	15,1	19,9	1171,4	1198,6	1241,9	70,9	80,2	62,5	19,8	20,3	14,9
18. Norte Velho de Jacarezinho	22,1	15,0	14,1	655,9	662,2	682,5	29,6	44,0	48,5	8,4	10,5	11,6
19. Algodoeira de Assaí	9,2	6,8	6,2	172,9	180,5	199,7	18,8	26,5	32,1	8,8	9,9	11,7
20. Norte Novo de Londrina	29,5	20,1	18,3	963,5	996,0	977,6	32,7	49,5	53,6	11,6	16,1	17,1
21. Norte Novo de Maringá	21,2	13,6	10,6	335,1	342,9	361,9	15,8	25,1	34,3	9,3	12,5	14,7
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	24,7	16,2	14,6	962,8	1013,3	1044,9	39,0	62,5	69,7	9,9	12,7	13,9
23. Norte Novo de Apucarana	45,4	37,4	30,0	604,5	651,7	718,3	13,3	17,4	23,9	6,5	7,1	8,4
24. Norte Novíssimo de Umuarama	66,5	48,2	42,2	1125,6	1274,5	1323,1	16,9	26,4	31,4	7,4	9,1	9,7

Fonte dos dados básicos: Censos Agropecuários de 1970 e 1975. Tabulações Avançadas do Censo de 1980.

LEGENDA:



TERRAS DE ALTA FERTILIDADE NATURAL

TERRAS DE BAIXA FERTILIDADE NATURA

TERRAS NÃO UTILIZÁVEIS

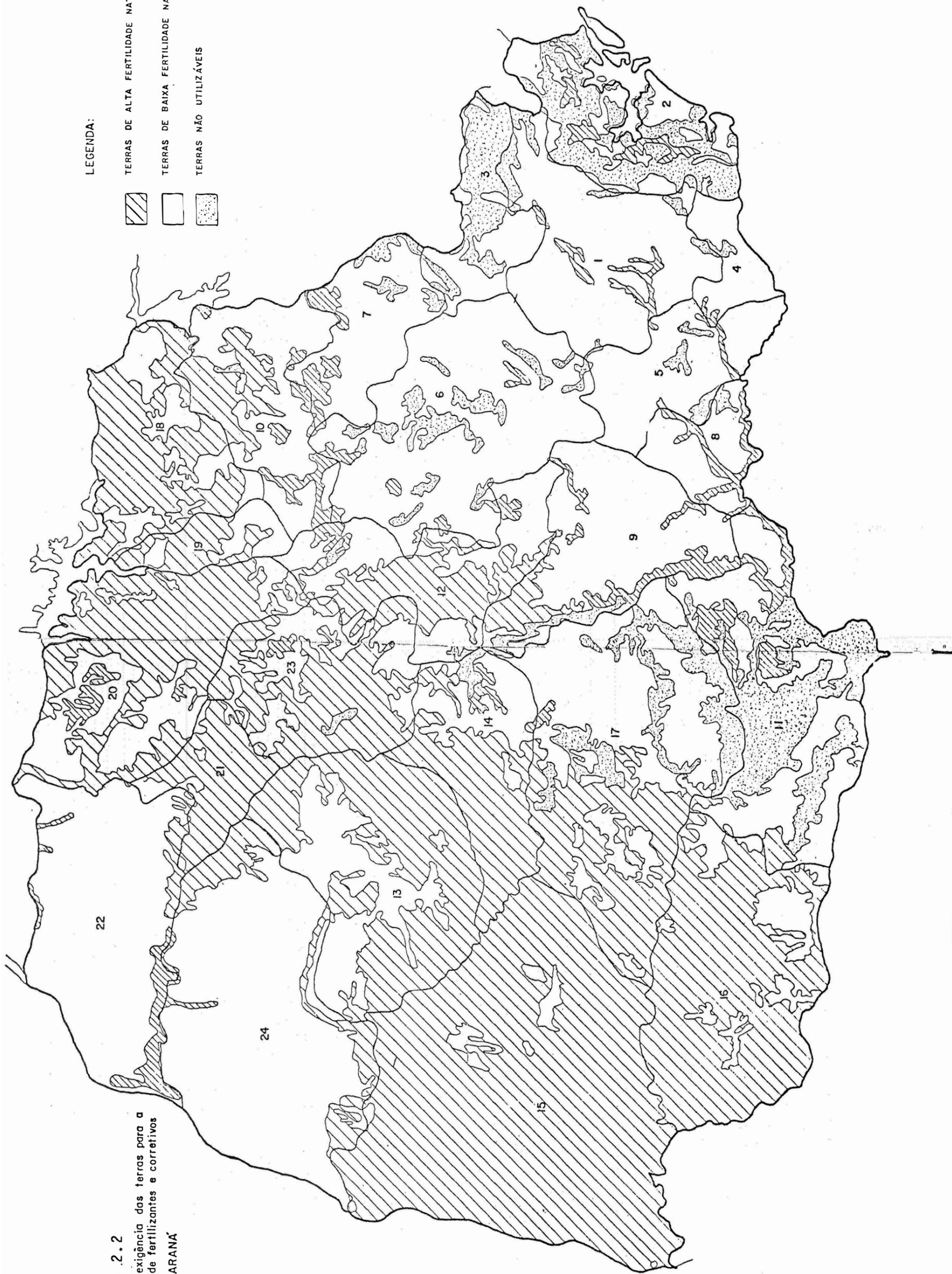


Figura 2.2

Níveis de exigência das terras para a aplicação de fertilizantes e corretivos
Estado: PARANÁ

É facilmente verificável que as microrregiões 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21 e 23, todas elas integrantes das mesorregiões Norte e Oeste do Estado, apresentam predominância de solos com alta fertilidade natural. Essa ocorrência é característica dos solos existentes no terceiro planalto paranaense (mesorregiões Norte e Oeste), provenientes, em sua maioria, de rochas eruptivas básicas (basalto e diabásio), originadoras de solos do tipo terra roxa estruturada, latossol roxo e outros assemelhados.

Dentro das mesorregiões Norte e Oeste, fogem a essa regra as microrregiões 22 e 24, que formam o Noroeste paranaense, onde a formação sedimentar denominada Arenito Caiuá originou solos de baixa fertilidade natural e de alta suscetibilidade à erosão, e as microrregiões 12 e 17, que se localizam na transição entre o segundo e terceiro planaltos, onde alternam-se solos de baixa e alta fertilidade.

Situação inversa ocorre na mesorregião Leste, incluindo a região Metropolitana de Curitiba. A faixa litorânea e o complexo geológico do primeiro e segundo planaltos deram origem a uma grande quantidade de tipos de solo que são, na sua maioria, de baixa fertilidade. É o que pode ser visto nas microrregiões de 1 a 11, devendo-se destacar a grande quantidade de áreas não classificadas (que devido às suas condições de relevo, são destinadas à preservação da fauna e flora) existentes principalmente nas microrregiões 2, 3 e 11. No Litoral Paranaense (MRH 2) essas áreas correspondem às escarpadas encos-

tas da Serra do Mar, enquanto no Alto Ribeira (MRH 3) e no Médio Iguaçu (MRH 11) essas áreas correspondem a regiões serranas em torno daqueles rios.

Dessa forma, no tocante às características físico-químicas dos solos do Paraná, pode-se dizer que existe uma faixa de solos de alta fertilidade natural que se estende do Norte a Oeste e Sudoeste do Estado, sendo que no Noroeste e no Leste predominam solos de baixa fertilidade.

2.1.1.2. Níveis de possibilidade das terras para a mecanização

Nesta seção busca-se situar a distribuição regional dos solos segundo sua declividade e suas possibilidades de mecanização. Da mesma forma que na seção anterior, lançou-se mão de uma simplificação dos critérios utilizados no estudo Aptidão Agrícola das Terras do Paraná (M.A., 1981) que originalmente dividiu os solos em quatro níveis de possibilidades de utilização de máquinas e implementos, com base nas restrições que as terras apresentam para serem utilizadas sob um nível de manejo desenvolvido. Esses níveis originais são apresentados abaixo:

- M1 - Alto - terras praticamente sem limitação quanto ao uso de máquinas e implementos agrícolas, nas quais a declividade não ultrapassa 6%
- M2 - Médio - terras com limitação ligeira a moderada quanto ao uso de máquinas e implementos agrícolas, com a declivida-

de situando-se entre 6 e 12%

M3 - Baixo - terras com limitação moderada a forte quanto ao uso de máquinas e implementos agrícolas, com a declividade estando normalmente entre 12 e 20%

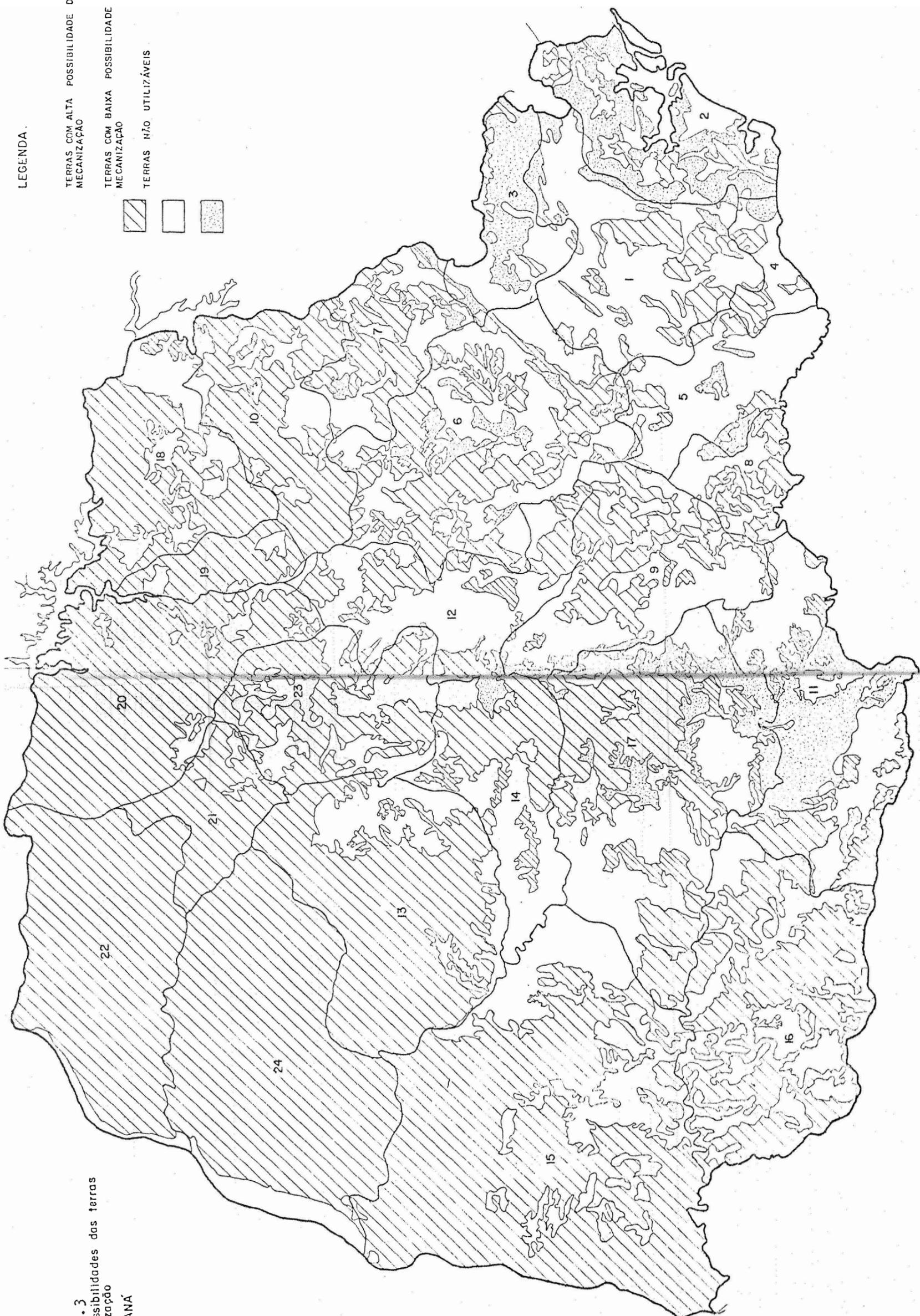
M4 - Muito baixo - terras com impedimentos muito fortes quanto à mecanização, onde os declives ultrapassam 20%.

Maiores especificações da classificação acima encontram-se no Apêndice, página 146.

A simplificação realizada consistiu em agregar os quatro níveis da escala acima em apenas dois. O primeiro é a agregação dos níveis M1 e M2 que passam a ser considerados como Terras com Alta Possibilidade de Mecanização. O segundo, que agrega os níveis M3 e M4 e as terras não classificadas destinadas à preservação da flora e da fauna, que passa a ser considerado como Terras com Baixa Possibilidade de Mecanização e Terras Não Utilizáveis.

Com essa classificação simplificada elaborou-se o mapa que é mostrado na figura 2.3, onde as partes hachuradas indicam terras com alta possibilidade de mecanização. Esse tipo de terras representam 58,7% da área total do Estado (ver tabela 23 do Apêndice).

É observável que existe um grupo de microrregiões onde predominam terras com alta possibilidade de mecanização, que são as MRH 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22 e 24. As MRHs 6, 7, 8, 9, 12, 14, 16, 17 e 23 apresentam quantidades semelhantes de terras com baixa e com alta possibilidade de mecanização.



LEGENDA.

TERRAS COM ALTA POSSIBILIDADE DE MECANIZAÇÃO
 TERRAS COM BAIXA POSSIBILIDADE DE MECANIZAÇÃO
 TERRAS NÃO UTILIZÁVEIS

Figura 2.3
 Níveis de possibilidades das terras para mecanização
 Estado: PARANÁ

Finalmente, nas MRHs 1, 2, 3, 4, 5 e 11 predominam as terras com baixa possibilidade de mecanização.

Novamente pode-se perceber a abundância de terras com alta possibilidade de mecanização nas mesorregiões Norte e Oeste, em contraste com a mesorregião Leste, incluindo a região Metropolitana de Curitiba.

Confrontando a disponibilidade de solos com alta fertilidade natural com a disponibilidade de solos altamente mecanizáveis, verifica-se que é nas mesorregiões Norte e Oeste que existe maior viabilidade para uma exploração mais intensa da agricultura.

2.1.2. Clima

Nesta seção é feita uma descrição sucinta dos tipos climáticos que ocorrem no Paraná. Para tal, utiliza-se a apresentação feita no estudo Recursos Naturais e Estrutura Fundiária (SUDESUL e IPARDES, 1979), no qual foi usada a classificação climática de Koeppen.

Dos cinco grandes grupos climáticos dessa classificação taxonômica, no Paraná ocorrem apenas dois:

- Clima Tropical (A) - temperatura média superior a 18°C em todos os meses do ano. Carece de inverno e geadas.
- Clima Subtropical ou Mesotérmico (C) - o mês mais frio tem temperatura média inferior a 18°C, sendo, porém, superior a -3°C. Presença de verão e inverno. Possibilidade de geadas.

Quanto à discriminação da oferta hídrica, para a qual essa classificação prevê seis sub-grupos, ocorre apenas um deles em todo o Estado, que é o regime úmido (f), com precipitação regular em todos os meses, sem estação seca.

Para a oferta térmica do Clima Subtropical (C) o sistema prevê ainda três subdivisões, das quais apenas duas ocorrem no Paraná:

- presença de verão quente (a)
- presença de verão cálido (b).

Sendo assim, existem, segundo essa classificação, três tipos climáticos distintos no estado do Paraná:

a) Clima Subtropical (ou Mesotérmico), Úmido, com Verão Quente - Cfa

O mês mais frio possui uma temperatura média inferior a 18°C, com possibilidade de geadas, precipitação regular todos os meses do ano, sem estação seca, e com o mês mais quente com uma temperatura média superior a 22°C.

b) Clima Subtropical (ou Mesotérmico), Úmido, com Verão Cálido - Cfb

O mes mais frio tem temperatura média inferior a 18°C, sujeito a geadas, precipitação regular todos os meses, sem estação seca e o mês mais quente com temperatura média inferior a 22°C.

c) Clima Tropical, Úmido - Af

Temperatura média superior a 18°C em todos os me

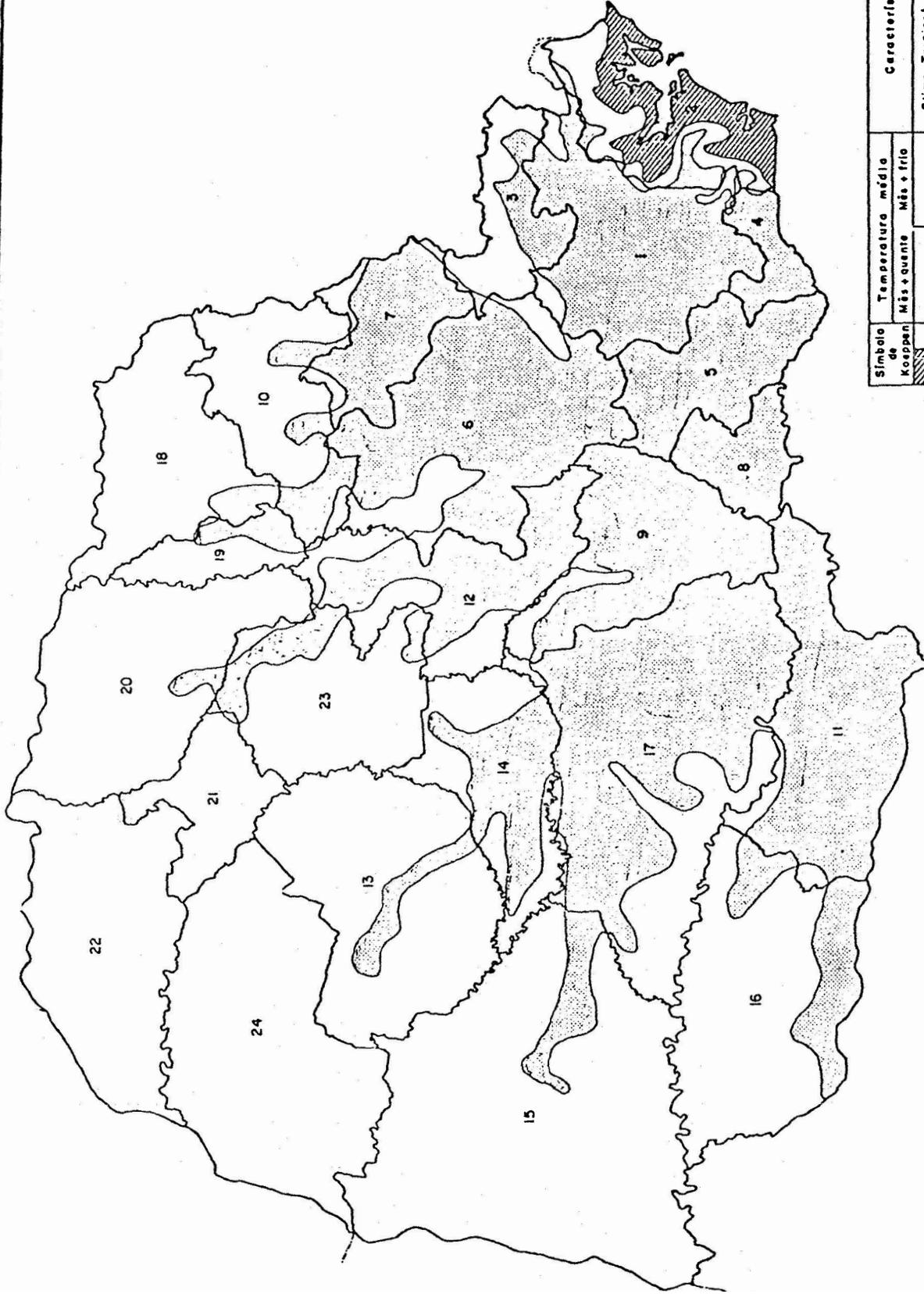
ses, não há geadas, a precipitação é regular em todos os meses e ocorrem excessos hídricos.

"A posição geográfica e o relevo do Estado, junto aos mecanismos de circulação atmosférica que predominam na América do Sul, conferem ao Paraná características climáticas de transição. Ao Norte e mais propriamente no Litoral, evidencia-se a influência do clima tropical e ao Sul, as características climáticas temperadas cãlidas que dominam o extremo sul do Brasil" (SUDESUL e IPARDES, 1979).

Para definir essa diferenciação climática em termos das microrregiões homogêneas, deve-se iniciar pelo Clima Tropical, Úmido (Af) que ocorre somente no Litoral Paranaense (MRH 2). O Clima Subtropical, Úmido, com Verão Quente (Cfa) ocorre predominantemente nas MRHs 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24 enquanto que o Clima Subtropical, Úmido, com Verão Cãlido (Cfb) ocorre predominantemente nas MRHs 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 e 17.

Em situação intermediãria, alternando na mesma medida os tipos climáticos Cfa e Cfb, estão as MRHs 3, 12, 14 e 16 (figura 2.4).

O quadro esquemático apresentado até aqui através do uso da classificação de Koeppen, dá conta de uma situação definida quanto aos limites entre os tipos climáticos ocorrentes. Na verdade, não fica espelhada a variabilidade de comportamento climático que é típica de uma zona de transição. É



Símbolo de Köppen	Temperatura média		Características
	Mês + quente	Mês + frio	
AI	> 22°C	> 18°C	Clima Tropical Superúmido sem estação seca isento de geadas
Cfb	< 22°C	< 18°C	Subtropical Úmido Metotrófico verões frescos geadas severas demasiado frequentes sem estação seca
Cfo	> 22°C	< 18°C	Subtropical Úmido Mesotrófico verões quentes geadas menos frequentes densidade de precipitação elevada no inverno de verão acimado paralelo 24° S. sem estação seca definida

Figura 2.4 - Clima do Paraná segundo a classificação de Köppen

o que ocorre no Paraná, onde se observa uma transição entre o clima tropical, que predomina na região Sudeste, e o clima temperado, que predomina na região Sul do Brasil, da qual o Estado faz parte.

" O Sul do Brasil é privilegiado pela altura e regime anual da precipitação pluviométrica, uma vez que ele se constitui numa das regiões do mundo mais bem regadas por chuvas. Além de ser importante o total anual, seu regime de distribuição estacional se faz normalmente, de forma extraordinariamente equitativa na maior parte de seu território.

Somente o Norte e o Oeste do Paraná constituem exceções. Ali o regime de chuva se liga ao ritmo tropical que determina um curto período seco ou subseco no inverno.

... O caráter temperado do clima do Sul do Brasil confere a esta Região uma importante oscilação térmica ao longo do ano: geralmente seu inverno é frio e seu verão é quente. Apenas o Norte do Paraná e o litoral do Paraná e Santa Catarina possuem inverno ameno, enquanto que as superfícies mais altas do Planalto Setentrional possuem verão brando.

... Somente o Norte do Paraná e a Baixada Litorânea não estão, normalmente, sujeitos a temperaturas negativas no inverno. Destas duas áreas, apenas a baixada litorânea, de Porto Alegre para o Norte, não possui mais de um dia de geada, em média, durante o ano, enquanto que, sobre o Planalto, a frequência desse fenômeno é extraordinária durante o inverno.

... A região Sul do Brasil, apesar de estar situada na zona temperada, tem seus sistemas circulatórios sujeitos a grandes flutuações anuais no que diz respeito aos índices de participação na circulação atmosférica regional. Conseqüentemente, esta região está sujeita a variabilidades de condições climáticas muito distintas quando consideradas apenas a pluviosidade e umidade" (NIMER, 1977, cap. IV).

Dentro dessas considerações feitas para toda a região Sul, é possível concluir que o estado do Paraná tem um regime climático relativamente definido, porém sujeito a oscilações de ano a ano, que não permitem a determinação de limites fixos entre os diferentes tipos climáticos.

Quanto ao regime de temperatura, é necessário ressaltar que os cultivos suscetíveis às geadas, como o café, mesmo no Norte do Paraná (e em menor intensidade no Litoral) têm uma viabilidade limitada, dada a freqüência com que o fenômeno da geada tem ocorrido. As culturas temperadas têm uma adaptação relativamente ampla (principalmente nas zonas de clima do tipo Cfb).

No que diz respeito ao regime hídrico, dada a heterogeneidade interanual da oferta pluviométrica para as lavou^{ras} de verão (atividade predominante na área explorada do Estado), o normal é que se obtenham colheitas de regulares a boas, sendo que colheitas ótimas e péssimas são eventos esporádicos.

As criações podem desenvolver-se satisfatoriamente por quase toda área do Estado, havendo o problema de uma res

trita disponibilidade de pastos durante o inverno, principalmente para a bovinocultura de corte nos padrões extensivos usuais.

2.2. Estrutura Fundiária

A estrutura fundiária paranaense, como já foi dito na introdução, tem sofrido uma profunda transformação nos últimos vinte anos. A recente colonização da maior parte do território agrícola paranaense num predominante regime de pequenas propriedades familiares propiciou, até a década de 60, uma tendência progressiva na distribuição do acesso à terra. Um dos poucos estados da Federação que até então apresentava uma tendência distinta da histórica tendência concentracionista do Brasil como um todo, veio a assumir características regressivas a partir do início da década de 70, concomitantemente com uma série de outras transformações na agricultura estadual. Para caracterizar como esse processo de concentração no acesso à terra* tem-se dado nas diferentes regiões do Paraná, utilizaram-se algumas medidas de tendência central e de concentração.

* Fala-se em concentração no acesso à terra, pois a unidade pesquisada é o estabelecimento. Um estabelecimento tanto pode ser um imóvel rural inteiro, assim como sub-unidades de um imóvel em regime de parceria, arrendamento e ainda outras formas de exploração, havendo ainda a possibilidade de um estabelecimento exceder os limites de um único imóvel. Se a unidade pesquisada fosse o imóvel rural falar-se-ia em concentração da propriedade da terra, como ocorre com estudos utilizando o Cadastro de Imóveis Rurais do INCRA.

Essas medidas são a área média (μ) e a área mediana (D) dos estabelecimentos agropecuários, o índice de Gini (G), a porcentagem da área total referente aos 50% menores estabelecimentos (A_{50^-}) e a porcentagem da área total referente aos 5% maiores estabelecimentos (A_{5^+}), cuja descrição mais por menorizada é feita no capítulo 3.

Os resultados obtidos para os dados dos Censos Agropecuários de 1970, 75 e 80, além do número total de estabelecimentos e a área total ocupada por eles, para o Brasil, para o estado do Paraná e suas vinte e quatro microrregiões homogêneas estão nas tabelas 2.1 e 2.2.

A tabela 2.1 mostra que o Brasil apresentou na década de 70 um crescimento no número de estabelecimentos e um crescimento sensivelmente maior da área total ocupada, o que vem evidenciar um aumento na concentração da terra no País, principalmente pela incorporação de áreas na fronteira agrícola na forma de propriedades de grande extensão, argumento esse fortalecido pelo crescimento da área média dos estabelecimentos e uma relativa estabilidade da área mediana.

"A década de 70 reforçou o padrão histórico. Assistiu-se nesse período a um elevado grau de concentração da propriedade da terra no Brasil, fruto da proliferação dos imóveis muito grandes e gigantescos em detrimento das pequenas e médias propriedades. Entre 1972 e 1978 o índice de Gini cresceu de 0,837 para 0,849" (KAGEYAMA e GRAZIANO DA SILVA, 1983).

No Paraná, o processo de concentra o ocorrido durante a década de 70, teve características um pouco diferentes das que foram relatadas para o Brasil.

Houve uma redu o de 18% no número de estabelecimentos agropecuários entre 1970 e 1980, que passou de 554.500 para 454.100, acompanhado de um crescimento, ainda que modesto, da área total ocupada, mostrando que houve na década uma expansão da fronteira de ocupa o, a qual se aproxima do limite máximo (comparar a área total ocupada com a área física total na tabela 1 do Apêndice).

Ao analisar a evolu o do número de estabelecimentos   necessário esclarecer qual tem sido o conceito de "estabelecimento agropecuário". O IBGE definiu o estabelecimento agropecuário para o Censo de 1970 (e de 1960 também) como "todo o terreno de área contínua, independente do tamanho, formado de uma ou mais parcelas confinantes, sujeito a uma única administra o, onde se processasse uma explora o agropecuária. Excluem-se da investiga o os quintais e as hortas domésticas" (IBGE, 1975, p. XXIII).

"A conceitua o de estabelecimento do Censo de 1975 diferiu da utilizada no Censo de 1970, apenas pelo critério de considerar como um único estabelecimento parcelas descontínuas localizadas em um mesmo setor de enumera o. As parcelas não confinantes exploradas em conjunto por um mesmo produtor, desde que estivessem situadas no mesmo setor e utilizassem os mesmos recursos técnicos e humanos, estando subordina-

dos a uma única administração, foram consideradas um único estabelecimento" (IBGE, 1979, p. XXIII).

"O conceito de estabelecimento agropecuário no Censo de 1980 é idêntico ao do Censo de 1975.

É provável que nos Censos de 1960 e 1970 as parcelas não confinantes mas sujeitas a uma mesma administração e exploradas com os mesmos recursos já tenham sido com frequência consideradas como um único estabelecimento, dada a dificuldade de distribuir aqueles recursos técnicos entre as parcelas. Deve-se assinalar, também, a predominância dos estabelecimentos formados por uma única parcela, os quais representavam, em 1975, 91% do número total de estabelecimentos, correspondendo-lhes 90% da área total ocupada. Assim a mudança no conceito de estabelecimento entre 1970 e 1975 deve determinar um ligeiro aumento na área média e na área mediana e praticamente não deve afetar as medidas de desigualdade da distribuição da posse da terra." (HOFFMANN, 1982, p. 18).

Feitas essas considerações, é preciso lembrar que essa mudança de critério ocorreu entre 1970 e 1975 e que existem ainda os dados de 1980 para dar maior segurança à interpretação das tendências da evolução das características da distribuição da posse da terra.

Para retornar à discussão da tabela 2.1 é necessário dizer, para introduzir a diferenciação regional, que dois tipos de força concentradora atuaram no estado do Paraná. Por

um lado, nas regiões de fronteira de ocupação, ocorreu a anexação de estabelecimentos de porte médio e grande (> 100 ha) e, por outro, nas regiões já intensamente ocupadas, ocorreu a absorção de uma grande massa de pequenos estabelecimentos (< 100 ha) pelos de maior extensão, neste último caso, fruto do acirramento da concorrência inter-capitalista em que a propriedade do tipo familiar levou franca desvantagem, como pode ser numericamente constatado na tabela 2 do Apêndice.

A maneira como se deu a incorporação de novas áreas e realocação de terras dos estratos de estabelecimentos menores para os estratos superiores fizeram com que aumentasse o grau de desigualdade da distribuição da posse da terra.

As MRHs 4, 8 e 9 na mesorregião Leste, as MRHs 13 e 15 na mesorregião Oeste e as MRHs 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, que formam a totalidade da mesorregião Norte, tiveram no período 1970/80 uma diminuição bastante sensível do número de estabelecimentos agropecuários, a despeito da estabilidade ou aumento da sua área total ocupada, evidenciando a predominância, nessas regiões, da concentração da posse da terra através da absorção de pequenos estabelecimentos pelos grandes.

As MRHs 2 e 3, com maior intensidade e as MRHs 1, 5, 7, 10, 12 e 14, em menor escala, são exemplos da incorporação de novas áreas sob a forma de grandes propriedades. O Litoral paranaense (MRH 2) é o maior exemplo disso, dado que entre 1970 e 75 foi ocupada grande quantidade de terras por um res-

trito número de grupos econômicos, cujo resultado em termos de distribuição fundiária é visível nos números relativos à região.

As MRHs 6, 16 e 17, que durante a década tiveram uma relativa estabilidade na sua área total ocupada, com aumento do número de estabelecimentos e diminuição na área média, apresentaram aumento na concentração da terra, provavelmente devido ao fracionamento de pequenas propriedades nessas regiões, já que a área mediana destas diminuiu durante a década.

Para fortalecer o quadro geral delineado até agora apresenta-se a tabela 2.2 da qual constam o índice de Gini, 50- e 5+.

No Brasil como um todo, houve um ligeiro aumento da desigualdade: cresceu o índice de Gini e a porcentagem da área total referente aos 5% maiores estabelecimentos, enquanto diminuiu a participação dos 50% menores estabelecimentos.

No estado do Paraná como um todo, a concentração foi sensível, tendo o índice de Gini passado de 0,702 em 1970 para 0,746 em 1980. A participação dos 50% menores estabelecimentos reduziu-se de 9,6% em 1970 para 7,4% em 1980 ao passo que a participação dos 5% maiores estabelecimentos passa de 52,9% em 1970 para 57,0% em 1980.

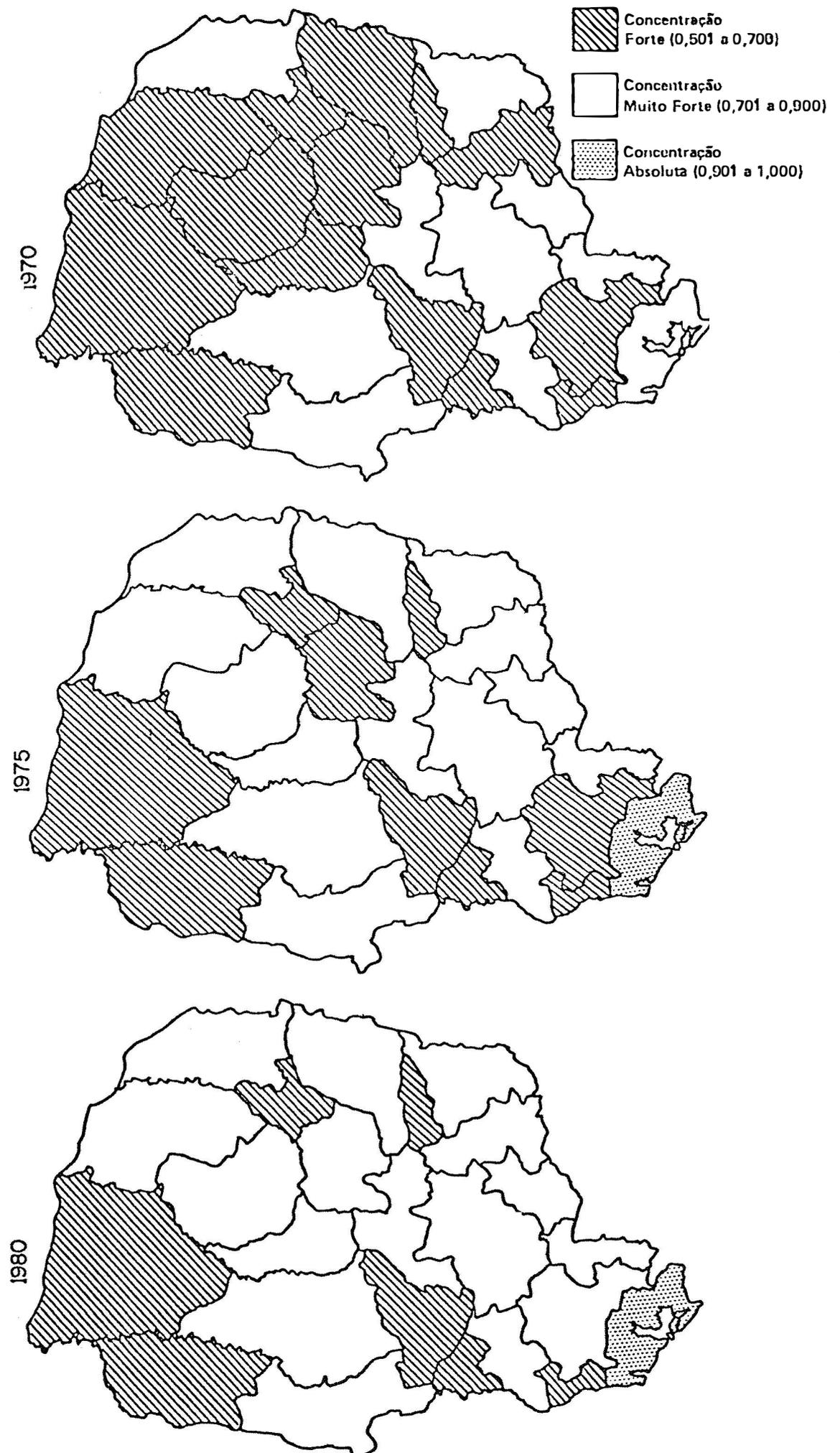
A representação gráfica dos valores do índice de Gini, segundo a escala de Câmara (ver Apêndice, p. 150), são apresentadas na figura 2.5.

Tabela 2.2 - Índice de Gini, Porcentagem da Área Total Referente aos 50% Menores e 5% Maiores Estabelecimentos (A50- e A5+). Paraná e Microrregiões, 1970, 75 e 80.

	Índice de Gini			A50- (%)			A5+ (%)		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Brasil	0,844	0,855	0,859	2,9	2,5	2,4	67,0	68,7	69,7
Paraná	0,702	0,729	0,746	9,6	8,3	7,4	52,9	55,8	57,0
1. Curitiba	0,659	0,690	0,726	9,6	8,7	5,9	42,2	47,9	57,2
2. Litoral Paranaense	0,722	0,909	0,901	8,6	2,4	2,2	56,0	84,7	82,5
3. Alto Ribeira	0,715	0,740	0,841	6,4	5,9	3,3	45,5	50,7	68,7
4. Alto Rio Negro Paranaense	0,598	0,633	0,673	11,9	11,4	9,4	32,9	41,0	44,5
5. Campos da Lapa	0,749	0,729	0,763	6,1	7,1	5,7	54,4	52,4	56,2
6. Campos de Ponta Grossa	0,825	0,836	0,852	2,7	3,4	2,7	66,9	66,4	67,8
7. Campos de Jaguariaíva	0,859	0,892	0,873	3,0	2,5	2,7	72,7	80,2	74,8
8. São Mateus do Sul	0,656	0,633	0,694	10,4	10,9	8,7	44,5	39,8	47,4
9. Colonial de Irati	0,631	0,620	0,634	10,7	11,6	11,0	39,2	38,8	40,5
10. Norte Velho de Venceslau Braz	0,690	0,713	0,726	9,4	8,8	8,3	49,0	53,3	55,0
11. Médio Iguçu	0,742	0,753	0,773	8,0	7,6	6,5	58,7	60,1	61,5
12. Alto Ivaí	0,709	0,727	0,742	7,1	6,9	6,5	45,9	49,7	52,7
13. Campo Mourão	0,658	0,719	0,742	12,1	9,2	7,5	50,0	55,7	55,4
14. Pitanga	0,662	0,734	0,742	9,1	6,8	7,1	40,9	51,5	54,5
15. Extremo Oeste Paranaense	0,600	0,616	0,658	13,6	13,2	11,0	40,5	42,7	46,1
16. Sudoeste Paranaense	0,517	0,535	0,574	16,7	15,9	14,2	28,9	30,8	35,1
17. Campos de Guarapuava	0,768	0,776	0,779	5,8	5,6	5,6	57,1	58,4	59,0
18. Norte Velho de Jacarezinho	0,747	0,766	0,772	8,2	6,9	6,0	60,1	59,1	57,6
19. Algodoeira de Assaí	0,619	0,682	0,690	12,7	9,8	9,3	42,1	47,8	48,1
20. Norte Novo de Londrina	0,698	0,711	0,718	10,5	8,6	7,8	53,3	51,1	49,6
21. Norte Novo de Maringá	0,527	0,588	0,639	18,0	14,3	11,3	35,2	37,6	41,4
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	0,767	0,788	0,786	7,2	5,2	4,7	61,7	58,6	56,1
23. Norte Novo de Apucarana	0,592	0,660	0,704	15,2	11,8	9,8	44,0	50,1	54,5
24. Norte Novíssimo de Umuarama	0,644	0,711	0,738	13,2	10,2	8,7	50,6	57,7	59,2

Fonte dos dados básicos: Censos Agropecuários de 1970 e 1975. Tabulações Avançadas do Censo de 1980.

Figura 2.5 - ÍNDICE DE GINI DAS 24 MICROREGIÕES DO ESTADO DO PARANÁ, SEGUNDO A ESCALA DE CÂMARA



Apesar de o Paraná ser um dos estados onde a concentração é menos intensa, somente os três maiores graus de concentração da escala de Câmara estão presentes, o que equivale a dizer que não há microrregião no Estado com índice inferior a 0,500.

Analisando a tabela 2.2 e a figura 2.5, observa-se que à exceção das MRHs 9 e 17, que mantiveram certa estabilidade nos valores do Índice de Gini, todas as microrregiões restantes mostraram aumentos sensíveis nessa medida. É interessante notar que, apesar de ter havido uma concentração generalizada no acesso à terra, os aumentos mostraram-se mais significativos nas mesorregiões Norte e Oeste, onde até 1970 o acesso à terra era menos concentrado, com apenas quatro de suas treze microrregiões apresentando concentração muito forte. Em 1980, nove dessas treze microrregiões apresentaram concentração muito forte. Na mesorregião Leste (incluindo a região Metropolitana de Curitiba), onde já em 1970 seis de suas onze microrregiões apresentavam concentração muito forte, em 1980 havia sete microrregiões com concentração muito forte e uma com concentração absoluta.

A participação dos 50% menores estabelecimentos na área total diminuiu para todas as microrregiões entre 1970 e 1980. A participação dos 5% maiores estabelecimentos diminuiu apenas nas MRHs 20 e 22 e apresentou acréscimo ou estabilidade em todas as restantes.

Tendo em vista os dados apresentados, pode-se dizer que o estado do Paraná experimentou um processo generalizado de concentração no acesso à terra, que foi mais intenso nas MRHs 1, 4, 13, 14, 15, 16, 19, 21 e 23 onde o acesso à terra era menos desigual até 1970. Por outro lado, MRHs como a 2, 3, 6 e 7, que já tinham um acesso à terra bastante desigual, apresentaram, em 1980, índices de concentração equiparáveis aos mais altos do Brasil.

2.3. Uso da Terra e Produção Agropecuária

Durante a década de 70 no Paraná, a área total ocupada pelos estabelecimentos agropecuários cresceu apenas 12,0%, e já são claros os indícios de que em breve se atinja sua fronteira total de ocupação. Enquanto isso, a área total explorada (lavouras + pastagens + matas plantadas) passou de 9,4 milhões de hectares em 1970 para 13,1 milhões de hectares em 1980, alcançando um aumento de 38,9% no período.

A utilização das terras nesse período, apesar da diminuição na área de lavouras permanentes, apresentou uma tendência de expansão das atividades mais intensivas, como lavouras temporárias, pastagens plantadas e reflorestamentos. Houve ainda uma substancial diminuição na área de terras produtivas não utilizadas e terras em descanso. Na tabela 2.3 estão os dados sobre uso da terra para o Estado.

Tabela 2.3 - Utilização das Terras do Estado do Paraná em 1970, 75 e 80.

Estado do Paraná	Em 1000 ha							Área total
	Lavouras		Pastagens		Matas e florestas		Terras produtivas não utilizadas e terras em descanso	
	Permanentes	Temporárias	Naturais	Plantadas	Naturais	Plantadas		
1970	1306,2	3412,4	1809,4	2700,3	2365,4	205,2	2203,7	14625,5
1975	1179,7	4447,8	1683,8	3299,0	1955,4	407,9	1863,2	15631,0
1980	952,3	5132,7	1534,2	3986,1	1972,9	625,7	1299,9	16380,3

Fonte: Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1980.

Entre 1970 e 1980 a área dedicada às lavouras permanentes diminuiu 27,1%, evidenciando a contínua erradicação de cafeeiros que vem se processando desde a década de 60. As lavouras temporárias, no entanto, tiveram sua área aumentada em 50,4% no período, que foi a expansão mais significativa em termos absolutos, tendo alcançado cerca de 1,7 milhões de hectares.

Nas pastagens houve um decréscimo de 15,2% na área de pastagens naturais, paralelamente a um aumento de 47,6% na área de pastagens plantadas, evidenciando uma maior intensidade de exploração da bovinocultura, principalmente.

Quanto às matas e florestas, ocorre fenômeno semelhante. Enquanto as matas naturais diminuíram sua área entre 1970 e 1980 em 16,6%, as matas plantadas experimentaram um avanço de 204,9% no período.

A área de terras produtivas não utilizadas e terras em descanso diminuiu 41,0%, denotando a maior intensidade de exploração das terras no decorrer da década.

Em 1980, o quadro geral da utilização das terras do estado do Paraná apresentado na tabela 2.3, dá conta que as lavouras permanentes ocuparam apenas 5,8% da área total dos estabelecimentos agropecuários (sendo que em 1960 representavam 14,5%), as lavouras temporárias ocuparam 31,3%, as pastagens naturais 9,4%, as pastagens plantadas 24,3%, as matas naturais 12,0%, as matas plantadas 3,8% e as terras produtivas não utilizadas e terras em descanso 7,9%.

O aumento de importância relativa das lavouras temporárias, das pastagens plantadas e das matas plantadas ocorrido durante a década de 70 teve uma diferenciação regional bastante nítida que é mostrada na tabela 2.4.

Como pode ser visto, houve uma clara intensificação no uso da terra. A participação das terras produtivas não utilizadas e terras em descanso na área total diminuiu em todas as microrregiões, com exceção da MRH 8 (São Mateus do Sul), em que essa participação permaneceu estável. As MRHs 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24 já em 1970 apresentavam um nível bastante intenso de exploração, o que não impediu que se intensificasse ainda mais durante o decorrer da década.

No que tange às lavouras permanentes, a distinção regional é marcante. Ainda hoje a maior parte da área destinada a lavouras permanentes é ocupada com a cultura de café. Pode-se notar que nas mesorregiões Leste e Oeste (MRHs 1 a 17) é de pequena expressão a área de lavouras permanentes, denotando a pouca importância relativa das culturas permanentes de clima temperado e a ausência da lavoura cafeeira. Exceções a essa regra são as MRHs 2, 10 e 13. A MRH 2 (Litoral Paranaense) é um caso especial, sendo a única microrregião com um aumento significativo da participação das lavouras permanentes. Em virtude do seu clima tipicamente tropical, durante a década de 70 houve a introdução da cultura de café e de outras frutíferas em adição à cultura da banana, que já era tradicional na região. As MRHs 10 (Norte Velho de Venceslau Braz) e 13 (Campo

Tabela 2.4 - Participação Percentual das Diferentes Formas de Utilização da Terra nas 24 Microrregiões Homogêneas do Estado do Paraná em 1970 e 1980

	Lavouras (%)						Pastagens (%)						Matas e florestas (%)			Terras produtivas não utilizadas e terras em descanso (%)			Área total dos estabelecimentos (1000 ha)			
	Permanentes		Temporárias		Naturais		Plantadas		Naturais		Plantadas		Naturais		Plantadas		70	80	70	80	70	80
	70	80	70	80	70	80	70	80	70	80	70	80	70	80	70	80	70	80	70	80	70	80
1. Curitiba	0,6	1,1	22,3	18,9	25,7	20,2	1,2	3,5	14,4	23,0	1,7	11,4	27,0	11,4	391,2	448,3						
2. Litoral Paranaense	7,7	32,2	8,4	2,9	5,3	9,6	0,9	1,3	31,3	28,2	2,0	3,5	29,3	14,6	80,5	287,3						
3. Alto Ribeira	1,4	1,2	12,5	9,3	20,2	16,6	4,6	9,1	7,6	12,9	0,2	18,0	45,5	25,8	161,0	208,0						
4. Alto Rio Negro Paranaense	0,1	0,4	37,2	30,9	17,1	16,7	0,3	1,0	18,8	17,7	0,5	10,6	19,6	13,6	71,1	96,0						
5. Campos da Lapa	0,3	0,8	14,5	20,2	37,1	25,7	1,9	5,9	16,5	17,8	5,0	11,2	19,7	10,3	315,8	373,3						
6. Campos de Ponta Grossa	0,3	0,2	7,6	18,1	36,5	21,6	4,6	10,6	24,5	17,6	5,2	13,2	15,0	7,6	919,5	959,5						
7. Campos de Jaguariaíva	0,4	0,2	9,3	16,0	29,7	15,3	7,3	13,5	11,4	11,7	9,0	26,1	24,9	8,7	324,1	400,8						
8. São Mateus do Sul	0,0	0,1	21,2	22,8	12,8	13,0	0,7	0,7	38,0	32,7	1,7	4,6	17,3	17,5	151,4	156,8						
9. Colonial de Irati	0,1	0,4	23,4	30,2	18,6	11,2	1,4	2,1	17,1	21,8	1,6	2,6	33,1	24,1	495,2	564,9						
10. Norte Velho de V.Braz	7,1	7,1	27,6	27,7	16,6	14,6	18,0	30,5	7,5	7,1	0,9	2,2	18,6	5,7	461,8	548,5						
11. Médio Iguaçú	0,3	0,4	10,3	14,9	30,2	22,2	3,5	6,0	33,4	33,5	1,4	5,0	16,9	10,9	716,7	834,8						
12. Alto Ivaí	0,1	0,4	19,0	28,3	13,5	9,1	7,5	14,3	9,3	13,5	0,7	2,5	45,1	24,9	469,0	532,6						
13. Campo Mourão	9,5	5,4	36,8	50,2	2,2	3,2	23,5	27,0	14,9	6,7	0,5	0,9	9,4	3,0	967,6	1055,1						
14. Pitanga	0,2	0,3	27,4	32,5	7,5	5,4	12,3	24,9	5,9	9,0	0,5	1,0	41,6	21,8	473,3	552,3						
15. Extremo Oeste Paranaense	3,7	2,9	37,1	61,8	1,2	2,0	14,1	17,0	29,2	7,4	1,4	1,3	9,3	3,6	1616,7	1837,5						
16. Sudoeste Paranaense	0,7	0,6	37,4	60,3	4,7	6,8	12,6	9,8	19,4	7,8	0,7	1,0	20,2	7,3	1018,9	1085,6						
17. Campos de Guarapuava	0,1	0,2	14,2	23,8	29,0	14,4	4,6	8,9	20,9	27,3	1,6	5,3	25,5	14,0	1171,4	1268,3						
18. Norte Velho de Jacarezinho	17,6	8,8	31,8	37,8	12,1	12,0	26,0	30,6	5,0	4,4	0,7	1,4	3,6	1,5	655,9	679,3						
19. Algodoeira de Assaí	10,1	5,3	33,7	45,3	5,4	5,6	21,1	28,9	5,6	4,0	0,5	1,1	6,0	4,6	172,9	192,9						
20. Norte Novo de Londrina	28,8	15,8	19,0	29,8	4,3	5,3	35,7	39,8	6,0	4,0	0,7	1,0	2,8	1,3	963,5	963,3						
21. Norte Novo de Maringá	38,4	14,4	23,1	49,2	2,4	3,5	26,5	25,8	3,4	2,0	0,3	0,7	1,6	1,0	335,1	338,5						
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	17,5	12,1	9,0	6,0	0,7	3,4	57,0	71,2	10,6	3,8	0,2	0,4	2,3	1,3	962,8	1002,0						
23. Norte Novo de Apucarana	22,1	10,4	32,1	35,2	3,0	6,4	24,8	34,9	8,2	3,9	0,6	1,1	6,4	4,3	604,5	688,1						
24. Norte Novíssimo de Umuarama	22,5	16,4	20,3	10,9	1,3	1,1	38,1	62,8	11,9	5,0	0,2	0,4	2,5	1,0	1125,7	1306,3						

Fonte: Censos Agropecuários de 1970 e 1980.

Mourão), localizadas nas mesorregiões Leste e Oeste, respectivamente, fazem parte da região cafeeira do Estado, juntamente com a totalidade da mesorregião Norte (MRHs 18 a 24). Nessas regiões é possível observar o declínio da lavoura cafeeira. Ex cetuando-se a MRH 10, onde a participação das lavouras permanentes manteve-se estável, nas MRHs 13, 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24 houve uma significativa diminuição na participação desse tipo de lavoura, que acabou por repercutir num decréscimo de 27,1% na área total de lavouras permanentes do Estado. Nas MRHs 13 e 21 a lavoura cafeeira deu lugar a lavouras temporárias, nas MRHs 18 e 20 a substituição foi feita em benefício de lavouras temporárias e pastagens plantadas, enquanto nas MRHs 19, 22, 23 e 24 a substituição foi feita quase exclusivamente pelas pastagens, e mais intensamente nas MRHs 22 e 24 onde as pastagens substituíram também parte das lavouras temporárias e das matas naturais.

Quanto às lavouras temporárias, que foi a forma de utilização das terras que mais se expandiu durante a década, é possível observar uma certa heterogeneidade no comportamento das microrregiões. Nas MRHs 1, 2, 3, 4, 22 e 24 houve uma diminuição na participação das lavouras temporárias, enquanto nas MRHs 8, 10, 14 e 23 essa participação se manteve es tável.

Nas microrregiões restantes a participação das lavouras temporárias cresceu, devendo-se ressaltar que nas MRHs 13, 15, 16 e 21 esse fenômeno ocorreu com maior intensi-

dade, sendo que nas três primeiras esse processo se deu a custa da diminuição de matas naturais, do uso de terras produtivas não utilizadas e da anexação de terras da fronteira de ocupação, enquanto na MRH 21 o crescimento das lavouras temporárias se fez com base na substituição de lavouras de café.

Como será visto mais adiante, mesmo dentro do grupo de lavouras temporárias ocorreu uma substituição de culturas.

No que diz respeito às pastagens, já foi visto que houve um decréscimo na área de pastagens naturais paralelamente a uma expansão na área com pastagens plantadas. Essa contraposição, no entanto, não significa que tenha acontecido uma substituição pura e simples de pastagens naturais por pastagens plantadas. Isso fica claro ao ver que não foi nas microrregiões em que a participação das pastagens naturais diminuiu, que ocorreu o maior avanço das pastagens plantadas. As microrregiões homogêneas em que a participação das pastagens naturais diminuiu sensivelmente são as MRHs 5, 6, 7, 9, 11 e 17, enquanto que as microrregiões em que a participação das pastagens plantadas mais aumentou são as MRHs 6, 7, 10, 12, 14, 19, 22, 23 e 24, sendo o aumento especialmente intenso nas MRHs 10, 14, 22 e 24. Nas MRHs onde as pastagens naturais mais diminuíram, as mesmas foram substituídas preponderantemente por matas plantadas (MRHs 5, 6 e 7) ou por lavouras temporárias (MRHs 9, 11 e 17). Por outro lado, as pastagens plantadas cresceram à custa da substituição de matas e pastagens naturais na MRH 6, pe-

lo aproveitamento de terras produtivas não utilizadas e terras em descanso nas MRHs 7, 10, 12 e 14, pela substituição de lavouras permanentes e matas naturais nas MRHs 19, 22, 23 e 24 e até pela substituição de lavouras temporárias nas MRHs 22 e 24, que foram as microrregiões onde, em números absolutos, mais cresceu a área de pastagens plantadas no período.

Em se tratando de pecuária, até agora nada foi dito sobre a evolução dos rebanhos, assim como não se tratou das criações não utilizadoras de pastagens, como a avicultura e a suinocultura.

O rebanho bovino do Estado passou de 4,7 para 7,9 milhões de cabeças no período 70/80, representando um crescimento de 68,2%, bastante superior à evolução das pastagens, evidenciando uma intensificação na exploração via mudanças tecnológicas. Na suinocultura o quadro apresenta-se de forma um pouco diferente. O número de cabeças que havia aumentado de 3,6 para 6,2 milhões de cabeças entre 1960 e 1970, cai para 5,9 milhões em 1975 e para 5,6 milhões em 1980. O aumento do uso de tecnologia na suinocultura (raças melhoradas, rações e medicamentos) durante a década de 70 com certeza melhorou o desfrute dessa criação, justificando talvez a diminuição do plantel. Porém, a produção em grande escala junto às dificuldades de exportação do produto e o baixo poder aquisitivo dos consumidores no mercado interno, além da concorrência com outras fontes de proteína animal, geraram no final da década de 70 uma crise de preços que perdurou até o início da década de 80, reper-

cutindo num abate indiscriminado de matrizes e num questionamento da tecnologia em uso, altamente integrada aos grandes frigoríficos, gerando um certo desestímulo à atividade. Na avicultura houve uma evolução de 26,3 milhões de cabeças em 1970 para 45,9 milhões em 1980, representando um crescimento de 74,9% no período. A avicultura, mais do que a suinocultura, requer hoje uso de tecnologia padronizada e também altamente dependente dos frigoríficos. Maiores detalhes sobre a distribuição regional das diferentes linhas de pecuária encontram-se no Apêndice (tabelas 3 a 5).

Voltando à tabela 2.4, encontra-se uma nova contraposição entre matas e florestas naturais e plantadas. Ao observar as diferentes regiões, nota-se que as microrregiões onde diminuiu a participação das matas naturais não são as mesmas onde se intensificou a exploração de matas plantadas. As MRHs 6, 8, 13, 15, 16, 22, 23 e 24 apresentaram franca diminuição na participação das matas naturais enquanto as MRHs 1, 3, 4, 5, 6 e 7 tiveram os maiores aumentos na participação das matas plantadas, visto que, excetuando-se a MRH 15, todas as outras registraram aumentos, mesmo que modestos, nesse tipo de exploração. As microrregiões que mais expandiram esse tipo de atividade encontram-se em torno de um centro industrial de transformação de madeira, liderado pela fábrica de papel e celulose da Klabin do Paranã que se localiza no município de Telêmaco Borba, na microrregião homogênea Campos de Ponta Grossa (MRH 6).

Retomando a questão das lavouras temporárias, que até agora foram tratadas como um grupo homogêneo de lavouras, devem ser feitas algumas considerações. O processo de transformação da agricultura paranaense vivido durante a década de 70, estimulado por uma política de crédito rural dirigida ao aumento de consumo de insumos industriais, acabou por favorecer certo tipo de culturas ao mesmo tempo em que marginalizou outras. As culturas utilizadoras de insumos e principalmente as que permitiam a mecanização de todas as fases de seus ciclos produtivos foram as mais beneficiadas. A cultura de soja foi o principal elemento dessa transformação. A economia paranaense, que é considerada uma economia periférica, sempre esteve ligada, em todos os ciclos por que passou em sua história, a um estímulo do setor externo. Ouro, erva-mate, madeira, café e ultimamente a soja foram as atividades principais. Com a decadência do café nas regiões agrícolas mais desenvolvidas do Estado, no final da década de 60, ao mesmo tempo em que se ocupava o Oeste com base nas lavouras de milho (na verdade milho/suínos), feijão e arroz, apareceu como opção a lavoura de soja. Os altos preços no mercado externo, principalmente entre 1968 e 1973, e o fato de ser totalmente mecanizável e ligada a um sistema de produção no qual o trigo plantado em sucessão (trigo esse amparado por um esforço para atingir a auto-suficiência nacional do produto) também é totalmente mecanizável, foram as características que favoreceram a cultura da soja nessa nova fase da agricultura paranaense. O resultado disso foi uma gran

de ampliação das áreas de soja no verão e de trigo no inverno, e uma marginalização das lavouras com alto uso de mão-de-obra (o uso de mão-de-obra nunca foi amparado por nenhuma linha de crédito) como feijão, mandioca, milho, arroz, amendoim, algodão e o próprio café. O milho e o algodão, que estão, de uma forma ou de outra, ligados às indústrias, ainda mantiveram suas áreas plantadas relativamente estáveis, ao passo que as outras lavouras mencionadas apresentaram sensíveis decréscimos (os dados de área e produção dessas lavouras para os anos de 1970 e 1980 encontram-se no Apêndice, nas tabelas 6 a 15). Essa marginalização não foi somente na extensão da área destinada a esses cultivos, mas também na qualidade das áreas. Solos com alta fertilidade e topografia com possibilidades de mecanização foram e estão cada vez mais sendo destinados à atividade principal.

2.4. Tecnologia e Capital

A característica marcante da agricultura paraense na década de 70 foi o processo de transformação tecnológica nos modos de produção. Essa modernização se realizou em dois campos distintos simultaneamente: o da tecnologia mecânica (máquinas e equipamentos) e o da tecnologia químico-biológica (adubos, corretivos, defensivos, sementes melhoradas, rações e medicamentos).

O número de tratores de rodas, que representam o principal elemento de mecanização agrícola, passou de 18.619

unidades em 1970 para 49.817 em 1975 e posteriormente para 81.727* em 1980. A proporção de estabelecimentos que utilizavam fertilizantes era igual a 14,8% em 1970 e aumentou para 27,6% em 1975 e 48,4% em 1980. Essas são algumas indicações, a nível estadual, da intensidade com que ocorreu esse processo no decorrer da década de 70.

Existem evidências de que essa mudança na base técnica de produção se deu às expensas da política de crédito rural com juros reais negativos (ver tabela 16 do Apêndice) que vigorou durante o período. O crédito subsidiado, ao tornar o preço dos insumos de origem industrial artificialmente baratos, favoreceu o intenso crescimento do seu consumo (principalmente após 1974, devido ao avanço da inflação que tornou os juros do crédito rural crescentemente negativos), além de proporcionar facilidades para o desvio de capital em favor de outras aplicações dentro e fora da agricultura. Segundo Guedes Pinto, no ano de 1979, para o Brasil como um todo, o valor do crédito para fertilizantes representou 90% do valor das vendas de fertilizantes, o valor do crédito para defensivos representou mais de 75% do valor das vendas de defensivos e os financiamentos do crédito rural para tratores representou mais de 90% do valor das vendas da indústria de tratores para a agropecuária (GUEDES PINTO, 1981).

* Esse número refere-se aos resultados definitivos do Censo Agropecuário de 1980. A Sinopse do Censo Agropecuário de 1980 indicava 79.582, que foi o número utilizado para os cálculos da área explorada por trator que será visto mais adiante.

Ainda dentro desse contexto, no que tange à mecanização, foram claros os reflexos dessa política no emprego agrícola, que será examinado na seção 2.5 desse capítulo.

Nas subseções a seguir promove-se um detalhamento das diferenciações regionais da aplicação dessas tecnologias, assim como do uso do crédito rural e da distribuição dos investimentos na agricultura do estado do Paraná.

2.4.1. Tecnologia

2.4.1.1. Tecnificação mecânica

Mesmo com o grande aumento verificado no número de tratores, os 55.864 estabelecimentos que contavam com esse tipo de equipamento em 1980 perfaziam apenas 12,3% do total de estabelecimentos.

No entanto, verificou-se um grande aumento na densidade de tratores, tendo diminuído a área explorada* por trator de 507 ha em 1970, para 221 ha em 1975 e para 153 ha em 1980 no agregado do Estado. Em 1980 as MRHs 1(106 ha), 8(144 ha), 13(110 ha), 15(98 ha), 16(142 ha), 18(105 ha), 19(65 ha), 20(106 ha), 21(72 ha) e 23(138 ha) situavam-se abaixo da média estadual, mostrando uma intensidade de mecanização bem maior que nas outras regiões do Estado (os dados da área explorada

* Área explorada = área de lavouras (permanentes + temporárias) + área de pastagens (naturais + plantadas) + área de matas e florestas plantadas.

por trator encontram-se na tabela 17 do Apêndice).

Principalmente nas microregiões citadas, é bastante provável que tenha ocorrido um excesso de horas-máquina nos estabelecimentos que possuíam tratores, levando-os a alugar essas máquinas para estabelecimentos vizinhos. Em 1980, embora 12,3% dos estabelecimentos possuíssem tratores, 44,3% dos estabelecimentos utilizaram, pelo menos parcialmente, força motomecanizada na produção (tabela 2.5), mostrando que mais de 30% dos estabelecimentos do Estado utilizaram-se da motomecanização através do aluguel de máquinas e de serviços de empreitada.

Mesmo nos estabelecimentos com menos de 50 ha, o uso da motomecanização ultrapassou 40%, atingindo cifras maiores nos estabelecimentos de maiores dimensões. Essa intensa mecanização regionalizada, patrocinada e barateada pelo crédito rural, foi um dos elementos impulsionadores da mudança na base técnica de produção no sentido de explorações poupadoras de mão-de-obra. Como pode ser visto na tabela 18 do Apêndice, a despeito de existirem microrregiões no Paraná como as MRHs 2 e 3 onde os estabelecimentos que usam força exclusivamente humana ultrapassa os 80%, assim como as MRHs 4, 5, 8, 9, 10, 11 e 16, onde predomina o uso de força exclusivamente animal, nas MRHs 13, 15, 18, 19, 20, 21 e 23 a proporção de estabelecimentos que utilizam a tração motomecanizada, mesmo que parcialmente, iguala ou suplanta os 60% em 1980.

Tabela 2.5 - Porcentagem dos Estabelecimentos que Usam os Diferentes Tipos de Força nos Trabalhos Agrários segundo os Estratos de Área Total em 1970, 1975 e 1980.

	0-50 ha			50-500 ha			> 500 ha			Total		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Força exclusivamente humana	47,4	33,1	27,1	31,2	20,4	17,4	32,1	20,5	18,1	46,2	32,0	26,1
Força exclusivamente animal	44,9	42,3	31,2	47,5	46,4	17,7	21,9	28,9	5,9	45,0	42,5	29,6
Força mecânica e animal/mecânica	7,7	24,6	41,7	21,2	33,2	64,9	46,0	50,6	76,0	8,8	25,5	44,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte dos dados básicos: Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1980.

2.4.1.2. Tecnificação químico-biológica

Para uma breve apreciação de como ocorreu a penetração de tecnologias químico-biológicas no Estado, analisa-se a evolução das despesas com esses componentes no decorrer da década de 70. O valor das despesas com adubos e corretivos, sementes e mudas e com inseticidas e fungicidas, por hectare de área de lavouras, nos anos de 1970 e 1980, pode ser visto na tabela 2.6.

Entre 1970 e 1980, para o total do Estado, as despesas com adubos, sementes e defensivos em valores constantes de 1980, praticamente quadruplicaram, evidenciando a intensidade de alteração nos padrões tecnológicos de produção.

No que diz respeito aos adubos e corretivos, já em 1970 algumas microrregiões apresentavam significativo uso desses insumos, como as MRHs 1, 5, 6 (apesar da baixa participação das lavouras na área ocupada), 20, 21 e 22. Em 1980 esse quadro de utilização mais intensa de adubos e corretivos se ampliou no Leste Paranaense às MRHs 1, 4, 5, 6, 7 e 8, sendo que a Norte e Oeste formou-se um bloco contínuo de aplicação mais intensa desses insumos nas MRHs 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22 e 24.

No caso de sementes e mudas, em 1980, as MRHs 6, 13, 15, 18, 19 e 21 apresentaram despesas significativas por unidade de área nesse item. Essas microrregiões praticamente coincidem com os núcleos de maior exploração das lavouras de

Tabela 2.6 - Despesas com Adubos e Corretivos, Sementes e Mudas, Inseticidas e Fungicidas (em Valores Constantes de 1980*) por Hectare de Área de Lavouras. Paraná e Microrregiões, 1970 e 1980.

	Adubos e corretivos (Cr\$/ha lavoura 1980)		Sementes e mudas (Cr\$/ha lavoura 1980)		Inseticidas e fungicidas (Cr\$/ha lavoura 1980)	
	1970	1980	1970	1980	1970	1980
Estado do Paraná	667	2.408	307	1.241	364	1.157
1. Curitiba	1.560	4.424	261	1.138	364	836
2. Litoral Paranaense	286	267	154	174	192	145
3. Alto Ribeira	26	157	125	716	16	357
4. Alto Rio Negro Paranaense	785	2.702	70	454	117	342
5. Campos da Lapa	1.300	4.620	350	1.178	168	1.124
6. Campos de Ponta Grossa	2.567	4.583	1.495	1.997	540	2.058
7. Campos de Jaguariaíva	641	2.988	431	1.216	74	1.077
8. São Mateus do Sul	116	2.851	234	1.064	29	692
9. Colonial de Irati	463	1.628	147	525	62	401
10. Norte Velho de Venceslau Braz	464	1.738	278	510	108	248
11. Médio Iguaçu	80	1.960	126	995	39	749
12. Alto Ivaí	136	874	183	593	37	337
13. Campo Mourão	334	2.398	334	1.529	601	1.413
14. Pitanga	10	650	78	444	23	203
15. Extremo Oeste Paranaense	118	2.440	212	2.015	10	1.305
16. Sudoeste Paranaense	10	1.203	128	799	29	322
17. Campos de Guarapuava	964	2.443	495	1.130	173	1.338
18. Norte Velho de Jacarezinho	830	2.839	693	1.515	590	1.538
19. Algodoeira de Assaí	718	3.373	596	1.928	1.387	2.753
20. Norte Novo de Londrina	1.654	3.300	328	1.214	578	1.529
21. Norte Novo de Maringá	1.073	3.369	297	1.910	225	1.532
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	1.638	3.715	390	453	486	1.703
23. Norte Novo de Apucarana	463	1.745	134	929	94	1.107
24. Norte Novíssimo de Umuarama	759	3.062	272	574	457	1.890

* Corrigidos pelo Índice 2 da Conjuntura Econômica.

Fonte dos dados básicos: Censos Agropecuários de 1970 e 1980.

soja, trigo e algodão (este último nas MRHs 13, 18 e 19), cujas sementes são adquiridas do mercado na sua totalidade.

As despesas com defensivos (inseticidas e fungicidas) por unidade de área de lavouras, que eram relativamente baixas em 1970 (exceção feita à MRH 19 - Algodoeira de Assaí), passam a ser elevadas nas MRHs 6, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22 e 24 em 1980. Novamente destaca-se a intensidade dessas despesas na MRH 19, onde a predominância da lavoura algodoeira justifica tal diferenciação.

Quanto à tecnificação da pecuária (mais especificamente bovinos, suínos e aves), analisaram-se apenas as despesas com rações e medicamentos por unidade animal que podem ser apreciadas na tabela 2.7.

Entre 1970 e 1980 as despesas com rações e medicamentos por unidade animal* (bovinos, suínos e aves) praticamente duplicaram, sendo que quase a totalidade desse aumento verificou-se entre 1975 e 1980 para o agregado do Estado.

Ao analisar a distribuição dessas despesas pelas microrregiões é possível observar que a tecnificação da pecuária procedeu-se principalmente para a suinocultura, avicultura e bovinocultura de leite, já que nas regiões típicas de bovinocultura de corte, como o são as MRHs 22 e 24, a evolução de despesas com esses insumos foi relativamente bem mais baixa do que nas bacias leiteiras de Curitiba (MRHs 1 e 2) e Ponta Grossa (MRHs 5, 6 e 7), nas regiões de suinocultura (MRHs 6, 7,

* Os coeficientes utilizados na homogeneização dos efetivos das diferentes criações podem ser vistos na p. 150 do Apêndice.

Tabela 2.7 - Despesas com Rações e Medicamentos (em Valores Constantes de 1980*) por Unidade Animal de Bovinos, Suínos e Aves. Paraná e Microrregiões, 1970, 1975 e 1980.

	1970	1975	1980
Estado do Paraná	809	877	1.580
1. Curitiba	3.688	3.074	6.038
2. Litoral Paranaense	2.136	1.848	5.571
3. Alto Ribeira	255	363	698
4. Alto Rio Negro Paranaense	618	963	1.196
5. Campos da Lapa	1.996	2.168	4.375
6. Campos de Ponta Grossa	1.090	2.650	3.421
7. Campos de Jaguariaíva	688	1.295	2.626
8. São Mateus do Sul	1.043	567	1.520
9. Colonial de Irati	1.872	523	1.000
10. Norte Velho de Venceslau Braz	1.115	1.161	1.654
11. Médio Iguaçu	589	702	1.024
12. Alto do Ivaí	789	586	652
13. Campo Mourão	533	415	481
14. Pitanga	1.861	562	803
15. Extremo Oeste Paranaense	1.275	1.297	2.978
16. Sudoeste Paranaense	543	1.458	2.889
17. Campos de Guarapuava	992	650	1.596
18. Norte Velho de Jacarezinho	827	756	2.889
19. Algodoeira de Assaí	1.605	1.712	3.813
20. Norte Novo de Londrina	741	1.068	3.229
21. Norte Novo de Maringá	326	881	2.593
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	272	444	1.115
23. Norte Novo de Apucarana	719	451	1.528
24. Norte Novíssimo de Umuarama	279	321	747

* Corrigidos pelos Índice 2 da Conjuntura Econômica.

Fonte dos dados básicos: Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1980

10, 15, 16 e 17) ou nas regiões de maior expansão da avicultura (MRHs 15, 16, 18, 19, 20 e 21).

Analisando finalmente a penetração da tecnologia como um todo (maquinaria e insumos para a agropecuária), é possível distinguir núcleos dentro do Estado onde esse processo se verificou de forma mais intensa. No Leste Paranaense as MRHs 1, 5, 6 e 7 e no Oeste e Norte as MRHs 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21 e 23 foram aquelas onde se verificou maior avanço no consumo dos insumos de origem industrial, com especial destaque para as MRHs 13, 15, 18, 19, 20 e 21, dada a magnitude das explorações mais intensivas (culturas temporárias, pastagens plantadas e criações de uma forma geral) na sua área total explorada. Por outro lado, as MRHs 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12 e 14 apresentaram-se, senão estagnadas, com taxas bem mais tímidas no incremento do uso de insumos e maquinaria.

2.4.2. Capital

O aumento na intensidade de exploração das terras, juntamente com o aumento no uso de insumos e equipamentos provenientes do setor urbano-industrial se fizeram à custa de uma intensificação na penetração de capital na agricultura paranaense durante a década de 70, tanto através do crédito rural subsidiado como de investimentos com capital próprio dos produtores.

Os dados disponíveis sobre crédito rural e investimentos segundo as microrregiões homogêneas do estado do Paraná abrangem somente os anos de 1970, 1975 e 1980, porém permitem observar, mesmo que parcialmente, as modificações ocorridas durante a década.

Os financiamentos totais (custeio + investimento + comercialização) obtidos a nível dos estabelecimentos, no agregado do Estado, em 1970, somavam Cr\$ 11.833 milhões (valores constantes de 1980), passando a Cr\$ 43.450 milhões em 1975 e Cr\$ 45.377 em 1980. O volume total de crédito cresceu bem mais de 1970 a 1975 do que de 1975 a 1980. A tabela 2.8 mostra o valor desse crédito por unidade de área explorada em cada uma das microrregiões do Estado.

Para o agregado do Paraná, o valor dos financiamentos obtidos por hectare de área explorada mais que triplicou no ano de 1975 em relação ao ano de 1970, enquanto o valor em 1980 foi levemente inferior ao valor de 1975, mostrando talvez o início das mudanças na política de crédito rural visando a diminuir os subsídios, em virtude da aceleração inflacionária e do processo recessivo no qual o País mergulhou após 1977.

Analisando os dados da tabela é possível notar que, apesar de ter havido um crescimento no afluxo de crédito para todas as microrregiões, principalmente entre 1970 e 1975, um grupo de microrregiões foi mais favorecido. Esse grupo é formado pelas MRHs 13, 15, 16, 18, 19, 20 e 21, que são praticamente as mesmas regiões onde se constatou alta utilização de

Tabela 2.8 - Financiamentos Obtidos pelos Estabelecimentos Agropecuários nos Anos de 1970, 1975 e 1980 em Cr\$/ha de Área Explorada, Expressos em Valores Constantes de 1980*. Paraná e Microrregiões.

	1970	1975	1980
Estado do Paraná	1.254	3.943	3.710
1. Curitiba	548	1.715	1.826
2. Litoral Paranaense	539	370	1.534
3. Alto Ribeira	141	590	673
4. Alto Rio Negro Paranaense	710	1.566	1.840
5. Campos da Lapa	644	3.186	2.777
6. Campos de Ponta Grossa	879	3.731	3.345
7. Campos de Jaguariaíva	368	3.155	1.579
8. São Mateus do Sul	182	1.736	2.747
9. Colonial de Irati	647	2.153	1.896
10. Norte Velho de Venceslau Braz	823	2.080	2.066
11. Médio Iguaçu	228	1.241	1.629
12. Alto do Ivaí	450	1.992	1.611
13. Campo Mourão	1.273	5.013	5.031
14. Pitanga	297	1.365	1.387
15. Extremo Oeste Paranaense	1.140	6.443	6.363
16. Sudoeste Paranaense	499	3.453	4.320
17. Campos de Guarapuava	790	2.981	2.586
18. Norte Velho de Jacarezinho	4.175	5.408	5.217
19. Algodoeira de Assaí	2.141	6.940	7.017
20. Norte Novo de Londrina	2.100	6.304	5.007
21. Norte Novo de Maringá	1.947	7.601	6.881
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	1.350	3.006	2.340
23. Norte Novo de Apucarana	1.072	3.141	3.040
24. Norte Novíssimo de Umuarama	1.050	2.592	2.685

* Corrigidos pelo Índice 2 da Conjuntura Econômica.

Fonte dos dados básicos: Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1980.

tecnologias mecânicas e químico-biológicas, atestando a correlação positiva entre tecnificação e crédito rural. Ao apreciar o volume de crédito total, apresentado na tabela 19 do Apêndice, pode-se constatar que essas sete microrregiões auferiram 62,0% do crédito total em 1970, 63,4% em 1975 e 64,3% em 1980.

A penetração do capital na agricultura paranaense também pode ser analisada através dos dados sobre investimentos em bens imóveis e em outros bens por unidade de área explorada, que são apresentados na tabela 2.9.

Quando se comparam os dados para 1970, 75 e 80, no agregado do Estado, verifica-se que cresceram significativamente tanto os investimentos em bens imóveis (terras, prédios e instalações) como os investimentos em outros bens (culturas permanentes, máquinas e equipamentos, veículos, animais de trabalho e reprodução).

Comparando a intensidade dos investimentos em bens imóveis nas microrregiões, nota-se que as MRHs 13, 15, 16, 19, 20, 21 e 22 foram, nos três anos em estudo, as que apresentaram mais intensa inversão em terras, prédios e instalações e que coincidem em grande parte com as microrregiões que obtiveram mais financiamentos do sistema de crédito rural, sugerindo que parte desses financiamentos possa ter sido utilizada, direta ou indiretamente, na aquisição de terras, verdadeiro desvio dos objetivos dessa política.

Tabela 2.9 - Investimentos em Bens Imóveis (Terras, Prédios e Instalações) e em Outros Bens (Culturas Permanentes, Animais de Reprodução e Trabalho, Máquinas e Equipamentos, Veículos) Segundo a Área Total Explorada em Valores Constantes de 1980*. Paraná e Microrregiões, 1970, 1975 e 1980.

	Investimentos					
	1970		1975		1980	
	Cr\$/ha de área expl.	Outros bens	Cr\$/ha de área expl.	Outros bens	Cr\$/ha de área expl.	Outros bens
	Bens imóveis	Bens imóveis	Bens imóveis	Bens imóveis	Bens imóveis	Bens imóveis
Estado do Paraná	670	642	1.382	1.832	2.079	2.219
1. Curitiba	457	459	1.231	2.718	1.752	2.632
2. Litoral Paranaense	744	1.158	1.046	4.125	706	2.938
3. Alto Ribeira	170	179	264	365	558	3.505
4. Alto Rio Negro Paranaense	547	559	1.335	1.152	1.625	1.231
5. Campos da Lapa	439	488	1.375	2.435	1.215	1.617
6. Campos de Ponta Grossa	292	686	1.004	1.030	1.747	1.487
7. Campos de Jaguariaíva	370	1.045	287	1.520	705	1.223
8. São Mateus do Sul	301	275	797	1.061	1.384	1.647
9. Colonial de Irati	451	436	696	1.224	1.052	1.209
10. Norte Velho de Venceslau Braz	600	398	1.061	1.055	1.620	2.039
11. Médio Iguaçu	333	1.418	849	1.121	1.040	1.368
12. Alto Ivaí	416	359	757	800	1.102	924
13. Campo Mourão	543	687	1.410	1.664	2.235	2.255
14. Pitanga	523	320	788	1.001	1.226	1.221
15. Extremo Oeste Paranaense	1.485	1.256	2.212	3.186	3.827	2.843
16. Sudoeste Paranaense	1.072	696	1.674	2.386	2.978	2.442
17. Campos de Guarapuava	413	522	891	2.162	949	1.399
18. Norte Velho de Jacarezinho	503	569	1.289	1.798	1.345	1.755
19. Algodoeira de Assaí	347	448	1.485	1.879	2.005	2.568
20. Norte Novo de Londrina	603	517	1.824	2.080	2.331	2.943
21. Norte Novo de Maringá	696	794	2.030	3.021	3.032	3.085
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	773	462	1.488	1.131	2.383	2.689
23. Norte Novo de Apucarana	657	443	1.218	1.625	1.968	2.172
24. Norte Novíssimo de Umuarama	685	434	1.248	1.177	1.782	2.463

* Corrigidos pelo índice 2 da Conjuntura Econômica.

Fonte dos dados básicos: Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1980.

Por outro lado, os investimentos em outros bens tiveram um comportamento mais heterogêneo no que diz respeito à caracterização regional, podendo-se dizer, no entanto, que as MRHs 1, 2, 13, 15, 16, 19, 20 e 21 foram as que tiveram maior intensidade nos investimentos em outros bens.

De uma forma geral, pode-se dizer que as MRHs 13, 15, 16, 19, 20 e 21 foram as regiões onde houve maior intensificação no uso de capital na agricultura paranaense.

2.5. Emprego e Relações de Trabalho

Para analisar como evoluiu o emprego agrícola, utilizaram-se os dados dos Censos Agropecuários, que ao se referir ao pessoal ocupado, fazem-no com demasiada generalidade não levando em conta as diferenças de rendimento do trabalho segundo o sexo, a idade e o tipo de relação trabalhista.

"O emprego de um menor de idade ou de uma mulher em determinadas condições de dedicação representa um posto de trabalho diferente daquele emprego ocupado por um homem adulto durante todos os dias úteis do ano. Assim, um mesmo posto de trabalho ocupado por menores de idade possivelmente apareça registrado por duas ou mais pessoas, enquanto é registrado apenas como um emprego quando ocupado por um homem adulto" (COALBRA, 1982).

Levando em conta esse tipo de disparidade não equacionada pelos dados dos Censos Agropecuários, lançou-se mão

de um critério de homogeneização utilizado por KAGEYAMA E GRAZIANO DA SILVA (1983).

"Considerando que na agricultura a diversidade de força de trabalho é particularmente acentuada, pela presença generalizada do trabalho familiar e do trabalho temporário, torna-se interessante analisar o emprego transformando o número de pessoas em unidades homogêneas de força de trabalho. Para isso recorre-se ao conceito de equivalente-homem-ano (EH), entendido como aquele emprego que corresponde à utilização da força de trabalho de um homem adulto durante uma jornada de 300 dias por ano, utilizando os seguintes fatores de conversão:

- homens maiores de 14 anos = 1,0 EH
- mulheres maiores de 14 anos
familiares = 0,5 EH
empregados = 1,0 EH
parceiros e de outra condição = 0,66 EH
- crianças menores de 14 anos
familiares = 0,4 EH
empregados e parceiros = 0,5 EH.

... Foi feita ainda uma estimativa do número de equivalentes-homem contratados através do sistema de empreitada que aparece nos dados censitários brasileiros sob a rubrica de 'despesas do estabelecimento' dividindo-se o valor das empreitadas pela diária média do trabalhador volante levantada

pelo Centro de Estudos Agrícolas da Fundação Getúlio Vargas e dividindo posteriormente por 300 (dias de trabalho por ano)" (KAGEYAMA E GRAZIANO DA SILVA, 1983).

Maiores detalhes sobre a sistemática dessa homogeneização podem ser encontrados no Apêndice, na p.168.

Em resumo, chega-se a cinco categorias de relações de trabalho. A categoria censitária "Responsável e membros não remunerados da família" passa doravante a ser considerada como mão-de-obra familiar. Os empregados permanentes e temporários não sofrem modificação. A estimativa dos contratados por empreitada* corresponde à utilização de trabalhadores volantes ("bóias-frias") sob comando unificado de um empreiteiro ("gato"). A nível censitário existiam ainda outras duas categorias: a dos parceiros e a dos trabalhadores de outra condição (agregados, moradores, arrendatários). Devido à não existência de uma distinção objetiva entre essas duas categorias, podem ser consideradas como uma única categoria de parceiros subordinados denominada aqui de parceiros e de outra condição. As categorias de empregados permanentes, temporários e de contratados por empreitada formam uma grande categoria de mão-de-obra de empregados assalariados.

* Nos Censos de 1970 e 1975 não havia a distinção entre as despesas com empreitada de máquinas e de mão-de-obra volante, e como se estimaram os contratados por empreitada com o agregado, deve ter ocorrido ligeira superestimação dessa categoria em 1970 e 1975.

Somando-se essas cinco categorias, já homogeneizadas pelo conceito de equivalentes-homem-ano, obtém-se uma estimativa - mesmo que aproximada - do emprego anual na agricultura paranaense em termos de postos de trabalho.

Essa estimativa para o agregado do Estado, para os anos de 1970, 1975 e 1980, pode ser vista na tabela 2.10.

A agricultura paranaense, a despeito da expansão da área ocupada, da área explorada e da intensificação na utilização das terras durante a década de 70, apresentou um tímido crescimento no emprego total entre 1970 e 1975, sendo que entre 1975 e 1980 houve um decréscimo de cerca de 200.000 postos de trabalho, o que em termos populacionais significa muito mais.

Além desse decréscimo líquido no emprego agrícola durante a década, houve uma alteração significativa na sua composição. A mão-de-obra familiar (típica dos pequenos estabelecimentos) diminuiu continuamente durante a década, ao lado de um crescimento das formas assalariadas de trabalho e ainda um crescimento do trabalho temporário. Isso vem representar a expansão das relações de trabalho tipicamente capitalistas na agricultura paranaense durante o período.

O aumento do trabalho temporário mostra que a agricultura tem caminhado no sentido de empregar o trabalho humano somente nos momentos de grande necessidade, como capinas e principalmente na colheita, que são fases do processo de pro

Tabela 2.10 - Emprego Total Estimado em Equivalentes-homem-ano e Composição do Emprego em Equivalentes-homem-ano e Participação Percentual no Estado do Paraná.

	Mão-de-obra familiar		Parceiros e de outra condição		Empregados permanentes		Empregados temporários		Contratados por empreitada		Total	
	EH	%	EH	%	EH	%	EH	%	EH	%	EH	%
1970	1.294.897	77,1	30.007	1,8	125.158	7,5	116.607	6,9	112.610	6,7	1.679.279	100,0
1975	1.231.239	70,1	52.746	3,0	165.333	9,4	159.314	9,1	148.094	8,4	1.756.726	100,0
1980	1.055.509	67,9	47.040	3,0	181.311	11,7	186.698	12,0	83.552	5,4	1.554.110	100,0

Fonte dos dados básicos: Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1980.

dução ainda não atingidas pelo processo de mecanização para grande parte das lavouras. A demanda por mão-de-obra, graças a essa mecanização apenas parcial, tem aumentado a sua estacionalidade, acentuando a participação do trabalho temporário.

Quando se observa a ocorrência desses fatos ao nível das microrregiões (tabelas 20, 21 e 22 do Apêndice) verifica-se que a diminuição no emprego total deu-se de forma regionalizada. Nas MRHs 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10 e 12 o número de postos de trabalho se ampliou tanto entre 1970 e 1975, como entre 1975 e 1980, ao lado das MRHs 4, 7, 9, 11, 14 e 17, em que o número de empregos manteve-se estável durante a década. Foi nas MRHs 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24 que o emprego total diminuiu ao longo dos anos 70. Na MRHs 15 (Extremo Oeste Paranaense) e 16 (Sudoeste Paranaense) o emprego chegou a crescer significativamente no período 70/75, tendo, porém, caído bruscamente no período 75/80. Nas MRHs 20 (Norte Novo de Londrina) e 21 (Norte Novo de Maringá) o emprego total manteve-se estável no período 70/75, tendo também caído significativamente no período 75/80. Nas microrregiões restantes (13, 18, 19, 22, 23 e 24) o emprego caiu continuamente entre 1970 e 1980.

Essas microrregiões onde o número de postos de trabalho se reduziu foram palco das maiores transformações vividas pela agricultura estadual. Nas MRHs 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24 (totalidade da mesorregião Norte), nas quais a cafeicultura representava, até 1970, a atividade principal, com elevado uso de mão-de-obra, essa lavoura, assim como outros culti

vos alimentares, foram substituídos pela sucessão soja-trigo (MRHs 18, 19, 20 e 21) ou por pastagens (MRHs 20, 22, 23 e 24), atividades essas com baixa utilização de mão-de-obra. Nas MRHs 13, 15 e 16 (integrantes do Oeste Paranaense), das quais somente a MRH 13 (Campo Mourão) tinha contingentes apreciáveis de café, a penetração da sucessão soja-trigo veio substituir cultivos com elevado uso de mão-de-obra como milho, feijão, arroz, mandioca e mesmo amendoim e algodão (MRH 13), ao lado da anexação de novas áreas na fronteira de ocupação (principalmente na MRH 15).

Quanto à intensificação da participação dos empregados assalariados (empregados permanentes, temporários e empregados por empreitada) em detrimento de uma participação declinante da mão-de-obra familiar, pode-se dizer que foi uma tendência generalizada por todo o estado do Paraná, com exceção das MRHs 4, 7 e 19. Cabe, porém, realçar algumas diferenças. Esse processo foi mais intenso nas MRHs 6, 13, 15, 18, 20, 21, 22, 23 e 24, sendo que nas MRHs 13, 18, 20, 21, 22, 23 e 24, ao lado da diminuição da mão-de-obra familiar, ocorreu aumento na participação dos parceiros paralelamente ao aumento da participação dos empregados assalariados, fato típico nas regiões antes fortemente ocupadas com café e também algodão.

3. O MÉTODO DE ANÁLISE FATORIAL E OS INDICADORES UTILIZADOS

3.1. Análise Fatorial

A análise fatorial é um dos métodos de análise multivariada cujo propósito principal é explicar as inter-relações existentes entre um grupo de variáveis através de relações mais simples. Essa simplificação consiste na transformação desse grupo de n variáveis em um número relativamente menor de variáveis hipotéticas (fatores) que acabam por facilitar a descrição de um fenômeno em termos lógicos.

Essa análise foi desenvolvida a princípio em pesquisas de psicologia, tendo, porém, ampla utilização em outros campos do conhecimento científico. É uma análise estatística que se aplica nos casos onde não se identifica a existência de variável dependente. A partir do grupo original de n variáveis, através da análise fatorial busca-se representar cada variável em termos de vários fatores implícitos, que são em última análise uma combinação de variáveis correlacionadas entre si.

O procedimento inicial é coletar os valores das \underline{n} variáveis indicativas de uma população em estudo com \underline{N} elementos que podem ser pessoas, regiões ou outra unidade de estudo qualquer. Para saber quais variáveis estão interligadas, as \underline{n} variáveis devem ser intercorrelacionadas conforme a sua variação (dispersão) nas \underline{N} observações, que no presente estudo são as 24 microrregiões homogêneas do Paraná.

Matematicamente, admite-se que se dispõe de \underline{N} observações para \underline{n} variáveis. Seja X_{ij} (com $i = 1, 2, \dots, n$ e $j = 1, 2, \dots, N$) a j -ésima observação da i -ésima variável.

A média aritmética da i -ésima variável é:

$$\bar{X}_i = \frac{1}{N} \sum_j X_{ij}$$

Faz-se:

$$x_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_i}{\sqrt{\sum_j (X_{ij} - \bar{X}_i)^2}} \quad (1)$$

Com essa transformação tem-se $\sum_j x_{ij}^2 = 1$, isto é, no espaço N -dimensional das observações os \underline{n} vetores (x_i) correspondentes às variáveis que têm módulo igual a 1.

Define-se a matriz:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1N} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2N} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & & x_{nN} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1' \\ x_2' \\ \vdots \\ x_n' \end{bmatrix}$$

Verifica-se então que a matriz $n \times n$ das correlações simples entre as variáveis é dada por:

$$R = XX' \quad (2)$$

No modelo de análise fatorial cada uma das n variáveis é uma combinação linear de m (com $m < n$) fatores comuns e de um fator singular (*unique factor*). Para a i -ésima variável tem-se:

$$x_{ij} = a_{i1}f_{1j} + a_{i2}f_{2j} + \dots + a_{im}f_{mj} + u_i y_{ij}$$

ou

(3)

$$x_{ij} = \sum_{p=1}^m a_{ip} f_{pj} + u_i y_{ij}$$

onde f_{pj} representa o j -ésimo valor do p -ésimo fator comum, a_{ip} (com $p = 1, \dots, m$) e u_i são coeficientes e y_{ij} representa o j -ésimo valor do i -ésimo fator singular.

Pressupõe-se que os fatores comuns são ortogonais entre si (não-correlacionados).

Pressupõe-se, também, que cada um dos fatores singulares (y_i , com $i = 1, \dots, n$) é ortogonal com todos os m fatores comuns (f_p , com $p = 1, \dots, m$).

Admite-se, ainda, que todos os fatores são variáveis com média zero e que os respectivos vetores, no espaço N -dimensional das observações, têm módulo igual a 1, isto é,

$$\sum_j f_{pj} = \sum_j y_{ij} = 0$$

e

$$\sum_j f_{pj}^2 = \sum_j y_{ij}^2 = 1 \quad (4)$$

para $p = 1, \dots, m$ e $i = 1, \dots, n$.

Representando então o modelo (3) em notação matricial, tem-se:

$$X = AF + UY \quad (5)$$

onde X é a matriz $n \times N$ definida no princípio desta seção, e

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & & a_{nm} \end{bmatrix} \quad n \times m$$

$$F = \begin{bmatrix} f_{11} & f_{12} & \cdots & f_{1N} \\ f_{21} & f_{22} & \cdots & f_{2N} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ f_{m1} & f_{m2} & \cdots & f_{mN} \end{bmatrix} \quad m \times N$$

$$U = \begin{bmatrix} u_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & u_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & u_n \end{bmatrix} \quad n \times n$$

e

$$Y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \cdots & y_{1N} \\ y_{21} & y_{22} & \cdots & y_{2N} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ y_{n1} & y_{n2} & \cdots & y_{nN} \end{bmatrix} \quad n \times N$$

As condições previstas em (4) e a ortogonalidade existente entre os \underline{m} fatores comuns fazem com que se tenha:

$$FF' = I_m \quad (6)$$

A ortogonalidade dos \underline{m} fatores comuns com os \underline{n} fatores singulares permite ainda que se escreva:

$$FY' = 0 \quad (7)$$

onde o segundo membro é uma matriz $m \times n$ de zeros.

Substituindo (5) em (2) e levando em conta (6) e (7), chega-se a

$$R = XX' = AA' + UYY'U' \quad (8)$$

De acordo com essa relação, para cada elemento da diagonal de R, tem-se

$$l = \sum_{j=1}^N x_{ij}^2 = \sum_{p=1}^m a_{ip}^2 + u_i^2 \quad (9)$$

Os termos do último membro dessa expressão representam as proporções da variância de x_i devidas a cada um dos fatores. A parte associada aos \underline{m} fatores comuns é denominada comunalidade da variável e é expressa por

$$h_i^2 = \sum_{p=1}^m a_{ip}^2 \quad (10)$$

A proporção da variância da i -ésima variável devida ao fator singular é u_i^2 , denominada singularidade (*uniqueness*) da variável.

De acordo com (9) tem-se que

$$h_i^2 + u_i^2 = 1 \quad (11)$$

De (5), pós-multiplicando por F' e lembrando (6) e (7), obtém-se

$$XF' = A \quad (12)$$

ou

$$r(x_i, f_p) = a_{ip} \quad (13)$$

Verifica-se, portanto, que a i -ésima linha da matriz A é constituída pelos coeficientes de correlação da i -ésima variável com cada um dos \underline{m} fatores comuns. Essa matriz é denominada de estrutura dos fatores ou simplesmente estrutura, que vem a ser um dos principais resultados da análise, sendo

responsável pela caracterização de cada fator.

Os coeficientes a_{ip} , que no caso de fatores ortogonais coincidem com os elementos da estrutura, são denominados pesos dos fatores (*factor loadings*).

Há diversos métodos para efetuar uma análise fatorial e uma exposição detalhada sobre o assunto pode ser vista em HARMAN (1976).

Um dos métodos mais utilizados é o dos fatores principais. De acordo com ele os m fatores comuns correspondem às m maiores raízes características da matriz R^* , que é obtida a partir de R , substituindo os elementos da diagonal por estimativas das comunalidades das n variáveis (ver HARMAN, 1976, pp. 135-141).

Neste trabalho foi utilizado o método dos fatores principais, adotando-se o coeficiente de determinação de uma regressão múltipla de cada variável contra as $n-1$ restantes como estimativa da respectiva comunalidade.

Após determinar os m fatores principais, foi feita uma rotação dos mesmos mantendo a ortogonalidade entre eles. O objetivo dessa rotação é obter uma estrutura simples, ou seja, obter uma nova matriz $n \times m$ de coeficientes dos fatores de maneira que os valores absolutos dos elementos de cada coluna dessa matriz se aproximem de zero ou um. Isso vem facilitar a interpretação dos fatores, pois cada um dos novos fatores rotacionados apresenta correlação relativamente forte com uma ou

mais variáveis e correlação relativamente fraca com as demais. A matriz de transformação ortogonal (T) foi conseguida através do critério Varimax (ver HARMAN, 1976, pp. 290-299). É importante ressaltar que a rotação não modifica a comunalidade das variáveis.

Outro resultado importante da análise é a matriz $N \times m$ de valores dos fatores, que expressa o valor de cada fator principal para cada uma das N observações. Essa matriz foi especialmente útil na identificação de zonas diferenciais de estrutura agrária no presente trabalho.

3.2. Os Indicadores* Utilizados

Conforme a descrição do modelo de análise os valores assumidos por um elenco de variáveis escolhidas é a base inicial para que se processe a análise fatorial.

No presente caso, foram utilizados os valores obtidos para trinta variáveis (n) segundo as vinte e quatro microrregiões homogêneas (N) do Estado do Paraná.

Esses indicadores foram obtidos a partir de dados dos Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1980. Essa fonte única dos dados possibilita maior homogeneidade dentro de cada ano e maior comparabilidade entre anos.

Essas variáveis foram selecionadas tendo em vista aspectos básicos e determinantes da estrutura de produção

* Os termos "indicadores" e "variáveis" são usados aqui como sinônimos.

agropecuária. São eles:

- estrutura fundiária
- uso da terra
- tecnologia
- capital
- pessoal ocupado e relações de trabalho
- solos

A seguir é feita a descrição de todos os indicadores utilizados na análise.

3.2.1. Estrutura fundiária

Os indicadores relativos à estrutura fundiária resumem-se em cinco medidas de concentração e tendência central, comumente utilizados nos estudos sobre a posse de terra.

a) Índice de Gini

O índice de Gini é uma medida que permite avaliar a concentração ou desigualdade de qualquer distribuição estatística. Ela tem sido comumente utilizada nas análises de distribuição de renda. Sua utilização neste trabalho está relacionada com a medida da concentração do acesso à terra nas microrregiões do estado do Paraná. Uma descrição detalhada da fundamentação teórica do índice de Gini pode ser encontrada em HOFFMANN (1982, pp. 272-286).

O índice de Gini é uma medida expressa por um número puro que pode variar de 0 a 1. Quando assume o valor 0, significa que existe perfeita igualdade, o que equivale a di-

zer, no caso da distribuição de terras, que estas estão equalitariamente divididas entre os elementos da população. No outro extremo, quando o índice de Gini atinge a unidade, significa que apenas um elemento da população possui toda a terra, enquanto os elementos restantes nada possuem.

Cumprе ressaltar que o índice de Gini, no presente estudo, foi calculado estimando-se a desigualdade dentro dos estratos. Para isso admitiu-se que dentro dos estratos com limite superior finito a distribuição tem função de densidade linear. No caso do último estrato, sem limite superior finito (estabelecimentos com área maior do que 10.000 ha) admitiu-se que a distribuição seja a de Pareto com dois parâmetros (ver HOFFMANN, 1979). As mesmas pressuposições foram utilizadas para interpolar a mediana e outros percentis da distribuição.

b) Área média dos estabelecimentos agropecuários

A área média é dada pela razão entre a área total dos estabelecimentos e o número total de estabelecimentos de uma determinada unidade geográfica.

c) Área mediana dos estabelecimentos agropecuários

d) Porcentagem da área total correspondente aos estabelecimentos menores que a mediana (A_{50^-}) ou porcentagem da área total correspondente aos 50% menores estabelecimentos, indicada por A_{50^-} .

e) Porcentagem da área total correspondente aos

estabelecimentos com área superior ao 95º percentil da população acumulada ou percentagem da área total correspondente aos 5% maiores estabelecimentos, indicada por A5+.

3.2.2. Uso da terra

As variáveis ligadas ao uso da terra mostram a intensidade com que cada unidade geográfica tem sido explorada, Os indicadores ligados ao uso da terra são os seguintes:

a) percentagem da área total dos estabelecimentos utilizada com lavouras temporárias;

b) percentagem da área total dos estabelecimentos utilizada com lavouras permanentes;

c) percentagem da área total dos estabelecimentos utilizada com pastagens naturais;

d) percentagem da área total dos estabelecimentos utilizada com pastagens plantadas;

e) percentagem da área total dos estabelecimentos mantida com matas naturais;

f) percentagem da área total dos estabelecimentos utilizada com matas plantadas;

g) percentagem da área total dos estabelecimentos com terras produtivas não utilizadas e terras em descanso.

3.2.3. Uso de tecnologia

O grupo de indicadores relativos ao uso de tecnologia é constituído de quatro variáveis que avaliam o tipo de força predominante nos estabelecimentos agrícolas e quatro variáveis avaliando as despesas (todos os valores de 70, 75 e 80 foram corrigidos para Cr\$ de 1980) nos diversos tipos de insumos agrícolas, ponderando, porém, o uso desses insumos segundo a área de lavouras ou o número de unidades animais da unidade geográfica de análise.

- a) Porcentagem dos estabelecimentos que usam força exclusivamente humana;
- b) porcentagem dos estabelecimentos que usam força exclusivamente animal;
- c) porcentagem dos estabelecimentos que usam força exclusivamente mecânica e força animal e mecânica;
- d) área explorada por trator;
- e) despesas em adubos e corretivos por hectare de área de lavoura (em Cr\$ de 1980/ha);
- f) despesas em sementes e mudas por hectare de área de lavoura (em Cr\$ de 1980/ha);
- g) despesas em defensivos (inseticidas e fungicidas) por hectare de área de lavoura (em Cr\$ de 1980/ha);
- h) despesas em rações e produtos veterinários por unidade animal*, em Cr\$ de 1980 por unidade animal.

* A utilização do conceito de unidade animal visa à homogeneização dos diferentes tipos de animais dentro de uma medida única (ver critérios no Apêndice).

3.2.4. Uso de capital

Em virtude das poucas informações dadas pelos Censos Agropecuários sobre as somas investidas em capital no setor agrícola, foram utilizados apenas três indicadores a esse respeito.

- a) Investimento em bens imóveis (terra, prédios, instalações) por hectare de área explorada*;
- b) investimento em outros bens (lavouras permanentes, máquinas, equipamentos, etc.) por hectare de área explorada;
- c) financiamentos obtidos (incluindo custeio, investimento e comercialização) por hectare de área explorada.

3.2.5. Tipos de mão-de-obra e relações sociais

A utilização de variáveis que refletiam a importância relativa dos diferentes tipos de mão-de-obra visou a mostrar os tipos de relações de produção predominantes em cada região.

- a) Participação percentual da mão-de-obra familiar no total de equivalentes-homens** ocupados;

* Área explorada = área de lavouras + área de pastagens + matas plantadas.

** A sistemática de homogeneização do pessoal ocupado na forma de equivalentes-homens pode ser vista no Apêndice, p.168.

b) participação percentual dos parceiros e de outra condição no total de equivalentes-homens ocupados;

c) participação percentual dos empregados permanentes no total de equivalentes-homens ocupados;

d) participação percentual dos empregados temporários no total de equivalentes-homens ocupados;

e) participação percentual dos empregados por empreitada no total de equivalentes-homens ocupados.

3.2.6. Qualidade dos solos

Os indicadores utilizados para avaliar a qualidade dos solos pretendem incluir na avaliação qual a possível influência no desenvolvimento de diferentes atividades agropecuárias conforme a disponibilidade desse recurso nas diversas microrregiões.

a) Porcentagem da área total com terras com exigências mínimas a moderadas de fertilizantes e necessidades nulas a mínimas de calagem para manutenção de seu estado nutricional;

b) porcentagem da área total com terras com limitação nula, ligeira e moderada quanto ao uso de máquinas e implementos, com a declividade situando-se até 12%.

As variáveis relativas aos solos têm a particularidade de serem fixas para os três anos de análise, dado que em tese, não há mudança na dotação dos recursos naturais das regiões.

Na tabela 3.1 apresenta-se um sumário das 30 variáveis utilizadas na análise fatorial, com as respectivas abreviaturas que aparecem nas tabelas de resultados no capítulo seguinte.

Tabela 3.1 - Sumário das Variáveis Utilizadas na Análise Fatorial da Estrutura de Produção Agropecuária do Estado do Paraná, em 1970, 1975 e 1980.

		Variáveis
PUGI	01	Índice de Gini - estabelecimentos
PUAX	02	Área média dos estabelecimentos
PUAD	03	Área mediana dos estabelecimentos
PU50	04	Porcentagem da área total correspondente aos estabelecimentos menores que a mediana (A50 ⁻)
PU05	05	Porcentagem da área total correspondente aos estabelecimentos maiores que o 95º percentil (A5 ⁺)
PULP	06	Porcentagem da área de lavouras permanentes na área total ocupada
PULT	07	Porcentagem da área de lavouras temporárias na área total ocupada
PUPN	08	Porcentagem da área de pastagens naturais na área total ocupada
PUPP	09	Porcentagem da área de pastagens plantadas na área total ocupada
PUMN	10	Porcentagem da área de matas naturais na área total ocupada
PUMP	11	Porcentagem da área de matas plantadas na área total ocupada
PUNU	12	Porcentagem da área aproveitável não utilizada na área total ocupada
TCFH	13	Porcentagem dos estabelecimentos que usam exclusivamente força humana
TCFA	14	Porcentagem dos estabelecimentos que usam exclusivamente força animal

TCFM	15	Porcentagem dos estabelecimentos que usam força mecânica e força animal e mecânica
TCAT	16	Área explorada por trator
TCAD	17	Despesas com adubos e corretivos por hectare de área de lavouras (Cr\$/ha 1980)
TCSM	18	Despesas com sementes e mudas por hectare de área de lavouras (Cr\$/ha 1980)
TCDF	19	Despesas com defensivos por hectare de área de lavouras (Cr\$/ha 1980)
TCRM	20	Despesas com rações e medicamentos por unidade animal (Cr\$/ha 1980)
CPBI	21	Investimentos em bens imóveis por hectare de área explorada (Cr\$/ha 1980)
CPOB	22	Investimentos em outros bens por hectare de área explorada (Cr\$/ha 1980)
CPF0	23	Financiamentos obtidos por hectare de área explorada (Cr\$/ha 1980)
RSMF	24	Participação percentual da mão-de-obra familiar no total de equivalentes-homens
RSP0	25	Participação percentual dos parceiros, agregados e outros no total de equivalentes-homens
RSPM	26	Participação dos empregados permanentes no total de equivalentes-homens
RSTP	27	Participação percentual dos empregados temporários no total de equivalentes-homens
RSEP	28	Participação percentual dos trabalhadores por empreitada no total de equivalentes-homens
RNSF	29	Porcentagem da área com fertilidade natural alta e média na área total
RNSM	30	Porcentagem da área com possibilidade alta e média de mecanização na área total

4. RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL E ZONAS DIFERENCIAIS DE ESTRUTURA AGRÁRIA

4.1. Resultados da Análise Fatorial

A análise fatorial foi processada em computador IBM 1130 do Centro de Processamento de Dados da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Foi utilizado o programa da própria IBM*, específico para Análise Fatorial e de Componentes Principais com capacidade máxima para a inclusão de 30 variáveis originais.

O programa prevê três maneiras de escolher o número de fatores a serem considerados. A primeira delas baseia-se no teorema do limite inferior de Guttman (1954), o qual demonstra que raízes características inferiores a 1 são estatisticamente insignificantes. Dessa forma, apenas os fatores cuja raiz característica seja maior que 1 devem ser considerados para efeito de análise.

* "1130 Statistical System (1130-CA-06X)".

O segundo critério é determinar o número de fatores que "explicam" uma certa porcentagem pré-determinada da variância total. O terceiro critério previsto pelo programa é a escolha arbitrária do número de fatores a serem extraídos, desde que esse número não seja maior que 10 e que não contrarie o primeiro critério.

No presente caso, em que a análise foi processada para os anos de 1970, 1975 e 1980 com 30 variáveis, o primeiro critério apontou, nos três anos, para a existência de sete fatores correspondendo a raízes características maiores do que um. Entretanto, devido às baixas correlações entre as variáveis e os fatores com raízes características mais baixas, e a conseqüente dificuldade de discorrer sobre fatores que explicam pequena parte da variância, optou-se pela utilização de três primeiros fatores. Esses fatores, apesar de seu pequeno número, respondem por aproximadamente dois terços das estimativas preliminares das comunalidades (variância total) como pode ser visto na tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Proporção da Variância Total Explicada pelos três Fatores Principais Utilizados na Análise Fatorial - 1970, 1975 e 1980, com 30 Variáveis.

	1970	1975	1980
% da Variância explicada pelo modelo	65,9	66,8	67,8

Antes de se optar pela utilização de três fatores, a análise fatorial foi efetuada com sete, seis, cinco e quatro fatores sucessivamente.

Outro fato a ser destacado, diz respeito à inclusão das duas variáveis indicadoras da fertilidade natural e das possibilidades de mecanização dos solos. Inicialmente processou-se a análise com 28 variáveis, sem as variáveis de solos. Por serem indicativas da dotação de recursos naturais, e por isso mesmo, sendo fixas nas três datas do estudo, acreditou-se que as variáveis de solos deveriam ser tratadas de maneira distinta. Optou-se por processar a análise, de forma tentativa, com 30 variáveis e comparar com a primeira forma. Dado que a análise, em termos de variância explicada e de constituição dos fatores, pouco se alterou, e que as variáveis de solos estiveram ligadas aos mesmos fatores e que suas correlações com os fatores aumentaram, ao longo das três datas de estudo, decidiu-se manter a análise com 30 variáveis, já que as duas variáveis adicionais auxiliam o entendimento da evolução da agricultura paranaense.

4.1.1. Caracterização dos fatores obtidos

Para caracterizar os fatores obtidos, são apresentadas as matrizes de pesos dos fatores (coeficientes de correlação de cada fator com cada variável) após a rotação ortogonal.

Nessas tabelas foram sublinhados com linha contínua todos os coeficientes de correlação superiores a 0,600 em valor absoluto, referindo-se a eles na análise como correlações elevadas. De forma auxiliar, utilizam-se esporadicamente os coeficientes de correlação entre 0,500 e 0,600, aludindo-se a eles como correlações moderadas.

Os fatores relativos aos anos 1970, 1975 e 1980 são representados pelas letras A, B e C, respectivamente.

4.1.1.1. 1970

Na tabela 4.2. são apresentadas as correlações entre os fatores obtidos e as 30 variáveis analíticas da agricultura paranaense em 1970, além das comunalidades estimadas para cada variável.

Como pode ser visto na tabela, o fator A1 apresenta correlação elevada e positiva com as variáveis TCFM (% dos estabelecimentos que usam força mecânica e animal/mecânica), TCAD (despesas com adubos e corretivos/área de lavouras), TCSM (despesas com sementes e mudas/área de lavouras), TCDF (despesas com inseticidas e fungicidas/área de lavouras), CPF0 (financiamentos obtidos/área explorada), RSPM (empregados permanentes/mão-de-obra total), RSTP (empregados temporários/mão-de-obra total). Apresenta correlação elevada e negativa com as variáveis PUNU (terras produtivas não utilizadas e terras em descanso/área total), TCAT (área explorada/trator) e RSMF

Tabela 4.2 - Pesos dos Fatores após a Rotação Ortogonal e Comunalidades Estimadas das Variáveis, na Análise Fatorial da Agricultura Paranaense com trinta Variáveis, em 1970.

Variáveis	Fatores			Comunalidades
	A1	A2	A3	
PUGI	0,107	<u>0,939</u>	0,092	0,902
PUAX	0,116	<u>0,919</u>	-0,067	0,863
PUAD	-0,090	<u>0,676</u>	-0,234	0,520
PU50	0,000	<u>-0,936</u>	0,096	0,885
PU05	0,241	<u>0,844</u>	0,283	0,850
PULP	0,290	<u>-0,355</u>	<u>0,712</u>	0,717
PULT	0,297	<u>-0,817</u>	<u>-0,123</u>	0,770
PUPN	0,010	<u>0,740</u>	-0,556	0,856
PUPP	0,301	<u>-0,258</u>	<u>0,805</u>	0,805
PUMN	-0,248	0,158	<u>-0,500</u>	0,336
PUMP	0,183	<u>0,707</u>	-0,256	0,598
PUNU	<u>-0,616</u>	<u>0,299</u>	<u>-0,394</u>	0,624
TCFH	<u>-0,441</u>	0,219	0,585	0,586
TCFA	0,178	-0,148	<u>-0,646</u>	0,471
TCFM	<u>0,802</u>	-0,225	<u>0,122</u>	0,709
TCAT	<u>-0,697</u>	0,124	0,047	0,504
TCAD	<u>0,767</u>	0,273	0,020	0,662
TCSM	<u>0,797</u>	0,286	-0,023	0,717
TCDF	<u>0,812</u>	-0,074	0,198	0,705
TCRM	-0,010	0,059	<u>0,646</u>	0,421
CPBI	0,370	<u>-0,635</u>	<u>0,087</u>	0,548
CPOB	0,514	<u>-0,057</u>	-0,144	0,288
CPFO	<u>0,823</u>	-0,289	0,233	0,815
RSMF	<u>-0,728</u>	-0,442	-0,433	0,914
RSPO	<u>0,293</u>	0,070	0,340	0,206
RSPM	<u>0,638</u>	0,304	0,454	0,706
RSTP	<u>0,805</u>	0,105	0,190	0,696
RSEP	<u>0,494</u>	<u>0,654</u>	0,356	0,798
RNSF	0,250	<u>-0,645</u>	0,271	0,553
RNSM	0,458	<u>-0,376</u>	<u>0,631</u>	0,750

(mão-de-obra familiar/mão-de-obra total). Em síntese, A1 é uma medida de modernização, estando ligada às variáveis de mecanização, uso de insumos químico-biológicos e crédito rural, assim como ao desenvolvimento capitalista das relações de trabalho (menos mão-de-obra familiar e mais empregados) e à intensidade de exploração.

O fator A2 apresenta correlação elevada e positiva com as variáveis PUGI (índice de Gini), PUAX (área média), PUAD (área mediana), PU05 (participação dos 5% maiores estabelecimentos na área total) PUPN (pastagens naturais/área total), PUMP (matas plantadas) e RSEP (empregados por empreitada/mão-de-obra total). Apresenta elevada correlação negativa com as variáveis PU50 (participação dos 50% menores estabelecimentos na área total), PULT (lavouras temporárias / área total), CPBI (investimentos em bens imóveis - terras, prédios e instalações/área explorada) e RNSF (solos de alta fertilidade natural na área total). Pela alta correlação que o fator apresenta com as cinco primeiras variáveis, A2 pode ser considerado uma medida de desigualdade. Essa desigualdade está associada a um menor desenvolvimento das lavouras temporárias, e a uma maior participação das pastagens naturais e matas plantadas no que diz respeito ao uso da terra e a uma menor fertilidade dos solos.

O fator A3 apresenta elevada correlação positiva com as variáveis PULP (lavouras permanentes/área total), PUPP (pastagens plantadas/área total), TCRM (despesas com rações e

medicamentos/unidade animal) e RNSM (solos com alta possibilidade de mecanização/área total). Apresenta elevada correlação negativa com a variável TCFA (porcentagem dos estabelecimentos que usam força exclusivamente mecânica). Apresenta ainda moderada correlação negativa com as variáveis PUPN (pastagens naturais/área total) e PUMN (matas naturais/área total), e moderada correlação positiva com a variável TCFH (porcentagem dos estabelecimentos que usam força exclusivamente humana). O fator A3 é uma medida da exploração de pastagens plantadas e lavouras permanentes, estando associado a um menor uso de força exclusivamente animal e a um maior uso de força exclusivamente humana, a uma maior disponibilidade de terras mecanizáveis e a menor existência de matas e pastagens naturais.

Deve-se ressaltar, ainda sobre os resultados para 1970, que algumas variáveis, como é o caso de PUMN (matas naturais/área total), CPOB (investimentos em outros bens - máquinas, culturas permanentes, animais/área explorada) e RSP0 (parceiros e de outra condição/mão-de-obra total), não apresentam correlação forte com nenhum dos fatores. Essas variáveis são as que apresentam as menores comunalidades estimadas (variância explicada), evidenciando a baixa capacidade da análise, a nível de 3 fatores, de determinar seu comportamento.

4.1.1.2. 1975

Na tabela 4.3. são apresentadas as correlações entre os fatores obtidos e as 30 variáveis analíticas da agricul

Tabela 4.3 - Pesos dos Fatores após a Rotação Ortogonal e Comunalidades Estimadas das Variáveis, na Análise Fatorial da Agricultura Paranaense com trinta Variáveis, em 1975.

Variáveis	Fatores			Comunalidades
	B1	B2	B3	
PUGI	0,087	0,944	-0,089	0,906
PUAX	0,082	0,871	0,273	0,839
PUAD	-0,072	0,228	0,596	0,412
PU50	0,027	-0,942	0,021	0,889
PU05	0,150	0,890	-0,141	0,835
PULP	0,548	0,158	-0,563	0,642
PULT	0,211	-0,866	0,055	0,798
PUPN	-0,437	0,365	0,697	0,810
PUPP	0,663	0,020	-0,442	0,635
PUMN	-0,615	0,369	0,220	0,563
PUMP	0,006	0,542	0,475	0,520
PUNU	-0,872	0,071	0,054	0,767
TCFH	-0,247	0,523	-0,678	0,794
TCFA	-0,226	-0,195	0,700	0,579
TCFM	0,723	-0,511	-0,012	0,784
TCAT	-0,474	0,237	-0,376	0,422
TCAD	0,571	0,208	0,615	0,748
TCSM	0,690	-0,093	0,404	0,648
TCDF	0,782	0,073	0,252	0,681
TCRM	0,152	0,223	0,558	0,383
CPBI	0,678	-0,549	0,031	0,762
CPOB	0,379	-0,090	0,032	0,153
CPFO	0,797	-0,422	0,192	0,851
RSMF	-0,876	-0,193	-0,109	0,816
RSP0	0,666	-0,003	-0,339	0,558
RSPM	0,804	0,206	0,003	0,688
RSTP	0,199	-0,136	0,509	0,317
RSEP	0,810	0,323	0,060	0,764
RNSF	0,433	-0,698	-0,217	0,722
RNSM	0,791	-0,341	-0,204	0,784

tura paraense em 1975, além das comunalidades estimadas para cada variável.

O fator B1 apresenta correlação elevada e positiva com as variáveis PUPP (pastagens plantadas/área total), TCFM (porcentagem dos estabelecimentos que usam força mecânica e animal/mecânica), TCSM (despesas em sementes e mudas/área de lavouras), TCDF (despesas com inseticidas e fungicidas/área de lavouras), CPBI (investimentos em bens imóveis/área explorada), CPF0 (financiamentos obtidos/área explorada), RSP0 (parceiros e de outra condição/mão-de-obra total), RSPM (empregados permanentes/mão-de-obra total), RSEP (empregados por empreitada/mão-de-obra total) e RNSM (solos com alta possibilidade de mecanização/área total). Apresenta correlação elevada e negativa com as variáveis PUMN (matas naturais/área total), PUNU (terras produtivas não utilizadas e terras em descanso/área total) e RSMF (mão-de-obra familiar/mão-de-obra total). Apresenta ainda correlação moderada e positiva com as variáveis PULP (lavouras permanentes/área total) e TCAD (despesas com adubos e defensivos/área explorada). O fator B1 assemelha-se bastante ao fator A1, correlacionando-se ainda com algumas variáveis, tais como PUPP, que em 1970, estavam no fator A3. O fator B1 pode ser considerado uma medida de modernização.

O fator B2 apresenta correlação elevada e positiva com as variáveis PUGI (índice de Gini), PUAX (área média) e PU05 (participação dos 5% maiores estabelecimentos na área total). Esse fator apresenta correlação elevada e negativa com

as variáveis PU50 (participação de 50% menores estabelecimentos na área total), PULT (lavouras temporárias/área Total) e RNSF (solos de alta fertilidade/área total). Apresenta ainda correlação moderada e positiva com as variáveis PUMP (matas plantadas/área total) e TCFH (porcentagem dos estabelecimentos que usam força exclusivamente animal), e correlação moderada e negativa com as variáveis TCFH (porcentagem dos estabelecimentos que usam força exclusivamente humana) e CPBI (investimentos em bens imóveis/área explorada). O fator B2 é bastante semelhante ao fator A2, e da mesma forma é uma medida de desigualdade associada às mesmas características já descritas.

O fator B3 apresenta correlação elevada e positiva com as variáveis PUPN (pastagens naturais/área total), TCFA (porcentagem dos estabelecimentos que usam força exclusivamente animal) e TCAD (despesas com adubos e corretivos/área de lavouras). Apresenta correlação elevada e negativa com a variável TCFH (porcentagem dos estabelecimentos que usam exclusivamente humana). O fator B3, apesar de sua heterogeneidade, mede o maior uso de força exclusivamente animal, menor uso de força humana e maior presença de pastagens naturais.

Ainda com referência aos resultados da análise para 1975, existem variáveis que não apresentam correlação elevada com nenhum fator, como PUAD, TCAT, TCRM, CPOB e RSTP, o que determina suas baixas comunalidades. Da mesma forma, há variáveis que distribuem seu peso em mais de um fator, como PULP e PUMP.

4.1.1.3. 1980

São apresentados na tabela 4.4. as correlações entre os três fatores e as trinta variáveis, em 1980.

O fator C1 apresenta correlação elevada e positiva com as variáveis PUGI (índice de Gini), PUAX (área média), PU05 (participação dos 5% maiores estabelecimentos na área total), TCFH (porcentagem dos estabelecimentos que usam força exclusivamente humana) e TCAT (área explorada/trator). Esse fator apresenta correlação elevada e negativa com as variáveis PU50 (participação dos 50% menores estabelecimentos na área total), PULT (lavouras temporárias/área total), TCFM (porcentagem dos estabelecimentos que usam força mecânica e animal/mecânica), CPBI (investimentos em bens imóveis/área explorada), CPF0 (financiamentos obtidos/área explorada) e RNSF (solos de alta fertilidade/área total). Apresenta ainda correlação moderada e positiva com a variável PUMP (matas plantadas/área total) e correlação moderada e negativa com a variável RNSM (solos com alta possibilidade de mecanização/área total).

O fator C1 basicamente é similar aos fatores A2 e B2 já descritos para 1970 e 1975, respectivamente. Entretanto, em 1980, o fator C1, além de estar relacionando a desigualdade e a uma baixa exploração das lavouras temporárias e baixa fertilidade dos solos, correlaciona-se também com baixa mecanização, baixos investimentos em bens imóveis e baixo fluxo de crédito rural.

Tabela 4.4 - Pesos dos Fatores após a Rotação Ortogonal e Comunalidades Estimadas das Variáveis, na Análise Fatorial da Agricultura Paranaense com trinta Variáveis, em 1980.

Variáveis	Fatores			Comunalidades
	C1	C2	C3	
PUGI	0,924	0,094	0,207	0,905
PUAX	0,757	-0,003	0,490	0,814
PUAD	0,027	-0,104	0,510	0,272
PU50	-0,918	-0,019	-0,258	0,910
PU05	0,989	0,126	0,102	0,832
PULP	0,192	0,722	-0,127	0,574
PULT	-0,892	0,026	0,045	0,799
PUPN	0,469	-0,733	0,318	0,859
PUPP	-0,111	0,836	0,060	0,714
PUMN	0,406	-0,706	-0,081	0,670
PUMP	0,577	-0,439	0,247	0,587
PUNU	0,367	-0,593	-0,510	0,746
TCFH	0,816	0,194	-0,288	0,787
TCFA	-0,245	-0,720	-0,069	0,583
TCFM	-0,641	0,420	0,361	0,717
TCAT	0,642	0,044	-0,314	0,513
TCAD	-0,140	-0,034	0,785	0,637
TCSM	-0,359	0,054	0,782	0,743
TCDF	-0,165	0,446	0,706	0,724
TCRM	0,094	-0,038	0,361	0,141
CPBI	-0,744	0,390	0,177	0,735
CPOB	0,004	0,661	-0,026	0,438
CPFO	-0,683	0,386	0,478	0,844
RSMF	-0,094	-0,611	-0,698	0,869
RSPO	-0,106	0,756	0,083	0,589
RSPM	0,116	0,638	0,648	0,841
RSTP	0,046	-0,063	0,592	0,356
RSEP	0,168	0,425	0,645	0,625
RNSF	-0,760	0,373	-0,008	0,716
RNSM	-0,512	0,695	0,238	0,801

O fator C2 apresenta correlação elevada e positiva com as variáveis PULP (lavouras permanentes/área total), PUPP (pastagens plantadas/área total), CPOB (investimentos em outros bens/área explorada), RSP0 (parceiros e de outra condição/mão-de-obra total), RSPM (empregados permanentes / mão-de-obra total) e RNSM (terras com alta possibilidade de mecanização/área total). Apresenta elevada correlação negativa com as variáveis PUPN (pastagens naturais/área total), PUMN (matas naturais/área total), TCFA (porcentagem dos estabelecimentos que usam força exclusivamente animal) e RSMF (mão-de-obra familiar/mão-de-obra total). Correlaciona-se ainda de forma moderada e negativa com a variável PUNU (terras produtivas não utilizadas e terras em descanso/área total). O fator C2 guarda certa similaridade com o fator A3 descrito para o ano de 1970. Esse fator diferencia determinadas regiões do Paraná onde se desenvolvem culturas permanentes (ainda hoje a cafeicultura na maior parte delas) ao lado da bovinocultura em sistema de pastagens plantadas. A exploração das terras via de regra se faz de forma bastante intensa e o regime de parceria, caracteristicamente, e o emprego permanente são corriqueiros, ao contrário de outras regiões do Estado.

O fator C2, em síntese, é uma medida da exploração de pastagens plantadas e lavouras permanentes.

O fator C3 apresenta correlação elevada e positiva com as variáveis TCAD (despesas com adubos e corretivos/área de lavouras), TCSM (despesas com sementes e mudas/área de la-

vouras), TCDF (despesas com inseticidas e fungicidas/área de lavouras), RSPM (empregados permanentes/mão-de-obra total, RSEP (empregados por empreitada/mão-de-obra total) e RSTP (empregados temporários/mão-de-obra total), sendo que para esta última variável a correlação é ligeiramente inferior a 0,6. Apresenta correlação elevada e negativa com a variável RSMF (mão-de-obra familiar/mão-de-obra total). O fator C3 tem certa similaridade com os fatores A1 e B1, já descritos. Não se correlaciona, entretanto, com as variáveis ligadas à mecanização, e sua correlação com a intensidade de exploração (PUNU) e com o crédito rural (CPF0) é relativamente fraca. O fator C3 é considerado como uma medida de modernização via insumos químico-biológicos, sendo que essa modernização mantém-se ligada ao desenvolvimento capitalista das relações de trabalho, com um menor uso de mão-de-obra familiar ao lado de uma maior participação de empregados (permanentes, temporários e por empreitada).

Com referência aos resultados para 1980 deve ser ressaltado que existem variáveis que não se correlacionam fortemente com nenhum fator, como PUAD, PUMP, TCRM e RSTP. Existem variáveis como PUNU e RSPM que distribuem seu peso em mais de um fator.

4.1.2. Valores dos Fatores

Nas subseções a seguir são apresentados os valores dos fatores para as vinte e quatro microrregiões homogê-

neas do estado do Paraná em 1970, 1975 e 1980.

O valor de determinado fator para uma microrregião mostra a posição dessa microrregião em relação às características dominantes do fator. Tais valores são calculados de maneira que cada fator seja uma variável reduzida, isto é, uma variável com média zero e variância igual a um. Dessa forma valores positivos e negativos para um fator representam concordância e antonímia, respectivamente às características do fator. Valores intermediários e próximos de zero significam uma neutralidade com relação ao fator e/ou uma posição média da região com relação ao conjunto das vinte e quatro microrregiões.

Os valores dos três fatores principais utilizados em cada ano de análise são apresentados em tabelas. Para facilitar a visualização da posição de cada microrregião, construíram-se gráficos em sistema de eixos cartesianos ortogonais, onde foram colocados os pares de valores relativos aos dois fatores que se repetiram durante as três datas de análise: modernização (A1, B1 e C3) e desigualdade (A2, B2 e C1). Adicionalmente, indica-se a grandeza do terceiro fator nas coordenadas do ponto, relativo a cada microrregião, para auxiliar a sua diferenciação.

4.1.2.1. 1970

Na tabela 4.5. são apresentados os valores de A1, A2 e A3 para as vinte e quatro microrregiões do Paraná em 1970.

Tabela 4.5 - Valores dos Fatores Relativos à Estrutura de Produção Agropecuária Paranaense por Microrregiões em 1970 na Análise Fatorial em 30 Variáveis.

Microrregiões	Fatores		
	A1	A2	A3
1. CTBA	0,098	-0,142	-1,538
2. LTRL	-1,014	0,366	0,140
3. ALRI	-1,706	0,668	0,375
4. ALRN	-0,088	-0,790	-1,175
5. CPLP	0,155	0,782	-1,380
6. CPPG	1,267	2,236	-0,452
7. CPJV	0,415	2,187	0,493
8. SMTS	-0,852	-0,300	-0,851
9. COIR	-0,449	-0,367	-1,096
10. NVVB	-0,142	-0,140	0,028
11. MEIG	-0,558	0,839	-0,641
12. ALIV	-0,857	0,309	0,028
13. CPMO	0,038	-0,599	0,616
14. PTGA	-0,749	-0,176	-0,133
15. EOPR	-0,030	-1,110	-0,088
16. SOPR	-0,392	-1,463	-0,558
17. CPGV	-0,143	0,997	-0,520
18. NVJZ	1,728	0,124	0,715
19. ALGA	2,836	-1,087	-0,620
20. NNLD	1,115	0,034	1,512
21. NNMG	0,266	-1,417	0,780
22. NNPV	0,006	0,556	2,120
23. NNAP	-0,434	-0,953	0,860
24. NNUM	-0,510	-0,554	1,387

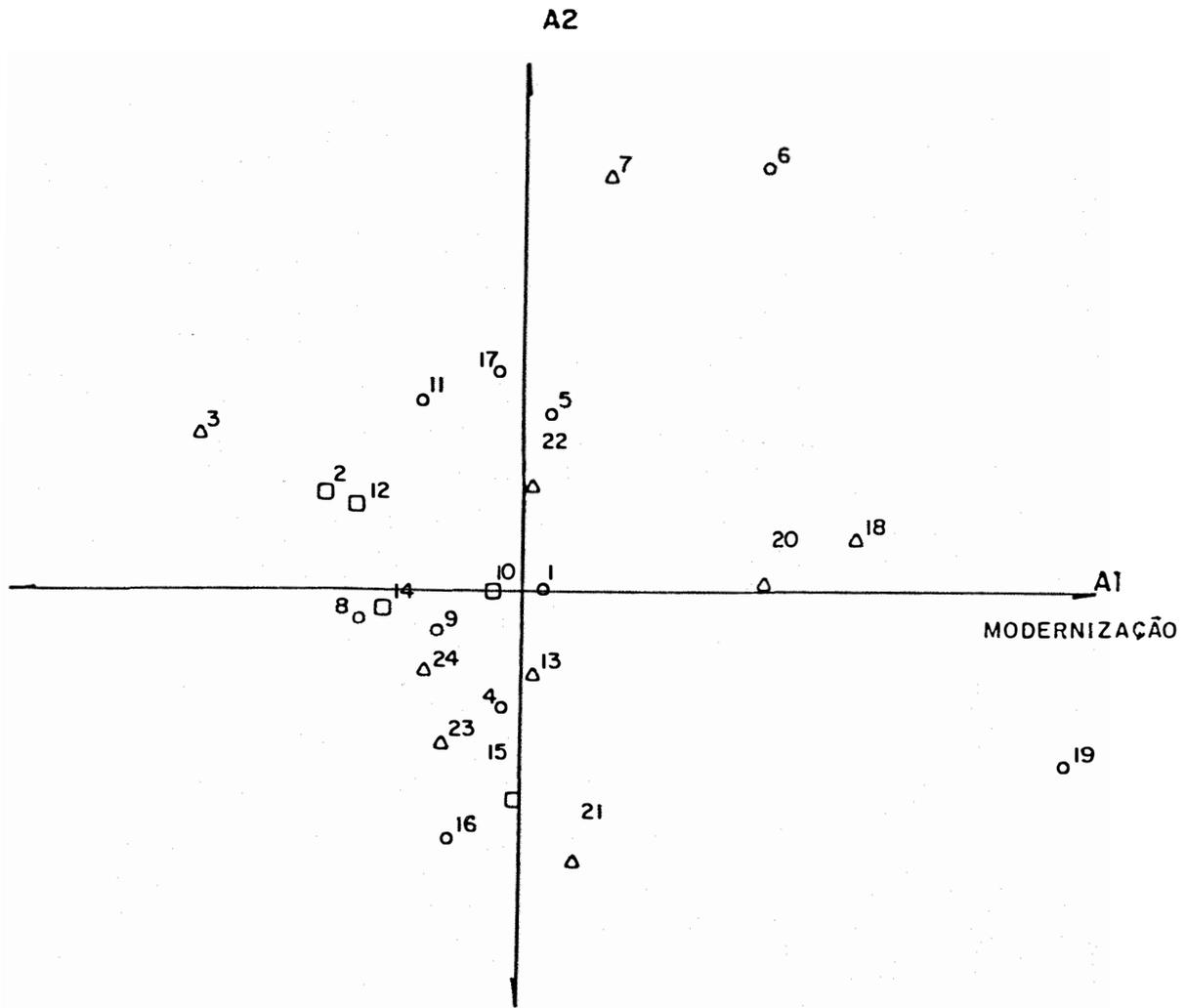
Resumo dos Fatores:

- A1 - Modernização - maior modernização, maior mecanização, maior uso de insumos químico-biológicos, maior afluxo de crédito rural, maior desenvolvimento capitalista das relações de trabalho (menos mão-de-obra familiar, mais empregados), maior intensidade de exploração.
- A2 - Desigualdade - maior desigualdade, menos lavouras temporárias, mais pastagens naturais e matas plantadas, menos investimentos em bens imóveis, menor disponibilidade de solos com alta fertilidade natural.
- A3 - Exploração de Pastagens Plantadas e Lavouras Permanentes - mais pastagens plantadas, mais lavouras permanentes, menos pastagens naturais, menos matas naturais, maior uso de força exclusivamente humana, menor uso de força exclusivamente animal, maior disponibilidade de terras com alta possibilidade de mecanização.

Na figura 4.1. é feita a representação gráfica dos valores dos fatores para 1970.

No primeiro quadrante tem-se as microrregiões para as quais A1 e A2 são positivos, ou seja, as microrregiões que em 1970 apresentavam alta modernização relativa e alta desigualdade no acesso à terra, além das outras características mencionadas na descrição dos fatores. Dignas de nota nesse quadrante são as MRHs 6 (Campos de Ponta Grossa) e 7 (Campos de Ja

DESIGUALDADE



LEGENDA :

- △ VALORES POSITIVOS DE A3 (> 0,250)
- VALORES INTERMEDIÁRIOS DE A3 (-0,250 < x < 0,250)
- VALORES NEGATIVOS DE A3 (< -0,250)

Figura 4.1.- Representação gráfica dos valores dos fatores em 1970.

guariaíva) que, apesar de sua baixa intensidade de exploração de lavouras temporárias*, apresentaram uma modernização relativamente alta no que tange a insumos e máquinas.

Numa posição intermediária entre o primeiro e segundo quadrantes, ou seja, com valores positivos para o fator A2 e próximos de zero para o fator A1, observa-se um agrupamento formado pelas microrregiões 5 (Campos da Lapa), 11 (Médio Iguçu), 17 (Campos de Guarapuava) e 22 (Norte Novíssimo de Paranavaí). Essas regiões apresentam uma concentração fundiária relativamente alta, predominância de solos com baixa fertilidade e uma modernização intermediária em relação ao Estado como um todo. Delas, somente a MRH 22 apresenta alta intensidade de exploração de lavouras permanentes e pastagens plantadas (valor de A3 positivo e elevado).

No segundo quadrante, com valores de A1 negativos e A2 positivos (baixa modernização e alta desigualdade), localizam-se as microrregiões mais subdesenvolvidas do Paraná em 1970. As MRHs 2 (Litoral Paranaense), 3 (Alto Ribeira) e 12 (Alto Ivaí).

Na transição entre o terceiro e o quarto quadrantes, ou seja, valores de A1 próximos de zero e valores de A2 negativos (modernização intermediária e baixa desigualdade no acesso à terra) existe um grupo bastante numeroso formado pelas MRHs 1 (Curitiba), 4 (Alto Rio Negro Paranaense), 8 (São Mateus do Sul), 9 (Colonial de Irati), 10 (Norte Velho de Ven

* As lavouras temporárias são intensamente exploradas em uma estreita faixa do território dessas regiões (parte dos municípios de Ponta Grossa, Castro, Piraí do Sul, Jaguariaíva e Arapoti), onde ocorreu colonização holandesa, que prontamente se organizaram em cooperativas, que foram o veículo da modernização.

ceslau Braz), 13 (Campo Mourão), 14 (Pitanga), 15 (Extremo Oeste Paranaense), 16 (Sudoeste Paranaense), 21 (Norte Novo de Maringá), 23 (Norte Novo de Apucarana) e 24 (Norte Novíssimo de Umuarama). Esse grupo, em termos mais gerais, é caracterizado em 1970 pela baixa desigualdade, por apresentar um grau de modernização intermediário e por uma predominância acentuada da mão-de-obra familiar no emprego total. Pode ainda ser dividido em dois sub-grupos: o primeiro formado pelas MRHs 1, 4, 8 e 9, onde há menor disponibilidade de terras com alta fertilidade natural e há maior utilização de força animal, estando mais afinadas com o Leste Paranaense. O segundo sub-grupo é formado pelas MRHs 10, 13, 14, 15, 16, 21, 23 e 24, onde há maior disponibilidade de terras com alta fertilidade natural, mais pastagens plantadas, mais lavouras permanentes e maior afluxo de crédito rural, sendo que para a primeira característica destoa a MRH 24 e para as três últimas características destoam a MRH 16 e, em menor intensidade, as MRHs 15 e 14.

No quarto quadrante (baixa desigualdade e maior modernização) em 1970, somente a MRH 19 (Algodoeira de Assaí) enquadra-se tipicamente, sendo a região de agricultura mais desenvolvida naquela época, fato esse influenciado em grande parte pela lavoura de algodão e pela intensa integração japonesa.

Finalmente as MRHs 18 (Norte Velho de Jacarezinho) e 20 (Norte Novo de Londrina), que se encontram na transição entre o primeiro e quarto quadrantes, se caracterizam por uma média desigualdade e alta modernização.

4.1.2.2. 1975

Na tabela 4.6. são apresentados os valores de B1, B2 e B3 para as 24 microrregiões do Paraná em 1975.

Resumo dos fatores:

- B1 - Modernização - maior modernização, maior intensidade de exploração, maior uso de insumos químico-biológicos, maior mecanização, mais investimentos em bens imóveis, mais crédito rural, maior desenvolvimento das relações de trabalho capitalistas (menos mão-de-obra familiar, mais empregados), mais pastagens plantadas, menos matas naturais, maior disponbibilidades de terras com alta possibilidade de mecanização.
- B2 - Desigualdade - maior desigualdade, menos lavouras temporárias, mais matas plantadas, menor disponibilidade de terras com alta fertilidade natural.
- B3 - Maior Uso de Força Animal e Menor Uso de Força Humana/Mais Pastagens Naturais - maior uso de força exclusivamente animal, menor uso de força exclusivamente humana, mais pastagens naturais, menos lavouras permanentes.

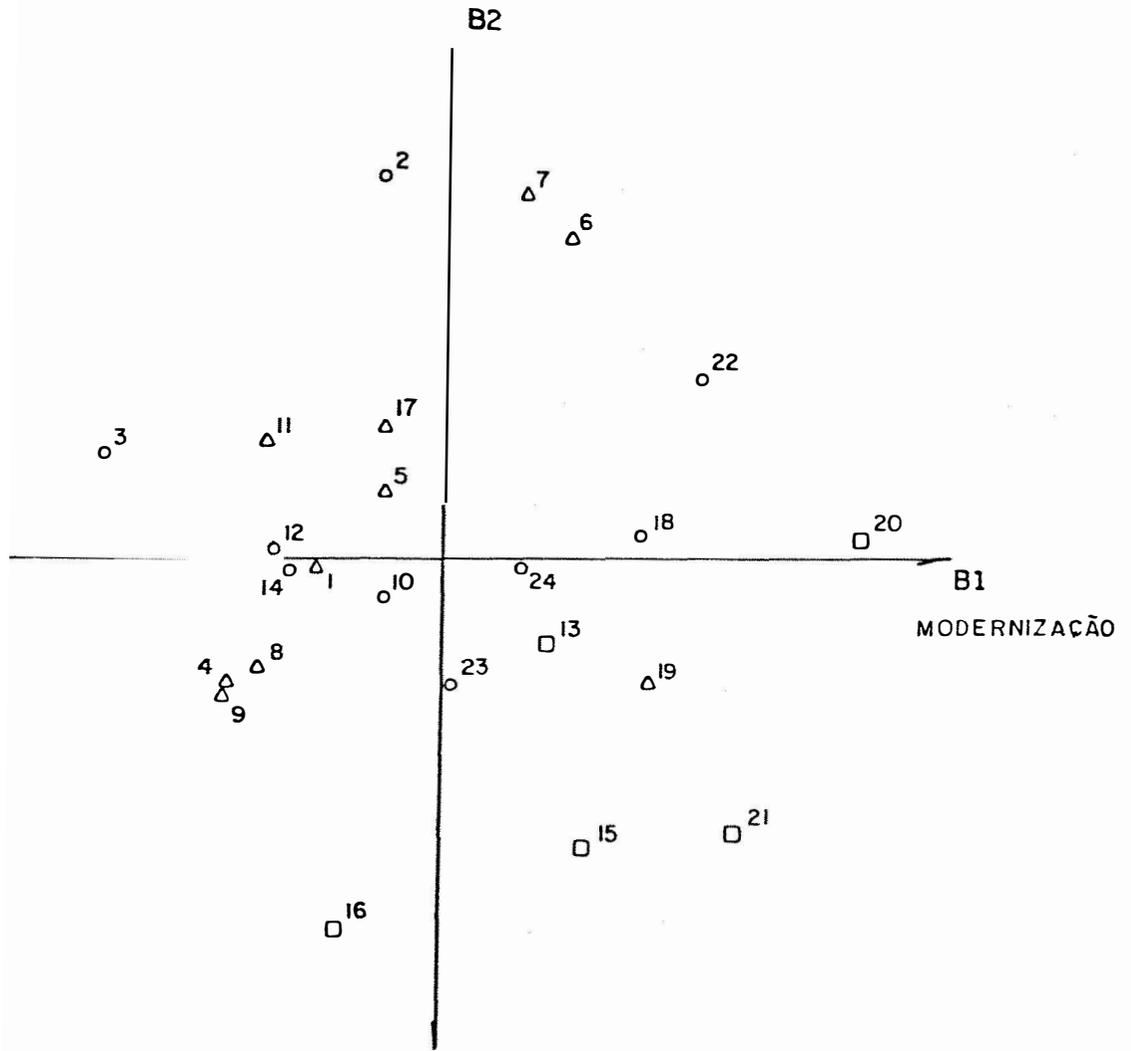
Na figura 4.2. é feita a representação gráfica dos valores dos fatores para 1975.

Apesar de o fator B1 ter mantido o mesmo nome que o fator A1, tem embutido na sua estrutura outras variáveis importantes para a diferenciação das regiões, como a maior ou

Tabela 4.6 - Valores dos Fatores Relativos à Estrutura de Produção Agropecuária Paranaense por Microrregiões em 1975 na Análise Fatorial em 30 Variáveis.

Microrregiões	Fatores		
	B1	B2	B3
1. CTBA	-0,644	-0,036	0,943
2. LTRL	-0,315	1,972	-1,776
3. ALRI	-1,734	0,533	-1,310
4. ALRN	-1,090	-0,668	0,804
5. CPLP	-0,295	0,335	1,865
6. CPPG	0,639	1,632	1,630
7. CPJV	0,396	1,854	0,806
8. SMTS	-0,947	-0,568	0,760
9. COIR	-1,110	-0,691	0,340
10. NVVB	-0,298	-0,200	-0,250
11. MEIG	-0,898	0,601	0,695
12. ALIV	-0,862	0,041	-0,438
13. CPMO	0,531	-0,433	-0,193
14. PTGA	-0,790	-0,068	-1,068
15. EOPR	0,740	-1,479	-0,202
16. SOPR	-0,528	-1,892	0,077
17. CPGV	-0,255	0,687	0,333
18. NVJZ	1,007	0,105	-0,319
19. ALGA	1,047	-0,641	0,597
20. NNLD	2,139	0,106	-0,006
21. NNMG	1,525	-1,403	0,048
22. NNPV	1,311	0,909	-0,848
23. NNAP	0,044	-0,649	-1,170
24. NNUM	0,389	-0,047	-1,316

DESIGUALDADE



LEGENDA :

- Δ VALORES POSITIVOS DE B3
($> 0,250$)
- VALORES INTERMEDIÁRIOS DE B3
($-0,250 < x < 0,250$)
- VALORES NEGATIVOS DE B3
($< -0,250$)

Figura 4.2.- Representação gráfica dos valores dos fatores em 1975.

menor intensidade de pastagens plantadas e matas naturais. Isso vem reduzir as possibilidades de comparação entre os dados de 1970 e 1975.

No primeiro quadrante da figura 4.2., onde tanto os valores de B1 como B2 são positivos (maior modernização e maior desigualdade), destacam-se três microrregiões. As MRHs 6 (Campos de Ponta Grossa) e 7 (Campos de Jaguariaíva), bastante similares, formam um sub-grupo caracterizado pela alta concentração fundiária, baixa exploração de lavouras temporárias (apesar de modernizadas), maior exploração de matas plantadas, mais matas e pastagens naturais, maior desenvolvimento das relações de trabalho capitalistas (menos mão-de-obra familiar, mais empregados) e menos terras de alta fertilidade natural.

A outra microrregião que se destaca no primeiro quadrante é a MRH 22 (Norte Novíssimo de Paranavaí), que se diferencia das duas anteriores devido à menor presença de matas naturais e plantadas e de pastagens naturais, menor presença de lavouras permanentes e pastagens plantadas e pela maior participação de parceiros e empregados permanentes na mão-de-obra total.

No segundo quadrante, onde os valores de B1 são negativos e os valores de B2 positivos (baixa modernização e alta desigualdade), estão as microrregiões mais subdesenvolvidas do Estado. Novamente formam-se dois blocos isolados dentro do quadrante. Um deles caracterizado por alta desigualdade

de na posse fundiária, menor modernização, maior proporção de mão-de-obra familiar e força exclusivamente humana. Esse grupo é formado pelas MRHs 2 (Litoral Paranaense) e 3 (Alto Ribeira). O segundo bloco desse quadrante é formado pelas MRHs 5 (Campos da Lapa), 11 (Médio Iguaçu) e 17 (Campos de Guarapuava), que também se caracterizam pela baixa modernização e alta desigualdade (embora menos intensa), mas que se diferenciam por apresentar maior uso de força exclusivamente animal, pela presença significativa de pastagens naturais e pela quase ausência de lavouras permanentes.

No terceiro quadrante, onde os valores de B1 e B2 são negativos (baixa modernização e baixa desigualdade), aparece um bloco de microrregiões próximo à transição com o segundo quadrante, formado pelas MRHs 1 (Curitiba), 4 (Alto Rio Negro Paranaense), 8 (São Mateus do Sul), 9 (Colonial de Irati), 10 (Norte Velho de Venceslau Braz), 12 (Alto Ivaí) e 14 (Pitanga), que se caracterizam pela baixa modernização, maior presença da mão-de-obra familiar, menor disponibilidade de terras altamente mecanizáveis, desigualdade intermediária a baixa, e maior exploração de lavouras temporárias.

Ainda no terceiro quadrante existe uma microrregião isolada desse bloco que é a MRH 16 (Sudoeste Paranaense), que se caracteriza por apresentar a menor desigualdade no acesso à terra em todo o Estado, além de contar com terras de alta fertilidade natural, embora pouco mecanizáveis, grande exploração de lavouras temporárias e uma participação maciça da mão-

-de-obra familiar no emprego total da região.

No quarto quadrante, onde os valores de B1 são positivos e os de B2 negativos (alta modernização e baixa desigualdade), e na sua vizinhança, distinguem-se dois blocos de regiões quanto à intensidade de modernização e quanto ao valor do fator B3. Um bloco considerado de moderada modernização formado pelas MRHs 23 (Norte Novo de Apucarana) e 24 (Norte Novíssimo de Umuarama), que se caracterizam por apresentar maior uso de força exclusivamente humana e maior participação da mão-de-obra familiar. O segundo bloco, considerado de alta modernização, envolve as MRHs 13 (Campo Mourão), 15 (Extremo Oeste Paranaense), 18 (Norte Velho de Jacarezinho), 19 (Algodoeira de Assaí), 20 (Norte Novo de Londrina) e 21 (Norte Novo de Maringá), que são as regiões mais desenvolvidas do Estado em 1975, apresentando a mais alta modernização, desigualdade na posse fundiária de moderada a baixa, mais lavouras temporárias, mais lavouras permanentes (exceto na MRH 15), mais pastagens plantadas, mais terras com alta fertilidade natural e mais terras mecanizáveis.

4.1.2.3. 1980

Na tabela 4.7 são apresentados os valores de C1, C2 e C3 para as 24 microrregiões do Paraná em 1980.

Tabela 4.7 - Valores dos Fatores Relativos à Estrutura de Produção Agropecuária Paranaense por Microrregiões em 1980 na Análise Fatorial em 30 Variáveis.

Microrregiões	Fatores		
	C1	C2	C3
1. CTBA	0,339	-0,970	0,075
2. LTRL	2,080	0,682	-1,192
3. ALRI	1,841	0,041	-0,857
4. ALRN	-0,521	-1,407	-0,634
5. CPLP	0,247	-1,466	1,059
6. CPPG	1,103	-0,422	2,243
7. CPJV	1,252	-0,354	0,799
8. SMTS	-0,383	-1,204	-0,164
9. COIR	-0,681	-1,159	-1,006
10. NVVB	-0,154	0,016	-0,480
11. MEIG	0,595	-1,089	0,747
12. ALIV	0,247	-0,318	-1,123
13. CPMO	-0,563	0,649	0,118
14. PTGA	0,044	0,073	-1,313
15. EOPR	-1,519	0,297	0,094
16. SOPR	-1,822	-0,509	-1,022
17. CPGV	0,491	-0,567	0,137
18. NVJZ	-0,089	0,686	1,456
19. ALGA	-1,029	0,497	0,930
20. NNLD	-0,357	1,497	0,997
21. NNMG	-1,434	0,880	0,756
22. NNPV	0,704	1,897	0,180
23. NNAP	-0,540	0,752	-0,514
24. NNUM	0,148	1,496	-0,992

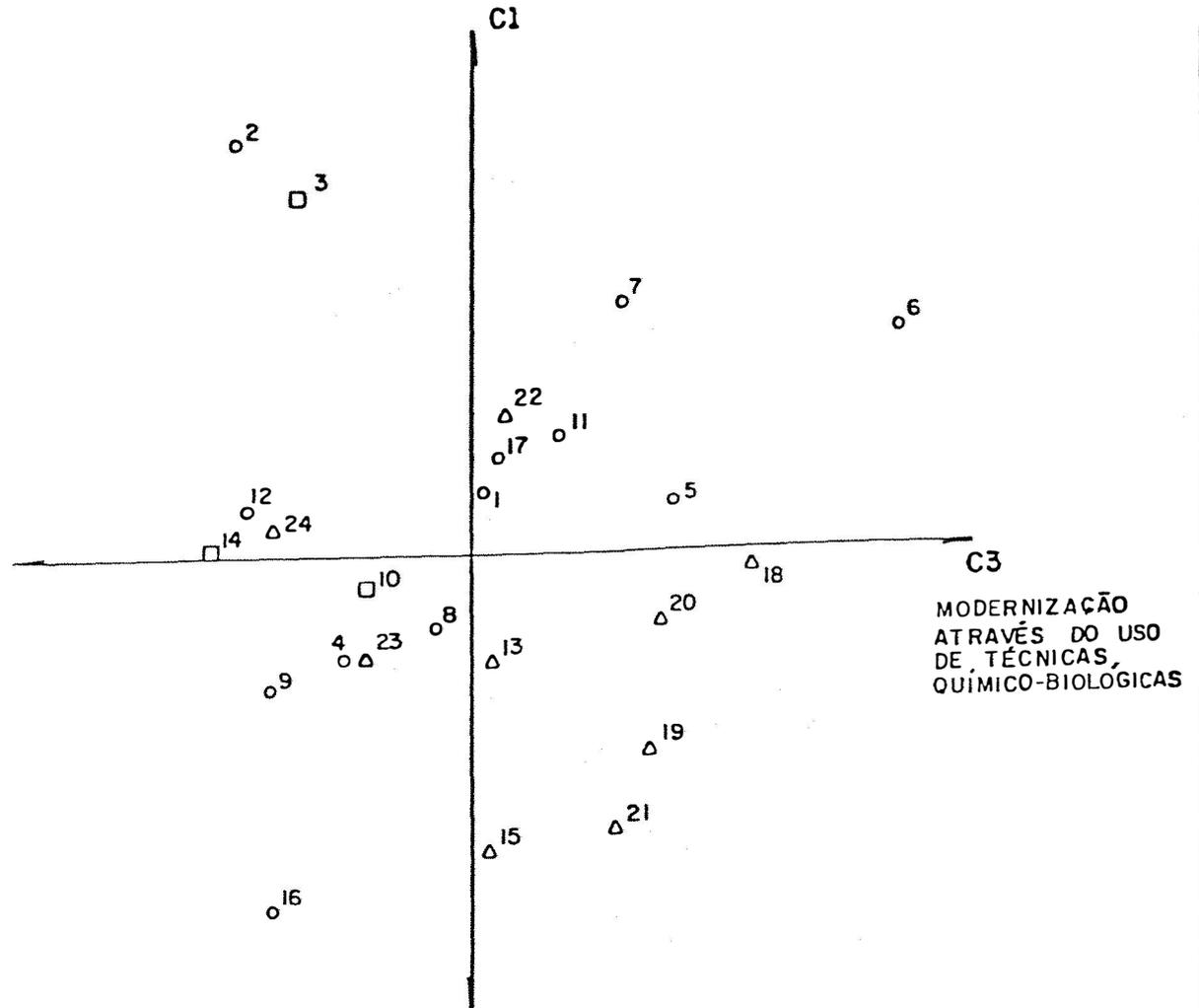
Resumo dos fatores:

- C1 - Desigualdade e Pouca Mecanização - maior desigualdade, menos lavouras temporárias, mais matas plantadas, maior uso de força exclusivamente humana, menor uso de força mecânica e mais área por trator, menos investimentos em bens imóveis, menos financiamentos obtidos (ou menor afluxo de crédito rural), menor disponibilidade de solos com alta fertilidade natural.
- C2 - Exploração de Pastagens Plantadas e Lavouras Permanentes - mais pastagens plantadas, mais lavouras permanentes, menos pastagens naturais, menos matas naturais, maior intensidade no uso da terra, menor uso de força exclusivamente animal, mais investimentos em outros bens, menor participação da mão-de-obra familiar e maior participação de parceiros e de empregados permanentes, maior disponibilidade de solos com alta possibilidade de mecanização.
- C3 - Modernização através do Uso de Insumos Químico-Biológicos - maior utilização de insumos químico-biológicos, maior intensidade no uso da terra, maior desenvolvimento das relações de trabalho capitalistas (menos mão-de-obra familiar, mais empregados permanentes, temporários e por empreitada).

Na figura 4.3. é feita a representação gráfica dos valores dos fatores para 1980.

No primeiro quadrante da figura estão os valores positivos de C1 e C3 (maior desigualdade e maior modernização).

DESIGUALDADE E
POUCA MECANIZAÇÃO



LEGENDA :

- Δ VALORES POSITIVOS DE C2
(> 0,250)
- VALORES INTERMEDIÁRIOS DE C2
(-0,250 < x < 0,250)
- o VALORES NEGATIVOS DE C2
(< -0,250)

Figura 4.3.- Representação gráfica dos valores dos fatores em 1980.

ção através de insumos químico-biológicos). Nesse quadrante encontra-se um grupo de sete microrregiões formado pelas MRHs 1 (Curitiba), 5 (Campos da Lapa), 6 (Campos de Ponta Grossa), 7 (Campos de Jaguariaíva), 11 (Médio Iguaçu), 17 (Campos de Guaruapuava) e 22 (Norte Novíssimo de Paranavaí). Dentro desse grupo deve-se fazer algumas diferenciações. As MRHs 6 e 7 formam um sub-grupo caracterizado por uma maior desigualdade no acesso à terra, menos lavouras temporárias apesar de modernizadas, maior presença de matas plantadas, uma menor disponibilidade de solos com alta fertilidade natural e um maior desenvolvimento das relações de trabalho capitalistas (menos mão-de-obra familiar, mais empregados). Um segundo sub-grupo nesse quadrante é formado pelas MRHs 1, 5, 11 e 17, que se diferencia do primeiro por apresentar uma desigualdade menos elevada no acesso à terra, presença significativa, apesar de em menor intensidade, de matas plantadas, além de uma participação mais elevada da mão-de-obra familiar no emprego total. Os dois sub-grupos descritos apresentam valores bastante negativos para o fator C2, e é o que os diferencia da MRH 22, que fica isolada, na transição entre o primeiro e o segundo quadrante, pois mesmo contando com uma alta desigualdade no acesso à terra, baixa exploração de lavouras temporárias, baixa disponibilidade de solos com alta fertilidade e baixa participação da mão-de-obra familiar no emprego total, diferencia-se por apresentar uma alta exploração de pastagens plantadas e de lavouras permanentes, grande participação de parceiros no emprego total e grande dis

ponibilidade de solos mecanizáveis.

No segundo quadrante da figura estão os valores positivos de C1 e os valores negativos de C3 (alta desigualdade e baixa modernização). Tipicamente nesse quadrante aparecem as MRHs 2 (Litoral Paranaense) e 3 (Alto Ribeira), que se caracterizam por apresentar a mais alta concentração da posse fundiária do Estado, baixa exploração de lavouras temporárias, baixíssima modernização, o mais alto uso de força exclusivamente humana nos trabalhos agrários e baixo afluxo de crédito rural, podendo ser consideradas as microrregiões mais atrasadas do Paraná.

Na transição do segundo para o terceiro quadrante, com valores próximos de zero para C1 e valores negativos para C3 (moderada desigualdade e baixa modernização), aparece um grupo de oito microrregiões formado pelas MRHs 4 (Alto Rio Negro Paranaense), 8 (São Mateus do Sul), 9 (Colonial de Irati), 10 (Norte Velho de Venceslau Braz), 12 (Alto Ivaí), 14 (Pitanga), 23 (Norte Novo de Apucarana) e 24 (Norte Novíssimo de Umuarama). Todas elas se caracterizam por apresentar uma desigualdade na posse fundiária de média a alta, baixa modernização e participação relativamente elevada da mão-de-obra familiar no emprego total. Entretanto as MRHs 23 e 24 se diferenciam das restantes por apresentar altos valores para o fator C2, o que equivale a dizer que nestas regiões existe uma alta exploração de pastagens plantadas e de lavouras permanentes, menos matas e pastagens naturais e significativa participação

da parceria na mão-de-obra total. As microrregiões restantes, a grosso modo, podem ser consideradas um grupo relativamente homogeneo. Entretanto é possível distinguir dois sub-grupos: um formado pelas MRHs 4, 8 e 9 e outro pelas MRHs 10, 12 e 14. O primeiro apresenta menor desigualdade no acesso à terra, maior presença de matas e pastagens naturais e maior utilização de força exclusivamente animal nos trabalhos agrários, além de uma menor presença de pastagens plantadas e lavouras permanentes do que o segundo.

No terceiro quadrante destaca-se a MRH 16 (Sudoeste Paranaense), caracterizada por apresentar a menor desigualdade no acesso à terra em todo o Estado, baixa modernização, alto uso de força exclusivamente animal, alta participação da mão-de-obra familiar e alta exploração de lavouras temporárias, além de uma dotação privilegiada de solos de alta fertilidade porém com moderada possibilidade de mecanização.

No quarto quadrante estão os valores negativos para C1 e positivos para C3 (baixa desigualdade e alta modernização). Nele aparece um grupo de seis microrregiões consideradas as mais desenvolvidas do Estado. Caracterizam-se pela desigualdade relativamente baixa no acesso à terra, alta modernização tanto na mecanização quanto ao uso de insumos químico-biológicos, alta exploração de lavouras temporárias e pastagens plantadas, alta intensidade no uso da terra, grande afluxo de crédito rural e grande disponibilidade de solos com alta fertilidade natural e alta possibilidade de mecanização. Nesse qua

drante aparece o grupo relativamente homogêneo formado pelas MRHs 13 (Campo Mourão), 15 (Extremo Oeste Paranaense), 18 (Norte Velho de Jacarezinho), 19 (Algodoeira de Assaí), 20 (Norte Novo de Londrina) e 21 (Norte Novo de Maringá). É possível distinguir na figura um sub-grupo que poderia ser formado pelas MRHs 13 e 15, pois elas se diferenciam das restantes por apresentar um desenvolvimento menos intenso das relações de trabalho capitalistas (mais mão-de-obra familiar), porém a distinção parece ser irrelevante.

4.2. Zonas Diferenciais de Estrutura Agrária

Antes de comentar a regionalização propriamente dita, é necessário discutir alguns pontos da análise que não estão suficientemente claros nos resultados, além de algumas limitações específicas do modelo de análise fatorial.

Pelo fato de a análise fatorial apoiar-se na variação ou dispersão das observações em cada corte temporal de estudo, os valores dos fatores indicam apenas a posição relativa das regiões em relação às características com as quais os fatores apresentam correlação forte. Daí que expressões do tipo "menor desigualdade", "menor modernização", "mais mão-de-obra familiar" e "mais lavouras permanentes" aparecem com bastante frequência nos três cortes da análise. Entretanto, sabe-se, pelo que foi visto no capítulo 2, que a desigualdade da posse fundiária tem aumentado de forma generalizada por todo o

Estado, assim como o uso de tecnologia moderna, e que o desenvolvimento das relações de trabalho capitalistas tem feito diminuir a participação da mão-de-obra familiar no emprego total, da mesma maneira que as lavouras permanentes vem apresentando desde 1960 um decréscimo em sua área, principalmente devido à erradicação de lavouras cafeeiras. Dessa forma muitas das características da evolução dos acontecimentos não são visualizáveis através da observação pura e simples dos resultados da análise fatorial.

Outro fato a ser ressaltado é que, como cada fator se correlaciona com diversas variáveis, uma região que tenha valor do fator relativamente alto, nem sempre apresenta todas as características envolvidas na estrutura do fator, principalmente no caso de variáveis cuja correlação com o fator não é bastante alta. Devido a esse tipo de limitação, a utilização do método para estudos de regionalização (onde se exige um certo rigor na determinação de fronteiras de diferenciação), deve cercar-se de grande cautela. Frequentemente deve-se consultar os dados iniciais para confrontar os resultados da análise. Além disso, um conhecimento empírico do território em estudo é desejável.

Desconhecemos literatura a respeito do uso de análise fatorial em estudos de regionalização, e, dessa forma, a identificação de zonas diferenciais de estrutura agrária que se procede neste estudo é exploratória.

Utilizando os resultados da análise em 1980 e, mais especificamente, os valores dos fatores apresentados na tabela 4.7. e na figura 4.3., além das figuras 1 e 2 que estão no apêndice, determinou-se os grupos de microrregiões semelhantes que aparecem na figura 4.4. (figura 4.3. modificada).

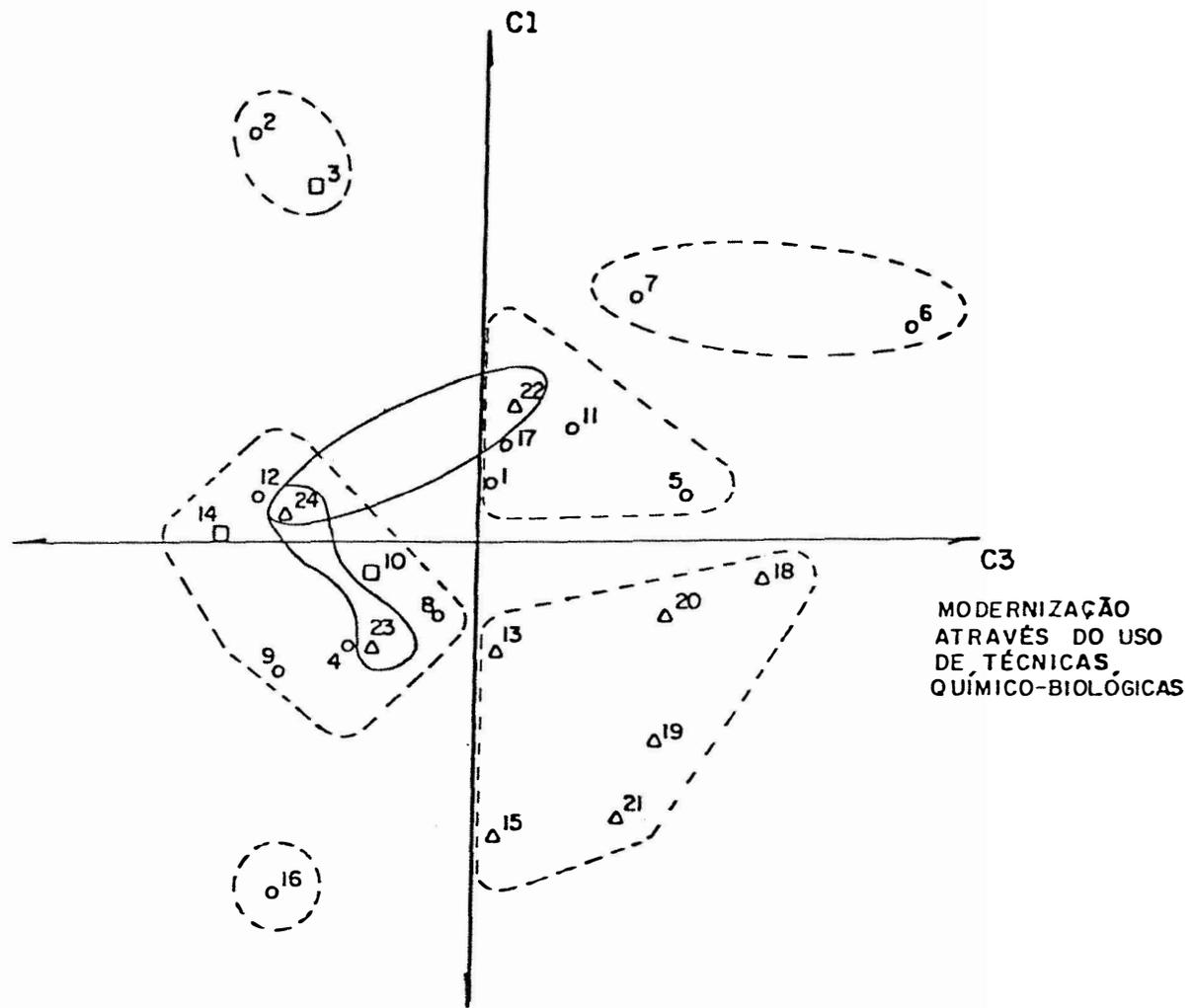
Baseando-se nos grupamentos da figura 4.4., elaborou-se o mapa que aparece na figura 4.5., que pode ser considerado o produto final desse capítulo.

Esse mapa mostra as zonas diferenciais de estrutura agrária, cuja caracterização simplificada é feita a seguir:

Zona 1 (MRHs 2 e 3) - Concentração da posse fundiária muito alta, baixíssima modernização química e mecânica, alto uso de força exclusivamente humana nos trabalhos agrários (mais de 80% dos estabelecimentos), baixíssima exploração de lavouras temporárias (menos de 10% da área total), baixo afluxo de crédito rural, solos com baixa fertilidade natural e com baixas possibilidades de mecanização.

Zona 2 (MRHs 6 e 7) - Concentração da posse fundiária muito alta, alta modernização químico-biológica apesar da baixa exploração de lavouras temporárias (menos de 20% da área total) e de pastagens plantadas (menos de 15% da área total), alta exploração de matas plantadas (MRH 6 - 13,2% e MRH 7 - 26,1% da área total), grande desenvolvimento das relações de trabalho capitalistas (menos mão-de-obra familiar, mais empregados relativamente a outras regiões), alto afluxo de crédito rural, baixa

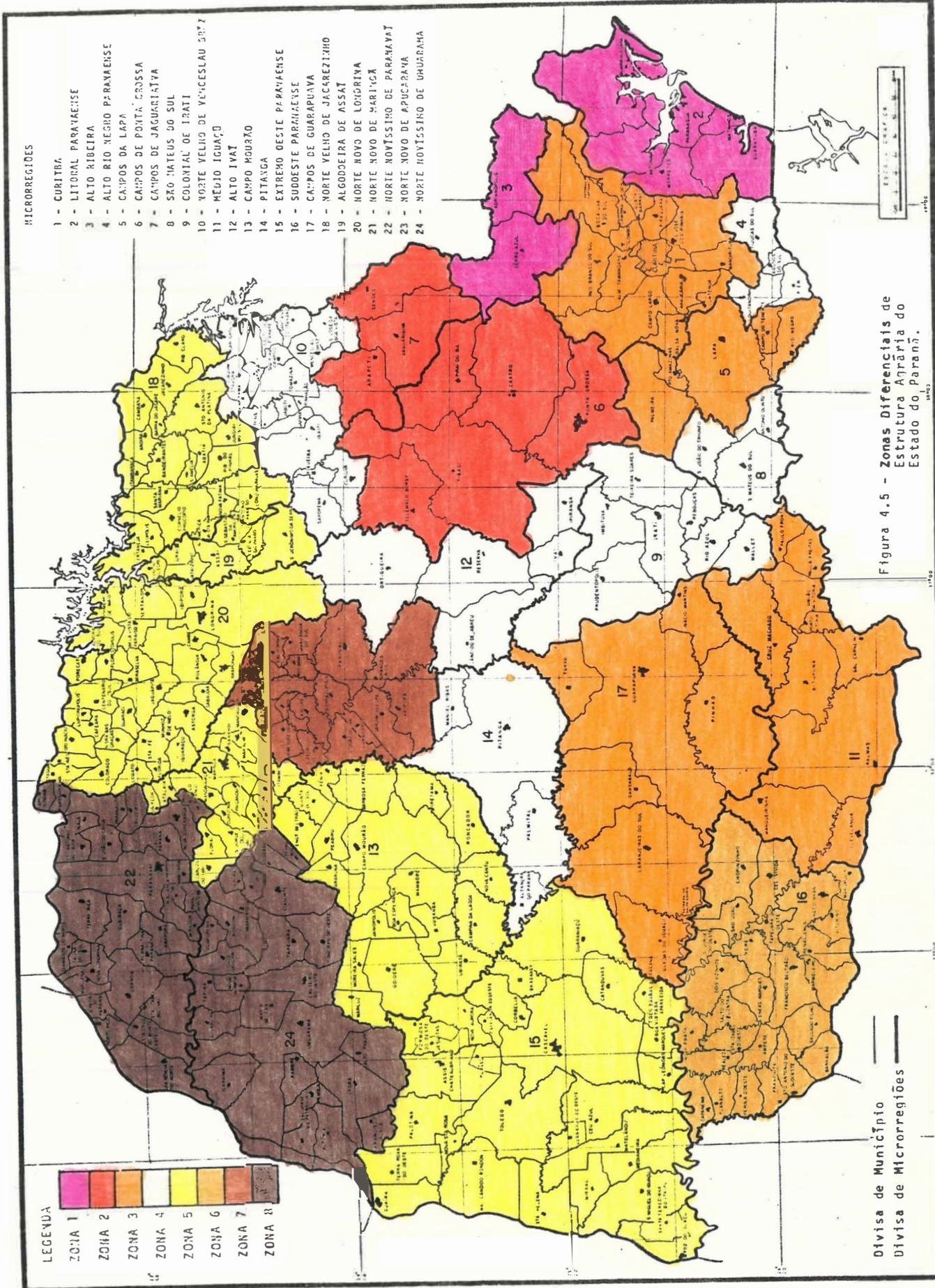
DESIGUALDADE E
POUCA MECANIZAÇÃO



LEGENDA

- △ VALORES POSITIVOS DE C2
($> 0,250$)
- VALORES INTERMEDIÁRIOS DE C2
($-0,250 < x < 0,250$)
- VALORES NEGATIVOS DE C2
($< -0,250$)

Figura 4.4.- Grupamentos de microrregiões segundo os valores dos fatores.



MICROREGIÕES

- 1 - CURITIBA
- 2 - LITORAL PARANAENSE
- 3 - ALTO RIBEIRA
- 4 - ALTO RIO NEGRO PARANAENSE
- 5 - CAMPOS DA LAPA
- 6 - CAMPOS DE PONTA GROSSA
- 7 - CAMPOS DE JAGUARIATVA
- 8 - SÃO MATEUS DO SUL
- 9 - COLONIAL DE IRATI
- 10 - NORTE VELHO DE VENCESLAU BRZ
- 11 - MEIO IOUACÔ
- 12 - ALTO IVATÍ
- 13 - CAMPO MOURÃO
- 14 - PITANGA
- 15 - EXTREMO OESTE PARANAENSE
- 16 - SUDESTE PARANAENSE
- 17 - CAMPOS DE GUARAPUAVA
- 18 - NORTE VELHO DE JACAREZINHO
- 19 - ALGODEIRA DE ASSAÍ
- 20 - NORTE NOVO DE LONDRIINA
- 21 - NORTE NOVO DE MARILICA
- 22 - NORTE NOVÍSSIMO DE PARANAÍ
- 23 - NORTE NOVO DE APUCARANA
- 24 - NORTE NOVÍSSIMO DE UHUARANA

LEGENDA

- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- ZONA 4
- ZONA 5
- ZONA 6
- ZONA 7
- ZONA 8

Figura 4.5 - Zonas Diferenciais de Estrutura Agrária do Estado do Paraná.

Divisa de Município
Divisa de Microrregiões

disponibilidade de solos com alta fertilidade natural e moderada disponibilidade de solos com alta possibilidade de mecanização.

Zona 3 (MRHs 1, 5, 11 e 17) - Concentração da posse fundiária alta, modernização relativamente alta, exploração de lavouras temporárias de baixa a média (15 a 25% da área total), significativa exploração de matas plantadas (5 a 12% da área total), participação elevada da mão-de-obra familiar no emprego total, médio afluxo de crédito rural, baixa disponibilidade de solos com alta fertilidade natural e disponibilidade de baixa a média de solos com alta possibilidade de mecanização.

Zona 4 (MRHs 4, 8, 9, 10, 12 e 14) - Concentração da posse fundiária de média a alta, baixa a média modernização, média intensidade de exploração de lavouras temporárias (22 a 32% da área total), alto índice de terras produtivas não utilizadas e terras em descanso (com exceção da MRH 10, de 13 a 25%), elevada participação da mão-de-obra familiar na mão-de-obra total, médio afluxo de crédito rural e disponibilidade média a alta (30 a 70%) de terras com altas possibilidades de mecanização. Como foi sugerido na seção 4.1.2.3., é possível distinguir duas sub-regiões nessa zona. Uma formada pelas MRHs 4, 8 e 9, que se caracteriza por uma média concentração na posse fundiária, baixíssima participação de pastagens plantadas (menos que 3%), alta participação de matas naturais na área total (17 a 33%) e baixa disponibilidade de terras com alta fertilidade natural. A outra sub-região é formada pelas MRHs 10, 12 e 14, que se ca

racteriza por uma alta concentração da posse fundiária, média participação de pastagens plantadas na área total (15 a 30%), média participação de matas naturais (7 a 13,5%) e disponibilidade de média a alta de terras com alta fertilidade natural.

Zona 5 (MRH 16) - Baixa concentração da posse fundiária, baixa modernização, alto uso de força exclusivamente animal, alta exploração de lavouras temporárias (60%) e baixa participação de outras formas de uso da terra, elevada participação da mão-de-obra familiar no emprego total (85%), médio afluxo de crédito rural, elevada disponibilidade de solos com alta fertilidade natural e moderada disponibilidade de solos com alta possibilidade de mecanização.

Zona 6 (MRHs 13, 15, 18, 19, 20 e 21) - Concentração na posse fundiária de média a baixa, alta modernização (elevada mecanização e elevada quimificação), elevada exploração de lavouras temporárias (30 a 62% da área total), elevada exploração de lavouras permanentes (de 3% na MRH 15, que até certo ponto destoa das restantes, até 16%), média a alta exploração de pastagens plantadas (17 a 40%), poucas matas naturais ou plantadas e poucas pastagens naturais. A intensidade de exploração é das mais elevadas do Estado. O desenvolvimento das relações de trabalho capitalistas pode ser considerado de médio a elevado (37,5 a 74% de mão-de-obra familiar), o afluxo de crédito rural é dos mais elevados do Estado, e a maior parte de seus solos tem alta fertilidade natural (60 a 96% da área) e altas possibilidades de mecanização (70 a 90% da área). Existe alguma diferen-

ciação entre as MRHs 13 e 15 e as demais, que se resume num menor desenvolvimento das relações de trabalho capitalistas, com uma maior participação da mão-de-obra familiar no emprego daquelas regiões.

Antes de abordar as zonas restantes, é necessário fazer alguns comentários. A MRH 24 guarda certa semelhança com as MRHs 22 e 23, sendo que as duas últimas apresentam entre si, nítida distinção. Como é possível perceber nas figuras 4.4. e 1 e 2 no Apêndice, ora a MRH 24 está mais próxima da MRH 22, ora mais próxima da MRH 23 em termos de valores dos fatores. Voltando aos dados iniciais da análise, que foram expostos durante o capítulo 2 e são apresentados no Apêndice, é possível ver que as MRHs 22 e 24 apresentam grande semelhança no que se refere à modernização, ao tipo de força predominante nos trabalhos agrários, à todas as formas de uso da terra, ao afluxo de crédito rural e às qualidades dos solos (fertilidade natural e possibilidade de mecanização). As MRHs 23 e 24 apresentam semelhanças no que diz respeito à concentração da posse fundiária, à intensidade de exploração de lavouras permanentes, às relações de trabalho e ao afluxo de crédito rural. Dada a maior similaridade entre as MRHs 22 e 24, optou-se por colocá-las numa mesma zona, mantendo a MRH 23 em uma zona isolada.

Zona 7 (MRH 23) - Concentração média da posse fundiária, média modernização químico-biológica e elevado uso de força mecânica, elevada exploração de lavouras temperárias (35%), de lavouras permanentes (10%) e de pastagens plantadas (35%), reduzida

presença de matas naturais ou plantadas, pastagens naturais e terras produtivas não utilizadas, moderada participação da mão-de-obra familiar na mão-de-obra total, médio afluxo de crédito rural, predomínio de solos com alta fertilidade natural e moderada disponibilidade de terras com alta possibilidade de mecanização.

Zona 8 (MRHs 22 e 24) - Concentração da posse fundiária de média a alta, modernização químico-biológica de média a alta, baixa mecanização, alto uso de força exclusivamente humana nos estabelecimentos, baixa participação de lavouras temporárias (6 a 11%), participação muito elevada de pastagens plantadas (63 a 71%) e alta participação de lavouras permanentes (12 a 16%), reduzida presença de matas naturais ou plantadas, pastagens naturais e terras produtivas não utilizadas, baixa disponibilidade de solos com alta fertilidade natural e com a quase totalidade dos solos (99 e 94%) mecanizáveis.

Mesmo levando em conta as limitações já descritas a respeito do modelo de análise fatorial, e o fato de as microrregiões homogêneas (que são as unidades de estudo) definidas pelo IBGE não serem homogêneas para todas as características estudadas, o modelo de análise mostrou-se satisfatoriamente aderente à realidade da estrutura agrária estadual, principalmente no que diz respeito à detecção das similaridades e diferenças entre as regiões.

Nessa situação, a presente regionalização enquadra-se dentro das diretrizes do Conselho de Ciência e Tecnolo-

gia do Paraná (CONCITEC), esboçadas durante a introdução. A identificação de zonas diferenciais de estrutura agrária auxilia na formação de uma base de conhecimento sistematizada para que se possa atender às características regionais da estrutura de produção e para que sejam geradas e difundidas tecnologias socialmente mais apropriadas.

No estado do Paraná, mesmo após as grandes transformações estruturais ocorridas durante a década de 70, convivem inúmeras formas e condições de produção que vão desde as formas simples de produção familiar, passando por formas comunitárias de produção como os faxinais, explorações extrativistas e criações extensivas de gado, até as formas mais capitalizadas de produção. Todas elas se mostram viáveis para suas dotações de recursos, dada sua permanência mesmo sob as mais diversas alterações conjunturais da economia agrícola.

Atender a essa realidade diferenciada, e principalmente as formas de produção que foram marginalizadas nos últimos anos, deve ser parte integrante de qualquer planejamento que vise a um desenvolvimento agrícola socialmente mais equitativo.

Melhorar o desempenho das técnicas de tração animal onde o uso dessa força é elevado, gerar tecnologias que mantenham o uso produtivo de mão-de-obra nas regiões onde sua dotação é elevada, estudar sistemas de produção que estabeleçam a demanda por mão-de-obra nas regiões mais capitalizadas,

onde é corriqueiro o emprego temporário, ou mesmo detectar áreas subdesenvolvidas onde se faz necessária a intervenção do Estado, são algumas das formas de atingir os objetivos antes expostos.

Embasar esse tipo de decisões de política agrícola é a finalidade do presente estudo, e acredita-se que os resultados obtidos serão úteis nesse sentido.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente trabalho foi caracterizar a estrutura de produção agropecuária do Estado do Paraná e suas 24 microrregiões por meio da análise de variáveis de estrutura fundiária, uso da terra, uso de tecnologia e capital, emprego e relações de trabalho, e recursos naturais, principalmente o recurso solo. Essa caracterização foi feita em três cortes temporais: 1970, 1975 e 1980.

Num primeiro passo, efetuou-se uma descrição do setor agrícola paranaense na década de 70, contemplando, em seções separadas, os itens citados acima, para as microrregiões e para o total do Estado.

O clima do Estado do Paraná apresenta características de transição. Ao norte e no litoral evidencia-se a influência do clima tropical, e ao sul, as características climáticas temperadas que dominam o extremo sul do Brasil. Dessa forma, as características climáticas estão sujeitas à oscila-

ções de ano a ano, que não permitem a determinação de limites fixos entre os diferentes tipos climáticos.

Quanto ao regime de temperatura, os cultivos suscetíveis às geadas como o café, mesmo no norte do Estado, tem uma viabilidade limitada, dada a freqüência com esse fenômeno tem ocorrido. Quanto ao regime hídrico, para as culturas de verão (principal exploração do Estado), dada a heterogeneidade interanual da oferta pluviométrica, o normal é que se obtenham colheitas de regulares a boas, sendo que colheitas excelentes ou péssimas ocorrem esporadicamente.

15 (Extremo Oeste Paranaense), 16 (Sudoeste Paranaense),

No tocante aos solos, a distinção regional é bem mais nítida. As microrregiões 13 (Campo Mourão), 14 (Pitanga), 18 (Norte Velho de Jacarezinho), 19 (Algodoeira de Assaí), 20 (Norte Novo de Londrina), 21 (Norte Novo de Maringá) e 23 (Norte Novo de Apucarana) apresentam nítida predominância de solos com alta fertilidade natural. Essa ocorrência é característica dos solos existentes no terceiro planalto paranaense, que são originários de rochas erúptivas básicas. No terceiro planalto, destoam dessa regra as microrregiões 22 (Norte Novíssimo de Umuarama), onde predominam solos de baixa fertilidade natural, provenientes do arenito Caiuá. Nas microrregiões 10 (Norte Velho de Venceslau Braz), 12 (Alto Ivaí) e 17 (Campos de Guaruuva), que se localizam na transição entre o segundo e o terceiro planalto, alternam-se solos de baixa e alta fertilidade

em quantidades semelhantes. Finalmente, as microrregiões 1 (Curitiba), 2 (Litoral Paranaense), 3 (Alto Ribeira), 4 (Alto Rio Negro Paranaense), 5 (Campos da Lapa), 6 (Campos de Ponta Grossa), 7 (Campos de Jaguariaíva), 8 (São Mateus do Sul), 9 (Colonial de Irati) e 11 (Médio Iguaçu), que formam a faixa litorânea, o primeiro e o segundo planaltos, apresentam grande predomínio de terras de baixa fertilidade.

Quanto às possibilidades de mecanização nas MRHs 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22 e 24 predominam terras com alta possibilidade de mecanização, nas MRHs 6, 7, 8, 9, 12, 14, 16, 17 e 23 existem quantidades semelhantes de terras com baixa e com alta possibilidade de mecanização, e nas MRHs 1, 2, 3, 4, 5 e 11 predominam as terras com baixa possibilidade de mecanização.

No tocante à posse fundiária, o Estado do Paraná, que até 1970 apresentava uma tendência de diminuição da desigualdade no acesso à terra, apresentou entre 1970 e 1980 um aumento na concentração da posse da terra que elevou seu índice de Gini de 0,702 para 0,746. Ao nível das microrregiões, com exceção das MRHs 9 e 17 que mantiveram certa estabilidade nos níveis de concentração durante o período, houve um aumento generalizado da desigualdade, com aumentos sensíveis no índice de Gini e uma diminuição da participação dos 50% menores estabelecimentos, sendo que algumas microrregiões, como é o caso das MRHs 2, 3, 6 e 7, apresentaram em 1980 índices de concentração equiparáveis aos mais altos do Brasil.

O uso da terra alterou-se significativamente durante a década de '70. Entre 1970 e 1980, a área total ocupada cresceu 12%, e o Estado já se encontra prestes a atingir sua fronteira de ocupação. Apesar de uma diminuição (-27%) na área de lavouras permanentes, a utilização das terras rumou no sentido de expandir atividades mais intensivas, como as lavouras temporárias (+50%), as pastagens plantadas (+48%) e as matas plantadas (+205%), havendo uma diminuição na área com pastagens naturais (-15%), matas naturais (-17%) e nas terras produtivas não utilizadas (-41%). Ao nível das microrregiões esse processo se deu de forma bastante diferenciada. As lavouras permanentes, que ainda hoje, na sua grande maioria, são representadas pela lavoura de café, sofreram significativa diminuição. À exceção da MRH 10, que se manteve estável, e da MRH 2, que apresentou aumento, as MRHs 13, 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24 sofreram decréscimo na área de lavouras permanentes. Mesmo assim, estas continuam sendo as regiões em que as lavouras permanentes tem participação significativa. Nas MRHs 13 e 21 a lavoura cafeeira cedeu lugar às lavouras temporárias, nas MRHs 18 e 20 a substituição foi feita pelas lavouras temporárias e pastagens plantadas, enquanto nas MRHs 19, 22, 23 e 24 a substituição foi feita quase exclusivamente pelas pastagens plantadas.

No que tange às lavouras temporárias durante a década de 70, algumas microrregiões praticamente especializaram-se nesse tipo de exploração, como é o caso das MRHs 13, 15,

16, 18, 19 e 21. Por outro lado, as MRHs 20, 22 e 24, e com mais intensidade nas duas últimas, mostraram especialização na exploração de pastagens plantadas, mais especificamente para o desenvolvimento da bovinocultura de corte.

Outro fato digno de nota foi a crescente intensificação, nas MRHs 1, 3, 4, 5,6 e 7, da exploração de matas plantadas, polarizadas por complexos industriais madeireiros.

Tem que ser destacado que, dentro do grupo de lavouras temporárias, houve intensa substituição de culturas como feijão, mandioca, milho, arroz, amendoim e algodão pela sucessão soja-trigo. Essa atividade foi a maior beneficiária dos instrumentos de política agrícola e da modernização que se processou na agricultura paranaense durante os anos 70. Essa substituição não só se espelhou na quantidade de área destinada a essas culturas, mas também na qualidade das áreas. Solos com alta fertilidade natural e com amplas possibilidades de mecanização foram preferencialmente destinados às culturas de soja e trigo.

Ao lado da intensificação no uso da terra, outro fato marcante da agricultura paranaense durante a década foi o processo de transformação tecnológica nos modos de produção associado a um amplo uso de crédito rural subsidiado. Essa tecnificação, tanto por meio do aumento da mecanização como pelo aumento do uso de insumos químico-biológicos, processou-se em maior ou menor escala em todas as regiões do Estado. No entan

to, em algumas microrregiões essa transformação teve grande intensidade. Nas MRHs 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21 e 23 mais de 50% dos estabelecimentos utilizaram, pelo menos parcialmente, força motomecanizada na produção, em 1980. No tocante aos insumos químico-biológicos, as MRHs 6, 13, 15, 17, 18, 19, 21, 22 e 24 nitidamente destacam-se no uso de adubos, corretivos, sementes melhoradas e defensivos. Por outro lado, as MRHs 6, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21 e 23 foram as que mais receberam financiamentos agrícolas.

Ao lado de todas essas transformações na agropecuária, aparecem grandes alterações no nível de emprego e nas relações de trabalho. Em 1970 a agricultura paranaense empregava aproximadamente 1.679.000 equivalentes-homem na produção, enquanto em 1975 passou a empregar cerca de 1.757.000, tendo passado em 1980 a empregar somente cerca de 1.554.000 equivalentes-homem. À despeito do grande avanço na área explorada durante a década, o emprego total caiu ao lado de um maior desenvolvimento das relações de trabalho capitalistas, uma crescente participação de empregados (permanentes, temporários e por empreitada) em detrimento de uma menor participação da mão-de-obra familiar no emprego total. A participação da mão-de-obra familiar, à exceção das MRHs 4, 7 e 19, caiu em todas as microrregiões durante a década.

Após a análise puramente descritiva, num segundo passo do estudo, utilizou-se a análise fatorial para observar como as características estudadas estavam correlacionadas

em 1970, 1975 e 1980, além de utilizar os valores dos fatores em 1980 para indicar zonas diferenciais de estrutura agrária.

A análise fatorial baseia-se na variação ou dispersão das observações (microrregiões homogêneas) em cada corte temporal. Então, quando da descrição dos fatores, expressões do tipo "menor desigualdade" ou "menor modernização", que se repetiram ao longo dos três cortes temporais de análise indicaram apenas a posição relativa das regiões sem que se tenha condições de fazer comparações sobre a evolução da estrutura de produção mesmo porquê a constituição dos 3 fatores principais se alterou entre 1970, 1975 e 1980.

Outro fato a ser ressaltado é que, como cada fator se correlaciona com diversas variáveis, uma região que apresenta valor do fator relativamente alto não apresenta necessariamente todas as características envolvidas na estrutura do fator.

Mesmo com essas dificuldades de comparação entre anos, foi possível detectar ligações (correlações) entre variáveis e fatores que se mantiveram ao longo dos três cortes de análise. Associaram-se à menor desigualdade na posse fundiária um maior desenvolvimento de lavouras temporárias e uma maior disponibilidade de terras de alta fertilidade natural. Ao maior uso de tecnologia apareceram sempre associados uma maior intensidade de financiamentos obtidos e um maior desenvolvimento das rela-

ções de trabalho capitalistas. À exploração intensa de pastagens e lavouras permanentes associaram-se uma menor participação de pastagens naturais e matas naturais e uma maior disponibilidade de terras com alta possibilidade de mecanização.

Levando em conta as limitações anteriormente citadas, e devido ao fato de desconhecer-se estudos que tenham utilizado a análise fatorial em estudos de regionalização, a divisão do Estado do Paraná em zonas diferenciais de estrutura agrária foi feita exploratoriamente, tendo-se a cautela de frequentemente consultar os dados iniciais para confrontar os resultados da análise, além de muitas vezes ter sido necessário apelar para o conhecimento empírico do território em estudo.

Dessa maneira dividiu-se o Estado do Paraná em oito zonas diferenciais de estrutura agrária, que nem sempre apresentaram continuidade geográfica, e são assim constituídas:

Zona 1 - MRH 2 (Litoral Paranaense) e MRH 3 (Alto Ribeira)

Zona 2 - MRH 6 (Campos de Ponta Grossa) e MRH 7 (Campos de Guaruaíva)

Zona 3 - MRH 1 (Curitiba), MRH 5 (Campos da Lapa), MRH 11 (Médio Iguçu) e MRH 17 (Campos de Guarapuava)

Zona 4 - MRH 4 (Alto Rio Negro Paranaense), MRH 8 (São Mateus do Sul), MRH 9 (Colonial de Irati), MRH 10 (Norte Velho de Venceslau Braz), MRH 12 (Alto Ivaí) e MRH 14 (Pitanga)

Zona 5 - MRH 16 (Sudoeste Paranaense)

Zona 6 - MRH 13 (Campo Mourão), MRH 15 (Extremo Oeste Paranaense), MRH 18 (Norte Velho de Jacarezinho), MRH 19 (Algodoeira de Assaí), MRH 20 (Norte Novo de Londrina), MRH 21 (Norte Novo de Maringá)

Zona 7 - MRH 23 (Norte Novo de Apucarana)

Zona 8 - MRH 22 (Norte Novíssimo de Paranavaí) e MRH 24 (Norte Novíssimo de Umuarama)

O fato de as microrregiões homogêneas terem sido a unidade básica de estudo, sendo que estas não são homogêneas para todas as características estudadas, deve ter imprimido algumas imperfeições nesse zoneamento. Um estudo com a mesma metodologia, mas utilizando dados a nível dos municípios, poderia melhorar a análise, ficando como sugestão para pesquisas futuras.

Mesmo com as imperfeições e limitações descritas, o modelo de análise permitiu caracterizar bastante bem as diferentes realidades regionais. Nesse sentido, a identificação dessas zonas diferenciais de estrutura agrária atinge seu objetivo de criar uma base de conhecimento sistematizado para que, em termos de planejamento agrícola, se atenda às características regionais da estrutura de produção e que se busque o desenvolvimento de tecnologias socialmente apropriadas.

6. LITERATURA CITADA

- CÂMARA, L., 1949. A Concentração da Propriedade Agrária no Brasil. Boletim Geográfico VII (77):516-528. IBGE, Rio de Janeiro.
- CARVALHO, B.P. de, 1982. Modernização da Agricultura: Análise de Seis Culturas no Brasil. Piracicaba, Departamento de Economia e Sociologia Rural, ESALQ/USP (dissertação de Mestrado).
- CARVALHO, H.M., 1982. Tecnologia Socialmente Apropriada: Muito Além da Questão Semântica. Londrina, IAPAR. Série Documentos nº 4, 36 p.
- COALBRA, 1982. Estudo sobre o Impacto do Setor Agrícola na Geração Global de Empregos na Economia Brasileira. 3 volumes (mimeo).
- CONCITEC, Subsídios a uma Política e um Plano de Desenvolvimento Científico e Tecnológico: o Paraná. Curitiba, 1980.

- GUEDES PINTO, L.C., 1981. Notas sobre a Política de Crédito Rural. DEPE/IFCH/UNICAMP, Campinas (mimeo).
- GUIMARÃES, A.P., 1969. Quatro Séculos de Latifúndio. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 255 p.
- HARMAN, H.H., 1976. Modern Factor Analysis. 3ª ed. Chicago, The University of Chicago Press. 487 p.
- HOFFMANN, R. e J. GRAZIANO DA SILVA, 1975. A Estrutura Agrária Brasileira. In: Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola, IPEA/INPES, Monografia 17, Cap. VIII, Rio de Janeiro.
- HOFFMANN, R., 1979. Estimacão da Desigualdade dentro de Estratos no Cculo do Índice de Gini e da Redundância. Pesquisa e Planejamento Econmico. Rio de Janeiro, 9(3):719-738.
- HOFFMANN, R., 1982. Evoluo da Desigualdade da Distribuico da Posse da Terra no Brasil no Período 1960-80. Reforma Agrária. Campinas, 12(6):17-34.
- HOFFMANN, R., 1980. Estatística para Economistas. São Paulo, Ed. Pioneira, 379 p.
- HOMEM DE MELO, F.B., 1981. Política Comercial, Tecnologia e Preços de Alimentos no Brasil. Estudos Econmicos. Rio de Janeiro, 11(2):123-142.
- IAPAR, 1978. Cartas Climáticas Básicas do Estado do Paraná. Londrina. 41 p.
- IBGE, 1970. Divisão do Brasil em Microrregiões Homogêneas: 1968. Rio de Janeiro. 563 p.
- IBGE, 1975. Censo Agropecuário 1970, Paraná, Volume III, Tomo XIX. Rio de Janeiro.

- IBGE, 1979. Censo Agropecuário 1975, Paraná, Volume 1, Tomo 18, Rio de Janeiro.
- IBGE, 1982. Sinopse Preliminar do Censo Agropecuário 1980, Paraná e Santa Catarina, Vol. 2, Tomo 1, nº 12, Rio de Janeiro.
- IBGE, 1983. Censo Agropecuário 1980, Paraná, Volume 2, Tomo 3, Número 20, Rio de Janeiro.
- IBM, 1967. 1130 Statistical System (1130-CA-06X) User's Manual, White Plains, New York, p. 31-71.
- LOPES, M. e G.E.SCHUH, 1979. A Mobilização dos Recursos da Agricultura: uma Análise da Política para o Brasil. CFP, Coleção Análise e Pesquisa, Vol. 8, Brasília.
- KAGEYAMA, A.A. e J. GRAZIANO DA SILVA, 1983. Os Resultados da Modernização Agrícola dos Anos 70. Estudos Econômicos, IPE-USP. São Paulo, 13(3):537-559.
- MAGALHÃES Fº, F., 1972. Evolução Histórica da Economia Paranaense. Revista Paranaense de Desenvolvimento. Curitiba, 28: 31-52.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA-SECRETARIA NACIONAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, 1981. Aptidão Agrícola das Terras do Paraná, BINAGRI, Vol. 21, Brasília. 141 p.

MINISTÉRIO DO INTERIOR (SUDESUL) e SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO PARANÁ (IPARDES), 1979. Recursos Naturais e Estrutura Fundiária, 3 volumes, Curitiba (mimeo).

NIMER, E., 1977. Geografia do Brasil - Região Sul, FIBGE, Vol. 5, Cap. 4, Rio de Janeiro.

PRADO JR., C., 1981. História Econômica do Brasil. São Paulo, Editora Brasiliense, Seção 23, p. 225-256.

VEIGA, A., 1975. Efeitos da Política Comercial Brasileira no Setor Agrícola. *In*: Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola, IPEA/INPES, Monografia 17, Cap. 10, Rio de Janeiro.

APÊNDICE

NÍVEIS DE EXIGÊNCIA DAS TERRAS PARA A APLICAÇÃO
DE FERTILIZANTES E CORRETIVOS

- F1 - Baixo - Terras com exigências mínimas de fertilizantes para manutenção de seu estado nutricional. Para pertencer a esse nível as terras devem apresentar as seguintes características químicas:
- Capacidade de troca de Cátions (T) acima de 8mE/100g de solo;
 - Saturação de bases (V) maior de 50%, exceto para solos com valor T menor que 3mE/100g;
 - Soma de bases (S) acima de 4mE/100g;
 - Alumínio trocável (Al⁺⁺⁺) abaixo de 0,3mE/100g;
 - Cálcio + Magnésio (Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺) maior que 3mE/100g;
 - Potássio (K) acima de 135ppm;
 - Fósforo (P) acima de 30ppm;
 - Saturação com Sódio (Na⁺) abaixo de 10%;
 - Condutividade Elétrica (C.E.) abaixo de 4mmhos/cm a 25°C.
- F2 - Médio - Terras com moderada exigência de fertilizantes e baixa necessidade de calagem para manutenção e correção de seu estado nutricional. Nesse nível, as terras devem apresentar algumas das seguintes características químicas:
- Capacidade de troca de Cátions (T) entre 6 e 8mE/100g de solo;
 - Saturação de bases (V) entre 50 e 35 %;
 - Soma de bases (S) abaixo de 4mE/100g;

- Alumínio trocável (Al^{+++}) entre 0,3 e 1,5mE/100g;
- Cálcio + Magnésio ($Ca^{++} + Mg^{++}$) abaixo de 3mE/100g;
- Potássio (K) entre 45 e 135ppm;
- Fósforo (P) entre 10 e 30ppm;
- Saturação com Sódio entre 10 e 20%;
- Condutividade Elétrica (C.E.) entre 4 e 8mmhos/cm a 25°C.

F3 - Alto - Terras com altas exigências de fertilizantes e moderada necessidade de calagem para manutenção e correção de seu estado nutricional. As terras pertencentes a esse nível devem apresentar algumas das seguintes características químicas:

- Capacidade de troca de Cátions(T) entre 4 e 6mE/100g de solo;
- Saturação de bases (V) abaixo de 35%;
- Soma de bases (S) abaixo de 3mE/100g;
- Alumínio trocável (Al^{+++}) entre 1,5 e 4mE/100 g;
- Cálcio + Magnésio ($Ca^{++} + Mg^{++}$) abaixo de 2mE/100;
- Potássio (K) abaixo de 45ppm;
- Fósforo (P) abaixo de 10ppm;
- Sódio trocável (Na^{+}) entre 20 e 50%;
- Condutividade Elétrica entre 8 e 15 mmhos/cm a 25°C.

F4 - Muito alto - Terras com altas exigências de fertilizantes e necessidades de calagem para manutenção e correção do seu estado nutricional. Esse nível inclui terras com algumas das seguintes características químicas:

- Capacidade de troca de Cátions(T) abaixo de 4mE/100g de solo;

- Saturação de bases (V) abaixo de 35%;
- Soma de bases (S) abaixo de 3mE/100g;
- Alumínio trocável (Al⁺⁺⁺) acima de 4mE/100g;
- Cálcio + Magnésio (Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺) abaixo de 2mE/100g;
- Potássio (K) abaixo de 45ppm;
- Fósforo (P) abaixo de 10ppm;
- Saturação com Sódio acima de 50%;
- Condutividade Elétrica (C.E.) acima de 15mmhos/cm a 25°C.

NÍVEIS DE POSSIBILIDADES DE MECANIZAÇÃO DAS TERRAS

Os níveis atribuídos para avaliar as possibilidades de utilização de máquinas e implementos agrícolas baseiam-se nas restrições que as terras apresentam para ser utilizadas sob o nível de manejo C. Foram admitidos os seguintes níveis:

- M1 - Alto - Terras praticamente sem limitação quanto ao uso de máquinas e implementos agrícolas, nas quais a declividade não ultrapassa a 6%. O rendimento efetivo do trator deve ser acima de 90%.
- M2 - Médio - Terras com limitação ligeira a moderada quanto ao uso de máquinas e implementos agrícolas. A declividade situa-se normalmente entre 6 a 12% e o rendimento esperado do trator deve estar entre 70 e 90%.
- M3 - Baixo - Terras com limitação moderada a forte quanto ao uso de máquinas e implementos agrícolas ordinariamente utilizados. O declive está, normalmente entre 12 e 20% e o

rendimento do trator situa-se entre 50 e 70%.

M4 - Muito baixo - Terras com impedimentos muito fortes quanto à mecanização, onde os declives ultrapassam a 20% e o rendimento apresentado pelo trator está abaixo de 50%.

Tabela 1 - Área Física Total do Estado do Paraná e de suas 24
Microrregiões Homogêneas.

	Área total (1000 ha)
CTBA	876,3
LTRL	585,1
ALRI	348,5
ALRN	159,5
CPLP	475,2
CPPG	1.159,2
CPJV	435,4
SMTS	245,8
COIR	765,5
NVVB	621,0
MEIG	1.060,6
ALIV	738,4
CPMO	1.221,8
PTGA	677,1
EOPR	2.312,8
SOPR	1.162,2
CPGV	1.623,1
NVJZ	740,6
ALGA	217,4
NNLD	1.017,5
NNMG	372,2
NNvPV	993,0
NNAP	728,6
NNvUM	1.369,2
Estado do Paraná	19.906,0

Fonte: Anuário Estatístico do Paraná 80/81.

Tabela 2 - Evolução da Área Total e do Número de Estabelecimentos no Estado do Paraná, por Estrato de Área, 1970, 1975, 1980.

Estrato de área total (ha)	1970			1975			1980			1970-75			1975-80			1970-80			
	Estabelecimento		Área	Estabelecimento		Área	Estabelecimento		Área	%		Estab.		Área	%		Estab.		Área
	Nº	%	ha	Nº	%	ha	Nº	%	ha	%	ha	%	Estab.	Área	%	Estab.	Área	%	Estab.
Menos de 100	536.208	97,00	7.672.390	52,46	455.954	95,30	1.134.566	45,64	430.438	94,63	6.981.583	42,02	(14,97)	(7,01)	(5,60)	(2,14)	(19,73)	(9,00)	
Menos de 10	295.272	53,25	1.575.024	10,77	237.068	49,55	1.286.777	8,23	215.420	47,36	1.107.391	6,67	(19,71)	(18,00)	(9,13)	(13,94)	(27,04)	(29,69)	
10 a menos de 100	240.936	43,45	6.097.366	41,69	218.886	45,75	5.847.789	37,41	215.018	47,27	5.874.192	35,36	(9,15)	(4,27)	(1,77)	0,45	(10,75)	(3,66)	
100 a menos de 1000	17.158	3,09	4.220.749	29,86	20.213	4,22	5.057.383	32,05	22.601	4,97	5.751.692	34,62	17,81	18,82	11,81	13,73	(31,70)	36,27	
1000 a menos de 10000	1.074	0,19	2.294.765	15,69	1.318	0,28	2.778.173	17,77	1.581	0,35	3.230.582	19,45	22,72	21,07	19,95	16,28	47,20	40,78	
10000 e mais	13	0,00	437.625	2,99	30	0,01	660.839	4,23	29	0,01	649.480	3,91	130,77	51,01	3,33	(1,72)	123,00	48,41	
Sem declaração	35	0,01	-	-	938	0,20	-	-	214	0,05	-	-	258,00	-	(77,19)	-	511,40	-	
Total	554.488	100,00	14.625.530	100,00	478.453	100,00	15.630.961	100,00	454.863	100,00	16.613.357	100,00	(13,71)	6,87	(4,93)	6,28	(17,90)	13,59	

Fonte: IPARDES, Boletim Análise Conjuntural, Vol. 4, nº 3, março-abril/1982, p.7-8.

IBGE, Censos Agropecuários.

As taxas entre parênteses indicam taxas negativas.

ESCALA DE CÂMARA (1949)

para a classificação do índice de Gini em estudos sobre a posse da terra:

0,000 a 0,100	- concentração nula
0,101 a 0,250	- concentração fraca
0,251 a 0,500	- concentração média
0,501 a 0,700	- concentração forte
0,701 a 0,900	- concentração muito forte
0,901 a 1,000	- concentração absoluta.

CONVERSÃO DOS EFETIVOS DAS CRIAÇÕES EM UNIDADES ANIMAIS (U.A.)

Especificação	Unidades animais
Bovinos de 3 meses a 1 anos	0,375
Bovinos de 1 a 2 anos	0,700
Bovinos de mais de 2 anos	1,000
Suínos de 3 a 6 meses	0,200
Suínos de mais de 6 meses	0,300
Frangos e galinhas	0,010
Perus e gansos	0,030

Fonte: HOFFMANN *et alii*. Administração da Empresa Agrícola. p.

Tabela 3 - Número de Unidades Animais de Bovinos, Suínos, Aves e o Agregado das três Categorias. Paraná e Microrregiões, 1970.

	Bovinos	Suínos	Aves	Total
Estado do Paraná	3.693.832	1.604.052	279.613	5.577.497
1. Curitiba	49.813	42.139	18.698	110.650
2. Litoral Paranaense	3.176	2.773	1.166	7.115
3. Alto Ribeira	11.686	13.163	1.610	26.459
4. Alto Rio Negro Paranaense	7.174	10.709	1.677	19.560
5. Campos da Lapa	38.972	16.708	4.211	59.891
6. Campos de Ponta Grossa	122.627	22.775	9.993	155.395
7. Campos de Jaguariaíva	33.780	9.573	1.234	44.587
8. São Mateus do Sul	14.213	19.950	2.010	36.173
9. Colonial de Irati	38.578	55.548	6.473	100.599
10. Norte Velho de Venceslau Braz	96.567	48.782	11.544	156.893
11. Médio Iguaçu	82.501	41.857	5.023	129.381
12. Alto Ivaí	40.816	54.008	5.653	100.477
13. Campo Mourão	241.937	105.654	21.141	368.732
14. Pitanga	52.644	68.215	5.698	126.557
15. Extremo Oeste Paranaense	346.932	357.028	45.328	749.288
16. Sudoeste Paranaense	258.564	270.729	32.405	561.698
17. Campos de Guarapuava	129.406	86.830	6.945	223.181
18. Norte Velho de Jacarezinho	195.582	42.892	11.001	249.475
19. Algodoeira de Assaí	30.908	16.773	5.060	52.741
20. Norte Novo de Londrina	418.253	56.421	20.364	495.038
21. Norte Novo de Maringá	121.928	41.575	9.462	172.965
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	668.440	37.811	11.870	718.121
23. Norte Novo de Apucarana	170.196	82.117	16.627	268.940
24. Norte Novíssimo de Umuarama	519.139	100.022	24.420	643.581

Tabela 4 - Número de Unidades Animais de Bovinos, Suínos, Aves e o Agregado das três Categorias. Paraná e Microrregiões, 1975.

	Bovinos	Suínos	Aves	Total
Estado do Paraná	5.155.189	1.423.838	309.524	6.888.551
1. Curitiba	47.450	33.642	21.510	102.602
2. Litoral Paranaense	4.648	1.318	1.493	7.459
3. Alto Ribeira	17.056	15.041	1.900	33.997
4. Alto Rio Negro Paranaense	8.568	10.855	2.089	21.512
5. Campos da Lapa	47.843	16.941	4.478	69.262
6. Campos de Ponta Grossa	160.122	26.342	17.647	204.111
7. Campos de Jaguariaíva	46.260	12.516	2.881	61.657
8. São Mateus do Sul	13.581	21.828	2.164	37.573
9. Colonial de Irati	37.832	51.484	6.321	95.637
10. Norte Velho de Venceslau Braz	152.106	49.257	13.292	214.655
11. Médio Iguazu	114.474	40.189	5.836	160.499
12. Alto Ivaí	53.115	49.783	6.421	109.319
13. Campo Mourão	302.729	74.360	15.151	392.240
14. Pitanga	90.232	64.132	6.631	160.995
15. Extremo Oeste Paranaense	436.212	281.750	49.281	767.243
16. Sudoeste Paranaense	297.161	297.414	40.164	634.739
17. Campos de Guarapuava	167.600	93.633	9.094	270.327
18. Norte Velho de Jacarezinho	255.620	36.656	10.948	303.224
19. Algodoeira de Assaí	48.395	13.597	6.807	68.799
20. Norte Novo de Londrina	523.965	35.773	30.397	590.135
21. Norte Novo de Maringá	120.639	22.606	7.548	150.793
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	973.039	24.951	13.346	1.011.336
23. Norte Novo de Apucarana	249.773	70.010	15.594	335.377
24. Norte Novíssimo de Umuarama	986.769	79.760	18.531	1.085.060

Tabela 5 - Número de Unidades Animais de Bovinos, Suínos, Aves e o Agregado das três Categorias. Paraná e Microrregiões, 1980.

	Bovinos	Suínos	Aves	Total
Estado do Paraná	6.378.691	1.342.039	483.384	8.204.113
1. Curitiba	61.271	33.479	24.040	118.790
2. Litoral Paranaense	6.356	3.942	1.667	10.965
3. Alto Ribeira	21.918	8.742	1.716	32.376
4. Alto Rio Negro Paranaense	9.509	8.835	2.771	21.115
5. Campos da Lapa	70.488	14.547	12.386	97.421
6. Campos de Ponta Grossa	192.154	31.054	62.957	286.165
7. Campos de Jaguariaíva	66.759	14.706	8.224	89.689
8. São Mateus do Sul	15.067	13.024	2.418	30.509
9. Colonial de Irati	43.303	44.405	7.784	95.492
10. Norte Velho de Venceslau Braz	200.047	39.427	21.226	260.700
11. Médio Iguaçu	132.289	31.803	6.371	170.463
12. Alto Ivaí	79.399	38.283	6.573	124.255
13. Campo Mourão	441.828	56.469	12.934	511.231
14. Pitanga	136.844	53.656	8.171	198.671
15. Extremo Oeste Paranaense	574.522	291.182	101.186	966.890
16. Sudoeste Paranaense	347.828	319.620	57.815	725.263
17. Campos de Guarapuava	215.845	94.195	11.077	321.117
18. Norte Velho de Jacarezinho	311.267	34.382	12.664	358.312
19. Algodoeira de Assaí	67.296	10.679	5.916	83.892
20. Norte Novo de Londrina	592.999	47.386	48.341	688.726
21. Norte Novo de Maringá	147.746	25.188	11.580	184.514
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	1.030.241	17.453	22.992	1.070.686
23. Norte Novo de Apucarana	355.822	54.776	14.319	424.917
24. Norte Novíssimo de Umuarama	1.257.893	55.806	18.256	1.331.955

Tabela 6 - Produção* e Área da Cultura de Algodão no Estado do Paraná e suas 24 Microrregiões Homogêneas em 1970 e 1980.

	1970		1980	
	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)
Estado do Paraná	397.063	373.287	452.490	263.731
1. Curitiba	-	-	-	-
2. Litoral Paranaense	-	-	-	-
3. Alto Ribeira	-	-	-	-
4. Alto Rio Negro Paranaense	-	-	-	-
5. Campos da Lapa	-	-	0	0
6. Campos de Ponta Grossa	-	-	-	-
7. Campos de Jaguariaíva	-	-	41	29
8. São Mateus do Sul	-	-	-	-
9. Colonial de Irati	-	-	-	-
10. Norte Velho de Venceslau Braz	8	31	877	581
11. Médio Iguaçu	-	-	-	-
12. Alto Ivaí	2	7	650	388
13. Campo Mourão	97.895	84.216	110.555	61.801
14. Pitanga	582	731	5.456	3.857
15. Extremo Oeste Paranaense	11.217	12.635	39.134	23.335
16. Sudoeste Paranaense	0	0	12	7
17. Campos de Guarapuava	0	0	-	-
18. Norte Velho de Jacarezinho	45.500	33.583	83.056	44.358
19. Algodoeira de Assaí	46.965	37.820	55.555	31.617
20. Norte Novo de Londrina	63.803	55.037	42.896	23.839
21. Norte Novo de Maringá	14.997	13.989	11.514	6.150
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	34.286	36.440	9.029	6.183
23. Norte Novo de Apucarana	7.107	6.382	49.071	29.669
24. Norte Novíssimo de Umuarama	78.703	92.414	44.638	31.910

Fonte: Censos Agropecuários de 1970 e 1980, FIBGE.

* Algodão em caroço.

Tabela 7- Produção* e Área de Cultura de Amendoim no Estado do Paraná e suas 24.Microrregiões Homogêneas em 1970 e 1980.

	1970		1980	
	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)
Estado do Paraná	142.825	110.167	35.589	28.861
1. Curitiba	7	11	63	100
2. Litoral Paranaense	0	0	2	2
3. Alto Ribeira	6	16	5	14
4. Alto Rio Negro Paranaense	1	3	10	10
5. Campos da Lapa	40	44	122	132
6. Campos de Ponta Grossa	18	30	25	56
7. Campos de Jaguariaíva	1	2	6	12
8. São Mateus do Sul	7	15	17	22
9. Colonial de Irati	40	62	105	100
10. Norte Velho de Venceslau Braz	18	41	90	129
11. Médio Iguaçu	79	159	107	168
12. Alto Ivaí	18	29	96	125
13. Campo Mourão	26.941	19.816	5.269	4.144
14. Pitanga	31	45	125	151
15. Extremo Oeste Paranaense	5.068	4.693	2.402	2.303
16. Sudoeste Paranaense	418	824	829	1.254
17. Campos de Guarapuava	59	94	169	228
18. Norte Velho de Jacarezinho	7.059	3.705	208	183
19. Algodoeira de Assaí	2.791	1.851	160	98
20. Norte Novo de Londrina	13.330	11.446	6.313	4.215
21. Norte Novo de Maringá	6.163	5.920	1.244	1.211
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	13.072	11.209	3.648	2.589
23. Norte Novo de Apucarana	322	532	902	837
24. Norte Novíssimo de Umuarama	67.787	49.621	13.859	10.767

Fonte: Censos Agropecuários de 1970 e 1980, FIBGE.

* Amendoim em casca.

Tabela 8 - Produção* e Área da Cultura de Arroz no Estado do Paraná e suas 24 Microrregiões Homogêneas em 1970 e 1980.

	1970		1980	
	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)
Estado do Paraná	375.605	441.645	235.159	216.088
1. Curitiba	1.026	1.128	1.537	1.282
2. Litoral Paranaense	1.952	1.766	2.482	1.642
3. Alto Ribeira	247	334	505	703
4. Alto Rio Negro Paranaense	96	92	333	228
5. Campos da Lapa	2.036	1.793	5.650	4.391
6. Campos de Ponta Grossa	14.729	10.808	11.231	8.091
7. Campos de Jaguariaíva	3.114	3.788	5.511	3.983
8. São Mateus do Sul	2.032	2.188	2.220	2.113
9. Colonial de Irati	5.113	6.960	9.051	8.294
10. Norte Velho de Venceslau Braz	15.794	21.366	12.965	14.535
11. Médio Iguaçu	7.310	8.899	10.683	9.760
12. Alto Ivaí	7.526	9.686	9.068	7.165
13. Campo Mourão	52.792	65.661	17.686	17.338
14. Pitanga	6.971	7.005	9.181	9.343
15. Extremo Oeste Paranaense	41.264	43.680	27.412	27.878
16. Sudoeste Paranaense	17.817	20.469	24.510	19.958
17. Campos de Guarapuava	18.058	16.376	20.519	14.199
18. Norte Velho de Jacarezinho	25.361	20.384	9.166	7.057
19. Algodoeira de Assaí	7.203	10.408	2.163	2.367
20. Norte Novo de Londrina	39.933	50.412	10.850	10.008
21. Norte Novo de Maringá	19.719	22.150	4.126	3.556
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	12.072	13.625	8.220	6.871
23. Norte Novo de Apucarana	45.773	64.467	14.204	16.473
24. Norte Novíssimo de Umuarama	27.667	38.201	15.874	18.844

Fonte: Censos Agropecuários de 1970 e 1980, FIBGE.

* Arroz em casca.

Tabela 9 - Produção e Área da Cultura de Batata-Inglesa no Estado do Paraná e suas 24 Microrregiões Homogêneas em 1970 e 1980.

	1970		1980	
	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)
Estado do Paraná	163.803	25.932	234.150	22.422
1. Curitiba	64.197	10.004	83.657	9.781
2. Litoral Paranaense	1	1	0	0
3. Alto Ribeira	5	3	5	0
4. Alto Rio Negro Paranaense	4.932	840	15.207	1.488
5. Campos da Lapa	14.711	2.465	42.077	3.714
6. Campos de Ponta Grossa	28.626	2.931	25.852	2.324
7. Campos de Jaguariaíva	116	41	14	2
8. São Mateus do Sul	313	121	9.342	794
9. Colonial de Irati	23.047	4.771	12.222	1.917
10. Norte Velho de Venceslau Braz	12.221	1.207	7.395	388
11. Médio Iguaçu	551	297	1.732	193
12. Alto Ivaí	2.887	605	446	105
13. Campo Mourão	90	65	3	0
14. Pitanga	340	160	116	17
15. Extremo Oeste Paranaense	806	421	109	17
16. Sudoeste Paranaense	1.943	1.099	1.096	177
17. Campos de Guarapuava	7.880	598	34.882	1.508
18. Norte Velho de Jacarezinho	164	40	0	0
19. Algodoeira de Assaí	17	14	-	-
20. Norte Novo de Londrina	405	46	0	0
21. Norte Novo de Maringá	263	45	-	-
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	19	7	0	0
23. Norte Novo de Apucarana	119	76	14	5
24. Norte Novíssimo de Umuarama	150	76	5	1

Fonte: Censos Agropecuários de 1970 e 1980, FIBGE.

Tabela 10 - Produção e Área Colhida da Cultura de Café no Estado do Paraná e suas 24 Microrregiões Homogêneas em 1970 e 1980.

	1970		1980	
	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)
Estado do Paraná	116.900	360.896	367.914	617.322
1. Curitiba	0	0	0	0
2. Litoral Paranaense	41	41	151	149
3. Alto Ribeira	8	14	8	8
4. Alto Rio Negro Paranaense	-	-	-	-
5. Campos da Lapa	-	-	-	-
6. Campos de Ponta Grossa	2	2	0	2
7. Campos de Jaguariaíva	39	211	123	220
8. São Mateus do Sul	-	-	-	-
9. Colonial de Irati	-	-	-	-
10. Norte Velho de Venceslau Braz	10.977	24.360	16.610	25.609
11. Médio Iguaçu	-	-	0	0
12. Alto Ivaí	20	35	121	146
13. Campo Mourão	10.108	25.938	22.027	39.733
14. Pitanga	120	148	160	345
15. Extremo Oeste Paranaense	3.471	6.999	14.457	34.589
16. Sudoeste Paranaense	3	2	36	35
17. Campos de Guarapuava	-	-	0	0
18. Norte Velho de Jacarezinho	37.464	78.517	28.867	39.159
19. Algodoeira de Assaí	1.286	4.777	2.844	4.925
20. Norte Novo de Londrina	28.961	116.265	68.362	111.679
21. Norte Novo de Maringá	920	4.871	23.881	38.399
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	3.704	20.097	68.270	103.265
23. Norte Novo de Apucarana	9.321	39.140	22.037	42.038
24. Norte Novíssimo de Umuarama	10.453	39.482	101.952	177.012

Fonte: Censos Agropecuários de 1970 e 1980, FIBGE.

Tabela 11 - Produção e Área da Cultura de Feijão no Estado do Paraná e suas 24 Microrregiões Homogêneas em 1970 e 1980.

	1970		1980	
	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)
Estado do Paraná	457.096	926.975	427.128	764.413
1. Curitiba	7.133	26.209	9.581	23.746
2. Litoral Paranaense	132	99	369	491
3. Alto Ribeira	2.473	7.528	3.169	9.021
4. Alto Rio Negro Paranaense	1.875	6.769	4.456	7.247
5. Campos da Lapa	5.294	17.771	10.740	15.572
6. Campos de Ponta Grossa	5.785	15.516	5.342	17.557
7. Campos de Jaguariaíva	4.146	8.615	13.494	19.130
8. São Mateus do Sul	4.016	13.807	10.168	17.639
9. Colonial de Irati	17.153	49.027	35.943	66.942
10. Norte Velho de Venceslau Braz	35.592	59.772	57.217	79.188
11. Médio Iguaçu	3.763	11.606	7.852	15.379
12. Alto Ivaí	14.719	35.796	22.563	37.692
13. Campo Mourão	39.521	83.196	23.218	37.983
14. Pitanga	13860	29.659	13.902	39.745
15. Extremo Oeste Paranaense	61.245	108.828	33.473	61.203
16. Sudoeste Paranaense	42.120	74.932	66.069	97.092
17. Campos de Guarapuava	9.947	25.327	18.193	36.931
18. Norte Velho de Jacarezinho	54.389	102.451	6.575	12.358
19. Algodoeira de Assaí	7.193	18.690	3.513	7.905
20. Norte Novo de Londrina	9.522	20.248	4.052	8.654
21. Norte Novo de Maringá	3.414	7.371	2.445	4.224
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	4.309	9.734	2.236	8.658
23. Norte Novo de Apucarana	73.620	139.297	51.252	98.249
24. Norte Novíssimo de Umuarama	35.875	54.726	21.295	41.596

Fonte: Censos Agropecuários de 1970 e 1980, FIBGE.

Tabela 12 - Produção e Área de Cultura de Mandioca no Estado do Paraná e suas 24 Microrregiões Homogêneas em 1970 e 1980.

	1970		1980	
	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)
Estado do Paraná	1.024.516	87.445	684.766	46.726
1. Curitiba	978	115	1.388	158
2. Litoral Paranaense	8.576	1.274	11.690	1.112
3. Alto Ribeira	1.573	142	548	54
4. Alto Rio Negro Paranaense	920	57	290	25
5. Campos da Lapa	3.173	321	1.469	149
6. Campos de Ponta Grossa	12.473	1.013	2.981	238
7. Campos de Jaguariaíva	125	16	916	83
8. São Mateus do Sul	1.194	129	888	95
9. Colonial de Irati	7.460	767	2.104	249
10. Norte Velho de Venceslau Braz	3.769	290	6.892	424
11. Médio Iguaçu	46.313	3.908	25.105	2.301
12. Alto Ivaí	7.908	597	2.880	213
13. Campo Mourão	25.891	2.691	18.936	1.273
14. Pitanga	11.056	736	7.408	768
15. Extremo Oeste Paranaense	447.710	38.605	264.182	17.655
16. Sudoeste Paranaense	353.468	27.896	224.444	14.201
17. Campos de Guarapuava	21.097	1.579	9.647	738
18. Norte Velho de Jacarezinho	2.075	190	1.255	116
19. Algodoeira de Assaí	233	16	28	2
20. Norte Novo de Londrina	4.670	543	4.757	353
21. Norte Novo de Maringá	1.340	191	1.784	196
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	28.927	2.835	41.407	2.611
23. Norte Novo de Apucarana	3.159	331	3.495	369
24. Norte Novíssimo de Umuarama	30.429	3.223	50.562	3.331

Fonte: Censos Agropecuários de 1970 e 1980, FIBGE.

Tabela 13 - Produção e Área da Cultura de Milho no Estado do Paraná e suas 24 Microrregiões Homogêneas em 1970 e 1980.

	1970		1980	
	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)
Estado do Paraná	3.426.389	2.121.206	3.908.144	1.862.670
1. Curitiba	70.979	59.556	83.899	46.809
2. Litoral Paranaense	1.720	1.198	1.676	1.324
3. Alto Ribeira	18.555	16.924	18.197	12.962
4. Alto Rio Negro Paranaense	20.988	19.495	26.409	15.532
5. Campos da Lapa	33.000	27.165	53.727	27.863
6. Campos de Ponta Grossa	42.735	39.992	78.962	42.562
7. Campos de Jaguariaíva	31.011	22.063	44.613	24.188
8. São Mateus do Sul	20.801	18.607	27.222	21.536
9. Colonial de Irati	88.964	29.435	113.021	87.677
10. Norte Velho de Venceslau Braz	112.665	75.915	140.890	73.885
11. Médio Iguaçu	59.756	44.738	75.613	46.813
12. Alto Ivaí	88.993	76.741	168.052	91.035
13. Campo Mourão	272.815	168.334	234.767	100.371
14. Pitanga	135.541	88.749	240.309	120.813
15. Extremo Oeste Paranaense	768.417	395.583	661.163	266.776
16. Sudoeste Paranaense	443.980	246.665	826.999	345.073
17. Campos de Guarapuava	151.027	99.128	304.392	153.413
18. Norte Velho de Jacarezinho	317.794	135.732	166.883	65.874
19. Algodoeira de Assaí	44.930	30.424	25.907	13.112
20. Norte Novo de Londrina	142.501	95.554	190.886	81.554
21. Norte Novo de Maringá	76.592	53.806	52.219	23.304
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	45.847	41.593	29.730	24.422
23. Norte Novo de Apucarana	299.160	189.013	258.994	124.028
24. Norte Novíssimo de Umuarama	137.617	101.800	83.604	51.733

Fonte: Censos Agropecuários de 1970 e 1980, FIBGE.

Tabela 14 - Produção e Área da Cultura de Soja no Estado do Paraná e suas 24 Microrregiões Homogêneas em 1970 e 1980.

	1970		1980	
	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)
Estado do Paraná	411.642	395.484	4.408.495	2.075.657
1. Curitiba	67	98	2.511	1.373
2. Litoral Paranaense	-	-	-	-
3. Alto Ribeira	-	-	27	26
4. Alto Rio Negro Paranaense	59	50	59	64
5. Campos da Lapa	664	568	34.981	19.227
6. Campos de Ponta Grossa	10.432	6.410	165.689	88.824
7. Campos de Jaguariaíva	992	738	23.680	13.214
8. São Mateus do Sul	4	9	7.848	4.994
9. Colonial de Irati	558	376	33.656	20.511
10. Norte Velho de Venceslau Braz	22	13	1.424	480
11. Médio Iguaçu	311	548	64.942	40.760
12. Alto Ivaí	110	121	27.917	19.711
13. Campo Mourão	52.562	46.296	698.889	314.434
14. Pitanga	312	679	25.882	19.290
15. Extremo Oeste Paranaense	142.570	151.494	1.733.186	747.737
16. Sudoeste Paranaense	48.111	60.345	329.543	204.871
17. Campos de Guarapuava	5.715	5.359	167.136	91.527
18. Norte Velho de Jacarezinho	17.743	10.417	207.553	97.973
19. Algodoeira de Assaí	4.360	2.918	70.539	32.952
20. Norte Novo de Londrina	14.458	10.960	297.352	128.970
21. Norte Novo de Maringá	63.627	49.095	302.716	125.893
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	3.753	3.791	13.752	7.684
23. Norte Novo de Apucarana	5.895	5.847	123.431	61.655
24. Norte Novíssimo de Umuarama	39.316	39.353	75.821	33.476

Fonte: Censos Agropecuários de 1970 e 1980, FIBGE.

Tabela 15 - Produção e Área da Cultura de Trigo no Estado do Paraná e suas 24 Microrregiões Homogêneas em 1970 e 1980.

	1970		1980	
	Produção (t)	Área (ha)	Produção (t)	Área (ha)
Estado do Paraná	205.359	250.213	1.231.077	1.135.263
1. Curitiba	4.488	5.617	224	353
2. Litoral Paranaense	-	-	-	-
3. Alto Ribeira	-	-	-	-
4. Alto Rio Negro Paranaense	2.345	3.005	92	133
5. Campos da Lapa	5.332	5.643	5.462	5.440
6. Campos de Ponta Grossa	19.509	16.453	46.388	35.280
7. Campos de Jaguariaíva	1.799	1.312	17.687	10.140
8. São Mateus do Sul	687	1.105	1.443	1.283
9. Colonial de Irati	4.895	7.713	2.312	2.801
10. Norte Velho de Venceslau Braz	6	12	281	229
11. Médio Iguaçu	2.998	5.165	3.417	3.886
12. Alto Ivaí	1.512	1.566	9.033	9.133
13. Campo Mourão	13.186	16.758	154.518	158.330
14. Pitanga	2.495	3.986	4.094	4.779
15. Extremo Oeste Paranaense	30.426	41.555	524.201	496.857
16. Sudoeste Paranaense	36.914	57.920	32.279	47.432
17. Campos de Guarapuava	38.539	29.934	33.788	27.723
18. Norte Velho de Jacarezinho	13.109	16.717	102.324	80.892
19. Algodoeira de Assaí	4.247	6.170	43.095	28.302
20. Norte Novo de Londrina	9.316	11.316	97.900	79.907
21. Norte Novo de Maringá	6.892	8.458	88.345	82.647
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	577	817	3.689	4.291
23. Norte Novo de Apucarana	3.414	5.353	36.720	34.976
24. Norte Novíssimo de Umuarama	2.669	3.640	23.774	20.437

Fonte: Censos Agropecuários de 1970 e 1980, FIBGE.

Tabela 16 - Estimativa do Subsídio Implícito nas Taxas do Crédito Rural de Custeio e Investimento. Brasil, 1970 a 1980.

Ano	Taxa média nominal de juros ^{a/}	Inflação (variação do índice geral de preços)	Taxa real de juros
1970	11,3	19,3	-6,7
1971	11,3	19,5	-6,9
1972	12,1	15,7	-3,1
1973	12,1	15,5	-2,9
1974	10,8	34,5	-17,6
1975	10,8	29,5	-14,6
1976	10,8	46,3	-24,3
1977	11,2	38,8	-19,9
1978	15,0	40,8	-18,3
1979	18,0	77,2	-33,4
1980	20,0	110,2	-43,1

a/ Considera as despesas de juros efetivamente lançadas nas contas de empréstimos rurais.

Fonte: NÓBREGA, 1981:10.

Tabela 17 - Área Explorada (ha) por Trator. Paraná e Microrregiões.

	1970	1975	1980
Estado do Paraná	507	221	153
1. Curitiba	362	196	106
2. Litoral Paranaense	230	594	289
3. Alto Ribeira	5.221	5.381	1.408
4. Alto Rio Negro Paranaense	1.961	873	243
5. Campos da Lapa	648	279	172
6. Campos de Ponta Grossa	488	305	210
7. Campos de Jaguariaíva	945	826	392
8. São Mateus do Sul	1.531	395	144
9. Colonial de Irati	1.522	404	192
10. Norte Velho de Venceslau Braz	823	434	263
11. Médio Iguaçu	1.576	543	266
12. Alto do Ivaí	1.680	384	299
13. Campo Mourão	486	162	110
14. Pitanga	2.243	590	337
15. Extremo Oeste Paranaense	539	143	98
16. Sudoeste Paranaense	1.503	250	142
17. Campos de Guarapuava	797	374	259
18. Norte Velho de Jacarezinho	209	116	105
19. Algodoeira de Assaí	89	76	65
20. Norte Novo de Londrina	260	143	106
21. Norte Novo de Maringá	247	87	72
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	1074	516	320
23. Norte Novo de Apucarana	559	201	138
24. Norte Novíssimo de Umuarama	1.449	571	368

Área explorada = área de lavouras (permanentes e temporárias) +
+ área de pastagens (naturais e plantadas) + área de matas e florestas plantadas.

Tabela 18 - Uso de Força nos Trabalhos Agrários. Porcentagem dos Estabelecimentos que Usam Força Exclusivamente Humana, Exclusivamente Animal e Força Mecânica e Animal/Mecânica. Paraná e Microrregiões.

	1970		1975		1980				
	% humana	% animal	% mecânica animal/me-cânica	% humana	% animal	% mecânica animal/me-cânica			
Estado do Paraná	46,2	45,0	8,8	32,0	42,5	25,5	26,1	29,6	44,3
1. Curitiba	20,0	74,8	5,2	33,8	57,8	8,4	40,1	31,2	28,7
2. Litoral Paranaense	93,2	3,2	3,6	92,3	1,3	6,4	81,0	3,7	15,3
3. Alto Ribeira	97,6	1,9	0,5	94,6	4,0	1,4	92,7	5,1	2,2
4. Alto Rio Negro Paranaense	15,5	80,9	3,6	8,5	87,3	4,2	10,4	63,2	26,4
5. Campos da Lapa	15,9	78,0	6,1	9,5	75,6	14,9	12,5	54,0	33,5
6. Campos de Ponta Grossa	51,2	39,4	9,4	44,8	41,9	13,3	45,8	31,2	23,0
7. Campos de Jaguariaíva	48,7	46,6	4,7	29,1	64,4	6,5	24,3	33,9	41,8
8. São Mateus do Sul	18,9	80,1	1,0	4,7	90,6	4,7	15,2	68,7	16,1
9. Colonial de Irati	16,5	82,2	1,3	24,5	71,9	3,6	19,6	59,7	20,7
10. Norte Velho de Venceslau Braz	30,1	67,0	2,9	22,1	69,6	8,3	16,1	45,8	38,1
11. Médio Iguazu	36,4	58,0	5,6	28,0	62,3	9,7	31,6	35,7	32,7
12. Alto Ivaí	57,8	41,2	1,0	49,3	45,3	5,4	48,3	34,1	17,6
13. Campo Mourão	57,6	36,8	5,6	32,0	40,2	27,8	18,8	21,5	59,7
14. Pitanga	40,8	56,2	3,0	56,7	27,5	15,8	30,8	17,3	51,9
15. Extremo Oeste Paranaense	53,0	28,0	19,0	26,4	22,6	51,0	19,8	14,9	65,3
16. Sudoeste Paranaense	28,8	62,9	8,3	11,9	60,6	27,5	11,2	49,1	39,7
17. Campos de Guarapuava	45,0	47,5	7,5	44,1	41,5	14,4	45,8	32,1	22,1
18. Norte Velho de Jacarezinho	24,0	46,6	29,4	13,0	46,2	40,8	15,5	18,9	65,6
19. Algodoeira de Assaí	2619	47,3	25,8	13,5	53,5	33,0	12,9	13,9	73,2
20. Norte Novo de Londrina	38,1	47,5	14,4	22,6	40,1	37,3	18,7	19,7	61,6
21. Norte Novo de Maringá	35,7	50,8	13,5	20,6	25,2	54,2	15,8	14,7	69,5
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	53,7	41,6	4,7	44,6	40,9	14,5	43,8	23,9	32,3
23. Norte Novo de Apucarana	74,6	21,5	3,9	51,8	29,6	18,6	15,2	17,4	67,4
24. Norte Novíssimo de Umuarama	61,7	36,3	2,0	45,6	43,6	10,8	47,5	32,0	20,5

Tabela 19 - Financiamentos Totais (Custeio, Investimento e Comercialização) Obtidos a Nível dos Estabelecimentos Agropecuários em Milhões de Cruzeiros (Valores Constantes de 1980*).

	1970	1975	1980
Estado do Paraná	11.833	43.450	45.377
1. Curitiba	110	343	451
2. Litoral Paranaense	11	39	218
3. Alto Ribeira	9	38	76
4. Alto Rio Negro Paranaense	28	75	105
5. Campos da Lapa	119	626	661
6. Campos de Ponta Grossa	438	2.055	2.041
7. Campos de Jaguariaíva	66	938	450
8. São Mateus do Sul	10	104	178
9. Colonial de Irati	145	445	497
10. Norte Velho de Venceslau Braz	267	817	931
11. Médio Iguaçu	75	450	660
12. Alto do Ivaí	86	480	469
13. Campo Mourão	893	4.049	4.601
14. Pitanga	67	433	492
15. Extremo Oeste Paranaense	1.059	8.813	9.025
16. Sudoeste Paranaense	285	2.443	3.685
17. Campos de Guarapuava	485	1.610	1.726
18. Norte Velho de Jacarezinho	2.415	3.182	3.208
19. Algodoeira de Assaí	303	1.060	1.168
20. Norte Novo de Londrina	1.791	5.605	4.420
21. Norte Novo de Maringá	592	2.402	2.178
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	1.097	2.769	2.182
23. Norte Novo de Apucarana	536	1.743	1.841
24. Norte Novíssimo de Umuarama	973	2.930	3.212

* Corrigidos pelo índice 2 da Conjuntura Econômica.

HOMOGENEIZAÇÃO DOS DIFERENTES TIPOS DE MÃO-DE-OBRA
UTILIZADA EM TERMOS DE EQUIVALENTES-HOMEM-ANO

Esta homogeneização baseou-se na proposição metodológica feita por GRAZIANO da SILVA e KAGEYAMA (PPE 13(1) 1983) cujas características principais vão a seguir.

Os Censos Agropecuários de 1970, 75 e 80 classificaram o pessoal ocupado em quatro categorias: responsável e membros não remunerados da família, empregados (permanentes e temporários), parceiros e o pessoal de outra condição. Todas essas categorias apresentam ainda a distribuição por sexo e idade (maiores e menores de 14 anos), exceto o pessoal de outra condição em 1975 e 1980.

Dentre as dificuldades de interpretar os dados censitários sobre pessoal ocupado levantadas por aqueles autores, passa-se a identificar os principais pontos que nortearam esta análise, na seleção das categorias de emprego.

"Existe a dificuldade objetiva de separar, na prática, os parceiros 'subordinados' do pessoal de 'outra condição', à medida que não se explicita a diferença existente entre essas categorias (...) Em função dessa dificuldade, e porque os parceiros e pessoal de outra condição (moradores e agregados) representam fundamentalmente a mesma relação de trabalho - familiar e não de assalariados 'puros' - além de isoladamente não serem de grande expressão quantitativa, optamos por

agregá-los numa única categoria - a de parceiros e outra condição" (KAGEYAMA e GRAZIANO DA SILVA, 1983).

Quanto à categoria "responsável e membros não remunerados da família" não surgem maiores problemas, representando uma aproximação do que normalmente se chama de mão-de-obra familiar".

Da mesma forma que nas duas categorias anteriores, os "empregados permanentes", dada sua ocupação relativamente estável durante todo o ano, podem ser computados diretamente das informações contidas nos Censos, independentemente da época de aplicação dos questionários (data-base: 31 de dezembro de 1970, 1975 e 1980).

Aparecem problemas na avaliação do nível de emprego nas categorias de emprego temporário, dada a estacionalidade de seu uso (períodos de safra e entressafra e mesmo durante a safra, entre as épocas de capinas e colheita em relação a outros períodos do ciclo de produção).

Como categorias de emprego sazonal aparecem os "empregados temporários" e os "trabalhadores por empreitada", sendo que esta última não está incluída no pessoal ocupado definido pelos Censos Agropecuários, aparecendo somente no item de despesas.

Para a categoria "empregados temporários" GRAZIANO DA SILVA e KAGEYAMA sugerem a utilização de uma estimativa do número médio de trabalhadores temporários, obtida pela me-

dia aritmética de trabalhadores temporários empregados mês a mês, ao invés de utilizar os dados obtidos na época de aplicação dos questionários dos Censos (31/12).

Em virtude de o presente estudo estar detalhado ao nível das microrregiões homogêneas do estado do Paraná, não houve disponibilidade dos dados de emprego temporário por meses de emprego nesse nível de especificidade para o Censo de 1970, motivo pelo qual utilizou-se os dados da época do levantamento.

Para o caso dos trabalhadores contratados por empreiteiros (categoria na qual estão enquadrados os "bóias-frias" contratados pelos "gatos"), que não fazem parte do pessoal ocupado abrangido pelos Censos tornou-se necessário fazer uma estimativa através do item "despesas com empreitadas". A partir dessas despesas, estimou-se o número total de diárias pagas, dividindo aquele valor pelo salário médio (Cr\$/dia) do trabalhador eventual de acordo com as séries fornecidas pelo Centro de Estudos Agrícolas da FGV (1981). O número obtido dividido por 300 (dias trabalhados por ano), estimou o número de equivalentes-homem-ano envolvidos em trabalho de empreitada.

Cabe ressaltar que os Censos de 1970 e 1975, segundo as microrregiões do Estado, referiam-se às despesas de empreitada sob uma única rubrica, enquanto o Censo de 1980 dividiu as despesas de empreitada em "equipamento e mão-de-obra" e "somente mão-de-obra", das quais utilizou-se apenas as refe-

rentes ao segundo item. Isso deve ter superestimado o número de equivalentes-homem em 1970 e 1975. O erro cometido, no entanto, deve ser pequeno, já que a maior parte dessas despesas referiam-se a salários.

Resta citar como foi feita a transformação dos efetivos de pessoal ocupado em unidades de equivalentes-homem, cujo critério vai a seguir:

- homens maiores de 14 anos (qualquer categoria: 1,0 EH
- mulheres maiores de 14 anos
 - . mão-de-obra familiar: 0,5 EH
 - . empregados: 1,0 EH
 - . parceiros e de outra condição: 0,66 EH
- crianças
 - . mão-de-obra familiar: 0,4 EH
 - . empregados e parceiros: 0,5 EH.

Tabela 20 - Mão-de-obra Utilizada nos Serviços Agrários em Equivalentes-homem-ano. Paraná e Microrregiões, 1970.

	Mão-de-obra familiar		Parceiros e outros		Empregados permanentes		Empregados temporários		Serv. de empreitada		Total EH
	EH	%	EH	%	EH	%	EH	%	EH	%	
Estado do Paraná	1.294.897	77,1	30.007	1,8	125.158	7,5	116.607	6,9	112.610	6,7	1.679.279
1. Curitiba	36.548	87,2	216	0,5	1.692	4,0	2.263	5,4	1.204	2,4	41.923
2. Litoral Paranaense	5.092	89,3	39	0,7	339	5,9	126	2,2	109	1,9	5.705
3. Alto Ribeira	7.840	88,7	157	1,8	200	2,3	308	3,5	329	3,7	8.834
4. Alto Rio Negro Paranaense	11.951	85,3	394	2,8	152	1,1	1.302	9,5	177	1,3	14.006
5. Campos da Lapa	14.814	82,1	153	0,9	963	5,3	1.337	7,4	781	4,3	18.048
6. Campos de Ponta Grossa	15.747	53,9	263	0,9	2.627	9,0	3.486	12,0	7.070	24,2	29.193
7. Campos de Jaguariaíva	7.232	47,4	460	3,0	2.955	19,4	1.216	8,0	3.384	22,2	15.247
8. São Mateus do Sul	13.509	97,2	6	0,0	253	1,8	108	0,8	29	0,2	13.905
9. Colonial de Irati	39.794	90,1	200	0,5	815	1,8	2.053	4,6	1.311	3,0	44.173
10. Norte Velho de Venceslau Braz	44.578	79,3	1.608	2,9	3.343	5,9	4.038	7,2	2.620	4,7	56.187
11. Médio Iguaçú	25.390	85,0	495	1,7	1.635	5,5	1.358	4,5	977	3,3	29.855
12. Alto Ivaí	29.748	83,8	147	0,4	869	2,4	2.223	6,3	2.520	7,1	35.507
13. Campo Mourão	129.520	79,0	1.317	0,8	9.010	5,5	14.330	8,7	9.809	6,0	163.986
14. Pitanga	32.233	84,8	71	0,2	1.098	2,9	2.180	5,7	2.411	6,4	37.993
15. Extremo Oeste Paranaense	209.424	87,7	4.607	1,9	6.422	2,7	8.184	3,4	10.151	4,3	238.788
16. Sudoeste Paranaense	132.014	91,3	2.463	1,7	2.199	1,5	4.136	2,9	3.752	2,6	144.564
17. Campos de Guarapuava	35.676	80,9	65	0,2	2.248	5,1	2.382	5,4	3.715	8,4	44.086
18. Norte Velho de Jacarezinho	48.923	50,4	3.070	3,2	26.632	27,4	9.652	9,9	8.823	9,1	97.100
19. Algodoeira de Assaí	21.188	62,2	271	0,8	3.602	10,5	5.750	16,9	3.263	9,6	34.074
20. Norte Novo de Londrina	72.484	48,2	10.471	7,0	28.352	18,8	22.476	14,9	16.733	11,1	150.516
21. Norte Novo de Maringá	48.247	79,0	270	0,4	5.067	8,3	3.145	5,2	4.343	7,1	61.072
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	52.981	65,6	640	0,8	8.621	10,6	5.391	6,7	13.162	16,3	60.795
23. Norte Novo de Apucarana	103.042	81,9	1.461	1,2	8.199	6,5	9.929	7,9	3.167	2,5	125.798
24. Norte Novíssimo de Umuarama	156.922	83,5	1.163	0,6	7.865	4,2	9.204	4,9	12.770	6,8	187.924

Tabela 21 - Mão-de-obra Utilizada nos Serviços Agrários em Equivalentes-homem-ano. Paraná e Microrregiões, 1975.

	Mão-de-obra familiar		Parceiros e outros		Empregados permanentes		Empregados temporários		Serv. de empreitada		Total	
	EH	%	EH	%	EH	%	EH	%	EH	%	EH	%
Estado do Paraná	1.231.239	70,1	52.746	3,0	165.333	9,4	159.314	9,1	148.094	8,4	1.756.726	
1. Curitiba	32.506	77,4	159	0,4	2.141	5,1	6.245	14,9	946	2,2	41.997	
2. Litoral Paranaense	5.941	80,7	10	0,1	683	9,3	234	3,2	496	6,7	7.364	
3. Alto Ribeira	11.763	93,2	146	1,2	92	0,7	553	4,4	66	0,5	12.620	
4. Alto Rio Negro Paranaense	9.598	88,3	61	0,6	369	3,4	360	6,3	158	1,4	10.866	
5. Campos da Lapa	14.889	74,5	77	0,4	1.336	6,7	2.890	14,5	789	3,9	19.981	
6. Campos de Ponta Grossa	16.831	62,9	95	0,4	3.750	14,0	1.830	6,8	4.263	15,9	26.769	
7. Campos de Jaguariaíva	8.716	59,8	552	3,6	1.411	9,7	1.911	13,1	2.021	13,8	14.581	
8. São Mateus do Sul	11.788	70,1	240	1,4	683	4,1	3.612	21,5	495	2,9	16.818	
9. Colonial de Irati	36.328	87,9	184	0,4	1.084	2,6	2.981	7,2	777	1,9	41.354	
10. Norte Velho de Venceslau Braz	46.731	78,7	1.389	2,3	4.768	8,0	4.264	7,2	2.243	3,8	59.395	
11. Médio Iguaçú	24.480	84,2	133	0,5	1.936	6,7	1.902	6,5	606	2,1	29.057	
12. Alto Ivaí	34.128	81,2	254	0,6	1.432	3,4	4.428	10,5	1.764	4,2	42.006	
13. Campo Mourão	106.600	71,9	2.426	1,6	11.211	7,6	19.197	13,0	8.764	5,9	148.198	
14. Pitanga	44.773	84,4	57	0,1	1.627	3,1	4.964	9,4	1.612	3,0	53.033	
15. Extremo Oeste Paranaense	242.895	78,0	4.357	1,4	10.374	3,3	21.200	6,8	32.570	10,5	311.396	
16. Sudoeste Paranaense	154.378	89,7	1.110	0,6	3.990	2,3	9.915	5,8	2.780	1,6	172.173	
17. Campos de Guarapuava	35.156	74,4	172	0,4	3.610	7,6	5.416	11,5	2.899	6,1	47.253	
18. Norte Velho de Jacarezinho	37.688	45,7	673	0,8	25.319	30,7	10.294	12,5	8.550	10,4	82.524	
19. Algodoeira de Assaí	17.237	63,5	385	1,4	4.298	15,8	3.187	11,7	2.053	7,6	27.160	
20. Norte Novo de Londrina	46.228	29,1	13.800	8,7	38.125	24,0	15.562	9,8	45.106	28,4	158.821	
21. Norte Novo de Maringá	35.498	55,1	3.417	5,3	10.272	15,9	9.765	15,2	5.443	8,5	64.395	
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	38.272	48,7	4.729	6,0	15.164	19,3	7.694	10,1	12.507	15,9	78.641	
23. Norte Novo de Apucarana	93.153	77,0	6.537	5,4	9.824	8,1	6.926	5,7	4.551	3,8	120.991	
24. Norte Novíssimo de Umuarama	125.662	74,2	11.813	7,0	11.834	7,0	13.389	7,9	6.635	3,9	169.333	

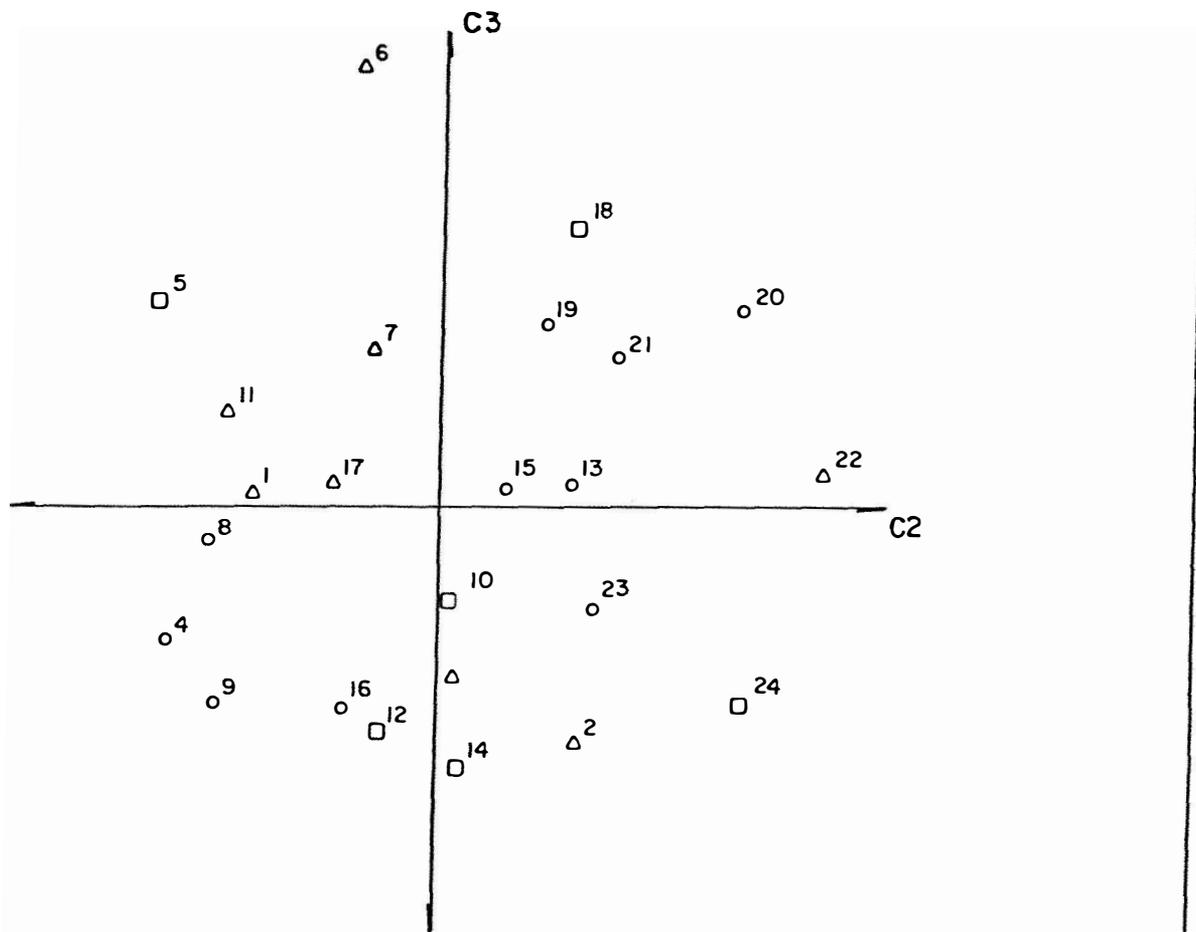
Tabela 22 - Mão-de-obra Utilizada nos Serviços Agrários em Equivalentes-homem-ano. Paraná e Microrregiões, 1980.

	Mão-de-obra familiar		Parceiros e outros		Empregados permanentes		Empregados temporários		Serv. de empreitada		Total EH
	EH	%	EH	%	EH	%	EH	%	EH	%	
Estado do Paraná	1.055.509	67,9	47.040	3,0	181.311	11,7	186.698	12,0	83.552	5,4	1.554.110
1. Curitiba	36.166	79,7	492	1,1	3.704	8,2	3.865	8,5	1.126	2,5	45.353
2. Litoral Paranaense	7.564	77,9	23	0,2	1.290	13,3	615	6,3	214	2,2	9.706
3. Alto Ribeira	9.015	67,2	149	1,1	688	5,1	2.396	17,8	1.176	8,8	13.424
4. Alto Rio Negro Paranaense	10.761	84,7	88	0,7	298	0,1	1.646	12,9	199	1,6	12.992
5. Campos da Lapa	15.976	71,6	109	0,5	2.002	9,0	3.199	14,3	1.014	4,6	22.300
6. Campos de Ponta Grossa	19.771	48,4	209	0,5	9.027	22,1	7.423	18,2	4.425	10,8	40.855
7. Campos de Jaguariaíva	10.347	67,0	302	1,9	1.788	11,6	2.149	13,9	861	5,6	15.447
8. São Mateus do Sul	12.649	75,3	149	0,9	554	3,3	2.801	16,7	646	3,8	16.799
9. Colonial de Irati	39.740	83,7	226	0,5	1.806	3,8	4.909	10,3	792	1,7	47.473
10. Norte Velho de Venceslau Braz	43.533	71,3	621	1,0	5.198	8,5	6.721	11,0	4.963	8,2	61.036
11. Médio Iguaçu	21.890	71,7	345	1,1	2.847	9,3	4.252	13,9	1.208	4,0	30.542
12. Alto Ivaí	34.330	78,5	475	1,1	1.729	4,0	5.791	13,2	1.415	3,2	43.740
13. Campo Mourão	81.125	67,7	3.738	3,1	14.454	12,0	13.901	11,6	6.680	5,6	119.898
14. Pitanga	42.079	80,5	266	0,5	2.034	3,9	5.826	11,2	2.056	3,9	52.261
15. Extremo Oeste Paranaense	180.374	74,1	1.975	0,8	13.616	5,6	31.823	13,1	15.721	6,4	243.509
16. Sudoeste Paranaense	145.064	85,7	918	0,5	5.771	3,4	14.030	8,3	3.482	2,1	169.265
17. Campos de Guarapuava	44.310	74,3	157	0,3	5.960	10,0	6.687	11,2	2.533	4,2	59.647
18. Norte Velho de Jacarezinho	30.418	42,0	518	0,7	20.073	27,7	13.657	18,8	7.851	10,8	72.517
19. Algodoeira de Assaí	15.225	63,6	339	1,4	3.945	16,5	2.422	10,1	1.998	8,4	23.929
20. Norte Novo de Londrina	37.797	37,5	9.142	9,1	31.017	30,8	14.164	14,1	8.580	8,5	100.700
21. Norte Novo de Maringá	24.133	50,2	3.064	6,4	8.019	16,7	10.346	21,5	2.532	5,2	48.094
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	30.259	45,8	5.815	8,8	16.051	24,3	8.658	13,1	5.305	8,0	66.088
23. Norte Novo de Apucarana	68.389	66,8	6.888	6,7	14.948	14,6	8.661	8,5	3.499	3,4	102.385
24. Norte Novíssimo de Umuarama	94.594	69,5	11.032	8,1	14.492	10,6	10.756	7,9	5.276	3,9	136.150

Tabela 23 - Participação Percentual das Terras com Alta Fertilidade Natural e das Terras com Alta Possibilidade de Mecanização na Área Total do Estado do Paraná e de suas 24 Microrregiões Homogêneas.

	% das terras com alta fertilida de natural	% das terras com alta pos- sibilidade de mecanização
Estado do Paraná	42,7	58,7
1. Curitiba	5,8	24,2
2. Litoral Paranaense	9,2	11,1
3. Alto Ribeira	2,2	11,2
4. Alto Rio Negro Paranaense	5,4	30,4
5. Campos da Lapa	3,7	18,2
6. Campos de Ponta Grossa	4,4	47,7
7. Campos de Jaguariaíva	14,4	49,1
8. São Mateus do Sul	21,6	44,5
9. Colonial de Irati	22,2	40,7
10. Norte Velho de Venceslau Braz	37,1	71,4
11. Médio Iguaçú	14,4	28,1
12. Alto Ivaí	46,4	42,8
13. Campo Mourão	65,1	76,6
14. Pitanga	66,3	44,7
15. Extremo Oeste Paranaense	96,5	74,3
16. Sudoeste Paranaense	82,7	58,1
17. Campos de Guarapuava	33,3	43,4
18. Norte Velho de Jacarezinho	67,9	70,9
19. Algodoeira de Assaí	59,2	75,0
20. Norte Novo de Londrina	65,9	90,3
21. Norte Novo de Maringá	83,7	90,0
22. Norte Novíssimo de Paranavaí	12,4	99,4
23. Norte Novo de Apucarana	63,6	56,4
24. Norte Novíssimo de Umuarama	16,1	94,1

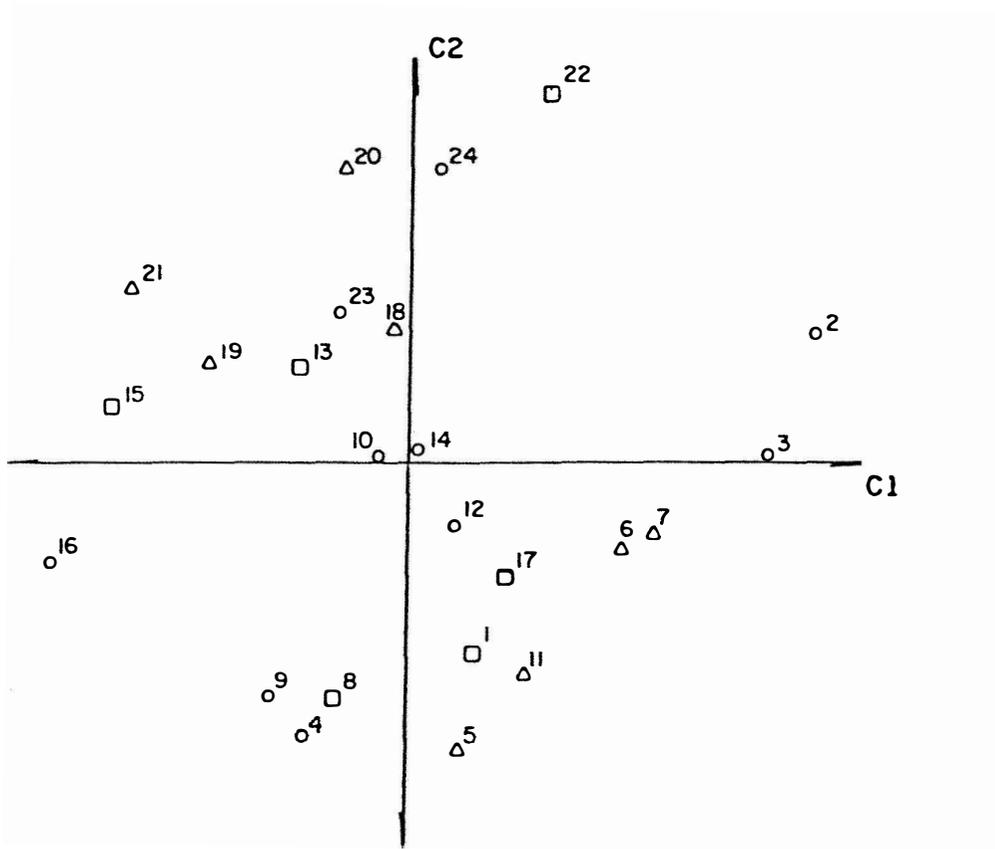
Fonte: FUENTES LLANILLO, com base nos mapas contidos no trabalho "Aptidão Agrícola das Terras do Paraná", MA/SUPLAN, 1981.



LEGENDA

- △ VALORES POSITIVOS DE C1 (>0,250)
- VALORES INTERMEDIÁRIOS DE C1 (-0,250 < x < 0,250)
- VALORES NEGATIVOS DE C1 (<-0,250)

Figura 1 - Representação gráfica dos valores dos fatores em 1980.



LEGENDA :

Δ VALORES POSITIVOS DE C3
($> 0,250$)

□ VALORES INTERMEDIÁRIOS DE C3
($-0,250 < x < 0,250$)

○ VALORES NEGATIVOS DE C3
($< -0,250$)

Figura 2 - Representação gráfica dos valores dos fatores em 1980.