

# Modernização da Agricultura no Sudoeste de Goiás

17.3)

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA  
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE

B333/86

**IBGE**

Presidente: Jessé Montello

Diretor-Técnico:

Marco Antonio de Souza Aguiar

Diretor de Geodésia e Cartografia:

Mauro Pereira de Mello

Diretor de Administração:

Aluizio B. de A. Mello

Diretor de Formação e Aperfeiçoamento de Pessoal:

Elias Paladino

Diretor de Informática:

Renato Galvão Flôres Júnior

**Modernização da Agricultura  
no  
Sudoeste de Goiás**

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA  
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

---

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA**

# **Modernização da Agricultura no Sudoeste de Goiás**

**Rio de Janeiro**

**IBGE**

**Superintendência de Estudos Geográficos e Sócio-Econômicos — SUEGE**

**1982**

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE

Diretoria de Administração — Centro de Serviços Gráficos

Av. Brasil, 15.671 — Lucas

21 241 — Rio de Janeiro, RJ — Brasil

ISBN 85-240-0055-4

IBGE

Modernização da agricultura no sudoeste de Goiás / Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária . — Rio de Janeiro : IBGE, 1982.

164 p. : il.

Convênio IBGE/EMBRAPA.

Bibliografia : p. 137-8.

ISBN 85-240-0055-4

1. Agropecuária — Brasil — Goiás — Zona do Cerrado. I. EMBRAPA.  
II. Título.

IBGE. Biblioteca Central  
RJ-IBGE/82-31

CDD 338.1609817  
CDU 338.3:63(817.3)

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

**COORDENAÇÃO:**

Olindina Vianna Mesquita

**AUTORIA:**

Eduardo Pereira Nunes

Ieda Ribeiro Léo

Maristella de Azevedo Brito

Olindina Vianna Mesquita

**AMOSTRAGEM:**

Denise Viviane Bacharach

**APOIO TÉCNICO:**

Adamor de Oliveira Santos

Ana Maria Borges de Freitas

Elizabeth Cruz Silva

Norma Sueli Marques

Suely Caridade da Silva

Equipe da DIATA

## APRESENTAÇÃO

*Através desta publicação, divulgam-se os resultados de pesquisa efetuada no sudoeste de Goiás por uma equipe de técnicos da Divisão de Estudos Rurais do IBGE, visando atender aos termos de convênio firmado com a EMBRAPA para realização de estudos sobre áreas de cerrado.*

*Tendo em vista o nível elevado de modernização da agricultura atingido pela área, relativamente à Região do Cerrado como um todo, tornou-se pertinente um estudo centrado na questão da adoção/não-adoção de inovações com vistas à identificação dos fatores que criam condições para a incorporação de elementos modernos aos sistemas de cultivo e de criação.*

*O recurso a dados censitários (1970 e 1975) e a subsídios derivados de pesquisa direta (1979), além de possibilitar a caracterização da área em diferentes pontos no tempo, permitiu uma análise crítica da adequação dos elementos modernizadores introduzidos às condições ambientais e sócio-econômicas do sudoeste de Goiás.*

*Cabe agradecer à Delegacia de Estatística do IBGE em Goiânia e a todos os que no sudoeste goiano — prefeituras municipais, órgãos ligados à agricultura, agências do IBGE, e, especialmente, produtores rurais entrevistados — prestaram valioso apoio à equipe de trabalho por ocasião da pesquisa direta.*

## SUMÁRIO

	Página
Apresentação .....	7
1 — Linha metodológica .....	11
2 — Caracterização dos sistemas de cultivo e de criação de gado .....	17
2.1 — As linhas gerais da orientação da produção agropecuária .....	19
2.2 — Uma categorização espacial dos sistemas de cultivo e de criação de gado .....	21
2.2.1 — Sistema de cultivo de produtos anuais em alternância com pastos .....	22
2.2.2 — Sistema de cultivo de produtos anuais subsidiário da criação de gado de corte .....	25
2.2.3 — Sistema de criação de bovinos para corte .....	28
2.2.4 — Sistema de criação de bovinos com orientação mista .....	31
2.3 — As articulações das características dos sistemas de cultivo e de criação com outros aspectos da organização agrária .....	33
3 — Evolução da agropecuária durante a década de 1970 .....	57
3.1 — Análise comparativa da agropecuária nos anos de 1970 e 1975 .....	58
3.2 — Aspectos relativos à instabilidade da agropecuária no período 1976-79 .....	62
4 — Adoção de inovações: uma diretriz teórica para o estudo da modernização da agricultura .....	77
5 — Caracterização geral do processo de adoção de inovações .....	83
5.1 — Evolução da adoção das práticas inovadoras .....	86
5.2 — Formas de conhecimento das práticas inovadoras .....	89
5.3 — Orientação na introdução e no acompanhamento das práticas inovadoras .....	90
5.4 — Forma de aquisição dos itens modernos .....	91
6 — Categorização dos estabelecimentos, segundo a adesão a práticas inovadoras .....	101
6.1 — Não adoção de inovações .....	101
6.2 — Adoção de inovações .....	105
6.2.1 — Grupamento dos estabelecimentos, segundo o nível de modernização .....	106
6.2.2 — Características dos estabelecimentos com diferentes níveis de modernização .....	110
7 — Pertinência da linha teórica selecionada para o tratamento da modernização da agricultura .....	123
8 — Uma perspectiva crítica à modernização da agricultura .....	129
Bibliografia .....	137
Fontes de dados .....	139
<b>TABELAS</b>	
1 — Orientação da produção agropecuária — 1975 .....	36
2 — Índices caracterizadores dos sistemas de cultivo e criação de gado — 1975 .....	37
3 — Finalidade do rebanho bovino — 1975 .....	38
4 — Produtividade — 1975 .....	39
5 — Uso da terra nos estabelecimentos rurais — 1970-1975 .....	66
6 — Participação dos quatro principais produtos de lavoura temporária no valor total da produção agropecuária — 1970-1975 .....	66
7 — Área ocupada pelos produtos de lavoura — 1970-1975 .....	67
8 — Participação da soja no valor total das exportações brasileiras — 1970-79 .....	67
9 — Participação dos municípios de orientação predominante para a lavoura na produção dos principais produtos agrícolas — 1970-1975 .....	68
10 — Concentração de máquinas agrícolas nos municípios de orientação predominante para a lavoura — 1970-1975 .....	68
11 — Distribuição percentual do crédito de custeio agrícola, segundo os principais produtos de Goiás — 1970-76 .....	69
12 — Preços e custos de produção das principais lavouras em quinze municípios do sudoeste goiano — 1978 .....	69

## MAPAS

1 — Orientação da produção agropecuária — 1975 .....	40
2 — Sistemas de cultivo e de criação de gado — 1975 .....	41
3 — Índice de adesão a novas práticas — 1975 .....	42
4 — Índice de adesão ao uso da mecanização — 1975 .....	43
5 — Índice de adesão ao uso de insumos modernos — 1975 .....	44
6 — Índice de adesão a práticas de conservação do solo — 1975 .....	45
7 — Índice de adesão ao uso de silo forrageiro — 1975 .....	46
8 — Índice geral de intensidade do processo de capitalização — 1975 .....	47
9 — Índice de intensidade do uso de máquinas — 1975 (n.º de máquinas/área) .....	48
10 — Índice de intensidade do uso de mecanização — 1975 (bens e investimentos em máquinas/área) .....	49
11 — Índice de intensidade do uso de insumos modernos — 1975 .....	50
12 — Índice referente a despesas com salários/área — 1975 .....	51
13 — Índice referente a bens e investimentos em instalações/área — 1975 .....	52
14 — Combinação de cultivos, segundo área cultivada — 1975 .....	53
15 — Índice referente a bens e investimentos em animais/área — 1975 .....	54

## FIGURAS

1 e 2 — Estruturas de intercorrelação das características dos sistemas de cultivo e de criação com outros aspectos da organização agrária .....	55
3 e 4 — Estruturas de intercorrelação das características dos sistemas de cultivo e de criação com outros aspectos da organização agrária .....	56
5 a 7 — Estruturas de intercorrelação das características da modernização da agricultura no sudoeste goiano em 1970 .....	73
8 e 9 — Estrutura de intercorrelação das características da modernização da agricultura no sudoeste goiano em 1975 .....	74
10 — Estruturas de intercorrelação das características da modernização da agricultura no sudoeste goiano em 1975 .....	75

## GRÁFICOS

1 — Participação das principais atividades no valor da produção agropecuária do sudoeste de Goiás — 1970 e 1975 .....	70
2 — Evolução das principais lavouras de Goiás — área colhida, em hectares — 1973-78 .....	71
3 — Evolução das principais lavouras de Goiás — produção, em toneladas — 1973-78 .....	72
4 — Distribuição percentual dos produtores rurais, segundo o número de práticas inovadoras adotadas — 1979 .....	93
5 — Situação dos produtores em relação à adoção das práticas inovadoras — 1979 .....	94
6 — Motivos de não adoção das práticas inovadoras — 1979 .....	95
7 — Evolução da adoção de práticas inovadoras — 1979 .....	96
8 — Formas de conhecimento das práticas inovadoras — 1979 .....	97
9 — Orientação na introdução e no acompanhamento das práticas inovadoras — 1979 .....	98
10 — Formas de aquisição dos insumos e máquinas — 1979 .....	99
11 — Combinações mais frequentes de práticas inovadoras, segundo os grupos de adotantes — 1979 .....	115
12 — Distribuição dos estabelecimentos com diferentes níveis de modernização, segundo classes de área — 1979 .....	116
13 — Distribuição dos produtores responsáveis por estabelecimentos com diferentes níveis de modernização, segundo exploração de outras terras — 1979 .....	117
14 — Distribuição dos estabelecimentos com diferentes níveis de modernização, segundo o valor das máquinas e implementos próprios — 1979 .....	118
15 — Distribuição dos produtos responsáveis por estabelecimentos com diferentes níveis de modernização, segundo acesso a crédito rural — 1979 .....	119
16 — Distribuição dos estabelecimentos com diferentes níveis de modernização, segundo classes de valor da produção — 1979 .....	120
17 — Distribuição dos estabelecimentos com diferentes níveis de modernização, segundo a participação de assalariados no total de pessoal ocupado — 1979 .....	121

## ANEXOS

1 — Relação de variáveis utilizadas no estudo das intercorrelações dos sistemas de cultivo e de criação com outros aspectos da organização agrária .....	141
2 — Relação de variáveis utilizadas para definir as estruturas de intercorrelação dos aspectos ligados à modernização da agricultura .....	143
3 — Esquema de amostragem .....	147
4 — Questionário .....	151

## 1 — LINHA METODOLÓGICA

Na evolução da ocupação do território brasileiro, podem-se identificar tendências distintas, no que se refere ao aproveitamento de diferentes ambientes naturais para as atividades agropecuárias. Perdurou, durante séculos, a tendência ao uso das terras de campo ou cerrado para a pecuária e das terras de mata para a lavoura. Tal tendência, entretanto, vem sendo substituída por uma outra na qual se verifica a implantação da lavoura, praticada em moldes modernos nas áreas de cerrado e campo.

As duas tendências mencionadas podem ser detectadas no Centro-Oeste, onde a pecuária se constituía na atividade tradicional nas vastas áreas de cerrado dos interflúvios, restringindo-se a lavoura aos vales dos rios, onde predominava a vegetação original de mata, propiciada pelas condições de umidade e natureza do solo. Tal distribuição das atividades agropecuárias foi alterada a partir do final da década de 60, quando a lavoura modernizada começou a expandir-se pelos interflúvios.

Essa tendência à utilização das áreas de domínio original do cerrado para a lavoura vincula-se à expansão dos grandes mercados urbanos do País e à colocação de quantidades crescentes de produtos agrícolas no mercado internacional, as quais resultaram no avanço das áreas produtoras de cereais em direção ao Centro-Oeste. Para isso contribuiu, também, o efeito das diretrizes governamentais de integração das áreas periféricas expressa, inclusive pela interiorização da Capital e pela construção de eixos viários que dela irradiam ou demandam áreas em processo de ocupação.

A reestruturação do sistema produtivo foi particularmente acentuada nas áreas meridionais da região do Cerrado, sendo o sudoeste de Goiás bem representativo de um espaço onde foram muito marcantes as alterações no quadro agrário. Sua proximidade dos grandes centros de consumo e comercialização do País, bem como sua integração à rede viária da Região Sudeste o tornam altamente dinâmico em termos de evolução recente das atividades agropecuárias.

Embora ocupe apenas 11% da superfície do Estado de Goiás, a porção sudoeste, aqui entendida como o território correspondente às microrregiões da Vertente Goiana do Paranaíba e da Serra do Caiapó, apresenta considerável expressão na atividade agropecuária no Estado. Detendo, em 1975, 1/5 do efetivo do rebanho bovino do Estado e 1/3 da sua superfície em lavoura; o sudoeste de Goiás mostrou, no período 1970-75, uma acentuada importância da lavoura e da pecuária, que correspondeu a uma acentuada expansão especial das atividades produtivas.

Essa expansão se deveu muito mais à redução da ociosidade das terras nos estabelecimentos já constituídos do que à incorporação de novos espaços à área dos estabelecimentos, uma vez que, enquanto a área de lavouras e pastos foi ampliada em 701.542 hectares, de 1970 a 1975, a área dos estabelecimentos teve um aumento de 338.388 hectares nesse mesmo período.

Embora a área em lavouras represente percentual reduzido da área total dos estabelecimentos — 9% em 1970 e 12% em 1975 — o sudoeste de Goiás pode ser considerado uma área agrícola importante no contexto estadual, não só por ter tido, no período 1970-75, acrescentados à sua superfície em lavouras, 265.661 hectares correspondentes a 29% da área acrescida à superfície agrícola, no Estado, mas também pelo fato de concentrar na área cultivada quatro dos cinco mais importantes produtos agrícolas de Goiás. O sudoeste de Goiás detinha, com efeito, em 1975, 89% da área cultivada com algodão, 85% da área ocupada com soja, 42% da área plantada com milho e 26% da superfície utilizada com arroz, no Estado.

A área em pastos representa percentagem elevada da área total dos estabelecimentos — 71% em 1970 e 74% em 1975 — tendo sido incorporados à superfície, nos primeiros cinco anos da década de 70, 435.881 hectares em pastos, o que conduziu à expansão da atividade tradicional de criação bovina, uma vez que o sudoeste de Goiás concentrou, nesse período, 20% do número de bovinos acrescidos ao rebanho do Estado, correspondendo a 1.003.110 cabeças. A capacidade de suporte de gado, por unidade de área, elevou-se de 0,36 a 0,54 cabeças por hectare, graças, sobretudo, ao aumento de 285.337 hectares de pastos formados que, em 1975, constituíam 1/3 da área total de pastos no sudoeste de Goiás.

Paralelamente à expansão espacial das atividades produtivas, registrou-se, nos cinco primeiros anos da década de 70, uma alteração substancial nas técnicas agrícolas empregadas. Foi, de fato, acentuado o emprego de maquinaria no processo produtivo, o que fica evidenciado quando se observa a relação entre o número de tratores por unidade de área trabalhada por processo mecânico, relação essa que se eleva de 0,59 a 1,08 tratores por 1.000 hectares, de 1970 a 1975. A intensidade da mecanização também aumenta na fase da colheita, passando de 2,07 a 2,31 colheitadeiras por 1.000 hectares cultivados.

O caráter dinâmico da atividade agropecuária no sudoeste de Goiás, ilustrado, não só pela concentração de grande parte do crescimento da agropecuária estadual nessa área, mas também pela ocorrência de uma reorganização do sistema produtivo, sugere a operação de processos de adoção e de difusão de tecnologia moderna na agricultura. Essas características do sudoeste de Goiás é que lhe conferem um interesse especial para um estudo que vise estender o processo de modernização da agricultura, a partir de uma ótica que privilegie os aspectos de incorporação, nos sistemas de cultivo e de criação, das novas práticas que se difundem, nos últimos anos, no cerrado.

Acredita-se que a análise do processo de modernização da agricultura, na área selecionada para estudo, permita, por um lado, captar aspectos que caracterizem tal processo em âmbito nacional, e, por outro lado, detectar em que medida as especificidades do espaço do sudoeste goiano, em termos tanto de características naturais quanto sócio-econômicas, podem afetar a modernização agrária que aí se vem processando.

Entre os aspectos que caracterizam o processo de modernização da agricultura, cabe mencionar a estreita relação que se observa entre

tal processo e a prática da lavoura, a qual vem recebendo fortes estímulos governamentais que se consubstanciam em instrumentos de política agrária representados, sobretudo, pelo crédito rural. Este último vem-se constituindo em importante elemento de sustentação das práticas inovadoras introduzidas no processo de produção agrícola. Os altos custos dos insumos e da maquinaria, sobretudo quando confrontados com os baixos preços dos produtos agrícolas, tornam a obtenção de crédito um elemento essencial ao desencadeamento do processo de modernização em muitos estabelecimentos rurais, ficando o caráter de permanência das novas práticas altamente comprometido no caso da modificação da orientação da política de crédito rural.

Aos aspectos acima mencionados, os quais podem ser associados, de modo geral, ao processo de modernização da agricultura no País, somam-se outros relacionados a características da área que se constitui em objeto desta investigação. A prática da lavoura nessa área é afetada por um fator climático representado pela não ocorrência, em alguns anos, de chuvas durante o período normalmente chuvoso, acarretando sérios problemas ao desenvolvimento normal dos cultivos dominantes na área. Outro aspecto específico da área, em questão, relaciona-se aos altos índices de acidez do solo e às deficiências em nutrientes nas terras de cerrado, o que implica em altos custos iniciais envolvidos na prática da agricultura em moldes modernos, acentuando a dependência do processo de modernização em relação ao mecanismo de crédito rural e, conseqüentemente, reforçando o caráter de instabilidade das práticas inovadoras introduzidas na área.

Assim, questiona-se se as transformações que se processaram na organização agrária, no período 1970-75, evidenciadas por alguns índices já apresentados, tenderiam a consolidar-se, na medida em que as características gerais do processo de modernização e as especificidades ambientais do cerrado têm conduzido a um quadro de instabilidade das práticas agrícolas. Este parece refletir-se em alguns aspectos que sugerem retração da lavoura e expansão da atividade criatória, que se tem afigurado como atividade alternativa capaz de oferecer ao produtor a possibilidade de melhor contornar a natureza dos problemas que caracterizam a agricultura na área de estudo. Estando a modernização das atividades agropecuárias estreitamente vinculada à lavoura, a perda de sua importância, em favor da pecuária, pode vir a comprometer a própria permanência de todo o elenco de práticas inovadoras introduzidas no sudoeste goiano.

Uma vez esboçadas as características da agricultura na área de pesquisa, suas condições de inserção no quadro global da atividade agropecuária e definido o interesse pelas transformações que se vêm operando no quadro agrário, cabe indicar a maneira pela qual foi desenvolvido o estudo sobre modernização da agricultura no sudoeste de Goiás.

Em princípio, foi efetuada uma caracterização dos sistemas de cultivo e de criação, no intuito de verificar as diferenciações espaciais existentes no sudoeste de Goiás, quanto à prática da agricultura. Tal caracterização, onde o município foi usado como unidade de observação, valeu-se dos dados censitários de 1975 referentes à utilização da terra, à adoção de práticas modernas na agricultura e aqueles capazes de fornecer uma idéia sobre o processo de capitalização da agricultura na área. Foram utilizadas, também, na análise dos sistemas de cultivo e de criação, informações de ordem qualitativa, obtidas na área de pesquisa, junto a instituições de assistência técnica e de extensão rural.

O tratamento da temática dos sistemas de cultivo e de criação, ao evidenciar o caráter recente e transitório de certas atividades desen-

volvidas na área de estudo, conduziu ao interesse em focalizar as transformações ocorridas no sudoeste de Goiás durante a década de 70, não só com vistas ao entendimento do contexto de instabilidade em que se vem processando a atividade agropecuária mas, também, no propósito de formar um quadro de referência para a pesquisa direta efetuada na área durante o ano de 1979. Na focalização das transformações ocorridas no sudoeste de Goiás, a nível regional, foram utilizados dados censitários relativos a 1970 e a 1975 e, ainda, outras fontes de informações que permitiram salientar fatos ocorridos de 1976 a 79, caracterizando a instabilidade da agricultura no período imediatamente anterior ao levantamento dos dados no campo.

O sudoeste de Goiás, por se tratar de uma área onde vem ocorrendo intenso processo de modernização na agropecuária, julgou-se pertinente — ao empreender uma pesquisa direta, utilizando o estabelecimento como unidade de observação — buscar identificar, junto ao produtor, algumas características fundamentais desse processo. Na consideração da temática da modernização, em tal pesquisa, elegeu-se a perspectiva teórica da adoção de inovações, com o objetivo de captar os elementos que criam condições para a incorporação de prática modernas à agricultura e de investigar a forma pela qual tais práticas vêm sendo incorporadas ao processo de produção. Um tratamento breve foi, então, dispensado às posturas teóricas no campo da adoção de inovação e ao modo pelo qual a inovação se insere no processo de produção capitalista.

No âmbito desta pesquisa, considerou-se como inovação uma prática ou técnica que, quando introduzida no processo de produção agrária da área em questão, tenha, pelo seu caráter de novidade, provocado alteração substancial em algum aspecto da atividade agropecuária. Considerando-se que, no sudoeste goiano, as alterações mais significativas, seja em termos de incorporação ou de difusão de práticas novas, vincularam-se a marcos temporais representados pelo fim da década de 60 e meados da década de 70, decidiu-se tomar esses períodos como referenciais para a seleção de práticas inovadoras a serem investigadas.

Algumas práticas novas foram selecionadas para investigação tendo em vista o papel por elas exercido, nos períodos mencionados, em termos de transformações que implicaram em ruptura com relação ao quadro anterior da organização agrária. Assim, foram considerados de alta relevância, no contexto dessas transformações, o uso de adubo químico e de calcário, por permitir a incorporação de novas áreas do espaço produtivo, já que o alto índice de acidez e as deficiências de nutrientes nos solos de cerrado tornariam inviável sua exploração racional sem o emprego desses insumos.

A investigação dos itens de força mecânica, representados pelo uso de trator e de colheitadeira, foi julgada significativa, diante do papel representado pela mecanização que, facilitada pelas condições de topografia predominantemente plana, permitiu a rápida incorporação de terras ao processo produtivo. A focalização desses itens adveio, também, do interesse que oferecem para o exame das relações existentes entre modernização e o emprego de mão-de-obra em diferentes fases do calendário agrícola.

As relações entre modernização e emprego de mão-de-obra fundamentaram, também, o interesse pela análise do uso de herbicida, que se acredita ter exercido influência sobre a absorção de mão-de-obra na fase de tratos culturais, influência essa que é menos explorada do que aquela existente entre mecanização e emprego de pessoas nas atividades agrárias.

Um outro item, selecionado para investigação, é representado pelo terraceamento, na medida em que se constitui numa prática que traduz uma visão não essencialmente incorporadora de espaços à área produtiva, mas uma preocupação conservacionista com relação aos solos particularmente friáveis do cerrado, os quais já vêm apresentando sinais evidentes de erosão, associados ao rápido processo de ocupação das terras.

O plantio de capim braquiária e a prática da silagem constituem-se em dois outros itens de inovação, selecionados para a pesquisa pelo sentido que têm em termos de contribuírem para modificar o caráter extensivo da atividade criatória, tradicionalmente praticada na área de cerrado, permitindo contornar o problema da alimentação do gado no período seco.

Identificadas essas práticas agrárias, consideradas de grande relevância no quadro geral das transformações que se verificaram na área em estudo, cabe indagar quais as condições efetivas que tornaram viável a incorporação, por parte dos produtores rurais, de tais práticas em seus estabelecimentos.

Passa-se, então, a caracterizar o processo de adoção, com base em dados derivados de pesquisa direta, efetuada por amostragem, focalizando: a época de introdução; a forma de conhecimento; a orientação técnica; a forma de aquisição e as vantagens de adoção de cada uma das práticas selecionadas.

Complementando a caracterização do processo de adoção, procede-se a uma categorização dos produtores quanto ao grau de adesão a práticas modernas. Procura-se, então, ressaltar o papel desempenhado pelo acesso a meios de produção e a recursos financeiros como condicionantes da adoção e verificar se, entre os produtores adotantes, a introdução de inovações se faz segundo os requisitos técnicos essenciais à sua efetiva incorporação ao processo produtivo.

Com base em tal linha analítica, verifica-se a pertinência das hipóteses levantadas quanto à adoção de práticas modernas pelos produtores do sudoeste de Goiás, podendo-se, assim, avaliar a adequação da perspectiva teórica escolhida, quando confrontada com outras abordagens da problemática da adoção de inovações.

Por fim, tendo em vista o conhecimento disponível sobre as medidas oficiais de estímulo à ocupação do cerrado e, com base nos resultados da pesquisa direta, centrada nas condições efetivas de incorporação de novas práticas ao processo produtivo, avalia-se, criticamente, a modernização da atividade agropecuária na forma pela qual ela vem se processando na área de estudo.

## 2 — CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CULTIVO E DE CRIAÇÃO DE GADO

Uma caracterização dos sistemas de cultivo e de criação será efetuada neste capítulo, a despeito das reconhecidas limitações existentes para a realização de tal tarefa, utilizando exclusivamente dados secundários. Considera-se, entretanto, pertinente uma abordagem a essa temática, dado o interesse que apresenta para a presente pesquisa a construção de um quadro de referência que mostre como se apresenta a área em estudo quanto à utilização da terra e à prática da agricultura, e que indique como os sistemas de cultivo e criação se articulam com outros aspectos relevantes da organização agrária.

Os padrões que podem ser identificados quanto aos sistemas de cultivo e de criação, resultam, tanto da localização do sudoeste de Goiás relativamente às áreas de comando da reestruturação do espaço agrário nacional, quanto dos seus próprios atributos em termos de condicionantes físicos e, ainda, dos mecanismos de intermediação entre processos operantes em escala mais ampla, ligados a políticas oficiais de estímulo à agricultura, e às condições reais de tomada de decisão a nível do produtor rural.

Essa perspectiva bastante abrangente, essencial ao entendimento das razões pelas quais se pratica determinada agricultura numa área, será desenvolvida ao longo de toda esta pesquisa, restringindo-se às colocações, neste capítulo, não aos mecanismos explicativos dos sistemas, mas às características da própria prática da agricultura. Considerando como sistemas de cultivo e de criação os usos da terra, os procedimentos e as técnicas destinados à obtenção da produção agropecuária e à manutenção da fertilidade do solo, procurar-se-á ressaltar, nesta linha temática, os aspectos que dizem respeito à modernização do processo de produção.

Um quadro aproximativo à identificação dos padrões da agricultura no sudoeste de Goiás pode ser elaborado a partir da consideração de dados secundários, de natureza censitária, referentes ao ano de 1975 que, quando apreciados globalmente e complementados por informações gerais sobre os municípios, obtidas em viagem de reconhecimento à área, puderam fornecer uma idéia satisfatória sobre a maneira pela qual vem se efetuando a produção agropecuária.

Informações censitárias, ligadas aos usos da terra, foram consideradas, visando à caracterização da atividade produtiva agropecuária, através da diferenciação dos municípios em termos de sua orientação para a lavoura ou para a pecuária e de suas produções específicas em cada uma dessas atividades. A proporção da área em lavouras e em pastos na área dos estabelecimentos, a participação da área ocupada

com os diferentes produtos agrícolas na área total cultivada e a orientação da pecuária bovina para corte ou leite, são aspectos capazes de fornecer uma visão da distribuição espacial das atividades agropecuárias. Por outro lado, uma qualificação adicional a essa perspectiva é obtida quando se procura encarar a orientação das atividades para a lavoura ou a pecuária, considerando, no número total de estabelecimentos, aqueles que são predominantemente voltados para a lavoura e, levando em conta, no valor da produção agropecuária, a participação que assume a lavoura.

O quadro de consideração dos usos da terra torna-se fundamental, pela própria concepção dos sistemas de cultivo e de criação, quando se sabe que determinadas mudanças técnicas se materializam quando o uso da terra sofre alterações, ao mesmo tempo que algumas modificações no uso da terra só se tornam viáveis se são acompanhadas pela introdução de novas práticas na agricultura. Na área em estudo, é patente a vinculação entre especificidades do processo de produção e diferentes combinações de atividades agropecuárias.

Uma outra ordem de informações censitárias, julgada de interesse para uma perspectiva de análise dos sistemas de cultivo e de criação, é a que pretende fornecer uma idéia do grau de adesão do produtor a práticas agrárias modernas, focalizando a proporção dos estabelecimentos agrários que, nos municípios da área de pesquisa, empregam práticas e técnicas modernas para obtenção da produção e preservação da fertilidade do solo. Tal ordem de consideração tem uma importância evidente na medida em que o próprio interesse da pesquisa, centrado na modernização da agricultura, não poderia prescindir de um enfoque que vise à avaliação da proporção dos produtores efetivamente envolvidos na utilização de itens modernos no processo produtivo.

Foi, ainda, tratado um outro conjunto de informações censitárias, no sentido de conduzir a uma avaliação da intensidade do processo de capitalização na agricultura, através da focalização dos aspectos de intensidade de uso de máquinas, insumos e trabalho assalariado por unidade de área. Dessa forma, os dados relativos aos bens, investimentos e despesas, quando tratados relativamente a uma unidade de área aproveitável dos estabelecimentos, permitem uma aproximação à avaliação da intensidade do emprego de capital constante e variável na agricultura, avaliação essa imprescindível à caracterização dos padrões de incorporação de itens modernos ao processo produtivo.

Essas ordens de informação censitária, pela importância que têm para o entendimento da prática da agricultura, permitiram chegar a uma categorização espacial da área de estudo, que retrata, de forma aproximada, os sistemas de cultivo e criação, tomados em seus traços fundamentais. Por outro lado, informações qualitativas, obtidas na área de pesquisa, serviram à complementação do quadro constituído a partir desses dados secundários.

A complexidade de aspectos, envolvidos na própria definição dos sistemas de cultivo e de criação, rebate-se na diversidade das variáveis selecionadas e na conseqüente dificuldade de tratar, de modo integrado, a variedade das informações disponíveis, sem perda da riqueza do conteúdo que elas encerram. Dessa forma, um dos recursos usados foi o de produzir, em etapas sucessivas, índices que englobam variáveis aparentadas e representativas do modo pelo qual se pratica a agricultura na área em estudo e confrontar a repartição espacial desses índices com uma categorização espacial elaborada a partir de um critério triplo de definição da orientação dos municípios estudados, para a lavoura ou para a pecuária.

Apesar de a análise dos sistemas de cultivo e de criação fornecer, em si mesma, uma visão bastante ampla das características do processo de produção, em suas diferenciações, na área de pesquisa, julgou-se, ainda, necessário, numa etapa posterior, inserir esse tratamento num contexto mais abrangente da própria organização agrária, contexto esse que será configurado tendo em conta a linha temática da modernização da agricultura.

Nessa ordem de idéias, um primeiro conjunto de aspectos considerado refere-se à estrutura fundiária, representada por cinco categorias dimensionais de estabelecimentos que, na área em estudo, afiguram-se como aquelas definidoras dos estabelecimentos muito pequeno, pequeno, médio, grande e muito grande. Cada uma dessas categorias foi expressa em termos do número e da área que ocupa no número e na área total dos estabelecimentos rurais.

Um outro aspecto, tomado para confronto com as características dos sistemas agrários, foi aquele representado pela condição do produtor, tendo sido levada em conta a importância do número de estabelecimentos explorados pelas categorias de produtores proprietários, arrendatários, parceiros e ocupantes no número total de estabelecimentos.

Esses dois conjuntos de variáveis, no quadro da pesquisa, apresentam importância fundamental, já que o acesso aos meios de produção e, sobretudo, à terra é condição estreitamente vinculada à capacidade de modernização dos estabelecimentos rurais, sendo a terra a garantia básica exigida pela rede bancária para a concessão do crédito, orientado para a aplicação em técnicas modernas.

Um terceiro conjunto de características da organização agrária, julgado relevante para a vinculação com o quadro dos sistemas de cultivo e de criação, foi aquele referente à mão-de-obra, apreciada tanto em termos de sua densidade, quanto de sua composição. A utilização de dados relativos à mão-de-obra prende-se a uma perspectiva de explorar as vinculações existentes entre adesão a técnicas modernas e absorção e composição da mão-de-obra.

Outro grupo de atributos, selecionado para confronto com os sistemas de cultivo e de criação, foi aquele especificamente vinculado ao crédito rural. Em que pese a deficiência dos dados censitários, referente, sobretudo, à finalidade do crédito, obtido na medida em que as informações fornecidas cingem-se à finalidade principal, declarada pelo informante, procurou-se selecionar variáveis relativas à proporção de produtores que recorrem ao crédito rural, à importância do crédito de custeio e investimento no valor do crédito concedido aos produtores, e a participação do valor do financiamento no valor da produção agropecuária, que possam, em alguma medida, expressar aspectos vinculados a esse instrumento de política agrária.

Finalmente, um último conjunto de variáveis escolhido para ser relacionado com os sistemas de cultivo e de criação foi aquele representado pelos aspectos de produtividade, tanto em relação ao pessoal ocupado quanto a diferentes unidades de área. Visou-se, com isto, explorar as ligações existentes entre emprego de técnicas modernas no processo produtivo e níveis de produtividade na agricultura.

## **2.1 — As linhas gerais da orientação da produção agropecuária**

Visando uma definição de orientação da atividade agropecuária, nos municípios da área de pesquisa, recorreu-se a um critério triplo que levou em conta a proporção da área em lavoura na área dos esta-

belecimentos, a importância do número de estabelecimentos que têm a lavoura como atividade predominante e a relevância do valor da lavoura no valor da produção agropecuária (tabela 1). Os municípios foram considerados como orientados para a lavoura ou para a pecuária sempre que, neles, uma dessas atividades prevalecia em dois dos três critérios mencionados, sendo observada igual ponderação para os critérios selecionados.

Com base em tais procedimentos foi classificado como orientado para a lavoura um grupo de onze municípios (mapa 1), dentro do qual distinções podem ser feitas com base na magnitude das determinações assumidas pelas variáveis selecionadas. Um subgrupo de municípios, que pode ser qualificado como fortemente orientado para a lavoura, é aquele que engloba Bom Jesus de Goiás, Goiatuba, Itumbiara, Maurilândia, Panamá e Santa Helena de Goiás. Trata-se de unidades de observação que apresentam como características básicas terem 28 a 45% da área dos estabelecimentos ocupados com lavouras, possuírem 52 a 88% dos estabelecimentos predominantemente voltados para a lavoura e apresentarem essa atividade participando com 63 a 88% do valor da produção agropecuária. Esse subgrupo corresponde, justamente, à porção da área em estudo onde são dominantes os solos de melhor qualidade, derivados de rochas basálticas, o que certamente favoreceu uma ocupação já tradicional pela lavoura que veio, posteriormente, a se intensificar, particularmente, nos últimos dez anos, quando se acelerou o processo de expansão da agricultura no cerrado.

Um outro subgrupo de municípios, que pode ser considerado como orientado para a lavoura, é constituído por Quirinópolis, Rio Verde, Paraúna e Jandaia que apresentam uma área agrícola que se situa entre 13 e 17% da área dos estabelecimentos, sendo superior à média da área em estudo. Quanto ao número de estabelecimentos que têm na lavoura a atividade predominante, os percentuais nesse subgrupo oscilam entre 54 e 64% e, com relação ao valor da lavoura na agropecuária, a participação se apresenta entre 49 e 75%. Nesse subgrupo de municípios, também a lavoura já se constituía em atividade tradicional nas grandes áreas que se apresentam com solos originados de rochas eruptivas básicas. Por outro lado, nesses municípios são muito expressivas as áreas de solos ácidos, derivados de arenito, cuja ocupação pela lavoura é mais recente e associada à acentuada incorporação de técnicas modernas ao processo produtivo. O município de Palminópolis pode, em linhas gerais, ser assimilado a esse subgrupo, residindo suas diferenciações, com relação a ele, no fato de ser um pouco mais expressiva sua área agrícola, que representa 21% da área dos estabelecimentos, é ligeiramente mais fraca a participação de estabelecimentos com lavoura como atividade predominante, já que 49% dos estabelecimentos têm na lavoura sua atividade principal, dando, portanto, a esse município uma ligeira supremacia da pecuária embora, quanto a esse aspecto e em termos de área e de valor (62% do valor da agropecuária cabem à lavoura), esse município possa ser perfeitamente assimilado ao conjunto de municípios agrícolas. Quanto aos solos que o caracterizam, derivados de rochas de constituição mais antiga, ele se assemelha mais à Jandaia e, embora apresentando níveis de fertilidade inferiores aos daqueles provenientes de rochas basálticas, seus solos são de qualidade superior aos derivados de arenito, quando destinados à lavoura.

Os municípios orientados para a pecuária apresentam-se em dois grupos espacialmente descontínuos. O primeiro deles situa-se na porção

oeste da área em estudo e compreende os municípios de Aporé, Serranópolis, Jataí, Itajaí, Itarumã, Caçu, Cachoeira Alta, Paranaiguara e São Simão. Trata-se de municípios que apresentam apenas de 2 a 8% da área dos estabelecimentos ocupados com lavouras e que têm, em geral, apenas 12 a 35% do número dos estabelecimentos dedicados à lavoura como atividade predominante, sendo também fraca a participação da lavoura no valor da produção agropecuária, geralmente inferior a 30% desse valor. Nesse grupo de municípios, Jataí e Aporé diferenciam-se um pouco dos demais, não tanto pela sua área agrícola que é inferior a 5% da área dos estabelecimentos, mas pela expressão maior que, nesses municípios, assume, relativamente aos anteriores, tanto a proporção dos estabelecimentos que têm na lavoura a atividade predominante, quanto a participação do valor da lavoura no valor da produção agropecuária.

Nessa área da porção oeste, a pecuária constitui-se na atividade tradicional nos interflúvios, onde dominam os solos ácidos e arenosos derivados de rochas sedimentares, e as ocorrências de manchas basálticas se restringem aos fundos dos vales. A lavoura, que antes se limitava a essas manchas basálticas, só recentemente veio a assumir expressão nas áreas interfluviais, onde sua implantação se associou ao emprego de mecanização e de insumos modernos, no bojo da diretriz de expansão da área agrícola no cerrado.

No segundo grupo de municípios, orientados para a pecuária, situado a nordeste da área em estudo, estão incluídos Morrinhos, Buriti Alegre, Aloândia e Joviânia. Nos dois primeiros, a área de lavoura é muito pouco significativa, situando-se entre 5 e 7% da área dos estabelecimentos, sendo também baixas, tanto a proporção de estabelecimentos onde a lavoura é atividade dominante (19%), quanto a participação do valor da lavoura na agropecuária (10 a 24%), definindo-se, nitidamente, pelos três critérios básicos empregados, a sua orientação para a pecuária. Quanto aos outros dois municípios, as diferenças, com relação aos dois primeiros, consistem numa expressão mais acentuada da área agrícola, tanto em Aloândia quanto em Joviânia e numa importância muito elevada, neste último, com relação aos demais deste grupo, do número de estabelecimentos que têm, na lavoura, a atividade predominante.

Esse grupo de municípios, a nordeste da área em estudo, que tem na pecuária a sua principal orientação, embora revelando em alguns casos, a importância da lavoura, caracteriza-se pelo domínio de rochas antigas, cristalinas, das quais derivam solos que apresentam condições físicas e químicas que os colocam em posição de fertilidade intermediária entre os solos oriundos das rochas sedimentares e aqueles formados a partir do basalto.

## **2.2 — Uma categorização espacial dos sistemas de cultivo e de criação de gado**

Partindo da idéia já enunciada da forte vinculação constatada na área em estudo, entre a orientação da produção agropecuária e as linhas gerais da prática da agricultura, importa ver, a partir do quadro formado com base no triplo critério de definição da orientação da atividade agropecuária, os traços essenciais do modo pelo qual a agricultura é praticada em cada um dos segmentos especiais já definidos.

Com base em alguns índices<sup>1</sup> construídos, foi possível uma caracterização, tanto da dispersão de práticas modernas, quanto da intensidade com que essas práticas vêm sendo incorporadas ao processo produtivo. Algumas especificações, tanto do conteúdo ligado à orientação da produção, quanto daquele relacionado com a prática da agricultura, assim como algumas noções necessárias à compreensão da articulação de certas atividades ou de certos procedimentos destinados à obtenção da produção, afiguram-se como indispensáveis à própria identificação dos sistemas de cultivo e de criação, na área em estudo (tabela 2).

A tentativa de classificação desses sistemas esbarra, entre outras, na dificuldade de tomar como unidade de análise o município, o que naturalmente encobre as diversidades existentes em sua unidade agregada. Dessa forma, é necessário ter em conta que o esboço de classificação, aqui proposto (mapa 2), tem mais o sentido de referenciar a compreensão de aspectos que, neste mesmo trabalho, são focalizados em outra escala de análise, do que a intenção de focar todas as diferenciações efetivamente existentes no modo pelo qual a agricultura é praticada.

Na linha de tratamento com fins classificatórios foram basicamente adotados os quadros analíticos referentes à orientação da produção e à prática da agricultura (esta expressa através de alguns índices), especificações desses quadros, baseadas em dados secundários e informações de natureza qualitativa, obtidas na própria área de pesquisa, junto a instituições de assistência técnica e extensão rural. Com relação à criação de gado, foram considerados como critérios básicos para fins de sistematização desses conteúdos adicionais, tanto a orientação da criação quanto o suprimento alimentar dos rebanhos. No que se refere à lavoura, foram adotados como pontos relevantes de diferenciação o elenco dos produtos, a seqüência dos cultivos ao longo do tempo, os procedimentos de preservação do solo e as vinculações da lavoura com a pecuária.

Como elemento controlador do procedimento classificatório foi usado o critério do exame dos níveis de produtividade, na medida em que é possível adotar o pressuposto de que diferenciações significativas nos níveis de produtividade devem corresponder a diferenças relevantes na prática da agricultura, no âmbito de áreas onde são basicamente semelhantes as características ecológicas.

### 2.2.1 — Sistema de cultivo de produtos anuais em alternância com pastos

Este sistema caracteriza o grupo de municípios fortemente orientados para a lavoura<sup>2</sup>, onde os solos mais férteis e de baixa acidez, oriundos da decomposição de rochas basálticas, propiciaram, desde há muito, uma atividade agrícola importante.

A área de domínio desse sistema (mapa 2), onde é mais elevada a proporção da área de lavoura, na área dos estabelecimentos, detém altos valores do índice de adesão a novas práticas (mapa 3), sendo, com isto, indicado que nela é relativamente importante a proporção

<sup>1</sup> Os índices utilizados neste capítulo foram construídos com base no programa Taxin, que se baseia na combinação ortogonale de variáveis selecionadas, permitindo traduzir, em um valor único, para cada unidade de observação, o resultado da combinação dos efeitos das variáveis em análise. Para aprofundamento de informações sobre o programa deve ser consultado o *Manual de utilização do modelo Gravitacional e dos programas Taxin, Potencial II e III*, de autoria de Roberto Tavares Peterle e publicado pela COPPE/UFRJ em julho de 1976.

<sup>2</sup> Bom Jesus de Goiás, Goiatuba, Itumbiara, Maurilândia, Panamá e Santa Helena de Goiás.

dos produtores que adotam itens modernos na agricultura. Quando são examinados os desdobramentos desse índice, verifica-se que a adesão à mecanização<sup>3</sup> (mapa 4) e ao uso de insumos modernos<sup>4</sup> (mapa 5), respondem altamente pela posição que esses municípios ocupam quanto à adoção de novas práticas. Em termos de mecanização, pela relevância da lavoura, é especialmente destacado o papel que cabe ao item colheitadeira na constituição do índice de adesão ao uso de máquinas; no que se refere ao uso de insumos, a adubação química, o calcário e os defensivos vegetais são os itens que têm maior peso na magnitude dos índices construídos<sup>5</sup>.

Ainda para a constituição do índice de adesão a novas práticas, os itens conservação do solo e uso de silo forrageiro foram tomados em consideração, o primeiro deles apresentando papel importante nessa área (mapa 6) e o segundo tendo importância variável, de alta a nula, na área em questão (mapa 7)<sup>6</sup>.

O segmento espacial, aqui considerado, caracteriza-se pela importância do processo de capitalização na agricultura, já que, nessas áreas mais agrícolas, que o constituem, são encontrados elevados índices de emprego de capital constante e variável, por unidade de área aproveitável dos estabelecimentos rurais. Os seis municípios, abrangidos no sistema ora focalizado, posicionam-se nas duas categorias mais altas do índice geral de intensidade (mapa 8), construído a partir de índices parciais que agregaram variáveis capazes de fornecer indicações do processo de penetração capitalista na agricultura do sudoeste de Goiás.

Quando se tem em conta os diferentes aspectos que integram esse índice geral de intensidade, constata-se que um dos elementos iniciais da modernização da agricultura na área, representado pela mecanização, é altamente significativo nos municípios fortemente orientados para a lavoura, já que a essa atividade se encontra mais continuamente associado o uso de máquinas. A intensidade do emprego de mecanização aparece com destaque nessas unidades de observação, quer quando apreciada em termos do índice que reflete o número de máquinas e implementos por unidade de área (mapa 9), quer quando considerada relativamente ao valor dos bens e dos investimentos por hectare de área aproveitável dos estabelecimentos (mapa 10). Um fato que vale considerar é que, nessa área de maior tradição agrícola, a participação dos investimentos em máquinas é expressiva, já que ela está muito envolvida no processo geral de expansão do espaço produtivo, mas, justamente o caráter mais antigo da implantação da atividade agrícola responde pelo fato de o item bens em máquinas ser nela mais relevante em termos de afastamento com relação à média da área em estudo do que o dos investimentos, evidenciando um lastro considerável de incorporação de capital fixo no processo de produção, no contexto da área pesquisada.

<sup>3</sup> Integraram este índice as seguintes variáveis: percentagem de produtores que usam trator, percentagem de produtores que usam arado de tração mecânica e percentagem de produtores que usam colheitadeira, no número total de produtores.

<sup>4</sup> Participaram deste índice as variáveis: percentagem de produtores que usam adubo químico, calcário, defensivo animal e defensivo vegetal, no número total de produtores.

<sup>5</sup> Com relação ao uso de colheitadeiras sobressaem, em especial, os municípios de Bom Jesus de Goiás, Itumbiara, Maurilândia e Goiatuba onde os produtores que aderiram ao uso desse item de mecanização representam de 15 a 19% do número total de produtores. Quanto ao uso de adubo químico, em todos os municípios enquadrados nesse sistema, ele é importante, abrangendo de 46 a 74% do número de produtores. Também os defensivos vegetais são adotados por proporção expressiva dos produtores, compreendida entre 23 e 77% do seu número total. Em termos de uso de calcário três municípios — Itumbiara, Maurilândia e Goiatuba — apresentam proporção de adotantes superior à média de toda a área de estudo (3%), já que apresentam de 5 a 11% de produtores adotantes desse insumo moderno.

<sup>6</sup> Quanto ao item conservação do solo, na área abrangida por este sistema, ele envolve de 5 a 10% dos produtores, enquanto que o uso do silo forrageiro, muito pouco difundido na área em estudo, ocorre em três dos município representativos desse sistema, abrangendo, porém, apenas de 0,12 a 0,24% dos produtores, valores superiores ao valor médio da área sudoeste de Goiás que é 0,10% de produtores adotantes dessa prática.

Também aos seis municípios fortemente orientados para a lavoura estão associados altos valores do índice de intensidade de emprego de insumos na agricultura<sup>7</sup> (mapa 11). O exame da natureza desses insumos revela que os de maior influência sobre a magnitude do índice são aqueles vinculados aos gastos com sementes e mudas, defensivos, adubos e corretivos.

Por outro lado, a importância do capital variável na agricultura desses municípios, expressa pelas despesas com salários por unidade de área (mapa 12), deixa muito evidente o caráter capitalista da atividade agrária nessa área, já que os seis municípios mais agrícolas detêm valores muito elevados de despesas com salários, indicador este que, apreciado no contexto geral das características já enunciadas com relação a essa área mais agrícola, deixa configurada a natureza das transformações ocorridas na sua agricultura.

Os outros índices que participaram da formação do índice geral de intensidade, com os da intensidade do emprego de capital em animais e em instalações, contribuem muito menos para a caracterização dos municípios mais agrícolas, se bem que o item instalações, por englobar aspectos também ligados à lavoura, não deixe de estar significativamente representado nesses municípios (mapa 13). Vale ressaltar, também, que o fato da área considerada ser nitidamente orientada para a lavoura, não implica em ausência da importância da pecuária, frequentemente aí praticada, até mesmo em moldes mais intensivos; significa, apenas, que os itens mais diretamente associados à lavoura, sobressaem, quando se tem em conta uma grande diversidade de aspectos de emprego de capital na agropecuária.

Com efeito, a área ora considerada caracteriza-se, em termos agrícolas, não só pela maior expressão espacial registrada pela lavoura como, também, pela maior diversidade de cultivos no conjunto da região em estudo, cabendo à lavoura do milho, a nível dos agregados municipais, a posição mais relevante quanto à superfície cultivada (mapa 14). Não se configura, entretanto, nessa área, uma seqüência bem estabelecida dos diferentes cultivos na utilização do solo, devido à instabilidade que se tem verificado, não só no elenco de produtos cultivados mas, também, nas posições relativas que diferentes cultivos têm assumido ao longo do tempo. Essa seqüência se encontra altamente vinculada a situações conjunturais, onde são ponderáveis as condições de preços dos produtos e a política de crédito rural. Assim, o caráter relativamente recente da diversificação agrícola e o aspecto instável da utilização do solo, com a falta de definição de certas atividades, resultam na dificuldade de caracterizar, a não ser em caráter precário, a duração e a composição dos ciclos de rotação de cultivos.

O milho, o arroz, a soja e o algodão constituem-se nos principais cultivos da área, os dois primeiros já tradicionais e os dois últimos de introdução relativamente recente. Algumas seqüências desses cultivos podem ser identificadas e são representadas pela alternância, num mesmo campo, do milho e da soja, do milho e do algodão e do algodão e da soja. Uma seqüência menos comum, nessa área, é a que se inicia pelo arroz, seguido do milho ou soja e do algodão. Onde este último cultivo tem relevância, é comum que ele seja efetuado seguidamente, no mesmo campo, em geral, por três anos.

---

<sup>7</sup> Integraram esse índice as variáveis relativas às despesas com sementes e mudas, adubos e corretivos, defensivos agrícolas por unidade de área e as despesas com medicamentos e rações para animais por unidade do rebanho bovino.

A duração do ciclo de sucessão de cultivos é difícil de ser estabelecida, já que, na área considerada, esboça-se uma rotação de cultivos e pastos que, dada a sua ainda fraca definição, aqui está sendo considerada como uma alternância de cultivos e pastos. Com efeito, está se generalizando o procedimento que consiste em utilizar o solo com pastos, durante quatro ou cinco anos, em seguida ao uso desse solo por quatro a seis anos agrícolas.

A pecuária apresenta, nessa área, uma orientação mista para corte e leite sendo muito expressivas, nesses municípios, a nível dos dados secundários de 1975, as categorias de orientação para a pecuária de leite ou de corte e leite (tabela 3), variando de 57 a 75% nos municípios dessa área, a percentagem do efetivo do rebanho bovino essencialmente destinado ao corte. Para o mesmo ano censitário, já se apresenta como muito acentuado o processo de formação de pastos, já que era baixa a proporção de pastos naturais na área total de pastos estudada, situando-se, em geral, entre 20 e 46%.

Em termos dos agregados municipais, torna-se difícil uma generalização quanto à importância das diferentes fases do processo criatório, estando essa importância ligada à própria orientação da pecuária, que é variável segundo os estabelecimentos produtores. Assim, nos estabelecimentos orientados para a produção leiteira, só a fase de cria é relevante e neles é que, em geral, é muito expressiva a atividade agrícola, existindo uma alternância bem configurada, embora pouco definida em termos temporais, do uso do solo com cultivos e pastagens. Já nos estabelecimentos orientados para a pecuária de corte, as fases de cria e recria ou ainda todo o processo criatório, incluindo a engorda, são efetuados, estando a existência das duas ou das três fases, em grande parte, na dependência da disponibilidade de recursos alimentares para os rebanhos. Nesta área em análise, os capins jaraguá e braquiária, nas terras de cerrado, e o colômbio, nas terras de cultura, são os mais comuns, estando associada aos dois últimos, uma alta capacidade de suporte de gado.

Este sistema encontra confirmação para a sua individualização, nos números que expressam o valor da produção agropecuária por unidade de área aproveitável dos estabelecimentos (tabela 4) que são, nesse conjunto de seis municípios, sensivelmente mais elevados que nos demais municípios que participam da porção do sudoeste de Goiás que tem uma orientação agrícola definida e servem, assim, de elemento de controle para conferir à área focalizada uma individualidade em termos de seus sistemas de cultivo e de criação.

### **2.2.2 — Sistema de cultivo de produtos anuais subsidiário da criação de gado de corte**

Este sistema corresponde a um conjunto de cinco municípios<sup>8</sup> incluídos na porção da área em estudo caracterizada pela orientação para a lavoura. Esta atividade apresenta importância considerável, sobretudo, nos trechos de solos derivados de rochas basálticas, e estende-se, também, aos solos arenosos, anteriormente recobertos pela vegetação de cerrado e que vêm tendo intensificado seu processo de incorporação à produção agropecuária. Entretanto, a grande importância da pecuária e as suas articulações com a lavoura, conferem a esse grupo de municípios características sensivelmente diferentes daquelas das unidades englobadas no sistema já focalizado.

<sup>8</sup> Jandala, Palminópolis, Paraúna, Quirinópolis e Rio Verde.

A área caracterizada pelo sistema ora considerado (mapa 2) apresenta, ainda, altos valores do índice de adesão a novas práticas (mapa 3), confirmando a relação entre práticas modernas e importância da atividade agrícola. A particularização desse índice mostra que, com relação à adesão à mecanização, nessa área, é o item trator que mais participa da constituição do índice, enquanto que com relação ao uso de insumos, são, fundamentalmente, a correção e a adubação química do solo ou os defensivos vegetais os elementos que mais se destacam. Quanto às práticas conservacionistas do solo e ao uso de silo para forragens, é Paraúna que detém os mais altos percentuais de produtores adotantes dessas práticas<sup>9</sup>.

Em termos de intensidade do processo de capitalização na agricultura, a área considerada caracteriza-se por valores médios do índice geral de intensidade (mapa 8), com exceção de Rio Verde que tende para valores mais baixos, o que pode ser atribuído à sua grande superfície, já que este índice é construído em relação à área aproveitável dos estabelecimentos, evidenciando, nesse caso específico, a natureza ainda rarefeita da prática da modernização da agricultura, uma vez que ela deixa à margem segmentos espaciais de considerável dimensão.

Nesse conjunto de cinco municípios, a intensidade do emprego de mecanização alcança valores muito elevados (mapa 10), sendo importante ressaltar que, ao contrário dos seis municípios antes focalizados, neles o item investimento em máquinas responde mais pela magnitude do índice de mecanização do que o de bens em máquinas, deixando indicado o caráter mais recente da expansão do espaço produtivo. Um outro elemento caracterizador da intensidade da agricultura, nesses municípios, é aquele ligado aos salários (mapa 12), deixando claro o caráter capitalista da agricultura aí praticada.

Quanto aos outros índices que compõem o índice geral de intensidade, eles contribuíram, de modo mais particularizado, para posicionar um ou outro município desse conjunto, não tendo, como os outros já mencionados, uma importância generalizada no âmbito dessa área. Um exame da constituição desses índices revela alguns aspectos importantes para a caracterização dessa área. Em termos da intensidade do uso de insumos, ao lado daqueles que são indistintamente empregados, quer em áreas agrícolas, quer em áreas de criação de gado, começam a sobressair, em alguns casos, os insumos especificamente ligados a essa última atividade como, por exemplo, os medicamentos para animais. Por outro lado, o índice de emprego de capital em animais revela que é maior a importância do valor em bens ligados a esse item do que em investimentos, enquanto que no índice de emprego de capital em instalações, tem mais peso o valor dos investimentos do que o dos bens; isto pode indicar um processo mais recente de melhoria da criação de gado, numa área tradicional de pecuária, ainda que se deva reconhecer que os investimentos recentes em instalações estão, de certa forma, vinculados à expansão da própria atividade agrícola, nesse conjunto de cinco municípios.

No segmento espacial, ora analisado, a pecuária é fortemente orientada para o corte numa proporção que se situa, em geral, em torno de 80% do efetivo de bovinos destinados a essa finalidade (tabela 3).

---

<sup>9</sup> O valor médio para o Sudoeste de Goiás quanto ao uso de práticas de conservação do solo é de 4,23% de produtores adotantes dessa prática. Na área abrangida por este sistema em consideração as percentagens de produtores adotantes de práticas de conservação do solo variam de 0,26 a 14,58, cabendo esta última ao município de Paraúna. Quanto ao uso de silo forrageiro, ele se restringe a três dos municípios participantes deste sistema: Rio Verde com 0,17% de produtores adotantes, Quirinópolis com 0,18% e Paraúna com 0,30%. Essas percentagens, embora baixas, são superiores ao valor médio da área de estudo (0,10%).

Essa característica, somada a uma outra que denota que ainda é muito elevada a percentagem de pastos naturais na área total dos pastos — em geral de 65% a 80% —, diferencia essas áreas daquela anteriormente considerada, onde é muito menos acentuada a orientação para o corte e onde há alta expressão dos pastos formados.

A formação de pastos, que já se vem processando na área desde o final da década de 1960, intensificou-se a partir de 1975 e tem permitido, nos municípios considerados, a ocorrência de todas as fases do processo criatório, desde a cria à engorda. Entretanto, quando se tem em conta os agregados municipais, pode-se dizer que são mais generalizadas as fases de cria e recria, sendo a engorda limitada a determinados segmentos da área, onde os estabelecimentos dispõem de melhores condições de sustentação do rebanho. A implantação de capineiras e o recurso à silagem são ainda pouco difundidos nessa área, sendo mais generalizado o aproveitamento das palhadas do cultivo do arroz e do milho.

O manejo de pastos, possibilitado por uma divisão mais intensiva dos mesmos, restringe-se aos pastos tecnicamente formados, através do preparo mecanizado da terra e da correção e adubação do solo, o que efetivamente vem se dando nos últimos quatro a cinco anos. Nos pastos nativos ou seminativos e naqueles onde não se caracteriza essa formação técnica, não se verifica ou apenas se esboça a prática de rotação. Neles, a renovação é fundamentalmente efetuada através da queima, em geral realizada anualmente.

No processo de melhoria dos sistemas de criação, representado pela implantação de pastos plantados, as lavouras de arroz e de milho, antes restritas aos trechos de melhores solos, expandiram-se para as terras de cerrado. É, com efeito, muito comum que os pastos de capim jaraguá e, mais recentemente, de braquiária, sejam precedidos de dois a três anos agrícolas com esses cultivos mencionados. Nos estabelecimentos de orientação mista para a lavoura e a pecuária, os cultivos servem, também, por um a três anos, à renovação dos pastos, após um período de cinco a oito anos de uso das pastagens. Já nos estabelecimentos dedicados à pecuária, a lavoura participa, apenas, da fase de formação dos pastos, sendo a recuperação destes efetuada através de gradagem e fosfatagem.

Além do arroz e do milho, que são os produtos que mais caracterizam a combinação de cultivos dos municípios ora considerados (mapa 14), também a soja e o algodão apresentam alguma relevância, se bem que a mais fraca diversificação de cultivos e a liderança que cabe ao arroz, na combinação de cultivos, constituam-se nos elementos mais diferenciadores, em termos de elenco de produtos, da área aqui tratada com relação àquela anteriormente focalizada.

Dado o caráter menos relevante da lavoura nos cinco municípios aqui enfocados, torna-se ainda mais precária, do que no caso do sistema antes tratado, qualquer tentativa de caracterização dos sistemas agrícolas, já que a condição subsidiária da lavoura em relação à pecuária, associada a uma gama de aspectos conjunturais, que tornam a lavoura uma atividade bastante instável, acentuam a falta de definição do uso da terra com produtos agrícolas.

Em linhas gerais, o que se pode afirmar é que a seqüência de cultivos é quase sempre iniciada pelo arroz, ao qual se segue o milho e a soja, em geral alternados. Entretanto, se a conjuntura se apresenta favorável a um desses dois últimos cultivos, ele pode ser repetido por dois a três anos, sem que se alterne, com outro, no mesmo campo. Nas áreas onde é importante o cultivo de algodão, ou ele é feito repetida-

mente, em seguida ao do arroz, ou ele se alterna com o plantio do milho ou da soja. Também, em termos gerais, embora não se possa definir bem a duração do ciclo de rotação, o mais comum é que, no máximo, após quatro anos de lavoura, num mesmo campo, este venha a ser ocupado pelos pastos de colômbio, em terras de cultura, e de jaraguá ou braquiária, em terras de cerrado.

Verifica-se, assim, que, a partir de diferenças na orientação do uso da terra, muito influenciadas por diferenciações nas proporções de solos de níveis diversos de fertilidade, este grupo de municípios se diferencia do anterior quanto aos sistemas de cultivo e de criação, quer em função da menor intensidade dos sistemas de criação, quer em razão do caráter mais subsidiário da lavoura com relação à pecuária. Como no caso do sistema anterior, em que se recorreu à variável valor da produção agropecuária por unidade de área, como elemento controlador da individualização do sistema agrário, recorre-se, aqui, também, a esse elemento e verifica-se que os valores assumidos por essa variável confirmam a subcategorização da área mais agrícola nos dois segmentos espaciais considerados, já que, enquanto nos municípios englobados no sistema anterior, o valor da produção agropecuária por área se situa entre Cr\$ 421,00 e Cr\$ 1.456,00 (tabela 4), nas unidades abrangidas no sistema aqui caracterizado, ele é sensivelmente menor, variando de Cr\$ 250,00 a Cr\$ 490,00, o que, de certa forma, deixa configuradas diferenças significativas nos sistemas de cultivo e de criação de gado.

### 2.2.3 — Sistema de criação de bovinos para corte

Este sistema caracteriza a área de pecuária da porção oeste da área em estudo, constituída por nove municípios<sup>10</sup> que têm na pecuária de corte a sua atividade fundamental (mapa 2). Esse grupo de municípios, orientados para a pecuária, apresenta fracos valores do índice de adesão a novas práticas (mapa 3), resultantes da baixa incorporação dos quatro elementos que compõem esse índice — máquinas, insumos modernos, práticas conservacionistas do solo e silo forrageiro — (mapas 4, 5, 6 e 7) ao processo de produção.

Quando esses elementos são considerados em separado, constata-se, com relação à adesão à mecanização, que a adoção de tratores assume maior importância, por necessária à expansão dos pastos formados que aí se vem processando, desde o fim da década passada. Aporé e Itajá são os municípios que apresentam os mais altos valores do índice de adesão à mecanização, sendo que cerca de um terço dos produtores, em 1975, usava trator nos trabalhos agrários.

Quanto ao uso de insumos modernos, vale ressaltar que, nessa área de importância da criação de gado, o item que mais contribuiu para a formação do índice de adesão ao emprego de insumos foi aquele representado pela adoção de defensivos animais, já que mais de 85% dos produtores, nesses municípios, recorrem a essa prática.

No que diz respeito às práticas de conservação do solo, dominam percentagens muito fracas — inferiores a 3% de produtores adotantes — e, no que se refere ao uso de silo forrageiro, prática aliás muito pouco difundida na área em estudo, só Jataí figura como município desse conjunto a apresentar ocorrência dessa inovação, com percentual insignificante (0,08) de produtores que a ela aderiram.

<sup>10</sup> Aporé, Cachoeira Alta, Caçu, Itajá, Itarumã, Jataí, Paranaiguara, São Simão e Serranópolis.

Essa área, orientada para a pecuária, apresenta, também, baixos valores do índice geral de intensidade (mapa 8), denotando, com relação à área agrícola anteriormente analisada, uma menor intensidade do processo de capitalização na agricultura, expresso pelas aplicações de capital relativamente à superfície aproveitável dos estabelecimentos rurais.

A consideração dos desdobramentos do índice de intensidade revela que a mecanização, aí representada, sobretudo, pelo emprego do trator, tem uma expressão maior em termos dos investimentos do que dos bens em máquinas e implementos, indicando o caráter mais ou menos recente da incorporação do cerrado ao espaço produtivo, com o ritmo acentuado da abertura de novas áreas para a formação de pastos. A intensidade do uso de insumos é fraca e indiferenciada em toda a área considerada (mapa 11), e os valores a ela atribuídos são devidos, muito mais às despesas com medicamentos para o gado, do que a outros itens de despesas.

No que concerne aos bens e investimentos em animais e em instalações, sobressai mais a importância do valor dos bens para a constituição do índice do que a do valor dos investimentos, denotando o caráter já tradicional da pecuária no segmento espacial considerado. Os índices ligados a instalações e a animais<sup>11</sup> (mapas 13 e 15) diferenciam, internamente, a área em análise, conferindo posição mais destacada aos municípios da microrregião da Vertente do Paranaíba que são aqueles onde se cumprem, com mais frequência que nos demais, todas as fases do processo criatório.

Em termos de gastos com salários, é esta a área que detém os mais baixos valores das despesas com salários por unidade de área (mapa 12), reforçando a evidência anterior de que nela se mostra menos configurado o processo de penetração do capitalismo na agricultura.

Com efeito, esse processo que se mostrou evidente nas áreas de orientação para a lavoura se apresenta menos nítido na área abrangida pelo sistema ora considerado, onde a superfície agrícola é inexpressiva e onde a criação bovina é tipicamente orientada para o corte, já que mais de 85% do efetivo do rebanho bovino, em cada um dos municípios componentes dessa área, destinam-se a essa finalidade (tabela 3).

No sistema de criação vigente na área, a alteração significativa consistiu na formação de pastos em terra de cerrado, que ampliou, grandemente, a capacidade de sustentação dos rebanhos. A formação de pastos se iniciou em fins da década de 1960 e início da de 1970, sendo mais recente a formação técnica que consiste, tanto no emprego da mecanização, quanto nas práticas de correção e adubação do solo. O capim jaraguá, usado inicialmente na formação do pasto no cerrado, vem sendo preterido pelo capim braquiária que, dadas a sua resistência à seca e elevada capacidade de suporte, vem apresentando notável expansão na área.

A queima de pastos é uma prática que, embora mais comum no que se refere aos pastos naturais e seminativos, estende-se, também, aos pastos plantados sendo, entretanto, inexistente nas áreas de pasto tecnicamente formado. A renovação de pastos, através de um a três anos agrícolas, só ocorre nos estabelecimentos com utilização mista de lavoura e pecuária, enquanto que, naqueles essencialmente voltados para a criação, é mais usual a recuperação de pastos através de gradagem e correção do solo, após quatro a cinco anos de uso do pasto.

<sup>11</sup> Do primeiro desses índices participam as variáveis bens e investimentos em instalações por unidade de área e, do segundo, as variáveis bens e investimentos em animais por unidade de área.

No que se refere à formação do pasto, ela é precedida, em geral, por um a três anos agrícolas, tendo a lavoura, nessa grande área de pecuária, a função de servir à implantação do pasto. O arroz é a lavoura principal da área (mapa 14) e é cultivado por um a dois anos, sendo que, algumas vezes, no segundo ano já é semeado juntamente com o capim. Nos municípios da microrregião da Vertente do Paranaíba, onde o cultivo do milho apresenta certa expressão, é ele que, no terceiro ano agrícola que antecede o pasto, é semeado juntamente com o capim.

A divisão dos pastos, com vistas à sua preservação, é uma prática que, em geral, se restringe aos pastos tecnicamente formados, mas nem sempre é bem caracterizado o rodízio de pastos, vinculando-se a divisão, em muitos casos, ao manejo do rebanho, no que diz respeito à sua separação segundo sexo e idade.

A despeito de vir-se desenvolvendo o processo de formação de pastos, desde o fim da década de 1960, em 1975, os municípios da porção ocidental dessa área de pecuária ainda apresentavam mais de 70% de pastos naturais na área de pastos, enquanto que os da porção oriental tinham maior proporção de pastos plantados, já que os pastos naturais representavam entre 20% e 50% da superfície total dos pastos.

A suplementação alimentar dos rebanhos se apresenta deficiente nessa área, pouco representando os esforços desenvolvidos para aumentar os recursos alimentares destinados ao gado bovino durante o prolongado período seco que atinge a área em estudo. A formação de capineiras, a prática da silagem e o uso de ração balanceada são relativamente recentes na área e só lentamente se difundem, já que essas práticas se encontram muito associadas à pecuária leiteira, atividade sem expressão na área focalizada. Nos estabelecimentos com utilização mista, com lavoura e pecuária, é comum o recurso às palhadas do arroz e do milho para a alimentação do gado, durante a estiagem.

Essa área, tradicionalmente voltada para a fase de cria, pôde, com a expansão dos pastos formados, efetuar, também, a recria do rebanho. Nos municípios da microrregião da Vertente do Paranaíba, as maiores extensões de trechos de melhores solos, relativamente à porção ocidental dessa área pecuarista, forneceram condições mais favoráveis à formação de pastos e, hoje, neles se desenvolve, em maior ou menor grau, a engorda dos rebanhos, completando-se, desse modo, o processo criatório em alguns trechos da área em análise.

O gado criado nessa área é o zebu nelore ou gir ou um tipo mestiço desses dois, estando, atualmente, em processo de difusão, tanto a melhoria genética do rebanho, quanto a defesa sanitária, esta representada pela vacinação sistemática contra as doenças que mais freqüentemente atingem o rebanho: aftosa, brucelose e carbúnculo sintomático.

Embora, no conjunto, essa área se assemelhe nas linhas gerais dos sistemas de criação, uma diferenciação pôde ser constatada, individualizando a porção ocidental, com menor proporção de pastos formados e essencialmente caracterizada pelas fases de cria e recria e a porção oriental, com maior superfície em pastos plantados e já apresentando uma tendência bem delineada para a fase de engorda. Somente um estudo mais detalhado poderia conduzir a uma identificação precisa da existência de dois sistemas de criação na área focalizada. Com os elementos ora disponíveis, só se pode indicar a ocorrência desses subtipos, aliás, confirmada pelo exame da produtividade da pecuária que é sensivelmente mais elevada nos municípios da porção oriental dessa área de pecuária (tabela 4).

#### 2.2.4 — Sistema de criação de bovinos com orientação mista

Este sistema corresponde a uma área que engloba quatro municípios<sup>12</sup>, situados a nordeste da área em estudo e caracterizados pela orientação para a pecuária. Aos municípios compreendidos neste sistema (mapa 2) correspondem baixos valores do índice de adesão a novas práticas (mapa 3), com exceção do município de Joviânia que é o que, dentre os quatro, mais expressão agrícola apresenta. Descendo a uma explicitação desse índice de adesão a práticas modernas, constata-se que, em todas as unidades dessa área, é baixo o grau de adoção de mecanização nos estabelecimentos rurais (mapa 4), já que, em geral, menos de 10% dos produtores usavam trator em 1975 e menos de 5% aderiam ao uso de colheitadeiras. Quanto à adoção de insumos, o item defensivo animal contribuiu grandemente para a magnitude do índice alcançado, à exceção de Joviânia onde o emprego de adubo químico é mais importante. As práticas de conservação do solo são, em geral, muito pouco difundidas na área, onde Joviânia que detém o mais alto valor não chega a ter 5% de seus produtores como adotantes dessas práticas. É também esse município o único do grupo, onde o silo para forragens era adotado em 1975, mesmo, assim, por apenas 0,35% dos produtores.

Já no que se refere à intensidade do processo de capitalização na agricultura, a área de pecuária, ora considerada, apresenta valores médios e altos do índice geral de intensidade (mapa 8), o que a distingue, basicamente, da área de pecuária antes focalizada. A diferenciação interna apontada, quando da consideração da orientação da produção agropecuária, onde Aloândia e Joviânia diferiam dos dois outros municípios dessa área, rebate-se sobre a maioria dos índices parciais e, em consequência, sobre o índice geral de intensidade, conferindo, a esses dois municípios, valores mais altos nos aspectos ligados à intensidade do processo de capitalização na atividade agropecuária.

A intensidade do emprego de maquinaria no processo de produção, quer quanto ao valor dos bens e investimentos por unidade de área (mapa 10), quer em termos do número de máquinas e implementos relacionados com a área aproveitável dos estabelecimentos (mapa 9) é mais acentuada em Aloândia e Joviânia, os dois municípios que, nesse conjunto, apresentam tendências para a importância da lavoura. É de ressaltar que o processo de mecanização das atividades agrárias apresenta um caráter relativamente recente já que, em 1975, à exceção de Morrinhos onde eram importantes os bens em máquinas, nos outros municípios, os investimentos em capital fixo é que mais participaram da constituição do índice de mecanização.

Quanto à intensidade do uso de insumos (mapa 11), embora diferenciada internamente, apresenta o traço comum de ter num item ligado à pecuária o componente mais importante da formação do índice de emprego de insumos, já que as despesas com rações para o gado pesaram, grandemente, em todos esses municípios, sendo superiores à média da área em estudo.

No conjunto da área estudada, o grupo de municípios abrangidos neste sistema caracteriza-se por valores altos dos índices formados com os dados relativos a animais e instalações (mapas 13 e 15). No que se refere aos animais, o valor dos investimentos mostrou-se importante, no contexto da área, evidenciando uma preocupação recente com a ampliação ou melhoria dos plantéis. Da mesma forma, nas instalações

<sup>12</sup> Aloândia, Buriti Alegre, Joviânia e Morrinhos.

ligadas à pecuária, tem-se dado um processo semelhante de novos investimentos que se acrescentam à importância dos bens nesse item, nessa área tradicional de pecuária.

Com relação aos salários, elemento importante na definição do processo de capitalização, esta área de pecuária detém valores bastante elevados (mapa 12), em termos da área em estudo, o que se apresenta como outro ponto de contraste com a área de pecuária, antes focalizada, caracterizada pelos valores mais fracos das despesas com salários por unidade de área.

Também, diferentemente do sistema de criação antes considerado, este é característico de uma área onde as percentagens do efetivo do rebanho bovino, destinado à produção de leite e à produção mista — corte e leite — situam-se entre as mais elevadas do sudoeste de Goiás (tabela 3), variando entre 54% e 68% a percentagem de bovinos destinados essencialmente ao corte, sendo mais elevado esse percentual apenas em Buriti Alegre. Essa informação censitária de 1975, quando confrontada com outra que revela nesse mesmo ano que a proporção de pastos naturais na área total de pastos situava-se entre 83% e 100%, deixa configurada uma condição muito deficiente de suprimento alimentar dos rebanhos, sobretudo quando se tem em conta a importância da orientação secundária da criação para a pecuária leiteira, a nível dos agregados municipais.

O início da formação de pastos, na área, remonta ao começo da década de 1970, mas a partir de 1975 é que se intensifica a implantação dos pastos formados, precedidos, em geral, por três anos agrícolas, em que é cultivado, primeiramente, o arroz e, a seguir, o milho e/ou a soja. O capim jaraguá, inicialmente, e o braquiária, atualmente, são os que mais caracterizam os pastos formados, cuja duração é, em geral, de seis a oito anos, sendo renovados através da lavoura, nos municípios mais agrícolas, e sendo recuperados, com gradagem e fosfatagem, naqueles de orientação mais nítida para a pecuária. Nos pastos seminativos, a renovação pela queima é feita em larga escala.

A maior expressão da pecuária leiteira pode ser atribuída a maior frequência da formação de capineiras, destinadas a suplementar a alimentação do rebanho no período seco. Já a silagem é prática mais recente e muito pouco difundida, sendo sua adoção vinculada à criação de gado para leite.

A pecuária de corte, com a melhoria dos sistemas de criação, representada pela expansão, atualmente muito intensificada, dos pastos formados, apresenta tendência acentuada de importância da fase de engorda, sobretudo nos dois municípios mais agrícolas — Joviânia e Aloândia — em que a intensificação do processo criatório, embora recente, vem se processando em ritmo relativamente rápido, sobretudo no primeiro desses municípios, onde uma divisão mais intensiva dos pastos vem se fazendo com vistas à preservação dos seus pastos formados que, em 1975, já eram em proporção maior que em outros municípios da área, segundo as informações censitárias da época.

Esta área de pecuária revela diferenças com relação à anteriormente analisada em termos da orientação da pecuária e quanto a alguns indícios de maior intensidade do sistema de criação, o que se reflete no índice de produtividade da pecuária, cujos valores (tabela 4) são, em geral, sensivelmente superiores àqueles alcançados pelos municípios da área antes considerada. Dessa forma, não só essas áreas de orientação para a pecuária são espacialmente descontínuas como também são, em alguns aspectos, diferentes quanto aos seus sistemas de criação.

### 2.3 — As articulações das características dos sistemas de cultivo e de criação com outros aspectos da organização agrária

Visando a inserir as variáveis que serviram de base à definição dos sistemas de cultivo e de criação num contexto mais abrangente, envolvendo outros aspectos do quadro agrário, foi produzida uma matriz de correlação entre 52 variáveis (anexo 1), a partir da qual procedeu-se a uma análise elementar de ligação.

As estruturas de intercorrelação identificadas, com base no exame dos valores da primeira e da segunda ligação de cada uma das variáveis, forneceram elementos conducentes a uma melhor compreensão das articulações entre os diversos aspectos da organização agrária no sudoeste de Goiás e possibilitaram extrair as principais linhas de diferenciação da sua agricultura. Os traços essenciais, revelados por essas ligações, é que foram objeto de análise, desprezando-se aquelas estruturas que pouco acrescentavam à compreensão das vinculações dos sistemas de cultivo e de criação com os demais aspectos agrários.

Das estruturas de intercorrelação identificadas no exame das primeiras ligações das variáveis, duas foram selecionadas, quer pelo número de variáveis envolvidas, quer pela magnitude das correlações das variáveis, como também pelo próprio significado teórico que encerram.

A primeira dessas estruturas (figura 1) envolve aspectos ligados aos sistemas de cultivo, à produtividade e à composição e à absorção de mão-de-obra. Mostra a correlação alta e positiva entre intensidade do uso de insumos modernos e despesas com salários por unidade de área, ambas com ligação elevada e também positiva com absorção de trabalho assalariado temporário e com a expressão dessa categoria de trabalho no total da mão-de-obra. Ligações fortes e positivas são ainda evidenciadas entre gastos com salários e valor da produção agropecuária por hectare de estabelecimento e entre uso de insumos modernos, lavoura de algodão e valor da produção das lavouras temporárias por hectare cultivado com essas lavouras.

Dessa forma, o que essa estrutura revela é que o processo de modernização da agricultura, expresso pela incorporação de insumos e pela relação de trabalho assalariado está, na área em estudo, grandemente vinculado à lavoura e, em especial, ao cultivo de produtos que recebem fortes estímulos para sua implantação. Por outro lado, ficaram indicadas, através dessa estrutura, as ligações entre o processo de modernização e elevação de níveis de produtividade e acentuação do caráter estacional da atividade agrícola, este expresso pela importância da mão-de-obra assalariada temporária.

Assim, a ligação entre a incorporação de práticas modernas e a lavoura, em especial a de produtos que recebem fortes estímulos oficiais, e as vinculações entre modernização e o aumento dos níveis de produtividade e a importância do trabalho assalariado e, em particular, da mão-de-obra temporária, ao ficarem evidenciadas através da forte associação positiva entre as variáveis selecionadas para expressar esses aspectos, justificam que sejam retomadas, ainda que a nível exploratório, nas considerações atinentes à pesquisa direta.

Enquanto essa estrutura de intercorrelação vinculou a atividade agrícola ao uso de insumos modernos e ao emprego de capital variável no processo produtivo, a segunda estrutura (figura 2), emergente na análise de ligação, revela a articulação entre essa mesma atividade e o emprego de capital constante fixo, representado pela mecanização, elemento importante do processo de modernização no sudoeste de Goiás.

Com efeito, essa estrutura de intercorrelação mostra a associação alta e positiva entre proporção da área em lavoura na área dos estabelecimentos e a intensidade do uso de máquinas, quer seja essa intensidade apreciada com base no valor dos investimentos e dos bens em maquinaria por unidade de área, quer se trate dessa intensidade avaliada pelo número de máquinas e implementos, também por unidade de área.

Por outro lado, associações altas e negativas são evidenciadas entre a relevância da área agrícola, a expressão da área em pastos e a importância do cultivo do arroz. Este, por sua vez, tem ligação, também negativa, com a intensidade da mecanização. As associações aqui reveladas retratam bem o fato de, no sudoeste de Goiás, as áreas essencialmente agrícolas e de lavoura intensiva não serem realmente aquelas em que o arroz é cultivo expressivo, sendo esse produto muito mais vinculado às áreas de grande importância da pecuária, onde serve à formação de pastos. Essas associações indicam, também, existir uma separação bem distinta entre áreas orientadas para a lavoura e para a criação de gado, já que mostram a vinculação negativa entre a superfície expressa em pastos e a importância da área agrícola.

Ainda o exame dessa segunda estrutura de intercorrelação fornece indicação de que a condição de produtor arrendatário está vinculada com as áreas agrícolas de maior intensidade do processo de mecanização, e mostra que a condição de produtor ocupante tende a se associar com as áreas de maior expressão da pecuária, que são aquelas onde a penetração do processo de capitalização, sendo menos acentuada, favorece a permanência dessa condição pré-capitalista de produtor rural.

Em linhas gerais, o que essas duas estruturas de intercorrelação, construídas a partir dos valores das primeiras ligações das variáveis, revelam é a grande vinculação entre o processo de capitalização na agricultura e o uso da terra representado pela lavoura, quer seja esse processo expresso pela intensidade da prática da agricultura, quer seja ele traduzido pela relação de trabalho assalariado.

O exame das estruturas de intercorrelação, obtidas a partir dos valores da segunda ligação de cada uma das variáveis, revela dois conjuntos significativos de aspectos que servem à complementação do quadro constituído com as primeiras ligações, na medida em que esses conjuntos possibilitam captar aspectos relevantes das articulações entre sistemas de cultivo e de criação e outros aspectos da organização agrária (figuras 3 e 4).

Com efeito, a composição desses dois conjuntos vem reafirmar as ligações antes identificadas entre o uso da terra com lavoura e a modernização da agricultura, quer seja esta apreciada em termos de proporção de produtores que aderem ao uso de novas técnicas, quer seja ela considerada quanto às características de intensidade do processo de capitalização na agricultura.

Por outro lado, essa vinculação do processo de capitalização na agricultura com a lavoura nesses dois conjuntos mostra-se, como nos anteriores, não só pela expressão da área envolvida nesse tipo de uso da terra, mas, também, pela importância do número de estabelecimentos dedicados predominantemente a essa atividade e pela relevância do valor da lavoura no valor da produção agropecuária.

Além disso, a articulação da lavoura com o processo de modernização se vê particularizada, nesses dois conjuntos, pelas ligações do uso da terra com produtos específicos (como o milho, a soja e o algodão) com as variáveis utilizadas na pesquisa para expressar a incorporação

de elementos modernos à agricultura. Tal fato confirma, em grande medida, que a modernização do processo produtivo encontra-se não só associada à lavoura, mas está ligada a determinados produtos que recebem fortes estímulos governamentais.

Essa afirmativa encontra apoio no fato de estarem presentes, nesses dois conjuntos, elementos que expressam o papel do crédito de custeio na lavoura e a importância do valor do financiamento na composição do valor da produção, deixando muito bem configurado que o crédito é um dos instrumentos de política agrária que se encontra altamente associado à modernização da agricultura, via incentivos a produtos cuja expansão se dá com patrocínio oficial.

Nos dois conjuntos ora considerados também se reafirma a associação negativa entre a intensidade do processo de capitalização, o cultivo do arroz e a expressão dos pastos, sendo interligados, estes dois usos da terra, servindo o arroz à implantação de pastos nas áreas que vão-se integrando ao processo produtivo. Esse fato evidencia, não só a existência de uma demarcação visível entre áreas agrícolas e áreas orientadas para a criação de gado, mas, também, o aspecto da pecuária não se constituir, a nível da área em estudo, numa atividade representativa de um padrão de modernização.

Nas estruturas que expressam as segundas ligações das variáveis, também se reforçam as indicações já constatadas de que a condição do produtor arrendatário está fortemente vinculada às áreas mais agrícolas que apresentam maior intensidade do processo de capitalização, intensidade essa não só constatável através das variáveis que traduzem o capital aplicado no uso de maquinaria e de insumos modernos, mas também observável pela importância da relação de trabalho assalariado, quer quando avaliada a nível de composição e da absorção da mão-de-obra, quer quando considerada, em termos do vulto das despesas efetuadas com salários.

Nas estruturas de intercorrelação identificadas, derivadas da análise de ligação, as variáveis referentes à estrutura fundiária, um dos aspectos da organização agrária privilegiados nesta pesquisa, não se mostraram associadas aos elementos caracterizadores dos sistemas de cultivo e de criação. Tal fato deve estar ligado à circunstância de os usos da terra considerados na pesquisa não serem específicos de determinadas categorias dimensionais de estabelecimentos, pois, tanto o uso com pastos quanto com os produtos agrícolas tratados, são efetivamente encontrados em estabelecimentos de dimensões muito diversificadas. Entretanto, embora a prática da agricultura se mostre diferenciada, segundo os estabelecimentos de diferentes dimensões, o nível de generalização com que são expressas as variáveis relativas à maneira pela qual é praticada a agricultura, impossibilita traduzir vinculações entre essas variáveis e os diferentes estratos fundiários.

O quadro analítico dos sistemas de cultivo e de criação de gado, focalizado neste capítulo, apresenta limitações ligadas não só a questões de ordem metodológica, inerentes à própria falta de tradição de tratamento mais rigoroso e abrangente dessa temática, no contexto brasileiro, mas, sobretudo, às próprias características da área estudada.

Com efeito, o caráter relativamente recente da diversificação da lavoura e o aspecto transitório de que se reveste o uso do solo com alguns cultivos, resultando na falta de definição de certas atividades, tornam difícil uma caracterização satisfatória dos sistemas de cultivo e de criação.

Essa segunda ordem de limitações que se apresentou para o tratamento dos sistemas de cultivo e de criação, torna pertinente enfatizar as transformações ocorridas no sudoeste de Goiás, na década de 70, o que será efetuado no capítulo seguinte, com vistas ao entendimento do contexto de instabilidade em que se vem processando a atividade agropecuária, na região.

TABELA 1

*Sudoeste de Goiás*

Orientação da produção agropecuária — 1975

MUNICÍPIO	VARIÁVEIS DEFINIDORAS DA ORIENTAÇÃO		
	Percentagem da área em lavoura na área total dos estabelecimentos	Percentagem dos estabelecimentos com lavoura como atividade predominante no número total de estabelecimentos	Percentagem do valor da lavoura no valor da produção agropecuária
Aloândia.....	10,60	13,26	18,15
Aporé.....	2,30	36,54	50,83
Bom Jesus de Goiás.....	33,92	79,01	85,01
Buriti Alegre.....	4,85	18,68	9,93
Cachoeira Alta.....	7,82	35,26	29,73
Caçu.....	5,38	17,80	22,17
Goiatuba.....	27,98	52,19	67,56
Itajá.....	5,15	23,05	9,43
Itarumã.....	2,34	12,77	22,63
Itumbiara.....	31,07	67,49	72,14
Jandaia.....	13,67	53,95	59,02
Jataí.....	4,72	44,04	48,76
Joviânia.....	19,09	46,32	33,29
Maurilândia.....	45,32	78,98	88,26
Morrinhos.....	7,13	19,44	23,92
Palminópolis.....	21,27	49,21	61,88
Panamá.....	29,47	72,29	63,26
Paranaiguara.....	3,07	26,54	14,46
Paraduna.....	17,32	60,99	74,81
Quirinópolis.....	16,75	59,09	48,75
Rio Verde.....	12,63	63,67	63,42
Santa Helena de Goiás.....	39,65	87,91	85,64
São Simão.....	3,47	18,64	7,63
Serranópolis.....	3,02	27,56	38,49

FONTE: IBGE, Censo Agropecuário — Goiás — 1975.

TABELA 2

## Sudoeste de Goiás

Índices caracterizadores dos sistemas de cultivo e criação de gado — 1975

MUNICÍPIO	ÍNDICES											
	De adesão a novas práticas	De adesão ao uso de mecanização	De adesão ao uso de insumos modernos	De adesão a práticas de conservação do solo	De adesão ao uso de silo-forrageiro	Geral de intensidade do processo de capitalização	De intensidade do uso de máquinas (N.º de máquinas/área)	De intensidade do uso de mecanização (bens e investimentos/área)	De intensidade do uso de insumos modernos	Referente a despesas/com salários/área	Referente a bens e investimentos em instalações/área	Referente a bens e investimentos em animais/área
Aloândia.....	0,39	0,28	1,27	—	—	9,42	4,16	1,85	4,97	1,45	2,57	5,89
Aporé.....	2,79	1,98	1,68	1,02	—	1,38	0,33	0,71	1,01	0,30	0,26	0,35
Bom Jesus de Goiás.....	5,31	4,12	2,27	1,45	2,00	8,31	5,08	2,77	5,46	1,62	1,55	0,85
Burití Alegre.....	1,98	0,88	1,64	0,68	—	4,34	1,76	0,52	1,50	1,06	1,57	3,11
Cachoeira Alta.....	1,52	0,73	1,25	0,47	—	3,37	0,89	0,83	0,99	0,75	2,29	1,76
Caçu.....	2,50	1,65	1,74	0,70	—	2,98	1,79	0,83	0,74	0,57	1,53	1,34
Goiatuba.....	4,70	2,81	3,25	1,47	1,20	7,89	3,71	3,33	4,86	1,63	2,28	2,43
Itajá.....	2,70	2,32	1,32	0,40	—	2,67	0,83	1,06	1,01	0,78	1,09	1,59
Itarumã.....	1,89	1,33	1,29	0,38	—	1,63	0,46	0,57	0,56	0,30	0,95	0,91
Itumbiara.....	6,12	3,50	4,25	1,17	2,40	8,85	5,80	3,01	5,10	1,65	1,87	1,86
Jandaia.....	1,52	0,63	1,38	0,09	—	5,45	1,23	1,18	1,77	1,55	4,11	2,09
Jataí.....	2,76	1,32	2,21	0,60	0,80	2,18	0,59	0,98	1,23	0,49	0,88	0,97
Joviânia.....	4,65	1,39	2,47	1,16	3,50	9,60	2,90	2,69	4,35	1,78	3,20	6,65
Maurilândia.....	4,84	3,11	2,93	2,28	—	14,16	10,00	4,52	7,31	2,80	2,94	3,17
Morrinhos.....	2,22	0,82	2,02	0,43	—	5,32	1,70	0,73	3,37	1,13	2,99	1,81
Palminópolis.....	1,66	0,72	1,50	0,06	—	6,48	4,95	2,24	1,87	1,86	1,34	1,92
Panamá.....	2,59	0,92	2,35	0,57	—	8,34	6,62	1,55	3,84	2,08	1,64	1,28
Paranaiguara.....	1,66	1,03	1,26	0,33	—	2,72	0,57	0,86	0,63	0,89	1,07	2,00
Paraúna.....	6,16	3,17	2,64	3,45	3,00	4,81	1,97	2,26	2,80	1,35	1,90	0,92
Quirinópolis.....	3,22	1,49	2,00	0,95	1,80	6,33	2,52	1,78	2,27	1,28	2,07	4,42
Rio Verde.....	3,19	1,51	2,02	0,96	1,70	3,43	1,57	1,40	2,00	0,97	1,22	0,97
Santa Helena de Goiás....	3,24	2,11	1,69	1,78	—	22,24	7,11	2,89	20,03	5,04	2,03	2,29
São Simão.....	3,00	1,30	1,25	2,40	—	4,18	0,71	0,84	0,76	1,19	2,34	2,97
Serranópolis.....	1,93	0,95	1,61	0,50	—	1,15	0,21	0,50	0,80	0,18	0,30	0,52

FONTE: IBGE, Censo Agropecuário — Goiás — 1975.

NOTA: Índices construídos com base no emprego do programa Taxin.

TABELA 3

*Sudoeste de Goiás*

## Finalidade do rebanho bovino — 1975

MUNICÍPIO	FINALIDADE (%) (Efetivo do rebanho destinado a cada finalidade em relação ao total de cabeças de gado bovino)		
	Corte	Leite	Corte e leite
Aloândia.....	54,57	23,52	21,81
Aporé.....	90,84	0,40	8,76
Bom Jesus de Goiás.....	57,87	21,42	20,71
Buriti Alegre.....	87,38	3,15	9,47
Cachoeira Alta.....	88,27	2,71	9,01
Caçu.....	96,31	0,77	2,92
Goiatuba.....	58,63	13,33	28,04
Itajá.....	98,07	0,31	1,62
Itarumã.....	98,15	1,25	0,60
Itumbiara.....	66,17	12,48	21,33
Jandaia.....	66,88	17,83	15,17
Jataí.....	85,74	4,10	10,16
Joviânia.....	67,75	15,48	16,77
Maurilândia.....	70,95	6,39	22,66
Morrinhos.....	60,10	20,09	19,81
Palminópolis.....	63,29	14,11	22,41
Panamá.....	60,35	16,20	23,45
Paranaiguara.....	93,98	1,81	3,96
Paradna.....	82,26	5,09	12,64
Quirinópolis.....	82,17	5,68	12,12
Rio Verde.....	83,38	4,35	12,27
Santa Helena de Goiás.....	75,16	9,41	15,43
São Simão.....	98,36	0,02	1,62
Serranópolis.....	94,40	0,70	4,88

FONTE: IBGE, Censo Agropecuário — Goiás — 1975.

NOTA — Nos municípios em que a soma das percentagens das três colunas consideradas não totaliza 100%, isto se deve ao fato de, nesses municípios, parte do efetivo do rebanho estar numa categoria de finalidade designada pelo Censo por **animais de trabalho e finalidade ignorada**.

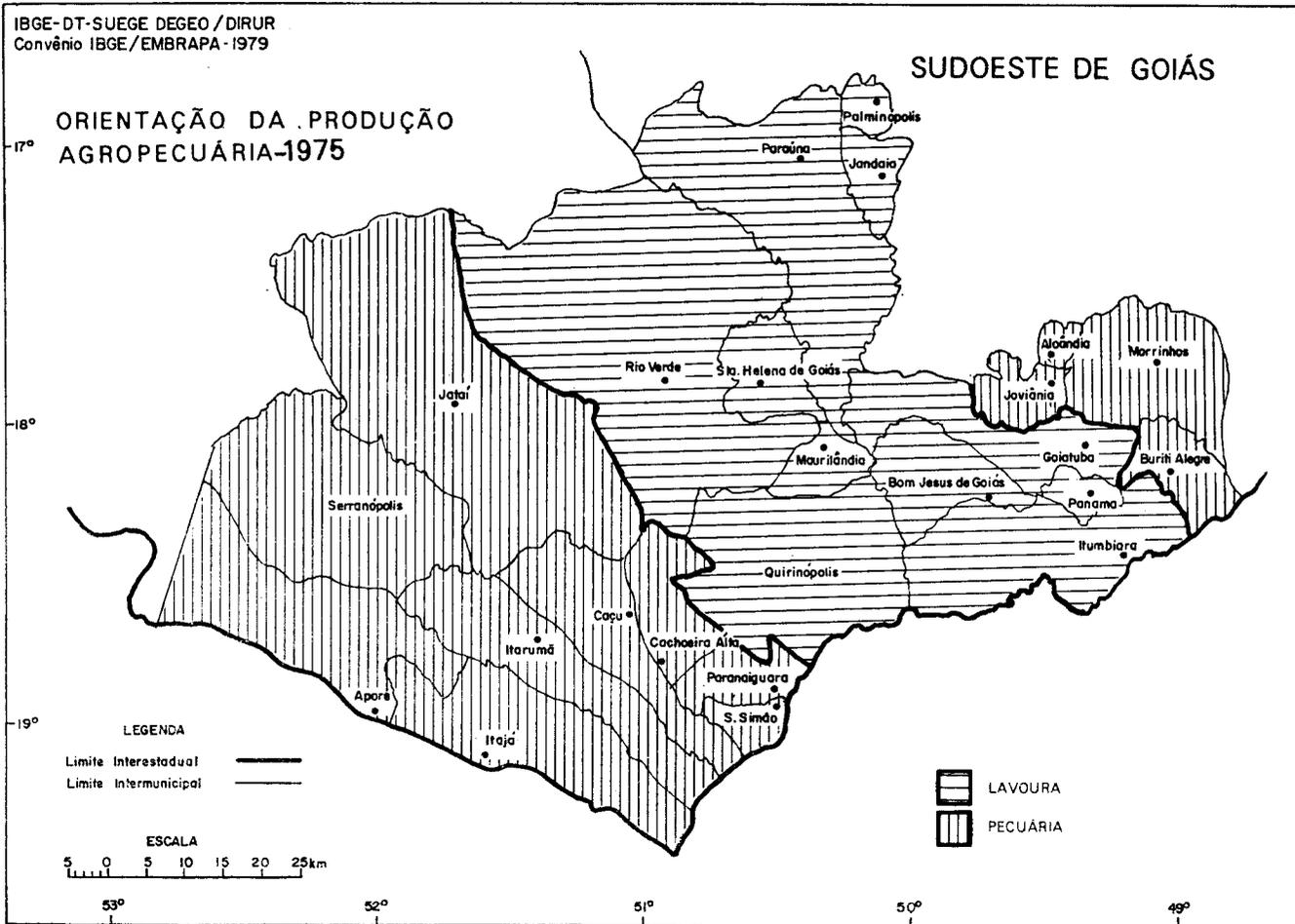
TABELA 4

*Sudoeste de Goiás*

## Produtividade — 1975

MUNICÍPIO	VARIÁVEIS QUE EXPRESSAM PRODUTIVIDADE (Cr\$/ha)	
	Valor da produção agropecuária por unidade de área aproveitável dos estabelecimentos	Valor da produção pecuária por unidade de área em pasto
Aloândia.....	502,90	465,10
Aporé.....	64,00	39,00
Bom Jesus de Goiás.....	467,20	107,10
Buriti Alegre.....	672,90	653,80
Cachoeira Alta.....	279,00	282,80
Caçu.....	293,70	285,00
Goiatuba.....	421,50	194,20
Itajá.....	228,20	250,20
Itarumã.....	111,30	128,80
Itumbiara.....	597,70	299,50
Jandaia.....	446,60	237,40
Jataí.....	161,80	93,70
Joviânia.....	407,20	352,80
Maurilândia.....	851,30	183,30
Morrinhos.....	335,90	290,90
Palminópolis.....	490,10	277,70
Panamá.....	516,30	273,50
Paranaiguara.....	262,20	247,00
Paraúna.....	322,30	113,00
Quirinópolis.....	391,20	267,10
Rio Verde.....	249,00	106,80
Santa Helena de Goiás.....	1.459,70	371,70
São Simão.....	632,00	649,40
Serranópolis.....	65,20	41,40

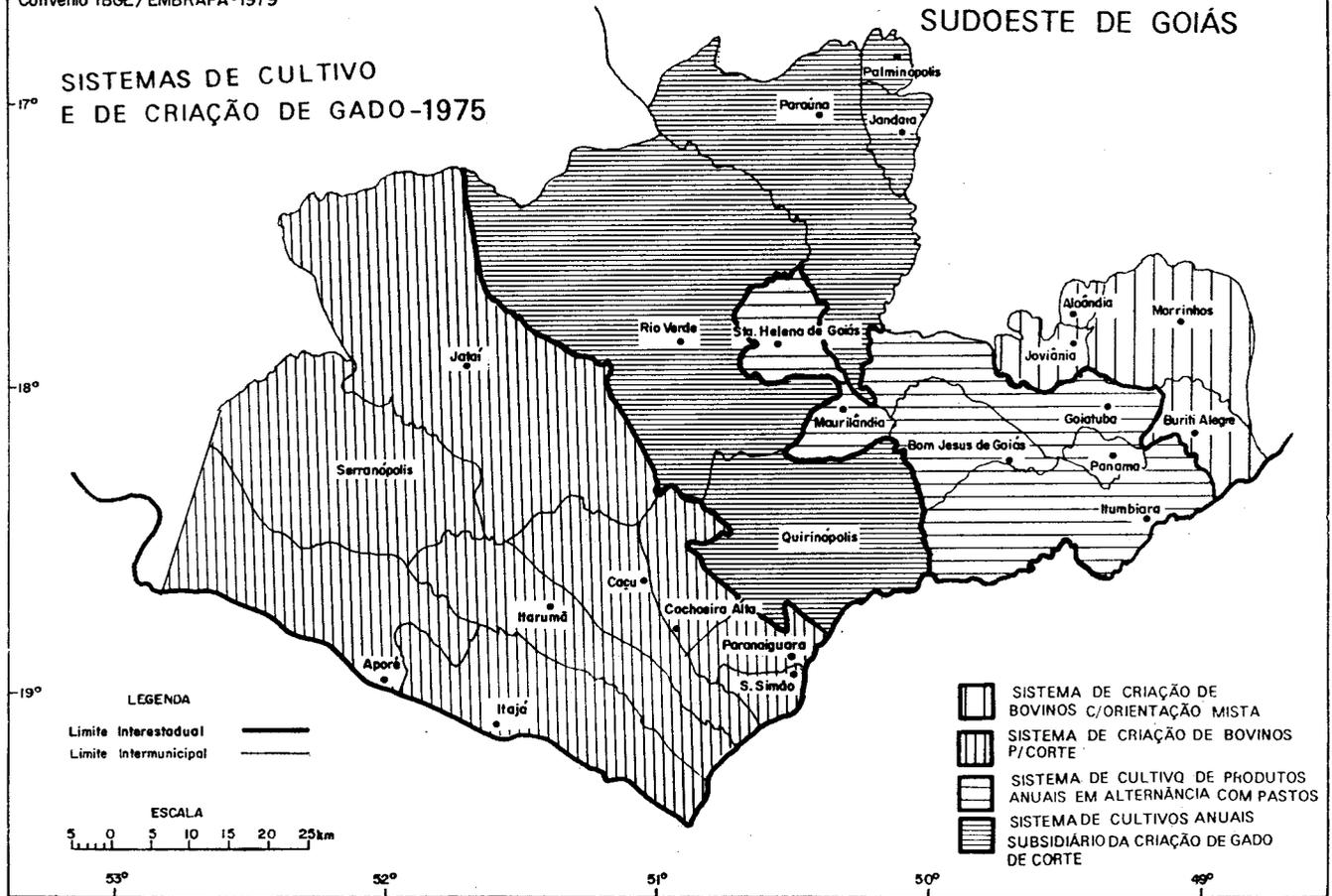
FONTE: IBGE, Censo Agropecuário — Goiás — 1975.



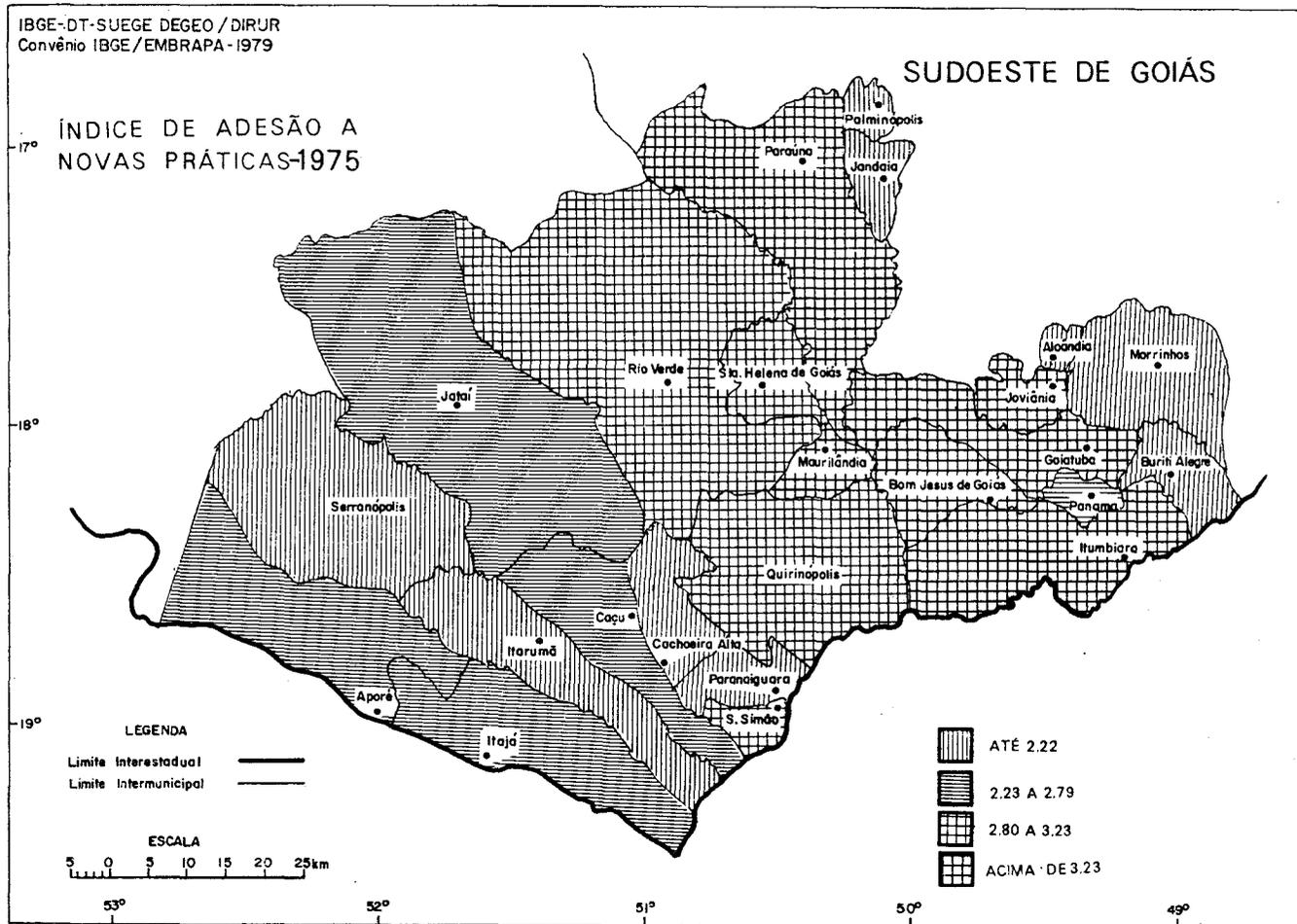
FORNE IBGE CENSO AGROPECUÁRIO DE GOIÁS - 1975

MAPA 1

SISTEMAS DE CULTIVO  
E DE CRIAÇÃO DE GADO - 1975



MAPA 2



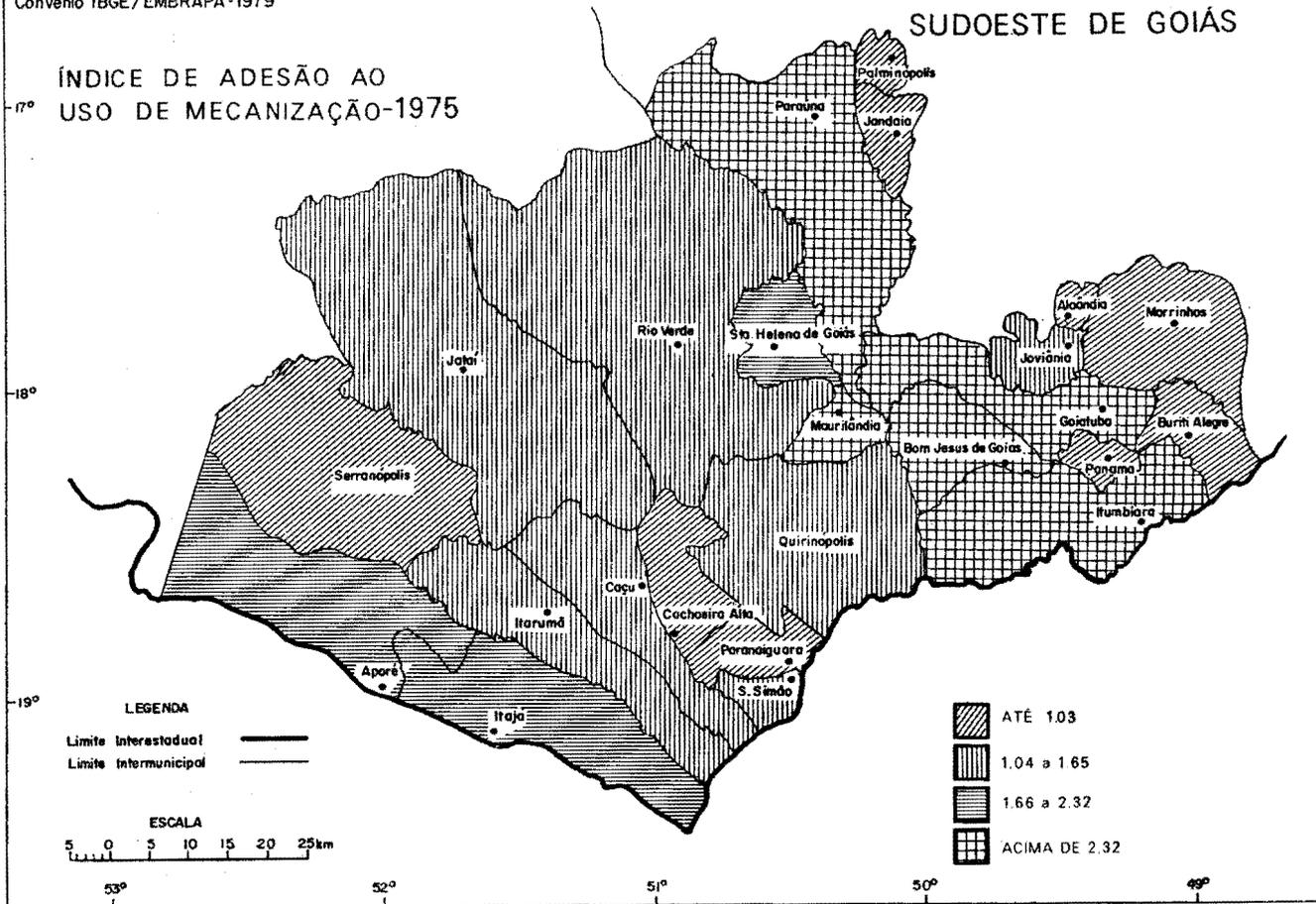
FONTE IBGE CENSO AGROPECUÁRIO 1975

MAPA 3

IBGE-DT-SUEGE DE GEO / DIRUR  
Convênio IBGE/EMBRAPA-1979

## SUDOESTE DE GOIÁS

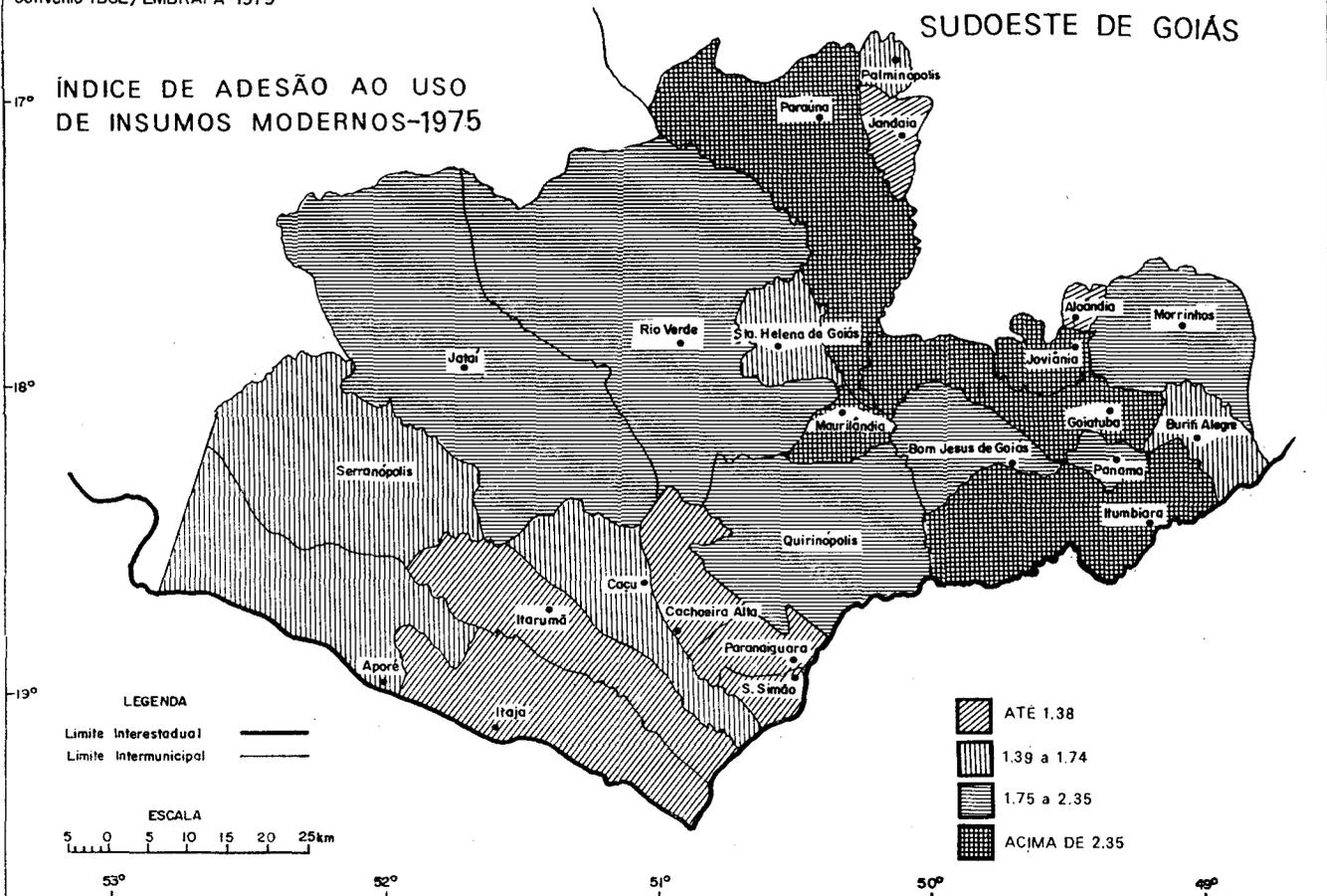
### ÍNDICE DE ADESÃO AO USO DE MECANIZAÇÃO-1975



FONTE IBGE CENSO AGROPECUÁRIO 1975

MAPA 4

IBGE-DT-SUEGE DE GEO / DIRUR  
Convênio IBGE/EMBRAPA - 1979



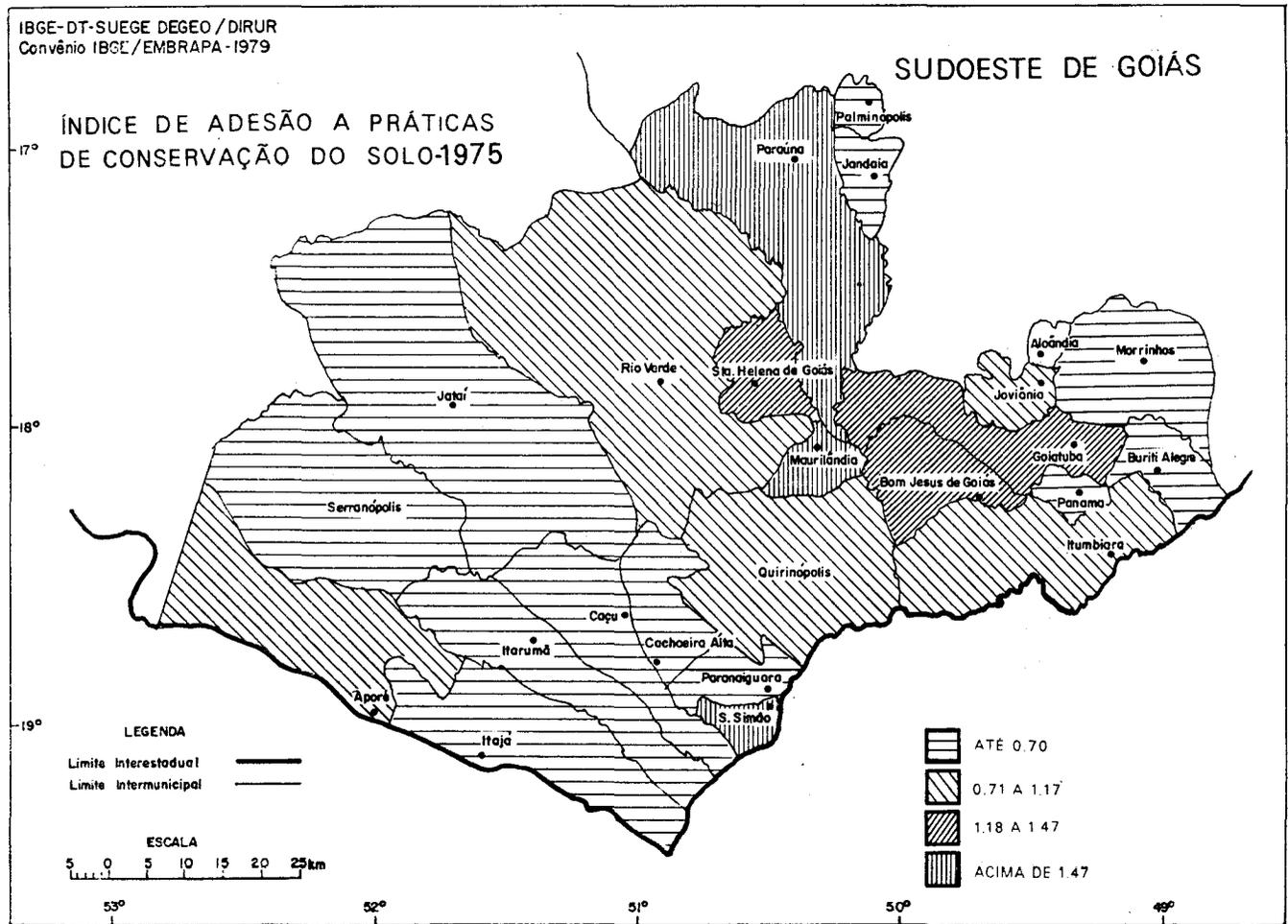
FONTE IBGE. CENSO AGROPECUÁRIO - 1975

MAPA 5

IBGE-DT-SUEGE DE GEO / DIRUR  
Convênio IBGE/EMBRAPA - 1979

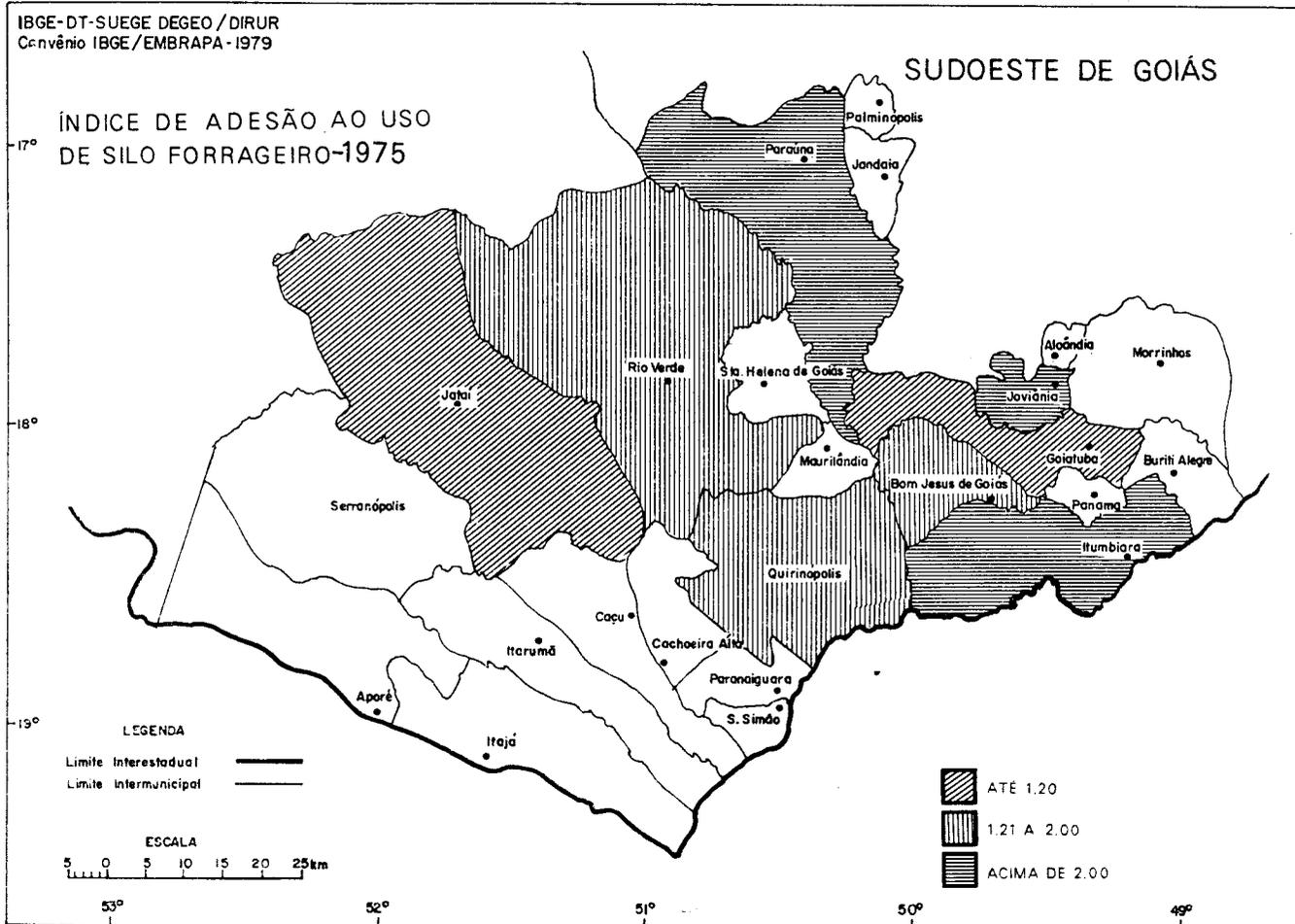
### SUDOESTE DE GOIÁS

## ÍNDICE DE ADEÇÃO A PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO-1975



FONTE IBGE CENSO AGROPECUÁRIO 1975

MAPA 6

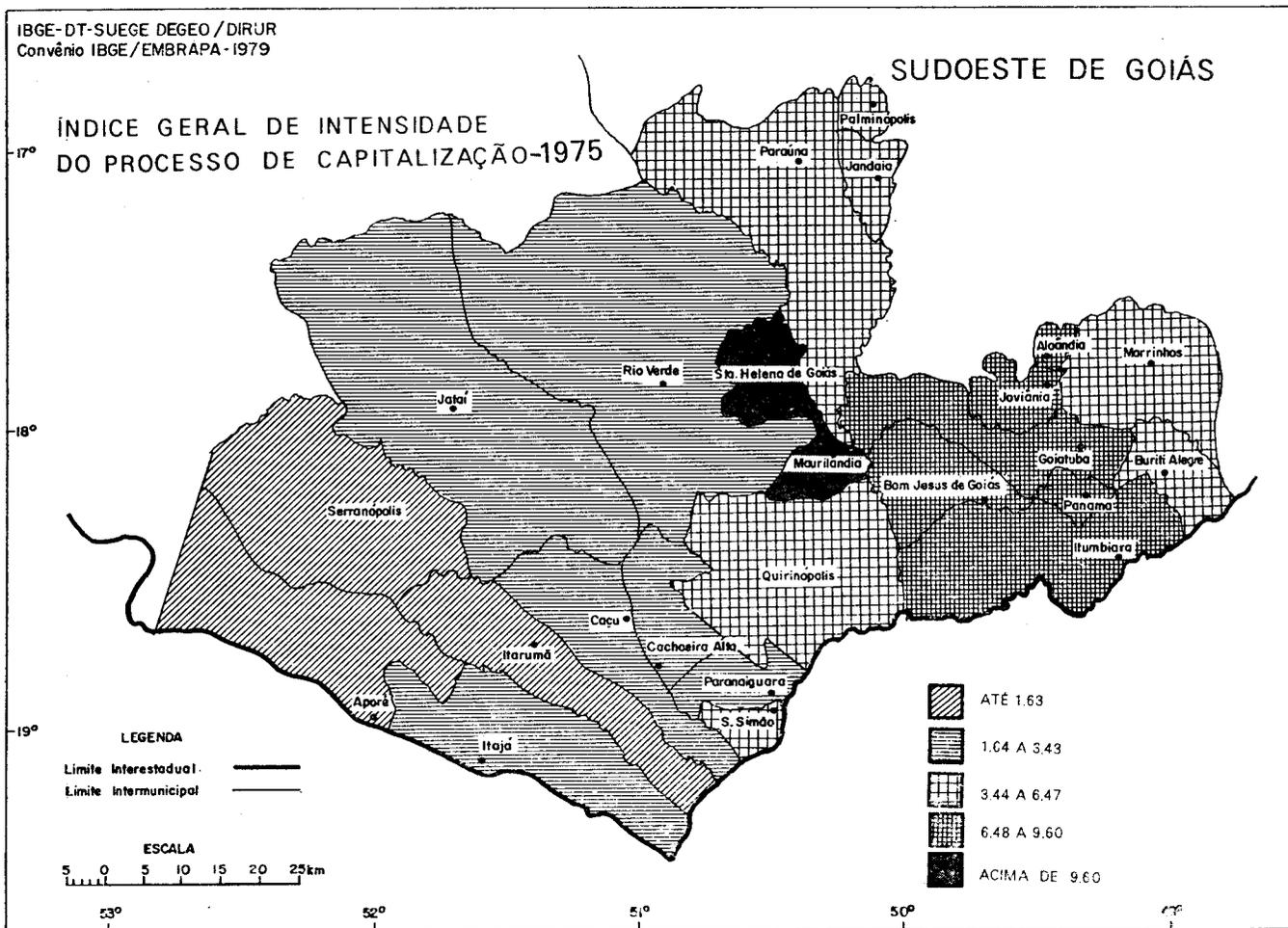


FONT E IBGE. CENSO AGROPECUÁRIO - 1975

MAPA 7

### SUDOESTE DE GOIÁS

## ÍNDICE GERAL DE INTENSIDADE DO PROCESSO DE CAPITALIZAÇÃO-1975

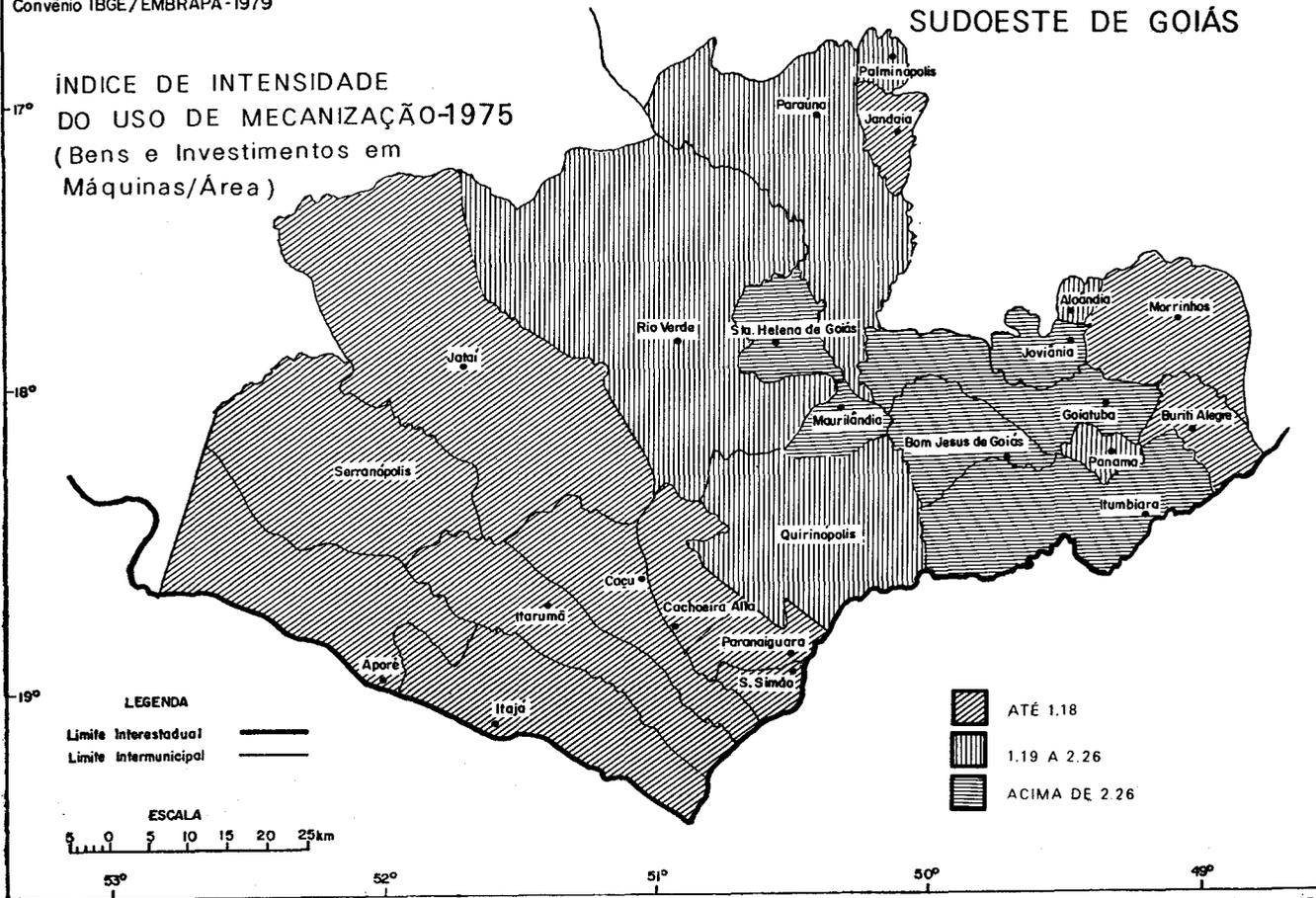




IBGE-DT-SUEGE DE GEO/DIRUR  
Convênio IBGE/EMBRAPA-1979

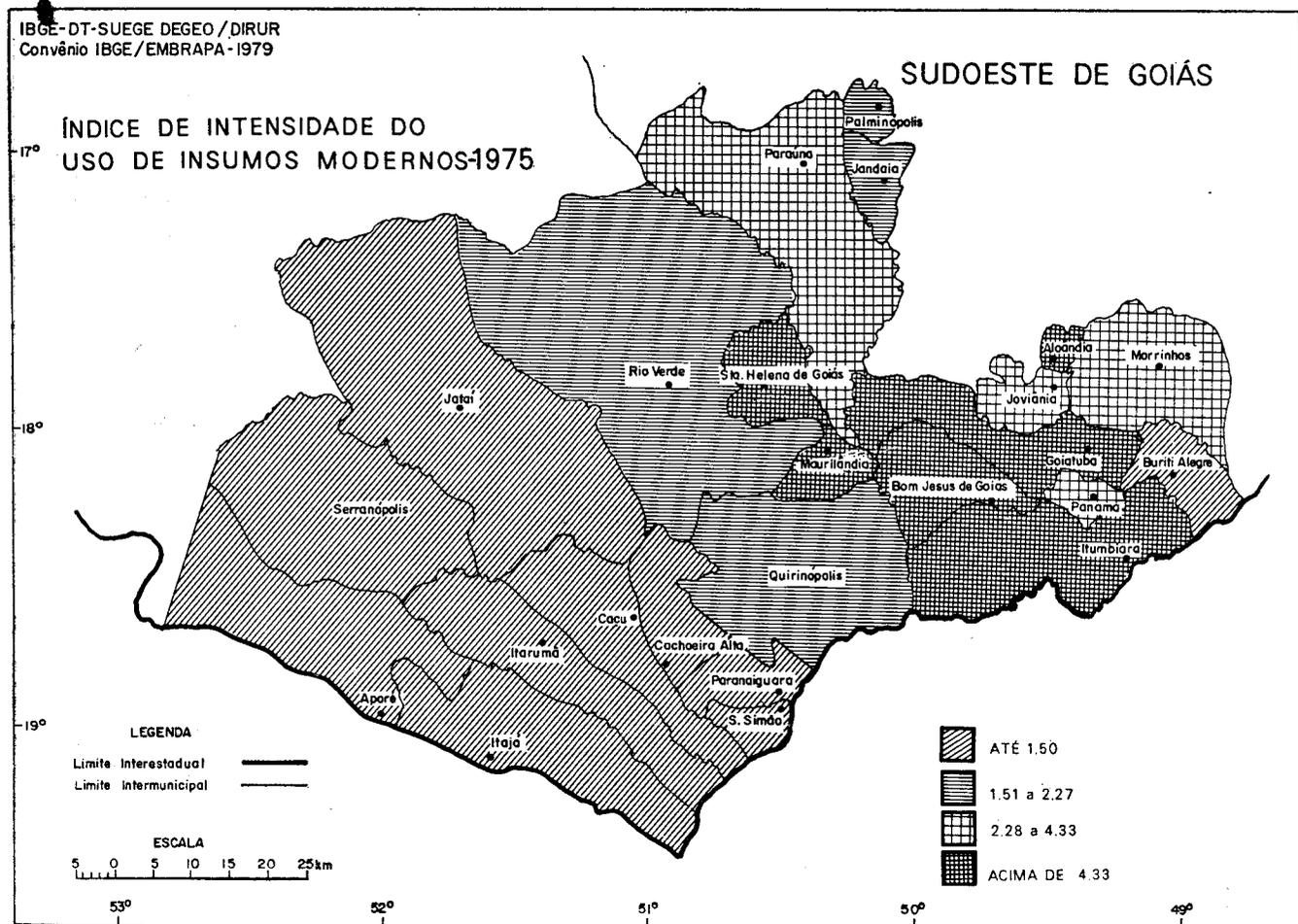
## SUDOESTE DE GOIÁS

ÍNDICE DE INTENSIDADE  
DO USO DE MECANIZAÇÃO-1975  
(Bens e Investimentos em  
Máquinas/Área)



FONTE IBGE CENSO AGROPECUÁRIO - 1975

MAPA 10

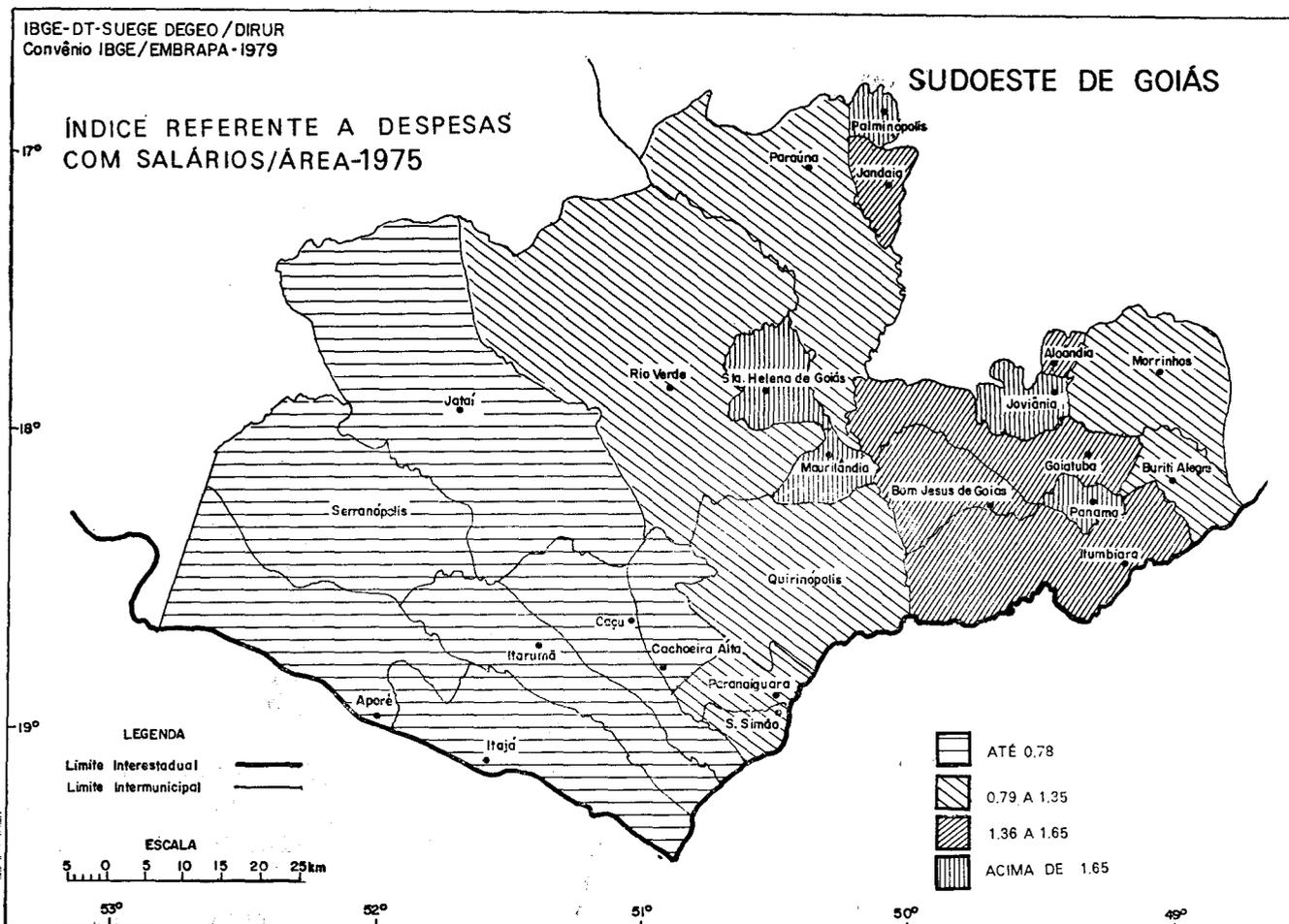


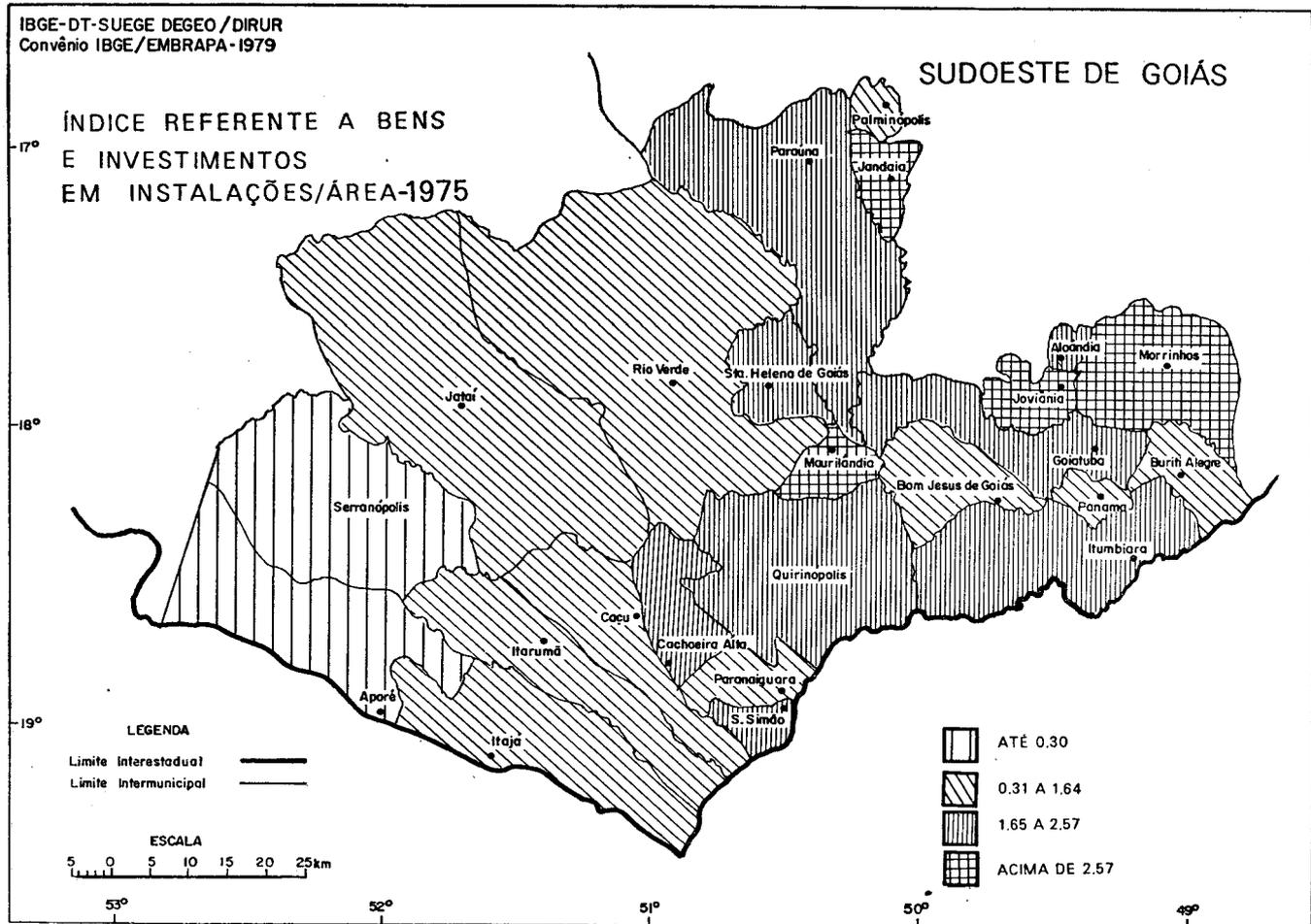
FONTE IBGE CENSO AGROPECUÁRIO - 1975

IBGE-DT-SUEGE DE GEO / DIRUR  
Convênio IBGE/EMBRAPA-1979

## SUDOESTE DE GOIÁS

### ÍNDICE REFERENTE A DESPESAS COM SALÁRIOS/ÁREA-1975





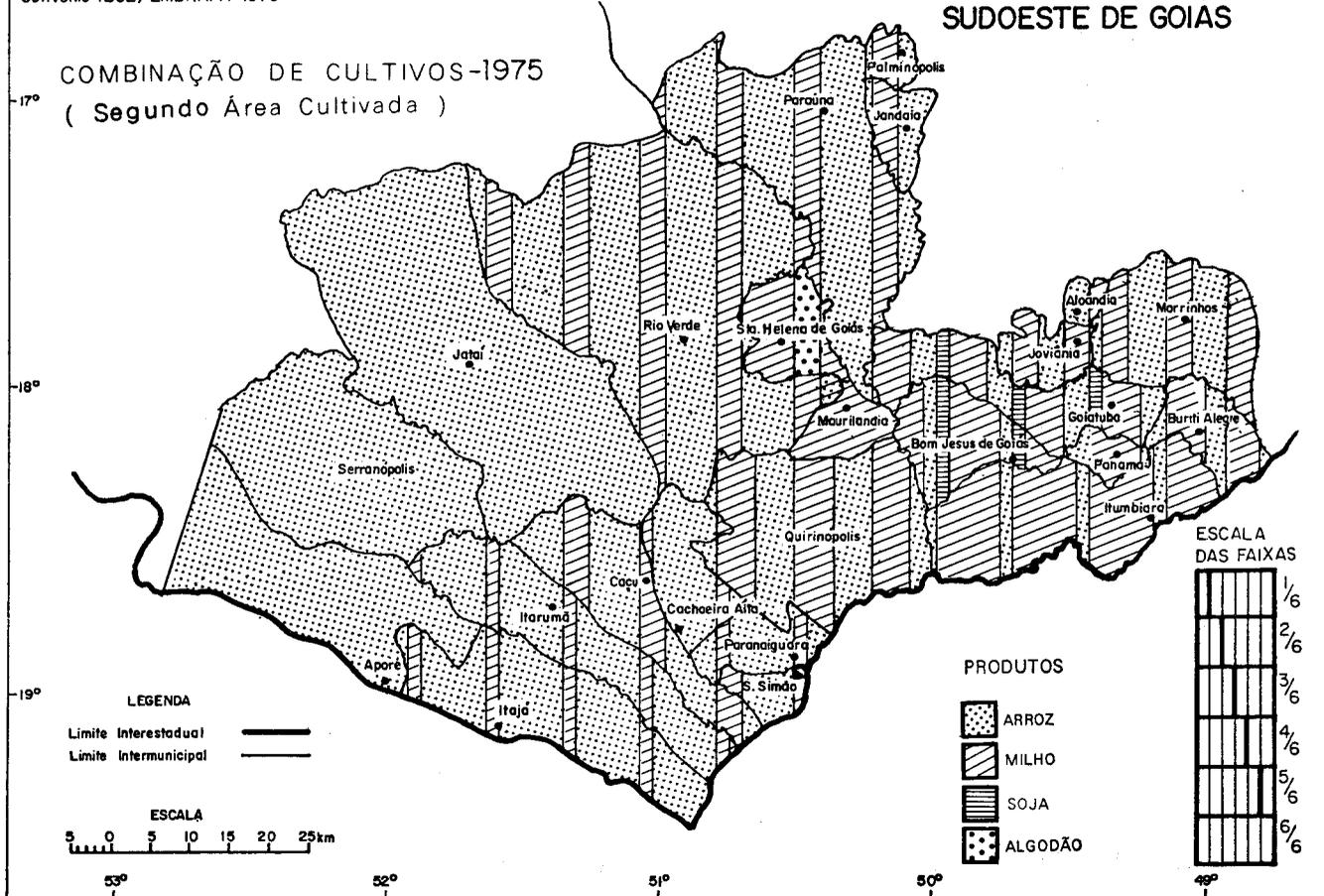
FORNE IBGE CENSO AGROPECUÁRIO - 1975

MAPA 13

IBGE-DT-SUEGE DE GEO / DIRUR  
Convênio IBGE/EMBRAPA-1979

## SUDOESTE DE GOIÁS

COMBINAÇÃO DE CULTIVOS-1975  
( Segundo Área Cultivada )



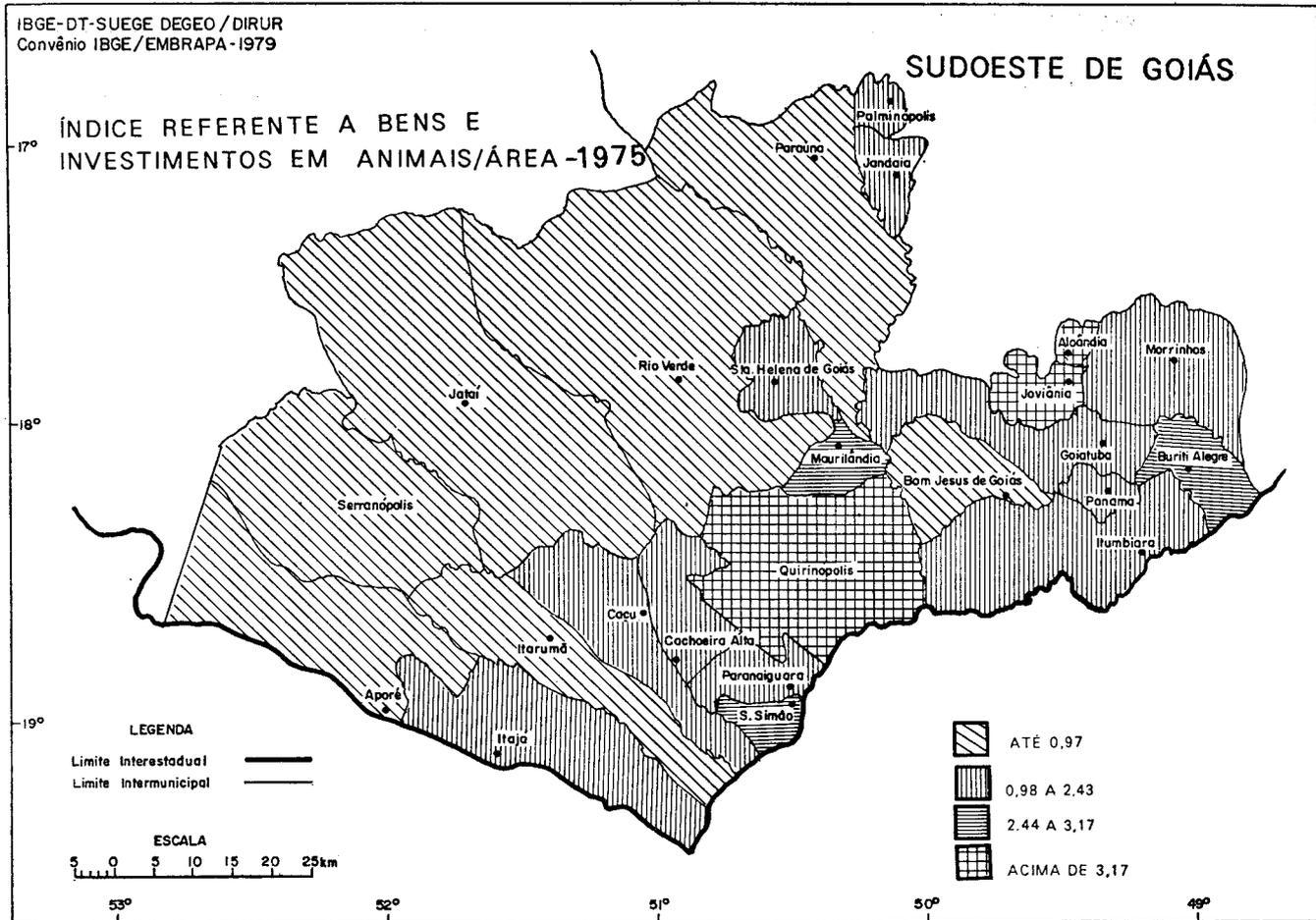
— FONTE: IBGE CENSO AGROPECUÁRIO — 1975

MAPA 14

IBGE-DT-SUEGE DE GEO / DIRUR  
Convênio IBGE/EMBRAPA-1979

## SUDOESTE DE GOIÁS

ÍNDICE REFERENTE A BENS E  
INVESTIMENTOS EM ANIMAIS/ÁREA - 1975



FONTE IBGE CENSO AGROPECUÁRIO - 1975

ESTRUTURAS DE INTERCORRELAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE CULTIVO E DE CRIAÇÃO COM OUTROS ASPECTOS DA ORGANIZAÇÃO AGRÁRIA

FIGURA 1

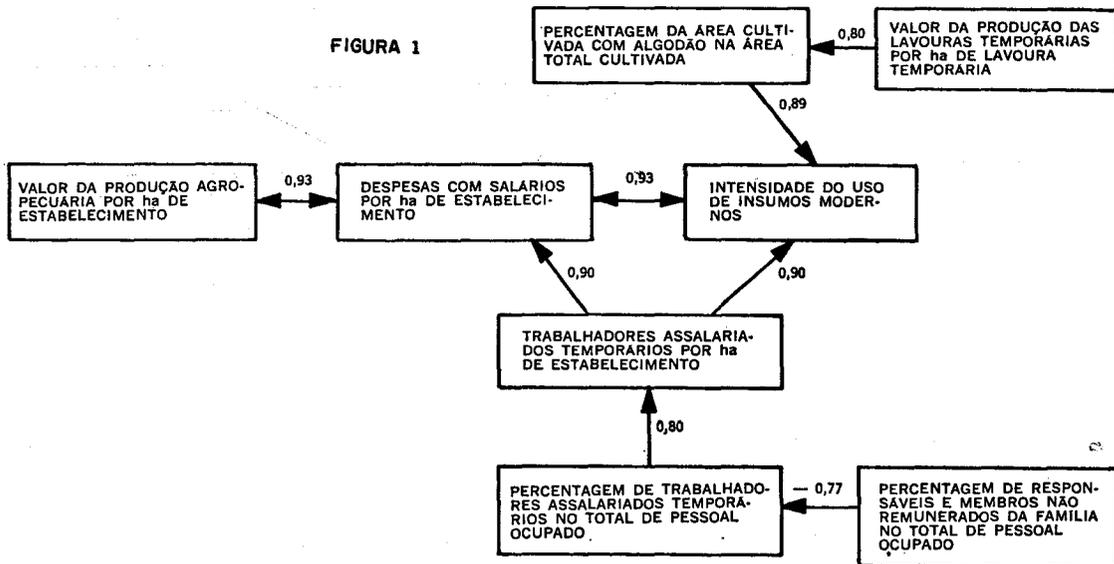
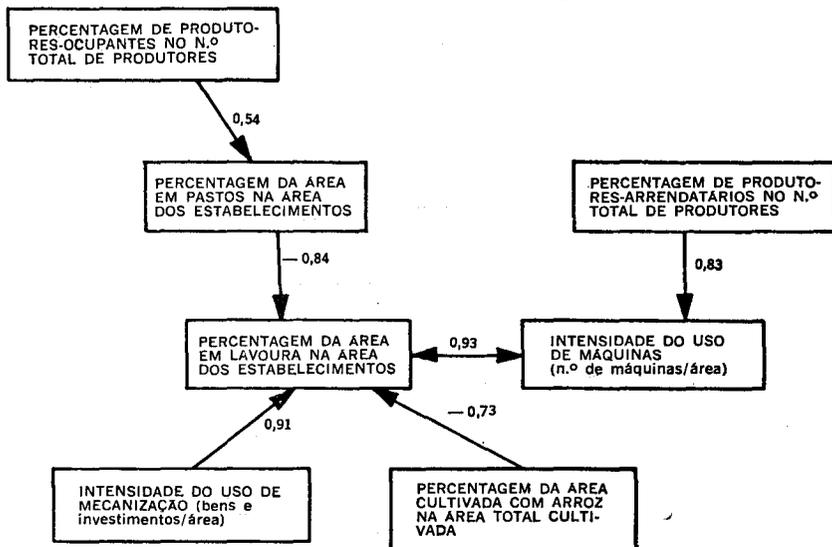


FIGURA 2



ESTRUTURAS DE INTERCORRELAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE CULTIVO E DE CRIAÇÃO COM OUTROS ASPECTOS DA ORGANIZAÇÃO AGRÁRIA

FIGURA 3

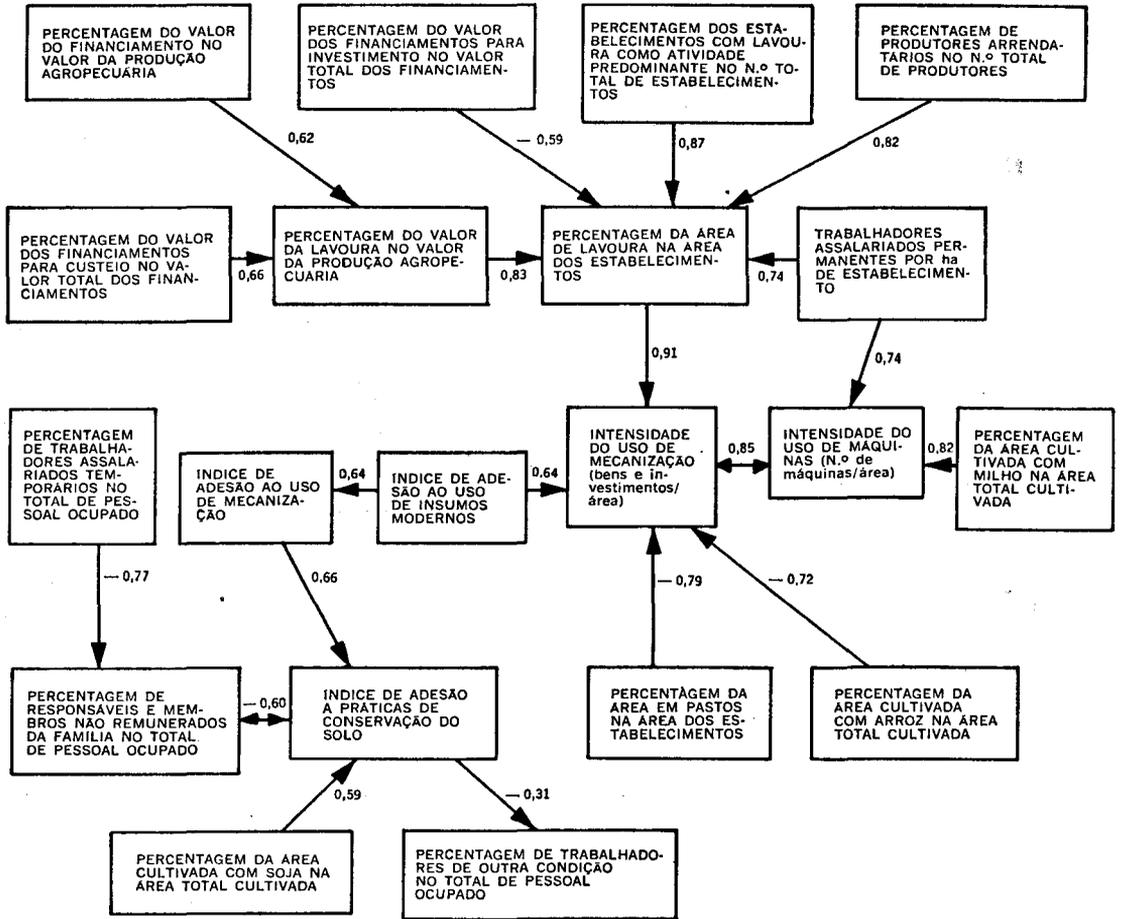
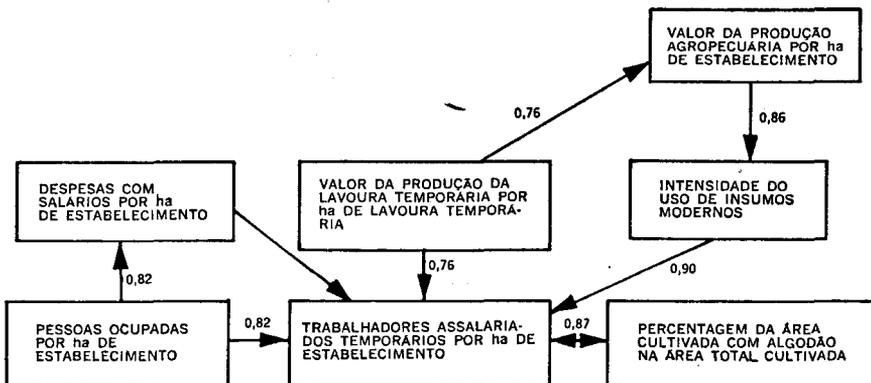


FIGURA 4



### 3 — EVOLUÇÃO DA AGROPECUÁRIA DURANTE A DÉCADA DE 1970

A análise dos sistemas de cultivo e criação, apresentada no capítulo anterior, evidenciou o caráter recente e transitório de certas atividades, conduzindo ao interesse em focalizar as transformações ocorridas no sudoeste de Goiás, durante a década de 1970, no sentido de enriquecer o quadro de referência para a pesquisa direta, efetuada em 1979.

As transformações que se vêm processando no uso da terra e nas práticas agrárias vinculam-se ao processo de reestruturação do espaço agrário, no qual há um movimento de expansão e deslocamento das faixas especializadas em diferentes tipos de lavoura e atividade criatória, as quais circundam os principais mercados consumidores localizados na Região Sudeste. Expandem-se, por exemplo, as áreas dedicadas à hortifruticultura e à criação de gado leiteiro, que se situam na periferia imediata das grandes metrópoles, deslocando para áreas mais afastadas as demais faixas especializadas em atividades que se tornam progressivamente mais extensivas à medida que aumenta sua distância aos principais centros consumidores. Como parte desse processo, a cultura de oleaginosas e cereais, anteriormente concentrada sobretudo no Estado de São Paulo, vem-se expandindo para o sudoeste goiano. Também integrando o mesmo processo, há uma redistribuição espacial das diferentes fases da pecuária bovina, representadas pela recria e engorda de gado; as duas últimas vêm adquirindo importância crescente no sudoeste de Goiás, sem eliminar a fase de cria, difundida por toda a região.

O processo de reestruturação da agropecuária, acima mencionado, vincula-se à introdução de elementos modernos na agropecuária, fato que se constitui no objeto do presente trabalho. Procura-se, por outro lado, ressaltar que a reorganização não ocorre de maneira regular e contínua; ao contrário, verificam-se surtos de expansão e retração de atividades e observam-se flutuações na importância que os diferentes cultivos assumem no quadro regional.

Pretende-se, com este capítulo, caracterizar as transformações verificadas na agropecuária do sudoeste goiano, bem como os fatores de instabilidade da agricultura que aí se pratica. Acredita-se que esse enfoque, a nível regional, permita melhor avaliar o contexto em que se inserem as informações, a nível de estabelecimento, obtidas junto aos produtores, no momento, da pesquisa direta.

Para o enfoque a nível regional, utilizaram-se, inicialmente, dados censitários referentes a 1970 e 1975, no intuito de detectar alterações que caracterizaram a agropecuária da região, quando esses dois anos são considerados. Após a caracterização efetuada a partir de dados censitários, procedeu-se à análise do período 1976-79, com base em outras fontes de informação, buscando salientar, sobretudo, os fatores de instabilidade da agricultura nesse intervalo de tempo que precedeu, imediatamente, o trabalho de campo.

### **3.1 — Análise comparativa da agropecuária nos anos de 1970 e 1975**

Alguns fatos que se tornaram evidente, a partir do exame de dados provenientes dos Censos de 1970 e de 1975, referem-se a transformações no uso da terra, bem como ao papel representado pela lavoura no sudoeste goiano. Por um lado, registrou-se uma ampliação da ordem de 338.388 ha na área dos estabelecimentos, por outro, a área de lavoura e de pastagem, considerada em conjunto, foi acrescida de 701.542 ha, elevando-se seu percentual em relação à área aproveitável dos estabelecimentos de 83% em 1970, para 89%, em 1975.

Quando foram considerados separadamente os percentuais de crescimento da área de lavoura e da área de pastagem, constatou-se que a primeira destacou-se por um crescimento de 50%, enquanto que a área em pasto aumentou apenas 10%, no período analisado. Apesar desse crescimento significativo da área de lavoura, a pecuária conservava, ainda, em 1975, enorme importância em termos de área ocupada, uma vez que as pastagens correspondiam, nesse ano, a 76% da área aproveitável dos estabelecimentos (tabela 5).

Ainda com relação aos fatos expressos pela tabela 5, deve-se enfatizar a importância crescente dos pastos plantados, tendo em vista que, dos 435.881 ha incorporados à área total de pastos, 65% corresponderam a pastos formados. Mesmo assim, permaneceu reduzida a participação relativa destes últimos que, em 1970, representavam 32% e, em 1975, 35% da área total de pastos.

Em que pese a importância da pecuária, em termos de área ocupada, ainda foi a lavoura a atividade que contribuiu com maior parcela do valor da produção agropecuária. Embora ocupando uma parte bastante restrita da área aproveitável dos estabelecimentos, a lavoura contribuía, tanto em 1970 como em 1975, com grande parte do valor da produção agropecuária, conforme se pode verificar através da tabela 5 e do gráfico 1.

A análise do gráfico revela o fato de ter a pecuária bovina aumentado sua participação no valor da produção agropecuária, quando se consideram os anos de 1970 e 1975. Esse aumento deu-se não somente em detrimento da lavoura mas, também, das outras atividades que englobam a criação de animais de pequeno e médio porte, as atividades extrativas e a silvicultura. Constituem-se, ainda, em aspectos marcantes do período acima mencionado a manutenção da orientação predominante para corte, no que se refere à pecuária bovina e do predomínio quase absoluto da lavoura temporária, no que concerne à prática da lavoura.

Quanto aos produtos de lavoura temporária, verifica-se que somente quatro deles — arroz, milho, algodão e soja — tiveram papel significativo na agropecuária da região, como se pode observar nas tabelas 6 e 7.

Ao se considerar a participação que tiveram, na lavoura, os quatro produtos que figuram nas tabelas apresentadas, constata-se que contribuíram eles com 90% do valor da produção em 1970, e com 97%, em 1975; em termos de área ocupada, detiveram, em 1970, 85% e, em 1975, 82% da superfície total de lavoura. Vale ressaltar a importância que assumem o arroz e o milho, entre os produtos citados, já que apenas esses dois cereais ocupavam mais de 70% da área utilizada para lavoura nos anos que vêm sendo focalizados. A participação significativa de ambos, no que tange à área ocupada, é explicada pelo papel que desempenham no processo de formação de pastos, descrito no capítulo referente aos sistemas de cultivo e criação.

As características de uso da terra e a importância relativa das atividades agropecuárias na região — tais como foram apresentadas nos parágrafos anteriores — não são suficientes para caracterizar a organização agrária da região ou apontar fatores das transformações que nela têm-se operado. Para tanto, outras informações a respeito da agropecuária no sudoeste goiano tornam-se necessárias. Assim, selecionou-se para estudo um conjunto de 69 variáveis extraídas dos Censos Agropecuários de 1970 e 1975<sup>13</sup>. Tais variáveis foram submetidas a uma análise elementar de ligação, técnica que visa a estabelecer associações entre variáveis, a partir de matrizes de correlação.

Os resultados da análise de ligação permitiram a identificação de alguns padrões fundamentais de intercorrelação das variáveis consideradas, os quais deixaram patente, sobretudo, a vinculação de elementos de modernização ao plantio da soja, do milho e do algodão (figuras 5 a 10).

A lavoura da soja revelou-se significativamente associada não só a elementos de modernização como à obtenção de crédito rural por parte dos produtores. Em 1970, a variável relativa à área de lavoura ocupada com o plantio de soja achava-se positiva e fortemente associada a variáveis indicadoras do uso de elementos modernos<sup>14</sup>, ao valor da produção da lavoura no valor da produção agropecuária e à percentagem de produtores com acesso a crédito rural. Em 1975, mantinha-se a lavoura da soja como fator importante no processo de adoção de elementos modernos. As diferenças do padrão observado em 1975 com relação àquele verificado em 1970, dizem respeito ao tipo de itens modernos correlacionados com a cultura da soja. Na matriz de 1975, a área de lavoura ocupada pela soja e o valor da produção de soja achavam-se alta e positivamente correlacionados com o número de produtores que recorriam ao crédito rural e também com variáveis relativas à modernização<sup>15</sup>, entre as quais salientaram-se algumas que não figuravam no padrão de 1970, tais como as referentes ao uso de colheitadeira e às despesas com salários.

É perfeitamente compreensível o fato de estar a produção de soja associada a indicadores do uso de elementos modernos, quando se leva em conta a vinculação, revelada pela própria matriz de correlação, entre

<sup>13</sup> O conjunto de variáveis refere-se a elementos de modernização da agricultura, estrutura fundiária, condição do produtor, acesso a crédito rural, uso da terra, pessoal ocupado, valor dos bens, valor dos investimentos, valor das despesas e valor da produção. A relação completa dessas variáveis figura no Anexo II.

<sup>14</sup> Percentagem do valor dos bens em máquinas no valor total dos bens, percentagem das despesas com adubos e corretivos no valor total das despesas e percentagem do valor dos investimentos em máquinas no valor total dos investimentos.

<sup>15</sup> Percentagem das despesas com adubos e corretivos no valor total das despesas, percentagem do número de estabelecimentos que usam adubo no número total de estabelecimentos, percentagem das despesas com mudas e sementes no valor total das despesas, percentagem do valor das despesas com insumos no valor da produção agropecuária, percentagem de estabelecimentos que usam colheitadeira no número total de estabelecimentos, percentagem do valor dos investimentos, em máquinas no valor total dos investimentos, percentagem das despesas com salários no valor da produção agropecuária.

a lavoura da soja e o acesso ao crédito rural, que viabiliza a aquisição de insumos, máquinas e implementos agrícolas. De fato, o montante de crédito rural oferecido pela rede bancária aos produtores de soja, no início da década de 70, foi muito significativo<sup>16</sup> e deveu-se à importância que o produto assumiu nas exportações brasileiras (tabela 8).

Assim, no período 1970-75, a soja adquiriu uma importância crescente no quadro agrícola brasileiro, inclusive naquele do sudoeste de Goiás, onde houve uma expansão de 412% na área plantada com esse produto. Dessa forma, enquanto em 1970 colocava-se em 5.º lugar, já em 1975, passou ao 3.º lugar entre os principais produtos agrícolas da região, em termos de área plantada.

Além da soja, o milho foi outro produto que se revelou associado a elementos de modernização da agricultura. Há que se ressaltar, porém, que alterações importantes apareceram nas variáveis relacionadas à produção de milho, quando se examinaram as matrizes de correlação efetuadas para 1970 e para 1975. Em 1970, não se revelava qualquer padrão que deixasse patente a contribuição desse produto para a introdução de práticas modernas nas atividades agrárias. Já em 1975, evidenciava-se, com bastante nitidez, o papel desempenhado pelo milho na adoção de maquinaria e, em especial, de tratores e colheitadeiras. Além disso, a lavoura do milho mostrou-se, também, significativamente associada à prática da calagem, outro item de modernização importante na área.

Cabe lembrar que a maior parte do valor da produção desse cereal bem como da área com ele cultivada achavam-se concentrados, tanto em 1970 como em 1975, nos municípios que se caracterizavam por serem predominantemente de lavoura (tabela 9) e por deterem uma elevada percentagem das máquinas agrícolas utilizadas no sudoeste de Goiás (tabela 10). Caracterizavam-se, ainda, esses municípios pela maior frequência do uso de calcário como corretivo do solo, verificando-se que neles se encontravam em 1970, 89% e, em 1975, 84% dos estabelecimentos que usavam esse insumo.

Assim, nos municípios que se caracterizavam pela maior importância da lavoura e pela difusão de itens de modernização, foi muito significativo o papel representado pela cultura do milho no período 1970-75. Essa cultura expandiu-se, em termos absoluto, mais do que qualquer outra das culturas do sudoeste goiano, tendo sido acrescentados 166.324 ha à área plantada com milho. Tal acréscimo representou 62% da ampliação da superfície de lavoura, permitindo que a área ocupada pelo milho evoluísse de 23% para 36% da área total de lavoura. A expansão da área plantada possibilitou um acréscimo significativo da participação do milho na produção agropecuária da região. Enquanto em 1970 o milho ocupava o 3.º lugar entre os principais produtos agrícolas, contribuindo com 7% do valor da produção agropecuária, em 1975, passou a ser o 2.º produto mais importante, tendo participado com 20% do valor da produção agropecuária.

Uma série de fatores contribuiu para a importância crescente do milho, tanto em termos de área ocupada como em termos de valor da produção. Um desses fatores corresponderia à concessão de crédito rural em Goiás que, no período de 1973-75, revelou-se bastante favorável aos produtores desse cereal. A evolução da percentagem do crédito de custeio destinada ao milho pode ser verificada na tabela 11.

<sup>16</sup> A participação do crédito de custeio destinado à soja no valor total do crédito de custeio agrícola concedido no país elevou-se de 4,3%, em 1970, para 17,3% em 1975.

Assim, em 1970, um montante correspondente a 19% do crédito de custeio agrícola era canalizado para a cultura do milho, tendo-se elevado para 26%, em 1975. Cabe observar, porém, que a elevação acentuada da participação do milho deu-se depois de 1972, uma vez que, até então, o algodão e o arroz concentravam mais de 66% desse tipo de financiamento.

Constituiu-se, ainda, em estímulo à cultura do milho a evolução da indústria de transformação, com expansão e diversificação de sua linha de produção. Tal evolução ampliou o mercado para os produtores de milho, que passaram a contar com possibilidades mais diversificadas de comercialização de suas safras. A partir do início da década, observou-se um processo de ampliação das indústrias que utilizam o milho como matéria-prima e que têm fácil acesso às áreas produtoras de Goiás, por estarem localizadas quer no próprio estado, quer nos estados de São Paulo ou Minas Gerais, aos quais o sudoeste goiano vem-se ligando por vias de acesso de qualidade progressivamente melhor, no decorrer desta década.

Um terceiro padrão, revelado pelas matrizes de correlação, evidenciou uma significativa associação da cultura do algodão com o uso de defensivos agrícolas, com o emprego de assalariados temporários, com o valor da produção agropecuária por hectare aproveitável e com o valor da produção da lavoura temporária por hectare dessa lavoura.

A alta correlação com defensivos agrícolas é explicada pelo caráter extremamente vulnerável do algodão ao ataque de pragas, fato que, somado à utilização inadequada dos inseticidas, leva à necessidade de aplicação dos mesmos diversas vezes ao ano. Já a correlação observada entre o cultivo de algodão e o emprego de assalariados temporários talvez possa ser compreendida tendo em vista a necessidade de realização manual da colheita desse produto, enquanto as demais lavouras da região permitem mecanização nessa fase do calendário agrícola.

A correlação elevada que se observou entre a produção de algodão e as variáveis referentes ao valor da produção agropecuária por hectare de terra aproveitável e ao valor da produção da lavoura temporária por hectare desta lavoura pode ser explicada pelo fato de que esse produto atinge o mais alto valor comercial, quando confrontado com os demais produtos da região.

A descrição dos três padrões de associação de variáveis deixou evidente a vinculação que existe entre o processo de modernização da agricultura e os cultivos de soja, de milho e de algodão. Já as variáveis relativas à lavoura do arroz, assim como as referentes à pecuária mostraram-se negativamente associadas aos elementos de modernização. Compreende-se esse fato tendo em vista que a cultura do arroz assume papel particularmente importante na formação de pastos, até mesmo nas áreas onde as demais lavouras são pouco significativas, tal como ficou salientado na descrição dos sistemas de cultivo e de criação. Assume, assim, o arroz um caráter subsidiário em relação à pecuária, que não se revelou como atividade capaz de induzir à introdução de elementos modernos, a ponto de constituir um padrão de modernização da agropecuária no sudoeste de Goiás.

Todas as variáveis referentes ao que se pode chamar de capitalização da agricultura, tais como as que concernem às despesas, investimentos, crédito rural, valor da produção estão diretamente associadas ao cultivo de soja, milho e algodão. Vale dizer, é a lavoura desses produtos que tem proporcionado a introdução de elementos modernos nas atividades agrárias do sudoeste de Goiás.

Conseqüentemente, a expansão de cultivos tais como os que foram acima mencionados pode conduzir à difusão do uso de elementos modernos e elevar o nível de capitalização da agricultura. A retração dessas lavouras em benefício da expansão da pecuária, por outro lado, pode pôr em risco a manutenção do grau de modernização que se observava em 1975.

Atividade que tradicionalmente predomina na região, em termos de área ocupada, a pecuária caracteriza-se, ainda, pelo seu caráter extensivo. Este alterou-se, entretanto, particularmente na década de 70 durante a qual observou-se, por exemplo, uma significativa expansão de pastos plantados — o que conduz, normalmente, à introdução de outros elementos de modernização tais como o uso de trator, a calagem e a adubação química. Tais itens modernos, entretanto, não são exigidos para o plantio e manutenção dos pastos com a mesma intensidade e freqüência requeridas para a prática da lavoura. Assim, o tipo de evolução que se venha a observar na agropecuária do sudoeste goiano, nos próximos anos — com maior expansão da lavoura ou da pecuária — deverá ter influência marcante na intensidade e permanência dos elementos de modernização introduzidos.

### **3.2 — Aspectos relativos à instabilidade da agropecuária no período 1976-79**

Tendo em vista o caráter instável da lavoura em Goiás, nitidamente retratado pelos gráficos 2 e 3 e considerando a influência que a expansão ou retração da lavoura pode ter sobre a modernização das atividades agrárias, considerou-se válido analisar os aspectos de instabilidade ligados à agricultura. Passa-se, então, nos parágrafos que se seguem, a analisar uma série de fatores de instabilidade da agricultura do sudoeste de Goiás, no período 1976-79.

Um fator de instabilidade refere-se à forma segundo a qual vinha sendo conduzida a política de preços mínimos dos produtos agrícolas até à safra 1978-79. Os principais produtos agrícolas da região tinham preços de garantia fixados a níveis insatisfatórios frente aos seus custos de produção.

Uma pesquisa efetuada em 1978, pela EMATER, em 15 dos 24 municípios do sudoeste goiano, permite constatar os níveis elevados em que se situavam os custos de produção nessa área. Dos quatro principais produtos cultivados, o arroz e o milho permitiam margem de lucro muito restrita. Em condições climáticas normais, os custos médios de produção por saca de 60 kg seriam de Cr\$ 142,00 para o arroz e Cr\$ 74,80 para o milho, enquanto os preços mínimos fixados para a safra eram de Cr\$ 163,00 e Cr\$ 78,00, respectivamente (tabela 12). Quanto ao algodão e à soja, apresentavam preços mínimos inferiores aos seus custos, desestimulando os produtores; enquanto os custos médios de produção por saca de 60 kg situavam-se em torno de Cr\$ 407,00 para o algodão e Cr\$ 150,00 para a soja, os preços mínimos para esses produtos eram de Cr\$ 400,00 e Cr\$ 120,00, respectivamente.

Dentro desse quadro, seriamente agravado em 1978, pelos problemas climáticos que, diminuindo a produtividade, elevaram o custo médio de produção, cabe um comentário adicional a respeito da soja, pela sua importância na pauta de exportações brasileiras, no período abordado por esta pesquisa. Tendo sido o primeiro produto de exportação em 1975 e o segundo no período 1976-78, era de se esperar incentivos à sua produção ao invés dos preços de garantia desestimulantes

que vinha apresentando. Uma possível explicação para essa contradição pode ser o objetivo do Governo de estimular apenas os produtores que, por deterem alguma vantagem em relação aos demais, seja em termos de acessibilidade aos portos de exportação, seja em termos de possibilidade de elevar a produtividade e, conseqüentemente reduzir o custo unitário de produção, poderiam manter a capacidade de competição no mercado internacional.

As dificuldades ligadas aos preços mínimos dos produtos agrícolas, adiciona-se a precariedade dos esquemas de comercialização das safras. A maioria dos agricultores tem dificuldades de vender seus produtos em época adequada e a preços compensadores em relação aos custos de produção, diante da precariedade da rede de estradas vicinais e dos problemas ligados ao armazenamento, tais como: a reduzida capacidade local de armazenagem e o custo elevado da mesma em face das disponibilidades financeiras dos agricultores.

Poder-se-ia pensar que parte dessas dificuldades seria contornável através da concessão de crédito de comercialização. Entretanto, nem mesmo esse instrumento de política agrária tem-se constituído em solução efetiva, dada a natureza da problemática da comercialização e dadas as características de que se reveste a concessão desse tipo de crédito. O empréstimo do Governo Federal — EGF — teria o objetivo de permitir ao agricultor a retenção da produção para venda em época conveniente. As condições em que se processa a distribuição desse crédito, entretanto, impõem obstáculos a que seja atingido o objetivo acima mencionado. Em primeiro lugar, a possibilidade que têm os intermediários de recorrer, também, ao EGF faz com que uma menor parcela deste último fique disponível para os produtores; em segundo lugar os juros pagos por esse tipo de financiamento são elevados diante do retorno obtido pelos agricultores com a venda de seus produtos; finalmente, a forma de pagamento do EGF induz os produtores a venderem periodicamente parte da produção estocada, de forma a não serem obrigados a pagar juros adicionais. Uma vez que o pagamento da primeira parcela do financiamento tem que ser efetuado 60 dias após a concessão do empréstimo e que as outras quatro parcelas, de 20% cada uma, vencem de 30 em 30 dias, o sistema não possibilita, efetivamente, a retenção das safras pelos agricultores. Já para os intermediários, que dispõem de mais capital de giro, a forma de pagamento do EGF não se constitui em problema significativo, tal como ocorre com os produtores rurais.

Nesse contexto, grande parte dos produtores torna-se altamente vulnerável às manobras realizadas pelos intermediários os quais cumprem a função de agilizar o escoamento dos produtos agrícolas, embora apropriando-se de grande parte do valor gerado no setor primário. Esses intermediários, oriundos sobretudo de Goiânia, Uberaba, Uberlândia e cidades paulistas são responsáveis pela comercialização de grande parte dos produtos agrícolas do sudoeste de Goiás.

Entre as manobras realizadas pelos intermediários, figura a compra dos produtos a preços ligeiramente superiores aos preços mínimos de garantia, na época de encerramento do prazo para pagamento do EGF. Nessa época, os produtores são, freqüentemente, levados a vender parte da produção que se achava estocada, à espera de melhores níveis de preço. Tal venda precoce é realizada com o intuito de obter recursos suficientes para pagar o financiamento, evitando que o Governo, através da Comissão de Financiamento da Produção — CFP, aproprie-se da produção a preços mínimos. Embora os preços oferecidos pelos inter-

mediários sejam bastante baixos para uma época que já é de entressafra, são ainda superiores aos preços mínimos, já que estes são estabelecidos antes do plantio e não são atualizados no decorrer do ano.

Alguns intermediários mantêm, em estoque, parte dos produtos comprados na safra anterior, com o objetivo de lançá-los no mercado na época da colheita, aumentando a oferta e forçando uma baixa de preços. Compram, então, os produtos da safra corrente, os quais são vendidos, posteriormente, a preços mais elevados. Esse mecanismo de compra a preços baixos e venda ulterior a preços mais altos torna-se mais fácil para os intermediários na medida em que têm acesso a uma parcela significativa do crédito rural, bem como aos armazéns, onde podem manter os produtos estocados o tempo necessário para atingirem preços que lhes sejam mais convenientes, em função da evolução da situação de mercado.

Outra manobra feita pelos intermediários consiste na realização de acordos verbais com os agricultores, em época anterior à colheita. Segundo tais acordos, comprometem-se a adquirir a produção pelos preços vigentes à época da colheita. Ocorre que, nesta época, os preços geralmente são reduzidos; além disso, como quase toda a produção de diversos municípios é comprada por um pequeno número de intermediários e representantes de indústrias, são estes que detêm o controle dos preços no mercado, tornando impossível a elevação dos mesmos.

Finalmente, os intermediários fornecem financiamento para custeio da lavoura a juros mais elevados do que os cobrados pelos bancos que operam com crédito rural. A forma de pagamento desse financiamento consiste na entrega da produção após a colheita, havendo uma cláusula de multa ou hipoteca da propriedade, caso o volume da colheita seja insuficiente para saldar a dívida. Apesar das desvantagens que esse tipo de financiamento apresenta para os produtores, é freqüentemente utilizado pelos mesmos, uma vez que envolve menos exigências e formalidades para sua obtenção do que o crédito bancário.

Além de toda essa problemática que envolve a comercialização dos produtos agrícolas, constituem-se, também, em fatores de instabilidade da agricultura as circunstâncias que envolvem a concessão de crédito de custeio e/ou investimento. Para essas modalidades de crédito, a garantia geralmente exigida pelos bancos é a terra, sob forma de hipoteca. Os pequenos agricultores revelam temor de recorrer a essas modalidades de crédito, que podem pôr em risco seu título de propriedade da terra. Nos três últimos anos, particularmente, os prejuízos decorrentes das sucessivas quebras de safra, provocadas pela ausência de chuvas nos meses de janeiro e fevereiro, impediram que muitos produtores saldassem os débitos oriundos de financiamentos agrícolas. Na medida em que os atrasos no pagamento das dívidas tornaram-se freqüentes, os bancos passaram a pressionar os agricultores, que foram, assim, muitas vezes, obrigados a vender terras ou gado, como forma de saldar seus compromissos.

Finalmente, os problemas climáticos, já mencionados no decorrer dos parágrafos anteriores, constituem-se em outro fator de instabilidade, deixando evidente o quanto a lavoura permanece vulnerável às condições ambientais do cerrado.

A instabilidade da lavoura tem contribuído para acelerar, pelo menos até 1979, dois tipos de processo evolutivo que se vêm observando no sudoeste de Goiás. Um deles é a mobilidade dos produtores, resultante da especulação fundiária. Grande parte das terras vendidas por agricultores endividados foi adquirida por produtores oriundos de outros Estados, sobretudo de São Paulo. A intensa especulação fundiária que

se verifica neste Estado contribui para explicar a emigração de produtores para o sudoeste de Goiás onde o preço da terra situa-se em níveis bem mais baixos. Ao vender um hectare por Cr\$ 60.000,00 em 1978, um proprietário paulista tinha condições de comprar seis hectares no sudoeste goiano. Alguns proprietários dessa região, por sua vez, desfaziam-se das terras que possuíam, comprando outras em áreas mais setentrionais, tais como o norte do próprio estado de Goiás ou de Mato Grosso e o estado do Pará. Esses proprietários conseguiam, com a venda de um hectare, em 1978, comprar cinco hectares nos locais para onde se dirigiam.

Outro tipo de processo evolutivo refere-se à tendência à perda de importância das lavouras recentemente introduzidas nessa área de pecuária tradicional, em favor de uma nova fase de expansão da pecuária, atividade que permite melhor contornar os problemas ligados à instabilidade, apontados como particularmente relevantes para a lavoura.

Cabe lembrar que os dois tipos de processo evolutivo acima descritos, freqüentemente se complementam, no sentido de que os proprietários que se envolvem em aquisição de terras num contexto de especulação fundiária utilizam-nas, muitas vezes, basicamente para a pecuária, já que esta lhes possibilita obtenção de retornos mais seguros, exigindo menores cuidados do que a lavoura.

Entretanto, é de suma importância salientar que as recentes medidas tomadas pelo Governo Federal, incluindo alteração da política de crédito rural e de preços mínimos para a safra 1979/1980, irão certamente inverter a tendência à expansão da pecuária. Essas medidas visam não somente a expandir a produção da lavoura tradicionalmente voltada para a exportação, como também a incrementar a produção destinada a atender à demanda interna.

Assim, a tendência à perda de importância da lavoura deve ser reavaliada dentro da nova realidade. Não se pode esquecer, contudo, que muitos dos aspectos apontados como responsáveis pela instabilidade da lavoura não foram abrangidos pelas medidas tomadas ultimamente. Esse fato pode reduzir o alcance da nova política agrícola, a ponto de inviabilizá-la, a longo prazo.

TABELA 5

*Sudoeste de Goiás*

## Uso da terra nos estabelecimentos rurais — 1970-1975

USOS DA TERRA	ÁREA OCUPADA			
	1970		1975	
	Total (ha)	Participação na área total dos estabelecimentos (%)	Total (ha)	Participação na área total dos estabelecimentos (%)
LAVOURA.....	534 626	8,8	800 287	12,4
Permanente.....	21 608		3 185	
Temporária.....	513 018		797 102	
PASTAGEM.....	4 309 652	70,7	4 745 533	73,8
Natural.....	2 946 973		3 097 517	
Plantada.....	1 362 679		1 648 016	
MATAS E FLORESTAS.....	395 360	6,5	436 845	6,8
Naturais.....	391 213		434 267	
Plantadas.....	4 147		2 578	
Terras em descanso e terras produtivas não utilizadas.....	606 920	10,0	241 962	3,8

FONTE: IBGE, Censo Agropecuário — Goiás — 1970 e 1975.

TABELA 6

*Sudoeste de Goiás*

## Participação dos quatro principais produtos de lavoura temporária no valor total da produção agropecuária — 1970-1975

PRODUTOS DE LAVOURA	PARTICIPAÇÃO NO VALOR TOTAL DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA (1) (%)	
	1970	1975
Algodão.....	18,2	6,7
Arroz.....	27,7	22,3
Milho.....	7,3	20,0
Soja.....	1,2	4,9

FONTE: IBGE, Censo Agropecuário — Goiás — 1970 e 1975.

(1) A contribuição dos demais produtos de lavoura temporária para o valor da produção agropecuária foi 4,0%, em 1970, e de 1,3%, em 1975.

TABELA 7

## Sudoeste de Goiás

## Área ocupada pelos produtos de lavoura — 1970-1975

PRODUTOS DE LAVOURA	ÁREA OCUPADA				VARIACÃO PERCENTUAL NO PERÍODO
	1970		1975		
	Números de Hectares	%	Números de Hectares	%	
Algodão.....	31 780	6	24 320	3	-24
Arroz.....	293 427	55	295 269	37	1
Milho.....	123 142	23	289 466	36	135
Soja.....	10 308	2	52 832	7	412
Outros.....	75 969	14	138 400	17	82
TOTAL.....	534 626	100	800 287	100	49

FONTE: IBGE, Censo Agropecuário — Goiás — 1970 e 1975

TABELA 8

Participação da soja no valor total das exportações brasileiras  
— 1970-1979

ANO	VALOR TOTAL DAS EXPORTAÇÕES (US\$ Milhões)	VALOR DAS EXPORTAÇÕES DE SOJA (US\$ Milhões)	PARTICIPAÇÃO DA SOJA NO VALOR DAS EXPORTAÇÕES (%)	LUGAR OCUPADO PELA SOJA NA PAUTA DE EXPORTAÇÕES
1970.....	2 739	70	2,6	5.º
1971.....	2 904	105	3,6	4.º
1972.....	3 991	280	7,0	3.º
1973.....	6 199	950	15,2	2.º
1974.....	7 951	891	11,2	3.º
1975.....	8 669	1 303	15,0	1.º
1976.....	10 128	1 758	17,4	2.º
1977.....	12 120	2 133	17,6	2.º
1978.....	12 650	1 496	11,8	2.º
1.º semestre de 1979.....	6 802	999	14,7	1.º

FONTE: Banco do Brasil, CACEX — Comércio Exterior-Exportação — 1970 — 79.

TABELA 9

*Sudoeste de Goiás*

Participação dos municípios de orientação predominante para a lavoura na produção dos principais produtos agrícolas — 1970-1975

PRODUTOS AGRÍCOLAS	1970		1975	
	Área cultivada (%)	Valor da produção (%)	Área cultivada (%)	Valor da produção (%)
Algodão.....	(1) 98	(1) 99	(2) 99	(2) 99
Arroz.....	79	78	69	69
Milho.....	79	80	92	94
Soja.....	98	79	97	98

FONTE: IBGE, Censo Agropecuário — Goiás — 1970 e 1975

(1) Santa Helena e Rio Verde concentravam 88% da área e 93% do valor da produção de algodão no sudoeste goiano.

(2) Santa Helena, Rio Verde, Itumbiara e Quirinópolis concentravam 98% da área e 99% do valor da produção de algodão no sudoeste de Goiás.

TABELA 10

*Sudoeste de Goiás*

Concentração de máquinas agrícolas nos municípios de orientação predominante para lavoura — 1970-1975

ESPECIFICAÇÃO	NÚMERO DE MÁQUINAS EM 1970			NÚMERO DE MÁQUINAS EM 1975		
	Sudoeste Goiano	Municípios de Lavoura	Percentual dos Municípios de Lavoura em Relação ao sudoeste Goiano (%)	Sudoeste Goiano	Municípios de Lavoura	Percentual dos Municípios de Lavoura em Relação ao sudoeste Goiano (%)
Tratores.....	2 839	2 370	83	6 004	4 763	79
Arados de tração mecânica.....	3 144	2 713	86	7 835	6 463	82
Colheitadeiras.....	883	672	76	1 473	1 209	82

FONTE: IBGE, Censo Agropecuário — Goiás — 1970 e 1975

TABELA 11

Distribuição percentual do crédito de custeio agrícola, segundo os principais produtos de Goiás — 1970-76

ANO	CRÉDITO DE CUSTEIO AGRÍCOLA (%)				
	Algodão	Arroz	Milho	Soja	Outros
1970.....	18	48	19	4	11
1971.....	53	28	9	3	7
1972.....	39	38	11	6	6
1973.....	9	46	26	8	11
1974.....	6	58	25	5	6
1975.....	3	63	26	2	6
1976.....	10	43	33	3	11

FONTE: Banco Central — Estatísticas de Crédito Rural — 1970 — 76.

TABELA 12

*Sudoeste de Goiás*

Preços e custos de produção das principais lavouras em quinze municípios — 1978

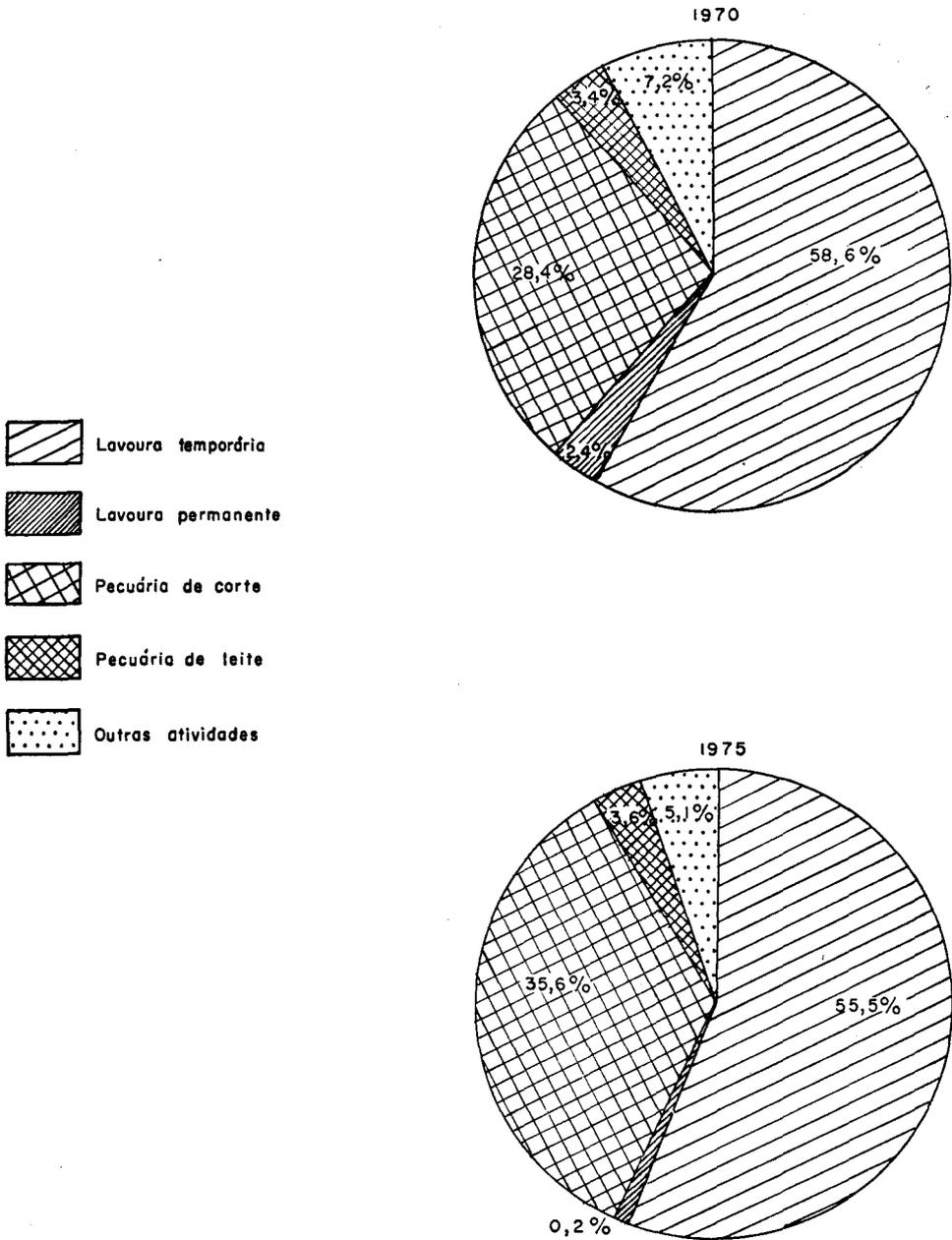
LAVOURA	MÉDIA DOS CUSTOS EM 1978 (Cr\$/ha)	PRODUTIVIDADE (60 kg/ha)		CUSTO DE PRODUÇÃO (Cr\$/60 kg)		PREÇOS (Cr\$/60 kg)	
		Em condições normais (B)	Considerando quebra de safra (C)	A/B	A/C	Mínimo	Pago aos produtores
Algodão.....	8 145,00	20	14	407,25	581,70	400,80	460,00
Arroz.....	4 260,00	30	13	142,00	327,60	163,00	210,00
Milho.....	3 740,00	50	21	74,80	178,00	78,00	115,00
Soja.....	4 525,00	30	18	150,80	251,30	112,80	220,00

FONTES: Ministério da Agricultura, CEP Comissão de Financiamento da Produção e EMATER — Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural.

NOTA: Tabela elaborada pelo IBGE-DIRUR, abrangendo os municípios de Bom Jesus de Goiás, Buriti Alegre, Cachoeira Alta, Caçu, Goiatuba, Itumbiara, Jandaia, Jataí, Joviânia, Maurilândia, Morrinhos, Paraúna, Quirinópolis, Rio Verde e Santa Helena de Goiás.

GRÁFICO 1

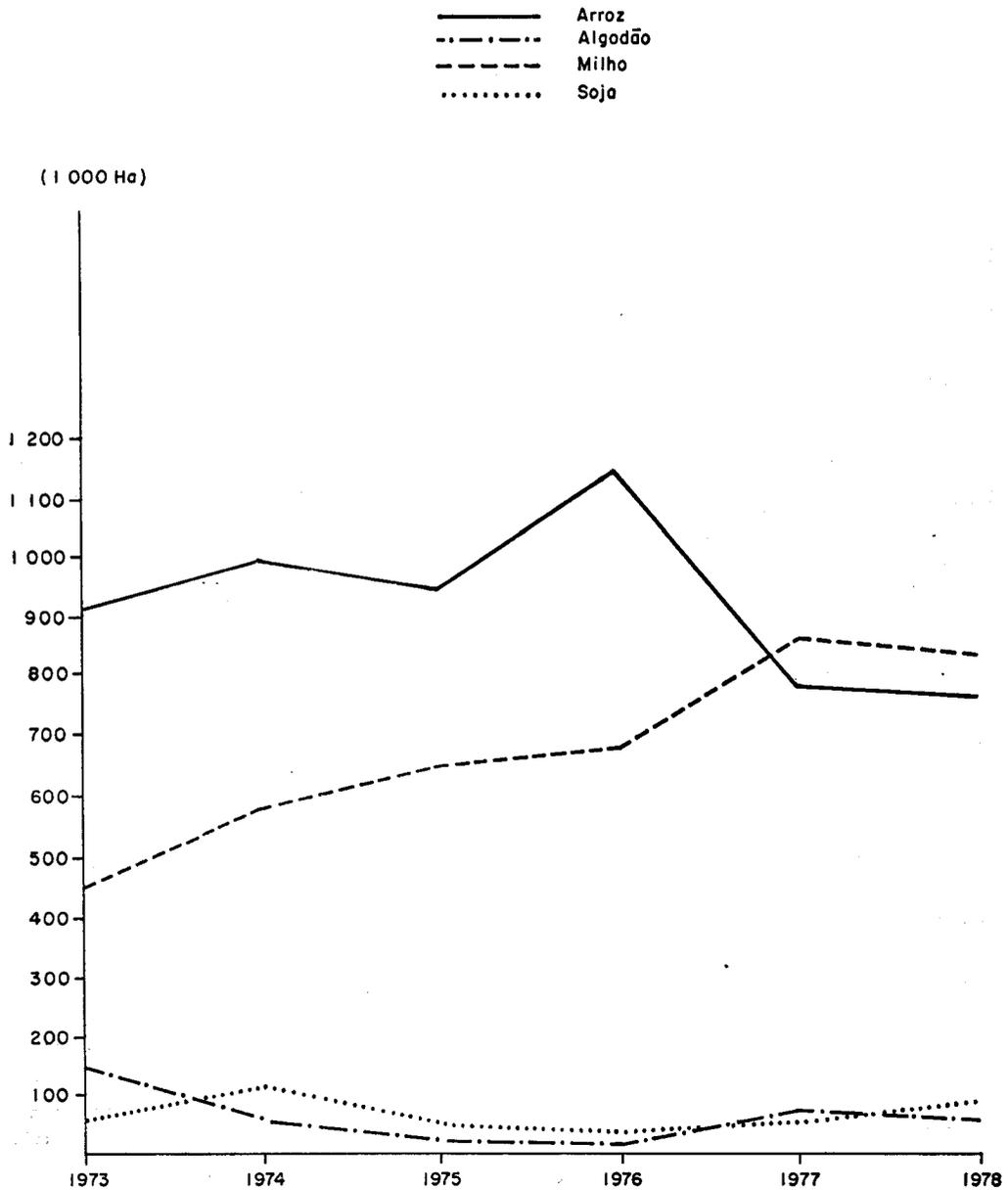
PARTICIPAÇÃO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES NO VALOR DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA DO SUDOESTE DE GOIÁS - 1970 E 1975



FONTE: IBGE - Censo Agropecuário de Goiás - 1970 - 1975

GRÁFICO 2

EVOLUÇÃO DAS PRINCIPAIS LAVOURAS DE GOIÁS  
ÁREA COLHIDA EM HECTARES - 1973 - 78

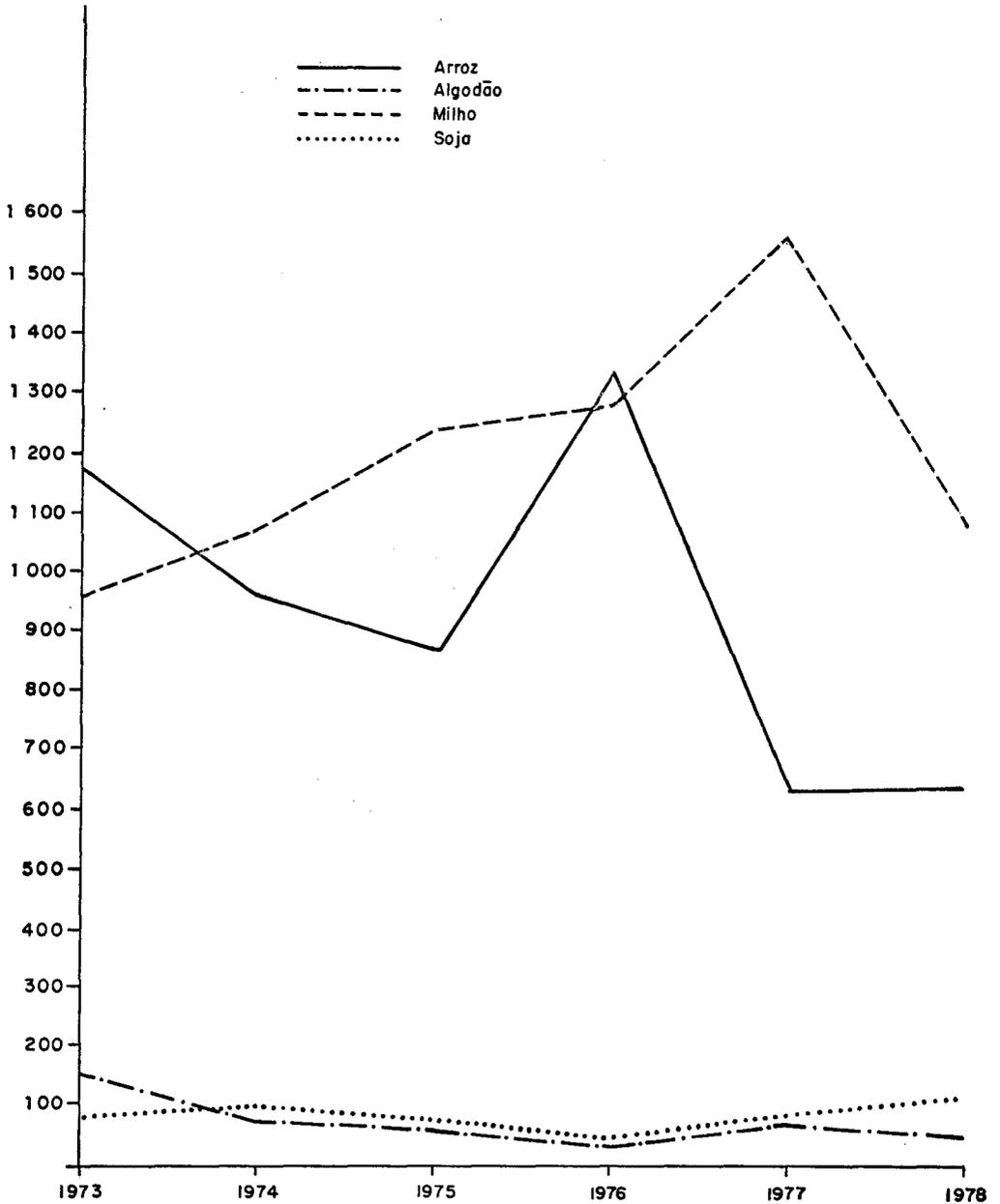


Fonte: IBGE - Anuários Estatísticos

GRÁFICO 3

EVOLUÇÃO DAS PRINCIPAIS LAVOURAS DE GOIÁS  
PRODUÇÃO EM TONELADAS - 1973 - 78

( 1000 t )



ESTRUTURAS DE INTERCORRELAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA NO SUDOESTE GOIANO EM 1970

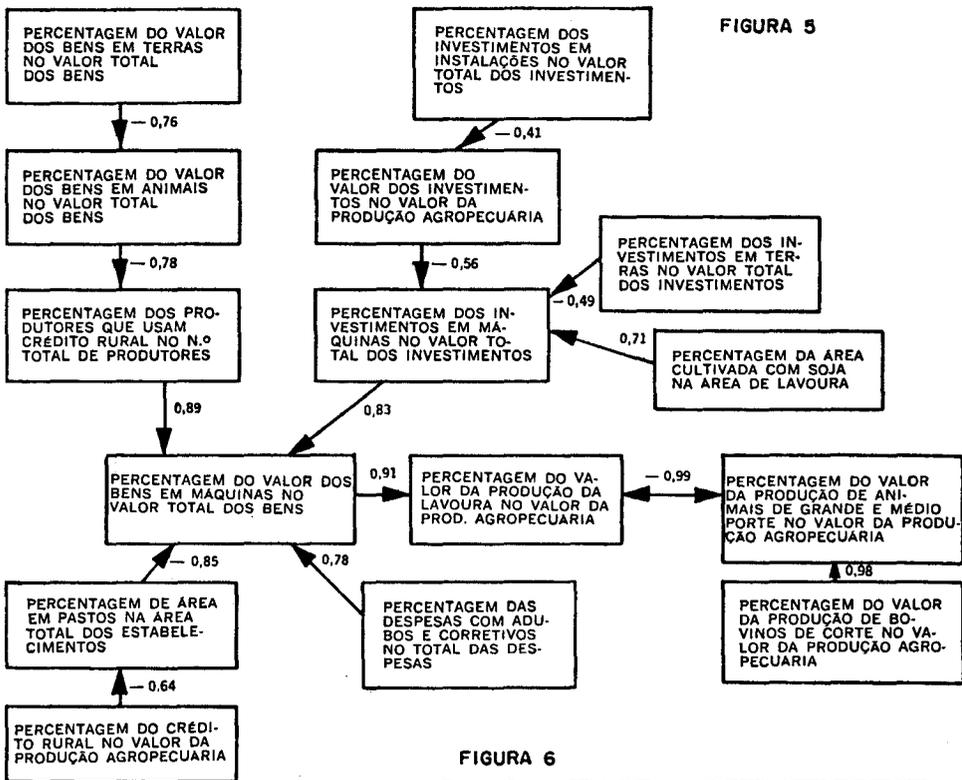


FIGURA 6

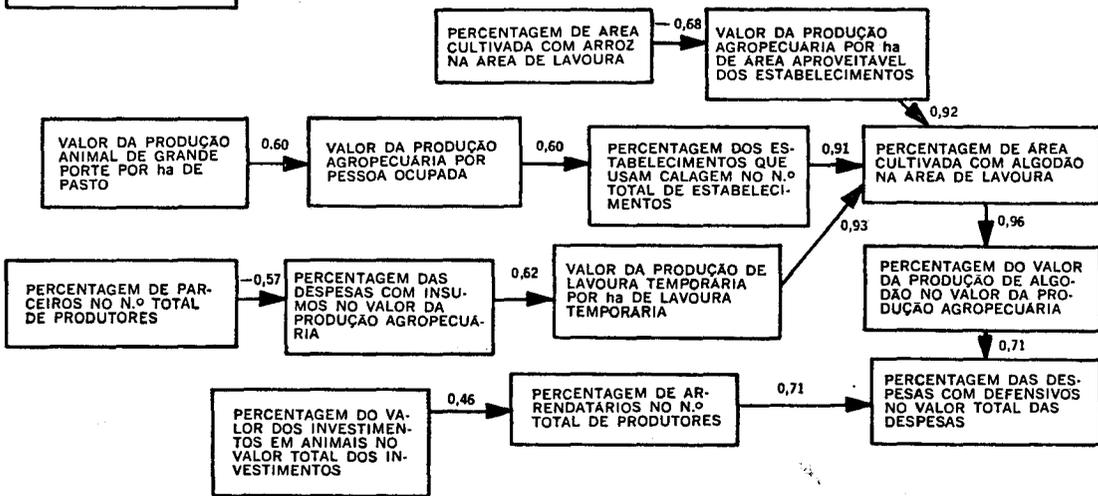


FIGURA 7



ESTRUTURAS DE INTERCORRELAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA NO SUDOESTE GOIANO EM 1975

FIGURA 8

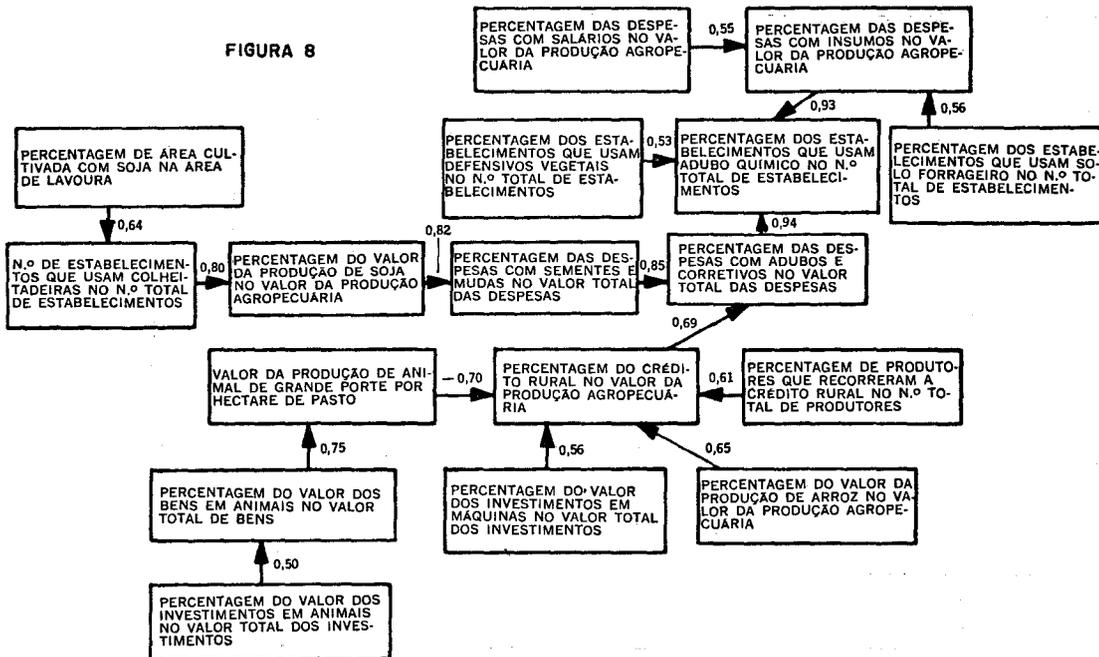
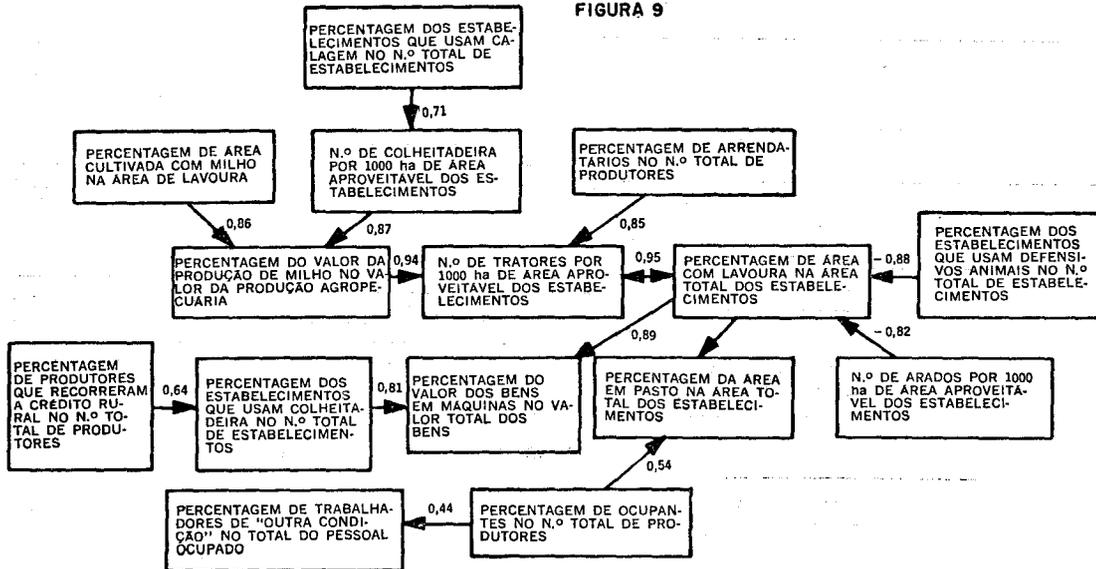
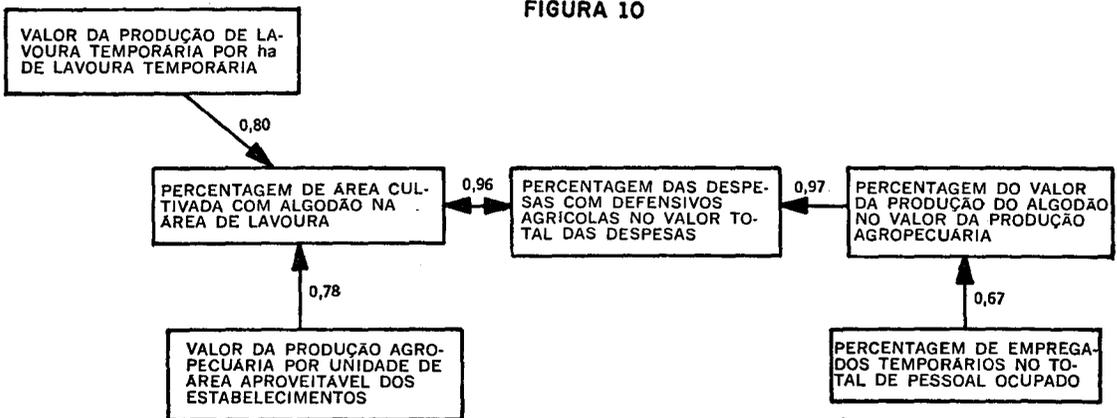


FIGURA 9



ESTRUTURAS DE INTERCORRELAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA  
MODERNIZAÇÃO DA  
AGRICULTURA NO SUDOESTE GOIANO EM 1975

FIGURA 10



#### 4 — ADOÇÃO DE INOVAÇÕES: UMA DIRETRIZ TEÓRICA PARA O ESTUDO DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA

As transformações verificadas na agricultura do sudoeste de Goiás, quer ao se considerar a região como um todo, quer os municípios que a compõem, conduziu à preocupação de melhor compreender como se vem nela operando o processo de modernização. Para atender a essa preocupação, julgou-se adequado, focalizar os estabelecimentos rurais como unidades de observação, uma vez que, só assim, se poderia caracterizar os mesmos, bem como os produtores que os exploram e que se constituem nos agentes incorporadores de inovações no meio rural. Acredita-se poder, dessa forma, captar elementos que se afigurem importantes no sentido de influenciar a decisão dos produtores com relação à utilização de novas práticas.

Optou-se, assim, pela análise das condições de *adoção* de práticas inovadoras, já que esta se constitui num dos momentos do processo de modernização, identificados na literatura referente a essa temática. Acredita-se que ao se recorrer à perspectiva de adoção de inovações seja possível captar os elementos que criam condições para a introdução de práticas modernas e, também, a forma pela qual estas últimas vêm sendo incorporadas ao processo de produção, tanto do ponto de vista da orientação técnica, quanto do ponto de vista da adequação às características naturais da área investigada.

Uma vez escolhida como diretriz a abordagem de adoção de inovações cabe, não só uma referência sucinta às posturas teóricas nesse campo, como, também, a consideração da própria inserção da inovação no processo de produção capitalista.

Quando se busca recuperar, na literatura existente, algumas das colocações fundamentais relativas aos condicionantes da adoção de inovações, verifica-se que o teor dessas colocações está sempre muito vinculado à postura dos autores sobre os mecanismos de operação do sistema econômico-social global e sobre o modo de inserção dos indivíduos neste sistema. O conteúdo dessas colocações reflete, desta forma, o pensamento sobre as vinculações entre difusão de inovações e processo de desenvolvimento, pensamento esse freqüentemente calcado numa visão linear e simplista, que pouco contribui para a compreensão do que vem ocorrendo em países onde são muito acentuadas as desigualdades nas condições sócio-econômicas dos indivíduos.

Entre as contribuições teóricas identificáveis, no quadro geral das colocações sobre adoção de inovações, uma primeira posição é aquela que privilegia a informação como condicionante básico da adoção de inovação, constituindo-se no estímulo mais importante para o indivíduo, no processo de adoção, a fonte de informação à qual tem acesso.

Segundo essa postura, a informação a respeito da inovação assume papel relevante no contexto de adoção, quer se trate de informação através de fonte pessoal, valorizada na perspectiva de Hagerstrand<sup>17</sup>, quer se trate de informação através de fonte impessoal, perspectiva privilegiada na focalização de Rogers<sup>18</sup> sobre a questão da adoção.

Nas colocações do primeiro destes autores há, explicitamente inserido, um componente espacial, já que ele confere importância ao efeito de vizinhança no processo de adoção, ao afirmar que novas ocorrências de adoção têm lugar na proximidade de ocorrências já existentes. A importância desse efeito de vizinhança faz com que a direção da informação e as regularidades espaciais da expansão das inovações estejam extremamente vinculadas aos fluxos de informação entre indivíduos em círculos de amizade e relacionamento.

Essa posição que enfatiza o papel da informação no processo de adoção não satisfaz quando se busca um mecanismo explicativo para a questão da adoção num quadro rural de heterogeneidade sócio-econômica do produtor. A informação sobre a inovação, embora importante para a consideração da temática em questão, não conduz, por si só, à adoção de inovação, já que o simples conhecimento sobre algo novo não torna o indivíduo apto a incorporá-lo ao contexto de seu processo de produção.

Uma outra postura ligada à adoção é aquela que valoriza a disposição dos indivíduos em aceitar inovações, disposição essa vinculada a um conjunto de características pessoais que condiciona o nível de receptividade do produtor à inovação. Tal postura, muito respaldada em colocações de Rogers, tem, freqüentemente, conduzido à elaboração de tipologias de adotantes, com base na rapidez de resposta à informação sobre inovação, deixando implícita a idéia de que a não adoção estaria, também, vinculada a características individuais que levariam a uma falta de receptividade à inovação.

Trata-se de uma abordagem que privilegia o papel das cidades no processo de modernização, ao colocar que os indivíduos do meio rural que se revelam mais propensos à adoção são aqueles que mantêm ou mantiveram maior contato com o meio urbano. Valoriza, também, a propensão de indivíduos em assumir riscos, afirmando que os indivíduos mais jovens, por serem mais propensos a assumir os riscos de adoção de um novo item, são os que se caracterizam por um comportamento inovador. Considera importante o conceito de participação social, ao afirmar que os indivíduos que são filiados a associações de diferentes naturezas são mais expostos a novas idéias e têm socialmente legitimado o seu comportamento quando decidem aderir a inovações. Confere, ainda, valor ao conceito de tradicionalismo, na medida em que coloca que os indivíduos orientados por valores voltados para o passado são menos propensos à adoção de inovações.

Tal postura que vincula a questão da adoção à disposição dos indivíduos para a aceitação de inovações, além de se apresentar freqüentemente imbuída de uma perspectiva etnocêntrica, mostra-se insuficiente em termos de poder explicativo da criação de condições para a adoção de inovações porque, ao se cingir a características individuais como as exemplificadas, deixa de levar em conta as condições reais de inserção dos produtores no contexto sócio-econômico. Com efeito, as características pessoais, se bem que de reconhecida importância na formação de um quadro de consideração da adoção de ino-

<sup>17</sup> HAGERSTRAND, Torsten. Aspects of the spatial structure of social communication and the diffusion of information. In: *Man, Space and Environment*. Paul Ward English and Robert Mayfield, eds, 1972, p. 328-40.

<sup>18</sup> ROGERS, Everett M. *Diffusion of innovations*. New York, Free Press, 1962.

vações, não são, em si mesmas, ponderáveis na tentativa de entendimento das vinculações entre processos de mudança no sistema produtivo e as condições objetivas que interferem na decisão, a nível de indivíduo, no meio rural.

Uma outra perspectiva encontrada na literatura que focaliza a adoção é aquela centrada nos aspectos de disponibilidade da própria inovação, valorizando o papel do difusor da inovação, tanto no estabelecimento de agências de difusão, quanto nas estratégias que traça para a distribuição da inovação. Nessa ótica, a adoção é encarada como uma fase do processo de difusão que deve, necessariamente, ser precedida do estabelecimento de agências difusoras e da distribuição da inovação.

Esse enfoque está presente no trabalho de Brown<sup>19</sup> e de seus seguidores e se constitui, sem dúvida, numa contribuição valiosa para o entendimento dos processos de adoção e de difusão de inovações, já que traz à discussão o papel das agências oficiais ou particulares nesses processos, até então, insuficientemente sistematizado.

O padrão espacial de adoção e de difusão fica, dessa forma, condicionado à disponibilidade da inovação que, por sua vez, resulta da localização das agências, da seqüência temporal de sua implantação e das estratégias de distribuição da inovação, estas altamente contingenciadas pela infra-estrutura já existente e por aquela criada pelo agente difusor da inovação.

Essa postura enfatiza a diferenciação entre os indivíduos, sobretudo do ponto de vista locacional, ou seja, de sua posição em relação às agências distribuidoras de inovações, sem levar em consideração outros aspectos de diferenciação, também importantes no sentido de possibilitar que determinados indivíduos, efetivamente, adotem inovações.

Um outro enfoque teórico identificado no campo da literatura voltada para a temática da adoção e da difusão das inovações, coloca explicitamente a questão das vinculações entre inovação e desenvolvimento, ao afirmar que a difusão de inovação que tem lugar num contexto de desigualdade sócio-econômica não conduz, necessariamente, ao desenvolvimento, fazendo-se acompanhar de um processo complementar de não difusão que acentua as disparidades previamente existentes.

Para Laksman Yapa<sup>20</sup>, a quem se deve o tratamento da temática da difusão de inovações segundo esse tipo de abordagem, a questão do acesso aos meios de produção e aos recursos financeiros é que deve ser tomada como mecanismo explicativo básico do processo de adoção e não adoção de inovações. O enfoque assumido por este autor contém, ainda, a afirmativa de que os recursos colocados à disposição dos produtores por instituições governamentais e privadas, com o objetivo de introduzir mudanças econômicas e sociais, são distribuídos de forma desigual.

Segundo essa postura, que leva em conta o grupo de indivíduos não adotantes e não considera o conjunto de produtores rurais como se fosse um todo homogêneo, pois reconhece que a adoção se restringe

---

<sup>19</sup> BROWN, Lawrence A. Diffusion Research in Geography: a thematic account. Studies in the diffusion of innovation. Discussion Paper Series. Department of Geography. The Ohio State University, 1977, 40.

\_\_\_\_\_ The market and infrastructure context of adoption: a perspective on the spatial diffusion of innovation. Studies in the diffusion of innovation. Discussion Paper Series. Department of Geography. The Ohio State University, 1977, 68 p.

<sup>20</sup> YAPA, Lakshman S. Innovation diffusion and economic involution: an essay. Studies in the diffusion of innovation. Discussion Paper Series. Department of Geography. The Ohio State University, 1976, 23 p.

a segmentos particulares da população, o processo de incorporação de técnicas modernas privilegia certos grupos de produtores, que passam a obter um diferencial de produtividade que, muitas vezes, se associa à expansão da escala de produção. Verifica-se, então, uma tendência à reorganização do sistema produtivo, no qual os produtores que não adotam elementos modernos têm sua posição deteriorada em relação a daqueles que introduziram inovações em seus estabelecimentos.

Semelhanças com tal linha expositiva são encontradas no enfoque de Ronald Mitchelson <sup>21</sup>, que afirma que a disponibilidade tendenciosa do crédito, ao favorecer os grandes produtores, os torna aptos à adoção de numerosas inovações, enquanto os pequenos agricultores são incapazes de adotar inovações, dado o seu limitado acesso ao crédito, o que os coloca em posição progressivamente menos competitiva em relação aos primeiros, sendo, freqüentemente, levados à venda de suas terras para saldar débitos e à migração para centros urbanos. Para esse autor, o produtor que é deslocado do sistema produtivo via concentração de terra ou mudança de propriedade e o trabalhador que é substituído via inovações poupadoras de mão-de-obra, constituem-se em dois tipos de problemas que estão associados à mudança técnica na agricultura e que não podem deixar de ser considerados no bojo do tratamento da adoção de novas práticas em países com desigual distribuição de recursos.

Após as colocações sucintas a respeito das posturas teóricas no campo de adoção de inovações, convém ressaltar as relações existentes entre o processo de adoção, tal como visto por Yapa e Mitchelson e o processo de expansão do capitalismo no meio rural.

Verifica-se que o aprofundamento das desigualdades entre produtores adotantes e não adotantes, que é salientado pelos dois autores mencionados, ocorre paralelamente à intensificação das relações capitalistas de produção. Tal intensificação pode ser constatada, quer quando se observam as alterações que se verificam na propriedade ou na posse da terra, quer quando se analisa a reorganização do uso da terra.

Quanto à propriedade e à posse da terra, freqüentemente ocorre uma evolução na qual os produtores adotantes de práticas modernas expandem a área explorada de seus estabelecimentos à custa da redução ou do desaparecimento de formas pré-capitalistas de produção, tais como a parceria, o pequeno arrendamento e a ocupação. Alguns produtores são, assim, deslocados do sistema produtivo ou a ele incorporados em outra condição — a de mão-de-obra assalariada.

No que se refere à reorganização do uso da terra, observa-se que a incorporação de algumas técnicas novas vem necessariamente acompanhada por alterações vinculadas à introdução ou ampliação de atividades econômicas predominantemente voltadas para o mercado. Diminui, assim, a participação da produção de subsistência no interior das unidades produtivas, o que equivale a afirmar que desenvolvem-se as forças produtivas capitalistas, que implicam numa produção de caráter progressivamente mais mercantil.

Se o tipo de evolução acima mencionado, com freqüência, pode ser constatado quando se focalizam os produtores adotantes de inovações e os estabelecimentos por eles explorados, outra é a tendência dos produtores que não adotam elementos modernos em suas unidades de produção. Em primeiro lugar, estes vêm deteriorada, em termos rela-

---

<sup>21</sup> MITCHELSON, Ronald L. Technical change in the agricultural sector: a problem in the developing countries. Studies in the diffusion of innovation. Discussion Paper Seris. Department of Geography. The Ohio State University, 1977.

tivos, sua participação no sistema produtivo, diante do aumento de produção nos estabelecimentos modernizados. Por outro lado, não raro, vêm, também, deteriorada sua posição em termos absolutos, uma vez que se reduz seu acesso a meios de produção — como é o caso de produtores não proprietários que passam a ter maior dificuldade em explorar terras como ocupantes, parceiros ou arrendatários.

Um terceiro conjunto de produtores é o daqueles que, mesmo com poucos recursos (estabelecimentos de pequena dimensão e acesso limitado ao crédito rural), introduzem alguns elementos modernos nas terras por eles exploradas. Estes produtores, por não terem conhecimento e/ou orientação a respeito da forma correta de utilizar os elementos modernos, sofrem prejuízos que dificultam ou impedem que saldem os compromissos assumidos com bancos ou fornecedores de insumos, máquinas e implementos. A consequência deste processo é, em muitos casos, a perda da propriedade ou de outros bens, o que redundará num aprofundamento das desigualdades em relação aos produtores adotantes que têm maior acesso aos meios de produção e aos recursos financeiros.

A referida diferenciação entre produtores vincula-se às possibilidades que têm de concretizar a introdução de algum elemento considerado moderno. Para que se efetive tal introdução é necessário que haja disponibilidade de um montante de recursos financeiros que possa ser investido na adoção de novos itens, recursos esses que se tornam particularmente importantes num contexto capitalista de produção.

Esse investimento, sendo realizado através da captação de recursos de terceiros — o crédito rural — permite ao produtor financiar a expansão da produção, rompendo os limites a isso impostos pelos recursos próprios.

No sistema capitalista de produção, o crédito rural cumpre a função de financiar a expansão da produção agropecuária e, em consequência, a expansão do capitalismo no campo, através da modernização do processo produtivo, viabilizando o uso crescente de máquinas, implementos e insumos modernos.

O acesso ao crédito rural torna-se, assim, fundamental para a definição da capacidade de investimento dos produtores que, quando a ele têm acesso, passam a dispor de vantagem com relação aos demais, uma vez que podem expandir seus investimentos em itens modernos.

O processo de concessão de crédito para aquisição de elementos modernos, por estar altamente vinculado à posse de meios de produção, sobretudo à terra, opera de modo discriminatório. Dessa forma, diferenciais de produtividade ocorrem entre os produtores, já que aqueles que têm acesso ao crédito rural têm condições de expandir a produção e a participação no mercado. Uma consequência natural dessa ordem de fatos é a acentuação das desigualdades entre os produtores relacionadas, diretamente, com as possibilidades efetivas ou não de acesso aos meios de produção e aos recursos financeiros.

Salientadas algumas relações entre o processo de adoção e o de expansão do capitalismo nas áreas rurais, passa-se a enunciar as hipóteses a serem testadas através da análise dos dados obtidos na pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás, já apresentada, nos capítulos anteriores, como área caracterizada por incorporação rápida de elementos modernos à atividade agropecuária. Tais hipóteses baseiam-se nas colocações de Yapa e Mitchelson, dada a pertinência que as mesmas apresentam para o tratamento da modernização, uma vez que, ao enfatizarem os elementos desencadeadores do processo de produção, permitem melhor compreender a incorporação de inovações à agropecuária.

A hipótese fundamental da pesquisa resume-se no enunciado de que o acesso aos meios de produção e aos recursos financeiros são os elementos que criam as condições básicas para a adoção de inovações.

Dado o caráter geral desse primeiro enunciado, pode ser efetuado o seu desdobramento através da suposição de que a maior incidência da adoção de práticas inovadoras ocorre entre os proprietários de grandes estabelecimentos rurais e, secundariamente, de outros meios de produção; admite-se, também, como parte daquele enunciado geral, que a maior ocorrência de adoção de inovações é constatada entre os produtores que têm acesso ao crédito rural.

No que se refere à maneira pela qual as práticas modernas são incorporadas ao processo produtivo nos estabelecimentos rurais, levanta-se a hipótese de que a introdução dessas práticas se faz, frequentemente, de modo inadequado do ponto de vista da orientação técnica essencial à sua implantação e acompanhamento.

Admite-se, ainda, que a instabilidade na agricultura conduza à instabilidade no uso de práticas novas, supondo-se, por isso mesmo, que nos estabelecimentos onde se verificou a desistência de práticas inovadoras tenham ocorrido alterações no uso da terra, com supressão de atividades que conduziram à introdução dessas práticas.

Quanto à relação entre adoção de inovações e mão-de-obra ocupada na agricultura, pode ser levantada a hipótese de que os estabelecimentos onde foram introduzidas práticas inovadoras possuem maior percentagem de empregados assalariados em relação ao total de pessoal ocupado do que aqueles que não introduziram tais práticas.

No que concerne às relações entre modernização da agricultura e nível de produtividade, admite-se que o valor da produção por unidade de área é maior nos estabelecimentos que introduziram práticas inovadoras do que naqueles que não as introduziram.

## 5 — CARACTERIZAÇÃO GERAL DO PROCESSO DE ADOÇÃO DE INOVAÇÕES

A pesquisa direta sobre a modernização da agricultura no sudoeste de Goiás, centrada na questão da adoção/não adoção de inovações foi efetuada por amostragem (anexo 3), tendo dela resultado, como material disponível para análise, 178 questionários.

O tipo de questionário aplicado (anexo 4) foi concebido de forma a serem obtidas respostas a duas ordens de indagações: uma referente a características do produtor e do estabelecimento pesquisado e a outra aos aspectos ligados, especificamente, à adoção de práticas modernas e à maneira pela qual elas são incorporadas ao processo produtivo.

Na primeira dessas ordens de indagação, ênfase especial foi dispensada ao acesso aos meios de produção, dada a importância deste elemento para o entendimento do processo de capitalização na agricultura, quer quando considerado em si mesmo, quer tomado como condição favorecedora da obtenção do crédito rural. A coleta de informações referentes ao acesso a meios de produção torna-se essencial para avaliar o seu poder explicativo face à adoção de práticas modernas.

Ainda nesse primeiro conjunto de indagações, atenção foi concedida ao acesso a recursos financeiros que, juntamente com o acesso a meios de produção foi privilegiado na perspectiva teórica adotada na pesquisa. As informações atinentes ao crédito rural permitirão ver em que medida a incorporação de práticas novas ao processo produtivo encontra-se a ele associada.

Com a segunda ordem de indagações buscaram-se as informações necessárias à compreensão do modo pelo qual os itens de modernização foram introduzidos nos estabelecimentos pesquisados. Tais informações referem-se, basicamente, ao ano de introdução e às vantagens do uso das práticas modernas, à forma pela qual o produtor tem conhecimento dos itens novos e à orientação para introdução e acompanhamento das práticas inovadoras. Também informações quanto à forma de aquisição dos itens modernos e às desvantagens associadas ao seu uso foram consideradas relevantes para a construção de um quadro relativo à adoção de inovações.

Foi também julgada pertinente, tendo em vista os objetivos da pesquisa, a investigação de alguns aspectos ligados à desistência do uso de itens novos e aos motivos de não adoção, no processo produtivo, das práticas inovadoras selecionadas.

Neste capítulo o intuito é o de fornecer uma caracterização geral do processo de adoção restringindo-se as considerações, ao tratamento das respostas à segunda ordem de indagações constante do questionário e referidas nos dois parágrafos anteriores, tratamento esse que se atém

aos dados agregados para o conjunto dos produtores investigados na área de pesquisa.

Apesar de se constituir o sudoeste de Goiás na porção mais modernizada do Estado, quando se procura investigar o processo de modernização das atividades produtivas, num nível mais detalhado, descendo essa investigação à unidade de observação constituída pelos estabelecimentos rurais, constata-se que a adoção das práticas modernas não é generalizada entre os produtores rurais.

Dentre os 178 estabelecimentos pesquisados, apurou-se que somente 33% dos produtores adotam mais de quatro itens modernos em suas atividades agrárias. Levando em conta que os adotantes da área de estudo representaram 84% dos produtores, fica patente que uma percentagem bastante significativa dos entrevistados adota de uma a três das inovações selecionadas para estudo, em seus estabelecimentos, sendo que 19% utilizam somente uma prática moderna (gráfico 4).

Segundo o gráfico ilustrativo da situação dos produtores em relação à adoção de práticas inovadoras (gráfico 5) ficou evidente que, com excesso dos itens relativos ao trator, capim-braquiária e adubo químico, os mais difundidos na área de pesquisa<sup>22</sup>, é bastante expressivo o contingente de indivíduos não adotantes das demais práticas inovadoras. As práticas novas caracterizadas pelo mais baixo grau de adesão correspondem àquelas de incorporação mais recente ao processo produtivo — o terraceamento e o silo forrageiro — que são utilizadas, a primeira em 3% dos estabelecimentos pesquisados (5 produtores adotantes) e a segunda em 2% dos estabelecimentos (3 produtores adotantes).

Quando se procura captar os motivos pelos quais significativas proporções de produtores não incorporam elementos modernos aos seus estabelecimentos, verifica-se que são esses motivos diversificados, em razão da própria natureza das práticas. Deve ser ressaltado, entretanto, que uma das causas apontadas para a não adoção é comum diversos itens investigados (gráfico 6) e se constitui no alto custo de aquisição das máquinas e dos insumos, deixando claro que a escassa disponibilidade de recursos próprios ou de terceiros constitui-se em fator altamente inibidor no processo de adoção.

No caso do adubo químico e do calcário, insumos essenciais ao aproveitamento racional dos solos do cerrado, dos produtores não adotantes (69 e 141, respectivamente), a terça parte alegou ser o custo elevado o principal motivo para que esses insumos não sejam incorporados ao processo produtivo. Com relação ao trator, a maior proporção de não adotantes (36%) também atribuiu ao custo alto de sua aquisição o motivo para a sua não adoção.

Uma razão, também significativa, exposta pelos produtores para a não adoção de determinadas práticas é o próprio desconhecimento com relação a elas, fator esse que teve grande peso para três itens em que é muito acentuada a proporção de não adotantes. Trata-se de itens de introdução recente entre a população investigada — silo forrageiro, terraceamento e herbicida —, o primeiro sendo desconhecido por 20% dos 175 não adotantes, o segundo por 52% dos 173 não adotantes e o terceiro por 32% dos 149 produtores que não o adotaram.

Uma das alegações de não adoção e que teve um papel importante no caso da maquinaria foi aquela referente ao tamanho do estabelecimento. Dos 101 produtores não adotantes de colheitadeira, 48% atribuíram tal fato à pequena dimensão de suas terras, sendo para eles

<sup>22</sup> Dentre os 178 produtores investigados, 123 adotam trator, 109 efetuam plantio de capim-braquiária e 100 fazem emprego de adubo químico em seus estabelecimentos.

inviável a aquisição e não compensador economicamente o aluguel da máquina para colheita em pequenas áreas agrícolas. Também 24% dos 44 não adotantes de trator apontaram a reduzida área de seus estabelecimentos como o fator que torna inviável a adoção desse item.

Cabe observar que os números que expressam a não adoção devem ser relativizados quando se tem em conta que parcela significativa dos produtores, sobretudo no caso dos insumos, declarou não ser seu uso necessários face às características físicas do estabelecimento. Com efeito, 29% dos não adotantes de calcário e 20% dos não adotantes de adubo afirmaram que a qualidade de suas terras dispensava o uso de tais insumos. Se é verdadeiro que, entre os estabelecimentos pesquisados, alguns se localizavam em áreas derivadas de manchas basálticas, que dão origem a solos de melhores condições de fertilidade, é legítimo também registrar que as afirmativas dos produtores sobre a não necessidade de insumos apóiam-se, basicamente, em constatações ligadas à sua experiência no trato com a terra e não em resultados derivados de análise de solo. Também, sem base em estudos prévios, relativos à declividade de suas terras, 24% dos produtores consideraram o terraceamento desnecessário face às características topográficas de seus estabelecimentos. No caso do capim-braquiária, 12% dos 66 não adotantes alegaram ser tal gramínea inadequada à qualidade das terras que exploram.

Também como elementos de relativização dos dados de não adoção devem constar a declaração de ausência da prática da lavoura entre 16% de não adotantes de colheitadeira e da presença de pastos formados com outros tipos de capim anteriormente à expansão do braquiária na região.

Finalmente, cabe registrar como motivo de não adoção de itens pesquisados a adesão a práticas alternativas menôs dispendiosas, motivo esse que embora se vincule, de certa forma, ao motivo frequentemente apontado de alto custo de introdução da prática, dele difere sensivelmente, já que o produtor procura contornar as deficiências de seus recursos com a adoção de prática que considera substitutiva. Ilustra este caso o exemplo do silo forrageiro, em que 43% dos produtores não adotantes justificam dele não necessitar, pois formaram capineiras ou pastos resistentes à seca, não tendo, portanto, problema com relação ao suprimento alimentar dos rebanhos.

Na apresentação de um quadro geral relativo à adoção de inovações importa, também, considerar a existência de produtores que declararam ter desistido do uso de práticas inovadoras pesquisadas. As maiores freqüências de desistências ligam-se a máquinas (13 produtores, no caso de colheitadeira e 11, no caso de trator) e ao adubo químico (9 produtores). A introdução desses elementos na área de pesquisa associa-se, geralmente, ao cultivo de cereais e de oleaginosas, cujo caráter, freqüentemente transitório, dada a posterior formação de pastos, torna muito instável a utilização desses elementos modernos. Na medida em que áreas anteriormente agrícolas transformam-se em pastos, mostra-se desnecessário o uso de máquinas, como as colheitadeiras, e menos necessário o uso de outras máquinas e insumos, conduzindo alguns produtores à desistência do uso dos itens previamente adotados. Assim, a desistência de certas práticas, encontra-se, na área de estudo, intimamente vinculada ao abandono de atividades às quais o uso das práticas encontrava-se associado, estando, segundo os dados da pesquisa direta, 52% das declarações de desistência ligados a esse motivo.

Outros motivos foram também alegados pelos produtores como os tendo conduzido à desistência de certas inovações. No que se refere ao uso de máquinas, esses motivos se ligam ao alto custo de manutenção de máquinas próprias ou, no caso de maquinaria alugada, ao gasto elevado com a contratação do serviço e à própria dificuldade de contratação, sobretudo por parte dos pequenos produtores, que, muitas vezes, não conseguem quem se interesse pela execução de serviços em pequenas áreas. Já com relação aos insumos, um motivo apontado para a desistência de seu uso foi o de não terem correspondido à expectativa, fato este muito ligado ao caráter precário de inserção das práticas no processo produtivo no que toca aos aspectos de orientação técnica adequada.

Razões de outra natureza ligam-se a um item específico de inovação: o capim-braquiária, com relação ao qual as 3 desistências ocorridas ligaram-se ao fato desta gramínea, além de ser sujeita ao ataque de pragas, estar, segundo os produtores, provocando doenças de natureza variada nos rebanhos, especialmente nas reses mais novas.

Uma vez considerados os aspectos essenciais à caracterização da não adoção e da desistência de uso de elementos modernos no processo produtivo passa-se a considerar alguns dos elementos fundamentais pesquisados com relação à adoção de práticas inovadoras. Nessa perspectiva importa ressaltar, sobretudo, os aspectos vinculados à evolução da adoção dessas práticas; à forma pela qual os produtores tomaram conhecimento dos itens modernos e ao contexto de inserção dos elementos novos, no que concerne às modalidades de orientação para seu uso e às formas encontradas para sua aquisição.

## 5.1 — Evolução da adoção das práticas inovadoras

Considerou-se pertinente para a composição do quadro de adoção de inovações, investigar não só a época em que se processou a introdução de elementos na área de estudo, como também, a própria evolução do processo de adoção dos itens de inovação.

Analisando a evolução da adoção de elementos modernos (gráfico 7) observou-se que data do início da década de 50<sup>23</sup> a introdução de maquinaria na região, constituindo-se o trator no elemento de inovação mais antigo entre os pesquisados, embora somente a partir da década de 60 seja mais regular a adesão dos produtores a este elemento moderno. A compreensão de tal fato pode ser grandemente auxiliada ao se considerar que é, nessa mesma época, que se instalam no País, as firmas produtoras de tratores, até então importados. Nessa mesma década, a política de crédito rural que, em 1968, passou a condicionar o financiamento para tratores à compra de máquinas fabricadas no Brasil, não só estimulou o aumento da sua produção, como criou condições para sua incorporação ao processo de produção agropecuária, através das facilidades de sua aquisição a juros subsidiados.

No sudoeste de Goiás, a proximidade com relação às grandes concentrações urbano-industriais do País fez com que os efeitos das diretrizes modernizantes da agricultura fossem especialmente intensificados ao longo da década de 60, quando outros elementos modernos representados pelo adubo químico, colheitadeira e capim-braquiária foram introduzidos. O processo de adoção de itens modernos se ampliou durante a década de 70, na qual novos elementos como o herbicida, o

<sup>23</sup> Cabe assinalar que dos 123 produtores entrevistados que adotam trator, apenas 4 o fizeram na década de 50.

calcário, o silo forrageiro e o terraceamento passaram a ser incorporados ao processo produtivo.

No sudoeste de Goiás, voltado durante decênios, para a pecuária de corte e para a monocultura de arroz, deu-se, no final da década de 60, a entrada de empresas capitalistas, atuando também no sudeste e sul do País, e que tiveram grande influência na diversificação da produção agrícola em moldes modernos e na melhoria dos sistemas de criação de gado, com expansão dos pastos formados.

O caráter capitalista dos estabelecimentos rurais, cuja expansão da produção poderia atender não só ao mercado interno em franca expansão mas, também, aos mercados externos, foi amplamente estimulado por estratégias oficiais que objetivavam o aumento da receita em divisas. Assim, as políticas governamentais voltadas para o setor primário expressaram-se em medidas concretas, no final da década de 60, visando a fortalecer a grande empresa rural e a incentivar as atividades agrícolas voltadas para a exportação.

Na área de pesquisa, essa época corresponde, efetivamente, a uma intensificação no processo de adoção dos itens modernos já introduzidos. As características físicas do Cerrado, por um lado, favoreceram a mecanização em larga escala, no preparo da terra e no plantio, nas áreas de topografia predominantemente plana e, por outro, exigiram, dados os baixos níveis de fertilidade dos solos, o emprego acentuado de adubação química. Também a colheita mecânica dos produtos agrícolas que, freqüentemente, servem à formação dos pastos acentuou-se, nessa época, e está altamente vinculada ao cunho capitalista das unidades de exploração.

Uma outra época importante na evolução das práticas inovadoras na área de pesquisa corresponde ao ano de 1975, quando se observou acentuada expansão dos itens modernos já introduzidos em décadas anteriores e no início da de 70. Trata-se, com efeito, de um marco temporal altamente significativo em termos de alteração das práticas agrárias no Cerrado, já que coincide com a implantação do Programa de Desenvolvimento dos Cerrados — Polocentro —, concebido com uma orientação específica para aspectos regionais, dentro, porém, de uma perspectiva mais geral de expansão da atividade de agropecuária no País.

A essa época corresponde uma intensificação, tanto da adoção de práticas de introdução mais antiga na área, quanto daquelas incorporadas no início da década de 70<sup>24</sup>. O número de produtores adotantes eleva-se, sensivelmente com relação aos itens de mecanização — trator e colheitadeira —, o mesmo acontecendo quanto ao adubo químico, elementos esses de modernização que já vinham se difundindo durante a década de 60 e começo da de 70.

Quanto ao capim-braquiária, introduzido no final da década de 60, mas de difusão muito lenta até 1975, teve depois desse ano uma expansão bastante acentuada. A formação de pastos com este tipo de gramínea intensificou-se grandemente, tanto devido às suas características de resistência à seca, mantendo-se verde no período de estiagem, quanto em razão de sua elevada capacidade de suporte de gado, garan-

---

<sup>24</sup> A influência do marco temporal representado pelo ano de 1975 pode ser bem avaliada na área de pesquisa, quando são consideradas as percentagens de produtores adotantes de elementos modernos que informaram tê-los introduzido a partir de 1975: 100% no caso do terraceamento, 94% nos da calagem e braquiária, 85% no do herbicida, 70% no da colheitadeira, 66% no do silo forrageiro, 64% no da adubação química e 45% no do trator.

tindo ao plantio dessa gramínea, a adesão de numerosos produtores do sudoeste de Goiás que a consideram de alta adaptação às áreas de Cerrado. Observou-se, durante a pesquisa direta, efetuada em 1979, nos estabelecimentos rurais, que 61% dos produtores investigados adotam esse tipo de inovação. Mesmo em estabelecimentos de pequena dimensão há a preocupação, por parte do produtor rural, de reservar uma parcela da terra para plantio do braquiária, a título, muitas vezes, de experiência. Nos estabelecimentos com orientação predominante para a criação de gado, com frequência a área ocupada com capim-braquiária é superior àquela ocupada com outros tipos de capim.

Importante é ressaltar que inovações relativamente simples e que pelo fato de serem divisíveis, podendo-se a elas ter acesso com disponibilidades mesmo pequenas de recursos, como é o caso do capim-braquiária, são capazes de apresentar um ritmo muito rápido de expansão, o que pode vir a ter conseqüências negativas para os produtores dadas as deficiências existentes em termos de orientação para a introdução de inovações. Com efeito, 33% dos adotantes de braquiária mostram-se insatisfeitos com essa gramínea por terem tido seu rebanho diminuído com a perda de reses por doença que atribuem a esse tipo de capim e 31% apontam serem os pastos de braquiária sujeitos ao ataque de pragas, passíveis de se alastrarem às lavouras da região.

Também dois outros itens tiveram sua adoção muito intensificada após 1975. Trata-se do calcário e do herbicida que, introduzidos na década de 70, contam ainda com pequeno número de adotantes: 33 no primeiro caso e 26 no segundo. O uso de calcário para a correção dos solos tem sido especialmente estimulado no bojo das medidas vinculadas ao Polocentro, dada a condição natural de acidez dos solos do Cerrado; a efetivação da exploração de jazidas de calcário, na própria área de pesquisa, como em Rio Verde, deve vir a facilitar a difusão desse tipo de insumo entre os produtores rurais que nele vêem a vantagem de elevar a produtividade, conforme foi afirmado por metade dos produtores adotantes. O herbicida, usado tanto na lavoura, quanto nos pastos, constitui-se num item cujo uso intensificou-se no fim da década de 70. Embora entre os produtores adotantes, muitos vejam nesse insumo as vantagens de reduzir a mão-de-obra necessária na fase de tratos culturais e a ele atribuam um efeito mais duradouro do que o das práticas alternativas, o caráter ainda experimental desse item moderno, os resultados nem sempre correspondentes às expectativas dos produtores e o alto custo de sua aquisição fazem com que seja relativamente lenta a dispersão dessa prática.

Menos difundidos, ainda, na área de pesquisa, são os itens representados pelo terraceamento e pelo silo forrageiro que, além de se constituírem em práticas de introdução recente, parecem apresentar poucas possibilidades de expansão, dados os motivos mencionados pelos produtores para sua não adoção. O silo forrageiro é considerado essencial pelos produtores apenas nos casos de orientação da pecuária para a produção leiteira, declarando eles que, para o gado de corte, as capineiras e os pastos suprem as necessidades alimentares dos rebanhos mesmo durante a estiagem. Já o terraceamento, por envolver investimentos elevados, exigindo equipamento especial para a sua construção, torna-se inacessível à maioria dos produtores que, além disso, alegam que a declividade das terras não justifica tal prática, embora os agrônomos considerem que a condição friável dos solos de Cerrado comporta o terraceamento, mesmo sendo baixo o grau de declividade.

## 5.2 — Formas de conhecimento das práticas inovadoras

Analisando a forma pela qual os adotantes tomaram conhecimento das inovações, constata-se que uma gama variada de canais informativos atuaram na área, no sentido de divulgar o uso de práticas modernas entre os produtores rurais.

Um dos principais veículos de informação foi representado pelos agrônomos que tiveram atuação no sentido de levar o conhecimento aos produtores, sobretudo com relação a insumos como calcário, adubo químico e herbicida (figura 18). Verificou-se nos grupos de adotantes de cada um desses insumos, a proporção de produtores que deles tomaram conhecimento através de agrônomos situava-se em torno de 40%. Esse dado deve ser relativizado quando se tem em conta que a condição de agrônomo se superpõe, algumas vezes, à de representante de firma de venda de insumos, não tendo, em todos os casos, sido possível apurar esse grau de superposição, preferindo-se conservar a declaração do informante que diz ter tomado conhecimento do item novo através de agrônomo.

Uma fonte de informação sobre as práticas inovadoras, que se revelou muito significativa, segundo os dados da pesquisa de campo, foi aquela representada pelo conhecimento de experiências efetuadas por produtores vizinhos já adotantes (gráfico 8). De fato, o efeito de vizinhança mostrou-se relevante no conhecimento dos itens novos, quer através de informação verbal prestada por produtores vizinhos adotantes, quer através de observação, por parte do produtor não conhecedor do item, com relação ao que se passa na vizinhança de seu estabelecimento.

O efeito de vizinhança, enfatizado por Hagerstrand como importante para a explicação da própria adoção, na área de pesquisa mostrou-se importante para o conhecimento das práticas inovadoras, sobretudo as do adubo químico, trator, colheitadeira e capim-braquiária. Com relação às máquinas e ao braquiária, o conhecimento através de vizinhos esteve presente em 70% das declarações, feitas pelos produtores entrevistados, sobre a maneira pela qual tomaram o primeiro contato com tais itens.

Quanto aos demais canais de informação, pela sua própria natureza diversificada, mostraram-se pouco relevantes como veículos de transmissão de conhecimento, dada a baixa frequência com que cada um participou no aspecto referente ao primeiro contato com a inovação, no universo de produtores investigados.

Entre esses outros canais de informação está o contato dos produtores com outros estabelecimentos, durante viagens realizadas a municípios do próprio Estado de Goiás e de outros Estados, com finalidades diversas. Essa forma de conhecimento foi declarada, quanto aos diferentes itens investigados, apenas por 4 a 6% dos produtores entrevistados.

Uma outra modalidade de tomada de conhecimento da existência da inovação, detectada por ocasião da pesquisa direta, diz respeito a canais formais de divulgação representados por livros e revistas especializados, rádio e televisão. Tal forma de conhecimento não figura, porém, como muito significativa, já que atinge menos de 10% dos produtores rurais. O conhecimento obtido através de leitura teria, necessariamente, que ser pouco significativo tendo em vista que, na população investigada, 53% de produtores incluem-se nas categorias de analfabetos, alfabetizados ou com primário incompleto.

Outra forma de acesso à informação sobre a existência de novos itens liga-se à atuação de vendedores, sobretudo de insumos. No caso de herbicida, item de expansão recente na área de pesquisa, 11% dos produtores declararam conhecê-lo através de vendedores, o que mostra que a estratégia usada pelas firmas para a venda de elementos modernos confere à modernização da agricultura um aspecto muito peculiar de um processo que atende, em grande parte, aos interesses de outros setores da economia.

### 5.3 — Orientação na introdução e no acompanhamento das práticas inovadoras

A obtenção de resultados satisfatórios no uso dos elementos modernos está, naturalmente, ligada à existência de orientação correta na maneira de introdução dos insumos e das máquinas no processo produtivo, bem como a um efetivo acompanhamento técnico junto aos indivíduos que adotam os elementos inovadores.

Investigou-se, então, junto aos produtores rurais as formas de orientação que receberam tanto para a introdução de novos itens, quanto para o acompanhamento no uso dos mesmos, no sentido de apurar se a incorporação das práticas inovadoras vem-se fazendo de modo adequado.

Verificou-se que, em relação à adoção de insumos — calcário, adubo químico e herbicida — de 50 a 65% dos produtores rurais pesquisados declararam receber orientação para a introdução desses itens através de agrônomos. Essas percentagens de orientação por agrônomos se reduzem no acompanhamento do uso das práticas, quando o próprio produtor passa a efetuar esse acompanhamento numa proporção elevada que se situa entre 39 e 46%. Na verdade, o sistema de financiamento bancário, ao exigir a apresentação, por parte do produtor, de um projeto técnico, vincula necessariamente a presença do agrônomo à fase de introdução e uso dos insumos.

Por outro lado, constatou-se que 23% dos produtores adotantes não recorrem a crédito rural para a aquisição de elementos modernos, elementos esses que, quando adquiridos com recursos próprios, podem afastar, de certo modo, a efetivação de uma orientação técnica para o uso das práticas modernas. Foi, com efeito, expressivo o número de produtores que afirmaram não ter recebido orientação alguma para a introdução de itens novos, sendo também significativo o percentual de produtores que declararam serem eles próprios os responsáveis pelo acompanhamento dos resultados do uso dos elementos modernos (gráfico 2).

Em relação aos itens de mecanização investigados, metade dos produtores disse não receber qualquer orientação para sua introdução; no caso de uso de máquinas alugadas ou cedidas, fato comum entre os produtores rurais da área de estudo, a orientação era fornecida pelo dono da máquina ou pela pessoa responsável pela operação do equipamento.

Representou, também, papel relevante, na orientação para introdução e acompanhamento do uso de trator e herbicida, a firma vendedora desses produtos modernos. No caso do herbicida, a orientação para a introdução, por parte de firmas, abrange 15% dos produtores e para o acompanhamento 12%, cabendo assinalar o caráter tendencioso desse tipo de orientação que, no caso desse insumo, agrava-se por se tratar de um item novo, em fase de experimentação. Quanto ao trator,

a orientação a partir das firmas vendedoras compreende 12% dos produtores e se resume, freqüentemente, ao fornecimento de folhetos de instrução para uso das máquinas vendidas. O acompanhamento técnico efetuado pelas firmas abrange 9% dos produtores e se processa durante o prazo de garantia de funcionamento da maquinaria.

Com relação ao capim-braquiária, cuja rapidez de dispersão na área de pesquisa já foi referida, torna-se especialmente significativo ressaltar que 61% dos produtores adotantes declararam não receber qualquer tipo de orientação para a introdução do item, enquanto 11% são orientados por vizinhos. Quanto ao acompanhamento no uso dessa gramínea, as categorias representadas pelo próprio produtor e por vizinhos abrangeram 82% dos produtores adotantes. A participação da categoria agrônomo na orientação é bem reduzida, justamente no que diz respeito a esse item, em relação ao qual não há um consenso quanto aos resultados obtidos.

A análise do aspecto relativo à orientação para a introdução e acompanhamento das práticas inovadoras mostra que, freqüentemente, a incorporação destas práticas se faz de modo inadequado do ponto de vista técnico. Cabe, entretanto, assinalar que, embora nas dificuldades assinaladas pelos produtores quanto ao uso dos itens apareçam declarações nitidamente vinculadas à falta ou às deficiências quanto à orientação, não figura, explicitamente, no discurso dos produtores a dificuldade representada pela falta de orientação, com exceção de 15% das declarações enunciadas para a dificuldade no uso de adubo e de 20% das respostas dadas à questão dos problemas na utilização do herbicida.

#### 5.4 — Forma de aquisição dos itens modernos

Ao analisar a forma pela qual os adotantes, na área de estudo, adquirem os elementos modernos introduzidos em seus estabelecimentos, constatou-se que com relação à aquisição dos insumos constituídos pelo calcário, adubo químico e herbicida, 56 a 67% dos produtores deslocam-se à cidade, em geral à sede do município, para comprar ou encomendar os insumos, sendo comum, entre os produtores, as idas às cidades para tratar de interesse variados. É também significativa, embora bem mais baixa, a proporção de produtores que adquire, na cidade, as máquinas ou as sementes de capim-braquiária (gráfico 10).

Com relação aos insumos — sobretudo o adubo químico e o herbicida — é relevante o papel exercido pelos representantes de firmas vendedoras que oferecem esses itens no próprio estabelecimento, tornando desnecessário o deslocamento dos produtores para adquiri-los. Dos produtores adotantes desses insumos, 29% no caso do adubo e 26% no do herbicida, informaram utilizar-se dessa forma de aquisição. Com relação às máquinas, a atuação dos representantes de firmas é mais importante no que se refere à venda de trator, já que é através desses representantes que 18% dos produtores adquirem esse tipo de máquina.

Ainda no que diz respeito às máquinas, avulta como muito significativa a proporção dos produtores que contratam o serviço para preparo da terra, plantio e colheita ou que usam equipamento cedido por parentes ou vizinhos, já que não dispõem de equipamento próprio. Para o uso do trator, 27% dos produtores declararam usá-lo segundo as modalidades do serviço contratado ou do equipamento cedido e para o emprego da colheitadeira essa proporção foi bem mais elevada — 47%

— por tratar-se de um tipo de máquina com uma destinação muito específica, sendo mais raro o seu uso por compra do que no caso do trator que pode ser utilizado para múltiplas finalidades.

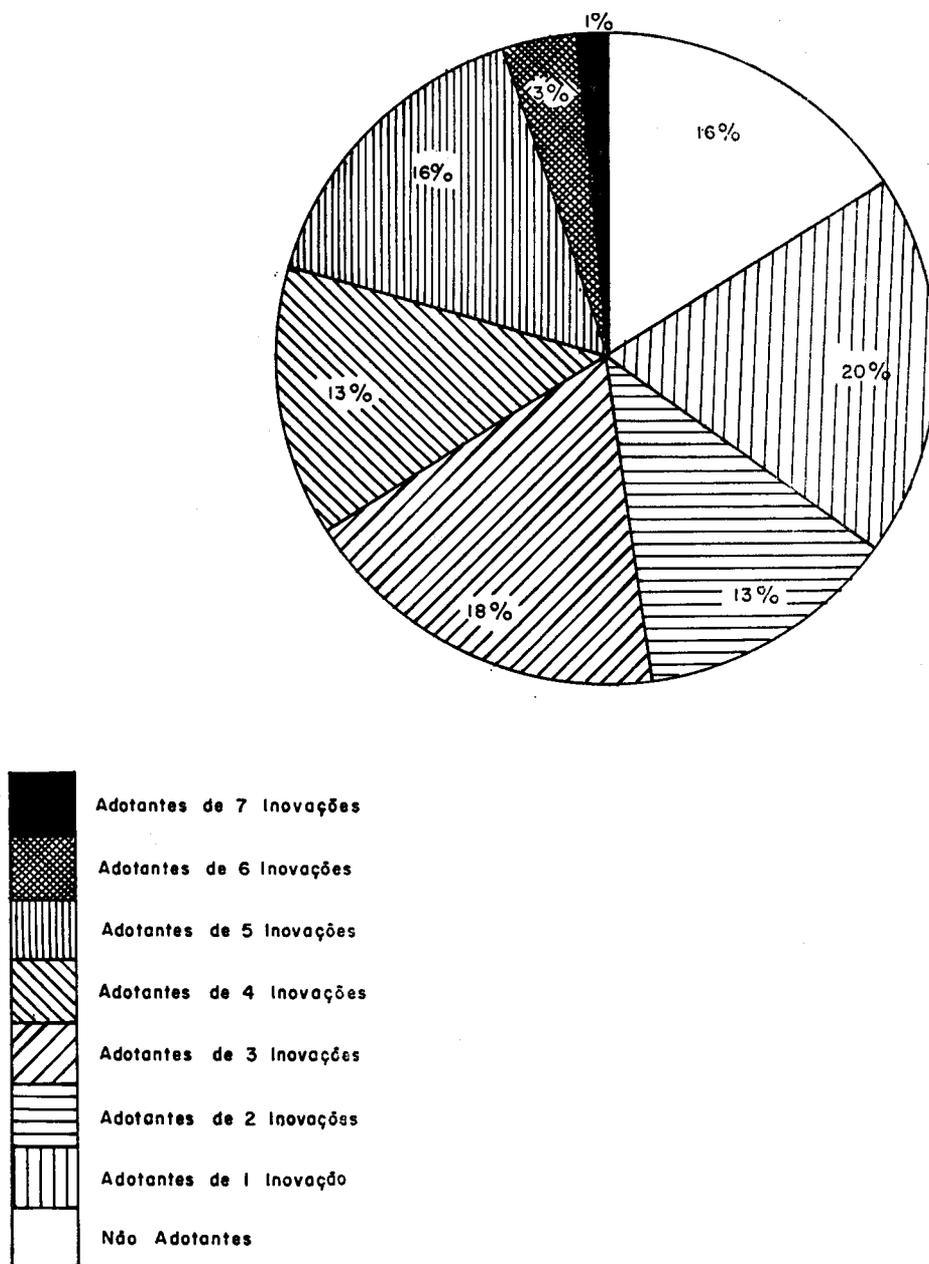
Uma forma muito particular de aquisição é encontrada com relação às sementes do capim-braquiária, já que 38% dos adotantes desse item informaram comprar as sementes de produtores vizinhos e 3% de produtores não vizinhos, não sendo raros, mesmo, nos casos de doação de sementes por parte de produtores, o que, de certa forma, ajuda a entender a rapidez da dispersão dessa inovação.

O exame da forma de aquisição dos itens de inovações deixou evidenciado que os elementos modernos são, em geral, disponíveis na área de pesquisa, não podendo a falta de acesso a esses elementos, por parte dos produtores, ser explicada pelas deficiências encontradas quer no número de agências de distribuição dos itens, quer nas estratégias que usam essas agências para tornar as máquinas e insumos disponíveis aos produtores.

Uma vez salientadas algumas das características julgadas relevantes no quadro da adoção de inovações, referentes ao conjunto dos produtores investigados, na área de estudo, torna-se pertinente focalizar esses produtores segundo o seu grau de adesão a práticas modernas, o que será efetuado no capítulo seguinte. Essa focalização será centrada nas interrelações dos dados primários referentes aos aspectos da adoção de inovações com as características dos produtores e dos estabelecimentos que exploram, com vistas a identificar os elementos que criam condições para a incorporação de novas práticas à agricultura.

GRÁFICO: 4

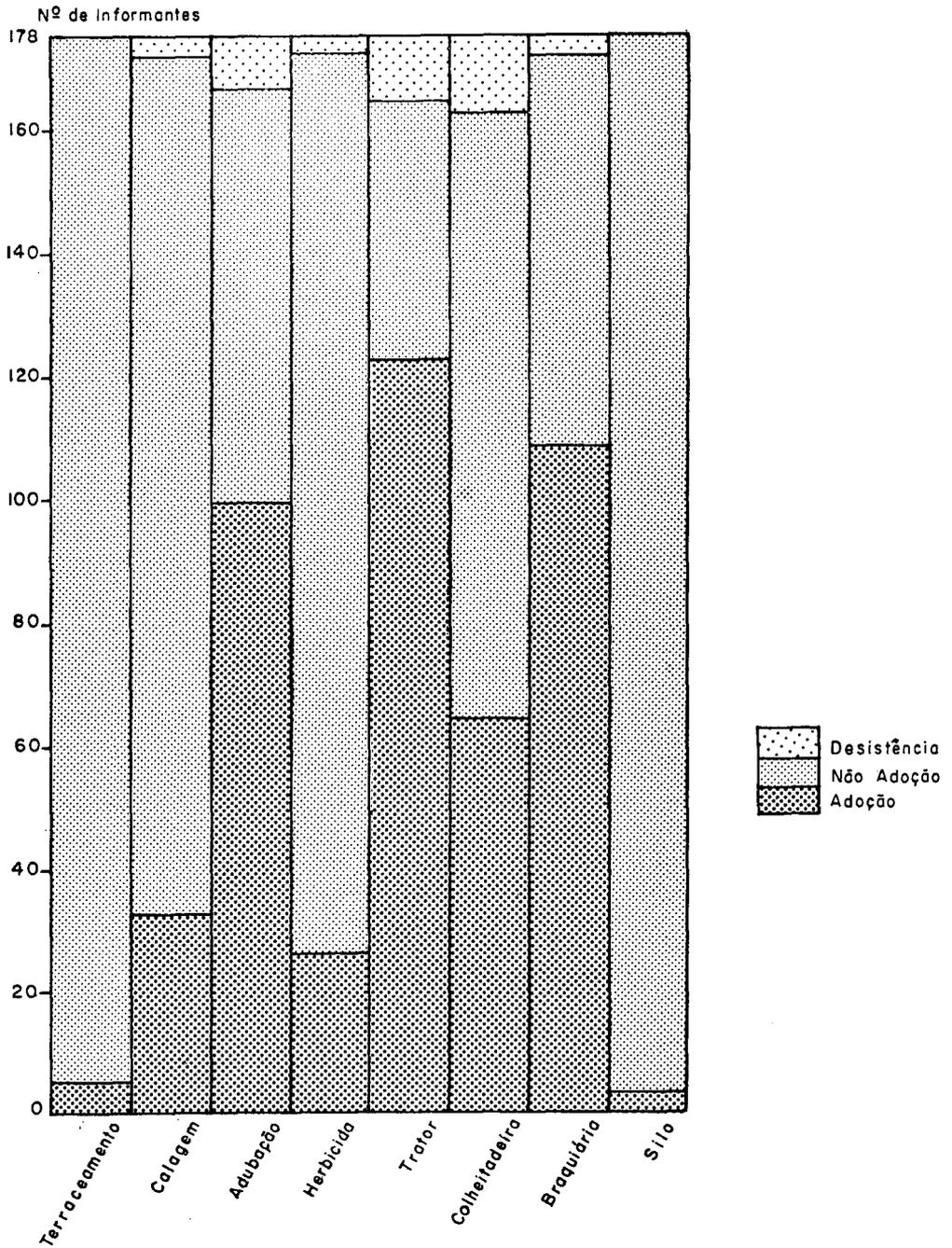
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS PRODUTORES RURAIS, SEGUNDO O NÚMERO DE PRÁTICAS INOVADORAS ADOTADAS - 1979



FONTE: IBGE - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
Pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás - maio/junho 1979

GRÁFICO 5

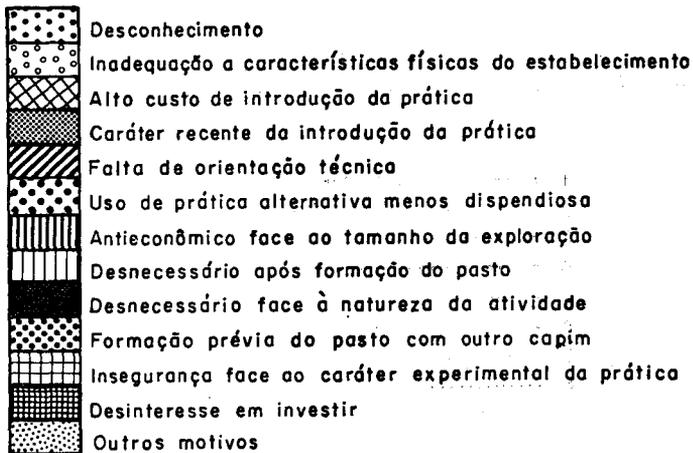
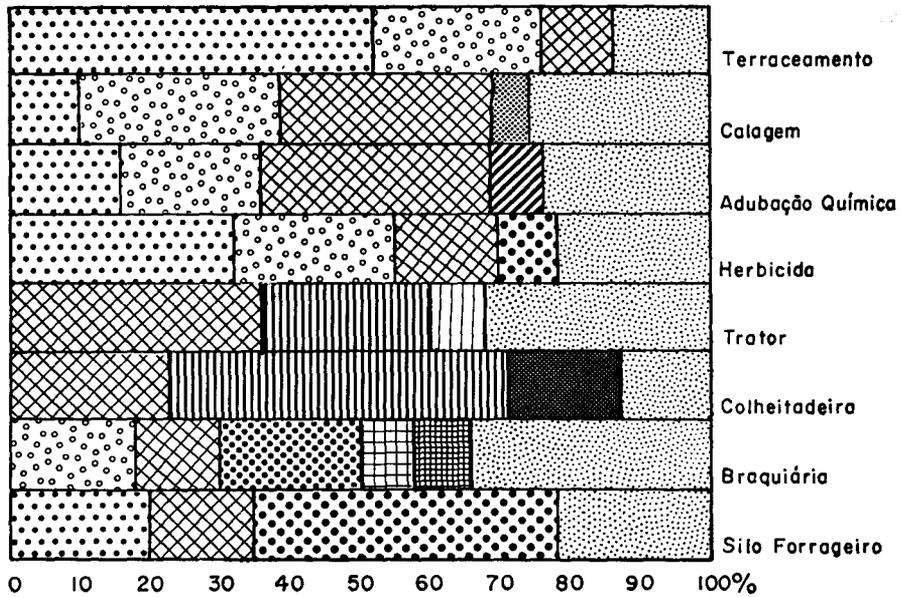
SITUAÇÃO DOS PRODUTORES EM RELAÇÃO À ADOÇÃO DAS PRÁTICAS INOVADORAS - 1979



FONTE: IBGE - DEGEO - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
Pesquisa direta no sudoeste de Goiás - maio / junho 1979

**GRÁFICO: 6**

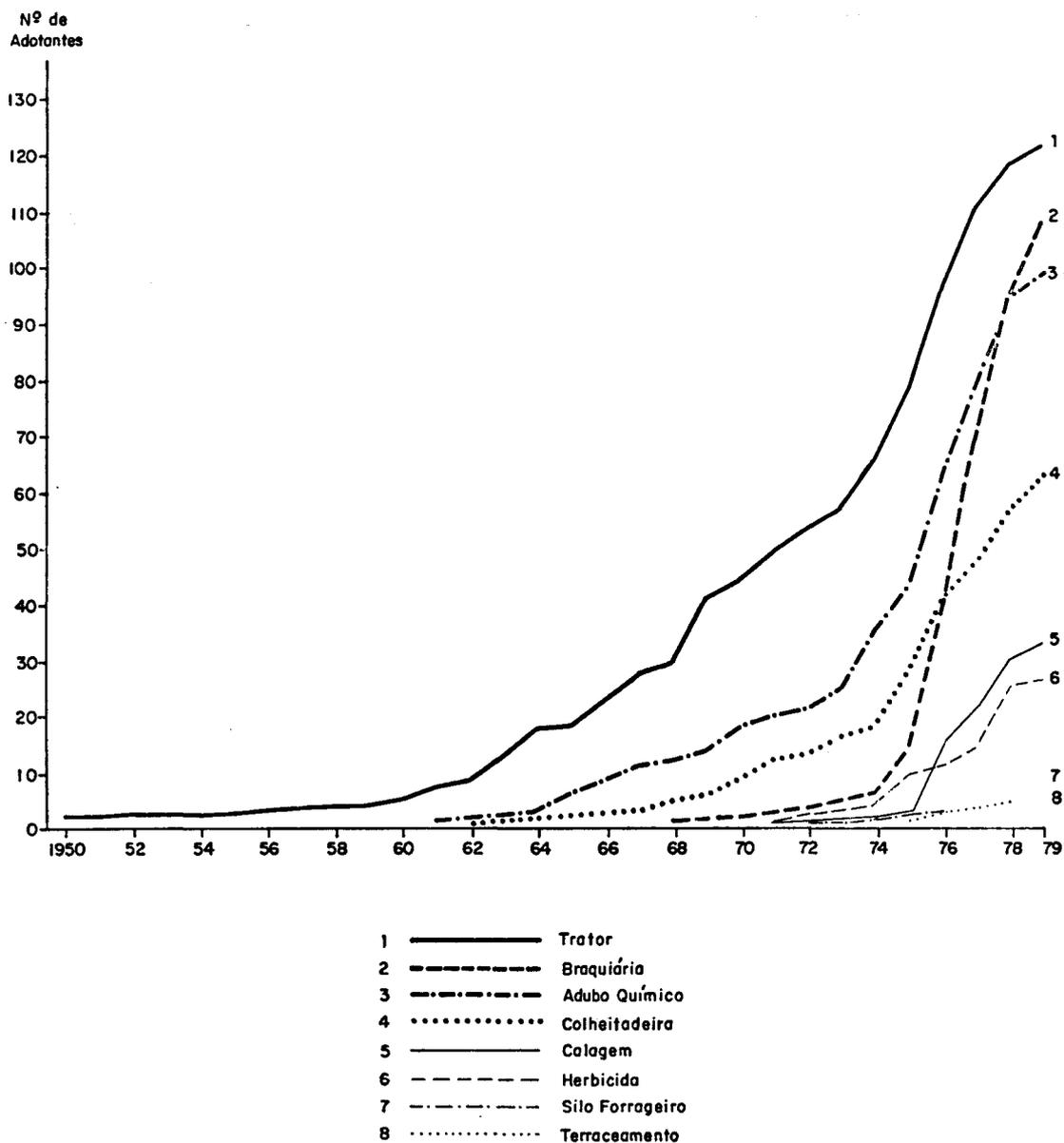
**MOTIVOS DE NÃO ADOÇÃO DAS PRÁTICAS INOVADORAS - 1979**



FONTE : IBGE - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
 Pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás - maio / junho 1979

GRÁFICO: 7

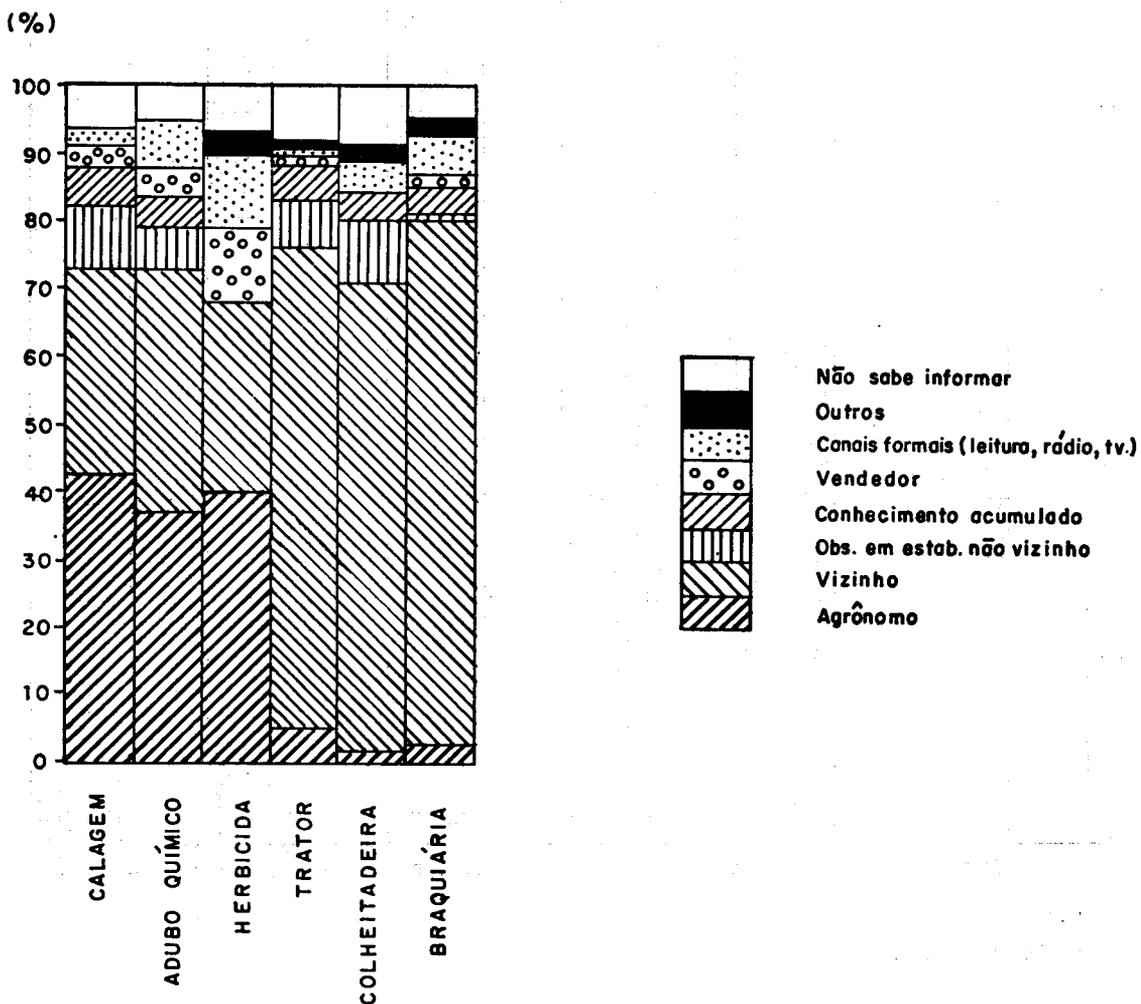
EVOLUÇÃO DA ADOÇÃO DE PRÁTICAS INOVADORAS - 1979



FONTE: IBGE - DEGEO - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
Pesquisa direta no sudoeste de Goiás - maio / junho 1979

GRÁFICO: 8

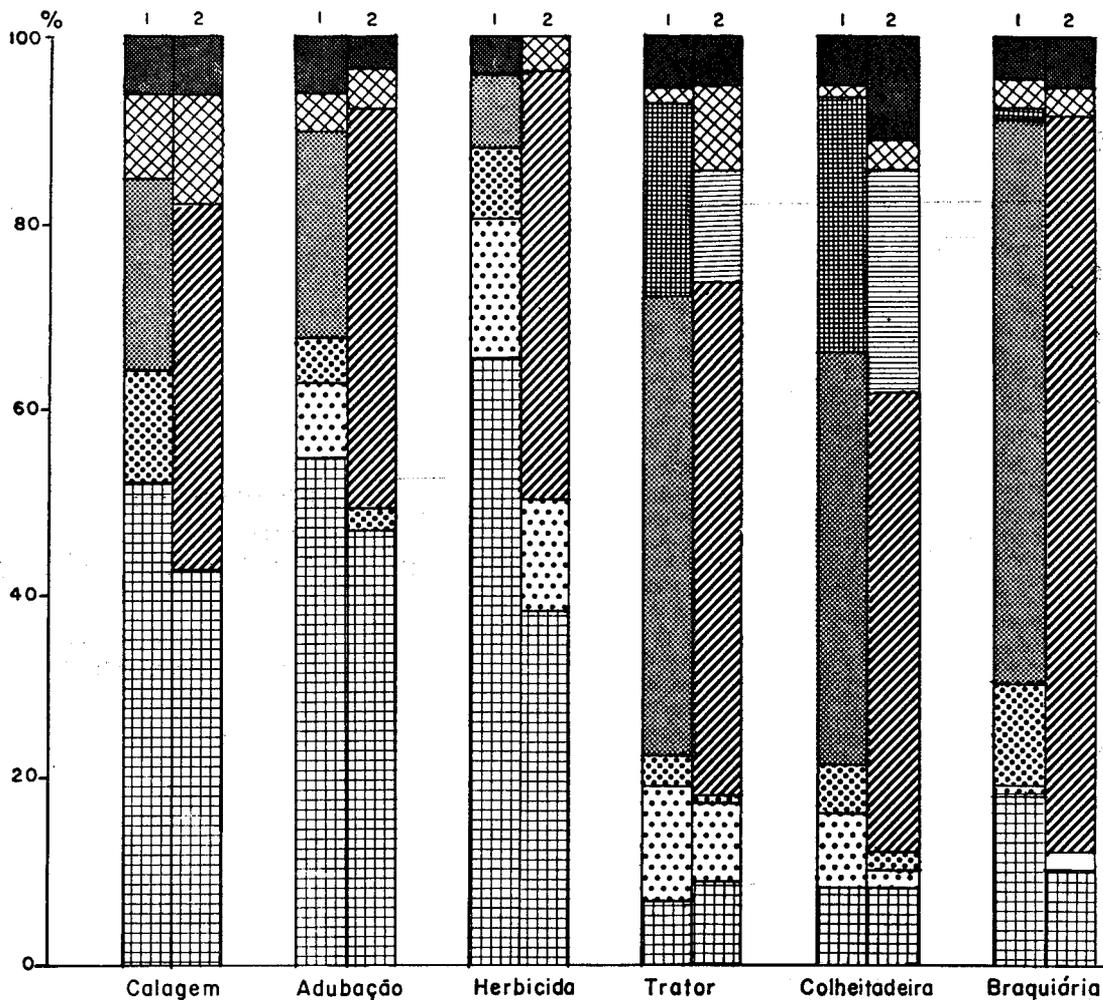
FORMAS DE CONHECIMENTO DAS PRÁTICAS INOVADORAS - 1979



FONTE : IBGE - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
Pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás - maio/junho 1979

GRÁFICO 9

ORIENTAÇÃO NA INTRODUÇÃO E NO ACOMPANHAMENTO  
DAS PRÁTICAS INOVADORAS - 1979



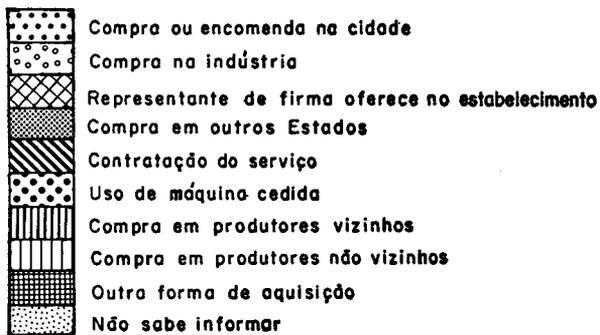
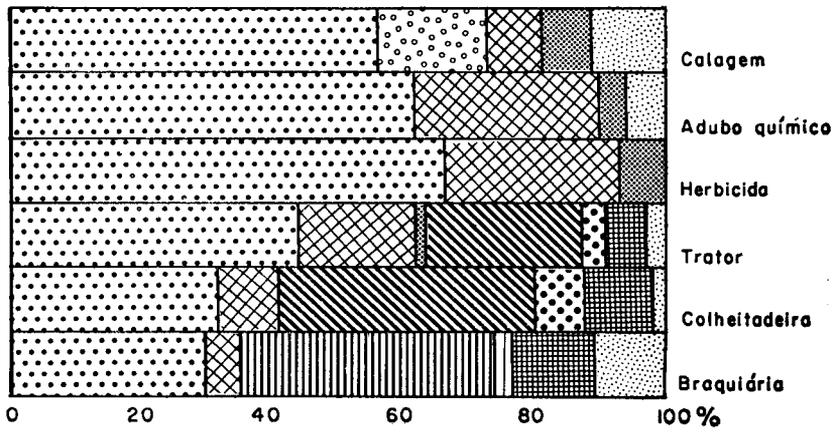
1- Introdução  
2- Acompanhamento



FONTE: IBGE - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
Pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás - maio /junho 1979

GRÁFICO: 10

FORMAS DE AQUISIÇÃO DOS INSUMOS E MÁQUINAS - 1979



FONTE : IBGE - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
 Pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás - maio/Junho 1979

## 6 — CATEGORIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS, SEGUNDO A ADESÃO A PRÁTICAS INOVADORAS

Após as considerações gerais, feitas no capítulo anterior, sobre o processo de adoção de inovações, passa-se a efetuar uma categorização dos estabelecimentos, com base na adesão, dos produtores que os exploram, às práticas inovadoras investigadas. Para tal categorização serão utilizados os dados primários, obtidos na pesquisa direta, referentes à adoção de itens modernos e às características do produtor e do estabelecimento. Visa-se, com esta abordagem — que privilegia tanto aos estabelecimentos não incorporadores de práticas modernas, quanto àqueles que as incorporaram em diferentes graus — identificar os elementos que criam as condições básicas para a adoção de inovações e, através disto, chegar ao entendimento de aspectos fundamentais para a caracterização da modernização da agricultura.

### 6.1 — Não adoção de inovações

Uma vez adotada a perspectiva teórica que toma em conta, de modo explícito, não só a questão da adoção mas, também, aquela da não adoção de inovações, ao considerar que, durante o processo de expansão de uma inovação, um segmento da população é deixado à margem desse processo, importa ver, no universo de produtores investigados, as características básicas desse segmento.

Dos 178 produtores entrevistados, 16,2% (29 produtores) não adotam qualquer dos oito itens de inovação investigados. Esses produtores são, em geral, responsáveis por estabelecimentos de tamanho muito pequeno ou pequeno, em termos da área de pesquisa, já que 59% deles estão em estabelecimentos de dimensão inferior a 200 hectares<sup>25</sup>.

Levando-se em conta, entretanto, que a área do estabelecimento é freqüentemente insuficiente para caracterizar o tamanho da exploração agropecuária, recorreu-se à variável valor da produção como elemento controlador da definição da magnitude da exploração. Observando-se a posição dos estabelecimentos dos não adotantes numa categorização dos valores de produção estabelecida para o conjunto dos produtores entrevistados<sup>26</sup>, foi possível constatar que, quanto ao

<sup>25</sup> A categorização dos estabelecimentos aqui adotada é a mesma utilizada nos primeiros capítulos da pesquisa e teve em conta as especificidades da estrutura fundiária da área de estudo: estabelecimentos muito pequenos — até 20 ha —; estabelecimentos pequenos — de 20 a 200 ha —; estabelecimentos médios — de 200 a 500 ha; estabelecimentos grandes — de 500 a 5.000 ha; estabelecimentos muito grandes — acima de 5.000 ha.

<sup>26</sup> Essa categorização dos valores de produção, com base nos dados primários coletados foi a seguinte: muito baixo — até Cr\$ 30.000,00; baixo — de Cr\$ 30.000,00 a Cr\$ 90.000,00; médio — de Cr\$ 90.000,00 a Cr\$ 350.000,00; alto — de Cr\$ 350.000,00 a Cr\$ 1.000.000,00; muito alto — acima de Cr\$ 1.000.000,00.

valor da produção, 83% dos não adotantes são muito pequenos ou pequenos produtores.

Cabe ressaltar que 34% dos estabelecimentos de não adotantes, apresentaram, no ano de referência da pesquisa (1978), valor de produção nulo; dessa proporção, 14% devido ao fato de seus responsáveis desenvolverem uma produção para autoconsumo e 20% em função de os produtores manterem suas terras inexploradas. A existência de terras inexploradas é que torna especialmente pertinente dimensionar o estabelecimento em termos do valor de sua produção, já que a superfície dos estabelecimentos de terras não exploradas os inclui nas categorias de médios e grandes e, dessa forma, não seria de esperar que fossem estabelecimentos com ausência de inovações, dentro de uma perspectiva de que os proprietários de maiores estabelecimentos por terem, também, mais acesso a recursos financeiros, tenderiam a reunir condições mais favoráveis à incorporação de inovações ao processo produtivo. Quanto à não exploração de terras ela se deve, no caso em questão, a uma situação de indefinição quanto à utilização do estabelecimento, ligada ou à herança de terras por parte de pessoas sem tradição na exploração agropecuária ou à venda de terras já efetivada ou em processo de efetivação.

Uma vez considerados os 34% de não adotantes com valor de produção nulo em seus estabelecimentos cabe mencionar que os demais estabelecimentos não adotantes (66%) tiveram o valor de sua produção essencialmente vinculado à pecuária e, em especial, à pecuária de corte, sendo essa a atividade que, particularmente, caracteriza os estabelecimentos que não incorporaram as inovações pesquisadas. Não só quanto ao valor da produção, mas também em termos de importância espacial, essa atividade sobreleva nesses estabelecimentos, já que dos 29 estabelecimentos de não adotantes, 25 têm, nos pastos, a utilização da terra que representa mais de 90% da área produtiva.

A condição do produtor não adotante em relação às terras exploradas constitui-se numa característica pouco significativa já que, na pesquisa direta efetuada, foram entrevistados, praticamente, apenas produtores proprietários. Cabe, entretanto, ressaltar que três dos cinco ocupantes investigados e dois dos quatro arrendatários entrevistados são produtores não adotantes, sendo que dois dos ocupantes que não incorporaram qualquer inovação ao processo produtivo, têm sua produção essencialmente voltada para o autoconsumo. No caso destes dois produtores acresça-se que não têm condições de garantir sua sobrevivência somente com a exploração de seus estabelecimentos, vendo-se na contingência de trabalharem como assalariados ou empreiteiros em outros estabelecimentos. Tal fato deixa muito bem configurada a impossibilidade de produtores, com essas características de nível de recursos, modernizarem os estabelecimentos sob sua responsabilidade.

Um traço muito marcante dos produtores não adotantes e que vem ao encontro das colocações efetuadas no capítulo atinente à base teórica da pesquisa é aquele representado pelo não recurso ao crédito rural por parte desses produtores que não aderiram a práticas modernas em seus estabelecimentos. Com efeito, dentre esses produtores, 76% não se valem desse instrumento de política agrária, o que deixa indicada a vinculação estreita entre ausência de itens modernos no processo de produção e não participação do sistema de financiamento ao produtor rural.

Dentre os 22 produtores não adotantes que não recorrem a crédito rural, 10 deles, responsáveis por estabelecimentos pequenos ou muito pequenos, quer quanto à superfície, quer quanto ao valor da produção,

declararam não solicitar financiamento bancário pelo fato de recearem contrair dívidas e não poder saldá-las por eventuais frustrações na produção e, com isso, virem a ter necessidade de vender as terras que possuem. Consideram preferível a perspectiva de não verem ampliada a sua produção àquela de correrem o risco de perder a condição de propriedade da terra, uma vez que esta se constitui no principal meio de produção e é dada como garantia para obtenção do financiamento. Quanto aos pequenos produtores não proprietários de terras ou de rebanho, é dominante, entre eles, a descrença quanto à possibilidade de acesso ao crédito rural, por não terem o que oferecer como garantia à rede bancária. Apenas a título de melhor qualificar os recursos dos pequenos ou muito pequenos produtores não adotantes — proprietários ou não de terra — vale registrar que eles se incluem entre os 62% de não adotantes que possuem menos de 50 cabeças de gado, sendo que 14% não possuem gado.

Apenas três dos 22 proprietários que não recorrem a crédito, nos estabelecimentos investigados, solicitam financiamento bancário para a produção em outros estabelecimentos sob sua responsabilidade, tratando-se neste caso, de médio ou grande produtor não adotante.

O fato de produtores não adotantes explorarem outro estabelecimento é relativamente comum, já que dos 29 não adotantes, 12 são responsáveis por outros estabelecimentos, sendo 10 na condição de proprietários.

Se o acesso à terra é comum aos não adotantes, já que a grande maioria deles detém o título de propriedade dos estabelecimentos investigados e a terça parte deles possui, ainda, outro estabelecimento, o acesso a outros meios de produção representados por máquinas e implementos agrícolas é muito pouco significativo. Dos não adotantes, 79% além de não possuírem os dois itens de maquinaria constantes dos oito elementos de inovação investigados, declararam não ter, nos estabelecimentos, qualquer outra máquina ou implemento ligado à produção.

Uma outra característica muito relevante dos estabelecimentos que não incorporaram práticas modernas e que confirma o seu baixo grau de capitalização é a que diz respeito à composição de sua mão-de-obra. Dentre esses estabelecimentos 55% possuem mão-de-obra exclusivamente familiar e apenas 34% deles empregam, em alguma proporção, mão-de-obra assalariada, sendo dominante a categoria de trabalhadores assalariados permanentes ligados à atividade principal que é a pecuária.

Examinadas, ainda que sucintamente, algumas das características dos estabelecimentos e dos produtores não adotantes e tendo em conta o fato de que esta pesquisa se propõe, justamente, a tentar captar, junto ao produtor rural, alguns aspectos relevantes do processo de modernização da agricultura, cabe tratar, no caso dos produtores não adotantes, dos motivos que conduziram esse segmento de produtores rurais à não incorporação de itens novos ao processo produtivo.

Quanto à indagação ligada às razões da não adoção, 45% dos produtores alegaram uma causa genérica para a não incorporação dos itens pesquisados: a falta de recursos financeiros, quer para a aquisição dos insumos e das máquinas, quer para a construção de terraceamento e de silo forrageiro. Qualquer outra causa seria, para esse grupo de produtores, pouco ponderável face à precária situação financeira em que vivem e que os impede de qualquer tentativa de alteração no processo produtivo, que implique em aplicação de recursos financeiros. Cabe ressaltar que, nesse conjunto de produtores, com acentuada limitação de recursos, incluem-se os cinco não adotantes que não são proprietários.

Causas genéricas para não incorporação de práticas novas foram enunciadas por mais 21% dos não adotantes. Trata-se, entretanto, de causas de natureza diversa da anterior, ligadas a recebimento recente de terras herdadas por parte dos produtores ou a desinteresse em investir, quer pela perspectiva de venda próxima ou já efetuada das terras dos estabelecimentos investigados, quer pela reduzida acessibilidade, fraca qualidade das terras ou desfavorável condição topográfica dos estabelecimentos pesquisados.

Os demais produtores não adotantes apontaram causas particulares para a não adoção dos itens de inovação. Ainda que o alto custo da introdução da prática figure como uma das causas mais frequentemente declaradas para a não incorporação dos itens, convergindo, de certa forma, para a primeira grande causa genérica enunciada — a falta de recursos financeiros —, outros motivos foram expostos para a não adesão a determinadas práticas.

No caso do uso de colheitadeiras, o fato de muitos dos estabelecimentos pesquisados não terem a lavoura como utilização da terra era o motivo apontado para a não adoção desse item. No que diz respeito ao plantio do capim-braquiária, a circunstância de alguns estabelecimentos estarem já com suas áreas em pasto formado com outro capim quando se iniciou a difusão do braquiária, era a razão declarada para a não adesão a esse item de inovação.

Importa ressaltar que, com relação aos itens terraceamento, silo forrageiro e herbicida, foi muito elevada a proporção de produtores que informavam desconhecer as práticas. A primeira dessas inovações era desconhecida por metade dos não adotantes e cada uma das outras pela terça parte desses produtores. Este registro vale como expressão do nível de informação dos produtores, mas tem pouco sentido para ser tomado como causa da não adoção, já que a maioria dos produtores que declarava desconhecer, admitia, quando esclarecida da natureza das práticas, sobretudo a do terraceamento e a do silo forrageiro, que o custo da construção seria o fator limitante para a sua não incorporação.

Em se tratando de nível de informação, vale ainda assinalar que, mesmo o calcário e o adubo químico, insumos essenciais à utilização racional dos solos de cerrado foram declarados como desconhecidos, respectivamente, por 1/4 e 1/5 dos produtores não adotantes.

Nesta ordem de idéias, talvez seja pertinente lembrar que, dos estabelecimentos de não adotantes, 86% se situam a mais de uma hora de viagem com relação às sedes dos municípios em que estão localizados e que 60% dos produtores residem nos estabelecimentos que exploram, o que poderia responder, em parte, pelo baixo grau de conhecimento dos produtores com relação a determinadas práticas. Como constatado na pesquisa, o efeito de vizinhança é importante no que concerne ao nível de informação dos produtores, mas essa via de conhecimento é também restrita em algumas áreas, já que agricultores não adotantes frequentemente declaram que determinado item não se usa na área.

Com tais observações acerca da questão do desconhecimento de certas inovações, não se pretende valorizar a informação como elemento condicionante da adoção mas, sim, colocar a questão de como, uma vez conhecidos os itens novos, problemas ligados às condições de acessibilidade dos estabelecimentos poderão repercutir sobre o nível de deficiência quanto à orientação no uso das práticas e sobre as dificuldades de acesso à rede bancária, uma vez que tanto as instituições de orientação quanto as de financiamento ao produtor têm localização predominantemente urbana.

A título de enriquecer o quadro de caracterização da não adoção, na área de estudo, cabe lembrar que dos 29 produtores não adotantes, quatro declararam ter feito, nos estabelecimentos, experiências de introdução de alguns itens de inovação pesquisados. Dois dos itens envolvidos nessas experiências são o herbicida e o adubo químico cujos resultados, segundo os produtores, não corresponderam à expectativa, tendo ocorrido a desistência do uso desses insumos. Outros dois itens — o trator e o calcário — foram declarados, o primeiro por dois produtores e, o segundo, por um, como já não sendo mais necessários, pelo fato de os pastos já se encontrarem formados.

Da análise efetuada com relação a algumas características dos produtores não adotantes e tendo em conta o referencial teórico exposto, ficou indicado que, se por um lado o baixo acesso aos meios de produção, em muitos casos, foi a razão flagrante para a impossibilidade de modernização dos estabelecimentos rurais, por outro lado, o não recurso ao crédito rural, diferindo em suas razões, mas tendo certamente como uma delas a reduzida posse de meios de produção de um segmento considerável dos não adotantes, emergiu como condição intimamente associada à não incorporação de novas práticas à agricultura.

Tal fato é explicável quando se sabe que a introdução de elementos modernos, implicando em altos investimentos, deixa como única alternativa para a sua efetivação, por parte dos pequenos produtores, sem recursos próprios, o crédito rural. Tal alternativa, como já foi considerada, por envolver risco da perda da terra não se afigura como válida para essa categoria de produtores que não tem, assim, condições de modernizar seus estabelecimentos.

Por outro lado, para os grandes proprietários que poderiam, com recursos próprios, incorporar itens modernos ao processo produtivo, o crédito rural mostra-se como a alternativa mais vantajosa, dadas as baixas taxas anuais de juros e as facilidades que encontram para a obtenção de financiamento pelo acesso que têm aos meios de produção. Se esses grandes proprietários, por alguma razão pessoal, não estão atualmente empenhados em atingir mais alta produtividade em suas terras, as deixam praticamente inexploradas de modo a que absorvam o mínimo em termos de seus recursos próprios. Alguns deles só as modernizarão quando mobilizarem os recursos postos à sua disposição pelo crédito rural, enquanto que outros, detendo a propriedade das terras sob uma perspectiva de reserva de valor, as venderão no momento em que considerarem vantajosos os níveis de preço alcançados pela terra, numa área em que a sua valorização é acentuada.

## 6.2 — Adoção de inovações

Ao se buscar caracterizar o conjunto de estabelecimentos rurais do sudoeste Goiano em que se adotam inovações, cabe, antes de tudo, salientar a grande diversidade dos mesmos quanto ao nível de modernização constatado.

Essa diversidade conduziu à definição de três subconjuntos, identificados como: o dos estabelecimentos com baixo nível de modernização, com nível intermediário de modernização e com alto nível de modernização.

### 6.2.1 — Grupamento dos estabelecimentos, segundo o nível de modernização

Os estabelecimentos pesquisados foram grupados, segundo o número de itens de inovação que neles se observaram. Tais itens haviam sido considerados como significativos no processo de modernização da área de estudo, por ocasião da viagem de reconhecimento. Indagações específicas a respeito de sua adoção foram, pois, incluídas nos questionários aplicados durante a coleta de dados no campo.

Assim, os três subconjuntos já mencionados correspondem aos estabelecimentos em que se adotam, respectivamente um ou dois itens de inovação, três ou quatro itens de inovação e mais de quatro itens de inovação. Acredita-se que essa subdivisão possa ser útil para captar aspectos importantes da diferenciação entre os estabelecimentos, já que o número de itens mostrou-se associado à natureza das inovações introduzidas. De fato, a análise das informações resultantes da pesquisa direta permitiu concluir que os estabelecimentos, nos quais se adota um mesmo número de inovações, não apresentam grande variação na combinação das mesmas (gráfico 11).

Nos estabelecimentos que adotam um ou dois itens modernos, o trator e o capim-braquiária aparecem muito freqüentemente. Cerca de 90% dos estabelecimentos caracterizados pela incorporação de apenas um item adotam trator ou braquiária e mais de 40% dos estabelecimentos em que se adotam dois itens correspondem àqueles em que ambos aparecem combinados. A importância da combinação desses dois elementos de modernização pode ser facilmente compreendida tendo em vista o papel que ambos desempenham no processo conhecido na região como "beneficiamento" da propriedade, que consiste na derrubada da vegetação original de cerrado e na preparação do terreno com o objetivo de introduzir pastos plantados.

Além de serem utilizados nas unidades já referidas, o trator e o capim-braquiária figuram, também, nas combinações de inovações que aparecem com maior freqüência em estabelecimentos caracterizados por nível mais elevado de modernização. No caso daqueles em que foram introduzidos três itens de inovação, há uma elevada percentagem dos que adotam trator, braquiária e adubação química. A inclusão desta última entre os itens freqüentes nas unidades adotantes de três práticas modernas constitui-se num indicador de que nelas a lavoura adquire certa importância, uma vez que o adubo destina-se basicamente a essa atividade.

No que se refere às unidades de observação onde se constatou a adoção de quatro itens modernos, verifica-se que o tipo de combinação para o qual se verificou maior número de ocorrências foi aquele que inclui o uso de trator, braquiária, adubo e colheitadeira. O uso desta última que, ao contrário do trator, destina-se, exclusivamente à lavoura, implica na existência de uma área plantada suficientemente extensa para permitir a mecanização não apenas nas fases do preparo do solo e do plantio, possibilitadas pelo trator, mas, também, na fase da colheita.

Assim, no subconjunto de estabelecimentos com nível intermediário de modernização, observa-se o uso freqüente de elementos modernos voltados para a lavoura. Tal fato se justifica pelo papel representado pela lavoura nesses estabelecimentos, o qual pode ser avaliado através da percentagem da área utilizada com essa atividade em relação à área

aproveitada dos estabelecimentos. Efetivamente, enquanto em 70% dos estabelecimentos com baixo nível de modernização a lavoura não ultrapassa 20% da área utilizada, nos estabelecimentos com nível intermediário de modernização, reduz-se a 54% o número daqueles que têm área de lavoura igual ou inferior a 20% da área ocupada.

Passando-se a focalizar os estabelecimentos com alto nível de modernização, verifica-se que naqueles aos quais foram incorporadas cinco práticas inovadoras, a combinação de elementos mais difundida é aquela na qual a calagem aparece ao lado do uso dos mesmos itens mais frequentemente utilizados pelos produtores que adotam quatro elementos inovadores. O uso de calcário, que é explorado inclusive no próprio sudoeste Goiano, permite a correção do alto índice de acidez dos solos, que ocorre em grandes extensões correspondentes ao domínio da vegetação original de cerrado. Tal como o adubo, também o calcário é um insumo utilizado visando, basicamente, à lavoura, embora seja também empregado na formação técnica dos pastos.

Finalmente, no que concerne aos estabelecimentos que adotam seis ou sete inovações, verifica-se que quase todos eles empregam herbicida, cuja utilização não é comum na área de estudo. Também nesses estabelecimentos, em que se verificam os mais elevados números de práticas modernas adotadas, é que se registram ocorrências de terraceamento e de silo forrageiro.

O primeiro desses dois itens acha-se ausente dos demais grupos de estabelecimento pesquisados, apesar dos sinais de erosão acelerada observados em certos trechos percorridos durante a realização da pesquisa direta. Os altos investimentos necessários à sua introdução parecem justificar as raras ocorrências registradas na área de estudo.

O silo forrageiro, também, não aparece nos demais grupos de unidades investigadas, embora se pudesse esperar sua presença, tendo em vista a importância crescente que vem adquirindo, em algumas áreas, a produção leiteira, que requer alimentação racional e regular do rebanho, para obtenção de nível de produtividade mais elevado. Este tipo de atividade, porém, não atingiu grau de intensificação que justifique a adoção de silo. Consideram os produtores que, no momento, é mais rentável a simples utilização de pastos mais resistentes, formados com capim-braquiária. Este permite, também uma alimentação mais regular, embora sem o aprimoramento de qualidade que seria possibilitado pelo uso de silo.

Constatou-se, assim, ao considerar os resultados obtidos para os grupos caracterizados pela incorporação de diferentes números de itens modernos, que há uma regularidade nas combinações mais frequentemente registradas. Constatou-se, também, que é possível hierarquizar os estabelecimentos, quanto ao número e a combinação de práticas adotadas. Tal hierarquia pode ser apresentada, esquematicamente, da seguinte maneira:

Número de itens modernos adotados	Combinação de itens verificada com maior frequência	Frequência da combinação entre adotantes de mesmo n.º de itens
1.	Trator	47%
2.	Trator Braquiária	42%
3.	Trator Braquiária Adubo	56%
4.	Trator Braquiária Adubo Colheitadeira	65%
5.	Trator Braquiária Adubo Colheitadeira Calcário	65%
6.	Trator Braquiária Adubo Colheitadeira Calcário Herbicida	66%

Assim, os estabelecimentos distribuem-se num *continuum*, segundo seu nível de modernização, e os cortes que são estabelecidos quando se busca grupá-los em subconjuntos, tais como os que foram especificados no início deste capítulo, implicam em certo grau de subjetividade. Considera-se, porém, que o grupamento constitui-se num instrumento de análise que é válido, permitindo examinar, internamente a cada grupo, as determinações assumidas por variáveis tais como as referentes a acesso a meios de produção e a recursos financeiros.

Antes de examinar tais variáveis, porém, alguns aspectos relativos à introdução de elementos modernos merecem ainda ser apontados, na medida em que revelam contrastes entre os três grupos de estabelecimentos identificados. Uma diferença marcante entre esses grupos refere-se ao uso de máquinas agrícolas.

No grupo caracterizado por baixo nível de modernização, não há ocorrências de colheitadeiras, embora haja um número significativo de ocorrências de tratores. A utilização destes últimos, mesmo em estabelecimentos pouco modernizados em relação aos demais, é explicável pelas condições de sua introdução. Em estabelecimentos desse tipo, o trator frequentemente não é utilizado com regularidade. Algumas vezes é empregado apenas quando se inicia a exploração das terras, na fase de *beneficiamento*, já descrita. Outras vezes é usado em determinada fase do ano agrícola e em área pouco extensa, podendo o serviço ser realizado em pouco tempo. Dessa maneira, torna-se possível, para o produtor, recorrer quer a trator alugado ou cedido, quer à contratação do serviço a ser realizado. Neste último caso, o produtor não se encarrega da operação da máquina, ficando a mesma a cargo da pessoa a quem é confiada a tarefa a ser realizada; o pagamento é efetuado de acordo com a área na qual é executada a tarefa e não de acordo com o tempo gasto para o serviço, como ocorre no caso de aluguel de trator. Portanto, é viável a mecanização de alguns tipos de trabalho, sem necessidade de realizar grande investimento. Os dados levantados revelam que 65% dos estabelecimentos com baixo nível de modernização recorrem a tratores que não são os próprios. Os tratores aparecem, portanto, ao lado de dois outros tipos de inovação cujas características de custo permitem a utilização nos mais diversos tipos de estabelecimentos. Essas inovações — braquiária e adubo químico — são *divisíveis*, no sentido de que podem ser introduzidas, pelo menos inicialmente, em pequenas quantidades e em superfícies de tamanho exíguo.

Entre os estabelecimentos com nível intermediário de modernização, o uso de máquinas agrícolas é mais difundido. Por um lado, há um número significativo de ocorrências de colheitadeiras, grande parte das quais é, porém, alugada ou cedida aos produtores adotantes. Por outro lado, torna-se mais generalizado o uso de trator e mais freqüente que este tipo de máquina agrícola seja comprado pelos agricultores. Sendo o trator um elemento moderno de uso mais amplo, prestando-se a uma grande diversidade de tarefas, sua compra é considerada pelos produtores, responsáveis por esse subconjunto de estabelecimentos, como um investimento mais conveniente do que a compra da colheitadeira. Esta, destinando-se a uma tarefa específica, torna-se menos rentável do que o trator, considerando-se o volume físico da produção nas unidades caracterizadas por nível intermediário de modernização.

Quanto aos estabelecimentos com alto nível de modernização, apresentam, sem exceção, o uso tanto de trator como de colheitadeira. Neles são raríssimas as ocorrências de tratores alugados ou cedidos e diminuem em relação ao grupo anteriormente focalizado as ocorrências de colheitadeiras alugadas ou cedidas aos responsáveis pelos estabelecimentos. Acredita-se que, também neste grupo de unidades, caracterizado por alto nível de modernização, o uso bem como a posse de máquinas estejam vinculados ao volume físico da produção. Sendo este mais elevado, justifica o uso mais generalizado de máquinas, bem como a posse mais freqüente das mesmas. A utilização de tratores alugados ou cedidos, por exemplo, verifica-se em apenas 5% dos estabelecimentos que adotam esse tipo de máquina agrícola.

Colocadas essas diferenças básicas entre grupos de unidades de observação investigadas, passa-se a analisar o comportamento que apresentam, em cada um deles, algumas variáveis essenciais à verificação das hipóteses levantadas a respeito da adoção de inovações.

### 6.2.2 — Características dos estabelecimentos com diferentes níveis de modernização

Ao se empreender a pesquisa direta, cuidou-se não apenas da coleta de dados a respeito da introdução de inovações — o que permitiu fazer o grupamento apresentado no item anterior — mas também do levantamento de uma série de outras informações relativas às características dos produtores e dos estabelecimentos por eles explorados. Estas variáveis tiveram o objetivo de melhor compreender o processo de modernização que vem ocorrendo na agropecuária do sudoeste de Goiás. Algumas delas, tais como o nível de instrução dos produtores e a acessibilidade dos estabelecimentos aos centros urbanos regionais, embora apresentem relações com a introdução de inovações, já que seu comportamento difere segundo o nível de modernização das unidades pesquisadas, não se constituem em variáveis explicativas da incorporação de elementos modernos. Pode-se esclarecer melhor essa colocação afirmando-se que grande parte dos estabelecimentos caracterizados por baixo nível de acessibilidade aos centros urbanos apresenta, também, baixo nível de modernização. Este fato, entretanto, resulta de outro mais importante como elemento explicativo da modernização, que se constitui na diferenciação entre produtores em termos de acesso a recursos financeiros. Assim, aqueles que dispõem de montante mais elevado de recursos financeiros adquirem terras em locais mais bem dotados de vias de comunicação, restando aos demais a alternativa de comprar terras em locais onde as estradas são mais precárias. Desse modo, podem se distinguir, de um lado, variáveis intervenientes no processo de modernização e, de outro lado, variáveis explicativas desse processo. Estas últimas serão privilegiadas na caracterização dos estabelecimentos que se passa, em seguida, a realizar.

Três das variáveis que se constituíram em objeto da pesquisa direta foram selecionadas com o objetivo de proporcionar indicadores do acesso dos produtores a meios de produção: a área dos estabelecimentos investigados, o valor das máquinas adquiridas para a exploração dos mesmos e a área de outras terras exploradas pelos produtores. Três séries de histogramas (gráficos 12, 13 e 14) foram elaborados com o intuito de apresentar, de forma sintética, as determinações assumidas por essas variáveis.

No que se refere à área das unidades de observação, verifica-se (gráfico 12) que, nas categorias de estabelecimentos pequenos ou muito pequenos, situam-se cerca de 44% das unidades caracterizadas por baixo nível de modernização, 18% daquelas que apresentam nível intermediário de modernização e apenas 5% das que têm alto nível de modernização. Quanto aos estabelecimentos de tamanho médio, constata-se que sua proporção também diminui à medida que aumenta o nível de modernização, ao se considerar os três grupos de estabelecimentos que vêm sendo focalizados. Já os estabelecimentos grandes e muito grandes correspondem a percentagens progressivamente maiores, do número de unidades componentes de cada um dos grupos, quando se consideram esses grupos em ordem crescente no que se refere ao nível de modernização.

A compreensão das relações entre a área das unidades de observação e o nível de modernização que elas apresentam implica na consideração de uma série de aspectos relativos à exploração dos estabelecimentos rurais. Por um lado, estabelecimentos muito pequenos não

são compatíveis com o uso de determinados tipos de inovação — sendo mais flagrante o exemplo da colheitadeira que, como já se afirmou, requer um tamanho mínimo de área plantada para que seu uso se torne viável. Por outro lado, a dimensão da unidade de exploração interfere em outros aspectos importantes como fatores de introdução de elementos modernos. Um desses aspectos é o do valor da produção que, embora não esteja necessariamente vinculado à área explorada, freqüentemente atinge níveis mais elevados em estabelecimentos caracterizados por maior extensão; parte do valor da produção pode reverter em investimentos ou despesas com itens modernos. Outro aspecto relaciona-se à obtenção de financiamento, que apresenta menores obstáculos para os grandes produtores.

Não só a área dos estabelecimentos investigados é importante, em termos de permitir associações com o nível de modernização constatado, mas também a área de outras terras exploradas pelo produtor. Como se verifica, através do gráfico 13, 67% dos produtores responsáveis por unidades com baixo nível de modernização não exploram outras terras. Nos grupos caracterizados por níveis de modernização mais elevados, torna-se bem menor a percentagem dos agricultores que não exploram outras terras. Verifica-se, ainda, que a extensão das terras exploradas varia de um conjunto de estabelecimento para outro. Ao se examinar as distribuições correspondentes a esses diferentes grupos, constata-se que a exploração de terras mais extensas torna-se mais freqüente nos níveis mais elevados de modernização.

No que concerne à exploração de outras terras, cabe, ainda, fazer uma observação quanto à localização das mesmas. As terras exploradas pelos responsáveis por estabelecimentos com baixo nível de modernização localizam-se, sempre, no Estado de Goiás, geralmente em municípios do próprio sudoeste goiano. Já as terras exploradas pelos demais produtores, sobretudo por aqueles responsáveis por unidades com alto nível de modernização localizam-se, não raro, em outros estados — sobretudo São Paulo e Mato Grosso. Essa disponibilidade de mais de um estabelecimento rural tem, entre outras, a vantagem de permitir que, em cada um deles seja dada ênfase a um tipo de atividade agropecuária ou a uma fase da atividade criatória. É comum, por exemplo, que as reses criadas num estabelecimento do sudoeste goiano sejam recriadas em outro, situado na mesma região. Quando os produtores possuem estabelecimentos localizados em áreas que, sendo distantes uma da outra, diferem significativamente em termos de características naturais e sócio-econômicas, têm a possibilidade de diversificação das atividades neles desenvolvidas. Esse fato permite aos produtores manter maior estabilidade no valor total da produção agropecuária por eles obtida, de vez que os retornos proporcionados por um estabelecimento podem compensar os maus resultados atingidos em outro, em determinado ano agrícola — em consequência, por exemplo, de um fator climático que afete a produção.

Para concluir a análise do acesso a meios de produção, resta fazer alguns comentários a respeito dos valores das máquinas agrícolas registrados nas unidades investigadas. O gráfico 14 permite examinar a distribuição das classes de valor dessas máquinas, nos três subconjuntos de estabelecimentos inovadores. Verifica-se que 56% das unidades com baixo nível de modernização não possuem máquinas agrícolas de qualquer espécie. Reduzem-se, acentuadamente, nos grupos caracterizados por níveis mais elevados de modernização, os percentuais de unidades

onde não se constata a presença de máquinas. Nos estabelecimentos com nível intermediário de modernização, a classe que se destaca, particularmente, é aquela onde o valor das máquinas varia entre Cr\$ 100.000,00 e Cr\$ 500.000,00. Já quando se consideram os estabelecimentos com elevado nível de modernização, verifica-se que em sua quase totalidade se situam nas classes de valor superior a Cr\$ 500.000,00, sendo muito significativas as ocorrências de valores entre Cr\$ 500.000,00 e Cr\$ 2.000.000,00.

Os mesmos comentários, feitos no item anterior, a respeito do uso de tratores e colheitadeiras no sudoeste goiano, contribuem para a compreensão das distribuições observáveis no gráfico 14.

Uma vez analisados os resultados obtidos para as variáveis referentes ao acesso a meios de produção, cabe examinar os resultados referentes ao acesso a recursos financeiros. Considerando que o recurso a crédito rural é um elemento relevante no processo de incorporação de elementos modernos à agropecuária, é importante verificar como atua ele na área que vem sendo analisada. Observa-se uma diferença marcante no que se refere ao papel representado pelo crédito rural, quando se focalizam os grupos de produtores com diferentes condições de usufruir das vantagens proporcionadas pelo crédito rural.

As baixas taxas de juros cobradas por esse tipo de financiamento fazem com que ele se constitua em elemento que facilita a adoção de inovações por parte dos produtores que a ele tem acesso. Ocorre, porém, que as exigências feitas pelos bancos para concessão de crédito rural representam obstáculos para que muitos dos produtores recorram a esse financiamento. De fato, entre as exigências que podem ser feitas pelos bancos aos produtores, constam a hipoteca das terras, o penhor de gado, o penhor de safra e a apresentação de avalista.

Com base nas informações obtidas através da pesquisa direta, pode-se afirmar que a hipoteca das terras é muito generalizada e afigura-se, para um número elevado de produtores, como uma exigência que envolve sérios riscos. Os pequenos produtores, tendo pouca disponibilidade de bens, temem perder o seu patrimônio, ao oferecer suas terras como garantia para o financiamento. A ocorrência de uma colheita má é suficiente para que se vejam diante da necessidade de vender uma parcela significativa de seus bens, particularmente terras e gado, para saldar a dívida contraída com o banco. Ora, a baixa produtividade é freqüente entre os pequenos produtores, uma vez que eles estão sujeitos não apenas a prejuízos decorrentes de fenômenos climáticos que afetam qualquer tipo de estabelecimento, mas também a prejuízos que podem ser atribuídos aos resultados insatisfatórios de insumos aplicados sem acompanhamento adequado por parte de agrônomos — fato este que, embora não se limite aos estabelecimentos pequenos e com baixo nível de modernização neles é mais generalizado.

De fato, foi freqüente a afirmativa, por parte dos pequenos produtores entrevistados, de que têm receio de pedir financiamento face ao risco de “perder a pouca terra” que possuem. Já os grandes produtores, ao recorrerem a crédito, podem oferecer como garantia uma proporção bem menor do total de bens que possuem; assim, consideram eles que é vantajoso o recurso a crédito.

Ao se fazer essas afirmativas a respeito de pequenos e grandes produtores, é necessário lembrar que a maioria dos primeiros está incluída no grupo de responsáveis por estabelecimentos com baixo nível de modernização; já os grandes produtores exploram, geralmente, estabelecimentos caracterizados por alto nível de modernização.

Torna-se, assim, mais fácil apreender as razões subjacentes à distribuição dos produtores em termos de acesso ao crédito rural, a qual é revelada pelo gráfico 15. Esse gráfico deixa patente que, ao se considerarem os grupos de responsáveis por estabelecimentos ordenados segundo o nível crescente de modernização, diminui o número de produtores que não recorrem ao crédito rural e aumenta o número daqueles que recorrem, sistematicamente, a esse tipo de financiamento.

Enquanto as condições de acesso dos diferentes produtores ao crédito rural são constatadas, de maneira satisfatória, através da aplicação de questionários junto aos produtores rurais, as condições de acesso a outros tipos de recursos financeiros são de mais difícil verificação. Efetivamente, dada a diversidade de fontes de recursos financeiros, torna-se impraticável avaliar seu montante através de uma pesquisa, da natureza daquela que foi efetuada no sudoeste de Goiás.

Julgou-se, entretanto, que seria pertinente o exame do valor da produção obtida nas unidades investigadas, mesmo reconhecendo sua contribuição parcial para mensurar os recursos financeiros de que dispõem os produtores. Representa o valor da produção uma medida do potencial produtivo dos responsáveis pelos estabelecimentos rurais, potencial esse que não pode ser avaliado apenas através da área da propriedade, já que esta pode apresentar trechos inaproveitados ou exploração de caráter extensivo. Assim, construiu-se um gráfico representativo da distribuição dos grupos de estabelecimentos caracterizados por diferentes níveis de modernização, segundo classes de valor da produção desses estabelecimentos (gráfico 16). Os resultados revelam que, quanto mais elevado é o nível de modernização, menor se torna a frequência de unidades incluídas nas duas classes que correspondem a valores de produção mais baixos, e maior se torna a frequência das classes equivalentes a valores mais altos de produção. Esse gráfico mostrou-se, portanto, útil no sentido de indicar diferenças nas características de potencial produtivo dos diversos grupos de produtores.

Ao analisar os grupos de estabelecimentos, segundo as características de acesso a meios de produção e a recursos financeiros, salientaram-se as relações existentes entre tais características e o nível de modernização das unidades investigadas. Convém ressaltar, porém, o fato de que o grau de adesão a práticas modernas é resultante de todas as características de acesso a meios de produção e a recursos financeiros, consideradas em conjunto. Cada uma delas, tomada isoladamente, não é dotada de poder explicativo do nível de modernização observado nos estabelecimentos rurais, tendo ficado esse fato confirmado pelos cálculos de correlação efetuados <sup>27</sup>.

Concluindo a análise das unidades de observação incluídas nos três subconjuntos, definidos segundo o grau de adesão a práticas inovadoras, cabem alguns comentários a respeito da mão-de-obra neles empregada. Constata-se, através do gráfico 17, uma nítida diferenciação dos grupos, em termos de distribuição dos estabelecimentos segundo a percentagem que neles representam os empregados assalariados em relação ao total do pessoal ocupado. Quanto mais alto é o nível de modernização das unidades consideradas, maior é a frequência daquelas que estão incluídas em classes correspondentes a percentagens mais elevadas de mão-de-obra assalariada. Uma vez que a diferenciação dos estabelecimentos, quanto ao nível de capitalização, geralmente implica

<sup>27</sup> Os valores dos coeficientes de correlação entre o número de inovações introduzidas nas unidades de observação e as determinações de algumas variáveis nelas registradas foram os seguintes: tamanho do estabelecimento: 0,30; valor das máquinas: 0,51; valor da produção: 0,26; percentagem de trabalhadores assalariados: 0,58.

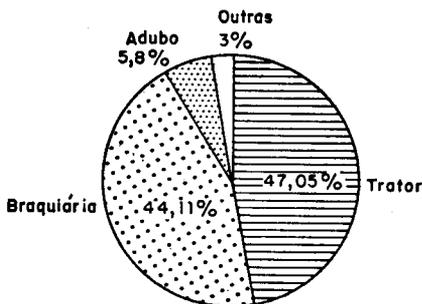
em diferenciação do papel neles representado pelos empregados assalariados, podem-se estabelecer relações entre o nível de capitalização e o nível de modernização dos estabelecimentos rurais. Apesar da aparente coerência que apresentaram os dados relativos à mão-de-obra, é necessário fazer ressalvas a respeito da qualidade das informações obtidas, tendo em vista que a maioria dos produtores declarou apenas números aproximados com relação ao pessoal ocupado.

Ainda que em caráter precário, foi possível, porém, distinguir os estabelecimentos onde predomina o trabalho familiar daqueles onde os assalariados têm maior participação no processo produtivo. Ficou, desta forma, constatada, mais uma vez, a diferenciação entre os grupos de estabelecimentos com diferentes níveis de modernização.

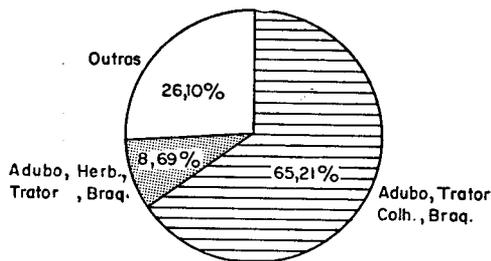
GRÁFICO: 11

COMBINAÇÕES MAIS FREQUENTES DE PRÁTICAS INOVADORAS, SEGUNDO OS GRUPOS DE ADOTANTES - 1979

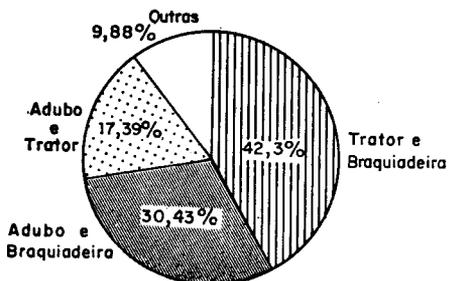
ADOTANTES DE 1 INOVAÇÃO



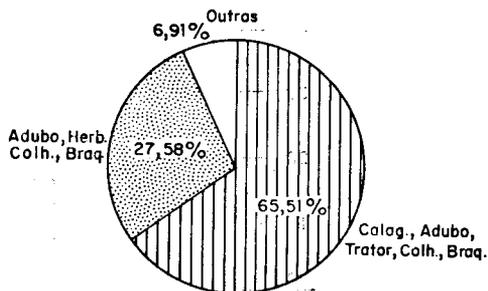
ADOTANTES DE 4 INOVAÇÕES



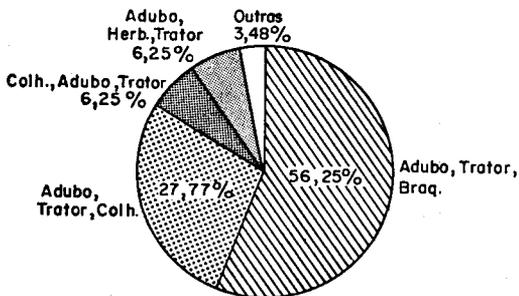
ADOTANTES DE 2 INOVAÇÕES



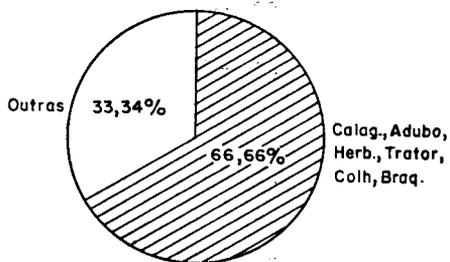
ADOTANTES DE 5 INOVAÇÕES



ADOTANTES DE 3 INOVAÇÕES



ADOTANTES DE 6 INOVAÇÕES



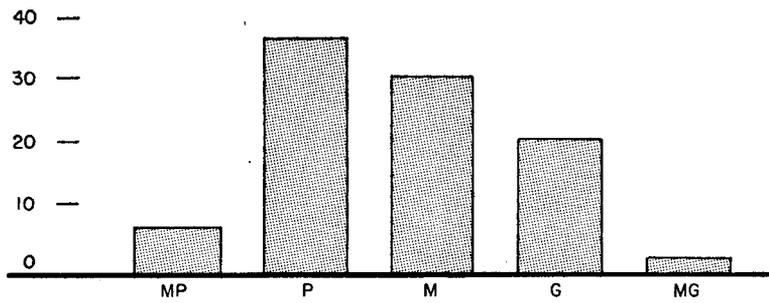
FONTE: IBGE - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
 Pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás - maio/junho 1979

GRÁFICO 12

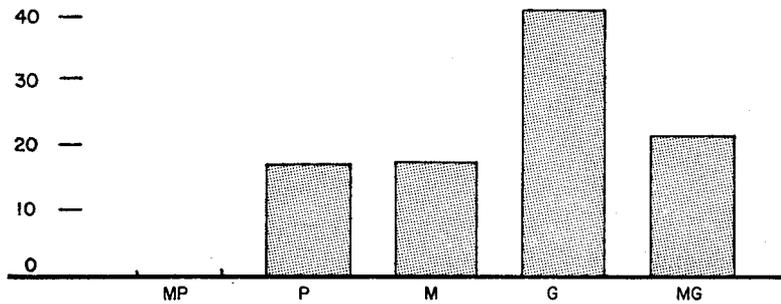
DISTRIBUIÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE MODERNIZAÇÃO, SEGUNDO CLASSES DE ÁREA - 1979

% Estabelecimentos

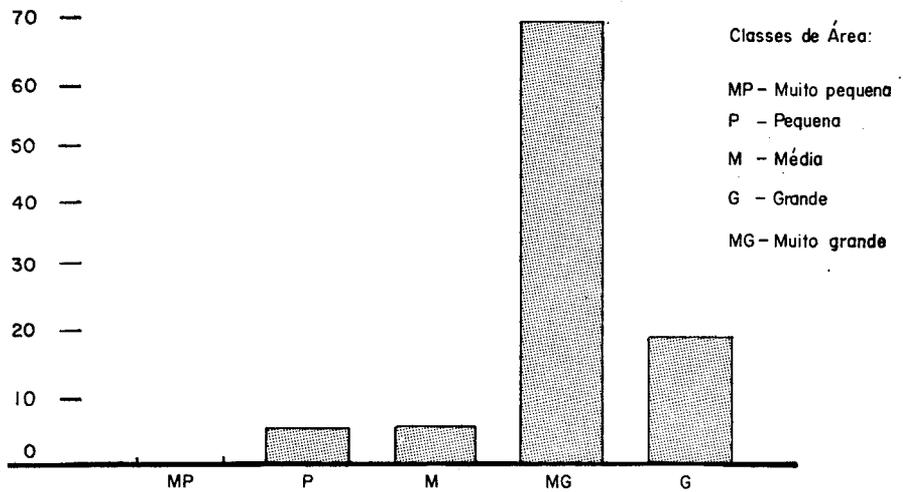
BAIXO NÍVEL DE MODERNIZAÇÃO



NÍVEL INTERMEDIÁRIO DE MODERNIZAÇÃO

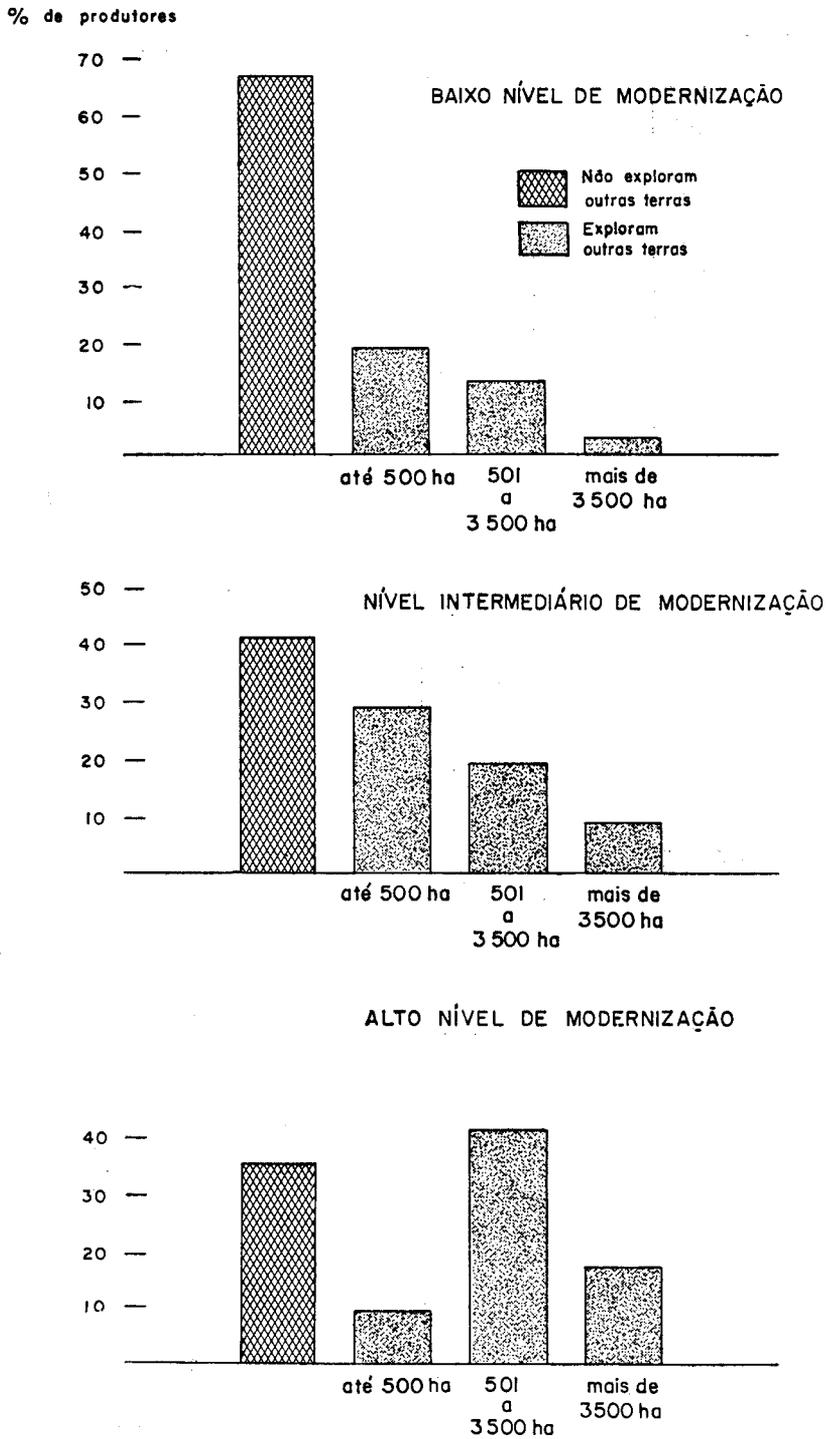


ALTO NÍVEL DE MODERNIZAÇÃO



FONTE: IBGE - DEGEO - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
Pesquisa direta no sudoeste de Goiás - maio/junho 1979

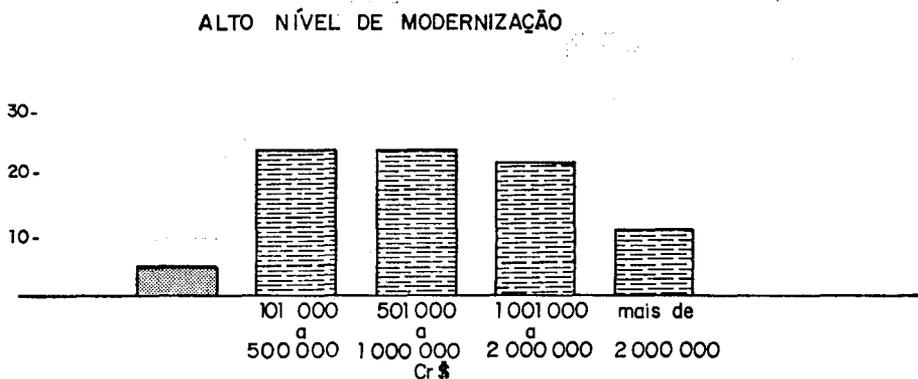
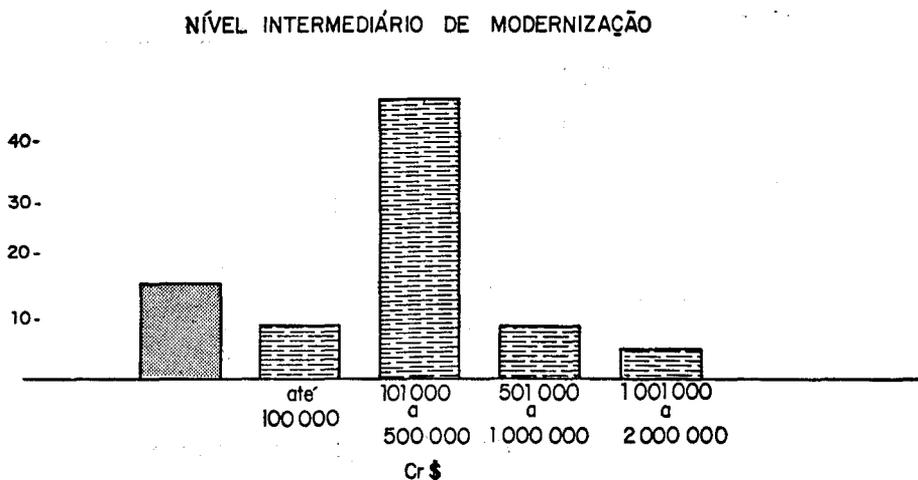
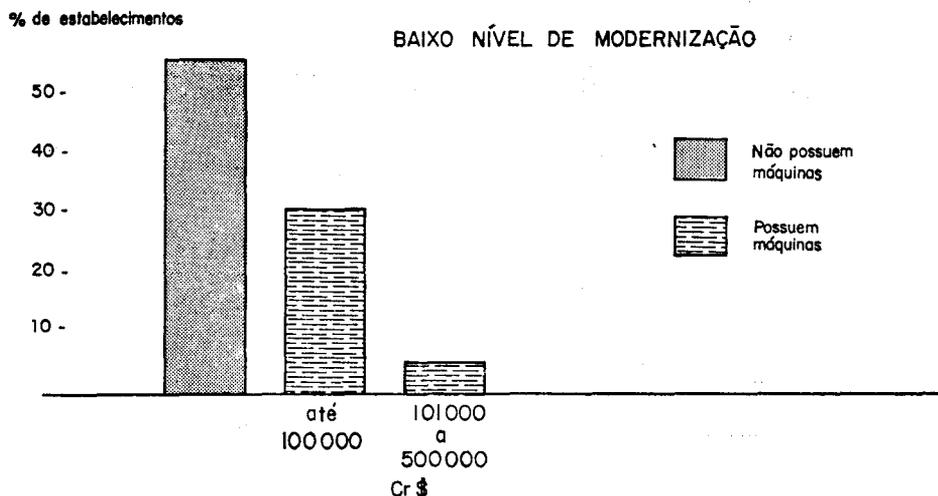
**GRÁFICO 13**  
**DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTORES RESPONSÁVEIS POR ESTABELECIMENTOS**  
**COM DIFERENTES NÍVEIS DE MODERNIZAÇÃO, SEGUNDO EXPLORAÇÃO**  
**DE OUTRAS TERRAS - 1979**



FONTE: IBGE - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
 Pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás - maio / junho 1979

GRÁFICO 14

DISTRIBUIÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE MODERNIZAÇÃO, SEGUNDO O VALOR DAS MÁQUINAS E IMPLEMENTOS PRÓPRIOS - 1979

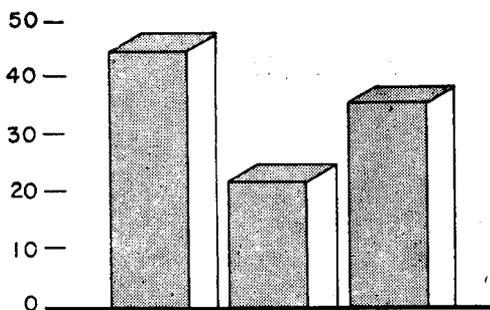


FONTE: IBGE - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
 Pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás - maio / junho 1979

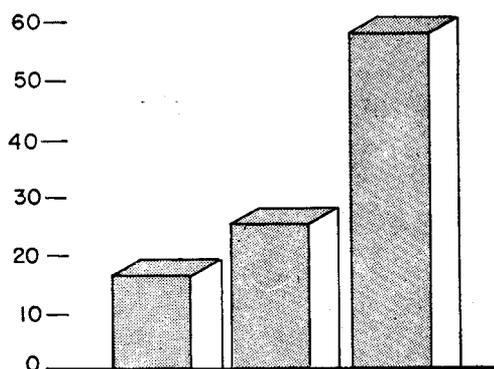
**GRAFICO 15**  
**DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTORES RESPONSÁVEIS POR ESTABELECIMENTOS COM**  
**DIFERENTES NÍVEIS DE MODERNIZAÇÃO, SEGUNDO ACESSO A CRÉDITO RURAL**  
**1979**

% de produtores

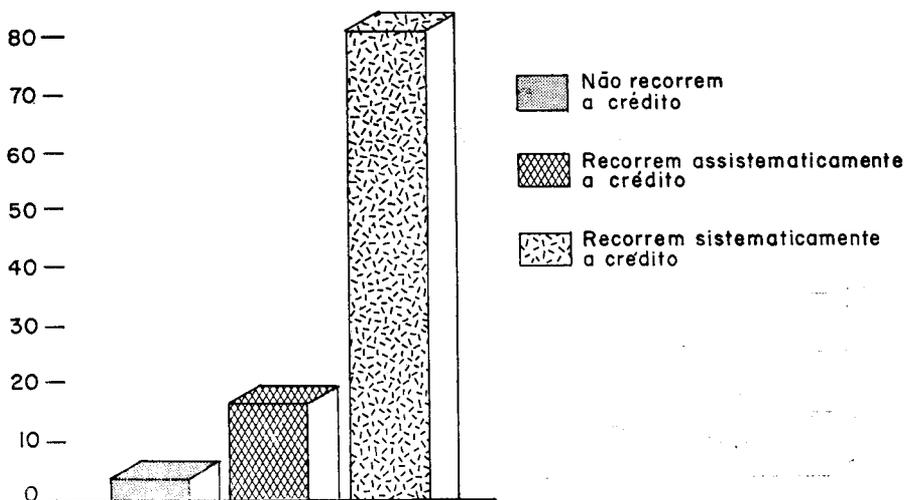
**BAIXO NÍVEL DE MODERNIZAÇÃO**



**NÍVEL INTERMEDIÁRIO DE MODERNIZAÇÃO**



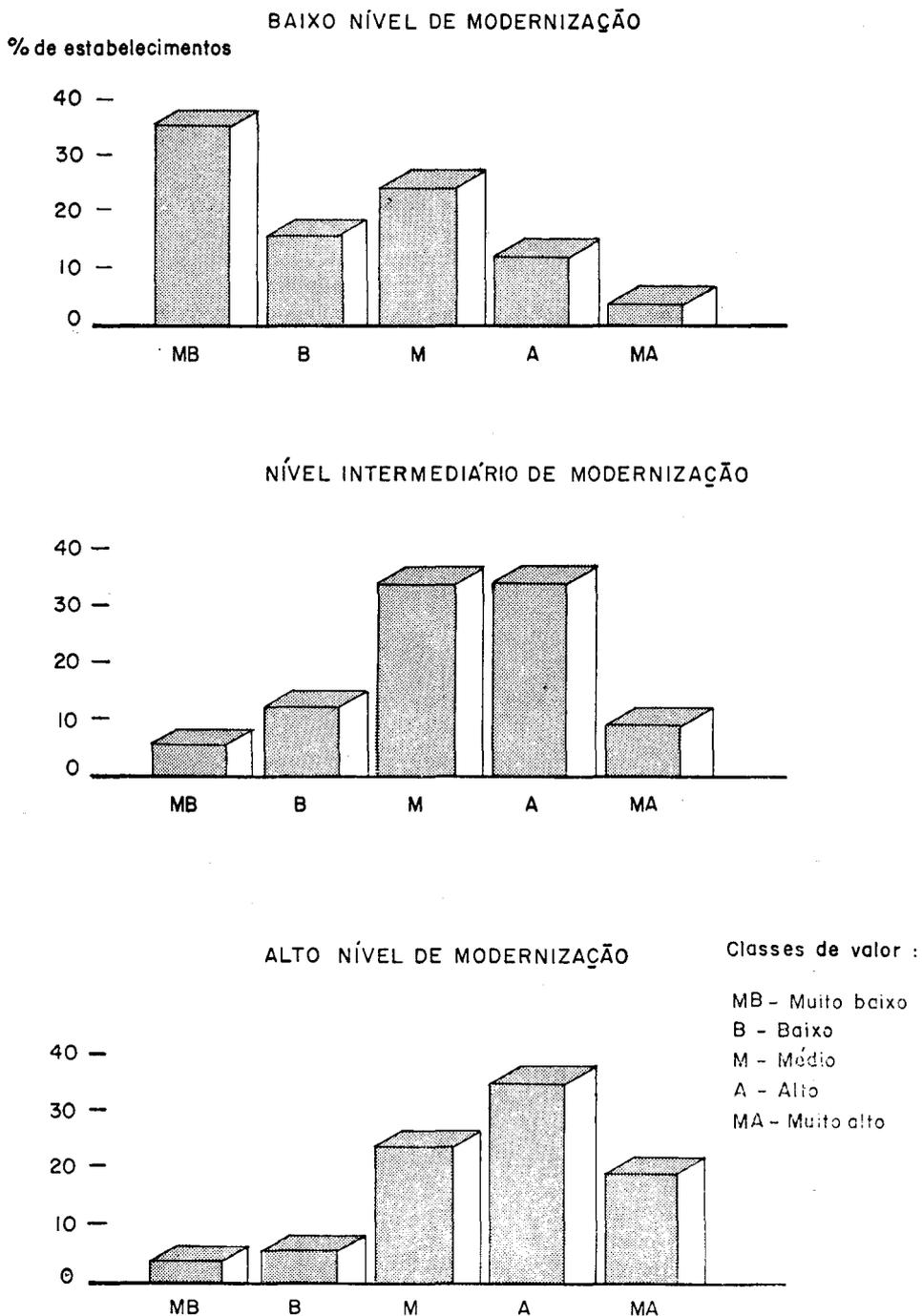
**ALTO NÍVEL DE MODERNIZAÇÃO**



FONTE: IBGE - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
 Pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás - maio/junho 1979

GRÁFICO 16

DISTRIBUIÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE MODERNIZAÇÃO, SEGUNDO CLASSES DE VALOR DA PRODUÇÃO - 1979

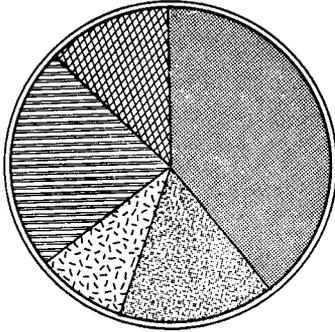


FONTE: IBGE - Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
Pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás - maio/junho 1979

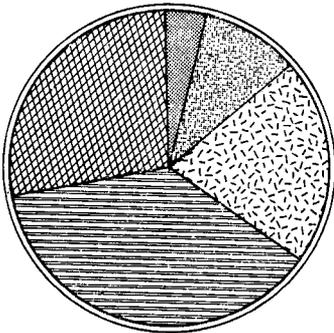
GRÁFICO 17

DISTRIBUIÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE MODERNIZAÇÃO.  
SEGUNDO A PARTICIPAÇÃO DE ASSALARIADOS NO TOTAL DE PESSOAL OCUPADO - 1979

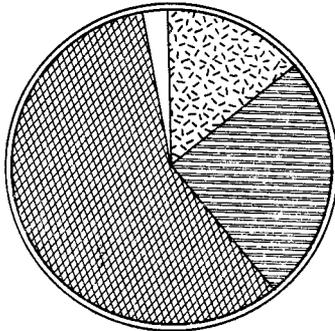
BAIXO NÍVEL DE MODERNIZAÇÃO



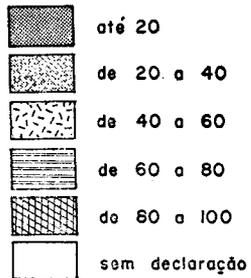
MÉDIO NÍVEL DE MODERNIZAÇÃO



ALTO NÍVEL DE MODERNIZAÇÃO



PERCENTAGEM DE MÃO-DE-OBRA  
ASSALARIADA



FONTE: IBGE: Departamento de Geografia - Divisão de Estudos Rurais  
Pesquisa direta efetuada no sudoeste de Goiás, maio/junho-1979

## **7 — PERTINÊNCIA DA LINHA TEÓRICA SELECIONADA PARA O TRATAMENTO DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA**

O tratamento dos dados primários desta pesquisa, efetuado nos dois capítulos prévios, apresentou resultados que permitiram confirmar as hipóteses de trabalho formuladas com respeito à adoção de inovações, tanto no que concerne às condições fundamentais para que se efetive a adoção, quanto no que diz respeito ao modo pelo qual os elementos de inovação são incorporados ao processo produtivo, ou dele eliminados.

A categorização dos estabelecimentos segundo o grau de adesão dos produtores que os exploram aos itens de inovação investigados, demonstra que a não adoção de técnicas modernas está grandemente vinculada ao reduzido acesso dos produtores aos meios de produção e a sua não participação do sistema de crédito rural, justificando a ausência de modernização no processo produtivo. Por outro lado, a adoção, enfocada numa perspectiva que considera os estabelecimentos segundo os diferentes graus de modernização, deixou evidente que a maior incidência de incorporação de elementos modernos ocorre nos estabelecimentos de grande dimensão cujos produtores têm, também, acesso a outros meios de produção representados por outras terras, além das investigadas, e por máquinas e implementos utilizados no processo de produção.

Foi também constatado que o grau crescente de modernização está ligado às possibilidades mais amplas de acesso aos recursos financeiros representados pelo crédito rural, verificando-se a maior ocorrência de adoção de inovações, entre os estabelecimentos cujos produtores se valem, sistematicamente, do recurso aos financiamentos bancários.

Assim, também no âmbito dos estabelecimentos onde a adoção de inovações, em alguma medida, foi constatada, o acesso a meios de produção e o acesso a recursos financeiros emergiram como os elementos que criam as condições básicas para a incorporação de novos itens à produção agropecuária, corroborando, deste modo, a pertinência da linha teórica selecionada na pesquisa, para o tratamento da questão da modernização da agricultura.

Além da confirmação das hipóteses fundamentais da pesquisa, outras puderam também ser comprovadas. Uma delas, que se referia ao modo pelo qual as práticas modernas são incorporadas, teve o seu enunciado julgado como procedente na medida em que, embora com mais expressão em alguns itens do que em outros, ficou evidente que tanto a introdução das práticas inovadoras, quanto o seu acompanhamento carecem de orientação técnica, na área de pesquisa. Dessa forma,

o modo freqüentemente inadequado de incorporação das inovações à atividade agropecuária, deixou claro um dos aspectos de precariedade do processo de modernização da agricultura.

Uma outra hipótese que pôde ser confirmada foi aquela que se referia à instabilidade da agricultura na área de pesquisa como fator de instabilidade no uso de práticas novas. De fato, o tratamento dos dados relativos à desistência do uso de itens de inovação deixou bem configurado o fato de que tal desistência vincula-se à supressão de atividades que conduziram à introdução de elementos modernos, mostrando que a modernização introduzida na área é muito vulnerável a todo o conjunto de fatores de instabilidade que afetam o sudoeste de Goiás e que foram tratados no terceiro capítulo da pesquisa.

A referência à supressão de atividades liga-se diretamente à lavoura que tem se constituído na atividade mais afetada pelos fatores de instabilidade referidos, o que tem conduzido à retração de áreas agrícolas em favor da pecuária. Esse aspecto pode ser constatado através do exame dos dados de uso da terra, expendidos a partir da amostra efetuada, e que revelam, de 1975 para 1978, um aumento das áreas em pasto plantado e uma redução das superfícies em lavoura temporária (anexo 3).

Ao se conceber a pesquisa direta no sudoeste de Goiás, havia a intenção de investigar, num sentido exploratório, as ligações entre modernização e mão-de-obra, avaliada esta em termos de sua composição e da absorção por unidade de área. A idéia seria a de trazer alguma contribuição à discussão freqüentemente levantada, mas pouco alimentada empiricamente, a respeito da modernização conduzindo à redução do emprego da mão-de-obra. Sendo o trator, a colheitadeira e o herbicida, três dos itens de inovação investigados, freqüentemente considerados responsáveis pela diminuição das exigências de mão-de-obra em diferentes fases dos trabalhos agrários, julgou-se pertinente explorar as relações existentes entre a adoção desses itens e aspectos referentes ao pessoal ocupado.

Para tanto, procurou-se obter dados primários referentes à absorção de mão-de-obra, segundo as diferentes fases do calendário agrícola. Entretanto, tais dados não podem ser considerados confiáveis no que se refere aos trabalhadores temporários já que, dada a variedade de formas de recrutamento desses trabalhadores, o produtor informante tem dificuldade de dizer, com segurança, o número de trabalhadores necessários às diferentes fases do ano agrícola, uma vez que, com freqüência, não os contrata diretamente. Tendo em vista, portanto, a qualidade dos dados, não se considerou válido efetuar a verificação das relações existentes entre a absorção de mão-de-obra e a adoção dos itens mencionados.

Com relação aos vínculos entre mão-de-obra e nível de modernização, a hipótese formulada foi a de que nos estabelecimentos com maior incorporação de técnicas modernas era mais elevada a proporção de trabalhadores assalariados no total da mão-de-obra. Para avaliar a pertinência dessa afirmativa foram utilizados os dados da composição da mão-de-obra numa data de referência que foi a de 31.12.78. Res-salvado o aspecto de que essa data apresenta limitações com relação à informação do número de assalariados temporários, já que é a época de menor emprego desse tipo de trabalhador e tendo em conta a limitação anterior já apontada, referente aos assalariados temporários, pode-se apreciar os resultados conseguidos, com base na informação prestada pelo produtor.

Efetuada a correlação entre as séries de dados que representam o número de inovações incorporadas pelos estabelecimentos e a proporção de trabalhadores assalariados no total da mão-de-obra, o coeficiente obtido de 0,58 deixou indicado que os estabelecimentos que mais se modernizam tendem a apresentar maior importância do trabalho assalariado, o que mostra que a penetração do capitalismo no meio rural se configura pela modernização do processo produtivo que se faz acompanhar por alterações nas relações de trabalho com o contingente, cada vez maior, de assalariados, em detrimento de formas de exploração como a parceria e o pequeno arrendamento.

Por outro lado, quando foi efetuada a categorização dos produtores, segundo o grau de adesão a práticas modernas, pôde ser constatada uma proporção cada vez mais expressiva de assalariados, a partir da categoria de não adotantes até àquela que expressa o mais alto nível de modernização da agricultura na área de estudo, evidenciando a relação existente entre importância de trabalho assalariado e modernização da agricultura.

Do tratamento da questão das ligações entre mão-de-obra e modernização, efetuado a nível exploratório, pode ser aproveitada a experiência ligada às dificuldades já expostas, que poderá servir para orientar novas formas de contornar ou superar os problemas envolvidos na coleta de dados relativos a essa temática. Também como contribuição ao estudo das ligações entre mão-de-obra e modernização, pode ser invocado o resultado da expansão da variável pessoal ocupado, efetuada a partir da amostra elaborada, e que revelou no período 1975-1978, uma redução do total de pessoal ocupado em atividades agrárias, fato que poderia indicar que a modernização na área em estudo, estaria conduzindo a uma retração das exigências em mão-de-obra (anexo 3).

Uma outra hipótese levantada, com base na própria concepção de que a modernização da agricultura corresponderia a elevação de níveis de produtividade, foi aquela cujo enunciado indicava que os estabelecimentos que haviam introduzido técnicas modernas seriam aqueles que deteriam mais altos níveis de produtividade.

A avaliação dessa hipótese foi muito prejudicada pelo fato da safra 1977/78, ter sido especialmente atingida por problemas climáticos que conduziram a perdas substanciais da produção, segundo dados coletados junto aos estabelecimentos. Com relação à safra 1978/79, considerada normal por não ter sido afetada pelo *veranico*, os dados coletados deixam a desejar, em termos de confiabilidade, já que na época da pesquisa, muitos dos produtores não haviam completado suas colheitas, sendo apenas possível obter-se, quando muito, dados referentes à produção esperada.

A variável que se tencionava usar para expressar a produtividade era aquela representada pelo valor da produção por unidade de área. Entretanto, dadas as limitações a que está sujeita a produtividade verificada em apenas um ano de referência e, tomada em conta a interferência de ordem climática que causou problemas às safras agrícolas, afigurou-se de caráter duvidoso aferir o conteúdo da hipótese enunciada.

Entretanto, julgando oportuna uma avaliação do problema, procedeu-se ao cálculo do coeficiente de correlação entre a série de dados que expressa o número de inovações adotadas e cada uma de duas séries que representam, respectivamente, o valor da produção por uni-

dade de área de estabelecimento e o valor da produção por unidade de área produtiva. Para cada um dos dois casos a correlação foi praticamente nula: 0,04.

Improcedente seria, a partir de tal constatação, dizer que a introdução de elementos modernos não conduz, como se esperava, ao aumento da produtividade. Vale, porém, a partir do que se conhece sobre a realidade da área em estudo, questionar se o conjunto de itens modernos que aí vem sendo introduzido mostra-se adequado às características físicas da área em questão. Segundo o que os dados da pesquisa direta parecem indicar, tal adequação não se dá, e se os cálculos efetuados não se prestam, dadas as limitações enunciadas, para que se efetue a apreciação da hipótese que vincula a modernização à elevação da produtividade, servem, pelo menos, para alertar quanto à necessidade de um exame crítico das práticas inovadoras que vêm sendo incorporadas ao processo produtivo do sudoeste de Goiás.

Uma vez verificada, através da confirmação das hipóteses formuladas, a adequação da diretriz teórica escolhida para o tratamento dos problemas de pesquisa propostos, torna-se pertinente, também, uma referência breve às demais posições existentes no campo da adoção de inovações, no sentido de avaliá-las relativamente ao contexto da área de pesquisa.

No que se refere à colocação da informação como elemento decisivo para a explicação da adesão a inovações, ficou evidenciado, no decorrer do tratamento dos dados primários, que a informação, em si mesma, não conduz à adoção, estando esta vinculada aos recursos de que dispõe o produtor, sejam eles, próprios ou de terceiros, para modernizar seu estabelecimento.

Ficou evidente o aspecto de que a informação através de canais informais tem papel relevante para o conhecimento dos itens de inovação, já que o efeito de vizinhança teve um peso muito grande no acesso à informação sobre as novas práticas. As deficiências quanto à informação, expressas através das declarações de desconhecimento com relação a inovações, estão presas ou ao caráter muito recente da introdução de itens com baixo grau de dispersão, ou a problemas de acessibilidade que se confundem, em alta medida, com aquele das deficiências de recursos.

Quanto ao grau de disposição dos produtores com relação à incorporação de itens novos no processo produtivo, posição defendida por muitos autores, mostrou-se ela pouco adequada para a explicação da adoção de inovações. Não sendo o intuito da pesquisa avaliar a pertinência dessa ordem de colocação, não se procurou dar ênfase à indagação de todos os aspectos privilegiados nessa abordagem. Contudo, algumas das características do produtor foram investigadas e duas delas serão sucintamente comentadas no sentido de fortalecer a afirmativa de que a disposição dos produtores em aceitar inovações carece de poder explicativo de adesão a práticas novas na área em estudo.

Uma das características refere-se à idade dos produtores, que se mostrou não significativa como elemento de discriminação do grupo de adotantes e de não adotantes. Para a amostra efetuada, a distribuição percentual dos produtores, segundo as diferentes faixas etárias, no conjunto de adotantes e de não adotantes apresentou-se muito semelhante <sup>28</sup>.

<sup>28</sup> A aplicação do índice de Duncan confirmou essa semelhança, já que alcançou o valor 0,18. Este índice destina-se a medir similaridade/dissimilaridade entre distribuições de variáveis, variando seus valores de 0,00 a 1,00. Quanto mais próximos de 1,00 os valores maior é a dissimilaridade, diminuindo esta à medida que os valores se aproximam de 0,00.

A outra característica examinada foi a referente ao nível de escolaridade dos produtores. Distinguindo-se as categorias: analfabeto, alfabetizado, primário incompleto, primário completo, secundário e superior e efetuando-se a distribuição percentual dos produtores adotantes e não adotantes segundo essas categorias, verifica-se, também, serem similares essas distribuições<sup>29</sup>. Fica, dessa forma, evidente que o nível de escolaridade não se constitui em fator de diferenciação entre o grupo de produtores que moderniza seus estabelecimentos e aquele que não incorporou nenhuma das práticas inovadoras.

Entretanto, quando é considerado apenas o conjunto de produtores adotantes, verifica-se que existe uma diferenciação indicativa de que são mais baixos os níveis de escolaridade entre os produtores que pouco modernizaram seus estabelecimentos, enquanto os níveis mais elevados de escolaridade associam-se aos produtores que exploram estabelecimentos mais modernizados. Tal fato, possivelmente, está ligado à correlação existente entre níveis de renda e acesso à escolaridade formal.

Uma outra posição referente à questão da adoção e que privilegia a disponibilidade dos itens de inovação como significativa para explicar a adoção mostrou-se, também, não pertinente para o contexto da área pesquisada, já que tanto nas declarações dos produtores a respeito das dificuldades ligadas às práticas inovadoras, quanto nos motivos expostos para a não adoção, não transpareceram problemas ligados à deficiência de distribuição de máquinas e de insumos. Dessa forma, ficou evidenciado que a distribuição dos itens de inovação mostrou-se eficiente, não se constituindo em fator inibidor no processo de adoção, sendo o acesso a esses itens vedado por motivos outros que não o da estratégia de sua distribuição.

Analisadas as condições de inserção de elementos modernos na agropecuária do sudoeste de Goiás, cabem, além de um comentário crítico ao tipo de modernização observado nessa área, algumas considerações quanto à situação desta última no contexto da agricultura brasileira, o que será efetuado no capítulo seguinte.

---

<sup>29</sup> Neste caso, o índice de Duncan alcançou o valor 0,21.

## 8 — UMA PERSPECTIVA CRÍTICA À MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA

A qualificação da região do Cerrado como a extensa fronteira a ocupar, próxima aos grandes mercados de consumo e de exportação da produção deve ser relativizada tendo-se em conta que o Cerrado não se constitui num todo homogêneo. No sudoeste de Goiás onde, em geral, já em 1975, mais de 85% da área dos municípios eram ocupados por estabelecimentos rurais, poucas áreas restam a ser apropriadas. Por outro lado, quando se verifica que, da superfície dos estabelecimentos já constituídos, mais de 80% eram, naquele ano, ocupados com lavouras e pastos, percebe-se que a área aproveitável dos estabelecimentos estava praticamente toda ocupada com usos produtivos.

Para áreas com essas características, restou a alternativa de uma ocupação mais racional que conduzisse à elevação dos níveis de produtividade na agricultura, o que equivale a dizer que essas áreas estariam passando por um processo de modernização da agricultura. Isto efetivamente ocorre e resulta, em termos de uso da terra, na grande expansão de pastos formados e no aumento da área agrícola de cereais e de oleaginosas e, quanto à prática da agricultura, na introdução de elementos modernos.

Esse processo de modernização da agricultura, focalizado nesta pesquisa, na área correspondente ao sudoeste de Goiás, apresenta características que, como não poderia deixar de ser, são semelhantes àquelas que são identificadas no processo de modernização da agricultura brasileira.

A primeira dessas características resume-se no fato de que a modernização tem sido assimilada à introdução de mecanização e ao emprego de insumos modernos no processo produtivo. Encarada segundo essa perspectiva, importa dizer que a modernização tem possibilitado a incorporação de vastas áreas antes tomadas como improdutivas. Um exemplo se tem nas terras de *chapadão*, constituídas de arenito inconsolidado, correspondentes a um nível topográfico mais elevado e a uma vegetação natural de campo que, pelos poucos recursos naturais que ofereciam, eram julgadas inadequadas mesmo à pecuária extensiva, tradicionalmente praticada. Alguns municípios da área de pesquisa possuem terras com essas características e que hoje estão sendo usadas para a lavoura e ocupadas, a seguir, com pastos formados.

Não é difícil imaginar que, tomada nessa acepção, a modernização da agricultura, e, em especial, a que se vem processando no Cerrado implica em altos níveis de investimentos, exigindo um volume de recursos financeiros dificilmente disponível por parte da maioria dos produtores. Disto deriva uma segunda característica da modernização

da agricultura no Brasil e na área de pesquisa: o fato de que ela tem sido basicamente sustentada pelo crédito rural que, colocado à disposição dos produtores, a juros baixos, tem possibilitado a incorporação de máquinas e de insumos modernos ao processo produtivo. Tal característica torna a modernização extremamente vulnerável a qualquer alteração no instrumento de política agrária representado pelo crédito rural, já que a esmagadora maioria dos que a ele recorrem afirmam que não sustentariam a modernização de suas propriedades, caso o crédito viesse a ser suprimido ou caso as taxas de juros passassem a sofrer aumentos substanciais.

Uma outra característica da modernização da agricultura é que ela tem se apresentado altamente associada à lavoura e, em especial, ao cultivo de produtos que recebem fortes estímulos governamentais. Com efeito, uma das diretrizes da política agrícola atual é a expansão da produção, para a qual o ano de 1979, em que se efetuou a pesquisa, foi especialmente caracterizado por uma série de medidas visando a sustentar essa expansão e, com isso, a garantir um patamar mínimo de crescimento da economia<sup>30</sup> e a permitir a geração de divisas para reduzir o déficit no balanço de pagamentos.

Essa diretriz se ajusta, em especial, sobre as áreas do Cerrado, que tendo espaços a ocupar, ou no caso da área em estudo, espaços a serem colocados em usos mais produtivos, têm sido alvo de uma série de medidas para expansão da produção, produção essa que deve ser voltada para o atendimento aos interesses atuais de saldar a dívida externa e que, por isso mesmo, vai significar a aceleração do uso da terra com culturas tipicamente de exportação.

Vale ressaltar que nenhuma dessas características apontadas com relação ao processo de modernização pode ou deve ser tomada isoladamente, quer quando são consideradas as medidas concretas para expansão da produção, em moldes modernos, quer quando são avaliadas as repercussões dessas medidas a nível dos produtores rurais. As considerações que se seguem destinam-se a mostrar, justamente, o nível de entrelaçamento dessas características nas duas óticas apontadas: a das medidas oficiais e a das conseqüências para os produtores rurais.

O crédito rural serve de ligação entre as características indicadas com relação ao processo de modernização, já que é ele que viabiliza a introdução de máquinas e de insumos modernos no processo produtivo e que, quando o faz, é especialmente com relação aos produtos para os quais há especial interesse em sua rápida expansão.

Embora sejam apenas disponíveis os dados referentes ao Estado de Goiás como um todo, acredita-se que as observações deles derivadas sejam válidas para a área de estudo pois, como já foi assinalado em capítulos anteriores, ela é altamente concentradora da produção agrícola estadual. Quando é analisada a evolução do montante do crédito rural destinado às principais lavouras do Estado, durante a década de 70, fica clara a acentuada participação que têm as lavouras com boas perspectivas de comercialização no mercado internacional, no valor total dos financiamentos concedidos aos produtores.

No início da década de 70, ainda em pleno surto da lavoura do algodão, especialmente concentrado na área em estudo e, particularmente, restrito a alguns municípios, era essa a lavoura que apresentava as mais altas taxas de crescimento do crédito rural alocado à agricultura. Com a retração dessa cultura e a paralela expansão da soja,

---

<sup>30</sup> Deve ser ressaltado que, atualmente, a agricultura participa com 12% no Produto Interno Bruto, o que representa uma necessidade de crescimento desse setor de 10% ao ano para que seja garantido um patamar de 1,2% de crescimento da economia.

passou esta leguminosa a ser o principal produto financiado pelo crédito subsidiado, se confrontado o montante do crédito dispensado a essa cultura na área cultivada, com o total da área.

Os estímulos concedidos ao cultivo da soja que, a nível de Brasil, concentrava, em 1975, um terço do crédito de custeio destinado à aquisição de insumos modernos, se reproduzidos em Goiás, tornariam ignoradas as especificidades das diferentes áreas, já que o sudoeste de Goiás era, até fins da década de 60, praticamente uma área monocultora de arroz, produto voltado, basicamente, para atendimento à demanda interna, ao contrário da soja, produto de posição destacada na pauta das exportações brasileiras.

Se, por um lado, tais estímulos causam problemas ao abastecimento interno de produtos que fazem parte da cesta básica da alimentação brasileira, como o arroz e também o feijão, por outro lado, a nível do produtor rural voltado para esses cultivos, dificuldades progressivas se manifestam, já que ele assiste à crescente marginalização da sua produção fundamental em relação à política de incentivos à produção agrícola. No estado de Goiás, os produtores responsáveis por estabelecimentos de até 200 hectares que representavam 72% do número de produtores obtiveram 16% do crédito rural e participaram com 81% do valor da produção de feijão no Estado, enquanto os produtores que respondem por estabelecimentos de área superior a 200 hectares detiveram 84% do crédito e foram responsáveis por 88% do valor da produção da soja em 1975.

No âmbito da área em estudo, restringindo a comparação a duas leguminosas, a superfície por elas ocupada reflete bem a política de estímulo/desestímulo à sua produção: no caso da soja, a área cultivada quintuplicou, de 1970 a 1975, passando de 10.308 a 52.832 hectares; no caso de feijão, a área cultivada foi reduzida à terça parte, já que era de 18.320 hectares, em 1970, e passou a ser de 6.113 hectares em 1975.

O aspecto discriminatório contido na política de crédito rural com relação ao tipo de produto cultivado, vincula-se, então, a outros aspectos discriminadores relacionados com o tamanho da propriedade e com a condição do produtor. Uma vez que a hipoteca da propriedade é a garantia geralmente exigida pela rede bancária para a concessão do financiamento, os produtores não proprietários se constituíram num segmento de produtores que ficaria, freqüentemente, à margem dos benefícios do crédito rural. Se a nível dos agregados municipais da área em estudo, é pouco significativa a proporção de produtores não proprietários e se, a nível da amostragem efetuada, esse segmento de produtores não é significativo, não é na condição do produtor que as considerações aqui feitas devem ser centradas.

Nos estudos já disponíveis sobre concessão de crédito rural ligada ao tamanho do estabelecimento, fica evidente que os pequenos estabelecimento, são os que ficam à margem da obtenção dos financiamentos à produção rural. Na área em estudo, a pesquisa direta efetuada demonstrou não só que os pequenos produtores têm pouco acesso aos recursos financeiros colocados à disposição dos agricultores, como também que as características gerais da concessão do crédito resultam, ou por experiências já vividas ou por experiências já assistidas, no temor revelado por esse segmento de produtores em recorrer ao crédito rural, pelo risco envolvido da perda da terra que exploram. Estes aspectos assumem uma conotação particularmente relevante quando se tem em conta as características da estrutura fundiária da área pesquisada. Com efeito, tomando-se por base a categorização efetuada para os estabelecimentos

— muito pequenos (até 20 ha) e pequenos (de 20 a 200 ha) — constata-se, com base em dados censitários de 1975, que em cada município da área em estudo, o número de estabelecimentos pertencentes a essas categorias dimensionais representava sempre de 33 a 92% do número total de estabelecimentos. Essa concentração de estabelecimentos nos estratos fundiários de menor área possui um grande significado, na medida em que se verifica que o reduzido acesso dessa massa de produtores aos recursos financeiros oficialmente colocados à sua disposição, implica na inviabilidade, por parte desses produtores, da modernização de seus estabelecimentos e no conseqüente distanciamento que vai se acentuando entre eles e aqueles outros que têm condições de incorporar práticas modernas.

Dentro de uma perspectiva crítica à modernização que vem se processando na área em estudo, cabe uma referência ligada ao primeiro aspecto apontado como caracterizador da modernização — o de ela se cingir à introdução de máquinas e insumos modernos — sem abranger outros aspectos ligados à esfera de comercialização e armazenagem, o que pode vir a comprometer a própria permanência dos elementos modernos.

No contacto com a área pesquisada, ficou evidente a existência de diferenciais de preços obtidos pelos produtores, segundo os compradores de sua produção. No decorrer deste trabalho, já foi abordada a questão da impossibilidade de os produtores conseguirem preços compensadores para sua produção quando esta é vendida a intermediários, cuja grande capacidade de manobra, aliada ao fato de se beneficiarem, também, do crédito de comercialização, os coloca em posição vantajosa para submeterem os produtores a seus interesses. Na medida em que ficou constatado, durante a pesquisa efetuada, que são os intermediários os agentes compradores da maior parcela da produção agrícola do sudoeste de Goiás, fica configurado que os problemas de comercialização se colocam como extremamente sérios para o produtor.

O processo de expropriação de uma parcela significativa do excedente agrícola, por parte dos intermediários, fica evidente quando se verifica que pagam aos produtores preços inferiores àqueles pagos pelas indústrias. Ficou comprovado, na pesquisa, que o preço pago pelos intermediários é superior ao preço mínimo em margem apenas suficiente para desestimular o produtor a vender sua produção ao governo pelo preço mínimo que, estabelecido muito antes da colheita, implica, para o produtor, numa perda significativa, em termos reais, dada a conjuntura inflacionária da economia brasileira.

Um dos fatores de dependência dos produtores com relação aos agentes de comercialização, representados pelos intermediários, é aquele constituído pelas dificuldades de armazenagem da produção pelos produtores rurais. Durante a pesquisa pôde ser verificado que os produtores que tinham condições de armazenar sua produção e vendê-la fora da época de safra, diretamente ao consumidor, chegavam a obter, por sua produção, preços que representavam o dobro daqueles a eles pagos pelos intermediários, no período de safra.

Assim, fica evidente que as dificuldades ligadas à comercialização, ao representarem, para o produtor, preços pouco compensadores, dificilmente lhe deixam margem para reposição do equipamento desgastado durante o processo produtivo e para aquisição dos insumos necessários à produção e colocam em risco investimentos efetuados na agricultura, já que boa parte dos incentivos é apropriada pelos intermediários e não por aqueles que efetivamente produzem. Além de os problemas da comercialização serem capazes de comprometer a própria

modernização implantada na área, deve ser assinalado que consequência mais séria, ainda, da obtenção de preços pouco compensadores por parte do produtor, é a deterioração de suas condições de vida, na medida em que vê se restringir seu acesso aos bens que considera essenciais à reprodução da sua própria condição de vida e da de sua família.

Ainda com relação ao elenco de elementos modernos que vêm sendo introduzidos na área em estudo, desde fins de década de 60, cabe questionar se esses elementos são os mais adequados face às características da área pesquisada. Numa área onde a ocorrência do *veranico*, representada pela falta de chuvas em período que normalmente seria chuvoso, um processo de modernização centrado no uso de maquinaria — tratores e colheitadeiras — e insumos — adubo químico, calcário, herbicida — se frustra na medida em que nem sempre é alcançado o resultado que seria de esperar da modernização do processo produtivo: a elevação dos níveis de produtividade. As freqüentes quebras de safra, causadas por esse problema climático, deixam claro que o conjunto de inovações introduzido na área pesquisada tem se mostrado incapaz de superar limitações impostas, pelas condições climáticas, à prática da agricultura.

A prática representada pela irrigação é que poderia cumprir as funções, em geral esperadas, das práticas inovadoras, quais sejam as de elevar os níveis de produtividade e de tornar a agropecuária menos vulnerável aos condicionantes naturais. Uma indicação que respalda essa observação é o fato de que, dentre todos os estabelecimentos pesquisados, aquele que apresentou as mais altas produtividades nas colheitas de arroz, milho, soja, feijão e cana-de-açúcar foi o único estabelecimento que havia introduzido a prática da irrigação<sup>31</sup>. Como, também, nessa mesma unidade investigada, toda a produção é armazenada a nível de estabelecimento e não é entregue a intermediários, foi também nela que foram alcançados os mais altos preços pagos ao produtor por seus produtos.

Esse exemplo serve para ilustrar, em alguma medida, que o processo de modernização desencadeado na área pesquisada necessita incorporar outros elementos que possam efetivamente trazer alterações significativas ao processo produtivo. Numa região onde o sucesso ou o insucesso das colheitas ainda é extremamente dependente das condições climáticas e onde as características do processo de comercialização são bastante desfavoráveis ao produtor, a prática da irrigação, ao permitir superar a incerteza associada ao resultado da safra, e a construção de armazéns para estocagem da produção, ao conferir um poder de barganha que lhe permite alcançar preços compensadores pela sua produção, mostram-se essenciais à racionalização da agricultura. Sem a adição desses elementos é muito pouco provável que a modernização da agropecuária, da forma pela qual vem, sendo efetuada, possa servir aos interesses dos produtores.

Numa diretriz de análise crítica da modernização que vem se processando no sudoeste de Goiás, cabe uma referência à forma pela qual o Estado vem atuando especificamente na região do Cerrado através do Programa de Desenvolvimento dos Cerrados — Polocentro — criado em 1975, com vistas à ampla incorporação de terras ao processo produtivo, através da concessão do crédito rural subsidiado e do fortaleci-

<sup>31</sup> Nesse estabelecimento, na safra de 1977/1978, havia 52 alqueires ocupados com plantio de arroz, dos quais 7 alqueires com arroz de sequeiro, cuja colheita foi totalmente perdida devido ao *veranico* ocorrido no início do ano de 1978. Nos demais 45 alqueires, ocupados com lavoura irrigada de arroz, não só foi normal a safra, como também foi possível a obtenção de duas colheitas no ano, significando tal uso uma ocupação efetivamente mais intensiva da terra.

mento de infra-estrutura representada pela pesquisa e experimentação agropecuária, assistência técnica, armazenagem, estradas rurais e energia elétrica.

Um primeiro fato a assinalar é que dos vinte e quatro municípios da área em questão, quatorze estão incluídos em área prioritária ou secundária para recebimento dos incentivos contidos nesse programa. O exame da estrutura produtiva dos quatorze municípios beneficiados deixa claro que os recursos do Polocentro são canalizados, na área pesquisada, sobretudo para os municípios que foram categorizados como municípios orientados para a lavoura<sup>32</sup>. Neles as melhores condições de fertilidade do solo permitiram a implantação tradicional de lavoura, posteriormente intensificada como resultado de políticas de expansão da agricultura no Cerrado.

Dessa forma, a orientação do crédito especial do Programa se faz, preferentemente, para aqueles municípios que têm condições efetivas ou potenciais para expandir a produção agrícola destinada ao mercado externo. Ocorre, então, uma situação discriminatória com relação àqueles municípios tipicamente caracterizados pela vegetação de cerrado que, ao não serem beneficiados pelos incentivos especiais de crédito e de expansão de infra-estrutura, têm sua posição relativa deteriorada, com relação àqueles que, já dotados de condições naturais mais favoráveis e de maior tradição no uso agrícola do solo, são também beneficiados pelos incentivos do crédito vinculado a um programa especialmente voltado para a expansão da agricultura no cerrado. A situação discriminatória verificável quanto aos agregados municipais se reflete sobre a discriminação a nível dos produtores rurais, que, quando localizados nos municípios não beneficiados pelas medidas especiais de estímulo à prática da agricultura, não apenas creditícias, mas também relativas à infra-estrutura mencionada, terão dificuldades ou se verão impossibilitados de alcançar, em seus estabelecimentos, níveis mais elevados de produtividade.

Por outro lado, no que se refere à escala específica do estabelecimento rural, o sentido discriminatório contido no Programa de Desenvolvimento dos Cerrados bem transpareceu nas discussões levadas a efeito por ocasião do V Simpósio sobre o Cerrado, realizado em fevereiro de 1979, quando foi declarado que o objetivo do Programa seria o de introduzir uma tecnologia apropriada para o aproveitamento do cerrado e que, para tanto, no Estado de Goiás, a área de estabelecimento adequada para tal objetivo seria de 600 hectares. Com isto, o sudoeste de Goiás que tem, em cada um de seus municípios um contingente considerável de produtores em estabelecimentos de menos de 200 hectares, contingente esse que se amplia, se dada como referência a área de 600 hectares, apresenta uma proporção muito elevada de produtores que não tem acesso às linhas especiais de estímulo ao crescimento da produção e à elevação dos níveis de produtividade.

Vale aqui voltar à observação efetuada no início do capítulo de que a região do Cerrado não se constitui num todo homogêneo sendo, então, essencial levar em conta as diferenciações entre áreas vazias, com grandes extensões não incorporadas à superfície dos estabelecimentos, e áreas com uma ocupação já efetivada como o sudoeste de Goiás, onde os estabelecimentos de pequena dimensão têm um peso muito grande na estrutura fundiária.

---

<sup>32</sup> Tal categorização consta do capítulo 2 desta pesquisa.

O argumento de que o Polocentro não concentra seus incentivos em estabelecimentos menores, já que caberia à colonização a tarefa de voltar-se para esse segmento de estabelecimentos, não procede diante de um quadro formado de uma área de ocupação já estruturada e não de uma área em processo de ocupação. É também sabido, e foi reiterado por ocasião do Simpósio do Cerrado, que a colonização que se vem processando na região do Cerrado é predominantemente vinculada à iniciativa privada (31 projetos), sendo apenas três os projetos de colonização oficial, não guardando, pois, equivalência as medidas oficiais voltadas para o grande e para o pequeno produtor.

A partir do que se conhece sobre a organização agrária da área pesquisada e sobre as características do processo de modernização da agricultura que nela se vem operando, com base nos elementos disponíveis sobre as condições de adoção de práticas novas na atividade agropecuária e, com apoio em algumas das particularidades do Programa de Desenvolvimento dos Cerrados, pode, numa abordagem crítica, ser levantada uma questão essencial. Essa questão se resume no fato de que numa área onde já era desigual a distribuição de recursos entre os municípios e os produtores, a modernização da agricultura vem e certamente virá a acentuar, ainda mais, as disparidades entre as áreas e entre os produtores, em termos de níveis de produtividade, no primeiro caso, e de posse de bens materiais, no segundo.

Da análise efetuada, não só ficou evidente que o próprio elenco de inovações teria que sofrer modificações para se ajustar às características físicas da área, incorporando, por exemplo, a prática da irrigação, como também ficou claro que modernização entendida na acepção de mecanização e uso de insumos é insuficiente para revolucionar o processo produtivo da área de pesquisa se ela não se fizer acompanhar da melhoria das condições de comercialização da produção, melhoria essa entendida na perspectiva de preços mais remuneradores para o produtor.

Entretanto, em termos gerais, o que ficou muito flagrante é que a modernização tem se restringido a algumas áreas, a alguns produtores e a alguns produtos. A tendenciosidade envolvida na distribuição dos recursos colocados à disposição dos produtores tende a agravar a situação dos pequenos agricultores aos quais, freqüentemente, não resta outra alternativa a não ser a de se empregarem como assalariados nos estabelecimentos modernizados ou a de migrarem para áreas mais distantes onde esperam encontrar melhores condições de vida.

O aspecto da não participação dos pequenos produtores do processo de modernização da agricultura ou da sua participação em condições que, freqüentemente, os conduzem ao risco de perda dos recursos já escassos de que dispõem, avulta como particularmente grave numa área em que é muito expressivo esse contingente de produtores, o que certamente exige a atenção dos órgãos voltados para a dinamização da agricultura no Cerrado.

## BIBLIOGRAFIA

1. AITCHISON, J. W. *The farming systems of Wales*. Department of Geography. University College of Wales. Aberystwyth. Comission on Agricultural Typology. Verona, Italy, 1972, 24 p.
2. BOSERUP, Esther. *The conditions of agricultural growth: the economics of agrarian change under population pressure*. London, 1965, 124 p.
3. BROWN, Lawrence A. *Diffusion Research in Geography: a thematic account*. Studies in the diffusion of innovation. Discussion Paper Series. Department of Geography. The Ohio State University, 1977, 40 p.
4. ———— *The market and infrastructure context of adoption: a perspective on the spatial diffusion of innovation*. Studies in the diffusion of innovation. Discussion Paper Series. Department of Geography. The Ohio State University, 1977, 68 p.
5. CÂMARA, Lourival. *Tecnologia de amostragem*. Fundação IBGE-ENCE, 1968, 643 p. (mimeo.).
6. DATOO, B. A. Toward a reformulation of Boserup's theory of agricultural change. *The Economic Geography* 54 (2), 1978.
7. HAGERSTRAND, Torsten. Aspects of the spatial structure of social communication and the diffusion of information. In: *Man, Space and Environment*. Paul Ward English and Robert Mayfield, eds., 1972, p. 328-40.
8. HANSEN, H. M.; HURWITZ, W. N.; MADOW, W. G. *Sample Survey Methods and Theory*. vol. 1. John Wiley & Sons. New York, 1953, 638 p.
9. HILFERDING, Rudolf. *El capital financiero*. Editorial Tecnos. Madrid, 1973, 420 p.
10. KISH, Leslie. *Survey Sampling*. John Wiley & Sons. U.S.A., 1965, 643 p.
11. MALECKI, Edward J.; SPECTOR, Aron N.; BROWN, Lawrence A. Adopter categories in a spatial context revisited: alternative explanations for an empirical regularity. Studies in the diffusion of innovation. *Discussion Paper Series*. Department of Geography. The Ohio State University, 1977.
12. MAYFIELD, Robert C.; YAPA, Lakshman S. Non adoption of innovation: evidence from discriminant analysis. *Economic Geography* 54 (2), 1978.

13. MITCHELSON, Ronald L. Technical change in the agricultural sector: a problem in the developing countries. Studies in the diffusion of innovation. *Discussion Paper Series*. Department of Geography. The Ohio State University, 1977.
14. MOLINA Filho, José. *Adoção de inovações tecnológicas na agricultura*. Tese de doutoramento. ESALQ-USP. Piracicaba, São Paulo, 1968, 98 p.
15. MUNIZ, José Roberto. *Adoção de inovações tecnológicas no subsistema rural*. Dissertação de Mestrado em Ciências Sociais Rurais. ESALQ-USP. Piracicaba, São Paulo, 1974, 204 p.
16. PÉBAYLE, Raymond. *Uma tipologia da inovação rural no Brasil*. *Boletim Geográfico* 253: 53-67. IBGE, Rio de Janeiro, 1977.
17. RAKITNIKOV, André. Critères et indices de la typologie de l'agriculture mondiale. In: *Abstracts of Papers*. 22nd International Geographical Congress. University of Toronto Press. Montreal, 1972, p. 750-52.
18. ROGERS, Everett M. *Diffusion of innovations*. New York, Free Press, 1962.
19. SCHINEIDER, Rita. *The diffusion of an innovation in a developing country: the case of the cooperative movement in Sierra Leone*. Thesis M. A. The Ohio State University, 1977.
20. YAPA, Lakshman S. Innovation diffusion and economic involution: an essay. Studies in the diffusion of innovation. *Discussion Paper Series*. Department of Geography. The Ohio State University, 1976, 23 p.

## **FONTES DE DADOS**

- IBGE — Censo Agropecuário de Goiás, 1970 — 1975.
- Banco Central — Estatísticas de Crédito Rural, 1970 — 1979.
- Banco do Brasil S.A. — CACEX — Comércio Exterior-Exportação, 1970 — 1979, vol. I e II.
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural — EMATER-Goiás — Planos Anuais de Trabalho dos Municípios, 1978.
- Ministério da Agricultura — Comissão de Financiamento da Produção — CEP, 1978.
- Pesquisa direta, maio/junho de 1979.
  - Entrevistas em: Agências do Banco do Brasil  
Escritórios da EMATER-Goiás  
Prefeituras Municipais  
Agências Municipais de Estatística do IBGE.
- Questionários aplicados junto aos produtores rurais

## ANEXO 1

### RELAÇÃO DE VARIÁVEIS UTILIZADAS NO ESTUDO DAS INTERCORRELAÇÕES DOS SISTEMAS DE CULTIVO E DE CRIAÇÃO COM OUTROS ASPECTOS DA ORGANIZAÇÃO AGRÁRIA

- 1) Percentagem do número de estabelecimentos de menos de 20 hectares no número total de estabelecimentos;
- 2) Percentagem da área dos estabelecimentos de menos de 20 hectares na área total dos estabelecimentos;
- 3) Percentagem do número de estabelecimentos de 20 a 200 hectares no número total de estabelecimentos;
- 4) Percentagem da área dos estabelecimentos de 20 a 200 hectares na área total dos estabelecimentos;
- 5) Percentagem do número de estabelecimentos de 200 a 500 hectares no número total de estabelecimentos;
- 6) Percentagem da área dos estabelecimentos de 200 a 500 hectares na área total dos estabelecimentos;
- 7) Percentagem do número de estabelecimentos de 500 a 5.000 hectares no número total de estabelecimentos;
- 8) Percentagem da área dos estabelecimentos de 500 a 5.000 hectares na área total dos estabelecimentos;
- 9) Percentagem do número de estabelecimentos de mais de 5.000 hectares no número total de estabelecimentos;
- 10) Percentagem da área dos estabelecimentos de mais de 5.000 hectares na área total dos estabelecimentos;
- 11) Percentagem do número de produtores-proprietários no número total de produtores;
- 12) Percentagem do número de produtores-arrendatários no número total de produtores;
- 13) Percentagem do número de produtores-parceiros no número total de produtores;
- 14) Percentagem do número de produtores-ocupantes no número total de produtores;
- 15) Número de pessoas ocupadas por hectare de estabelecimento;
- 16) Número de responsáveis e membros não remunerados da família por hectare de estabelecimento;
- 17) Número de trabalhadores assalariados permanentes por hectare de estabelecimento;
- 18) Número de trabalhadores assalariados temporários por hectare de estabelecimento;

- 19) Percentagem do número de responsáveis e membros não remunerados da família no número total de pessoas ocupadas;
- 20) Percentagem do número de trabalhadores assalariados permanentes no número total de pessoas ocupadas;
- 21) Percentagem do número de trabalhadores assalariados temporários no número total de pessoas ocupadas;
- 22) Percentagem do número de trabalhadores de outra condição no número total de pessoas ocupadas;
- 23) Percentagem de produtores que recorreram ao crédito rural no número total de produtores;
- 24) Percentagem do valor dos financiamentos para custeio no valor total dos financiamentos;
- 25) Percentagem do valor dos financiamentos para investimento no valor total dos financiamentos;
- 26) Percentagem do valor do financiamento no valor da produção agropecuária;
- 27) Valor da produção agropecuária por pessoa ocupada;
- 28) Valor da produção agropecuária por hectare de estabelecimento;
- 29) Valor da produção da lavoura temporária por hectare de lavoura temporária;
- 30) Valor da produção pecuária por hectare de pasto;
- 31) Percentagem da área em lavoura na área total dos estabelecimentos;
- 32) Percentagem da área em pasto na área total dos estabelecimentos;
- 33) Percentagem da área cultivada com arroz na área total cultivada;
- 34) Percentagem da área cultivada com milho na área total cultivada;
- 35) Percentagem da área cultivada com algodão na área total cultivada;
- 36) Percentagem da área cultivada com soja na área total cultivada;
- 37) Percentagem da área cultivada com feijão na área total cultivada;
- 38) Percentagem de bovinos destinados ao corte no número total de cabeças de gado bovino;
- 39) Percentagem de bovinos destinados à produção de leite no número total de cabeças de gado bovino;
- 40) Percentagem de bovinos destinados ao corte e à produção de leite no número total de cabeças de gado bovino;
- 41) Percentagem do número de estabelecimentos com lavoura como atividade predominante no número total de estabelecimentos;
- 42) Percentagem do valor da lavoura no valor da produção agropecuária;
- 43) Índice de adesão ao uso de mecanização;
- 44) Índice de adesão ao uso de insumos modernos;
- 45) Índice de adesão a práticas de conservação do solo;
- 46) Índice de adesão ao uso de silo forrageiro;
- 47) Índice de intensidade do uso da mecanização (bens e investimentos em máquinas por unidade de área);
- 48) Índice referente a bens e investimentos em instalações por unidade de área;
- 49) Índice de intensidade do uso de máquinas (número de máquinas e implementos agrícolas por unidade de área);
- 50) Índice de intensidade do uso de insumos modernos;
- 51) Índice referente a bens e investimentos em animais por unidade de área;
- 52) Índice referente a despesas com salários por unidade de área.

## ANEXO 2

### RELAÇÃO DE VARIÁVEIS UTILIZADAS PARA DEFINIR AS ESTRUTURAS DE INTERCORRELAÇÃO DOS ASPECTOS LIGADOS A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA

- 1) Percentagem de estabelecimentos que usam trator no número total de estabelecimentos;
- 2) Percentagem de estabelecimentos que usam colheitadeira no número total de estabelecimentos;
- 3) Percentagem dos estabelecimentos que usam tração mecânica no número total de estabelecimentos;
- 4) Percentagem dos estabelecimentos que usam práticas de conservação do solo no número total de estabelecimentos;
- 5) Percentagem dos estabelecimentos que usam defensivos animais no número total de estabelecimentos;
- 6) Percentagem dos estabelecimentos que usam defensivos vegetais no número total de estabelecimentos;
- 7) Percentagem dos estabelecimentos que usam adubo químico no número total de estabelecimentos;
- 8) Percentagem dos estabelecimentos que usam calagem no número total de estabelecimentos;
- 9) Percentagem dos estabelecimentos que usam silo forrageiro no número total de estabelecimentos;
- 10) Percentagem de proprietários no número total de produtores;
- 11) Percentagem de arrendatários no número total de produtores;
- 12) Percentagem de parceiros no número total de produtores;
- 13) Percentagem de ocupantes no número total de produtores;
- 14) Percentagem do número de estabelecimentos com menos de 20 hectares no número total de estabelecimentos;
- 15) Percentagem da área dos estabelecimentos com menos de 20 hectares na área total dos estabelecimentos;
- 16) Percentagem do número de estabelecimentos de 20 a 200 hectares no número total de estabelecimentos;
- 17) Percentagem da área dos estabelecimentos de 20 a 200 hectares no total dos estabelecimentos;
- 18) Percentagem do número de estabelecimentos de 200 a 500 hectares no número total de estabelecimentos;
- 19) Percentagem da área dos estabelecimentos de 200 a 500 hectares na área total dos estabelecimentos;

- 20) Percentagem do número de estabelecimentos de 500 a 5.000 hectares no número total de estabelecimentos;
- 21) Percentagem da área dos estabelecimentos de 500 a 5.000 hectares na área total dos estabelecimentos;
- 22) Percentagem do número de estabelecimentos com mais de 5.000 hectares no número total de estabelecimentos;
- 23) Percentagem da área dos estabelecimentos com mais de 5.000 hectares na área total dos estabelecimentos;
- 24) Percentagem de produtores que recorrem a crédito rural no número total de produtores;
- 25) Percentagem da área em lavoura na área total dos estabelecimentos;
- 26) Percentagem da área em pasto na área total dos estabelecimentos;
- 27) Percentagem da área cultivada com arroz na área de lavoura;
- 28) Percentagem da área cultivada com algodão na área de lavoura;
- 29) Percentagem da área cultivada com milho na área de lavoura;
- 30) Percentagem da área cultivada com soja na área de lavoura;
- 31) Percentagem da área cultivada com feijão na área de lavoura;
- 32) Percentagem do valor da produção de arroz no valor da produção agropecuária;
- 33) Percentagem do valor da produção de algodão no valor da produção agropecuária;
- 34) Percentagem do valor da produção de milho no valor da produção agropecuária;
- 35) Percentagem do valor da produção de soja no valor da produção agropecuária;
- 36) Percentagem do valor da produção de feijão no valor da produção agropecuária;
- 37) Percentagem do valor da produção da lavoura no valor da produção agropecuária;
- 38) Percentagem do valor da produção animal de grande e médio porte no valor da produção agropecuária;
- 39) Percentagem do número de bovinos de corte no número total de bovinos;
- 40) Percentagem do valor da produção de leite no valor da produção agropecuária;
- 41) Percentagem do valor da produção de bovinos de corte no valor da produção agropecuária;
- 42) Percentagem de responsáveis e membros não remunerados da família no total do pessoal ocupado;
- 43) Percentagem de empregados temporários no total de pessoal ocupado;
- 44) Percentagem de empregados permanentes no total de pessoal ocupado;
- 45) Percentagem de parceiros no total de pessoal ocupado;
- 46) Percentagem de trabalhadores de outra condição no total de pessoal ocupado;
- 47) Percentagem do valor dos bens em máquinas no valor total dos bens;
- 48) Percentagem do valor dos bens em animais no valor total dos bens;

- 49) Percentagem do valor dos bens em instalações no valor total dos bens;
- 50) Percentagem do valor dos bens em terras no valor total dos bens;
- 51) Percentagem do valor dos investimentos em máquinas no valor total dos investimentos;
- 52) Percentagem do valor dos investimentos em animais no valor total dos investimentos;
- 53) Percentagem do valor dos investimentos em instalações no valor total dos investimentos;
- 54) Percentagem do valor dos investimentos em terras no valor total dos investimentos;
- 55) Percentagem das despesas com sementes e mudas no valor total das despesas;
- 56) Percentagem das despesas com adubos e corretivos no valor total das despesas;
- 57) Percentagem das despesas em defensivos agrícolas no valor total das despesas;
- 58) Percentagem das despesas com salários no valor total das despesas;
- 59) Valor da produção agropecuária por unidade de área aproveitável dos estabelecimentos;
- 60) Valor da produção animal de grande porte por hectare de pasto;
- 61) Valor da produção da lavoura temporária por hectare de lavoura temporária;
- 62) Valor da produção agropecuária por pessoa ocupada;
- 63) Percentagem do valor dos investimentos no valor da produção agropecuária;
- 64) Percentagem das despesas em insumos no valor da produção agropecuária;
- 65) Percentagem das despesas com salários no valor da produção agropecuária;
- 66) Percentagem do crédito rural no valor da produção agropecuária;
- 67) Número de tratores por 1.000 hectares de área aproveitável dos estabelecimentos;
- 68) Número de colheitadeiras por 1.000 hectares de área aproveitável dos estabelecimentos;
- 69) Número de arados de tração mecânica por 1.000 hectares de área aproveitável dos estabelecimentos.

## ANEXO 3

### ESQUEMA DE AMOSTRAGEM

Utilizando os dados do Censo Agropecuário de Goiás de 1975, foi possível definir a população de trabalho que se constituiu de todos os estabelecimentos agropecuários existentes naquela época, nas microrregiões, Serra do Caiapó e Vertente Goiana do Paranaíba. Os 24 municípios que compõem essa área totalizavam, em 1975, 17.738 estabelecimentos agropecuários.

Obtida a população, através da elaboração de um cadastro contendo as informações que se faziam necessárias, foi a mesma classificada em função de uma combinação de condições, tendo em vista o tamanho da população, suas características básicas e as limitações financeiras e de pessoal.

Dadas essas restrições, aplicou-se um modelo estratificado de unidades compostas em dois estágios de seleção da amostra. No 1.º estágio, selecionaram-se municípios e, no 2.º estágio, os conglomerados<sup>33</sup>.

No 1.º estágio, os 24 municípios da área de estudo foram divididos em dois grupos distintos. O 1.º deles abrangeu os principais municípios detentores dos maiores valores da *área total dos estabelecimentos*, além de concentrarem, na época do censo, os seguintes percentuais em relação ao valor total das variáveis relevantes nas duas microrregiões em estudo:

VARIÁVEIS	%
Área total dos estabelecimentos (ha).....	49
Área de lavoura dos estabelecimentos (ha).....	59
Área de pastagens dos estabelecimentos (ha).....	49
Número total de estabelecimentos.....	47
Produção de algodão (t).....	40
Produção de arroz (t).....	61
Produção de feijão (t).....	30
Produção de milho (t).....	57
Produção de soja (t).....	53
Efetivo de bovinos (cabeças).....	46
Número de tratores.....	56
Pessoal ocupado.....	53
Valor do financiamento (Cr\$).....	59

<sup>33</sup> *Conglomerados*: unidade que contém um certo número de estabelecimentos, agrupados, totalizando, no caso deste estudo, um determinado valor para a variável área total dos estabelecimentos, que, em cada município considerado, foi, tanto quanto possível, o mesmo.

Selecionaram-se, através desse critério, os municípios de *Rio Verde, Jataí, Paraúna, Quirinópolis e Itumbiara*, considerados municípios auto-representativos, isto é, com probabilidade um de seleção.

Os municípios restantes foram listados em ordem decrescente, em função da variável *área total dos estabelecimentos* e, estratificados em quatro grupos homogêneos — estratos — sendo, então, selecionado com equiprobabilidade um município representativo de cada estrato — *Serranópolis, Morrinhos, Cachoeira Alta e Palminópolis*.

Com a seleção dos 9 municípios citados, compôs-se o painel para o segundo estágio de seleção da amostra.

A fim de conseguir-se uma representatividade maior da amostra, identificaram-se, nos municípios selecionados, os estabelecimentos de maiores áreas, num total de 41 estabelecimentos considerados *estabelecimentos auto-representativos*.

O restante dos estabelecimentos de cada município sofreu um processo de conglomeração que consiste em grupar os estabelecimentos de tal maneira que haja homogeneidade entre os grupos e heterogeneidade dentro dos grupos.

Nesta fase, foram selecionados 2 conglomerados por município, totalizando 166 *estabelecimentos representativos*.

Resumindo, dos 24 municípios contendo um número total de 17.738 estabelecimentos agropecuários, foram selecionados 9 municípios e 207 estabelecimentos, assim distribuídos:

MICRORREGIÃO	MUNICÍPIO SELECIONADO	N.º DE ESTABELECIMENTOS	
		Total	Amostra
357	Rio Verde	2 970	30
357	Jataí	1 258	19
357	Paraúna	1 015	15
357	Serranópolis	381	24
357	Palminópolis	380	27
360	Quirinópolis	1 699	24
360	Itumbiara	1 695	24
360	Morrinhos	1 584	20
360	Cachoeira Alta	553	24

Dos 207 estabelecimentos selecionados, apenas 7,25% deixaram de ser levantados devido a problemas ligados à operação de campo.

Com relação aos estabelecimentos selecionados, verificaram-se, inevitavelmente, modificações entre as características derivadas das informações censitárias e as existentes no momento da pesquisa.

Ocorreram desmembramentos em 4 estabelecimentos, devido à partilha por herança, passando a totalizar, em 1978, 20 estabelecimentos. Outros 6 foram vendidos ou devolvidos, no caso de arrendamento, para estabelecimentos selecionados, contra 14 estabelecimentos devolvidos para estabelecimentos não constantes da amostra, concorrendo para uma mudança significativa na estrutura da amostra.

## Estimação

As estimativas dos totais foram obtidas com o emprego, na amostra, do estimador:

$$\hat{Y} = \sum_{h=1}^L \hat{Y}_{e_h} \quad (L = 1, \dots, 9) \quad 34$$

sendo:

$$\hat{Y}_{e_h} = \hat{Y}_{m_h} N_h$$

$$\hat{Y}_{m_h} = \hat{Y}_{a_h} + Y_{r_h}$$

$$\hat{Y}_{a_h} = \sum_{j=1}^2 C_j f_2^{-1}$$

$$Y_{r_h} = \sum_{i=1}^{K_h} Y_{r_i}$$

onde:

$\hat{Y}$  = estimativa do total da variável Y

$\hat{Y}_{e_h}$  = estimativa no h-ésimo estrato

$\hat{Y}_{m_h}$  = estimativa no h-ésimo município

$\hat{Y}_{a_h}$  = estimativa dos estabelecimentos não auto-representativos do h-ésimo município

$Y_{r_h}$  = total dos estabelecimentos auto-representativos

$K_h$  = n.º de estabelecimentos auto-representativos no h-ésimo município

$N_h$  = n.º de municípios no estrato h  
(para os municípios auto-representativos,  $N_h = 1$ )

$C_j$  = valor da variável no conglomerado j ( $j = 1, 2$ )

$f_2^{-1}$  = inverso da fração de amostragem no 2.º estágio

No sentido de conhecer a dispersão de cada uma das estimativas obtidas, foram determinadas suas variâncias  $\hat{V}^g(\hat{Y})$ , usando a fórmula contida em Hansen, Hurwitz, Madow, 1953, p. 400-429:

$$\hat{V}^2(\hat{Y}) = \sum_{g=1}^G \frac{L_g}{L_g - 1} \sum_{h=1}^{L_g} \left( y'_{g_h} - \frac{Y_{g_h}}{Y_g} y'_g \right)^2 \quad 35$$

onde: = n.º de grupo

$L_g$  = n.º de estratos no g-ésimo grupo

$y'_{g_h}$  = estimativa para o h-ésimo estrato

$y'_g$  = estimativa no g-ésimo grupo

$Y_{g_h}$  = total no h-ésimo estrato

$Y_g$  = total no g-ésimo grupo

<sup>34</sup> Idêntico processo foi aplicado aos municípios auto-representativos que, nesta fase, tomou a forma de estrato onde  $N_h = 1$ .

<sup>35</sup> HANSEN, H. M.; HURWITZ, W. N.; MADOW, W. G. *Sample Survey Methods and Theory*, vol. 1, John Wiley & Sons, New York, 1953, 638 p.

Para o cálculo do erro relativo de amostragem,  $\epsilon'$ , utilizou-se:

$$\epsilon' = \frac{\partial \hat{V}(\hat{V})}{\hat{V}}$$

onde  $\partial = 1,96$  a um nível de significância de 5% ( $\alpha = 0,05$ )

Em virtude de seleção de somente um município por estrato e, dada a necessidades da utilização do método de grupamento por estrato para o cálculo da variância estimada, apenas para as variáveis *área total dos estabelecimentos, área de lavoura, n.º total de bovinos e pessoal ocupado*, foi calculado o erro relativo de amostragem. Acresça-se que, na Folha de Coleta do Censo, instrumento utilizado para a seleção dos estabelecimentos, estavam apenas disponíveis os dados referentes às variáveis mencionadas, a nível de estabelecimento, dados esses essenciais para a aplicação da fórmula da variância estimada.

Assim, foram obtidos os seguintes resultados:

VARIÁVEIS	$\epsilon'$		CV	
	Cadastro	Campo	Cadastro	Campo
Área total dos estabelecimentos (ha).....	0,0067	0,1486	0,0034	0,0758
Área de lavoura (ha).....	0,2238	0,1946	0,1142	0,0993
N.º total de bovinos.....	0,1367	0,0772	0,0697	0,0394
Pessoal ocupado.....	0,0830	0,0889	0,0423	0,0453

Os números acima evidenciam que o melhor resultado apresentado foi para a variável *n.º total de bovinos*, seguido do de *pessoal ocupado*. Para o item *área total dos estabelecimentos*, as operações de campo mostraram, claramente, o motivo pelo qual o erro de amostragem passou de 0,0067 para 0,1486.

As grandes diferenças no registro das áreas informadas no Censo de 1975, quer por erro de registro do recenseador, quer pela nova medição da área do estabelecimento foram as causas do aumento significativo do erro dessa variável.

As estimativas das variáveis relativas à área dos estabelecimentos, utilização da terra, bovinos e pessoal ocupado apresentaram os seguintes resultados:

VARIÁVEIS	CENSO 1970	CENSO 1975	ESTIMATIVA 1978
Área total dos estabelecimentos (ha).....	6 091 526	6 429 915	6 100 026
Área de lavoura permanente (ha).....	21 608	3 185	5 706
Área de lavoura temporária (ha).....	513 019	797 102	575 544
Área de pastagem artificial (ha).....	1 332 679	1 648 016	2 627 727
Área de pastagem natural (ha).....	2 946 973	3 097 517	1 916 051
Bovinos (cabeças).....	1 559 627	2 559 737	2 639 155
Pessoal ocupado.....	76 619	99 864	69 549

Observando a tabela acima, verificaram-se substanciais mudanças nas variáveis áreas de lavoura e de pastagens, e pessoal ocupado.

Análises específicas desses aspectos serão efetuadas em capítulos para tal apropriados. As estimativas desenvolvidas indicam que a metodologia aplicada é capaz de prover bons resultados para análise.

## ANEXO 4

### QUESTIONÁRIO

DIVISÃO DE ESTUDOS RURAIS

1979

#### PESQUISA SOBRE A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA NO SUDOESTE DE GOIÁS

(Convênio IBGE/EMBRAPA)

Estado: GO	Município:	Questionário:
Distrito:		Setor:

#### I — IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

1 — Nome do estabelecimento (se houver): \_\_\_\_\_

2 — Localização:

Nome da localidade (subsetor): \_\_\_\_\_

Estrada principal de acesso: \_\_\_\_\_

Estradas secundárias: \_\_\_\_\_

Distância à sede do município: \_\_\_\_\_

Distância à estrada de tráfego permanente: \_\_\_\_\_

Cod.	Tempo	
	km	min.
01		
02		

## II — DIREÇÃO DO ESTABELECIMENTO

3 — Nome ou razão social do produtor: \_\_\_\_\_

4 — O produtor reside no estabelecimento?

Sim.....  1  passe para o quesito 6.

Não.....  2

5 — Residência do produtor:

COD.	ZONA		MUNICÍPIO	ESTADO
	Rural	Urbana		
01				

## III — CARACTERÍSTICAS DO PRODUTOR

6 — Dados Pessoais:

Naturalidade:.....  1

Tempo de permanência no Estado:.....  2

Idade do produtor (anos):.....  3

Grau de escolaridade:.....  4

7 — Atividades profissionais já exercidas pelo produtor:

Agricultura.....  1

Comércio.....  2

Indústria.....  3

Profissão liberal.....  4

Outras.....  5  Especifique:.....

8 — Cidades freqüentadas pelo produtor:

COD.	CIDADE	FINALIDADE			FREQUÊNCIA DE IDA
		Social	Negócios ligados ao Estado	Outros negócios	
01					
02					
03					
04					
05					

#### IV — CARACTERÍSTICAS DO ESTABELECIMENTO

9 — Qual a área total das terras contínuas que formavam o estabelecimento em 31-12-78?

COD.	ÁREA	UNIDADE DE MEDIDA	
		Nome	Equivalência em m <sup>2</sup>
01			

10 — Condição do produtor em relação às terras do estabelecimento:

Proprietário..... 

	1	
--	---	--

Arrendatário..... 

	2	
--	---	--

Parceiro..... 

	3	
--	---	--

Ocupante..... 

	4	
--	---	--

11 — Outras terras exploradas pelo produtor em 31-12-1978:

COD.	ÁREA TOTAL	UNIDADE DE MEDIDA		LOCALIZAÇÃO		CONDIÇÃO DO PRODUTOR			
		Nome	Equivalência em m <sup>2</sup>	Município	Estado	Proprietário	Arrendatário	Parceiro	Ocupante
01									
02									
03									
04									
05									

#### V — UTILIZAÇÃO DAS TERRAS EM 31-12-78

12 — Qual a área deste estabelecimento utilizada para:

	COD.	ÁREA	UNIDADE DE MEDIDA	
			Nome	Equivalência em m <sup>2</sup>
Lavouras Permanentes.....	01			
Lavouras Temporárias.....	02			
Pastagens Naturais.....	03			
Pastagens Artificiais.....	04			
Outros Usos.....	05			

13 — Na área de pastos plantados, qual a área ocupada por:

ESPECIFICAÇÃO		ÁREA	UNIDADE DE MEDIDA	
			Nome	Equivalência em m <sup>2</sup>
Jaraguá	01			
Colonião	02			
Braquiária	03			
Gordura	04			
Outros	05			

VI — LAVOURA

PRODUTO		ÁREA DA SAFRA 77/78				PRODUÇÃO DA SAFRA 77/78					PREVISÃO DA SAFRA 78/79								
NOME	14 ANO INICIAL DO PLANTIO	Área		Unidade de medida	Quantidade colhida	Quantidade vendida	Unidade de medida		Preço médio unitário (Cr\$)	Finalidade (I)	Destino (II)	Área plantada	Unidade de medida		Quantidade esperada	Unidade de medida		Preço médio unitário em abr/79 (Cr\$)	
		plantada	colhida	Nome			Equivalência em m <sup>2</sup>	Nome					Equivalência em kg	Nome		Equivalência em m <sup>2</sup>	Nome		Equivalência em kg
Algodão	01																		
Arroz	02																		
Feijão	03																		
Milho	04																		
Soja	05																		
	06																		
	07																		
	08																		
	09																		
	10																		

Registre nos campos correspondentes os seguintes códigos:

(I) FINALIDADE DA PRODUÇÃO

- 1 — Consumo no estabelecimento
- 2 — Transformação no estabelecimento
- 3 — Entregue à cooperativa
- 4 — Entregue à indústria
- 5 — Entregue a intermediários
- 6 — Venda direta ao consumidor
- 7 — Venda ao Governo

(II) DESTINO DA PRODUÇÃO

- 1 — GO
- 2 — MT
- 3 — MG
- 4 — SP
- 5 — Outros Estados
- 6 — Exterior

## VII — PECUÁRIA

### 15 — Bovinos existentes em 31-12-78

ESPECIFICAÇÃO		UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE
Rebanho Bovino	01	Cabeça	12

### 16 — Orientação predominante da criação:

Cria.....

Corte: Recria.....

Engorda.....

Leite.....

### 17 — Raça de rebanho bovino:

Nelore.....

Gir.....

Holandês.....

Gir-Holanda.....

Outros.....  Especifique:.....

### 18 — Comercialização do Gado de Corte no ano de 1978:

ANIMAIS VENDIDOS	QUANTIDADE (Cabeças)	IDADE (anos)				VALOR (Cr\$)	DESTINO				
		Até 3	3 a menos de 5	4 a menos de 5	Mais de 5		GO	MT	MG	SP	Outros Estados
Para recriadores	01	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Para invernistas	02	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Para frigoríficos	03	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Para matadouros	04	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

19 — Comercialização da produção leiteira no ano de 1978:

COD.	QUANTIDADE VENDIDA (1)	VALOR (Cr\$)	VENDA				DESTINO				
			A cooperativa	A posto de resfriamento	Direta ao consumidor	Fábrica de laticínios	GO	MT	MG	SP	Outros Estados
01											

VIII — MÁQUINAS AGRÍCOLAS EM 31-12-78

20 — Informe no quadro abaixo as máquinas existentes no estabelecimento em 31-12-78.

ESPECIFICAÇÃO		NÚMERO DE MÁQUINAS		
		Próprias		Alugadas
		Adquiridas com recursos próprios	Adquiridas com crédito	
Trator de roda	01			
Trator de esteira	02			
Motoniveladora	03			
Arado	04			
Grade	05			
Plantadeira	06			
Cultivador	07			
Pulverizador	08			
Colheitadeira	09			
Triturador de ração	10			
Roçadeira de pasto	11			
Distribuidor de calcário	12			
Semeadeira	13			

21 — Valor total das máquinas e implementos em 31-12-78.

Cr\$	1
------	---

IX — INSTALAÇÕES E VEÍCULOS EXISTENTES EM 31-12-78

22 — Informe no quadro abaixo as instalações e veículos existentes no estabelecimento em 31-12-78.

ESPECIFICAÇÃO		NÚMERO	CAPACIDADE	UNIDADE DE MEDIDA		FINALIDADE		
				Nome	Equivalência em m³	Social	Negócios ligados ao estabelecimento	Outros negócios
Armazéns	01							
Abrigo para máquinas	02							
Automóveis	03							
Caminhões	04							
Camionetas	05							

X — RECURSOS FINANCEIROS

23 — O produtor costuma pedir financiamento ?

Sim..... | 1 |

Não..... | 2 | passe para quesito 36

24 — Há quantos anos recorre ao financiamento para:

Investimento..... | 1 |

Custeio..... | 2 |

Comercialização..... | 3 |

25 — Com que frequência o produtor recorre ao financiamento ?

26 — Tipo de agente que concede o financiamento:

Bancos públicos..... | 1 |

Bancos privados..... | 2 |

Outros..... | 3 | Especifique:.....

27 — Financiamentos obtidos no ano de 1978.

ATIVIDADE		VALOR (Cr\$)		
		Investimento	Custeio	Comercialização
Lavoura	01			
Pecuária	02			
Total	03			

28 — Crédito de investimento obtido no ano de 1978.

AQUISIÇÃO	NÚMERO	VALOR (Cr\$)	ÁREA	UNIDADE DE MEDIDA		FABRICANTE	TIPO
				Nome	Equivalência em m²		
De Máquinas e Equipamentos							
Trator	01						
Arado	02						
Grade	03						
Plantadeira	04						
Cultivador	05						
Pulverizador	06						
Colheitadeira	07						
Outros	08						
Total	09						
De Animais							
De Terras							
Outros	12						

29 — Crédito de custeio obtido no ano de 1978  
por produto agrícola:

Algodão.....  Cr\$ -----  
 Arroz.....  Cr\$ -----  
 Feijão.....  Cr\$ -----  
 Milho.....  Cr\$ -----  
 Soja.....  Cr\$ -----  
 -----  Cr\$ -----

Por finalidade da criação:

Corte.....  Cr\$ -----  
 Leite.....  Cr\$ -----

30 — Garantias que o Banco pede ao produtor para conceder o financiamento:

GARANTIA		FINANCIAMENTO		
		Investimento	Custeio	Comercialização
Hipoteca	01			
Penhor de máquina	02			
Penhor de gado	03			
Penhor de safras	04			
Aval	05			
Outros	06			

31 — No caso de atraso no pagamento do financiamento, o Banco hipoteca o estabelecimento?

Sim.....

Não.....

32 — O produtor precisou vender parte das terras do estabelecimento para saldar dívidas com o Banco?

Sim.....  1

Não.....  2

33 — O produtor já teve necessidade de vender outras propriedades para saldar dívidas com Banco?

Sim.....  1

Não.....  2

34 — Exigências que o Banco faz para conceder crédito ao produtor.

Projeto técnico.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	} passe para o quesito 36
Análise de solo.....	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	
Semente inoculada.....	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	
Plantio em curvas de nível....	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>	
Assistência técnica.....	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	
Colheita mecânica.....	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>	
Área mínima de plantio.....	<input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/>	passe para o quesito 35.
Nenhuma.....	<input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>	passe para o quesito 36.

35 — Qual a área mínima de plantio exigida pelo Banco para concessão de crédito para os produtos:

PRODUTO		ÁREA MÍNIMA	UNIDADE DE MEDIDA	
			Nome	Equivalência em m <sup>2</sup>
Algodão	01			
Arroz	02			
Feijão	03			
Milho	04			
Soja	05			

## XI — PESSOAL OCUPADO

### 36 — Composição da mão-de-obra em 31-12-78.

ESPECIFICAÇÃO		NÚMERO TOTAL	REMUNERAÇÃO
Responsável e Membros não remunerados da família	01		
Assalariados Permanentes	02		Cr\$
Assalariados Temporários	03		Cr\$
Parceiros	04		
Outra Condição	05		

### 37 — Mão-de-obra temporária segundo as fases do Calendário Agrícola no ano safra 77/78:

FASE		NÚMERO MÁXIMO DE EMPREGADOS
Preparo da terra	01	
Plantio	02	
Tratos Culturais	03	
Colheita	04	
Atividade ligada à criação (1978)	05	

### 38 — Trabalhadores assalariados temporários no ano safra 78/79.

ATIVIDADES	NÚMERO MÁXIMO	REMUNERAÇÃO	PROCEDÊNCIA					FORMA DE CONTRATAÇÃO		
			Do Município			De outros municípios da área de pesquisa	Estados		Direta	Através intermediário
			Rural	Vila	Sede		GO	Outros (especificar)		
Preparo da terra	01									
Plantio	02									
Tratos Culturais	03									
Colheita	04									
Atividade ligada à criação (1979)	05									

## XII — CONDIÇÕES DE ADOÇÃO DE PRÁTICAS INOVADORAS.

(Continua)

PRÁTICAS INOVADORAS	39	ANO INTRODUÇÃO	ATIVIDADE AGROPECUÁRIA (I)		VANTAGENS			CONHECIMENTO			ORIENTAÇÃO (IV)
			Na época de introdução	Atualmente	Aumento da produtividade	Redução da mão-de-obra necessária	Outras (Especificar)	Através de observação (II)	Através de informação (II)	Outros meios	
Terraceamento	01										
Calagem	02										
Adubação química	03										
Uso de herbicida	04										
Uso de trator	05										
Uso de colheitadeira	06										
Plantio de Braquiária	07										
Uso silo forrageiro	08										

(I) 1 — Arroz 2 — Milho 3 — Soja 4 — Algodão 5 — Pecuária de Corta 6 — Pecuária Leiteira 7 — Outra	(II) 1 — Vizinho 2 — Em viagem 3 — Em centro de pesquisa e experimentação	(III) 1 — Vizinho 2 — Agrônomo 3 — Vendedor 4 — Revista 5 — Jornal 6 — Rádio 7 — Cooperativa
--	---	--

(Conclusão)

PRÁTICAS INOVADORAS	39	ESTUDO PRÉVIO (V)	ACOMPANHAMENTO TÉCNICO (VI)	FORMA DE AQUISIÇÃO DE INSUMOS E IMPLEMENTOS (VII)	DISTRIBUIÇÃO DE INSUMOS E IMPLEMENTOS NECESSÁRIOS (VIII)	FIRMA VENDEDORA DE INSUMOS E IMPLEMENTOS (IX)	DIFICULDADES PARA O USO DA PRÁTICA	
							Sim (Especificar)	Não
Terraceamento	01							
Calagem	02							
Adubação química	03							
Uso de herbicida	04							
Uso de trator	05							
Uso de colheitadeira	06							
Plantio de braquiária	07							
Uso de silo forrageiro	08							

(V) 1 — Análise de solo 2 — Estudo de declividade 3 — Outro (especificar)	(VI) 1 — Agrônomo de escritório particular 2 — Agrônomo da EMATER 3 — Produtor 4 — Outro (especificar)	(VII) 1 — Vai à cidade comprar 2 — Vai à cidade encomendar 3 — Representante da firma oferece no estabelecimento 4 — Outra (especificar)	(VIII) 1 — Cooperativa 2 — Casa Comercial 3 — Representante da firma 4 — Vizinho 5 — Outro (especificar)
---	---	---	--

(IX) 1 — Massey Ferguson 2 — Valmet 3 — CBT 4 — Agroceres 5 — Rhodia 6 — Manah 7 — Outra (especificar)
--

### XIII — DESISTÊNCIA DO USO DE PRÁTICAS INOVADORAS.

PRÁTICAS INOVADORAS	40	ANO DE INTRODUÇÃO	ANO DE DESISTÊNCIA	MOTIVO (1)
Terraceamento	01			
Calagem	02			
Adubação química	03			
Uso de herbicida	04			
Uso de trator	05			
Uso de colheitadeira	06			
Plantio de braquiária	07			
Uso de silo forrageiro	08			

- (1) 1 — Prática não atendeu a expectativa  
 2 — Falta de equipamento necessário  
 3 — Falta de recursos próprios  
 4 — Dificil acesso ao crédito  
 5 — Encarecimento da produção  
 6 — Desistência do produto que levou à introdução da prática  
 7 — Outro motivo (especificar)

### XIV — NÃO ADOÇÃO DE PRÁTICAS INOVADORAS.

PRÁTICAS INOVADORAS	41	DESCONHECIMENTO	FALTA DE ORIENTAÇÃO	PREÇO ALTO DO EQUIPAMENTO	PREÇO ALTO DE INSUMOS	ALTO CUSTO DE CONSTRUÇÃO	OUTROS (Especificar)
Terraceamento	01						
Calagem	02						
Adubação química	03						
Uso de herbicida	04						
Uso de trator	05						
Uso de colheitadeira	06						
Plantio de braquiária	07						
Uso silo forrageiro	08						



IMPRESSO NO CENTRO  
DE SERVIÇOS GRÁFICOS DO IBGE

ISBN 85-240-0055

SE