UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
MESTRADO EM ECONOMIA

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO RURAL NA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA:

caracterização dos municípios com base em indicadores populacionais, econômicos, ambientais e de bem-estar social

RENATA FARIA DE MELO

Uberlândia, setembro de 2005

RENATA FARIA DE MELO

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO RURAL NA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA: **caracterização dos municípios com base em indicadores populacionais, econômicos, ambientais e de bem-estar social**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Dantas Neder

Uberlândia (MG)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
2005

AGRADECIMENTOS

RENDO MEUS afetuosos agradecimentos a todos que acreditaram em mim, torceram e me incentivaram em mais essa etapa concretizada.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que me proporcionou condições de iniciar a caminhada e sempre me acompanhou em todos os momentos.

Especiais agradecimentos ao Professor Henrique Dantas Neder, cuja amizade e orientação constantes foram muito importantes e me renderam muitos conhecimentos.

DEDICO AOS MEUS pais e irmãos,
que souberam compreender a
importância desta etapa na minha vida.
E aos amigos de longa data e àqueles
conquistados nesta caminhada.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 10

CAPÍTULO 1 14

1.1 MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA NO BRASIL 14
1.2 PROGRAMAS ESTATAIS PARA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA BRASILEIRA 24
1.3 MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA NO CERRADO DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA 34
1.3.1 Fatores importantes para o desenvolvimento da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 35
1.3.2 Modernização da agricultura no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 37
1.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 45

CAPÍTULO 2 47

2.1 O NOVO RURAL BRASILEIRO 47
2.2 NOVAS CONCEPÇÕES DE DESENVOLVIMENTO RURAL 56
2.3 INDICADORES SOCIAIS COMO INSTRUMENTOS DE AFERIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO RURAL 68
2.3.1 Indicadores de população e migração 72
2.3.2 Indicadores de bem-estar social 73
2.3.3 Indicadores de desempenho econômico 77
2.3.4 Indicadores de meio ambiente 77
2.3.5 Análise descritiva dos indicadores 79
2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 93

CAPÍTULO 3 93

3.1 EXEMPLO PARA MEDIR O DESENVOLVIMENTO RURAL 94
3.2 METODOLOGIA USADA PARA CONSTITUIR O AGRUPAMENTO DE MUNICÍPIOS COM NÍVEIS SEMELHANTES DE DESENVOLVIMENTO RURAL 106
3.2.1 Análise das Componentes Principais (ACP) 106
3.2.2 Análise de Cluster 109
3.3 RESULTADOS OBTIDOS PELA ACP E ANÁLISE DE CLUSTER 112
3.3.1 Resultados da Análise das Componentes Principais 113
3.3.2 Agrupamentos de municípios homogêneos obtidos pela Análise de Cluster 119
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 129

CONCLUSÃO 131

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 134

ANEXOS 138

TABELAS

TABELA 1.1 – Estrutura e evolução dos CAI'S brasileiro na década de 1970..... 17

TABELA 1.2 – Crédito rural contratado segundo sua finalidade — 1970 a 1996..... 21

TABELA 1.3 - Participação relativa de estabelecimentos agrícolas no total de estabelecimentos, obtenção de financiamento e valor dos financiamentos, por estratos de área total (Brasil 1970–80) 28

TABELA 1.4 – Distribuição da posse da terra e do crédito agrícola (Brasil, 1975)..... 29

TABELA 1.5 – Participação percentual das regiões brasileiras no produto agrícola (P) e no crédito agrícola (C) (1973–1977) 30

TABELA 1.6 – Área passível a ser atingida pelo PCI (1972–1975)..... 38

TABELA 1.7 – PCI — Projetos financiados, área e valor dos financiamentos 39

TABELA 1.8 – Valor dos projetos contratados pelo polocentro, área beneficiada, contratada e ocupada (posição aproximada em 31/12/78)..... 41

TABELA 1.9 – Produtividade média de algumas culturas financiadas pelo POLOCENTRO em relação à média nacional..... 42

TABELA 2.1 – População Economicamente Ativa (PEA) segundo a situação de domicílio, condição de ocupação e ramo de atividade — Brasil1, 1981–99 50

TABELA 2.2 – População ocupada[1] em atividades não agrícolas residente em áreas rurais — pea restrita, Brasil2 — 1992–1999 (mil pessoas)..... 52

TABELA 2.3 – Indicadores selecionados para a caracterização dos municípios da região.... 72

TABELA 2.4 – População residente — região Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, 2000 ... 82

TABELA 2.5 – Indicadores sobre população na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, 2000. 84

TABELA 2.6 – Análise descritiva dos indicadores populacionais 85

TABELA 2.7 – Estatística descritiva dos indicadores de bem-estar social e pobreza 88

TABELA 2.8 – Estatística descritiva dos indicadores de desempenho econômico 92

TABELA 2.9 – Estatística descritiva dos indicadores de meio ambiente..... 92

TABELA 3.1 – Indicadores utilizados na construção do IDR..... 95

TABELA 3.2 – Estatística descritiva do IDR e seus componentes 96

TABELA 3.3 – Níveis de desenvolvimento rural segundo o IDR 97

TABELA 3.4 – Níveis do IDR dos municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba..... 97

TABELA 3.5 – Número de municípios e população rural segundo o nível de IDR 99

TABELA 3.6 – Indicadores que serão utilizados na ACP..... 112

TABELA 3.7 – Fatores obtidos pela Análise das Componentes Principais 114

TABELA 3.8 – Autovetores associados às componentes principais 115

TABELA 3.9 – Importância relativa das variáveis para a constituição das componentes principais: FATOR 1 E FATOR 2. 116

TABELA 3.10 – Importância relativa das variáveis para a constituição das componentes principais: FATOR 3 E FATOR 4. 118

TABELA 3.11 – Médias das variáveis para cada um dos agrupamentos 122

TABELA 3.12 – Média das componentes principais para cada grupo de municípios..... 125

FIGURAS, GRÁFICOS, QUADROS E MAPAS

FIGURA 1.1 — Modernização da agricultura 16

FIGURA 2.1 – O foco das velhas e novas políticas de desenvolvimento rural 67

FIGURA 3.1 – Tabela de dados 107

GRÁFICO 1.1 – Crédito rural contratado segundo sua finalidade — 1970 a 1996 (valores em milhões de reais de agosto de 1994) 22

GRÁFICO 2.1 – Histograma da densidade demográfica dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. 86

GRÁFICO 2.2 – Histograma da variação da população rural dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 86

GRÁFICO 2.3 – Histograma da Proporção da População Rural dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. 87

GRÁFICO 2.4 – Histograma da proporção de migrantes dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 87

GRÁFICO 2.5 – Histograma da taxa de analfabetismo para os municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 89

GRÁFICO 2.6 – Histograma da escolaridade média para os municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 89

GRÁFICO 2.7 – Histograma da Proporção de domicílios com abastecimento de água para os municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 89

GRÁFICO 2.8 – Histograma da proporção de domicílios com canalização dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. 90

GRÁFICO 2.9 – Histograma da proporção de domicílios com escoadouro dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 90

GRÁFICO 2.10 – Histograma da proporção de domicílios com eletricidade dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 90

GRÁFICO 2.11 – Histograma da proporção de pobres dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 91

GRÁFICO 2.12 – Histograma da intensidade de pobreza dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 91

GRÁFICO 3.1 – Importância relativa das componentes principais 114

GRÁFICO 3.2 – Representação das variáveis no espaço dos indivíduos (municípios) 116

QUADRO 3.1 – Grupos de municípios homogêneos 120

MAPA 2.1 – Municípios da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba 79

MAPA 3.1 – Níveis do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) 100

MAPA 3.2 – Grupo de municípios homogêneos obtidos pela Análise de Cluster 121

RESUMO

Este trabalho propõe uma análise do desenvolvimento rural do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba para mostrar que, mesmo em uma das regiões agrícolas mais desenvolvidas do País, constata-se que nem todos os seus municípios têm bom nível de desenvolvimento rural e que existe uma diferenciação populacional, social, econômica e ambiental. Para verificar e mostrar como ocorre essa diferenciação, foi elaborado o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR), que permitiu classificar os municípios da região como de alto, médio e baixo nível de desenvolvimento. Além disso, foram empregadas técnicas de Análise Multivariada, sobretudo a Análise das Componentes Principais (ACP) e a Análise de Cluster. Com base na ACP, foram identificadas as direções principais do desenvolvimento rural da região; pela Análise de Cluster — conjugada com a ACP —, foram obtidos grupos de municípios com níveis semelhantes de desenvolvimento rural. Os dados usados provêm de publicações do IBGE, em especial o Censo Demográfico de 1991 e 2000 e o Censo Agropecuário 1995/96, com informações de âmbito municipal. Os resultados obtidos, pela construção do IDR e pelas técnicas de análise multivariada, servem para mostrar que, na explicação do desenvolvimento rural, as questões populacionais, econômicas, ambientais e de bem-estar social devem ser consideradas em conjunto e da forma mais relacionada possível. O desenvolvimento rural da região não pode ser apreendido apenas pela ótica econômica, pois os aspectos sociais e ambientais são relevantes para se compreender parte desse desenvolvimento e, portanto, o processo de diferenciação verificado na região.

ABSTRACT

INTRODUÇÃO

NOS ANOS DE 1960, tem início o processo de modernização da agricultura brasileira, que acarretará profundas transformações tanto na base produtiva quanto nas relações sociais de produção. Embora esse processo tenha resultado em ganhos elevados de produção, produtividade e superação, em grande medida, do entrave que os condicionantes naturais representam ao desenvolvimento capitalista na agricultura, sua difusão foi parcial e seletiva: beneficiou, na maior parte, grandes produtores e alguns produtos, e se estendeu, em especial, à região Centro-Sul.

Tendo em vista a diferenciação acarretada pela mudança da base técnica de produção agrícola, pretendemos investigar essas mesmas diferenciações na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: uma das primeiras áreas dos cerrados a passarem pelo processo de modernização da agricultura e cujos diferentes níveis de desenvolvimento rural abordaremos. Motivou nossa escolha o fato de que, mesmo sendo esta uma das regiões agrícolas mais desenvolvidas do País, é possível constatar um grande problema ao se analisar pormenorizadamente a dinâmica do desenvolvimento rural do conjunto dos municípios que a compõem: a existência de um padrão desenvolvimentista heterogêneo.

Disso decorre, então, a principal hipótese deste trabalho, qual seja, o desenvolvimento não é tão homogêneo nem a região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba é tão uniformemente desenvolvida. Comprová-la requer um estudo aprofundado e detalhado sobre o desenvolvimento rural na região cujo nível de análise seja mais desagregado: para que, assim, se possa visualizar a heterogeneidade de tal desenvolvimento nos municípios da região e para que este estudo possa ser tomado como um diagnóstico da realidade populacional, social, econômica e ambiental capaz de subsidiar o planejamento e a criação de políticas públicas para os municípios, sobretudo aqueles com baixo nível de desenvolvimento rural.

Portanto, o objetivo geral deste trabalho é identificar e caracterizar as diferenças de níveis de desenvolvimento rural entre os municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, com base em indicadores relativos à dinâmica populacional e ao bem-estar social, econômico e ambiental, para se verificar o grau de heterogeneidade desse desenvolvimento.

Como objetivo específico, propõe-se mostrar as transformações ocorridas nas concepções de desenvolvimento rural. Se antes, sobretudo entre 1950 e 1975, as concepções se moldavam conforme o ímpeto modernizante de absorção das novas tecnologias pelo padrão tecnológico para gerar aumento da produção e produtividade, agora, em especial a partir de 1995, os novos debates sobre desenvolvimento rural modificaram-se e estão mais relacionados com a nova realidade do campo.

Frente aos objetivos propostos, como procedimentos metodológicos, fizemos uma revisão bibliográfica em livros, dissertações, teses e artigos que enfocam essa temática — seja em nível geral ou específico de análise — e a aplicação dos instrumentais (Análise das Componentes Principais e Análise de Cluster) e variáveis utilizadas na identificação dos grupos de municípios com níveis de desenvolvimento rural semelhantes. Como fontes de dados, usamos as publicações do IBGE, em particular os microdados do Censo Demográfico de 1991 e 2000 e tabulações especiais do Censo Agropecuário 1995–96, com informações em âmbito municipal.

A dissertação está estruturada em três capítulos. O primeiro traz, a princípio, um breve histórico do processo de modernização da agricultura brasileira, para, em seguida, centrar-se na forma como tal processo ocorreu no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e como ele, por si só, gera uma diferenciação espacial, social e econômica, sobretudo pela introdução, nos anos 70, de vários programas governamentais em algumas localidades dessa região. Abordaremos as especificidades da região sendo importante para verificarmos que, antes de ter início a modernização da agricultura, já havia uma relativa diferenciação regional, ocasionada pelo desenvolvimento da infra-estrutura de transportes em alguns municípios. Vale lembrar que a infra-estrutura foi uma questão relevante para se determinarem os municípios a serem beneficiados pelos programas governamentais dos anos 70.

No capítulo 2, abordaremos a nova realidade do meio rural brasileiro, que passa a ter outra caracterização das formas de ocupação e produção, com ênfase na pluriatividade. As atividades do meio rural não estão mais orientadas só pela atividade agrícola; também por outras formas de ocupação e obtenção de renda, como aquelas ligadas a moradia, lazer, atividades industriais e prestação de serviços. Essa nova realidade faz surgir concepções de desenvolvimento rural mais voltadas à revalorização da sociedade do campo — suas

atividades produtivas, bem como seu modo de vida e suas características socioculturais —, que incluem, em grande parte, mecanismos de repercussão local.

Também abordaremos, ainda que brevemente, o uso de indicadores sociais no contexto de acompanhamento e monitoramento da execução de políticas públicas. Os indicadores escolhidos nos servirão como diagnóstico da realidade rural do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, pois caracterizam as áreas rurais dos municípios dessa região.

No terceiro e último capítulo, faremos uma abordagem empírica do desenvolvimento rural para o conjunto dos municípios estudados, que nos permitirá visualizar, com base em vários indicadores, as diferenciações sociais, econômicas e ambientais da população residente no campo.

Antes de iniciarmos essa análise, será apresentado o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) que nos permitirá classificar esses municípios em baixo, médio e alto nível de desenvolvimento rural. Em seguida, serão mostrados, com suas respectivas finalidades, os instrumentos e as técnicas empregados para se verificar a heterogeneidade do desenvolvimento rural da região. A descrição desses instrumentos é fundamental para se compreender a identificação dos municípios que têm níveis de desenvolvimento rural semelhantes. Por fim, serão apresentadas as principais conclusões a que chegamos após nossa análise do desenvolvimento rural do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

CAPÍTULO 1

IMPACTOS SOCIAIS DA MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA NA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA

NESTE CAPÍTULO, o objetivo é fazer um histórico do processo de modernização agrícola no Brasil — em especial, do desenvolvimento ocorrido na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (MG) — para mostrar como tal processo gera elevada diferenciação social, econômica e ambiental, sobretudo pela ação estatal, que, a partir da década de 1970, implementa vários programas e incentivos. Com esse histórico, será possível comprovar que as políticas adotadas no processo de modernização da agricultura brasileira geraram, além de impactos negativos no meio ambiente, diferenciação social e econômica por causa de um caráter seletivo e parcial que privilegia médios e grandes proprietários de terra. Será possível verificar, ainda, que toda a lógica desse processo esteve atrelada ao desenvolvimento econômico mais geral do País, sob a condução do setor urbano-industrial. Tal constatação nos permite confirmar a inexistência de uma preocupação com uma modernização da base técnica adequada às condições sociais, econômicas e ambientais de cada região.

Este capítulo se divide em três seções. Na primeira, serão discutidas questões gerais do processo de modernização da agricultura brasileira (constituição dos Complexos Agroindustriais/CAIs; industrialização da agricultura; e criação do Sistema Nacional de Crédito Rural/SNCR, dentre outros), porém importantes para vermos como esse processo se subordinou à dinâmica urbano–industrial e que os resultados obtidos gerados por esse processo estão presentes, também, no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Em seguida, na segunda seção, serão discutidos os programas estatais, com ênfase na importância do papel do Estado nesse processo. Por fim, na última seção, será enfocada a modernização da agricultura do cerrado nas áreas beneficiadas do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

1.1 Modernização agrícola no Brasil

Na década de 1970, aprimora-se a discussão sobre a proposta de modernização da agricultura brasileira como mecanismo capaz de fazer deslanchar, no meio rural, as

transformações requeridas pelo novo estágio em que se encontrava a economia. Para melhor compreendermos os resultados obtidos, torna-se relevante definir o que é modernização. Graziano da Silva (1996, p. 30) a modernização como um:

> processo genérico de crescente integração da agricultura no sistema capitalista industrial, especialmente por meio de mudanças tecnológicas e de ruptura das relações de produção arcaicas e do domínio do capital comercial, processo que perpassa várias décadas e se acentua após a década de 60.

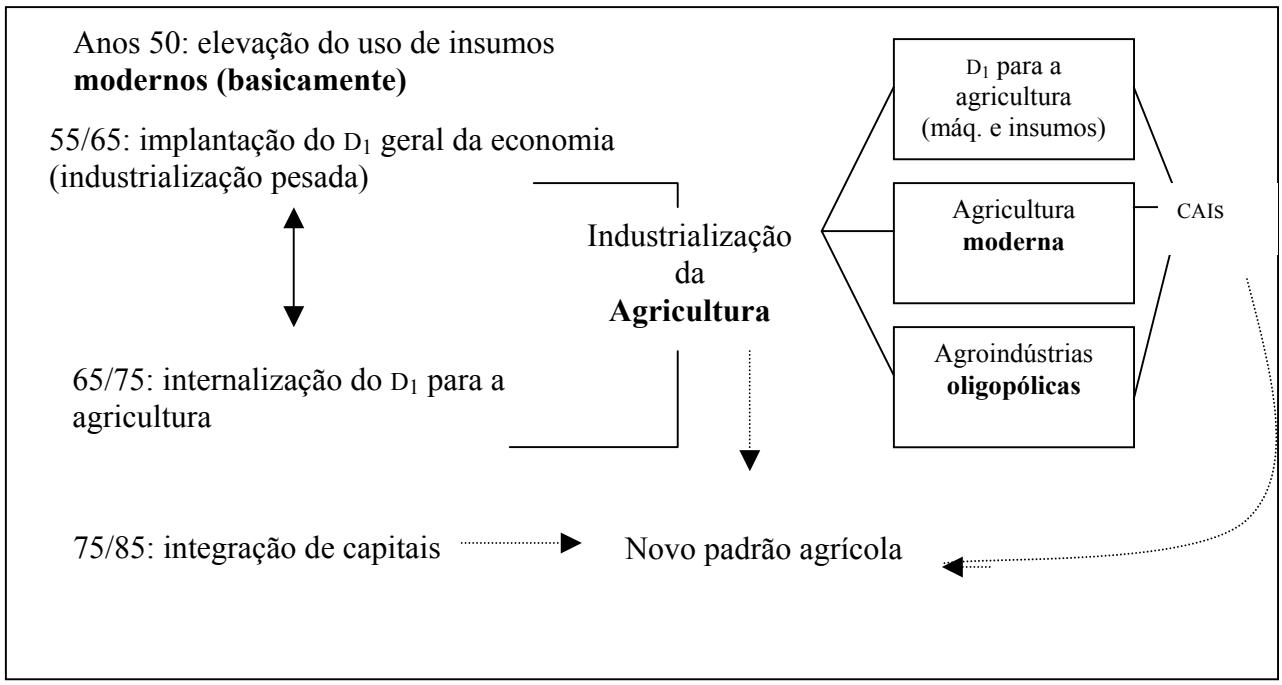
Em outras palavras, a modernização da agricultura apóia-se na criação de conhecimentos e insumos capazes de aumentar a eficácia dos elementos empregados nas atividades agrícolas e, assim, a produtividade. Graziano da Silva (1996) se refere às transformações capitalistas na base técnica de produção — pelo uso de tecnologia mecânica e insumos modernos — e nas relações sociais como substituição, em certa medida, de formas de trabalho familiar por relações assalariadas de produção. Esse processo transformou uma agricultura natural em uma agricultura para a qual se faz uso de insumos fabricados artificialmente.

> Assim, se faltar chuva, irriga-se; se não houver solos suficientemente férteis, aduba-se; se ocorrerem pragas e doenças, responde-se com defensivos químicos ou biológicos; e se houver ameaças de inundações, estarão previstas formas de drenagem. (GRAZIANO DA SILVA, 1996. p. 3).

São três as fases da modernização da agricultura no País — conforme apontam Graziano da Silva (1996; 1999) e Delgado (1985). A primeira é a fase da constituição dos Complexos Agroindustriais (CAIs), nos anos 60 — aqui se observa a integração das indústrias a montante (meios de produção para a agricultura) e a jusante (processamento de produtos agrícolas). A segunda fase é caracterizada como o período da industrialização da agricultura; é quando a indústria, além de fornecer insumos para a produção agrícola, passa a ditar o rumo, as formas e o ritmo da mudança na base técnica das atividades rurais; é o momento da constituição do D_1 para a agricultura. Por fim, a terceira fase é o período impulsionado, a princípio, pela constituição do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) e caracterizado pela fusão e integração de capitais intersetoriais, com predomínio do capital financeiro.

É importante ressaltar que não se confundem os conceitos de modernização, industrialização da agricultura e constituição dos CAIs, pois são distintos e temporalmente identificáveis. Essa separação conceitual é esquematizada por Graziano da Silva (1999):

FIGURA 1.1 — Modernização da agricultura



Fonte: Graziano da Silva (1999)

A fase de constituição dos CAIs pode ser localizada no fim da década de 60, a partir da integração técnica intersetorial entre as indústrias que produzem para a agricultura, a agricultura propriamente dita e as agroindústrias processadoras. A partir dos anos 70, a estrutura e a evolução do setor rural refletem de forma clara uma dinâmica conjunta do tripé indústria–agricultura–agroindústria, que remete ao domínio do capital industrial e financeiro e ao processo global de acumulação.

Nessa fase, a dinâmica da agricultura era determinada pelo padrão de acumulação industrial, centrado no desenvolvimento dos CAIs brasileiros pela negação do predomínio do complexo agrocomercial existente até então. A produção agrícola passou a constituir um elo de uma cadeia com a negação das antigas condições do complexo rural fechado e, em grande parte, das condições do complexo agrocomercial prevalecente até os anos 60.

Pelos dados apresentados por Graziano da Silva (1996) — Tabela 1.1 —, a estrutura e a evolução dos CAIs na década de 70 refletiram uma dinâmica que não podia ser apreendida com base só nos mecanismos internos da própria atividade agrícola (como a propriedade da terra, base técnica da produção, fronteira). Trata-se de uma dinâmica conjunta da indústria para a agricultura–agroindústria. Por isso, pode-se dizer que, na perspectiva da primeira fase, tem-se um estreitamento das relações intersetoriais e uma crescente subordinação da agricultura à dinâmica industrial.

TABELA 1.1 – Estrutura e evolução dos CAI'S brasileiro na década de 1970.

ANOS	INDÚSTRIA PARA A AGRICULTURA (A)		AGRICULTURA (b)		AGROINDÚSTRIA (c)		CAI (e)	
	Taxa[(d)]	%[(c)]	Taxa[(d)]	%[(c)]	Taxa[(d)]	%[(c)]	Taxa[(d)]	%[(c)]
1970		9,3		40,4		50,2		100,0
1975	19,7	11,1	15,6	39,4	15,8	49,6	16,2	100,0
1980	7,2	12,7	3,7	38,0	4,3	49,4	4,4	100,0
1970/80	13,5	—	9,5	—	9,9	—	10,1	

Fonte: Müller (1986, apud GRAZIANO DA SILVA, 1996)
Notas: a) dois sub-setores do setor mecânica; três sub-setores da química; um sub-setor de produtos alimentares (rações)
b) lavouras, hórtifloricultura, silvicultura, produção animal e extração vegetal
c) nove setores agroindústrias (22 sub-setores)
d) taxa geométrica anual nos períodos, em porcentagem
e) participação no total do CAI em cada ano, em valor

Com base nesses dados, é possível concluir que o período de avanço dos CAIs pode ser localizado no início da década de 1970, quando as taxas de crescimento dos três grandes setores industriais ultrapassaram 15% ao ano. E, além disso, ao se considerar toda a década, percebe-se que a indústria agrícola (defensivos, fertilizantes, produtos veterinários, rações, tratores etc.) foi o setor que apresentou maior dinamismo: 13,5% ante 9,5% e 9,9% para a agricultura e a agroindústria, respectivamente.

Assim, a primeira fase da modernização se reflete na elevação do consumo intermediário (valor de todos os insumos que entram no processo de produção, exceto a força de trabalho) na agricultura. Isso indica uma grande e crescente dependência de compras industriais para a produção de mercadorias agrícolas, que caracteriza um crescente movimento de subordinação da agricultura à dinâmica industrial.

A segunda fase da modernização da agricultura se caracteriza pelo período de industrialização rural, que não se resume ao uso de insumos industriais na produção agrícola — embora esse elemento seja um de seus componentes. A industrialização é o momento em que a indústria passa a comandar a direção, as formas e o ritmo da mudança na base técnica agrícola, o que só pode ser feito após a implantação do D_I para a agricultura no País. Martine e Beskow (1987) destacam que, para entender o processo de industrialização da agricultura, é indispensável analisar o processo de constituição das principais indústrias produtoras de insumos químicos e biológicos destinados à produção, como máquinas e equipamentos agrícolas.

No Brasil, a internalização da indústria de tratores antecedeu a dos ramos produtores de insumos químicos e biológicos destinados à produção agrícola. Segundo Martine e Beskow (1987), a produção de tratores de quatro rodas se iniciou em 1960, com um total de 37 unidades, que aumentou para 6.223 unidades em 1967, 10.048 em 1970 e 56.928 em 1975. Esses saltos na produção são claramente atribuíveis aos efeitos da política de crédito rural subsidiado. O desenvolvimento da produção doméstica de tratores, ainda de acordo com esses autores, além de se vincular à instalação do setor automobilístico no País, associa-se ao movimento de internacionalização de capital produtivo das empresas multinacionais no campo. Os interesses contidos no projeto de modernização tecnológica e de consolidação dos CAIs geraram uma pressão política e econômica por parte desse ramo industrial produtor de bens de capital agrícola, que deu origem à política de crédito rural subsidiado.

Ao analisarem os dados relativos à produção e ao consumo de insumos químicos, Martine e Beskow (1987) verificam que o processo de internalização dessa produção foi bem mais moderado e incompleto que o de tratores e máquinas. O consumo maciço de fertilizantes, herbicidas, pesticidas, dentre outros, iniciou-se um pouco mais tarde, mas imitou rapidamente a trajetória das máquinas.

Como um dos resultados desse processo de industrialização da agricultura, Graziano da Silva (1996) destaca a mudança no processo de trabalho agrícola, em que o trabalhador deixa de ser controlador da atividade que desenvolve para se tornar operador de máquinas. Em substituição às formas antigas de relações familiares e dependência pessoal, tem-se a formação de um setor de assalariados rurais, vinculados, em geral, só a algumas fases

específicas do processo de produção (especialização) e destinados ou a manejar máquinas, ou a colher produtos manualmente.

Esse é o caráter social e irreversível da segunda fase da modernização da agricultura, que permite a criação de um verdadeiro proletariado rural ao estreitar a possibilidade de reprodução de formas independentes de pequena produção ou daquelas em que o trabalhador mantém o controle das etapas de trabalho. Convém destacar, o elemento que une as diversas atividades dos CAIs e da industrialização é o fato de serem atividades do capital e de as relações intercapitais não serem apenas técnicas e produtivas, mas, sobretudo, financeiras. A compra de insumos pela agricultura, por exemplo, impõe-se, a princípio, como necessidade técnica, mas implica, de imediato, a necessidade de financiamento — tarefa do sistema financeiro, que ajusta a direção do movimento da agricultura à do movimento mais geral da economia.

A terceira fase do processo de modernização da agricultura se caracteriza pela constituição do Sistema Nacional de Crédito Rural[1] (SNCR), que forma o elo do capital financeiro com a agricultura através do financiamento a taxas subsidiadas e a prazos relativamente longos, quando comparados com as linhas de crédito comerciais vigentes. Criado em 1965, junto com a reforma do sistema financeiro, o SNCR estabeleceu as condições necessárias para canalizar compulsoriamente uma porcentagem dos depósitos à vista dos bancos para a política de modernização.

De acordo com a lei 4.829, o crédito seria oferecido a produtores rurais e cooperativas para ser aplicado em investimentos na armazenagem, no beneficiamento e na industrialização de produtos agropecuários; no custeio da produção e na comercialização; no fortalecimento econômico dos pequenos e médios produtores; no incentivo ao uso de métodos que visassem aumentar os níveis de produtividade e o bem-estar das populações rurais; e na defesa do solo. Além disso, o setor agrícola passaria a ser amparado por um

[1] Criado pela lei 4.829, de 5/11/65 e regulamentada pelo decreto-lei 58.380, de 10/5/6, o SNCR era constituído pelo Banco Central do Brasil (BACEN), Banco do Brasil S. A. (BB), Banco de Crédito da Amazônia S. A. (BASA), Banco do Nordeste do Brasil (BNB), Banco Nacional de Crédito Cooperativo (BNCC), Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (IBRA), Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE). Bancos estaduais, caixas econômicas, bancos privados e sociedades de crédito poderiam participar das operações de forma auxiliar. A definição de prazos, termos, juros, avaliação da origem e aplicação de recursos relativos ao crédito e ao seu controle, assim como a criação de critérios de seleção e prioridades na distribuição dos recursos, era de competência do Conselho Monetário Nacional (CMN) (MASSUQUETTI, 1998).

crédito fornecido em melhores condições que no mercado livre, pois o acesso seria facilitado, com taxas de juros e prazos mais condizentes com a realidade do setor.

Segundo Graziano da Silva (1996), a política de crédito rural subsidiado permitiu reunificar os interesses das classes dominantes em torno da estratégia de modernização conservadora da agricultura brasileira e possibilitou ao Estado restabelecer seu poder regulador macroeconômico mediante uma política monetário-financeira expansionista. Não é por outra razão que, segundo esse autor, a política de crédito rural é considerada o carro-chefe da política de modernização até fim dos anos de 1970. No dizer de Martine e Garcia (1987), o principal instrumento que viabilizou a modernização agrícola e que, por conseqüência, ocasionou a transformação da sociedade rural foi a política de crédito rural: além de ter tido efeito concentrador, favoreceu a integração técnica de capitais entre a indústria e a agricultura e, também, a consolidação dos CAIs.

Especificamente no que se refere ao capital financeiro na dinâmica da agricultura, Delgado (1985) aponta os aspectos mais importantes para tentar propor teoricamente a integração do capital financeiro e da produção rural e aplicá-la ao caso concreto do desenvolvimento brasileiro. Segundo esse autor, a integração técnica a montante[2] evolui para a formação articulada D_1 para a agricultura com base em duas importantes estratégias de política econômica. Uma delas foi a criação do SNCR — que permitiu ao Estado financiar o crédito rural em condições de rápida expansão e juros reais negativos até 1976 e moderada expansão ou pequena queda até 1980, o que estabeleceu um espaço de mercado compatível com a montagem do D_1 industrial da agricultura — complementado ainda mais pela reorganização pública do sistema nacional de pesquisa e extensão rural, em 1973. Com a criação desse espaço, a outra estratégia foi implantar — ou expandir — o D_1 da agricultura (caracterizando a segunda fase desse processo), articulado ao mesmo tripé Estado–multinacionais–grande empresa nacional, que orienta o programa mais geral de

[2] Delgado (1985) destaca que as relações intersetoriais, ao estilo de compras e vendas de insumos e de produtos semielaborados, aprofundam dois blocos distintos de *integração técnica*: de um lado, a integração a montante — caracterizada pela mudança na base dos meios de produção usados na agricultura e materializada na presença crescente de insumos (corretivos, defensivos, fertilizantes, sementes melhoradas etc.) e máquinas industriais (colhedeiras, equipamentos de irrigação, tratores e outros); de outro, a integração a jusante — que ocorre, com grau variável, entre a produção primária de alimentos e matérias-primas e os ramos industriais — variáveis de produto a produto e até mesmo ausente em determinados produtos de consumo *in natura* (arroz, feijão e milho, dentre outros).

substituição de importações de bens de capital e insumos básicos do segundo Plano Nacional de Desenvolvimento.

Ao analisar a concessão desses créditos ao setor rural, Bacha e Rocha (1998) apresentam dados (Tabela 1.2 e Gráfico 1.1) que mostram certa evolução, entre 1970 e 1996, segundo a finalidade. Percebe-se uma grande expansão nos créditos de investimento, custeio, comercialização — 288,95%, 376,53%, 269,78% e 322,60%, respectivamente — entre 1970 e 1979.

Como mostra o Gráfico 1.1, há um crescimento na concessão do crédito rural entre 1970 e 1979, quando houve aumento de 322% do crédito rural total contratado. No período subseqüente, 1980–1984, houve redução significativa no volume de crédito subsidiado — embora tenha havido novo crescimento nos anos de 1985 e 1986. A partir de 1987, as dificuldades fiscais do governo federal e o acirramento da crise inflacionária levaram a uma redução relevante do volume de crédito rural e à eliminação do subsídio implícito nessa operação. Já a década de 1990 foi um período com tendência de aumento do volume de crédito rural concedido (1990 a 1994) e de reduções drásticas no montante desse crédito.

TABELA 1.2 – Crédito rural contratado segundo sua finalidade — 1970 a 1996 (valores em milhões de reais de agosto de 1994)

ANO	CUSTEIO	INVESTIMENTO	COMERCIALIZAÇÃO	TOTAL
1970	**4.138**	**2.518**	**2.621**	**9.277**
1971	4.669	3.165	2.895	10.729
1972	5.524	4.389	3.356	13.269
1973	8.012	6.208	4.543	18.762
1974	10.447	7.023	5.732	23.203
1975	14.826	10.571	8.429	33.827
1976	14.634	11.242	8.802	34.678
1977	14.632	7.507	8.805	30.944
1978	15.002	7.856	8.599	31.457
1979	**19.719**	**9.794**	**9.692**	**39.205**
1980	**21.214**	**7.033**	**9.245**	**37.492**
1981	19.072	5.026	8.422	32.519
1982	20.256	4.130	7.104	31.490
1983	14.795	3.972	5.026	23.793
1984	**10.234**	**1.787**	**2.498**	**14.520**
1985	14.722	2.683	3.299	20.704
1986	17.272	9.894	3.709	30.875
1987	17.076	4.162	3.102	24.339
1988	11.682	2.751	2.741	17.174
1989	12.545	1.648	1.491	15.684
1990	6.707	982	1.270	8.959
1991	7.600	786	859	9.245
1992	6.458	1.225	2.567	10.250

1993	4.893	1.809	2.099	8.802
1994	6.667	2.328	3.721	12.716
1995*	3.418	1.196	902	5.517
1996*	3.368	1.156	297	4.821

Fonte: atualização dos dados de Almeida (1994, p. 128, apud BACHA e ROCHA, 1998)

Nota: *as informações de 1995 e 1996 não incluem recursos externos captados pela resolução 2.148 (a "63 caipira") e com as modificações da resolução 2.167. Esses recursos foram emprestados à taxa de juros de mercado, e não à taxa de juros vigente no SNCR.

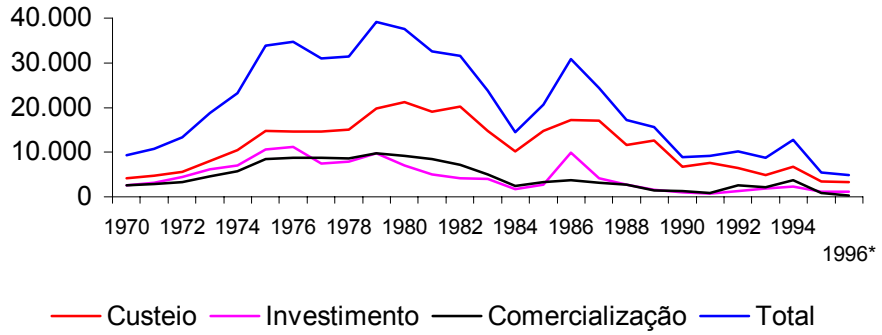


GRÁFICO 1.1 – Crédito rural contratado segundo sua finalidade — 1970 a 1996 (valores em milhões de reais de agosto de 1994)

Após 1979, o crédito rural subsidiado perde sua base de sustentação. De acordo com Graziano da Silva (1996), a elevação das taxas inflacionárias, de um lado, fez crescer os subsídios implícitos nas taxas nominais prefixadas pelo SNCR; de outro, fez reduzir o volume de depósitos à vista nos bancos comerciais — fonte básica dos recursos canalizados para o crédito rural. A saída foi abaixar os níveis de subsídios embutidos, o que se deu, basicamente, pela troca das taxas nominais prefixadas (numa conjuntura de ascensão inflacionária) por pós-fixadas; com isso, o crédito rural deixou de ser específico para as atividades agropecuárias — regido por taxas e condições particulares — para ser parte do crédito geral do sistema financeiro — regido pelos índices de correção monetária. Para Delgado (1985), essa crise do projeto de articulação financeira e estatal traz problemas econômicos e sociais graves. Aparecem, de imediato, suas repercussões instabilizadoras sobre a produção agrícola e a dos setores industriais conexos que se articulam nos CAIs.

Com efeito, a análise dos dados nos permite dizer que a estratégia de desenvolvimento do setor agrícola via crédito rural foi eficaz entre 1960 e 1970. Contudo,

tal política não pôde continuar a ser conduzida assim na década de 80 em virtude, sobretudo, da aceleração do processo inflacionário.

Graziano da Silva (1996) aponta três razões básicas para esse arrefecimento do ritmo da modernização da agricultura brasileira na primeira metade da década de 1980. A primeira é a própria recessão que se abateu sobre a economia do País no fim dos anos 70. A segunda é a redução dos incentivos creditícios à modernização, traduzida na drástica redução dos recursos para os financiamentos agropecuários, em especial para investimentos. A terceira razão tem a ver com o caráter profundamente desigual e excludente desse processo — de fundamental importância para nosso trabalho.

Como veremos, o processo de modernização da agricultura brasileira foi seletivo: privilegiou grandes produtores, produtos destinados à exportação e, sobretudo, Estados localizados no Centro-Sul do País. No dizer de Graziano da Silva (1996), a modernização já incorporou, *grosso modo*, aqueles "mais aptos" e excluiu os demais. O problema é que aqueles que não foram incorporados ao processo de modernização representam uma maioria expressiva dos pequenos produtores de todo o País.

Posto isso, constata-se que o crédito rural no Brasil expandiu com a criação do SNCR em 1965, pois na década de 1970 predominou o crédito subsidiado — conforme mostra a Tabela 1.2. Considerando os objetivos propostos pelo governo, a política de crédito rural subsidiado alcançou os resultados que propôs alcançar, pois a produção aumentou de forma significativa e uma parte da agricultura foi modernizada, viabilizando a consolidação da indústria a montante e a jusante da agricultura.

No entanto, esse resultado não oculta as conseqüências negativas de tal política, como a concentração do crédito por regiões ou nas mãos de grandes agricultores, bem como a restrição do crédito a poucas culturas. A forma como o Estado influenciou no processo de modernização da agricultura e os impactos para a população rural serão abordados na próxima seção, mas desde já convém destacar que esse processo foi rotulado de "conservador", e uma das características que explicam esse rótulo é o caráter seletivo e concentrador — seja em âmbito regional, dos produtores ou do tipo de produtos. A modernização ocorreu, de imediato, nos Estados localizados no Centro-Sul do País, em especial São Paulo. Além da concentração regional, esse processo desencadeou uma

concentração fundiária e de produtos, por ter privilegiado as médias e grandes empresas e, sobretudo, os produtos para exportação (café, soja, trigo e cana-de-açúcar).

Algumas conclusões sobre a aplicação do crédito foram tiradas por Guedes Pinto (1980, apud MASSUQUETTI, 1982), a saber:

> 1 – Os produtos mais favorecidos pela política de crédito rural, foram aqueles que são considerados dinâmicos, no sentido de que se relacionam fortemente com as indústrias que se situam a montante e a jusante do processo produtivo [...], entre os produtos mais favorecidos temos: algodão, café, cana, soja, trigo e inclusive arroz em algumas regiões [...].
> 2 – Os produtos chamados de "mercado interno", voltados para a alimentação, e que são a base da subsistência das populações de menor renda, foram aqueles que menos recursos receberam, em termos relativos, através da política de crédito rural [...].
> 3 – A desigual distribuição dos recursos de crédito rural entre as diversas regiões do país — em favor daquelas mais desenvolvidas e em prejuízo daquelas mais atrasadas, notadamente o Nordeste — sem dúvida alguma vem contribuir para o aprofundamento das desigualdades regionais [...].
> 4 – Na medida em que há uma concentração do crédito rural entre os produtores, em favor dos maiores; dos produtos, em favor dos mais dinâmicos; entre regiões, em favor das mais desenvolvidas, o que se verifica é uma política de crédito comandada por aqueles setores mais integrados ao processo de acumulação do capital na economia brasileira. Os financiamentos estão dirigidos, principalmente para aqueles produtores, produtos e regiões que utilizam mais intensamente os insumos e equipamentos ditos "modernos" [...].

Acrescente-se que os três processos descritos — constituição dos CAIS, industrialização e integração de capitais — dependeram estreitamente de uma ação específica: um projeto modernizante comandado pelo Estado. Graziano da Silva (1996) destaca que o Estado viabilizou o processo de modernização mas não proveu mecanismos que pudessem compensar os efeitos sociais na estrutura agrária, nos recursos naturais, nos desequilíbrios do abastecimento alimentar, na concentração de renda, nas disparidades regionais e no êxodo rural. Logo, os resultados contraditórios da inserção da agricultura no novo padrão de acumulação manifestaram-se com rapidez e intensidade alarmantes.

1.2 Programas estatais para modernização da agricultura brasileira

A grande mudança verificada na dinâmica da agricultura brasileira pode ser resumida no que Kageyama e Graziano da Silva (1982) chamam de a passagem do complexo rural para os complexos agroindustriais (CAIS). É fundamental destacar de todo este processo a participação estatal — elemento central "[...] na geração, difusão e

financiamento do progresso técnico para a agricultura" (KAGEYAMA, 1983, p. 21). Isso porque o Estado garantiu as condições para a modernização da agricultura do País e, logo, da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, evidenciando a necessidade de inserção da agricultura de forma mais eficaz na nova etapa do desenvolvimento do país encabeçada pelo setor urbano-industrial e que começa no período do Plano de Metas do governo Kubitschek.

Em 1970, tem início no Brasil o planejamento sistemático da economia por intermédio do Estado; são traçados diversos planos globais — que se tornariam praxe administrativa[3]. Segundo Adati (2001), cada plano continha uma proposta para a agricultura; mas, em geral, a proposta de desenvolvimento que tomava forma nesse período tinha forte influência da estratégia formulada pela Comissão Econômica para América Latina (CEPAL), das Nações Unidas, para quem a indústria

> [...] deveria liderar o processo de desenvolvimento econômico e [...] que à agricultura [...] caberiam os papéis de "financiar" o esforço de substituição de importações (fornecendo as receitas cambiais necessárias via exportação de produtos primários), prover matérias-primas para a indústria nacional nascente e alimentar a crescente população urbana do País. (GRAZIANO DA SILVA, 1996, p.12).

É nesse contexto que ocorre a modernização da agricultura brasileira, sendo o Estado seu agente viabilizador e regulador. No entanto, a primazia dada ao processo circunscreve-se apenas à órbita da transformação da base produtiva. Salim (1986) destaca que o papel da agricultura foi redefinido não pelo caminho distributivista, através de uma reestruturação da propriedade de terra; mas pelo processo de intensificação da concentração fundiária, aliado à transformação da estrutura produtiva, que se caracterizou pela transformação na base técnica da agricultura. Esse ponto é fundamental para mostrar o caráter conservador da modernização da agricultura brasileira, que tornou a estrutura fundiária mais concentrada e limitou o acesso ao crédito agrícola, pois os programas governamentais funcionaram como autêntico instrumento de transferência de recursos financeiros para grandes proprietários.

[3] É importante lembrar que a política de modernização da agricultura brasileira atendeu a uma lógica mais geral do processo de desenvolvimento capitalista mundial. Isso porque, com tal política, tem-se um estreitamento das relações intersetoriais e uma crescente subordinação da agricultura ao setor industrial produtor de insumos e máquinas dominados pelas empresas multinacionais.

Isso por sua vez tem a ver com as alianças políticas em jogo no período. Com o Golpe de 1964, passa a prevalecer a vertente do desenvolvimento rural sob a égide da empresa capitalista. Com isso, o processo de modernização da agricultura brasileira acaba atendendo aos interesses da burguesia industrial e, também, da oligarquia rural, por privilegiar só o lado produtivista. A modernização agrícola passa a ser movida, então, pela ação estatal, numa concepção que privilegia apenas as questões ligadas à transformação tecnológica da agricultura, o que pode ser visto, segundo Kageyama (1983), já no Programa Estratégico de Desenvolvimento (1968–1970), em que se observa uma política focada no aumento da produção e da produtividade via modernização da agricultura tradicional, isto é, pelo uso de insumos modernos e tecnologia tecnificada.

No entanto, nos anos 70, sobretudo com os planos de desenvolvimento, aprofunda-se a proposta de modernizar a agricultura do País. A partir de 1970, o Plano de Metas e Bases para Ação do Governo e, a seguir, o I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND) 1972–1974 deram visibilidade à preocupação do governo em promover um crescimento da agricultura mediante alteração nos métodos de produção — propiciada por incentivos de crédito, assistência técnica e preços favoráveis — para elevar os níveis de produtividade. No plano de metas do governo, a preocupação maior era dotar a agricultura de um sistema de apoio financeiro e fiscal capaz de produzir a transformação tecnológica e o fortalecimento acelerado de uma agricultura de mercado sensível aos estímulos de preços. Isso resultou na expansão de áreas, em especial pela ocupação de espaços vazios, no Centro-Sul, no Norte e nos vales úmidos do Nordeste, além de transformar o Brasil num importante exportador de carne e outros produtos agrícolas não tradicionais e efetivar a modernização do sistema de comercialização de produtos agrícolas. Já o PND (1972–1974) tinha como um grande objetivo promover um rápido crescimento econômico nacional, integrando a economia brasileira à dinâmica da economia mundial por meio do ingresso de capital estrangeiro e da política de produção voltada ao exterior[4]. O intuito era colocar o Brasil na categoria de país desenvolvido (no espaço de uma geração), duplicar a renda *per*

[4] Para que a economia brasileira pudesse se inserir na economia internacional era necessário desenvolver a ciência e a tecnologia do País. Nesse sentido, foi criado o primeiro Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, cujo principal projeto no setor agrícola foi a implantação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

capita (comparativamente a 1969) e expandir a economia, para garantir taxas de crescimento da ordem de 8% a 10% anuais.

A estratégia agrícola do I PND orientava-se para desenvolver uma agricultura moderna no Centro-Sul, tornar viável a agricultura nordestina e modernizar as estruturas de comercialização e distribuição de produtos agrícolas. Na região Centro-Sul, as ações se traduziram na criação de vários programas específicos para atuação em determinadas áreas. Dentre estes, destacam-se — segundo Pêssoa (1988) — o Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste (PRODOESTE); o Programa de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (PROVALE) e o Programa de Redistribuição e de Estímulos à Agroindústria do Norte e Nordeste (PROTERRA).

O II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) 1975–1979 reserva à agricultura e pecuária um novo papel na estratégia de desenvolvimento, que passa a exigir muito mais do setor agropecuário. A estratégia implica taxas de crescimento da ordem de 7% ao ano para que seja fomentada não apenas a ocupação de novas terras nas regiões de fronteiras, mas também a modernização nas áreas já incorporadas ao mercado. No II PND, a agricultura continua a ser meta importante e procura-se definir as áreas prioritárias no esforço de modernizar e dotar de bases empresariais o setor agropecuário. A região mais beneficiada nesse período foi o Centro-Sul.

Pode-se dizer que os planos se aproximam por uma questão em comum: busca da modernização do setor rural. E o fundamental a se é que a concepção contida em cada um deles, sobretudo no que se refere ao papel da agricultura, pressupunha a obtenção de divisas, abastecimento do mercado interno de alimentos e de matérias-primas industriais — noutros termos, garantir as condições de reprodução do crescimento industrial. No pós-64, a agricultura passa a ser tratada pelo princípio da eficiência com a necessidade de se realizar a intensificação de insumos modernos para aumentar a produção e a produtividade.

No entanto, nos objetivos desses planos em relação à agricultura brasileira não havia uma preocupação em promover um desenvolvimento rural fundamentado em uma política de redistribuição compatível com as condições sociais, econômicas e ambientais de cada região; o mesmo ocorre com programas governamentais para a região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Nesse sentido, o processo de modernização da agricultura brasileira revela algumas distorções que também estarão presentes na modernização dessa região.

Graziano da Silva (1999) apresenta dados que comprovam que os indicadores de modernização da agricultura para o São Paulo estão bem acima da média do País, o que permite perceber que é nesse Estado que se desenvolve mais precocemente a modernização da agricultura. A explicação reside no fato de estarem aí sediadas quase todas as indústrias que compõem o D_1 para a agricultura, bem como a maior parte da indústria de processamento de produtos agropecuários do País. Essa concentração espacial da modernização da agricultura acaba por marginalizadas outras regiões, como o Nordeste. E exclusão é, sobretudo, social: ao se marginalizarem regiões agrícolas mais atrasadas, exclui-se a maior parte dos pequenos produtores, pois — segundo Kageyama (1997) — a maior parte das propriedades familiares concentram-se nessas áreas, em especial no Nordeste, que apresenta altos índices de pobreza rural.

Na década de 1970, a estrutura fundiária rural brasileira evoluiu, com uma forte concentração da propriedade da terra e também da sua exploração, o que impedia os trabalhadores rurais de ter qualquer tipo de acesso às terras. A modernização resultou em poucas modificações no sistema de propriedade, e a estrutura fundiária basicamente não se alterou. Como mostram os dados da Tabela 1.3, os recursos concentraram-se nas mãos de poucos agricultores.

TABELA 1.3 - Participação relativa de estabelecimentos agrícolas no total de estabelecimentos, obtenção de financiamento e valor dos financiamentos, por estratos de área total (Brasil 1970–80)

ESTRATOS DE ÁREA TOTAL	% DOS ESTABELCIMENTOS			% QUE OBTIVERAM FINANCIAMENTOS			% DO VALOR DOS FINANCIAMENTOS		
(EM HA)	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
0 a 10	51,2	52,1	50,6	5,0	4,8	10,3	5,5	3,2	4,4
10 a 99	39,3	38,0	39,0	17,2	23,2	32,2	33,1	28,7	30,0
100 a 999	8,4	8,9	9,5	23,2	31,1	35,0	41,8	44,6	42,5
1000 a 9.999	0,0	0,8	0,9	25,3	36,5	33,5	15,6	19,7	20,3
10.000 e mais	0,0	0,0	0,0	23,1	33,9	21,7	4,0	3,8	2,8
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Fonte: IBGE, censos agropecuários. In: Martine e Beskow (1987)

Esses dados confirmam o caráter seletivo na distribuição do crédito agrícola: embora os estabelecimentos de 0 a 99 hectares correspondessem a 89,6% dos estabelecimentos agrícolas, apenas 42,7% obtiveram financiamentos — o equivalente a

apenas 24,4% do valor dos financiamentos em 1980. Com isso, constata-se uma diferenciação do crédito rural nas médias e grandes propriedades, marcante, também, no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e importante para se explicar a diferenciação do desenvolvimento rural dos municípios dessa região.

Com base em informações do Banco do Brasil para 1975, Guedes Pinto (1980) calculou o índice de Gini[5] da distribuição do crédito agrícola e o comparou com o índice de Gini da distribuição da terra no Brasil, também, de 1975. Os resultados podem ser vistos na Tabela 1.4. Além disso, esse autor calculou a participação do crédito em 50% dos menores contratos e em 5% e 1% dos maiores contratos.

TABELA 1.4 – Distribuição da posse da terra e do crédito agrícola (Brasil, 1975)

INDICADOR	DISTRIBUIÇÃO DA TERRA	DISTRIBUIÇÃO DO CRÉDITO AGRÍCOLA
Índice de Gini	0,855	0,808
50% menores contratos	2,5%	4,5%
5% maiores contratos	68,6%	60,8%
1% maiores contratos	44,9%	38,2%

Fonte: Guedes Pinto (1980)

A análise desses dados deixa entrever a discriminação contra os pequenos produtores e permite relacionar a concentração à posse da terra. Os índices de Gini muito se assemelham, indicando a pressão da distribuição da terra sobre a concessão do crédito. Complementa o quadro a demonstração de que o conjunto dos 50% menores contratos de crédito rural corresponde a apenas 2,5% da terra e a 4,5% dos créditos disponíveis. Por outro lado, 1% dos maiores contratos correspondem à quase-metade da terra agrícola (44,9%) e a 38,2% dos recursos de créditos disponíveis.

Outros dados que ajudam a compreender a participação diferenciada se referem aos critérios regionais. Guedes Pinto (1980) correlaciona produto agrícola e crédito agrícola, demonstrando que as regiões Norte e Nordeste são marcadamente discriminadas no período analisado. As regiões Sul e Sudeste participam com a maior parte, e o Centro-Oeste consegue obter uma fatia regular — como mostra a Tabela 1.5.

[5] Índice de Gini é uma medida do grau de concentração de uma distribuição qualquer; varia de zero a um, e o grau de concentração é determinado pelo distanciamento relativo a zero.

TABELA 1.5 – Participação percentual das regiões brasileiras no produto agrícola (P) e no crédito agrícola (C) (1973–1977)

REGIÕES	1973		1974		1975		1976		1977	
	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C
Norte	1,90	0,99	1,84	0,79	2,30	0,99	2,63	1,16	2,16	1,57
Nordeste	25,64	9,75	19,41	9,53	22,41	11,28	19,36	11,83	19,42	12,54
Sudeste	31,54	42,09	32,77	41,01	28,34	33,33	29,06	32,06	30,54	33,57
Sul	33,33	40,95	39,46	42,94	40,17	46,07	40,48	44,76	39,28	44,13
Centro-Oeste	7,56	6,22	6,50	6,73	8,34	8,45	8,45	10,19	8,57	8,19

Fonte: Guedes Pinto (1980)

Esses dados nos levam a destacar que, enquanto nas regiões Sudeste e Sul houve participação maior no crédito agrícola (C) do que na produção agrícola (P), nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste a situação foi inversa — e isso, também, deixa transparecer o caráter excludente da modernização da agricultura brasileira.

A modernização que aqui enfocamos acarretou outra concentração: a de produtos. Graziano da Silva (1999) destaca dois aspectos: um é a mudança na composição da pauta produtiva — isto é, queda na produção de alimentos básicos (arroz, feijão e mandioca)[6]; outro, o aumento dos produtos exportáveis: seis apenas recebiam cerca de 75% do total de crédito: algodão, café, soja, trigo, cana-de-açúcar e milho; outro aspecto, o fato de a modernização ser parcial, não atingir todas as etapas dos ciclos produtivos agrícolas: a tecnologia não conseguiu suprimir a dependência dos condicionantes naturais para muitos produtos. Isso demonstra a concentração do crédito num conjunto de produtos que se enquadram na proposta de modernização da agricultura e no estreitamento da relação entre agricultura e indústria.

Essas características reiteram o caráter de desigualdade do processo de modernização. Para Graziano da Silva (1988), ela foi profundamente excludente porque foi um processo brutal de concentração da produção e da renda; igualmente, ela gerou sua face de miséria. Para Kageyama (1983, p.31):

> A política agrícola, e principalmente, o crédito rural constituem, no caso brasileiro, não só uma das mais importantes fontes de viabilização da modernização da agricultura como simultaneamente uma das principais fontes de reprodução de suas desigualdades.

[6] Nos anos 70, a produção do arroz cresceu a uma taxa de 1,5% a.a.; o milho, a 1,7%. Feijão e mandioca tiveram índices negativos: –1,9% e –2,1%, respectivamente. Já a soja teve taxa de crescimento anual de 22,5%; a laranja, 12,6%; e a cana-de-açúcar, 6,3%.

Salim (1986) mostra que as políticas estatais buscaram definir a forma de inserção da agricultura no processo de acumulação capitalista em curso, mas não só isso: elas foram decisivas no que se refere a acelerar o processo de diferenciação e desenvolvimento do capitalismo agrário. Trata-se de um ponto crucial para se mostrar que os mecanismos de ação da política agrícola oficial tenderam, em geral:

> a manter inalterada a estrutura concentrada da distribuição fundiária, a tornar cada vez mais estreitos os vínculos entre a agricultura e a indústria, a excluir a pequena produção do processo de desenvolvimento e, finalmente, a acelerar o processo de proletarização do trabalhador rural. (SALIM, 1986, p. 297).

Podemos dizer que a modernização conservadora favoreceu a classe mais rica do País. Como ressalta Muller (1989), as transformações ocorridas com a modernização não trouxeram uma melhor qualidade de vida para grande parte da população rural. Pelo contrário, ela gerou uma pobreza marcada pelo subdesenvolvimento — exemplifica-a os milhões de produtores que, por não conseguirem se modernizar, foram excluídos do processo produtivo. Martine e Garcia (1987), ao tratarem dos impactos sociais da modernização agrícola, mostram que, no caso do Brasil, esta acarretou sérios danos ao bem-estar social, ao meio ambiente e à saúde púbica. Por ter como elemento marcante de seu processo o crédito subsidiado, concentrado no Sul e Sudeste do País, em produtos específicos e nas mãos de poucos agricultores, houve uma tendência ao uso de insumos modernos para aumentar a produtividade das culturas.

As formas de ocupar a população rural — no dizer de Martine e Garcia (1987) — comprovam que uma grande conseqüência da introdução de formas de produção capitalistas no campo foi a multiplicação dos empregados e a crescente instabilidade do trabalho agrícola. Com base na análise de resultados dos censos Agropecuário e Demográfico referente ao período 1940–1980, esses autores mostraram uma mesma tendência: a categoria de empregados foi a que mais cresceu na década de 70, sejam eles temporários ou permanentes; mostram também que o maior crescimento do emprego

agrícola na década de 70 foi no setor da pecuária — embora esses dados, segundo os autores, sejam insuficientes para se aprofundar a questão[7].

Outro aspecto relevante é a geração de emprego em outros ramos e setores pelo aumento da produção agrícola na década de 70. Dados demonstram que teria havido acréscimo significativo no emprego industrial e/ou no comércio em virtude da produção de insumos e do beneficiamento de produtos agrícolas. Essa análise de como se deu o aumento de pessoal e sobre onde e em que categoria ele teria ocorrido — feita por Martine e Garcia (1987) — sugere a hipótese de aumentos um tanto quanto contraditórios, pois fica claro que o dinamismo da atividade produtiva nas regiões mais desenvolvidas e mais modernizadas não se traduziu em aumento de emprego; ao contrário, foram as regiões consideradas inaptas, ocupadas por pequenos produtores marginalizados e seus familiares que contribuíram mais para a geração de empregos.

Também merece atenção, quando se considera a população ocupada no campo, o volume de mão-de-obra rural, que, por uma razão ou outra, vê-se deslocada pelo processo de modernização da agricultura. A concentração dos meios de produção e a instabilidade do trabalho combinam-se para transformar a população do campo em volantes e migrantes, o que aumentou o fluxo para as cidades e caracterizou um outro impacto social desse processo. No anos 70, o descompasso entre ritmo de reprodução da força de trabalho e expansão da oferta de emprego no campo produziu o maior êxodo rural já visto no Brasil.

De acordo com Martine e Garcia (1987), o significado da migração rural–urbana e da concentração em cidades cada vez maiores se acentua com a implantação do modelo de modernização conservadora. Esses autores destacam que a modernização trouxe um aumento real da demanda por trabalhadores assalariados, sobretudo temporários.

Entretanto, conforme demonstrou Graziano da Silva (1981), a modernização agrícola, ao intensificar o uso da mão-de-obra em determinados momentos de pique,

---

[7] De acordo com Martine e Garcia (1987) a pecuarização apresentada pelos dados do Censo Agropecuário não correspondeu em nada à imagem que existia na época de uma pecuarização baseada nos grandes estabelecimentos agrícolas, de preferência em áreas de fronteira e praticada de modo intensivo e que demandava pouca mão-de-obra, uma vez passada a fase de implementação. A pecuarização que mostram os dados do Censo Agropecuário foi caracterizada por grande participação de mão-de-obra de familiares não remunerados e de pequenos estabelecimentos. Além disso, o aumento de emprego na pecuária não se deu tanto em regiões de expansão da fronteira senão no Nordeste, onde a participação de pequenos estabelecimentos é quase incisiva.

reduziu a oferta de empregos estáveis ao longo do ano; como o emprego temporário no campo é associado, com freqüência, a uma residência urbana, fica fácil entender por que ele não se constituiu em substituto para a estabilidade da ocupação agrícola.

A modernização da agricultura brasileira provocou danos, também, ao meio ambiente — os indicadores apresentados pelo Grupo de Trabalho Agricultura e Meio Ambiente/GTAMA (1992) são expressivos quanto a isso. A tendência à homogeneização de práticas produtivas e do meio natural com o uso intenso de motomecanização, fertilizantes inorgânicos, agrotóxicos, equipamentos pesados de irrigação e a expansão de monoculturas traduziram-se em índices brutais de erosão e degradação dos solos agrícolas, comprometimento da qualidade/quantidade de recursos hídricos para a agricultura, devastação sistemática de florestas e campos nativos, empobrecimento da diversidade genética dos cultivares, plantas e animais e em contaminação de alimentos consumidos pela população.

Pelo GTAMA (1992), as perdas do solo por erosão atingem, no Brasil, a proporção, alarmante, de 25 toneladas/ano por hectare, para níveis considerados normais de 3 a 12 toneladas. Estima-se que são perdidas por ano no País quase 200 milhões de toneladas de terra fértil, lançadas em corpos de água: o resultado é o assoreamento e a contaminação por lixiviação com fertilizantes químicos e agrotóxicos — estes, aliás, dado o crescimento vertiginoso e indiscriminado do consumo, converteu-se em fonte de danos dramáticos à saúde e à própria vida dos produtores. Além de contaminarem nos alimentos consumidos pela população, o uso intensivo desses produtos se tornou um das principais formas de comprometer os recursos hídricos ao se poluírem rios, lagos e lençóis freáticos. E mais, ao mesmo tempo: favoreceu a multiplicação das espécies de pragas e eliminou parte significativa dos predadores naturais. Este ciclo vicioso, que resulta na produção de novos e mais potentes venenos, não favorece senão a indústria agroquímica. Estudos da Embrapa relativos ao período de franca expansão da modernização agrícola (1967–1980) demonstram não haver correlação entre o crescimento vertiginoso da utilização de venenos e os ganhos de produtividade alcançados pelos cultivos aos quais foram aplicados (GTAMA, 1992).

Além dos impactos citados, o processo de modernização da agricultura brasileira levou à dilapidação da vegetação nativa. Grandes extensões de cobertura vegetal da

Amazônia, da Mata Atlântica, da caatinga e dos cerrados, com subsídios governamentais, cederam lugar a monoculturas, orientadas para a exportação; à exploração pecuária extensiva de baixa produtividade; ao reflorestamento com espécies exóticas destinadas à indústria; ou se transformaram em terras nuas e degradadas após a retirada da madeira ou depois de um mero carvoejamento.

A artificialização exacerbada do meio ambiente e a homogeneização dos processos produtivos inerentes à industrialização da agricultura respondem também por um acelerado processo de "erosão genética", decorrente da introdução de variedades de alto rendimento e híbridos de grande fragilidade genética e altamente dependentes de insumos químicos. Com isso, vão sendo eliminados cultivares de grande variedade genética, mais resistentes, adaptados à diversidade dos ecossistemas, e que materializam o resultado de experiências seculares (GTAMA, 1992). De acordo com GTAMA (1992), este fato é revelador de uma das dimensões mais nefastas do paradigma tecnológico no qual se assenta a modernização agrícola: a ruptura com o saber empírico acumulado pelos produtores ao longo de gerações no manejo de ecossistemas diversificados e na utilização de processos biológico-vegetativos altamente complexos de produção agrícola e de criação animal.

Após esta análise da ampla participação estatal no processo de modernização da agricultura brasileira e dos diversos impactos obtidos por ele, torna-se fácil passar para um nível de análise mais específico e compreender de que forma a região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba vai se inserindo neste processo que, em linhas gerais, não se difere do que ocorre no conjunto do meio rural brasileiro.

1.3 Modernização agrícola no cerrado do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

Com o gradual esgotamento das terras disponíveis para a ocupação agropecuária no Centro-Sul do País, as áreas dos cerrados surgem como alternativa para que a agricultura brasileira dê continuidade às exigências postas pelo processo de desenvolvimento econômico mais geral do País. Assim, para melhor compreendermos a natureza desse desenvolvimento e, sobretudo, dos impactos sociais, econômicos e ambientais, é importante analisarmos as principais estratégias adotadas pelo governo. Isso porque, na modernização agrícola nos cerrados, iniciada nos anos de 1970, boa parte da ocupação foi precedida de uma série de medidas governamentais para facilitar o emprego de tecnologias modernas,

visando ao aumento da produção e produtividade, expressas, sobretudo, no âmbito da formulação de planos setoriais e programas dirigidos à região, assim como na modernização da agricultura brasileira de forma geral.

Embora a história da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba não tenha se iniciado pela modernização agrícola, não se pode desconsiderar sua importância para explicar o desenvolvimento rural mais recente constatado na região. Por isso, faremos um levantamento histórico a fim de destacar os principais fatores que contribuíram para esse processo.

1.3.1 Fatores importantes para o desenvolvimento da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

O atual território do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba teve seu processo histórico de ocupação relacionado às bandeiras paulistas que adentraram o continente em busca de metais e pedras preciosas. É a partir desse movimento bandeirante que, segundo Guimarães (1990), essa vasta região se integrou ao cenário nacional como fornecedora marginal de metais preciosos. A mineração próxima à nascente do rio Araguari teve relativo êxito nesse processo, e os municípios de Araxá e Patrocínio obtiveram destaque como pontos de apoio à mineração.

A decadência da mineração deu início ao processo de ocupação de algumas áreas a oeste do Triângulo que tiveram como atividade básica a agropecuária de subsistência. Ali, surgiriam os municípios de Uberaba e Araguari. No fim do século XIX, com o desenvolvimento da economia cafeeira paulista e a expansão ferroviária, o Triângulo Mineiro ganhou outra geografia econômica. Segundo Guimarães (1990), os novos elementos viriam para reorientar os fluxos econômicos e migratórios e estabelecer as bases de uma nova estrutura produtiva, definitivamente voltada para o mercado.

Nesse processo, a ferrovia é um marco importante, pois explica o dinamismo de alguns municípios em relação a outros. De acordo com Guimarães (1990), a chegada da ferrovia até Uberaba, em 1889, pela companhia Mogiana conferiu à cidade o domínio econômico da região. No entanto, tal condição foi ameaçada quando, em 1895, se inaugurou a estação de Uberabinha (Uberlândia) e, um ano depois, a estação de Araguari, para onde eram desviadas, de Uberaba, as mercadorias destinadas a Goiás. Logo Araguari

passaria a deter quase todo o monopólio do fluxo de comercialização no sentido Goiás–São Paulo. Porém, segundo Guimarães (1990), essa cidade vai iniciar um processo de inflexão relativo ao mercado de Goiás, quando, em 1935, os trilhos chegam à cidade goiana de Anápolis.

É importante destacar que a ferrovia — depois, as rodovias — na região foi central para o surgimento de três núcleos urbanos: Uberaba, Araguari e Uberlândia. Segundo Guimarães (1990, p. 41):

> A ferrovia veio reformular a organização sócio-econômica do Triângulo e, ao mesmo tempo, redefinir o papel de suas cidades na divisão inter-regional do trabalho. A chegada desta até Uberaba, significava o estabelecimento dos caminhos econômicos modernos. Estava superada a rota fluvial, que fez também de Frutal uma cidade (1885), e estabelecido o domínio de Uberaba sobre todo o território triangulino, mato-grossense e goiano.

Mas o marco decisivo para a economia do Triângulo Mineiro foi a construção de Brasília: a região passou a estar localizada estrategicamente entre a principal área econômica do País — São Paulo — e a administração central — Brasília. Para a história do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, a construção da capital federal e do sistema rodoviário que ligou a nova capital ao núcleo dinâmico do País promoveu uma expansão agrícola mais vigorosa nas áreas dos cerrados, sobretudo no Centro-Oeste, onde ocorreu um grande aumento da produção interna de alimentos.

Se a construção de Brasília foi importante, a interiorização da infra-estrutura governamental que ela gerou também o fora, seja pelo desenvolvimento dos transportes, das telecomunicações e da energia, ou pelo fato de ter possibilitado que alguns dos núcleos urbanos continuassem a concentrar suas funções históricas de pontos intermediários e ampliassem seus domínios em virtude dos benefícios infra-estruturais e locacionais. É lícito destacar aqui que o município de Uberlândia é o mais beneficiado pela infra-estrutura na região, sobretudo quanto à energia e aos transportes — setores que acarretavam perdas à cidade e impedia o avanço de seu setor industrial rumo ao desenvolvimento. Isso, por sua vez, segundo Brandão (1989) e Guimarães (1990), contribuirá para que esse município se consolide como principal expressão regional e, também, como centro polarizador da acumulação do capital investido na região.

Esse breve histórico nos dá subsídios para analisar como ocorre a modernização agrícola no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba — processo que pode ser considerado um marco importante nesse contexto, visto que contribui para explicar o diferencial de alguns municípios, sobretudo daqueles que se destacaram na formação histórica da região.

1.3.2 Modernização da agricultura no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

O processo de modernização da agricultura na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba tem estreita relação com a ação governamental, com a formulação de planos setoriais e programas específicos dirigidos à região. A transformação da base técnica da agricultura dos cerrados — um dos principias objetivos dos programas governamentais — visava obter resultados compatíveis com a política global de desenvolvimento do País, pois, segundo Salim (1986), buscava aumentar a participação da agropecuária na renda interna; elevar a renda líquida capaz de tornar a região demandante dos produtos industriais; e contribuir para reduzir o déficit da balança comercial com a diversificação da pauta de exportações de produtos agrícolas.

Os programas governamentais dirigidos à região procuraram selecionar os municípios dotados de infra-estrutura — como é o caso do POLOCENTRO. Para empreender uma agricultura em bases modernas, acreditava-se que além da disponibilidade, qualidade da terra e nível de tecnologia empregada, seria imprescindível certa infra-estrutura para permitir o escoamento da produção. Assim, foram criados o Programa de Crédito Integrado e Incorporação dos Cerrados (PCI); o Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (PADAP); o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO) e o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER). Tais programas visavam à incorporação produtiva da área dos cerrados e, por conseqüência, à constituição de uma agricultura tecnificada e moderna, que beneficiaria áreas do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba[8].

[8] O processo de modernização dessa região, também, não se generaliza de forma homogênea e contínua, dada a seletividade e parcialidade dos programas implementados. Com a análise da área média de cada financiamento e do sistema de garantias reais exigidos pelos programas, fica mais claro verificar a tendência de seletividade e parcialidade. No PCI, a área média do financiamento girava em torno de 483 hectares, enquanto no POLOCENTRO essa área era de 630 hectares e, no PRODECER, em média, 370 hectares. Além disso, as garantias reais exigidas dos produtores para que pudessem obter linhas de financiamento eram bastante

Criado, em 1972, pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG)[9], o PCI se constituía num dos principais desdobramentos da política agrícola preconizada pelo I PND. A questão tecnológica emergiu como decisiva para a consecução das principais metas do programa e, basicamente, orientou-se pela promoção de um desenvolvimento integrado da unidade agrícola. Para Salim (1986), esse programa visou, sob vários aspectos, assegurar maiores níveis de produtividade e lucro ao empresário rural pela adaptação de culturas às melhores condições do solo da gleba, o que concentrou a produção de tal modo que favorecesse as chamadas economias de escala com a redução dos custos de produção.

Os dados das tabelas 1.6 e 1.7, apresentados por Salim (1986), comprovam o caráter seletivo e excludente do programa, que, se não chegou à meta prevista, criou condições propícias para a realização de uma série de investimentos produtivos, concentrando recursos nas mãos de poucos. Os dados da Tabela 1.6 referem-se às regiões e áreas passíveis de serem atingidas pelo PCI entre 1972 e 1975. A princípio, o PCI abrangia o Triângulo Mineiro; depois, foi estendido às zonas fisiográficas do Alto Paranaíba, Paracatu, Alto São Francisco, Alto Médio São Francisco e Metalúrgica.

TABELA 1.6 – Área passível a ser atingida pelo PCI (1972–1975)

Regiões	*Área total* (km^2)	*Área Programada* 1972	1973	1974	1975
Triângulo	52.760	21.804	52.760	52.760	52.760
Alto Paranaíba	34.899	-	34.899	34.899	34.899
Paracatu	51.271	-	14.104	51.271	51.271
Alto Médio S. Fco	63.504	-	10.287	10.287	10.287
Alto S. Francisco	53.946	-	-	-	41.245
Metalúrgica	36.418	-	-	-	2.906
Total	292.798	21.804	112.050	149.217	193.368

Fonte: Salim (1986, p. 310)

A Tabela 1.7 mostra os principais resultados do programa relativos ao número de projetos financiados, o valor total e as áreas atingidas até 1974.

---

elevadas, o que diminuiu a possibilidade de os pequenos produtores terem algum tipo de acesso aos programas.

[9] O PCI contava com a participação articulada de vários órgãos estaduais, como a Companhia Agrícola de Minas Gerais (CAMIG), a Companhia de Armazéns e Silos do Estado de Minas Gerais (CASEMG), a Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR–MG) — Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER–MG) —, e o Programa Integrado de Pesquisa Agropecuária do Estado de Minas Gerais (EPAMIG).

TABELA 1.7 – PCI — Projetos financiados, área e valor dos financiamentos
Cr$ 1.000,00/1980*

Ano	Número de projetos Financiados (A)	Valor total (B)	Área total contratada (ha) (C)	Valor médio (B/A)	Área Média (C/A)
1972	26	276.205	11.401	10.623	439
1973	74	966.952	31.368	13.067	424
1974	130	2.407.811	68.256	18.522	525
Total	230	3.650.968	111.025	15.873	482

Fonte: Salim (1986, p. 311)
* Inflacionado segundo o Índice Geral de Preços (IGP) col. 2 (FGV), base 1970.

Segundo informações apresentadas por Salim (1986), estando o valor médio dos projetos situado em torno de Cr$ 16 milhões, a preços de 1980, e a área respectiva de cada financiamento ao redor de 483 hectares, fica claro o caráter seletivo e parcial do programa, que acabou criando condições propícias para a realização de uma série de investimentos produtivos, com a concentração de recursos nas mãos de poucos grandes proprietários de terras.

> o PCI funcionou como um autêntico instrumento de transferência de recursos financeiros aos grandes proprietários. Essa situação foi reforçada pelo sistema de garantias reais exigidas aos mutuários do programa [...] essas exigências favoreceram sobremaneira os proprietários que detinham maiores patrimônios. (SALIM, 1986, p. 312).

Mesmo na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, uma das áreas dos cerrados mais beneficiadas pela atuação dos programas, nem todos os municípios o foram. No caso do PCI, só Campina Verde, Frutal, Ituiutaba, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba e Uberlândia foram abrangidas pelo programa. Segundo dados do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais apresentados por Salim (1986), esses municípios, incluindo os de Paracatu e Unaí, tiveram 95.917 hectares de área plantada via PCI, dos quais 54.965 correspondem a novas terras incorporadas, e 40.952, a terras recuperadas que agora produzem em condições mais vantajosas.

Mesmo apresentando a característica de seletividade e parcialidade comum a quase todos os programas de modernização agrícola brasileira, o PCI trouxe à agricultura praticada nos cerrados de Minas Gerais bons resultados, favorecendo enormemente o consumo de insumos modernos e máquinas agrícolas, numa região que apresentava uma agricultura

incipiente e com baixíssima capacidade técnica. Além disso, criou condições para que fosse incorporada produtivamente vasta quantidade de terras à agropecuária mineira, dentre as quais, podemos destacar a recuperação, dentro dos padrões tecnológicos modernos, de boa quantidade de terras de cerrados que apresentavam resultados pouco satisfatórios.

Enfim, o relativo sucesso do PCI o transformou num projeto-piloto para elaboração de um programa especial de âmbito federal que incluísse Minas e se estendesse à região Centro-Oeste, possuidora de grande área com características de cerrados. Esse programa é o POLOCENTRO, cuja estratégia era desenvolver a incorporação dos cerrados à economia nacional, que, no período de 1975–79, tinha como meta central incorporar cerca de três milhões de hectares de cerrados à agropecuária (dos quais, 1,8 milhão de hectares com lavouras).

O objetivo do POLOCENTRO era o que Salim (1986) denominou de ocupação racional e ordenada dos cerrados: substituir os sistemas de manejo primitivos pelo uso de insumos modernos, em sistema de manejo mais intensivamente capitalizados. A principal metodologia de ação do programa se constituía na seleção de pólos de desenvolvimento agropecuário em áreas estratégicas que apresentassem boa infra-estrutura e potencial agrícola favorável. Uma vez selecionados os pólos, o objetivo agora era estimular os produtores rurais a adotarem inovações tecnológicas para otimizar os resultados econômicos de seus empreendimentos.

Foram selecionadas 12 áreas prioritárias a serem atendidas pelo programa: três em Minas Gerais, duas em Mato Grosso do Sul, duas em Mato Grosso e cinco em Goiás. Em Minas, as áreas preliminares selecionadas foram: Triângulo Mineiro (ao longo da BR–365, entre Patrocínio e Canápolis); Alto Médio São Francisco (limitada pelos rios Paraopeba, São Francisco e das Velhas, de Sete Lagoas até Pirapora) e Vão do Paracatu (localizada entre a cidade de Paracatu e a BR-365, tendo como eixo a BR-040).

No Triângulo Mineiro, a área selecionada para efeito de investimentos governamentais localizava-se numa faixa de 40 quilômetros, de cada lado, da rodovia BR-365, entre os municípios de Patrocínio e Canápolis, no entroncamento com a BR-153. No entanto, para efeito de aplicação do crédito rural, a área foi expandida para os seguintes municípios:

> Araguari, Canápolis, Cascalho Rico, Centralina, Coromandel, Estrela do Sul, Indianópolis, Irai de Minas, Ituiutaba, Monte Alegre de Minas, Monte Carmelo, Nova Ponte, Patrocínio, Perdizes, Prata, Romaria, Santa Juliana, Tupaciguara, Uberaba e Uberlândia [...] além de envolver também [...] Abadia dos Dourados, Capinópolis, Cachoeira Dourada, Cruzeiro da Fortaleza, Douradoquara, Grupiara, Guimarânia e Serra do Salitre [...] ainda que estes últimos não tenham sido incluídos nas Normas e Condições do Banco Central para efeito de financiamento pelo POLOCENTRO (MINISTÉRIO DO INTERIOR/SUDECO, 1975, p. 7).

O elemento crédito configurou-se como carro-chefe do POLOCENTRO. Só em Minas Gerais, o crédito foi responsável por mais de 70% do total de aplicações do Programa até 1979. Entretanto, pode-se dizer que o crédito constituiu uma das principais peculiaridades do programa. Segundo Salim (1986), esse elemento levou à transformação agrária das áreas envolvidas, sem, contudo, alterar a estrutura fundiária da região. Os dados da Tabela 1.8 corroboram, à semelhança do PCI, a forte indicação de que o crédito constituiu uma das principais peculiaridades do programa e favoreceu muito mais a concentração de renda que a distribuição, pois a área média dos projetos aprovados foi de 630 hectares, e o valor médio dos financiamentos, Cr$ 12,3 milhões, a preços de 1980.

Tabela 1.8 – Valor dos projetos contratados pelo POLOCENTRO, área beneficiada, contratada e ocupada (posição aproximada em 31/12/78)

ESTADO	N. DE CONTRATOS (A)	VALOR (Cr$1.000) (B)**	ÁREA TOTAL BENEFICIADA (C) – HECTARES	ÁREA CONTRATADA (D)	ÁREA JÁ OCUPADA	C/A (HECTARES)	D/A (HECTARES)	B/A (1.000)
Goiás	413	5.414.730	368.000	218.000	154.000	891	528	13.110
M. Grosso*	598	9.808.778	713.000	597.000	513.000	1.193	998	15.567
M. Gerais	867	8.897.602	436.000	368.000	296.000	503	424	9.686
Total	1.878	23.121.111	1.517.000	1.183.000	963.000	808	630	12.311

* Corresponde a Mato Grosso e Mato Grosso do Sul

** Valores inflacionados pelo IGP, coluna 2 (FVG), base 1970, a preços de 1980.

Fonte: Salim (1986)

Nas áreas cobertas pelo POLOCENTRO, o aumento da produtividade mostra as vantagens advindas da transformação tecnológica. Pelos dados apresentados na Tabela 1.9 percebe-se que a produção agrícola do cerrado chegou a uma produtividade média acima da média nacional.

TABELA 1.9 – Produtividade média de algumas culturas financiadas pelo POLOCENTRO em relação à média nacional

Produtos	Média cerrado	Média nacional
Trigo	2.240 kg/ha	945 kg/ha
Soja	1.800 kg/ha	1.591 kg/ha
Milho	2.540 kg/ha	1.528 kg/ha
Algodão	1.150 kg/ha	845 kg/ha

Fonte: Salim (1986, p. 325)

Assim como nos outros programas, no POLOCENTRO os objetivos sociais não foram atingidos: os instrumentos de ação utilizados, com destaque para a política de crédito, mais uma vez favoreceram os grandes proprietários e contribuíram muito mais para a concentração de renda que para a distribuição[10]. Contudo, a desigualdade na distribuição do crédito agrícola foi um agravante para a diferenciação da estrutura econômica e social das áreas beneficiadas pelos programas governamentais dos anos de 1970.

O Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (PADAP) e o Programa de Cooperação Nipo-brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER) reforçam o caráter seletivo e excludente dos programas governamentais. No caso do PADAP, havia a exigência da Cooperativa Agrícola de Cotia de que os colonos devessem ser, além de imigrantes japoneses ou descendentes nisseis, cooperados vindos do Sul do País. O programa abrangeu apenas algumas áreas dos municípios de Ibiá, São Gotardo, Rio Paranaíba e Campos Altos, com a desapropriação de uma área de 60 mil hectares para a implantação desse programa. Segundo França (1984. p. 8), a área abrangida foi distribuída da seguinte forma: "[...] Rio Paranaíba (61%), Campos Altos (23%), Ibiá (6%) e São Gotardo (10%)".

No caso do PRODECER, procurava-se selecionar colonos dispostos a adotarem as tecnologias propostas com capacidade técnica de gerir as glebas nos parâmetros tecnológicos estabelecidos pela Companhia de Promoção Agrícola (CAMPO)[11]. Segundo

[10] Segundo Salim (1986), só no município mineiro de Patrocínio, os mutuários com propriedades acima de mil hectares captaram 68,2% dos recursos do POLOCENTRO para o município até 1979. Tomando como referência as propriedades com mais de 2 mil hectares, tem-se 44,4% dos recursos globais para esse estrato.

[11] Para coordenar o programa, criou-se a Companhia de Promoção Agrícola (CAMPO), empresa binacional com esta composição: 51% do capital pertencia à Cia. Brasileira de Participação Agroindustrial (BRASAGRO), *holding* composta por 44 acionista; e 49%, à Japan Brasil Agricultural Development Corporation (JADECO), *holding* japonesa com 49 acionistas liderados pela Japan Internacional Corporation Agency (JICA).

Muller (1989), a maioria desses colonos procedia do Centro-Sul do País e incluía os filhos de agricultores com experiência em áreas na qual a cooperativa atuava e arrendatários capitalistas que pretendiam se estabelecer em terras próprias.

De acordo com Salim (1986), o projeto-piloto do PRODECER, que cobre uma área de quase 60 mil hectares em Minas Gerais, distribui-se em três áreas. A primeira tem como centro a sede do município de Iraí de Minas e abrange, além deste, os municípios de Nova Ponte e Romaria; a segunda área, que tem Coromandel como pólo, é parcialmente compreendida pelos municípios de Patrocínio, Guimarânia e Patos de Minas; e a terceira é a área do município de Paracatu entre a divisa de Goiás e o município de Unaí, da qual o programa cobriu uma pequena parte.

A implantação desse programa começou em 1980 e totalizou uma área de 58.754 hectares. Os resultados incluem: três grandes projetos de colonização com uma área total de 38.810 hectares para assentamento de 94 produtores em áreas de 404 hectares, em média; dois grandes projetos individuais de grande empresa com uma área total de 14.960 hectares; uma fazenda de 5.785 hectares de propriedade da CAMPO, onde se realizam experiências por meio de uma mini-estação experimental e se produzem sementes melhoradas em escala. Em geral, as condições de empréstimos em relação a prazos e encargos se assemelham às do POLOCENTRO, que propiciaram o surgimento de uma agricultura que opera segundo os requisitos modernos.

Entretanto, o PRODECER se difere do POLOCENTRO por apresentar uma linha para o crédito fundiário, ou seja, um financiamento destinado à aquisição de terras. Salim (1986) constata que, para o conjunto de 94 colonos assentados, o valor médio dos empréstimos foi de Cr$ 37.826, a preços de 1981 — valor bem superior à média do PCI e do POLOCENTRO.

O que comprova o caráter excludente desse programa é a seleção de colonos e, por conseqüência, mutuários com alta probabilidade de adotar as tecnologias propostas. A maioria dos colonos — segundo Salim (1986) — é oriunda de regiões agrícolas mais avançadas, como PR (18), RS (21) e SP (15). Por outro lado, o nível educacional também é alto: dos 78 colonos cujo nível educacional era conhecido, 36% já tinha o nível superior, 49% chegaram ao ensino médio e apenas 15% não foram além do ensino fundamental. Associa-se a esses fatores a faixa etária relativamente baixa, pois a maior freqüência de

idade está entre 20 e 35 anos — nesta faixa, estão 78% dos colonos cuja idade era conhecida.

Dentre as principais implicações acarretadas pelos programas governamentais voltados para o Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, permanece o caráter seletivo e excludente, que levou ao agravamento da concentração espacial e de produtos e produtores, como no processo de modernização agrícola brasileira de uma forma geral. Conforme salienta Salim (1986, p. 339):

> O padrão de desenvolvimento agrário proposto para o cerrado beneficia diretamente não só a classe dos grandes produtores agrícolas, mas sobretudo o padrão de acumulação monopólica prevalecente no setor urbano-industrial da economia brasileira.

Em relação aos impactos ambientais, a modernização da agricultura nos cerrados produziu danos e destruiu recursos de diversas ordens. Em estudo sobre o meio ambiente e os recursos naturais, Shiki (2002) constatou que a degradação do solo — pela perda da capacidade de carga das pastagens, pela infestação de cigarrinhas, pelo avanço do pisoteio em áreas veredas e pela eliminação das matas ciliares — foi um dos problemas que afetaram a pecuária extensiva e resultou da implantação dos modelos agrícolas na região dos cerrados. O superpastoreio e o pisoteio podem fazer pressão ainda maior sobre as áreas de preservação permanente e perda de solo, com assoreamento de leitos de rios, riachos e córregos.

No sistema de mecanização de grãos, acontece o mesmo, pois a compactação provocada por pneus e arados degrada o meio ambiente. No caso dos cerrados — destaca Shiki (2002) —, os solos formam uma crosta superficial natural que dificulta a penetração da água ou mesmo de raízes de plantas, e isso favorece a erosão laminar e as enxurradas. Assim, ocorre a erosão, que contamina a água por carregar partículas sólidas impregnadas com fertilizantes e agrotóxicos. Ao lado de outras práticas insustentáveis como o avanço dos cultivos em áreas de preservação permanente, esse modelo agrícola tem gerado não só o problema da poluição, como também uma crise de escassez de água: o uso agrícola da água para irrigação, por exemplo, tem feito pressão maior sobre o consumo, transformando-se em fonte de conflitos sociais.

Em resumo, pode-se dizer que a crescente modernização da agricultura na região dos cerrados traz como principal pressuposto o incremento das trocas intersetoriais, traduzidas, sobretudo, no maior consumo de maquinaria agrícola, fertilizantes e agrotóxicos, em geral monopólios de empresas multinacionais que se instalaram no País. Ressalte-se, ainda, como um dos principais elementos viabilizadores do processo, o papel da ação governamental através de programas especiais. Tal conclusão se prende às características básicas desses programas, preocupados com ganhos de produtividade e economia de escala e que beneficiam mais os interesses dos grupos agroindustriais que a busca de alternativas tecnológicas adequadas às diversas condições do solo brasileiro. Portanto, o desenvolvimento da agricultura proposto para os cerrados beneficia diretamente não só os grandes produtores agrícolas, mas também, e sobretudo, o padrão de acúmulo monopólico prevalecente no setor urbano-industrial da economia brasileira.

Similarmente ao processo de modernização da agricultura brasileira, a tecnologia difundida teve resultados, muitas vezes, satisfatórios quanto à elevação da produtividade do trabalho e da produtividade física. Mas, por outro lado, concorreu para um agravamento de problemas sociais, econômicos e ambientais que impossibilitaram uma melhoria da qualidade de vida e do bem-estar social da população prevista pelos programas. Ao adotar a estratégia de pólos de desenvolvimento, esses programas tenderam a concentrar seus efeitos em algumas poucas áreas; e mesmo municípios escolhidos não tiveram todas as áreas abrangidas. Isso nos ajuda a compreender a concentração dos recursos tendo em vista os produtores — por privilegiar mais as médias e grandes propriedades — e a conseqüente precipitação de um movimento populacional partindo do campo e que significou despovoamento de áreas rurais.

1.4 Considerações finais

Neste capítulo, procuramos retomar historicamente o processo de modernização da agricultura brasileira e da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Essa retomada serviu para mostrar que o desenvolvimento agrícola da região em estudo guarda estreitas relações com a modernização da agricultura em geral, que esteve subordinada ao desenvolvimento urbano-industrial.

Constatamos que os resultados ocasionados por este processo mostraram ser seletivos e parciais, em grande medida, por causa da ação do Estado. Apenas os grandes e médios proprietários de terra foram privilegiados, pois a maior parte dos programas governamentais exigia garantias que estavam fora do alcance dos pequenos produtores. Além disso, tivemos um caráter excludente no que se refere às regiões e aos produtos. Estados localizados no Centro-Sul do País, em especial SP, foram os mais beneficiados em detrimento de algumas regiões que acabaram sendo marginalizadas, como o Nordeste. Acrescente-se que o processo de modernização da agricultura não trouxe bons resultados relativos ao bem-estar social da população rural e à preservação do meio ambiente.

No caso da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, também verificamos que nem todos os municípios foram beneficiados, e mesmo os que o foram não tiveram todas as suas áreas cobertas pelos programas. Esse dado reforça o caráter excludente desse processo, gerador de graves problemas sociais, sobretudo, para uma expressiva maioria de pequenos produtores não selecionados pelos programas.

Com base nessas considerações e em tudo o que foi apresentado até aqui, acreditamos ter estabelecido as bases necessárias à compreensão do desenvolvimento da agricultura na região e a uma análise, nos capítulos seguintes, mais detalhada do meio rural para o conjunto dos municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

CAPÍTULO 2

Nova Realidade do Meio Rural Brasileiro: **análise dos indicadores sociais para o Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

NESTE CAPÍTULO, objetivamos mostrar que, em anos recentes, sobretudo a partir de meados da década de 1990, os debates sobre o desenvolvimento rural tenderam mais a revalorizar a sociedade rural e suas atividades produtivas, o modo de vida e as características socioculturais — incluindo-se, em grande parte, mecanismos de repercussão local. Veremos que são modificações influenciadas, em especial, por uma nova realidade no meio rural brasileiro, que, na metade dos anos de 1980, assume outra feição relativa a formas de ocupação e produção. Ganha espaço a pluriatividade: agora as atividades no meio rural se orientam não só para a atividade agrícola, mas também para outras formas de ocupar a terra e dela obter renda, oriunda de atividades não agrícolas, como aquelas ligadas a moradia, lazer, atividades industriais e prestação de serviço.

Além de caracterizarmos essa nova realidade do âmbito rural e destacarmos as concepções de desenvolvimento rural que surgiram no País, vamos enfocar a importância dos indicadores sociais como insumos básicos e indispensáveis às fases do processo de formulação e implementação das políticas públicas. Eles serão organizados segundo grandes áreas temáticas e analisados descritivamente logo em seguida, para uma melhor compreensão de como se comportam nas áreas rurais dos municípios da região em estudo.

O capítulo se divide em três seções. Na primeira, caracterizamos a nova dinâmica presente no meio rural brasileiro. Na segunda, apresentamos contribuições de destaque no que se refere às novas concepções de desenvolvimento rural. Na terceira, apresentamos os indicadores usados aqui segundo o viés dos aspectos conceituais sobre significado, construção e suas propriedades e, a seguir, fazemos uma análise descritiva dos indicadores com médias, desvios padrão, valores mínimos e máximos, para delinear sua distribuição estatística nos municípios enfocados.

2.1 O novo rural brasileiro

A noção de desenvolvimento rural entre 1950 e 1975 foi moldada à luz do ímpeto modernizante, identificado na absorção de novas tecnologias e que fez aumentar a produção

e a produtividade. O processo de modernização da agricultura brasileira (ver cap. 1) foi tratado segundo diversos enfoques, tais como o da industrialização da agricultura (KAGEYAMA, 1983, 1997, 2004; MULLER, 1989), dos efeitos sociais da modernização (KAGEYAMA, 1983; GRAZIANO DA SILVA, 1981; MARTINE e GARCIA, 1987) e do papel do Estado nesse processo de transformação (GUEDES PINTO, 1980; DELGADO, 1985;), dentre outros.

A partir de meados dos anos 90, a discussão tomou a direção da nova realidade do meio rural, caracterizada por uma relação dinâmica entre meio rural, meio urbano e produção das famílias rurais, num processo mais amplo e complexo que a produção agrícola. A expansão do emprego de membros de famílias rurais fora da agricultura em atividades industriais e de serviços situadas no campo ou nas cidades, bem como o surgimento de uma série de outras atividades no campo — ligadas ao lazer, à preservação da natureza ou direcionadas a atividades produtivas não tradicionais —, atribui sentido diferente ao meio rural. Como o espaço e a população rural estiveram mais ligados às discussões dos processos materiais relativos à modernização da agricultura, impõe-se a necessidade de analisarmos essa nova realidade e, em seguida, as novas concepções que a compõem — em especial, a contribuição de autores brasileiros.

Nos anos 80, vemos surgir uma outra conformação âmbito rural no País, denominada novo rural e composta basicamente de três grandes grupos de atividades, como apontam Graziano da Silva et al. (2002, p. 39):

> Uma agropecuária moderna, baseada em commodities e intimamente ligada às agroindústrias; um conjunto de atividades não-agrícolas, ligadas à moradia, ao lazer e as várias atividades industriais e de prestação de serviços; um conjunto de "novas atividades" agropecuárias, impulsionadas por nichos especiais de mercado.

Os autores salientam o fato de que esse conjunto de novas atividades agropecuárias é secular no País e não tinha até recentemente importância econômica; eram atividades tidas como *hobbies* pessoais ou pequenos negócios agropecuários intensivos (piscicultura, horticultura, floricultura, fruticultura de mesa, criação de pequenos animais etc.), então transformadas em importantes alternativas de emprego e renda no meio rural. Assim, ao se tomar a atual agricultura brasileira como objeto de estudo e discussão, é preciso considerar que a dinâmica do meio rural não é determinada só pelo lado agrário, pois há um conjunto

de atividades não agrícolas que respondem cada vez mais pela nova dinâmica populacional desse meio. Em outras palavras, o processo em movimento — cujo significado vai além da noção tradicional que atribui a áreas rurais e sua população uma identidade exclusiva com a agricultura — leva a uma nova caracterização das formas de ocupar e produzir, expressada, segundo Graziano da Silva (1997), no processo mais geral de transformação por que passam as economias nacionais, em um contexto de crise do padrão fordista de produção. Para esse autor,

> A grande diferença com o tradicional processo de agregar valor através da industrialização é que as "novas" atividades geradas nos anos 90 não decorrem somente de demandas intermediárias no interior das cadeias produtivas, típicas do padrão fordista. No contexto atual, essas "novas" atividades, sejam elas agrícolas ou não-agrícolas, significam a emergência de formas de produção pós-fordistas que estão se desenvolvendo no meio rural brasileiro, distintas das nossas tradicionais "commodities" dirigidas aos mercados agropecuários nacionais e internacionais. (GRAZIANO DA SILVA, 1997, p. 32).

Após 1975, as discussões passaram a considerar a pluriatividade[12] uma alternativa efetiva para fixar a população no meio rural e reduzir a migração e assimilação dos impactos da modernização; noutras termos, ela foi vista como forte aliado na busca do desenvolvimento rural. Essa transição para a pluriatividade é mostrada em vários trabalhos, com destaque à pesquisa intitulada Projeto Rurbano[13]. Na fase 1 desse projeto, analisaram-se as ocupações das pessoas residentes no meio rural; na 2, as famílias, no que se refere à pluriatividade e às rendas agrícola e não agrícola. Demonstrou-se que o rural é maior que o agrícola e que nele se observam taxas de crescimento de atividades rurais não agrícolas mais elevadas que as agrícolas. Por fim, na fase três do projeto, foram estudadas as particularidades de cada Estado e micro-regiões para se qualificarem melhor as transformações recentes no meio rural.

---

[12] Pluriatividade é um termo que se vincula às estratégias de produção e reprodução das famílias rurais orientadas não só para atividade agrícola, mas também para outras formas de ocupação e obtenção de renda. É uma das características marcantes do novo rural brasileiro.

[13] É um projeto temático denominado "Caracterização do novo rural brasileiro — 1981/1999", coordenado pelo professor José Graziano da Silva (IE/UNICAMP), que procurou caracterizar esse novo rural a fim de analisar as recentes transformações na relação urbano–rural em 11 unidades de Federação (AL, BA, DF, MG, PI, PR, RN, RJ, RS, SP e SC). Participam do projeto pesquisadores da área de economia, sociologia e antropologia, dentre outras. A pesquisa começou em 1996; foram usados dados da Pesquisa Nacional de Amostras Domiciliares (PNADs) segundo o corte rural–urbano, que sugerem um grande crescimento das atividades não agrícolas no âmbito rural, em especial no Estado de São Paulo.

Com base nos dados sobre ocupação da Pesquisa Nacional de Amostras Domiciliares (PNAD) para os anos 80 e 90, vários autores apontaram comportamentos distintos da População Economicamente Ativa ocupada na agricultura (PEA agrícola) e da População Economicamente Ativa residente do meio rural (PEA rural). Era essa, então, a forma de se observar a nova ruralidade brasileira nos 80, segundo dizem Graziano da Silva et al. (2002). Surgem novas atividades agrícolas e, sobretudo, atividades não agrícolas que absorvem, em particular, a mão-de-obra excedente da agricultura modernizada, reduzindo, assim, o fluxo migratório do campo para a cidade. Graziano da Silva (1997) demonstra que o número de pessoas ocupadas em atividades agrícolas estimado pelas PNADs caiu na primeira metade dos anos 90, e não caiu mais porque aumentou o número de pessoas ocupadas em tempo parcial[14] e de pessoas dedicadas ao autoconsumo.

Contudo, o volume de pessoas ocupadas no meio rural cresceu — e cresceu de modo relevante — pela expansão das atividades não agrícolas. Segundo informam os dados de 1992 e 1999 apresentados por Graziano da Silva et al. (2002) — Tabela 2.1 — percebe-se que esse crescimento da PEA rural se contrapõe à redução da PEA ocupada na agricultura, o que se explica pelo crescimento das ocupações não agrícolas. Entre 1981 e 1992 observa-se uma taxa de crescimento da PEA rural de –0,7% a.a., enquanto a taxa média de crescimento no mesmo período para a PEA agrícola foi de 0,4% a.a., e de 1,2% a.a. para a PEA não agrícola.

TABELA 2.1 – População Economicamente Ativa (PEA) segundo a situação de domicílio, condição de ocupação e ramo de atividade — Brasil1, 1981–99 (milhões de pessoas)

ÁREA	MILHÕES DE PESSOAS			TAXA DE CRESCIMENTO (% ao ano)	
	1981	1992	1999	1981–92	1992–99
Urbano	85,2	113,4	127,8	2,6	1,7
Ocupados(2)	31,7	46,5	52,8	3,6	1,8
Agrícola	2,6	3,7	3,4	3,3	–1,6
Não-agrícola	29,1	42,9	49,3	3,6	2,0

[14] Graziano da Silva (1995), Schneider (1995) e Dos Anjos (1995) mostram que, nos países subdesenvolvidos, já se pode observar, com clareza, o fenômeno dos *part-time*, embora sem a magnitude que este tem nos países desenvolvidos. Esse fenômeno é caracterizado pela redução do tempo de trabalho dos membros das famílias que atuam individualmente ou por conta própria dedicados a atividades agropecuárias, em busca de outras atividades rurais ou urbanas que lhes assegurassem maior nível de renda. Tal redução resulta de aumentos na produtividade do trabalho na agropecuária.

Rural[(1)]	34,5	32,0	32,6	–0,7	0,2
Ocupados	13,8	14,7	14,9	0,6	–0,2
Agrícola	10,7	11,2	10,2	0,4	–1,7
Não agrícola	3,1	3,5	4,6	1,2	3,7
Total	119,7	145,4	160,3	1,8	1,4

(1) Não inclui as áreas rurais da região Norte, exceto do Estado do Tocantins

(2) PEA restrita — exclui os não remunerados que trabalham menos de 15 horas na semana e os que se dedicam à produção para autoconsumo e à autoconstrução

Fonte: PNAD (1981, 1992–1999) — Projeto Rurbano (2000). In: Graziano da Silva et al (2002)

Essa discrepância entre o crescimento médio da PEA não agrícola rural e da agrícola aumenta mais ainda entre 1992 e 1999, quando se observa taxa de crescimento médio de 3,7% a.a. para a PEA rural não agrícola; –1,7% para a rural agrícola; e 0,2% para o conjunto da PEA rural. Convém destacar que esse processo de expansão das atividades não agrícolas brasileiro não é exclusivo de uma região específica, mas dissemina-se por todo o País. Campanhola e Graziano da Silva (2000) mostram que, no Nordeste, região rural mais populosa do Brasil, concentra-se enorme contingente rural não agrícola. Mesmo no Centro-Oeste, onde se esperava haver crescimento da população envolvida em atividades agrícolas por causa da expansão das culturas temporárias nos cerrados nos anos 90, também se observa redução da PEA agrícola rural, acompanhada do crescimento da rural não agrícola. Em São Paulo, ainda segundo esses autores, a população rural não agrícola superou, desde 1997, a população rural agrícola.

Por outro lado, Graziano da Silva et al. (2002) têm buscado mostrar como as relações de trabalho no campo tornam-se ainda mais complexas frente à expansão de empregos não agrícolas. A análise das relações de trabalho vigentes no campo requer um exame acerca da complexa inserção da população rural em mercados de trabalho e produtos diversos, que impõe transformações na própria forma de vida no meio rural.

Tendo em vista os dados que Graziano da Silva et al. (2002) apresentam (Tabela 2.2), o ramo da prestação de serviços sobressaiu-se ao ocupar quase 1,3 milhão de pessoas no País em 1999. A esse ramo, seguem-se a indústria de transformação — ocupava 800 mil pessoas; indústria de construção civil — pouco mais de 600 mil pessoas; e comércio de mercadorias e serviços sociais — cerca de 500 mil pessoas. Como pode ser visto na Tabela

2.2, agregando-se às pessoas ocupadas nos diversos ramos de serviços, observa-se que mais de dois terços daquelas residentes em áreas rurais ocupadas em atividades não agrícolas estão hoje ocupadas no ramo de serviços prestados. De 4,6 milhões de pessoas residentes no meio rural ocupadas em atividades não agrícolas, cerca de 3,06 milhões estão ocupadas em atividades de prestação de serviços. Além disso, podemos perceber que as atividades de serviços apresentam as maiores taxas de crescimento médio significativas, dentre as quais se destacam Serviços Auxiliares: 13,6% a.a. no período 1992/99.

Ainda com base no que dizem Graziano da Silva et al. (2002), nas várias regiões do Brasil, a situação é semelhante: o setor do emprego doméstico é o líder de ocupação, seguido pela construção civil. Nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, também é importante a participação das pessoas ocupadas no setor do ensino público. No meio urbano, as ocupações em alta são: trabalhadores de limpeza, construção civil e professores de ensino médio; no meio rural, são empregados domésticos, da construção civil, de serviços, por conta-própria, professores de ensino fundamental e vendedores. Constata-se que são profissões que requerem baixa qualificação e pouca escolaridade (ensino fundamental ou, no máximo, ensino médio)[15].

TABELA 2.2 – População ocupada[1] em atividades não agrícolas residente em áreas rurais — pea restrita, Brasil2 — 1992–1999 (mil pessoas)

RAMOS DE ATIVIDADE	1992	1995	1997	1999	1992/99 (% a.a)
Rural não agrícola	3.497	3.883	4.087	4.620	3,7
Indústria	1200	1.306	1.337	1.555	3,0
Indústria de transformação	773	791	780	809	0,4
Indústria de construção	312	396	446	631	8,2
Outras atividades industriais	115	119	111	115	0,6
Serviços	2.297	2.577	2.752	3.065	4,1
Comércio de mercadorias	452	517	532	579	4,1
Prestação de serviços	975	1.106	1.207	1.277	3,9
Serviços auxiliares	55	64	75	122	13,6
Transporte ou comunicação	146	147	173	199	5,8
Serviços sociais	469	507	506	588	2,5

[15] Graziano da Silva et al. (2002) dizem ser inadequada uma generalização indiscriminada da baixa qualificação profissional, pois há ocupações com níveis médio e elevado de qualificação, contudo sempre com baixa freqüência nas amostras das PNADs. Disso se depreende que não deixa de ser, também, novo no rural brasileiro o fato de profissionais liberais não ligados a atividades agropecuárias residirem em áreas rurais.

Administração pública	162	199	212	239	3,7
Outras atividades	38	37	47	61	7,7

(1) Não inclui as áreas rurais da região Norte, exceto do Estado do Tocantins.

(2) PEA restrita, que exclui os não-remunerados que trabalham menos de 15 horas na semana e os que se dedicam exclusivamente à produção para autoconsumo e à autoconstrução.

Fonte: PNAD (1992–1999) Projeto Rurbano (2000). In: Graziano da Silva et al. (2002)

Os rendimentos provenientes das atividades não agrícolas são substancialmente maiores que a renda de atividades agrícolas, conforme salienta Graziano da Silva (1997) ao demonstrar que, na média do País, as rendas rurais superam em quase um terço a renda *per capita* das atividades agropecuárias dos residentes no meio rural. Dito de outro modo, é a renda das atividades não agrícolas que faz subir a renda média das pessoas residentes no meio rural brasileiro. Além disso, foi constatado que a renda das atividades não agrícolas das pessoas residentes no campo está mais próxima da renda de seus pares urbanos que a das pessoas ocupadas em atividades agropecuárias. Graziano da Silva (1997) ressalta que a renda das atividades agropecuárias está entre as menores remunerações que se pagavam no país em 1990, tanto no meio urbano quanto no rural; portanto — diz ele — a possibilidade de haver pluriatividade com ocupações não agrícolas é fundamental para elevar a renda das pessoas residentes no meio rural em todo o País.

Esse novo rural ganha maior determinação em contextos mais específicos como São Paulo. Nessa ótica, outros autores têm procurado trabalhar com os dados das PNADs, de 1992 e 1995, para diversas unidades da federação, a fim de levantar aspectos empíricos relevantes à caracterização do meio rural brasileiro.[16] Para São Paulo, conforme dados por grupos de ocupação das PNADs apresentados por Graziano da Silva (1997), na década de 80 as ocupações não agrícolas aparecem numa dimensão maior, além de terem o perfil de atividades mais diversificadas e mais qualificadas. Isso reflete um maior "desenvolvimento urbano" e um maior "desenvolvimento rural" — entendido aqui em sentido estrito: como expressão de uma modernização agrícola e urbanização do campo mais acentuadas.

Para o caso de Minas Gerais, segundo Neder e Cardoso (1998), também prevalece a mesma tendência: redução da PEA agrícola em contraposição a um aumento da PEA rural não agrícola. Com base nos dados apresentados pelos autores, enquanto a PEA agrícola cai a uma taxa de 1,68% a.a. para o período 1992–95, a PEA rural não agrícola cresce 5,56% a.a.

[16] Mattei (1998) trabalha com dados para Santa Catarina; Couto e Couto Filho (1998) apresentam dados para a Bahia; Neder e Cardoso (1998) analisam os dados para Minas Gerais.

Pelos dados apresentados, é interessante observar que, embora a PEA rural não agrícola em 1995 represente 23,16% da PEA rural total, seu crescimento significou a incorporação de 75.415 pessoas, e isso mais que compensa a redução de 22.153 postos de trabalho agrícola para pessoas com residência rural. Houve crescimento porque houve maior redução da PEA agrícola de pessoas com residência urbana (101.164). Essa análise reforça um ponto importante quanto ao contexto dessas atividades: nas regiões mais desenvolvidas, as possibilidades de inserção familiar no mercado de produtos ou de trabalho são maiores e, em geral, materializam-se em melhores condições e remuneração. Isso não significa, entretanto, que nessas regiões — a exemplo de São Paulo — não haja formas de produção e reprodução das famílias rurais sob condições mais precárias; mas apenas que as atividades modernas e novas passam a ser mais importantes no meio rural, acentuando, portanto, a própria heterogeneidade, peculiar ao Brasil. Nesse contexto, de acordo com Graziano da Silva et al. (2002), sobressai-se o que há de realmente novo no meio rural brasileiro: sua transformação em um espaço para outros projetos econômico-sociais, resultantes de demandas específicas, produtos e serviços, grupos de consumidores de média e alta renda dos grandes centros urbanos do país. Em outras palavras,

> As novas atividades geradas nos anos 90 não decorrem somente de demandas intermediárias no interior das cadeias produtivas. Nos anos 70, as principais atividades agropecuárias brasileiras transformaram-se em insumos da indústria de alimentos. Muitas saíram da produção rural de subsistência para virarem *commodities* indiferenciadas, a fim de atenderem a uma dieta relativamente padronizada de milhões de pessoas no País e no exterior. Agora, as novas atividades ganham impulso a partir de uma dinâmica que tem a ver mais com as demandas específicas de grupos de consumidores de média e alta renda dos grandes centros urbanos do País. (Graziano da Silva et al, 2002, p. 42)

Várias são as dinâmicas que impulsionam essa geração de demanda nos mercados de trabalho rural não agropecuário para incrementar a pluriatividade. Na literatura, encontramos cinco (KLEIN, 1992; WELLER, 1997, apud GRAZIANO DA SILVA et al., 2002), às quais esses últimos acrescentam mais três para explicar todas as fontes de ocupações não agrícolas no País. Essas dinâmicas não são excludentes entre si, e três vinculam-se às atividades agropecuárias: a primeira, às atividades econômicas derivadas da produção direta de bens e serviços agropecuários ou indiretamente da comercialização, do processamento e do transporte, bem como do consumo intermediário de insumos não agrícolas usados nesse processo; a segunda, às atividades derivadas do consumo final da

população rural, que incluem a produção de bens e serviços não agropecuários — de origem rural ou urbana —, como os serviços auxiliares a eles relacionados; a terceira, às atividades derivadas da grande disponibilidade de mão-de-obra excedente do setor camponês, denominado por aqueles autores de setor de refúgio, que engloba tanto o trabalho domiciliar quanto o complementar dos que têm atividade remunerada fora de suas unidades produtivas, sejam agrícola ou não. As outras duas dinâmicas citadas na literatura são àquelas referentes ao consumo final não agrícola pela população urbana, como o artesanato e o turismo rural e os serviços públicos nas zonas rurais.

Para Graziano da Silva et al. (2002), essas dinâmicas são insuficientes para explicar todas as fontes de ocupação não agrícola presentes no meio rural brasileiro. Por isso, foram acrescidas mais três, as quais os autores denominam dinâmicas imobiliárias de origem tipicamente urbana e impulsionadas pelo crescimento das cidades da região. A primeira é a demanda da população rural não agrícola de alta renda por áreas de lazer e/ou segunda residência, bem como serviços a elas relacionados; a segunda é a demanda da população urbana de baixa renda por terrenos para construção de suas moradias em áreas rurais situadas nas cercanias das cidades, mas que já têm uma infra-estrutura mínima de transportes e serviços públicos, como água e energia elétrica; por fim, a demanda de indústrias e empresas prestadoras de serviços por terras não agrícolas como alternativa de operação mais favorável.

Essas três últimas dinâmicas derivam de situações em que o elemento fundamental que as impulsiona nada tem que ver com o desempenho das atividades agrícolas porventura aí localizadas. São dinâmicas impulsionadas mais pelo crescimento de grandes e médias cidades da região onde se inserem. E é isso, em essência, que Graziano da Silva et al. (2002) vêem como novo no âmbito rural brasileiro: *o motor que faz crescerem as ocupações rurais não agrícolas são externos ao setor agrícola, mas internos às demandas urbanas por bens e serviços não agrícolas.*

> No caso de países como o Brasil, que possui em praticamente todas as suas regiões grandes aglomerados urbanos, essas demandas geradas pelos setores urbanos e independentes das atividades agrícolas locais podem vir a ter importância decisiva para o desenvolvimento rural de uma dada região. (GRAZIANO DA SILVA et al., 2002, p. 59).

Constatamos, assim, que há uma crescente importância do emprego da população residente em áreas rurais em atividades não agrícolas no meio rural, assim como no urbano, acompanhada do surgimento, nas áreas rurais, de uma série de novas atividades e serviços, a exigir — segundo Graziano da Silva et al. (2002) — uma rediscussão sobre a concepção tradicional de rural, cujo eixo central é o caráter novo dessa dinâmica de ocupação e produção que envolve um conjunto de atividades não agrícolas, tais como a prestação de serviços (pessoais, de lazer ou auxiliares das atividades econômicas), comércio e indústria, que responde cada vez mais por essa nova dinâmica populacional.

Quando, entretanto, consideramos a dimensão e o sentido desses novos usos do espaço rural, bem como do emprego de membros das famílias rurais em atividades não agrícolas tradicionais, surge a necessidade de enfocarmos a discussão acerca do contexto das estratégias de sobrevivência da família rural, tanto quanto as implicações que as transformações têm na forma de se abordar o meio rural. São essas transformações que levam a novas concepções de política de desenvolvimento rural.

2.2 Novas concepções de desenvolvimento rural.

Contribuições recentes de autores brasileiros sobre as novas concepções do desenvolvimento rural merecem destaque aqui. Consideramos, de imediato, os trabalhos de Veiga (2002; 2000) e Veiga et al. (2001), que focalizam as dimensões ambientais e territoriais do desenvolvimento rural. Em seus estudos, Veiga aponta como elementos fundamentais no processo de desenvolvimento rural a valorização e o fortalecimento da agricultura familiar, a diversificação das economias dos territórios, o estímulo ao empreendedorismo local e o empurrão que viria do Estado para formar arranjos institucionais locais como elementos-chave para a nova estratégia de desenvolvimento rural sustentável no Brasil.

Uma dos principais intuitos de Veiga et al. (2001) é mostrar o quanto pode ser estreito e retrógrado tentar restringir o desenvolvimento rural à vertente agropecuária. Para esses autores, ao se adotarem critérios mais razoáveis de análise da distribuição espacial do povoamento percebe-se que a população rural do Brasil chega a quase 52 milhões de

habitantes[17] — dos quais parte tem laços apenas indiretos com a agricultura. A PEA rural deve estar próxima de 26 milhões de pessoas, dos quais uns 20 milhões exercem algum tipo de atividade agrícola, mas com exclusividade decrescente ao longo do tempo.

Veiga et al. (2001) destacam a existência de um choque aparente entre as evidências estatísticas apresentadas em seu trabalho e as evidências recolhidas em diversos trabalhos de campo. Isso porque, enquanto as estatísticas sugerem a superioridade da rendas das ocupações rurais não agrícolas sobre a renda das ocupações agrícolas, vários desses trabalhos têm mostrado que tais atividades seriam "refúgios", muitos precários e provisórios, que integrariam uma multiplicidade do que tais autores denominam velhas estratégias de sobrevivência.

No entanto, Veiga et al. (2001) destacam que, para fazer essa comparação, há de se considerar a distinção entre as atividades rurais não agrícolas das famílias de empregados e as atividades das famílias que atuam por conta própria pluriativas, o que delinearia mais essa aparente discrepância. Aquelas parecem corresponder melhor ao sentido de novidade enfatizado pelo Projeto Rurbano, enquanto a maioria destas podem ser considerada como velhas estratégias de sobrevivência. Além disso — destacam os autores — há um evidente contraste de caráter geográfico:

> As ocupações rurais não-agrícolas costumam ser pouco freqüentes, provisórias e muito precárias em municípios rurais distantes de aglomerações, centros urbanos e municípios *rurbanos*. Mas parece ocorrer exatamente o contrário nos municípios rurais que se situam nas vizinhanças desses vários tipos de *pólos* concentradores de atividades do setor terciário. (VEIGA et al., 2001, p. 49).

Para esses autores, seria equívoco grave imaginar que o debate sobre a importância relativa do setor agropecuário para o futuro do desenvolvimento rural repousa apenas sobre esse tipo de constatação — ou seja, presença de atividades não agrícolas e pluriatividade. O que mais falta a esse debate é o reconhecimento de que tudo passa pelas possibilidades de maior ou menor diversificação das economias locais. Para Veiga et al. (2001), o que interessa é saber se atividades rurais dos setores secundário e terciário que certamente

[17] Na próxima seção, veremos que esse número contradiz os estudos sobre o Brasil rural que estabelecem a separação inframunicipal e administrativa dos espaços rurais e urbanos oficiais, restringindo a 32 milhões o número de habitantes que residem fora dos perímetros considerados urbanos pelas câmaras municipais.

geram mais renda *per capita* que as do setor primário têm mais chance de surgir no entorno de grandes fazendas especializadas ou de concentrações de sítios familiares produtivos.

Nesse contexto, Veiga et al. (2001) destacam: um plano que busque estratégias para desenvolver o meio rural não pode se limitar a estabelecer diretrizes, objetivos e metas vinculadas à agropecuária (fundiário e creditício) como nos programas do Plano Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (PNDRS)[18]. Um plano de desenvolvimento para os municípios rurais deverá conter ainda outras diretrizes, outros objetivos e outras metas favoráveis à sinergia entre agricultura e setores terciário e secundário das economias locais, bem como promover todas as formas de empreendedorismo que explorem as vantagens comparativas e competitivas desses territórios (VEIGA et al., 2001). Além disso, os municípios rurais só poderão exercer influência positiva na fixação de tais diretrizes, objetivos e metas se conseguirem se articular com os demais municípios da microrregião. Isso porque, no dizer de Veiga (2000), o desenvolvimento rural só poderá ocorrer mediante uma combinação de mudanças das políticas e iniciativas de âmbito local.

Esse autor argumenta que o desenvolvimento rural é fenômeno intrinsecamente local e regional, e as localidades e regiões que se desenvolvem mais são aquelas com maior capacidade de organização dos fatores endógenos, para direcioná-los ao fortalecimento da organização social, isto é, para aumentar a autonomia local na tomada de decisões; a capacidade de reter e reinvestir capitais; a inclusão social e a capacidade de regenerar e conservar o meio ambiente. A participação do Estado nesse processo de elaboração de estratégias desenvolvimentistas para o meio rural chama a atenção de Veiga et al. (2001) por não se tratar apenas de simples transferência de recursos a articulações municipais; para eles, a participação estatal deve ser de natureza contratual e não se restringir a um só repasse de recursos financeiros. As ações destacadas pelos autores a serem estimuladas por esses contratos são de três tipos: a) aquisição de competências; b) programas de inovação rural; c) criação de rede. As do tipo A terão como objetivo prestar apoio técnico às articulações intermunicipais para haver um diagnóstico do território que inclua as necessidades e os desejos da população afetada; a mobilização e a formação de agentes; o diálogo entre os interlocutores locais e a elaboração do plano; as ações do tipo B estariam

[18] Constitui-se das diretrizes, dos objetivos e das metas de quatro programas: Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), Fundo de Terras e Reforma Agrária (Banco da Terra), Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e Programa de Geração de Renda no Setor Rural (PROGER–RURAL).

vinculadas às escolhas de iniciativas que pudessem trazer algum tipo de inovação ao contexto local — seja de método, produto, procedimento, fabrico, mercado etc.; deverão revelar os novos rumos do desenvolvimento rural. Por fim, as ações do tipo C deverão contribuir para a formação de uma rede de solidariedade ativa entre as regiões rurais que promova um efetivo intercâmbio de experiência, conquistas e conhecimentos. E a participação ativa nessa rede deverá ser exigida de todas as articulações intermunicipais beneficiadas pelas ações do tipo A e B.

Além disso, Veiga et al. (2001) defendem que as articulações intermunicipais são importantes para as estratégias de desenvolvimento rural, mas — alertam — só terão chances de abrir algum caminho no emaranhado político dos programas governamentais se estiverem vinculadas a uma regionalização que permita vislumbrar tendência e prioridades. Em outros termos, uma estratégia de desenvolvimento para o Brasil rural requer uma nova visão da configuração espacial; e, ainda, uma lei[19] sobre desenvolvimento rural que não se vincule apenas à política fundiária e agrícola, como também inclua:

> [...] as outras dimensões essenciais da vida rural. Uma lei que ajude as áreas rurais a garantir o bem-estar e a cidadania ao que nelas prefiram viver. Enfim, uma lei que facilite o acesso da população brasileira à efetiva liberdade de poder optar pelos modos de vida mais diretamente relacionados com a natureza. (VEIGA et al., 2000, p. 88).

Outro autor brasileiro que procurou definir desenvolvimento rural é Navarro (1999; 2001; 2002), para quem o ressurgimento do debate sobre essa noção resultaria das inquietações sociais típicas da época atual. Da proposta de Navarro (2001), merecem ser apresentadas algumas diferenças conceituais sobre desenvolvimento rural, pois há um conjunto de expressões usadas atualmente de forma intercambiável, malgrado seus distintos significados.

Navarro propõe uma distinção entre desenvolvimento agrícola, agrário e rural. O primeiro se refere às condições de produção agrícola e/ou agropecuária e suas características no sentido estritamente produtivo, identificando tendências em um dado período de tempo; refere-se, portanto, à base material da produção agropecuária — suas facetas e sua evolução.

---

[19] Veiga et al. (2001) apresentam o esboço de um projeto de lei que poderia promover o desenvolvimento rural no início do século XXI.

Expressão correlata à anterior, desenvolvimento agrário são as interpretações acerca do "mundo rural" em suas relações com a sociedade maior, em todas as suas dimensões, e não apenas na estrutura agrícola, ao longo de um dado período de tempo; aqui, as condições próprias da produção — desenvolvimento agrícola — são apenas uma faceta, embora seja usual a análise centrar-se, também, nas instituições, políticas do período, disputas entre classes, condições de acesso à terra e ao uso, relações de trabalho e suas mudanças, bem como nos conflitos sociais e nos mercados, para citar alguns aspectos.

Enfim, o desenvolvimento rural, que deveria ser entendido de forma meramente operacional, *a posteriori*, como análise das ações governamentais para o meio rural ou como ação prática para implantar programas estimuladores de alterações socioeconômicas no futuro.

Segundo Navarro (2001), é sempre necessário analisar corretamente o desenvolvimento agrícola para se interpretar o desenvolvimento agrário de determinado país ou região, o que permitirá construir uma estratégia de desenvolvimento rural.

Essa definição de desenvolvimento rural se diferencia das anteriores (desenvolvimento agrícola e agrário) por uma característica específica: trata-se da ação previamente articulada que induz — ou pretende induzir — a mudanças em dado ambiente rural. Em conseqüência, destaca Navarro (2001), o Estado nacional, ou seus níveis subnacionais, sempre esteve à frente de qualquer proposta de desenvolvimento rural, como seu agente principal. Assim, a noção de desenvolvimento rural se restringe a seu uso prático e normativo: caracterizar estratégias e ações do Estado que visam alterar e/ou melhorar as condições de vida no meio rural.

> Por ser a única esfera da sociedade com legitimidade política assegurada para propor (e impor) mecanismos amplos e deliberados no sentido da mudança social, o Estado funda-se para tanto em uma estratégia pré-estabelecida, metas definidas, metodologias de implementação, lógica operacional e as demais características específicas de projetos e ações governamentais que tem como norte o desenvolvimento rural. (NAVARRO, 2001, p.88).

Por outro lado, a definição de desenvolvimento rural pode se alterar ao longo do tempo — afirma o autor —, influenciada por diversas conjunturas e, sobretudo, pelos novos condicionantes que o desenvolvimento mais geral da economia e da vida social gradualmente impõem às famílias e atividades rurais, embora normalmente nenhuma das

propostas deixe de destacar a melhoria do bem-estar das populações rurais como objetivo final do desenvolvimento rural.

As diferenças, portanto, surgem nas estratégias escolhidas, na hierarquização dos processos (prioridades) e na ênfase metodológica. Além disso, destaca Navarro (2001), certamente tais diferenças são fundamentadas em leituras da realidade (interpretações) distintas, o que aponta objetivos igualmente distintos. Dito de outro modo, a análise do que tenha sido, de fato, o desenvolvimento agrário fundamentará leituras (e projetos) correspondentes de desenvolvimento rural. Por exemplo, nos anos 70, o desenvolvimento rural necessariamente incluía a intensificação tecnológica e a crescente absorção de insumos modernos pelos produtores como parte de uma estratégia para aumentar a produtividade e cujo objetivo final era elevar a renda dos produtores; hoje, com a queda real dos preços recebidos pelos produtores e a virtual ausência de ação governamental (especialmente na redução do financiamento), ao longo de tantos anos, hoje o conceito de desenvolvimento rural teria outra definição: seria uma análise *a posteriori* dos programas já realizados pelo Estado para alterar facetas do mundo rural com base em objetivos previamente definidos, ou poderia se referir, também, à elaboração de uma estratégia de desenvolvimento rural para um período vindouro, com um amplo debate sobre seus objetivos e suas prioridades principais.

Para Navarro (2001), outra expressão importante é desenvolvimento rural sustentável, surgida em meados dos anos de 1980, por causa da crescente difusão da expressão mais geral de desenvolvimento sustentável. A idéia de sustentabilidade refere-se, exclusivamente, ao plano ambiental e indica a necessidade de as estratégias de desenvolvimento rural (como antes definido) incorporarem uma apropriada compreensão das dimensões ambientais. Para o autor, a tendência é que a expressão desenvolvimento rural seja acrescida, cada vez mais, do componente ambiental derivado da palavra sustentável. Mas, embora seja possível adicionar outros significados à noção de sustentabilidade (por exemplo, sustentabilidade política, social ou institucional, entre outras), tais agregações já integram o repertório analítico das tradições teóricas sobre o desenvolvimento rural. Por tal razão, mantendo-se o rigor necessário, o sustentável refere-se tão-somente aos padrões ambientais requeridos em ações movidas segundo a ótica do desenvolvimento rural (NAVARRO, 2001).

Por fim, a última expressão considerada por Navarro (2001) é desenvolvimento local, derivada de duas grandes mudanças recentes: a primeira, a multiplicação de ONGs, que criaram uma estratégia de atuação local por agirem em ambientes geograficamente mais restritos (região ou município); a segunda, os processos de descentralização em curso em muitos continentes — em particular, na América Latina, sobretudo no Brasil. Essa transferência de responsabilidades dos Estados antes tão centralizadas valorizou, de modo crescente, o local — no Brasil, o município. Assim, a convergência desses fatores é que introduz o desenvolvimento local como outra das noções que, aos poucos, passam a ser orientadoras de diversas iniciativas, governamentais ou não.

Outra importante questão que tem reforçado tal tendência de se reivindicarem novos padrões de desenvolvimento rural que incluam mecanismos de repercussão local é o recente aparecimento de demandas sociais centradas em torno da noção de agricultura familiar — embora o uso de tal noção no Brasil se esbarre em outro entrave: uma premissa falsa sobre a qual se sustenta e cujo argumento é que os atores locais já estão devidamente preparados para desempenhar ações locais. Na verdade, isso não ocorre. Segundo Navarro (2001), um sumário conhecimento empírico das organizações representativas dos agricultores familiares, dos assalariados rurais e dos "sem-terra" em nosso país indicaria que tais entidades são insuficientes em número e, em especial, são quase sempre ainda pouco representativas e de baixa capacidade de mobilização social. A escassa tradição de associação no campo brasileiro é um claro limitador de iniciativas que tenham sua centralidade nos âmbitos exclusivamente locais.

Além de definir esse conjunto de expressões para caracterizar o desenvolvimento rural, o autor chama atenção para os limites desse desenvolvimento no Brasil: se não forem considerados com atenção, é provável que condenem *ex ante* qualquer estratégia para promover o desenvolvimento rural. O primeiro desses limites reside na heterogeneidade entre as diversas partes do mundo rural brasileiro, pois exige iniciativas institucionais distintas. Essa diferenciação foi exacerbada recentemente, quando diversas regiões sofreram forte intensificação econômica e dinamismo tecnológico[20]. Se o desenvolvimento rural passa a ser objetivo maior, essa heterogeneidade impõe decisões diferentes, visto que

[20] No capítulo 1, procuramos mostrar o caráter desigual e excludente do processo de modernização da agricultura brasileira, que contribuiu para o caráter heterogêneo do meio rural.

existirão diversas questões regionais, cada qual de acordo com as especificidades de cada região. O Nordeste, por exemplo, certamente exigirá intervenções iniciais de mais forte impacto — a primeira no campo fundiário, de modo a alterar a distribuição da propriedade da terra. Nas palavras de Navarro (2001, p.92):

> Articulado a programa centrados em educação, renda mínima e acesso a serviços de saúde, uma forte reestruturação fundiária parece ser o foco central que poderia retirar a região não apenas do estado de pobreza material e baixas condições de vida que historicamente a caracteriza, mas igualmente eliminar os mecanismos de dominação política que, de fato, são os maiores responsáveis por seu atraso.

Entretanto, para regiões como o Norte, uma estratégia de desenvolvimento rural que considerasse a heterogeneidade não poderia repetir a atual estratégia de reforma agrária, implementada sem salvaguarda ambiental. "Desbravar áreas para a formação de assentamentos rurais, que normalmente respondem por sofrível manejo dos recursos naturais, parece ser, pelo contrário, uma política de antidesenvolvimento rural." (NAVARRO, 2001, p.92).

Sem se estender a outras regiões, esse autor menciona, por fim, o caso dos três Estados do Sul, onde a produção agrícola alcança relevante significação econômica e onde predomina um expressivo contingente de agricultores familiares em relação ao restante do País. Nessa região, uma política de reforma agrária perderia todo seu significado histórico se o objetivo fosse o desenvolvimento rural. Hoje seria muito mais demandada uma política de crédito fundiário associada ao financiamento de instalação de atividades produtivas para as famílias mais jovens recém-constituídas.

Além do limite relativo à heterogeneidade das regiões do Brasil, Navarro salienta outro: o limite estrutural de aumento da atividade produtiva no campo. Isso significa que qualquer estratégia para aumentar a área plantada, ocupação de novas áreas e a expansão da produção só pode ser arquitetada se for igualmente concretizado um aumento expressivo nas exportações ou um processo de distribuição da renda pessoal. Mesmo assim, as barreiras são grandes, pois nos anos 90 verificou-se a crescente formalização de acordos que, na prática, significam o fechamento dos mercados agrícolas para os grandes exportadores do Terceiro Mundo, como o Brasil, pois impedem as tentativas de aumento das exportações agrícolas.

Tendo em vista esses limites, Navarro (2001) defende a idéia de que, se o objetivo das estratégias de desenvolvimento rural é garantir um processo de mudanças efetivamente democratizante e que reduza as desigualdades sociais e econômicas, então elas não devem ser restritivas. Do ponto de vista dos participantes, deverá incluir setores populares, a maioria do empresariado agrícola e, certamente, todo seu setor mais modernizado, para o qual a condição central a ser negociada seria sua submissão a dois imperativos inadiáveis: um, a função social da propriedade, sobretudo no tocante à rigorosa aplicação da legislação trabalhista no campo acompanhada de um acordo de melhoria real gradativa dos salários rurais; outro, a igualmente rigorosa conformação às exigências das leis de proteção ambiental em vigor.

Entretanto, as possibilidades de haver uma política efetiva de desenvolvimento rural têm sido restringidas devido à redução da capacidade de intervenção estatal (o Estado não é mais capaz de comandar uma forte intervenção no campo, como a dos governos militares na década de 70) e da implementação das políticas de privatização, que, na prática, quase eliminaram, por exemplo, a presença do Estado no chamado D_1 para a agricultura. Além disso, deve se considerar que mudou o foco prioritário de uma ação destinada ao desenvolvimento rural: nenhuma estratégia de desenvolvimento rural poderá assentar-se sem uma prioridade ambiental, especialmente no manejo de recursos naturais — embora isso ainda seja de aceitação restrita. Assim, conclui Navarro (2001, p.97):

> Desenvolvimento rural, portanto, não se restringe nem ao *rural estritamente falando* (as famílias rurais e a produção agrícola) e nem mesmo exclusivamente ao plano das interações sociais também principalmente rurais (comunidades, bairros e distritos rurais, por exemplo), mas necessariamente abarcam mudanças em diversas esferas da vida social as quais, se tem por limite mais imediato de realização o município, podem estender-se para horizontes territoriais mais extensos, como provavelmente ocorrerá no curto prazo.

Uma grande contribuição para se discutir o desenvolvimento rural vem dos trabalhos de Graziano da Silva (1996, 1999, 1999b) e Graziano da Silva et al. (2002). Ante os resultados apresentados, em particular com o Projeto Rurbano, eles mostram a existência de uma nova dinâmica no meio rural brasileiro e ressaltam que as políticas agrícolas ativas são condições necessárias mas insuficientes para o desenvolvimento rural.

Graziano da Silva (1999b) apresenta uma série de políticas públicas que seriam mais adequadas à dinâmica do novo meio rural brasileiro. Em sua análise, é patente a

necessidade de se ampliarem os objetivos e procurar a integração entre as diferentes políticas do meio rural, a fim de incluir a grande variedade de dinâmicas presentes nesse ambiente. Noutras palavras, é necessário um novo conjunto de políticas não agrícolas para impulsionar o desenvolvimento rural pela criação das condições que viabilizem a cidadania no meio rural sem haver migração para a cidade e estendam ao morador da zona rural as possibilidades que ele encontraria nos centros urbanos (GRAZIANO DA SILVA, 1999b).

Esse autor apresenta cinco grupos de políticas fundamentais ao desenvolvimento desse novo rural brasileiro. O primeiro inclui aquelas vinculadas ao próprio espaço rural — são as políticas de "desprivatização" desse espaço, para criar povoados e vilas rurais urbanizados, por exemplo, a fim de evitar o esvaziamento do campo ou a migração rural–urbana para as pequenas cidades do interior[21]. Esses povoados rurais devem ter economias locais suficientemente dinâmicas para constituir um mercado de trabalho e produtos capaz de gerar renda compatível com as necessidades básicas dos cidadãos que aí habitam. Enfatiza-se aqui que o desenvolvimento rural depende do dinamismo das economias locais do seu redor e não pode ser reduzida à dimensão exclusivamente agropecuária, por mais moderna que seja. Tal "desprivatização" dos espaços rurais permitiria impulsionar usos não agrícolas do solo, criando áreas de lazer e de moradia. Assim, dentre essas políticas, não devemos menosprezar a do lazer: nova função cada dia mais importante no País, através de formas variadas de turismo em áreas rurais que se desenvolvem sem amparo das políticas públicas para o setor.

Um segundo grupo de políticas inclui aquelas relativas à infra-estrutura e ao bem-estar social, visando à criação de infra-estrutura de transporte e comunicação, bem como à extensão de serviços urbanos básicos, sobretudo água potável, energia elétrica, saúde e educação. Castro (1992, apud GRAZIANO DA SILVA, 1999b), após analisar exaustivamente os programas de assentamento rural em que o BNDES esteve envolvido nos anos de 1970 e 80, concluiu que o caminho mais direto para se elevar o padrão de vida da população rural brasileira é a expansão dos serviços sociais básicos nas pequenas e médias cidades do interior. Essa forma de salário indireto, custeada por recursos fiscais, atua imediatamente na elevação do nível de vida dessa população e viabiliza, no longo prazo, a implementação de

[21] Para Graziano da Silva (1999b), a migração para pequenas cidades do interior é, em geral, o primeiro passo de uma longa caminhada sem volta rumo à periferia dos grandes centros urbanos. Daí a necessidade de se impedir o esvaziamento do campo.

processos dinâmicos de geração de emprego e renda (CASTRO, 1992, apud Graziano da Silva, 1999b).

O terceiro grupo de políticas inclui aquelas voltadas à geração de renda e ocupação não agrícolas para estimular a pluriatividade das famílias rurais e outros usos para os espaços rurais, bem como o turismo, a moradia e a preservação ambiental. Para inserção da população dos segmentos surgidos no meio rural, essas políticas visam promover a requalificação profissional, o que — segundo esse autor — requer um sistema de crédito desvinculado do sistema financeiro tradicional, como "bancos do povo", crédito rotativo de ONGs, cooperativa de créditos etc.

O quarto grupo engloba políticas sociais compensatórias ativas que propiciem transferência de fundos públicos, seja como aposentadorias ou pensões (no caso dos mais idosos) ou como bolsa-escola para os mais jovens. Segundo Delgado (1995), vários trabalhos mostram que a aposentadoria desses grupos sociais — somada às pensões por morte de titulares desses benefícios — corresponde a um importante componente da renda domiciliar[22].

Por fim, o último grupo de políticas destacado por Graziano da Silva (1999b) abrange três importantes ações: 1) fazer um reordenamento político-institucional que reconheça as novas formas de propriedade comunitária surgidas no espaço rural, como as áreas de reserva ecológica em condomínio[23], e a tentativa das prefeituras de criar instrumentos que estenda sua ação para além dos perímetros urbanos; 2) tratar como parte desse reordenamento institucional a dissociação entre local de moradia e local de trabalho na zona rural para se implantar uma política de habitação que não financie, de novo, os mesmos grandes fazendeiros que retêm suas terras nas periferias das cidades, à espera de

[22] Delgado (1995) destaca a importância da mudança constitucional de 1988 que introduziu mudanças na Lei de Custeio da Previdência em 1991, ao elevar o piso de benefício da aposentadoria rural de 0,5 para 1 salário mínimo e permitir a redução do limite de idade (60 anos, para homens, e 55 anos, para mulheres), além de abrir a possibilidade para aposentadoria simultânea do casal. Segundo esse autor, "o programa de seguridade social rural [...] representa hoje o principal instrumento de combate à fome e a miséria no meio rural" (DELGADO, 1995). Além disso, representa forte auxílio indireto à unidade familiar e possibilita sua sustentação social — algo que em outros países se realiza no âmbito da política agrícola.

[23] Sobre o surgimento dessas formas de propriedade comunitária, Graziano da Silva (1999b) cita o caso do Protocolo de Araguari (MG), em que os cafeicultores adquiriram área de reserva contígua de 145 hectares fora de suas propriedades para cumprir a legislação ambiental que exige a manutenção de 20% como preservação. Dizem o promotor e os técnicos do Instituto Estadual de Florestas do Estado, que avalizaram o acordo: "Nenhuma lei diz que sim, mas também nenhuma diz que não" se pode considerar a reserva como áreas externas à propriedade (GRAZIANO DA SILVA, 1998 apud GRAZIANO DA SILVA, 1999b).

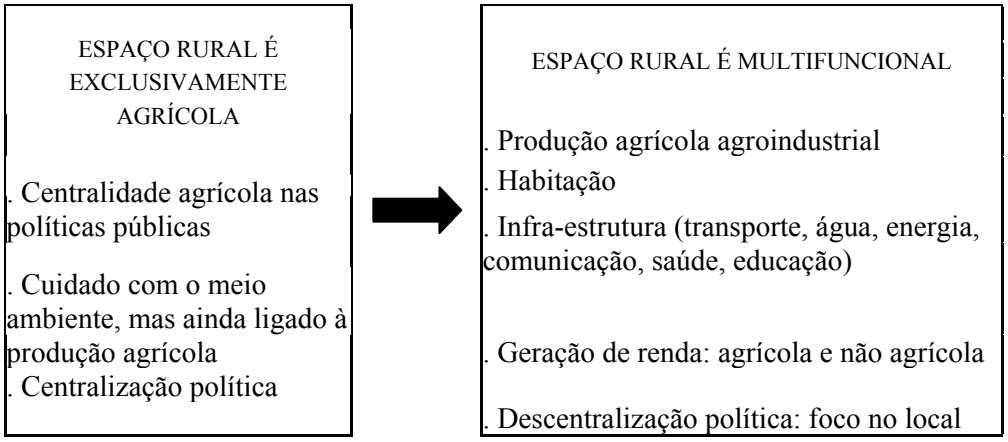
valorização ambiental — aqui, seria seriam cruciais políticas que estimulassem o uso não agrícola do solo rural, como um programa de habitações rurais cujos inquilinos não fossem necessariamente trabalhadores rurais das fazendas onde residem; 3) buscar novas formas de participação dos beneficiários com os agentes executores das políticas públicas para formas associativas e/ou comunitárias; trata-se da própria estrutura de intervenção do poder público. Esse grupo de políticas visa fortalecer novas estruturas do poder local para que seja possível efetivar a descentralização das atuais políticas públicas do País.

Nesse sentido,

> as desejadas, mas nunca implementadas, políticas de descentralização e de participação impõem completa reestruturação das esferas de competência dos poderes municipal, estadual e federal, tanto no setor agrícola e do abastecimento, como também nas questões relativas ao meio ambiente e fundiário (GRAZIANO DA SILVA, 1999b, p.121).

A Figura 2.1 ilustra o que esse autor procura mostrar: é preciso tomar o rural como espaço de múltiplas dimensões, e não apenas como local onde se realizam atividades agropecuárias.

FIGURA 2.1 – O foco das velhas e novas políticas de desenvolvimento rural



Fonte: Graziano da Silva et al. (2002)

Graziano da Silva et al. (2002, p.64), assim como Navarro (2001), chamam atenção para a heterogeneidade das regiões do Brasil, o que impede a generalização de situações locais específicas, e concluem que:

> A emergência de novas funções (principalmente lazer e moradia) para o rural aliada à perda da regulação setorial (via políticas agrícolas e agrárias) resultante do esvaziamento do Estado Nacional, deixou espaços que demandam novas formas de regulação públicas e privadas. (Graziano da Silva et al. 2002, p. 64).

Pelo que apresentamos neste capítulo, é possível dizer que as mudanças ocorridas no meio rural se conformam a uma nova paisagem, resumida em dois importantes aspectos: o espaço rural passou a ter outras funções que não aquelas agrícolas e as transformações no processo de trabalho levam a uma desagregação das formas tradicionais de trabalho e fazem emergir novas atividades no meio rural, caracterizando um desenvolvimento baseado na pluriatividade e na multifuncionalidade de meio rural. Nesse contexto, vimos surgir concepções de desenvolvimento rural em que são propostas políticas que levem em conta essa nova realidade rural. A seguir, veremos como os indicadores sociais tornaram-se relevantes para o processo de desenvolvimento, tanto na forma de avaliação das políticas públicas quanto como subsídio às prioridades das políticas a serem implementadas.

2.3 Indicadores sociais como instrumentos de aferição do desenvolvimento rural

Nesta seção, apresentaremos brevemente o uso de indicadores sociais para acompanhar e monitorar a execução de políticas públicas. A importância destes é cada vez mais reforçada, e a sua utilização é cada vez mais emergente e consensual — a ponto de passar a ser objetivo de prática coletiva e extensiva a conjuntos populacionais de agentes sociais. Incluímos aqui alguns aspectos conceituais sobre o significado, a construção e a propriedades dos indicadores que selecionamos e que nos levam a conhecer a realidade da população no meio rural da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

O marco conceitual sobre os indicadores sociais ganhou corpo científico em meados dos anos 60, como parte das tentativas de se organizarem sistemas mais abrangentes de acompanhamento das transformações sociais e avaliação dos impactos das políticas públicas nas sociedades desenvolvidas e subdesenvolvidas. Nesse período, conforme destaca Jannuzzi (2001), avolumara-se as evidências do descompasso entre crescimento econômico e melhoria das condições sociais da população em países de Terceiro Mundo. Mesmo com o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), persistiam os altos níveis de pobreza e acentuavam-se as desigualdades sociais em vários países. Nas palavras desse autor:

> Crescimento econômico não era, pois condição suficiente para garantir o desenvolvimento social. O indicador PIB *per capita*, até então usado como *proxy* de nível de desenvolvimento socioeconômico pelos países, mostrava-se cada vez menos apropriado como medida representativa do bem-estar social. (JANNUZZI, 200, p. 13).

Nesse contexto, torna-se cada vez mais comum o uso de indicadores sociais para avaliar os avanços ou retrocessos nas condições de vida da população, a fim de apontar a eficácia ou ineficácia das políticas públicas ou defender suas posições quanto às prioridades. Empreendeu-se, no entanto, um imenso esforço conceitual e metodológico para o desenvolvimento de instrumentos de mensuração do bem-estar e da mudança social, sob os auspícios de instituições multilaterais como Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), Organização Mundial para Agricultura e Alimentação (FAO), Organização Mundial da Saúde (OMS), Organização das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e Divisão de Estatísticas das Nações Unidas (JANNUZZI, 2001). Os indicadores sociais deixaram de figurar apenas nos diagnósticos e relatórios governamentais e passaram a integrar o vocabulário dos agentes públicos responsáveis por definir prioridades para as políticas sociais e a alocação dos recursos públicos, ganhando um papel mais relevante nas discussões político-sociais da sociedade brasileira.

Em meados da década de 80, houve aprimoramento das novas experiências de formulação e implementação de políticas públicas — sobretudo no contexto da descentralização administrativa e tributária — em favor dos municípios e da institucionalização do processo de planejamento público em âmbito local determinado pela Constituição de 1988. Logo, a pertinência instrumental dos indicadores sociais foi estabelecida.

> Universidades, sindicatos, centros de pesquisa e agências vinculadas ao sistema de planejamento público — cada um a seu tempo e modo — passaram a desenvolver esforços para o aprimoramento conceitual e metodológico de instrumentos mais específicos de quantificação e qualificação das condições de vida, da pobreza estrutural e de outras dimensões da realidade social, dando origem aos sistemas de indicadores sociais. (JANNUZZI, 2001, p. 14).

Isso significa dizer que um conjunto de indicadores sociais referido a uma temática social específica foi criado como contribuição para análise e acompanhamento de políticas

públicas ou mesmo da própria mudança social ocorrida no país. Uma das definições e conceituação mais plausíveis do que seja um indicador social encontramos em Bauer (1966, apud RATTNER, 2003): trata-se de "uma informação que nos permite avaliar aonde vamos e onde estamos, com relação aos nossos objetivos e valores, servindo inclusive, para avaliar programas de ação e seu alcance". Indicadores sociais seriam, portanto, estatísticas capazes de medir os elementos relativos à condição social e de bem-estar dos diversos segmentos da população, inclusive a evolução desses elementos no tempo.

Kayano e Caldas (2001) definem indicadores sociais como instrumentos importantes para controlar a gestão e verificar a eficiência e eficácia da administração privada e da administração pública, por permitirem a comparação de situações entre localidades ou entre períodos diferentes de um mesmo município. Segundo esses autores, pode-se dizer que os indicadores são, ao mesmo tempo, importantes ferramentas gerenciais de gestão para a administração pública e instrumento fundamental para que os movimentos populares fiscalizem a gestão pública.

Para Jannuzzi (2001), indicador social é um recurso metodológico empiricamente referido que informa algo sobre a realidade social ou mudanças que nesta ocorrem. Prestam-se a subsidiar atividades de planejamento público e a formulação de políticas sociais nas diferentes esferas de governo. Além disso, possibilitam o monitoramento — pelo poder público e pela sociedade civil — das condições de vida e de bem-estar da população, permitindo aprofundar a investigação acadêmica sobre a mudança social e os determinantes dos diferentes fenômenos sociais.

Em suma, podemos dizer que os indicadores sociais são estatísticas importantes porque possibilitam a comparação de situações entre localidades e entre períodos diferentes de um mesmo município, tornando-se, assim, uma forma de fiscalizar as condições sociais da população e subsidiar as atividades de planejamento público e formulação de políticas sociais nas diversas esferas governamentais. A disponibilidade de um sistema de indicadores relevantes, válidos e confiáveis, certamente, potencializa as chances de sucesso e do processo de formulação e implementação de políticas públicas, pois nos permitem diagnosticar a realidade e, assim, monitorar ações e fazer avaliações dos resultados mais abrangentes e tecnicamente mais bem respaldados.

Contudo, não se deve desconsiderar que os diagnósticos, por mais abrangentes que sejam, são retratos parciais e viesados da realidade: espelham o que a visão de mundo e a formação teórica dos técnicos de planejamento permitem ou priorizam. Além disso, a defasagem entre planejamento e ação pode tornar inadequadas as iniciativas formuladas em virtude de mudanças do contexto social e de novos desafios.

Por fim, a implementação das políticas está sujeita ao papel crucial desempenhado pelos agentes encarregados de colocá-la em ação, que podem potencializar ou criar barreiras adicionais a sua efetivação. Nesse sentido, Jannuzzi (2001) destaca que indicadores usados de forma responsável, inteligível e transparente podem estabelecer parâmetros concretos para se discutir a natureza, o conteúdo e a prioridade de políticas governamentais, programas públicos e projetos de ação social. Em outras palavras, os indicadores, se bem empregados, podem enriquecer a interpretação empírica da realidade social e orientar de forma mais competente a análise, formulação e implementação de políticas públicas.

Os indicadores propostos a seguir serão organizados segundo grandes áreas temáticas da realidade dos municípios da região, de modo a contribuir para a compreensão de seus significados. Há, assim, os indicadores relacionados à população e à migração, ao bem-estar social, ao desempenho econômico e ao meio ambiente. Julgamos importantes tais indicadores porque pressupõem alguns aspectos importantes contidos na idéia de desenvolvimento rural. Vale ressaltar que tais dimensões estão incluídas no OCDE — lançado em 1991[24].

---

[24] No programa de desenvolvimento rural da OCDE, lançado em 1991, foi definido um conjunto de indicadores inseridos nas dimensões de população e migração; bem-estar social e equidade; estrutura e desempenho econômico; meio ambiente e sustentabilidade para descrever o desenvolvimento rural nas regiões dos diversos países-membro (OCDE, 1996). O programa estabeleceu três etapas para a geração de indicadores de desenvolvimento rural. Primeiro: um esquema territorial para a coleta de dados em nível subnacional nos diversos países-membro que permitiu classificar as regiões em três tipos (predominantemente rurais, predominantemente urbanizadas e significativamente rurais), usando como indicador básico para definir as unidades territoriais rurais e urbanas a densidade demográfica. Numa segunda etapa, estabeleceu-se um conjunto de indicadores demográficos, econômicos, sociais e ambientais. Por fim, foram produzidas as séries estatísticas que permitiram comparar e analisar as tendências do desenvolvimento rural (OECD, 1996). Obter as informações para construir todos os indicadores propostos em níveis regionais adequados só é possível com um enorme esforço institucional dirigido especificamente ao tema. Como estamos limitados às estatísticas disponíveis, nos embasamos neste relatório da OCDE para, com base nas informações disponíveis, propormos um exemplo possível de medida do desenvolvimento rural para os municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

TABELA 2.3 – Indicadores selecionados para a caracterização dos municípios da região

	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO DA VARIÁVEL
População e migração	V_1	Densidade demográfica
	V_2	Variação da população rural entre 1991 e 2000
	V_3	Proporção da população rural no município
	V_4	População que não morou sempre no município (migrantes)
Bem-estar social e pobreza	V_5	Taxa de analfabetismo
	V_6	Escolaridade média (média de anos de estudo)
	V_7	Proporção de domicílios com rede de abastecimento de água geral.
	V_8	Proporção de domicílios com canalização para pelo menos um cômodo
	V_9	Proporção de domicílios com escoadouro via rede
	V_{10}	Proporção de domicílios com iluminação elétrica
	V_{11}	Densidade de moradores por cômodo
	V_{12}	Densidade de moradores por dormitório
	V_{13}	Indicadores de pobreza — proporção de pobres (Índice FGT – P_0)
	V_{14}	Indicadores de pobreza — intensidade de pobreza (Índice FGT – P_1)
Desempenho econômico	V_{15}	Taxa de desocupação
	V_{16}	Taxa de participação
	V_{17}	Rendimento médio domiciliar per capita.
	V_{18}	Proporção de ocupados em atividades não agrícolas
Meio ambiente	V_{19}	Estabelecimento que praticam irrigação
	V_{20}	Estabelecimentos que adotam práticas de conservação do solo
	V_{21}	Estabelecimentos com presença de monoculturas

Fonte: Censo Demográfico 1991 e 2000 e Censo Agropecuário 1995/96.

Porém, antes de fazer uma análise descritiva desses indicadores, analisaremos os principais significados de cada um, de forma a contribuir para uma melhor compreensão de seus resultados.

2.3.1 Indicadores de população e migração

Os indicadores de população e migração procuram medir o dinamismo populacional que deverá favorecer o desenvolvimento rural e se vinculam ao município como um todo. A densidade demográfica, a variação da população rural entre 1991 e 2000 e a proporção de

população rural e de migrantes em 2000 foram os indicadores selecionados neste trabalho para identificar os municípios mais dinâmicos no aspecto populacional.

- Densidade demográfica do município (V_1): proporção de pessoas total do município em relação a seu tamanho (km^2). Em linhas gerais, podemos dizer que, quanto maior for a densidade demográfica do município, menor será o isolamento da sua área rural — o que pode contribuir para melhorar o nível de desenvolvimento rural.
- Variação da população rural entre 1991 e 2000 (V_2): permitirá perceber a capacidade da área rural de reter população, pois, quanto maior for o crescimento da população rural na década, maior será a capacidade do município de retê-la no meio rural.
- Proporção da população rural em 2000 (V_3): relativa à população total do município e, assim como a variação da população rural, favorece um maior dinamismo do desenvolvimento no meio rural.
- Proporção de população rural que não morou sempre no município (V_4): usada para perceber a proporção de população migrante. Foi obtido pela proporção da população rural que não residiu sempre no mesmo município. Esse indicador nos permitirá ter uma noção sobre o poder de atração do município, pois, quanto maior for a proporção de pessoas vindas de outros municípios, maior será a capacidade de atração.

Com esses indicadores, acreditamos ser possível classificar os municípios da região segundo seu dinamismo populacional.

2.3.2 Indicadores de bem-estar social

Os indicadores relacionados ao bem-estar social incluem; dois indicadores de educação (taxa de analfabetismo e escolaridade média), outros seis de condições habitacionais e dois indicadores de pobreza (proporção de pobres e intensidade de pobreza) — os quais consideramos importantes por exercerem alguma influência sobre o nível de desenvolvimento rural dos municípios. Quanto aos indicadores habitacionais, são importantes para nós aqueles relacionados com as condições de infra-estrutura (abastecimento de água, canalização, escoadouro e energia elétrica), haja vista que a

expansão dos serviços sociais básicos pode contribuir para elevar o padrão de vida da população, e isso, de certa forma, melhora o nível de desenvolvimento rural; e outros dois associados ao bem-estar da população em seus domicílios (densidade de pessoas por dormitório e densidade de pessoas por domicílio).

- Taxa de analfabetismo (V_5): indicador que mede a proporção, dentre os indivíduos de 15 anos ou mais, que declararam não saber ler nem escrever. Embora seja um indicador pouco sensível a esforços de escolarização básica, que visam, sobretudo, à população de 6 a 14 anos, ele nos permitirá classificar os municípios da região que apresentam baixa taxa de analfabetismo, e isso poderá contribuir para um nível de desenvolvimento rural mais elevado.
- Escolaridade média (V_6): ao lado do indicador que mede a taxa de analfabetismo, optamos também pela escolaridade média, mais sensível às políticas ativas nas áreas de educação. A escolaridade média reflete a experiência de engajamento e "sobrevivência" da população frente às condições de oferta de serviços educacionais, aos estímulos à progressão escolar e às possibilidades concretas das famílias ou do poder público de garantir meios de manutenção dos indivíduos na escola. O indicador de escolaridade média foi calculado como o quociente da soma de todos os anos de estudo da população de 15 anos ou mais pelo total da população de 15 anos ou mais de idade.
- Proporção de domicílios com rede de abastecimento de água geral (V_7): domicílios com água ligada à rede geral de abastecimento.
- Proporção de domicílios com canalização (V_8): domicílios com água canalizada e distribuição interna para um ou mais cômodos.
- Proporção de domicílios com escoadouro (V_9): domicílios cuja canalização da águas servidas e de dejetos proveniente do banheiro ou sanitário é ligada a um sistema de coleta que os conduz a um desaguadouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não disponha de estação de tratamento da matéria esgotada.
- Proporção de domicílios com eletricidade (V_{10}): domicílios com iluminação elétrica proveniente ou não de uma rede geral, com ou sem medidor de relógio que registre o consumo exclusivo do domicilio.

- Densidade de moradores por cômodo (V_{11}): obtido pela soma total de moradores em relação ao total de cômodos. Esse indicador, assim como a densidade de moradores por dormitório, nos permitirá identificar os municípios com as melhores condições de bem-estar no que se refere às suas acomodações em seus domicílios.
- Densidade de moradores por dormitório (V_{12}): obtido pela soma total de moradores em relação ao total de dormitórios.

Quanto aos indicadores de pobreza, consideramos o índice o índice Foster, Greer e Thorbecke/FGT (P_0 e P_1)[25], que, segundo Rocha (2003), tem a vantagem de atender às propriedades de incidência de pobreza, pois considera tanto a proporção de pobres como a intensidade de pobreza. Dessa maneira, se a renda *per capita* for ordenada, tal que

$$y_1 \leq y_2 \leq ...y_q < z < y_q + 1 \leq ... \leq y_n$$

onde: z é a linha de pobreza, n é a população total e q é o número de pobres, o índice de Foster, Greer e Thorbecke — chamado de FGT — pode ser expresso como:

$$FGT_\alpha = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{q}\left(\frac{z - y_i}{z}\right)^\alpha ; \alpha \geq 0$$

Portanto, o índice considera a intensidade da pobreza, expressa pela medida relativa do hiato da renda para cada um dos indivíduos pobres $(z - yi)/z$. Essa razão é potencializada por α, de acordo com a importância que se queira dar à intensidade da pobreza no índice. Conforme for a variação do valor de α, a medida FGT assume características diferentes.

Com proporção de pobres FGT (P_0) (V_{13}): se $\alpha = 0$, a questão da intensidade da pobreza não é levada em consideração, e o FGT se iguala à proporção de pobres na população total:

$$FGT\alpha = 0 = \frac{q}{n}.$$

[25] Índice proposto por Foster, Greer e Thorbecke (1984 apud ROCHA, 2003).

O indicador proporção de pobres FGT (P_0) consiste na proporção de indivíduos cuja renda domiciliar *per capita* é inferior à linha de pobreza[26]. Essa medida simples é o indicador mais conhecido de pobreza, mas pode ser criticada por se limitar ao número de pobres na população e não levar em conta o grau de pobreza ou os aspectos ligados à desigualdade de renda entre eles; deve ser tomado como ponto de partida para caracterizar a pobreza. Cabe destacar que, ao se reduzir a renda de uma pessoa situada abaixo da linha de pobreza, esse indicador não se altera; quando a renda se eleva sem alcançar a linha de pobreza, o indicador permanece inalterado. Além disso, a proporção de pobres é insensível à distribuição de renda entre eles e permanece inalterada quando se transfere renda de um indivíduo pobre para um indivíduo rico.

Intensidade de pobreza FGT (P_1) é um indicador que permite obter informações pelo desvio médio entre a renda dos pobres e o valor da linha de pobreza e que mede a distribuição média da renda dos pobres no que se refere à linha de pobreza. Quando $\alpha=1$, leva-se em conta simultaneamente a proporção de pobres, a intensidade da pobreza pelo cálculo do desvio médio entre a renda dos pobres e o valor da linha de pobreza — nesse caso, pode ser interpretado como déficit de pobreza: recursos necessários para elevar a renda de todos os pobres ao nível da linha de pobreza. Se, por exemplo, FGT (P_1) for igual a 0,3, significa que o *gap* médio se iguala a esse valor. Isso quer dizer que, em média, a população recebe 30% a menos do valor da linha de pobreza, e os não-pobres têm *gap* nulo.

Considerando-se o uso desses índices para os propósitos de políticas públicas de combate à pobreza, a proporção de pobres (P_0) atribui maior efetividade a políticas que elevam a renda dos menos pobres (aqueles cuja renda é mais próxima de *z*). Já a intensidade de pobreza (P_1) coloca ênfase naqueles que estão muito abaixo de z, ou seja, os mais pobres dos pobres.

[26] Valor definido para refletir o custo de atendimento às necessidades básicas em determinado momento e lugar. Há diversas opções metodológicas com o potencial de afetar os valores da linha de pobreza, determinando os resultados que venham a ser obtidos sobre a incidência de pobreza. Consideramos aqui a metodologia adotada pelo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil — elaborado pelo PNUD/IBGE/IPEA/Fundação João Pinheiro —, em que a linha de pobreza é igual a meio salário mínimo referente a setembro de 2000: R$ 75,50. Estamos cientes da limitação dessa metodologia por não se referir exclusivamente ao meio rural.

2.3.3 Indicadores de desempenho econômico

Para o desempenho econômico dos municípios, os indicadores escolhidos foram os que retratam o perfil do mercado de trabalho. Selecionamos a renda domiciliar *per capita*, as taxas de desocupação e participação e a proporção de ocupados rurais em atividades não agrícolas.

- Taxa de desocupação (V_{15}): mede a relação das pessoas que estavam desocupadas (pessoas sem trabalho na semana de referência do Censo e que tomaram alguma providência para encontrar ocupação) e a População Economicamente Ativa (PEA).
- Taxa de participação (V_{16}): obtido pela relação da PEA com a População em Idade Ativa (PIA), isto é, a proporção de indivíduos ocupados ou que buscam trabalho dentre a mão-de-obra potencialmente disponível para a atividade econômica.
- Renda domiciliar *per capita* (V_{17}): relação entre a renda domiciliar total e o número de membros do domicílio (excluindo-se agregados, pensionistas, empregado doméstico), correspondendo, pois, à parcela individual de renda familiar alocada para consumo de cada membro da família.
- Proporção de ocupados em atividades não agrícolas (V_{18}): relação entre o total de ocupados em atividades não agrícolas e o total de ocupados nos domicílios rurais. Selecionamos todos os ocupados cujo código de ocupação (variável V4452) estivesse relacionado com atividades não agrícolas. Dentre elas, destacamos as atividades da indústria da transformação e construção; do comércio; de alojamento e alimentação; de transportes e comunicações; e de serviços.

2.3.4 Indicadores de meio ambiente

Outro aspecto importante quando se analisa o desenvolvimento rural é o meio ambiente. Embora seja um componente problemático de se considerar, devido à falta de informações sobre qualidade do meio ambiente no meio rural para todos os municípios, julgamos preferível introduzir alguma informação a deixar o aspecto ambiental ausente.

- Proporção de estabelecimentos que praticam irrigação (V_{19}): essa variável é importante para verificar as possíveis implicações ambientais acarretadas pelo uso

crescente dessa técnica[27], e não apenas pelo uso indiscriminado de agrotóxicos e mecanização. O indicador foi obtido pela relação do total de estabelecimentos agropecuários que adotam técnicas de irrigação e o total de estabelecimentos agropecuários.

- Proporção de estabelecimentos que adotam práticas de conservação do solo (v_{20}): esse indicador contribui para verificar as condições do solo e, também, o nível de preocupação dos agricultores em usar essa técnica, seja para garantir uma maior adequação dos solos à atividade agrícola ou prevenir contra os efeitos da mecanização. Foi obtido pela relação do total de estabelecimentos agropecuários que praticam conservação do solo e o total de estabelecimentos agropecuários.
- Monocultura: selecionamos a variável referente à presença de monoculturas, partindo da idéia de Olivette et al. (apud KAGEYAMA, 2004) sobre a relação entre presença de monoculturas e uso de tecnologias químicas (defensivos e outros). Com base nos resultados encontrados pelos autores, as regiões mais produtivas do Estado de São Paulo tenderam a se especializar em uma ou poucas culturas "modernas" que são grandes consumidoras de agrotóxicos e/ou poluidoras do ar e/ou empobrecedoras do solo.

Para identificar as principais monoculturas da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, consideramos monocultor o município com mais de 40% da área total dos estabelecimentos agropecuários ocupados com cana-de-açucar, soja, café ou milho, ou com mais de 50% da área plantada para pastagem. A fim de caracterizar os municípios pelo Índice de Desenvolvimento Rural — a ser visto no próximo capítulo —, criamos um indicador binário que valora com 0 a presença de monocultura e, indiretamente, a degradação ambiental; e com 1 a ausência de monocultura e, por extensão, a menor degradação ambiental. Para a Análise das Componentes Principais — também a ser vista no capítulo 3 —, consideramos o Índice de Monocultura, obtido pelo quociente da soma de toda a área plantada com café, soja, milho ou cana e área plantada para pastagem pela área

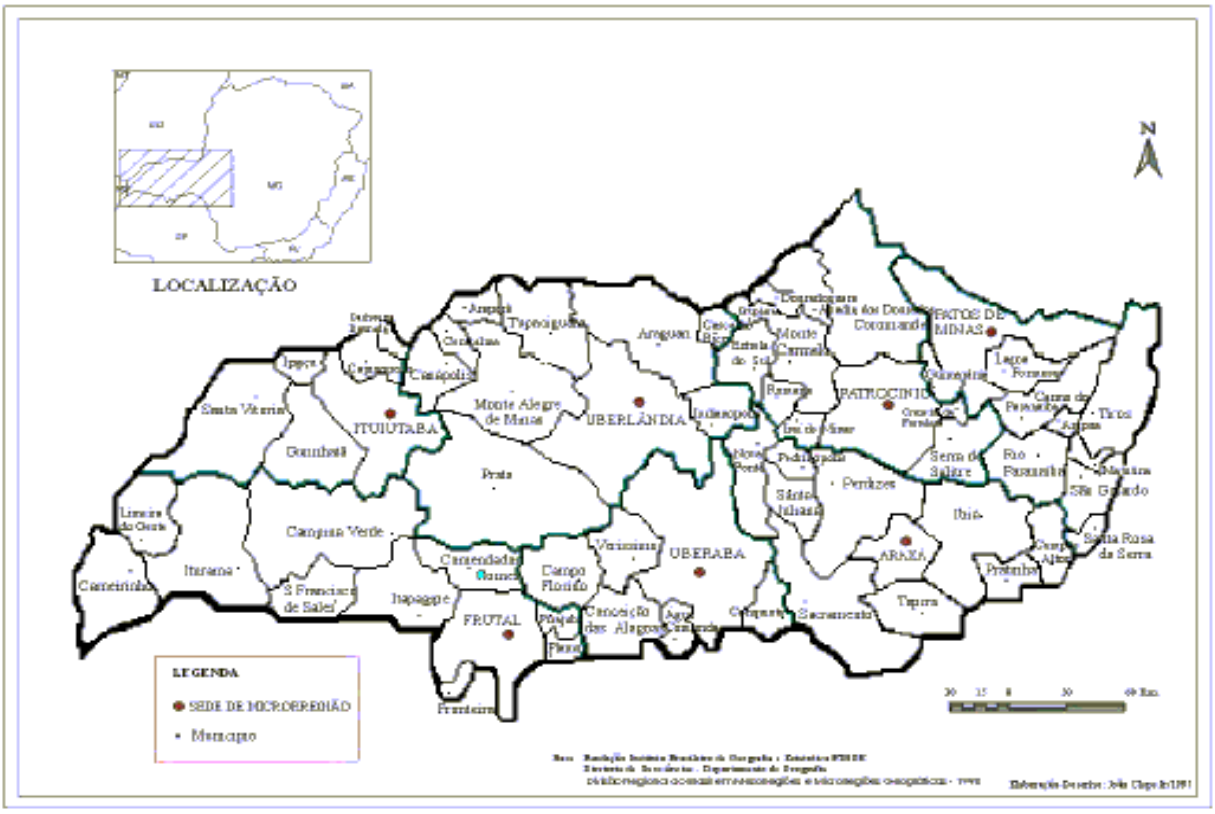
[27] Um dos grandes problemas ambientais associados à irrigação refere-se à redução do potencial hídrico. Ademais, o uso crescente desta técnica serve para mostrar, por outro lado, a forma que muitos produtores encontraram para contornar os limites impostos pelos condicionantes naturais de ordem climática na região, como os problemas de estiagens.

total dos estabelecimentos agropecuários. Assim, quanto maior for esse índice, maior será a tendência de o município ser monocultor.

Após criarmos essas variáveis para os municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, faremos uma análise descritiva destes, de forma a caracterizar as áreas rurais dos municípios.

2.3.5 Análise descritiva dos indicadores

Para caracterizarmos os municípios, nos embasaremos na divisão geográfica do IBGE (Mapa 2.1).



MAPA 2.1 – Municípios da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

Os dados com os quais trabalharemos foram extraídos dos censos demográficos de 1991 e 2000 disponíveis em CD-ROM no Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (IE/UFU) e do Censo Agropecuário 1995/96, disponíveis em tabulações especiais no *site* do IBGE. As observações foram devidamente ponderadas para se reconstituir o universo segundo os pesos fornecidos pelo próprio IBGE. O Censo de 1991 foi usado apenas

para calcular a variação de população rural entre 1991 e 2000; e o Censo Agropecuário, para obtenção dos indicadores relativos ao meio ambiente. Considera-se que essas áreas analisadas são rurais com base no critério do Censo Demográfico de 2000 (situação do setor), que faz uso da delimitação do rural baseada na definição administrativa de distrito e perímetro urbano: linha divisória dos espaços juridicamente distinto de um distrito, estabelecida por lei municipal e pela qual se classificam os domicílios pesquisados. De acordo com o Censo Demográfico, considera-se como rural "a área externa ao perímetro urbano de um distrito, composta por setores nas seguintes situações: rural-de extensão urbana, rural povoado, rural núcleo, rural- outros aglomerados, rural-exclusive aglomerados" (CENSO, 2000, p. 68).

Para nossa análise, a definição de rural deve ser esclarecida. Há no Brasil uma forte crença de que a intensa urbanização do País tornará a população rural tão pequena, sem nenhuma importância relativa, que será pouco relevante qualquer política para sua dinamização. Por esse motivo, antes de analisarmos os indicadores, esclarecemos que vamos tomar como definição de cidade a Censo Demográfico 2000, pois buscar outra dificultaria a reclassificação dos municípios do Censo. Todavia, estamos cientes das limitações e do possível viés que essa definição oficial impõe aos resultados da análise.

Para Veiga et al. (2001), a classificação do que é rural no Brasil é um grave problema porque se fundamenta numa definição de cidade — sede do município — de 1938[28] e que, segundo esse autor, exagera o grau de urbanização ao considerar como urbana toda sede de município (cidade) e distrito (vila), sejam quais for suas características. O parâmetro da OCDE para considerar dada localidade como urbana é que sua densidade demográfica seja igual ou superior a 150 hab./km^2. Para o caso do Brasil, com base na definição oficial, em cerca de 70% dos municípios a densidade demográfica é inferior a 40 hab./km^2; pelo critério da OCDE, apenas 411 dos 5.507 municípios brasileiros em 2000 seriam considerados urbanos.

Veiga et al. (2001) tomam como exemplo os numerosos casos de municípios com população irrisória e ínfima densidade demográfica, mas com altíssima "taxa de urbanização". Aqui se incluem Ipuã (SP), Paranapoema (PR), Itapoá (SC) e Minas do Leão

[28] A definição vigente de cidade é obra do Estado Novo. Foi o decreto-lei 311, de 1938, que transformou em cidades todas as sedes municipais, independentemente de suas características estruturais e funcionais.

(RS), com menos de 12 mil habitantes e menos de 35 por km^2, mas com "taxa de urbanização" superior a 90%. Para efeitos analíticos, não se deveriam considerar urbanos os habitantes de municípios com menos de 20 mil habitantes. Por tal convenção — diz Veiga (2002) —, seria rural a população dos 4.024 municípios com menos de 20 mil habitantes em 2000, o que por si só já reduziria o grau de urbanização do Brasil para 70%. Segundo esse autor, a grande desvantagem desse critério é a simplicidade, pois há muitos municípios com menos de 20 mil habitantes mas com alta densidade demográfica, e uma parte deles pertence a regiões metropolitanas e a outras aglomerações.

Pela proposta de Veiga (2002), o ideal seria combinar o critério tamanho populacional do município com, pelo menos, outros dois: densidade demográfica e localização. Para ele, não há habitantes mais urbanos que os residentes nas 12 aglomerações metropolitanas, nas 37 demais aglomerações e nos outros 77 centros urbanos identificados pela pesquisa *Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil* (1999), realizada por excelentes equipes do IBGE, do Instituto de Pesquisa Econômicas e Aplicadas (IPEA) e da Universidade de Campinas (UNICAMP). Com base no mapeamento da rede urbana brasileira feito nessa pesquisa, Veiga (2001) classifica como "inequivocamente urbanos" os 455 municípios brasileiros identificados como aglomerações metropolitanas, outras aglomerações e centros urbanos; como de pequeno porte os que têm menos de 50 mil habitantes e menos de 80 hab./km^2; e como de médio porte aqueles cuja população está entre 50 mil e 100 mil habitantes, ou cuja densidade supere 80 hab./km^2 — mesmo que tenha menos de 50 mil. Esses dois grupos reúnem 567 municípios: somados aos 455 anteriores, perfazem 1.022 que poderiam ser chamados de urbanos e, assim, evitar o "grau de urbanização" oficial de 81,2%.

A conclusão de Veiga é que não pertencem ao Brasil indiscutivelmente urbano nem ao Brasil essencialmente rural 13% dos habitantes que vivem em 10% dos municípios; e que o Brasil essencialmente rural é formado por 80% dos municípios, nos quais residem 30% dos habitantes. Diferentemente da absurda regra em vigor, essa tipologia permite entender que só há cidades nos 455 municípios do Brasil urbano; as sedes dos 4.485 municípios do Brasil rural são vilarejos, e dos 567 municípios intermediários são vilas — das quais apenas uma parte se transformará em novas cidades.

A Tabela 2.4 apresenta dados sobre a população dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba segundo o Censo Demográfico de 2000. Note-se a maior proporção de população rural, segundo o critério oficial, no município de Gurinhatã (58,82%), seguido por Comendador Gomes (58,69%) e Cascalho Rico (54,91%) — embora representem 0,37%, 0,16% e 0,14%, respectivamente, da população total da região em estudo. Os maiores municípios em termos populacionais são: Uberlândia (501.214 pessoas), Uberaba (252.051), Patos de Minas (123.881) e Araguari (101.974) — o que equivale a 26,8%, 13,48%, 6,63% e 5,45%, respectivamente, da população da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e a 2,44%, 3,13%, 10,13 e 9,05% de população rural.

TABELA 2.4 – População residente — região Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, 2000

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	% POPULAÇÃO URBANA	% POPULAÇÃO RURAL	% POPULAÇÃO NA REGIÃO
Abadia dos Dourados	6.446	60,92	39,08	0,34
Araguari	101.974	90,95	9,05	5,45
Araporã	5.309	90,81	9,19	0,28
Arapuá	2.744	62,54	37,46	0,15
Araxá	78.997	98,41	1,59	4,22
Água Comprida	2.092	64,67	35,33	0,11
Cachoeira Dourada	2.305	86,46	13,54	0,12
Campina Verde	19.100	70,21	29,79	1,02
Campo Florido	5.328	58,93	41,07	0,28
Campos Altos	12.819	90,64	9,36	0,69
Canápolis	10.633	84,74	15,26	0,57
Capinópolis	14.403	91,23	8,77	0,77
Carmo do Paranaíba	29.460	82,40	17,60	1,58
Carneirinho	8.910	61,90	38,10	0,48
Cascalho Rico	2.622	45,08	54,92	0,14
Centralina	10.236	91,31	8,69	0,55
Comendador Gomes	2.842	41,31	58,69	0,15
Conceição das Alagoas	17.156	83,99	16,01	0,92
Conquista	6.101	77,81	22,19	0,33
Coromandel	27.452	73,81	26,19	1,47
Cruzeiro da Fortaleza	3.720	84,30	15,70	0,20
Douradoquara	1.785	63,47	36,53	0,10
Estrela do Sul	6.883	73,22	26,78	0,37
Fronteira	9.024	76,75	23,25	0,48
Frutal	46.566	83,78	16,22	2,49
Grupiara	1.376	84,23	15,77	0,07
Guimarânia	6.384	78,52	21,48	0,34
Gurinhatã	6.883	41,47	58,82	0,37
Ibiá	21.044	82,46	17,54	1,13

Indianópolis	5.387	59,48	40,52	0,29
Ipiaçu	4.026	87,21	12,79	0,22
Iraí de Minas	5.903	77,93	22,07	0,32
Itapagipe	11.832	59,23	40,77	0,63
Ituiutaba	89.091	94,12	5,88	4,76
Iturama	28.814	93,11	6,89	1,54
Lagoa Formosa	16.293	66,58	33,42	0,87
Limeira do Oeste	6.170	59,66	40,34	0,33
Matutina	3.838	71,89	28,11	0,21
Monte Alegre de Minas	18.006	70,38	29,62	0,96
Monte Carmelo	43.899	87,09	12,91	2,35
Nova Ponte	9.492	79,45	20,55	0,51
Patos de Minas	123.881	89,87	10,13	6,63
Patrocínio	73.130	86,15	13,85	3,91
Pedrinópolis	3.361	85,18	14,82	0,18
Perdizes	12.364	57,80	42,20	0,66
Pirajuba	2.741	78,62	21,38	0,15
Planura	8.297	94,89	5,11	0,44
Prata	23.576	72,63	27,37	1,26
Pratinha	2.883	56,82	43,18	0,15
Rio Paranaíba	11.528	53,75	46,25	0,62
Romaria	3.737	71,23	28,77	0,20
Sacramento	21.334	74,48	25,52	1,14
Santa Juliana	8.078	82,11	17,89	0,43
Santa Rosa da Serra	3.114	60,05	39,95	0,17
Santa Vitória	16.365	76,65	23,35	0,88
São Francisco de Sales	5.274	65,05	34,95	0,28
São Gotardo	27.631	92,37	7,63	1,48
Serra do Salitre	9.390	70,33	29,67	0,50
Tapira	3.327	66,61	33,39	0,18
Tiros	7.571	63,78	36,22	0,40
Tupaciguara	23.117	89,20	10,80	1,24
Uberaba	252.051	96,87	3,13	13,48
Uberlândia	501.214	97,56	2,44	26,80
Veríssimo	2.874	51,32	48,68	0,15
Total da região	**1.843.806**	**89,07**	**10,93**	**100,00**

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2000).

A seguir, a Tabela 2.5 apresenta outros indicadores que nos permitirão caracterizar melhor a região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

TABELA 2.5 – Indicadores sobre população na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, 2000.

INDICADOR	VALOR
População total	1.843.806 residentes
Área total	90.832,3 km²
Número de municípios	64 municípios
Densidade demográfica média	16,72 hab./km²
Menor município (Arapuá)	2.744 habitantes
Maior município (Prata)	23.576 habitantes
Média de residentes por município	55.817 pessoas
Mediana de residentes por município	8.603 pessoas
Densidade demográfica mínima (Veríssimo)	2,5 hab./km²
Densidade demográfica máxima (Uberlândia)	121,5 hab./km²
Densidade demográfica mediana	9,25 hab./km²
Municípios com 20 mil habitantes ou mais	17 (25,75%)
Municípios com densidade de 80 ou mais hab/km^2	1 (1,52%)
Municípios com 20 mil habitantes ou mais ou com densidade de 80 ou mais hab./km^2	17 (25,75%)

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2000)

Pelos critérios propostos por Veiga et al. (2001), vemos que 25% dos municípios têm mais de 20 mil habitantes, 1% tem densidade maior que 80 hab./km^2 e cerca de 25% atendem a um dos dois critérios. Metade dos municípios tem menos de 8.603 habitantes, e outra metade tem densidade demográfica inferior a nove pessoas por km^2. Nesses termos, 25% dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba seriam considerados propriamente urbanos. Assim percebe-se que, tendo em vista outros critérios como o proposto por Veiga (2002), uma expressiva maioria dos municípios seria considerada rural; noutras palavras, grande parte dos municípios dos quais consideramos em nossa análise, apenas parte da população com domicílio rural (segundo delimitação oficial do IBGE) seria considerada toda rural.

A Tabela 2.6 apresenta a análise descritiva para os indicadores relativos à população e migração. Esses indicadores informam que a densidade demográfica é muito diferente nos vários municípios: encontram-se uns com densidade demográfica muito elevada e outros com população bastante rarefeita — fato comprovado pelo elevado coeficiente de variação. A variação da população rural na década de 1990 indica que alguns municípios tiveram diminuição do número de habitantes — o valor mínimo encontrado foi negativo, o que implica êxodo rural; enquanto outros atraíram contingentes populacionais — valor máximo encontrado foi de 38%.

A variável proporção da população rural mostra que há municípios na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba onde poucas pessoas têm domicílios rurais; e mostra, também, que há outros que chegam a ter 55% da população morando em áreas rurais, e que a maioria deles tem proporção de população rural entre 9% e 41%. Por último, ao analisarmos a variável de proporção de população migrante, percebemos que, na média, os municípios da região têm elevada proporção: 60% — a maioria tem entre 46% e 74% de população migrante.

TABELA 2.6 – Análise descritiva dos indicadores populacionais

VARIÁVEIS	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
Densidade demográfica	2,72	121,77	16,46	18,78	1,14
Variação da população rural	–0,84	0,38	–0,21	0,23	–1,11
% da população rural	0,03	0,55	0,25	0,16	0,64
% população migrante	0,26	0,86	0,60	0,14	0,23

Fonte: elaboração própria, com base no Censo Demográfico 1991 e 2000.

Quanto à densidade demográfica, os sete municípios mais dinâmicos da região são: Uberlândia (121 hab/km^2), Araxá (67), Uberaba (55), Fronteira (45), Patos de Minas (38) e Araguari (37). Dentre esses municípios, Uberlândia teve a maior variação de população rural: passou de 8.896 pessoas, em 1991, para 12.232 pessoas, em 2000, com domicílios no meio rural, o que configura uma dinâmica diferente da maioria dos outros municípios, onde a população presente no meio rural decresceu, em média, 21% de 1991 para 2000. Em seguida, Fronteira e Campo Florido tiveram as maiores variações da populaçãor rual: 29% e 23%, respectivamente.

No que se refere à proporção de população rural, os municípios de Gurinhatã (59%), Comendador Gomes (59%), Cascalho Rico (55%) e União de Minas (51%) são os que apresentaram as maiores proporções, com mais de 50% da população nessa situação. Já Lagoa Formosa (86%), Cachoeira Dourada (85%), Abadia dos Dourados (84%), Tiros (83%) e São Gotardo (81%) foram os que apresentaram maiores proporções de população migrante.

Com os histogramas, fica mais fácil visualizar o comportamento das variáveis selecionadas para retratar o perfil populacional dos municípios. Para a densidade

demográfica (Gráfico 2.1), notam-se vários municípios com população bastante rarefeita e poucos municípios com alta densidade demográfica.

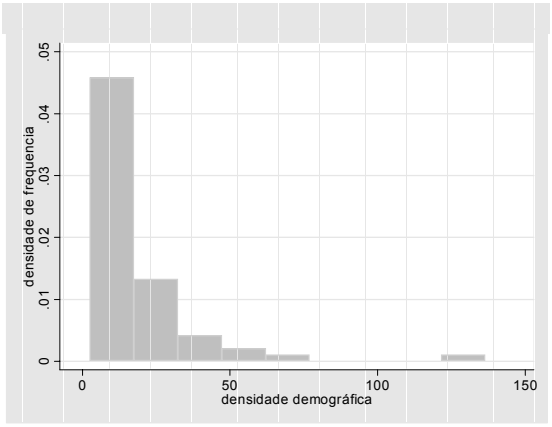


GRÁFICO 2.1 – Histograma da densidade demográfica dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Para variação da população rural (Gráfico 2.2) há uma freqüência maior de municípios com variação negativa, o que representa êxodo rural nos municípios da região.

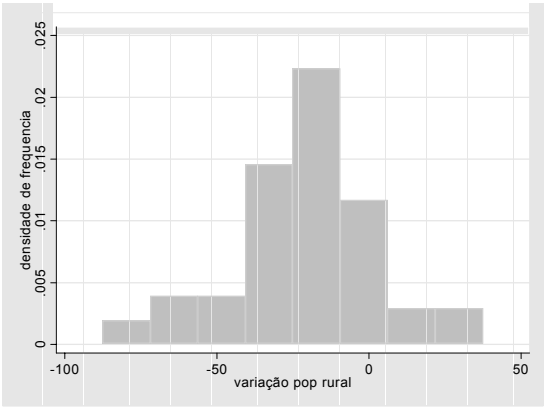


GRÁFICO 2.2 – Histograma da variação da população rural dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

Os gráficos 2.3 e 2.4 retratam um perfil mais homogêneo da proporção de população rural e proporção de migrantes, o que é comprovado por um coeficiente de variação menor em relação às outras variáveis.

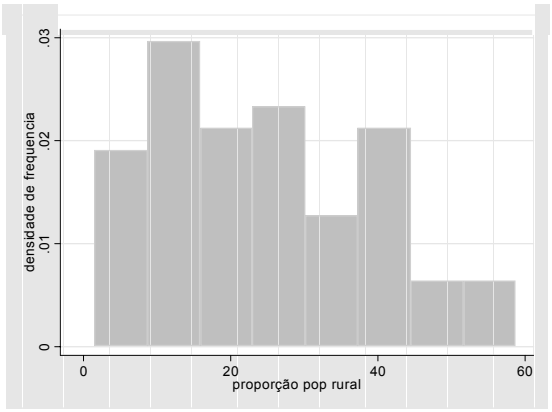


GRÁFICO 2.3 – Histograma da Proporção da População Rural dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

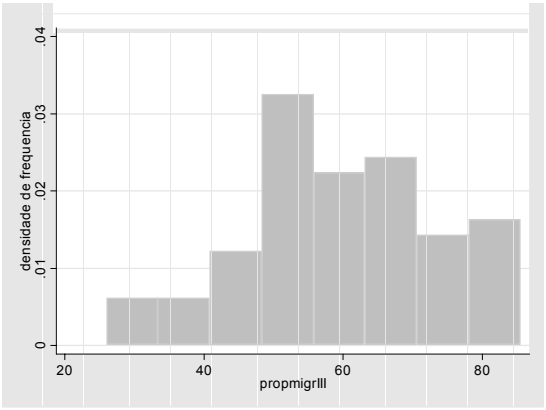


GRÁFICO 2.4 – Histograma da proporção de migrantes dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

As variáveis de bem-estar social mostram uma situação muito variada nos municípios, sobretudo os indicadores relativos ao perfil educacional: média de 11% da população na condição de analfabeta, e municípios com 0,76% de analfabetos e municípios com 20% da população nessa situação. As maiores taxas de analfabetismo estão em Matutina (20%) e Capinópolis (20%). Já os maiores níveis de escolaridade média foram encontrados nos municípios de Cruzeiro da Fortaleza (6,55 anos), Pirajuba (6,40 anos), Comendador Gomes (6,38 anos) e Ipiaçu (6,32 anos).

Sobre as condições habitacionais, pode-se dizer que os municípios apresentam certa homogeneidade (baixo coeficiente de variação); há municípios com 100% dos domicílios rurais com algum tipo de infra-estrutura básica. As variáveis abastecimento de água, canalização e eletricidade apresentaram valores máximos iguais a 1 (100%), e os menores valores encontrados para essas variáveis foram: 76%, 83% e 42%, respectivamente. A

variável escoadouro apresentou os piores resultados: média de 78%, com valores extremos entre 30% e 97%.

O indicador FGT (P_0), representativo da proporção de pobres, apresenta média de 29% para os municípios da região; o valor mínimo foi de 10% da população, atingindo um máximo de 55%. A maioria dos municípios tem proporção de pobres entre 20% e 38%. Já para o indicador intensidade de pobreza FGT (P_1), encontramos uma média de 9% e valores extremos de 2% e 27%. Os municípios que apresentaram maiores proporções de pobres da região foram: Cachoeira Dourada (55%), Centralina (50%), Ituiutaba (46%), Planura e Estrela do Sul (45%).

TABELA 2.7 – Estatística descritiva dos indicadores de bem-estar social e pobreza

VARIÁVEIS	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
Taxa de analfabetismo	0,01	0,20	0,11	0,04	0,36
Escolaridade média	3,91	6,55	5,26	0,49	0,09
Abastecimento de água	0,76	1,00	0,94	0,05	0,06
Canalização	0,83	1,00	0,94	0,05	0,05
Escoadouro	0,30	0,97	0,78	0,13	0,16
Eletricidade	0,43	1,00	0,88	0,10	0,11
Densidade de moradores por cômodo	0,39	0,75	0,55	0,06	0,12
Densidade de moradores por dormitório	1,32	1,94	1,69	0,11	0,06
FGT (P_0)	0,10	0,55	0,29	0,09	0,29
FGT (P_{01})	0,02	0,27	0,09	0,05	0,54

Fonte: elaboração própria, com base no Censo Demográfico 2000

Os histogramas apresentados nos permitem visualizar melhor o comportamento das variáveis de bem-estar social e pobreza, pois mostram o caráter heterogêneo dos indicadores. Em relação aos indicadores de infra-estrutura percebe-se um comportamento mais semelhante entre eles.

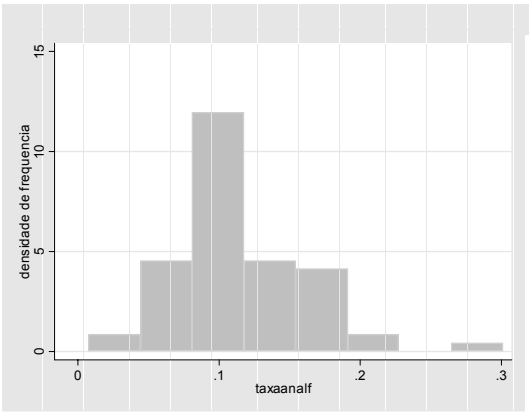


Gráfico 2.5 – Histograma da taxa de analfabetismo para os municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

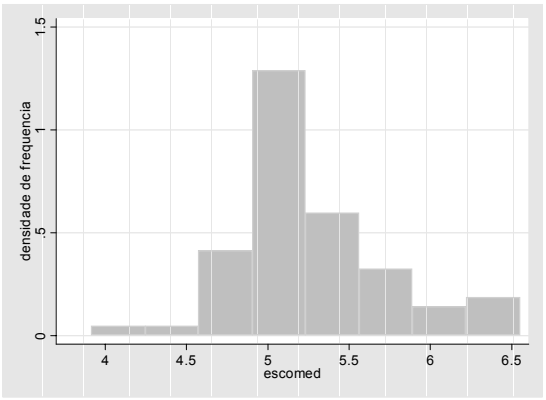


GRÁFICO 2.6 – Histograma da escolaridade média para os municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

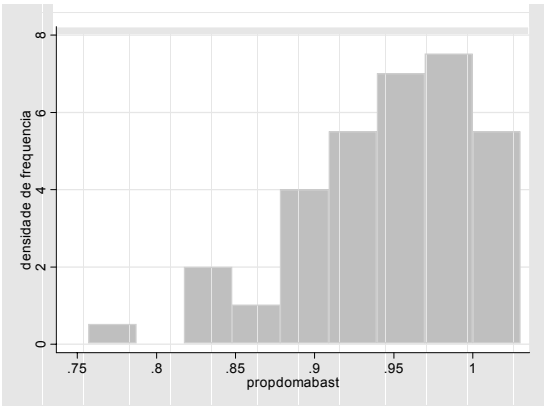


GRÁFICO 2.7 – Histograma da Proporção de domicílios com abastecimento de água para os municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

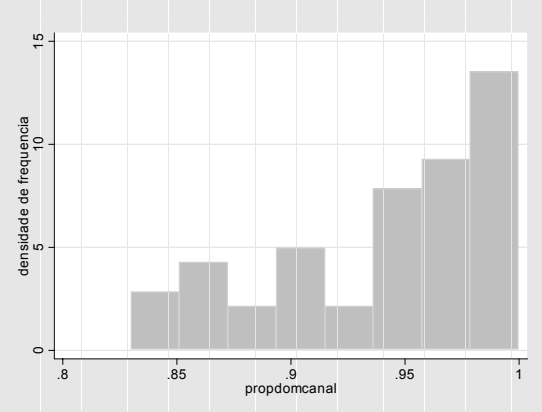


GRÁFICO 2.8 – Histograma da proporção de domicílios com canalização dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

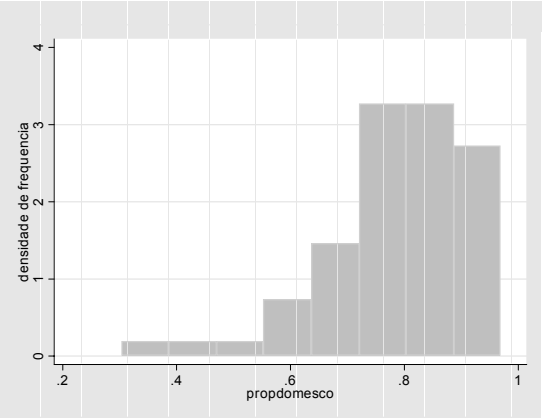


GRÁFICO 2.9 – Histograma da proporção de domicílios com escoadouro dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

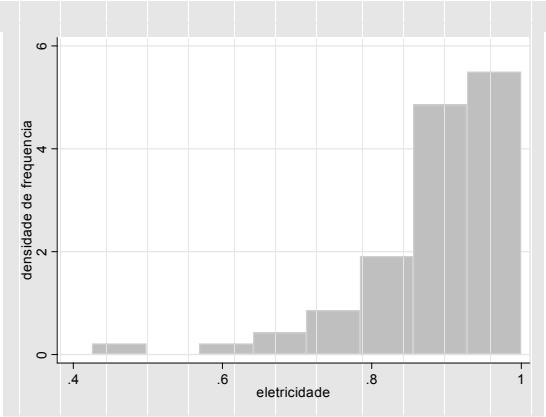


GRÁFICO 2.10 – Histograma da proporção de domicílios com eletricidade dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

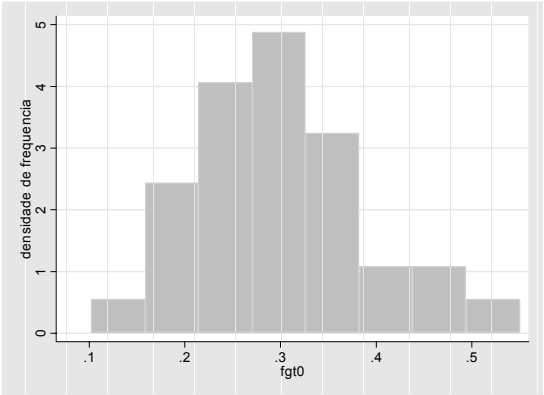


GRÁFICO 2.11 – Histograma da proporção de pobres dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

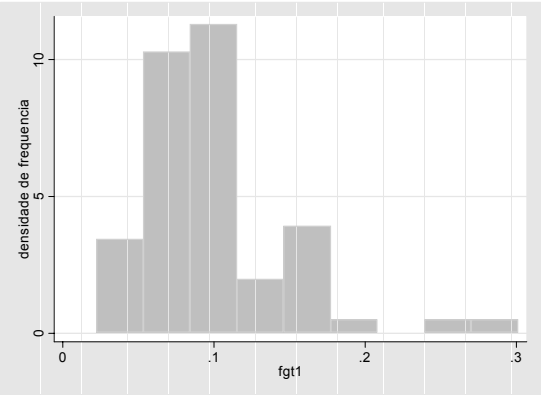


GRÁFICO 2.12 – Histograma da intensidade de pobreza dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

O grupo de indicadores relacionados ao desempenho econômico (Tabela 2.8) nos domicílios rurais dos municípios da região em estudo mostra que a taxa de desocupação é muito diferente: há municípios com taxa de desocupação nula e aqueles onde a taxa de desocupação atinge 50% da população residente nos domicílios rurais. Vale destacar que a média dessa variável é baixa: 5% — o que nos permite concluir que, mesmo havendo municípios onde a taxa de desocupação é alta, estes devem ser poucos. Dentre os municípios que apresentaram maiores taxas de desocupação, destacam-se: Grupiara (50%), Cachoeira Dourada (34%) e Gurinhatã (17%).

TABELA 2.8 – Estatística descritiva para indicadores de desempenho econômico

VARIÁVEIS	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
Renda *per capita* domiciliar	113,03	789,01	229,51	100,19	0,44
Taxa de desocupação	0,00	0,50	0,05	0,08	1,50
Taxa de participação	0,26	0,58	0,46	0,06	0,13
Proporção de não agrícolas	0,07	0,54	0,21	0,08	0,38

Fonte: elaboração própria, com base nos microdados do Censo Demográfico (2000)

Os valores extremos para a renda *per capita* domiciliar foram de R$ 113,03 e R$ 789,01; a média entre os municípios foi de R$ 229,51, e o desvio padrão, de R$ 100,19 — o que nos leva a dizer que a maioria dos municípios tem renda *per capita* domiciliar entre R$ 129,32 e R$ 329,70.

Os indicadores ambientais mostram que, para a variável de estabelecimentos que possuem práticas de conservação do solo, o valor máximo encontrado dentre os municípios da região foi de 92%, embora a média tenha sido de 45% — isso significa que, na média, menos da metade dos estabelecimentos adota práticas de conservação do solo.

No que se refere à irrigação, percebe-se que o valor máximo encontrado foi de 49%; em média, 8% dos estabelecimentos agropecuários adotam esse tipo de técnica. Além disso, analisamos o indicador que mede a proporção de estabelecimento com monoculturas, que é um fator preocupante, pois consideramos que estabelecimentos que adotam a monocultura contribuem, de certa maneira, para degradar o meio ambiente. Esse indicador apresentou uma média elevada e valores extremos de 20% a 100%.

TABELA 2.9 – Estatística descritiva dos indicadores de meio ambiente

VARIÁVEIS	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
Conservação do solo	0,01	0,92	0,45	0,22	0,50
Estabelecimentos que adotam Irrigação	0,00	0,49	0,08	0,11	1,36
Índice de monocultura	0,20	1,00	0,63	0,21	0,33

Fonte: elaboração própria, com base nos dados do Censo Agropecuário 1995/96

Em suma, constata-se uma grande variedade de situações municipais dos domicílios rurais no que se refere às características de população e migração, bem-estar social, desempenho econômico e meio ambiente — o que justifica a busca de uma caracterização

desses municípios que abranja tal diversidade. Após essa análise, caracterizaremos os municípios segundo o nível de desenvolvimento rural; para tanto, propomos, de inicio, a obtenção de um índice para classificar os municípios quanto ao desenvolvimento rural e, logo em seguida, o uso das técnicas de Análise Multivariada — Análise das Componentes Principais e Análise de Cluster —, para melhor compreendermos a dinâmica dos municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

2.4 Considerações finais

Com base na análise feita na primeira seção deste capítulo, constatou-se uma nova dinâmica no meio rural brasileiro, cujo processo mostra que este não é caracterizado exclusivamente pelo lado agrícola; também por um conjunto de atividades não agrícolas, tais como a prestação de serviços (pessoais, de lazer ou auxiliares das atividades econômicas), o comércio e a indústria — que respondem cada vez mais pela nova dinâmica populacional no meio rural. Se antes, em especial na década de 1970, as políticas de desenvolvimento rural se vinculavam, basicamente, ao processo de modernização da agricultura visando aumentar a produção e produtividade; agora, sobretudo a partir dos anos 1980, as políticas agrícolas continuam a ser necessárias, mas são insuficientes para o desenvolvimento rural, que deverá incluir a grande variedade de dinâmicas presente nesse ambiente, com mudanças na intervenção do poder público e com políticas que fortaleçam novas estruturas do poder local.

Mediante uma análise descritiva de vários indicadores estatísticos que consideramos importantes (por nos permitirem comparar situações entre os municípios e, assim, dentre outros fins, subsidiar atividades de planejamento público e a formulação de políticas sociais), constatamos uma grande variedade de situações municipais dos domicílios rurais do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba relativa às características de população e migração, bem-estar social, desempenho econômico e meio ambiente, que justificam a busca de uma caracterização desses municípios que considere tal diversidade.

CAPÍTULO 3

Diferenciação e Caracterização dos Municípios: **resultados da análise multivariada**

ESTE CAPÍTULO apresenta uma abordagem empírica dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba que visa verificar e caracterizar, por meio de técnicas de análise multivariada, o grau de homogeneidade e/ou heterogeneidade dos municípios. Para visualizar a existência de tais diferenciações, serão utilizadas a Análise de Componentes Principais (ACP) e a Análise de Cluster. Pelo método dos componentes principais, pretendemos identificar dimensões significativas do desenvolvimento rural com base em variáveis representativas da dinâmica populacional do bem-estar social, da economia e das condições ambiental. Já a Análise de Cluster nos permitirá agrupar os municípios conforme o grau de similaridade dos fatores encontrados na ACP.

Contudo, antes de usarmos essas técnicas, propomos a identificação dos municípios pela criação de um índice de desenvolvimento rural que nos permitirá fazer uma classificação. Para isso, o capítulo se estrutura em três seções. Na primeira, identificaremos os municípios tendo em vista a construção e estimação do índice para, então, classificá-los em diferentes níveis. Na segunda seção, apresentaremos a metodologia utilizada — os instrumentais, as técnicas, as variáveis e as fontes de informação empregados para constituir os agrupamentos dos municípios com níveis semelhantes de desenvolvimento rural. Na última seção, serão apresentados grupos homogêneos de municípios que se desenvolvem do ponto de vista rural, bem como suas principais características, conforme as técnicas de análise multivariada propostas.

3.1 Exemplo para medir o desenvolvimento rural

Propomos, a seguir, um exemplo apto a medir, com base nas estatísticas disponíveis, o desenvolvimento rural pela elaboração de um índice que reunirá, numa medida-síntese, elementos populacionais, sociais, econômicos e ambientais, e que denominamos Índice de Desenvolvimento Rural (IDR), similar ao conceito de medida proposto por Kageyama (2004). Ele nos permitirá classificar os municípios da região do

Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba[29] como de baixo, médio e alto desenvolvimento rural. Ao todo, foram calculados quatro índices parciais[30]. O IDR, por sua vez, é a média aritmética desses quatros índices, descritos a seguir (Tabela 3.1):

TABELA 3.1 – Indicadores utilizados na construção do IDR

	DESCRIÇÃO DA VARIÁVEL
População	Densidade demográfica
	Variação da população rural entre 1991 e 2000
	Proporção da população rural no município
	População que não morou sempre no município (migrantes)
Bem-estar social	Taxa de analfabetismo *(1 – taxa de analfabetismo)*
	Escolaridade média (Média de anos de estudo)
	Proporção de domicílios com rede de abastecimento de água geral
	Proporção de domicílios com canalização para pelo menos um cômodo
	Proporção de domicílios com escoadouro via rede
	Proporção de domicílios com iluminação elétrica
	Indicadores de pobreza — proporção de pobres (Índice FGT – P_0) *(1 - proporção de pobres)*
Desempenho econômico	Taxa de participação
	Rendimento médio domiciliar *per capita*
	Proporção de ocupados em atividades não agrícolas em relação ao total de ocupados nos domicílios rurais
Meio ambiente	Estabelecimento que não praticam irrigação
	Estabelecimentos que adotam práticas de conservação do solo
	Estabelecimentos com ausência de monoculturas

Quanto aos indicadores de bem-estar social, ao invés de considerarmos a taxa de analfabetismo, consideramos a *taxa de não-analfabetismo* (1 – taxa de analfabetismo), e ao invés de considerarmos a proporção de pobres, consideramos a *proporção de não-pobres* (1 – proporção de pobres). Estas alterações foram necessárias para que estes pudessem ser usados de forma coerente, pois o IDR é uma média aritmética dos índices parciais.

[29] Exceto os municípios de Delta e União de Minas, desconsiderados porque a data de sua instalação é de 1997, isto é, posterior à data do Censo Agropecuário 1995/96, e isso inviabiliza a construção de alguns indicadores.

[30] Chamaremos de índice parcial a média aritmética do conjunto de indicadores presentes em cada uma das dimensões temáticas propostas, a saber: índice parcial populacional, índice parcial de bem-estar social, índice parcial de desempenho econômico e índice parcial de meio ambiente.

No que se refere aos indicadores de meio ambiente, ao invés de considerarmos os estabelecimentos que praticam irrigação, consideramos os *estabelecimentos que não praticam irrigação*, porque o uso crescente de técnicas de irrigação resulta em problemas ambientais como redução do potencial hídrico[31]. Dessa maneira, consideramos que estabelecimentos que não adotam essa técnica, tudo mais constante, contribuem para maior conservação ambiental.

Para que os valores dos índices variassem de 0 a 1, foi feita uma padronização que consiste numa transformação algébrica com a seguinte fórmula: (valor da variável–mínimo) / (máximo–mínimo). Na Tabela 3.2, apresentamos algumas estatísticas descritivas para os índices e seus componentes.

TABELA 3.2 – Estatística descritiva do IDR e seus componentes

ÍNDICES	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
IDR	0,32	0,63	0,4954	0,0524	0,1058
IP populacional	0,19	0,61	0,3753	0,0720	0,1919
IP bem-estar social	0,66	0,95	0,8083	0,0569	0,0705
IP desempenho econômico	0,17	0,53	0,3152	0,0518	0,1643
IP meio ambiente	0,11	0,80	0,4827	0,1291	0,2675

Fonte: elaboração própria, com base no Censo Demográfico 2000 e Censo Agropecuário 95/96

As maiores dispersões aparecem no IP meio ambiente e no IP populacional, com clara tendência de que aquele influenciará o índice final, dada sua elevada variância. Para evitar maior influência de um único componente no IDR, os quatro índices parciais serão transformados em variáveis reduzidas, expressas em números de desvios padrão, todas com variância igual a 1[32], antes de calcular sua média aritmética. Na Tabela 3.3, apresentamos três níveis para classificar os municípios segundo o IDR, utilizando o primeiro e o terceiro quartis da distribuição como pontos de corte.

[31] Silva (2000) mostra que um dos grandes problemas ambientais associados à irrigação é a redução do potencial hídrico — realidade na microbacia do Pantaninho, município de Iraí de Minas, onde a escassez de água tem gerado conflitos entre produtores. Além disso, Lima et al. (1999) destacam que os principais impactos ambientais possíveis por causa do uso de irrigação vinculam-se à modificação do meio ambiente, ao consumo exagerado da disponibilidade hídrica da região, à contaminação dos recursos hídricos e a problemas de saúde pública.

[32] O valor encontrado do índice parcial para o município foi dividido pelo valor do desvio padrão do mesmo índice parcial.

TABELA 3.3 – Níveis de desenvolvimento rural segundo o IDR

IDR baixo: IDR ≤ primeiro quartil (6,99)
IDR médio: primeiro quartil (6,9 9) < IDR < terceiro quartil (7,60)
IDR alto: IDR ≥ 7,60

Com essa classificação, temos 25% de municípios em cada extremos e 50% dos municípios na faixa intermediária. A Tabela 3.4 apresenta os municípios com seus respectivos IDR.

TABELA 3.4 – Níveis do IDR dos municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

	Município	IP POP	IP Bem-Estar	IP Ambiental	IP D. Econômico	IDR *
BAIXO IDR	Grupiara	3,78	13,95	3,22	3,24	6,05
	Pedrinópolis	3,22	13,43	3,36	4,92	6,24
	Estrela do Sul	4,60	12,98	3,13	4,84	6,39
	Tiros	5,54	12,36	2,73	5,39	6,50
	Planura	4,01	14,95	3,16	3,99	6,52
	Araporã	2,64	14,60	4,17	5,50	6,73
	Centralina	3,51	13,67	4,22	5,79	6,80
	Limeira do Oeste	4,85	13,93	3,42	5,22	6,85
	Capinópolis	4,41	12,84	4,68	5,49	6,86
	Canápolis	3,10	14,56	4,24	5,57	6,86
	Arapuá	5,85	13,59	2,43	5,59	6,86
	Prata	4,57	13,76	3,81	5,51	6,91
	Abadia dos Dourados	6,41	12,76	2,73	5,86	6,94
	Ituiutaba	5,34	12,90	4,21	5,35	6,95
	Matutina	5,66	12,86	2,67	6,73	6,98
	Campos Altos	5,20	14,01	3,65	5,07	6,98
Estatística Descritiva	Mínimo	2,64	12,36	2,43	3,24	6,05
	Máximo	6,41	14,95	4,68	6,73	6,98
	Média	4,54	13,57	3,49	5,25	6,71
	Desvio Padrão	1,0953	0,7488	0,6795	0,7847	0,2877
	Coef. Variação	0,2411	0,0552	0,1948	0,1494	0,0428
	Município	IP POP	IP Bem-Estar	IP Ambiental	IP D. Econômico	IDR *
MÉDIO IDR	Tupaciguara	4,71	14,14	3,48	5,68	7,00
	Santa Vitória	4,69	13,79	4,14	5,45	7,02
	Santa Rosa da Serra	6,24	14,72	0,84	6,37	7,04
	Carmo do Paranaíba	5,61	14,16	2,92	5,56	7,06
	Iturama	4,35	14,76	3,42	5,83	7,09

	Sacramento	5,25	13,48	4,08	5,59	7,10
	Perdizes	5,49	13,74	3,62	5,63	7,12
	Patrocínio	5,18	14,15	4,00	5,19	7,13
	Coromandel	5,28	13,58	3,36	6,33	7,14
	Cachoeira Dourada	4,88	13,82	2,14	7,70	7,14
	Monte Carmelo	5,73	13,33	3,43	6,07	7,14
	Campina Verde	5,02	14,05	3,40	6,17	7,16
	Conquista	4,43	13,19	4,34	6,83	7,20
	Iraí de Minas	5,17	14,21	3,01	6,42	7,20
	Santa Juliana	4,93	14,82	3,53	5,58	7,22
	Serra do Salitre	5,20	13,63	3,42	6,64	7,22
	São Francisco de Sales	5,10	14,59	3,77	5,48	7,23
	Tapira	5,82	11,68	5,82	5,67	7,25
	Gurinhatã	6,10	13,77	3,78	5,44	7,27
	Monte Alegre de Minas	5,03	14,01	3,87	6,27	7,30
	Veríssimo	4,99	13,85	3,79	6,62	7,31
	Lagoa Formosa	6,33	14,07	2,85	6,04	7,32
	Nova Ponte	3,83	14,76	3,83	6,89	7,33
	Campo Florido	5,98	13,90	4,11	5,41	7,35
	Patos de Minas	6,04	14,11	3,22	6,07	7,36
	São Gotardo	5,42	15,20	2,80	6,25	7,42
	Carneirinho	5,21	14,72	3,42	6,34	7,42
	Itapagipe	6,22	14,62	3,39	5,56	7,45
	Frutal	5,56	14,60	3,41	6,34	7,48
	Douradoquara	5,38	15,51	2,94	6,28	7,53
	Cascalho Rico	6,24	15,17	2,68	6,21	7,57
	Araxá	5,53	15,50	3,83	5,50	7,59
Estatística Desritiva	Mínimo	3,83	11,68	2,68	5,41	7,23
	Máximo	6,33	15,51	5,82	6,89	7,59
	Média	5,55	14,38	3,59	6,02	7,39
	Desvio Padrão	0,6453	0,9208	0,7399	0,4586	0,1125
	Coef. Variação	0,1163	0,0640	0,2059	0,0762	0,0152

	Município	IP POP	IP Bem-Estar	IP Ambiental	IP D. Econômico	IDR *
ALTO IDR	Conceição das Alagoas	5,19	13,49	4,46	7,35	7,62
	Água Comprida	4,46	15,34	4,25	6,54	7,65
	Pratinha	6,36	12,54	5,56	6,17	7,66
	Uberaba	5,98	14,42	3,80	6,45	7,66
	Indianópolis	5,20	16,18	3,37	6,08	7,71
	Araguari	5,53	14,59	5,36	5,67	7,79
	Ibiá	5,00	13,56	6,13	6,53	7,81
	Pirajuba	4,35	15,67	3,76	7,90	7,92
	Ipiaçu	3,43	16,63	4,78	7,15	8,00
	Rio Paranaíba	6,57	14,13	5,58	5,81	8,02
	Guimarânia	5,54	14,01	6,17	6,60	8,08
	Fronteira	7,78	15,28	2,60	6,79	8,11
	Uberlândia	8,50	13,99	3,44	6,66	8,14

	Cruzeiro da Fortaleza	5,60	16,69	3,38	8,42	8,53
	Comendador Gomes	5,44	15,79	6,07	7,62	8,73
	Romaria	5,03	16,07	5,48	10,28	9,21
Estatística Descritiva	Mínimo	3,43	12,54	2,60	5,67	7,62
	Máximo	8,50	16,69	6,17	10,28	9,21
	Média	5,62	14,90	4,64	7,00	8,04
	Desvio Padrão	1,2498	1,2338	1,1558	1,1508	0,4445
	Coef. Variação	0,2223	0,0828	0,2492	0,1644	0,0553

A Tabela 3.5 apresenta a distribuição da população rural entre as três faixas de municípios. Nos municípios de IDR médio, encontram-se 58,73% da população rural, enquanto nos de baixo e alto IDR estão 14,88% e 26,38%, respectivamente.

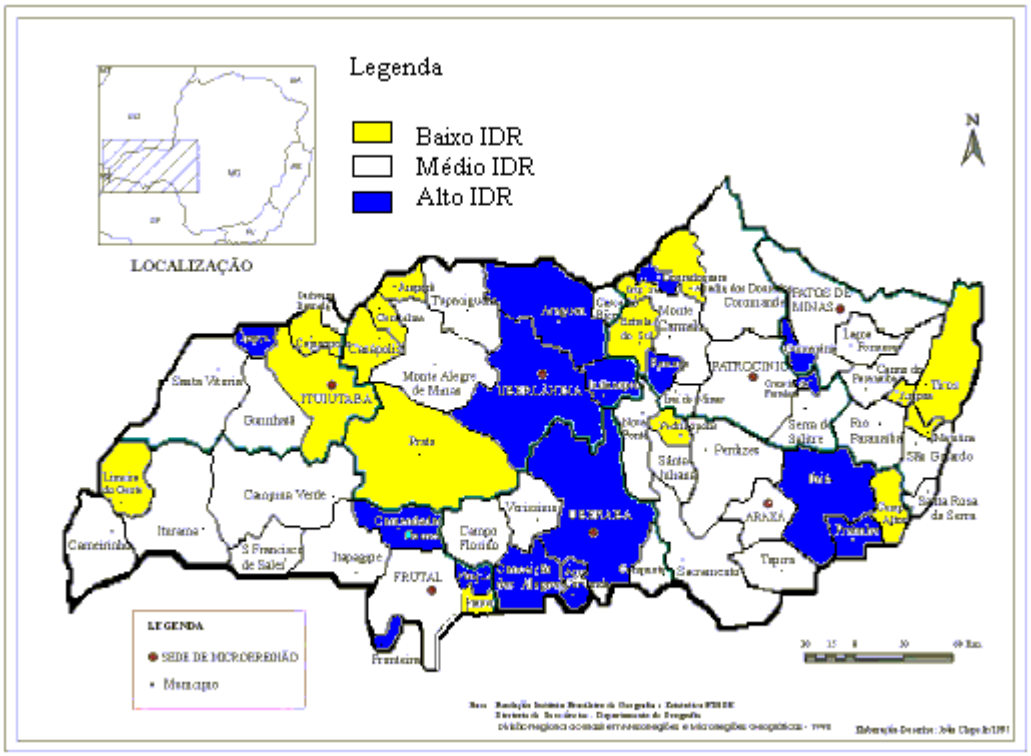
TABELA 3.5 – Número de municípios e população rural segundo o nível de IDR

IDR	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO RURAL	% POPULAÇÃO RURAL
Baixo	16	29.994	14,88
Médio	32	118.363	58,73
Alto	16	53.171	26,38
Total	**64**	**201.528**	**100,0**

Antes de uma discussão mais detalhada dos resultados, é importante não desconsideramos a premissa em que se baseia o índice: o desenvolvimento rural não é apenas elevação de renda nem melhora da infra-estrutura doméstica, tampouco da agricultura moderna e dinâmica. O índice inclui quatro aspectos diferentes do desenvolvimento, por isso nem sempre é cumprida a expectativa que se possa ter quanto à classificação de um determinado município; por exemplo, Fronteira foi classificada com alto IDR, mas ao analisarmos as variáveis originais percebemos aí a menor renda domiciliar *per capita*. Seus índices de meio ambiente e desempenho econômico são baixos, mas o de bem-estar social e o populacional são elevados, destacam-se a alta variação positiva da população rural entre 1991 e 2000 (29%, enquanto a média dos municípios foi de –21%) e a elevada proporção de população rural (29%) e de migrantes (23%). Além disso, os índices de infra-estrutura — em especial, abastecimento de água e canalização — alcançaram valores máximos de 100% dos domicílios.

No Mapa 3.1, observamos concentração de municípios com alto IDR na região central do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, que inclui: Araguari (7,79), Uberlândia

(8,14), Indianópolis (7,71), Romaria (9,21), Uberaba (7,66), Água Comprida (7,65), Conceição das Alagoas (7,62), Pirajuba (7,92) e Cruzeiro da Fortaleza (8,53). Verificam-se, também, alguns municípios isolados, como Ipiaçu (8,00) e Fronteira (8,11).



MAPA 3.1 – Níveis do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR)

A seguir, analisaremos municípios com elevado IDR que, por algum motivo, se destacaram mais que os outros. O maior IDR encontrado foi para o município de Romaria. Os índices parciais representativos da dimensão social e do desempenho econômico — este o valor máximo encontrado entre os municípios — foram os que mais contribuíram para o alto IDR. A variável renda domiciliar *per capita* foi o maior rendimento encontrado na região: R$ 789,01. Embora seja um município que represente apenas 0,53% de população rural na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Romaria tem 29% de sua população nessa situação, ou seja, 1.075 pessoas. O índice parcial populacional foi o único abaixo da média dos municípios com alto IDR.

Cruzeiro da Fortaleza, município com pequena população rural (15,7% da população, ou seja, 584 pessoas), destacou-se pelo elevado índice parcial de bem-estar social. Nele, encontramos a mais baixa taxa de analfabetismo (1%) e a mais elevada escolaridade média (6,55 anos). Cerca de 100% dos domicílios desse município são

atendidos por abastecimento de água e canalização, e 93% deles têm escoadouro e eletricidade. A proporção de pobres foi a segunda menor: cerca de 18% da população está abaixo da linha de pobreza, o que fez o município perder apenas para Ipiaçu, onde o índice foi de 11%. Cruzeiro da Fortaleza merece destaque, também, por ter tido um dos mais elevados índices de desempenho econômico: ficou atrás apenas de Romaria, o que se explica pela elevada taxa de participação e alta renda domiciliar *per capita.*

No caso de Uberlândia (quarto maior IDR), o que mais chamou atenção foi o índice parcial populacional (maior entre os municípios de alto IDR), que resulta de uma alta densidade demográfica, elevada variação positiva da população rural no período 1991–2000 e grande proporção de migrantes. Embora a população rural seja de apenas 2% (12.232 pessoas), essa quantidade supera a população total de muitos municípios da região.

Os indicadores de bem-estar social não contribuíram muito para elevar o IDR encontrado: a taxa de analfabetismo e a proporção de pobres ficaram bem acima da média, o que é muito estranho para um centro regional de elevado dinamismo econômico. Este é um dos exemplos típicos em que as dimensões econômicas e sociais do desenvolvimento rural nem sempre se coadunam.

Relativamente ao índice parcial de desempenho econômico, podemos dizer que, embora a renda domiciliar *per capita* encontrada tenha sido baixa, os outros dois indicadores — elevada taxa de participação e proporção de ocupados em atividades não agrícolas — contribuíram de forma positiva. Tendo em vista o índice parcial ambiental, podemos dizer que Uberlândia é um município onde mais da metade dos estabelecimentos agropecuários adota a conservação do solo e não faz uso de técnicas de irrigação. De certa forma, isso contribui para uma maior conservação do meio ambiente, mesmo com a presença de monoculturas na região, que impedem o índice de ser ainda mais alto.

Guimarânia se destacou por ter o mais elevado índice parcial de meio ambiente, sobretudo por ser um município com ausência de monoculturas. Destacou-se, também, por ter quase 50% dos estabelecimentos agropecuários com práticas de conservação do solo e pela elevada proporção de estabelecimentos que não adotam técnicas de irrigação. Os outros três índices parciais ficaram abaixo da média.

Em suma, podemos dizer que uma expressiva maioria dos municípios com alto IDR tiveram bom desempenho populacional, destacando-se o indicador de variação da

população rural. Cerca de 75% deles apresentaram variação positiva ou negativa — porém muito pequena — da população rural entre 1991 e 2000; para Uberlândia, Fronteira, Romaria, Rio Paranaíba e Araguari, houve variação positiva da população rural; para Indianópolis, Cruzeiro da Fortaleza, Ibiá, Água Comprida e Pratinha, houve variação negativa, mas quase insignificante. Acrescente-se que esses municípios contam com elevada proporção de população rural e migrantes.

Ao se considerar o bem-estar social, quase 75% dos municípios com alto IDR tiveram taxa de analfabetismo inferior à média dos municípios da região e elevada escolaridade média. Cruzeiro da Fortaleza, Douradoquara, Cascalho Rico, Comendador Gomes, Araxá, Ipiaçu, Indianópolis, Pirajuba, Romaria, Água Comprida e Nova Ponte apresentaram taxa de analfabetismo inferior a 8% da população, ante uma média de 11%; a escolaridade variou entre 5,35 e 6,55 anos de estudo, ante a média de 5,26 anos de estudo. Outros municípios como Conceição das Alagoas, Uberaba, Cachoeira Dourada, Fronteira e Uberlândia apresentaram taxa de analfabetismo mais elevada: de 13% a 17% da população é analfabeta. Mesmo com essas diferenças, podemos dizer que, na maior parte, o perfil dos municípios quanto ao bem-estar social não variou muito — comprova-o o baixo coeficiente de variação desse índice parcial.

Em relação aos indicadores de infra-estrutura, as condições também foram boas, sobretudo quanto à presença de abastecimento de água e canalização. Em alguns municípios, quase 100% dos domicílios são atendidos por algum desses serviços. Para a proporção de pobres constatou-se um percentual de 25% dos municípios acima da média da região, enquanto 75% apresentaram variação entre 11% e 29% de população abaixo da linha de pobreza.

O desempenho econômico também teve forte influência na caracterização dos municípios com alto IDR. Romaria, Comendador Gomes e Cruzeiro da Fortaleza, dentre outros, tiveram renda domiciliar *per capita* duas vezes maior que a média dos municípios da região. Uberlândia, Conceição das Alagoas, Cachoeira Dourada e Uberaba se destacaram pela elevada taxa de participação e proporção de ocupados em atividades não agrícolas.

As condições ambientais se destacam nos municípios de Romaria, Rio Paranaíba, Pratinha, Ibiá, Guimarânia, Comendador Gomes e Araguari, sobretudo, pela ausência de

monoculturas. Podemos dizer, ainda, que 62,5% dos municípios com alto IDR têm índice de conservação do solo acima da média: varia de 47% a 90% a proporção de estabelecimentos agropecuários com práticas de conservação; e 68% dos municípios têm mais de 90% de estabelecimentos agropecuários que não praticam irrigação. Em conjunto, esses indicadores contribuem para uma menor degradação do meio ambiente.

Já os municípios com baixo IDR revelam (Mapa 3.1) maior concentração a partir de Araporã (6,73), passando por Centralina (6,80), Canapólis (6,86), Capinopólis (6,86), Ituiutaba (6,95) e Prata (6,91) — embora haja municípios no outro extremo (Mapa 3.1): Tiros (6,50), Arapuá (6,86) e Matutina (6,98). Há, também, alguns municípios com baixo IDR isolados, como Limeira do Oeste (6,85) e Planura (6,52). A seguir, analisaremos os municípios que apresentaram os piores desempenhos.

Para três dos cinco menores IDRs, o índice parcial de desempenho econômico foi o que mais influenciou os baixos percentuais. Os municípios de Grupiara, Estrela do Sul e Planura tiveram os menores índices, em razão dos baixos valores, em especial da renda domiciliar *per capita*. Dentre eles, apenas Estrela do Sul teve só um indicador acima da média dos outros municípios: a proporção de ocupados em atividade não agrícolas. Para os outros dois menores IDRs — Pedrinopólis e Tiros —, foram os índices populacional e de meio ambiente, respectivamente, que mais determinaram os baixos percentuais de IDR.

Grupiara merece destaque pelo baixo índice de desempenho econômico, embora seja um município com população rural quase insignificante na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: apenas 217 pessoas (15,77% da população do município). Com a análise das variáveis originais, percebe-se a mais baixa taxa de desocupação, uma das menores rendas domiciliares *per capita* e uma baixa proporção de ocupados em atividades não agrícolasPara esse município, apenas o índice parcial de bem-estar social ficou acima da média do grupo com baixo IDR, o que pode ser explicado pela elevada proporção de domicílios com abastecimento de água (100%) e baixa proporção de pobres em relação aos outros municípios. Os outros indicadores que compõem o esse índice parcial ficaram em condições inferiores à média.

Também merece atenção o município de Tiros, cuja população residente no meio rural é de 2.742 pessoas (36,22% da população). O indicador de bem-estar social foi o menor encontrado dentre os municípios com baixo IDR por causa, sobretudo, dos baixos

indicadores de presença de escoadouro e eletricidade nos domicílios rurais: respectivamente, apenas 48% e 66% destes são atendidos. O índice de meio ambiente, também, foi baixo: os estabelecimentos agropecuários quase não adotam conservação do solo (apenas 6% deles), e na maioria há técnicas de irrigação; além disso, Tiros é considerado um município com monoculturas. Logo, o conjunto desses fatores influencia negativamente a preservação ambiental.

Araporã também se destacou entre os municípios com baixo IDR, sobretudo, pela elevada variação negativa da população rural: em 1991, o município tinha 3.047 pessoas residentes no campo; em 2000, apenas 488. Nenhum outro município teve queda tão significativa da população rural entre 1991 e 2000. Em 1991, a proporção de população rural chegava a 69%; em 2000, a 10%. Quanto aos outros indicadores, Araporã apresentou valores acima da média dos municípios de baixo IDR.

Por fim, destacamos Arapuá, com o menor índice de meio ambiente. É um município onde apenas 1% dos estabelecimentos agropecuários adota conservação do solo e é considerado monocultor. Apesar desses resultados contribuírem para uma maior degradação do meio ambiente, a maioria dos estabelecimentos agropecuários não possuem técnicas de irrigação (93%). Os demais indicadores ficaram acima da média.

Em síntese, podemos dizer que grande parte dos municípios com baixo IDR está nessa situação por causa do baixo valor encontrado para o índice populacional. Na maioria deles há baixa densidade demográfica e elevada variação negativa da população rural entre 1991 e 2000: mais de 60% apresentaram diminuição igual ou superior a 30%. Os que apresentaram índices mais altos de queda foram Araporã e Canapólis: 84% e 72%, respectivamente.

Os indicadores de bem-estar social mostram que os municípios de baixo IDR apresentaram boa infra-estrutura, porém as mais precárias condições educacionais, com taxa de analfabetismo elevada: somente em quatro deles, a taxa ficou abaixo da média regional. Os outros 75% dos municípios de baixo IDR apresentaram taxa de analfabetismo da população rural entre 11% e 20%. Disso se depreende que a baixa escolaridade média desses municípios, também, contribuiu para um baixo IDR: 81% apresentaram índice abaixo da média de 5,26 anos de estudo, com variação de 3,19 a 5,20; destacaram-se: Matutina, Capinópolis e Estrela do Sul.

Os indicadores de infra-estrutura relativos à proporção de domicílios com escoadouro e eletricidade tiveram o pior desempenho. Em municípios como Arapuá, Tiros, Abadia dos Dourados e Matutina, em torno de apenas 60% de domicílios tinham escoadouro. No caso de Tiros e Abadia dos Dourados, o quadro é ainda mais complicado: menos de 70% dos domicílios dispõem de eletricidade — a média encontrada para os municípios da região foi de quase 90%, com eletricidade, e 80%, com escoadouro.

Indicador bem pior que a média, a proporção de pobres merece atenção especial, pois, em 12 dos 17 municípios classificados com baixo IDR, ela foi igual ou superior a 30% da população rural. Os municípios de Centralina, Ituiutaba, Planura e Estrela do Sul foram os que apresentaram as maiores proporções: 50%, 46%, 45% e 45%, respectivamente.

O indicador desempenho econômico mostrou que grande parte desses municípios apresentou renda domiciliar *per capita* e proporção de ocupados em atividades não agrícolas abaixo da média dos municípios da região, com destaque para Centralina e Estrela do Sul — ambas tiveram as menores taxas de renda domiciliar *per capita*: cerca de R$ 115,00 — e Campos Altos e Grupiara — cuja proporção de ocupados em atividades não agrícolas foi de 7% e 9%, respectivamente.

Quanto aos indicadores de meio ambiente, mais da metade dos municípios de baixo IDR apresentou pequena proporção de estabelecimentos com atividades de conservação do solo. Mas, por outro lado, apresentaram índices elevados para a proporção de estabelecimento agropecuários que não adotam técnicas de irrigação; de certa forma, isso contribui para uma menor degradação do meio ambiente — como em Arapuá, Matutina, Tiros e Abadia dos Dourados. O baixo índice de meio ambiente resultou da presença de monoculturas em todos os municípios.

Acreditamos que essas considerações criam um contexto para caracterizarmos a área rural desses municípios segundo grupos semelhantes e com base na análise multivariada, sobretudo a Análise dos Componentes Principais e a Análise de Cluster; e, também, para destacarmos seus principais aspectos.

3.2 Metodologia usada para constituir o agrupamento de municípios com níveis semelhantes de desenvolvimento rural

A seguir, explicamos brevemente as técnicas de análise multivariada que usamos neste trabalho, a saber: Análise das Componentes Principais e Análise de Cluster, para melhorar a compreensão de como serão obtidos os agrupamentos.

3.2.1 Análise das Componentes Principais (ACP)

Pelo método das componentes principais, pretende-se, neste trabalho, identificar as principais dimensões do desenvolvimento rural na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba com base em variáveis representativas de população, bem-estar social, desempenho econômico e meio ambiente. O método tem esse nome porque permite que se consiga representar um conjunto de variáveis por um número bem menor de componentes, que são as principais, as que respondem pela maior porcentagem da variância total dos dados; e disso deriva o objetivo primordial da ACP: representar um conjunto de muitas variáveis em um número bem menor de índices, os componentes principais (KAGEYAMA e SILVEIRA, 1997). Aliás, conforme Andrade (1989, p.469),

> [...] esta é justamente uma das vantagens do método de componentes principais: o método em geral é capaz de expressar um dado fenômeno com um número razoavelmente pequeno de variáveis que condensam e sintetizam a variabilidade mostrada por um grande conjunto de outras variáveis.

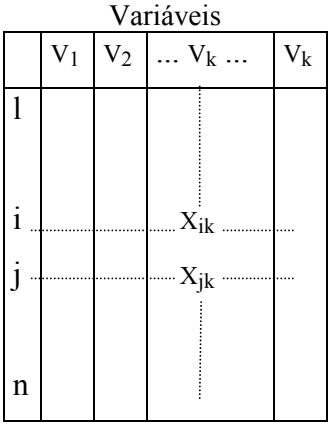
Podemos dizer, então, que uma das vantagens da ACP é esta: permitir uma simplificação estrutural ou redução de dados sem sacrificar o valor da informação, facilitando a interpretação dos dados.

Na aplicação dessa técnica, considere-se uma tabela inicial de dados (ou matriz), de *n* linhas — correspondentes às unidades de observação — e *k* colunas — relativas às variáveis, medidas em números reais — que expressam características específicas das unidades de observação ou indivíduos, em nosso caso, dos municípios. A ACP permite reduzir um espaço de *n* variáveis para um espaço de *p* dimensões, simplificando a multiplicidade de informações em número reduzido de fatores.

A condição básica ao uso eficiente do método das componentes principais é que as variáveis se interdependam; mais que isso, que sejam correlacionadas entre si. Outra condição é que as componentes principais não sejam correlacionadas entre si, de modo que cada índice represente um aspecto diferente do conjunto de dados iniciais do estudo e, assim, seja possível rotular cada componente principal.

Para os propósitos deste capítulo, serão analisados os graus de similaridade entre os 64 municípios da região – os indivíduos, nesse caso – e um conjunto de 21 variáveis quantitativas, extraídas do Censo Demográfico de 1991 e 2000 e dos censos agropecuários de 1995 e 1996. Tais variáveis serão descritas na seção 3.3. Posto isso, a tabela de dados a ser construída conterá 64 municípios e 21 variáveis.

FIGURA 3.1 – Tabela de dados



Segundo Kageyama e Leone (1999), a ACP evidencia as proximidades entre os indivíduos e os vínculos entre as variáveis, permitindo a visualização de um resumo gráfico do conjunto de dados. Cada variável pode ser representada por um vetor no espaço *n* dimensional, em que cada dimensão representa um indivíduo. Isso significa que a mesma tabela pode ser analisada de duas maneiras diferentes: no espaço dos indivíduos e no espaço das variáveis.

A proximidade dos indivíduos implica avaliar suas semelhanças, respondendo a estas questões: *que indivíduos são os que se assemelham (ou se diferenciam) em relação ao conjunto das variáveis*?; *Existem grupos homogêneos de indivíduos*? Para as variáveis, as perguntas a responder são: *que variáveis estão correlacionadas entre si?*; *É possível*

agrupar variáveis com base nas suas correlações?. Para avaliar a semelhança entre dois indivíduos *i* e *j*, usa-se o conceito de distância euclidiana: quanto menor for a distância, mais semelhantes serão os indivíduos. A distância euclidiana é dada por:

$$d^2(i,j) = \sum_{k=1}^{K} m_k (x_{ik} - x_{jk})^2$$

onde: x_{ik}: valor da variável **k** para o indivíduo **i**

x_{jk}: valor da variável **k** para o indivíduo **j**

Como as variáveis têm a mesma importância, logo o mesmo peso, m_k=1, a distância euclidiana será:

$$d^2{}_{(i,j)} = \sum_{k=1}^{K} \left(x_{ik} - x_{jk}\right)^2$$

A relação entre duas variáveis *k* e *p* mede-se pelo coeficiente de correlação linear:

$$r_{(k,p)} = \sum_{i=1}^{n} m_i \left(\frac{x_{ik} - \overline{x_k}}{s_{x_k}} \right) \left(\frac{x_{ip} - \overline{x_p}}{s_{x_p}} \right)$$

Como os indivíduos têm o mesmo peso, isto é, m_I= 1/n, o coeficiente de correlação entre as variáveis será:

$$r_{(k,p)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{x_{ik} - \overline{x_k}}{s_{x_k}} \right) \left(\frac{x_{ip} - \overline{x_p}}{s_{x_p}} \right)$$

Para avaliar a semelhança dos indivíduos e a correlação entres as variáveis, deve-se transformar a matriz de dados em matriz de dados centrada-reduzida. Assim, a matriz de dados originais é transformada em uma matriz onde os dados são divididos pelo desvio

padrão e subtraídos da média, sem se alterar a avaliação da distância relativa entre os indivíduos nem a correlação entre as variáveis. Essa transformação é relevante para que se possa verificar a contribuição de cada indivíduo e variável para a variância ou inércia total e, com isso, obterem-se as direções ou componentes principais sem haver perdas significativas das informações na matriz de dados originais.

Para a análise das componentes principais, torna-se imprescindível o entendimento dos conceitos de autovalor e autovetor. Cada um dos autovalores é a variância explicada pelo correspondente principal, e cada um dos autovetores é um vetor-coluna constituído pelos coeficientes associados a cada variável para cada componente principal.

Algo importante nesse método é a escolha do número de componentes principais que se deve reter para análise; e um critério extra para se definirem quantos componentes principais devem ser retidos, bem como a porcentagem de variância explicada, é selecionar os autovalores superiores a um. Esse critério se embasa em Andrade (1989)[33] e é também usado no trabalho de Kageyama e Silveira (1997).

Acreditamos que, após essa explanação, fique mais fácil compreender como serão obtidas as dimensões principais do desenvolvimento rural na região. A seguir, apresentamos a descrição da outra técnica a ser empregada neste capítulo, que permitirá identificar e caracterizar os grupos de municípios com níveis de desenvolvimento rural semelhantes na região.

3.2.2 Análise de Cluster

O fundamento desse método consiste em distinguir *clusters* de indivíduos ao se reunirem aqueles com características similares. É, portanto, um método de classificação em que eles serão agrupados segundo suas características em relação às variáveis do estudo, de forma a se garantir a homogeneidade de características dos indivíduos num mesmo *cluster* (intra*cluster*) e a heterogeneidade de características de um em relação a outro (inter*cluster*). Em síntese, o objetivo dessa análise é detectar grupos/*clusters* distintos de indivíduos com base em características expressas nas variáveis de estudo. Para tanto, agrupam-se os indivíduos em classes, para que os similares estejam na mesma classe e aqueles com

[33] Este autor faz uma ressalva ao afirmar que este critério adicional só deve ser utilizado quando se têm entre 20 e 50 variáveis.

características distintas estejam em classes diferentes. Uma opção é configurar os *clusters* de indivíduos segundo os resultados dos primeiros componentes principais em vez de usar todas as variáveis originais do estudo, pois estes são considerados índices que sintetizam a maior variância possível dos dados originais.

Segundo Crivisqui (1998), a vantagem da conjugação da ACP com a Análise de Cluster é a possibilidade de se trabalhar só com as dimensões mais relevantes de estrutura de informação de uma tabela, em que se filtram, dessa estrutura de dados, apenas as direções principais. Os ruídos que teria uma análise de *cluster* que considerasse todas as variáveis originais seriam deixados de lado.

A Análise de Cluster permitirá, então, que se agrupem os municípios conforme o grau de similaridade desses fatores. Serão agrupados os que apresentam nível de desenvolvimento rural semelhante no que se refere às distintas dimensões identificadas pela análise dos componentes principais. Para se averiguar o quão similares são dois indivíduos conforme as variáveis do estudo, usam-se medidas de distância, calculadas para cada par de indivíduos e a indicar que a proximidade entre os dois é averiguada, em termos geométricos, pela menor distância entre eles (MANLY, 1986).

No entanto, são diversos os métodos para mensuração dessa distância; dentre eles, o mais utilizado é a distância euclidiana, que nesse contexto será usada para refletir a maior ou menor semelhança entre os municípios da região conforme seus *escores fatoriais*. Os agrupamentos são formados para representar maior homogeneidade possível, isto é, o menor somatório de distâncias entre seus componentes, e a maior heterogeneidade entre grupos; quanto menor for o valor da distância entre dois indivíduos, mais próximos eles estarão e, portanto, mais semelhantes vão ser relativamente às variáveis de estudo. Caso contrário, quanto maior for a distância calculada, mais distintos serão os indivíduos. Entretanto, antes do cálculo dessas distâncias, as variáveis do estudo devem ser padronizadas a fim de evitar que a distância calculada para dois indivíduos reflita só uma ou poucas variáveis por causa das diferenças destas no que se refere às unidades de medida (MANLY, 1986).

Assim como há diversos modos de se calcularem as distâncias entre objetos, há vários métodos para se combinarem os objetos em grupos, os quais são classificados em hierárquicos e não hierárquicos. Na classificação hierárquica, cada etapa sucessiva de

classificação dos indivíduos mantém intactos os agrupamentos estabelecidos anteriormente, seguindo assim a hierarquia das etapas de classificação. Isso pode ser feito segundo duas óticas distintas: como processo de aglomeração e como processo de divisão/partição.

Contudo, em qualquer caso — e essa é a diferença em relação aos métodos não hierárquicos — não é possível realocar uma observação previamente atribuída a um agrupamento (EVERITT, 1993). Os métodos aglomerativos partem de tantos grupos quantas forem as unidades de observação, e progressivamente alocam-se as observações para a formação de grupos, reunindo aqueles já formados até que se obtenha um único agrupamento com todas as observações. O contrário é feito no caso dos métodos divisivos.

No presente capítulo, adotaremos um método de classificação hierárquica ascendente, com base no crescimento mínimo do momento de ordem dois nas classes das partições encaixadas, e que será aplicado para variáveis quantitativas. Trata-se do método Ward, hierárquico, aglomerativo e que exige o uso do quadrado da distância euclidiana como medida de semelhança entre as observações.

A noção subjacente ao critério de alocação proposto por Ward admite que a perda de informação por se alocar uma observação em dado grupo pode ser mensurada pela soma de quadrados dos desvios entre o valor da característica em dada observação e o valor médio da característica no grupo em que ela foi alocada. É um método muito usado quando se trabalham com grandes tabelas de variáveis quantitativas, como neste estudo, onde há uma tabela de 64 municípios e 21 variáveis.

Segundo Crivisqui (1998), o critério de agregação do método de Ward baseia-se na minimização do crescimento da inércia (variância) intragrupos a cada vez que se agregam dois grupos em uma nova classe. Dessa forma, a inércia intragrupo da nova classe $\{k \cup k'\}$ é dada por:

$$\sum d^2_{(i,G_k \cup k')} = \underbrace{\sum_{i=1}^{n_k} d^2_{(i^k,G_k)} + \sum_{i=1}^{n_{k'}} d^2_{(i^{k'},G_{k'})}}_{\text{inércia intragrupos das classes componentes}} + \underbrace{n_k d^2_{(G_k,G_k \cup G_{k'})} + n_{k'} d^2_{(G_{k'},G_{k'} \cup G_k)}}_{\text{inércia intergrupos}}$$

Com isso, o nível de agregação pode ser revelado a cada etapa como taxas de crescimento que expressam a relação entre a inércia intragrupos e a inércia intergrupos.

O critério para escolher o número de *clusters* a ser incorporado à análise tem caráter subjetivo do pesquisador e pode ser definido conforme o objeto de estudo. Essa ausência de um critério objetivo é apontada como um dos problemas desta metodologia (EVERITT, 1993); outro — ressaltado em Manly (1986) — é a estruturação dos clusters, que se baseia no conjunto de variáveis incorporadas ao estudo; portanto, qualquer nova inclusão ou exclusão de variáveis pode alterar substancialmente a estrutura pouco estável dos *clusters*.

A abordagem gráfica pode facilitar a identificação do número de *clusters* que se deve reter para análise. O exame de um dendrograma — representação gráfica em forma de diagrama — evidencia as ligações entre os indivíduos e a constituição dos *clusters* segundo a semelhança dos indivíduos em relação a características retratadas pelas variáveis incorporadas ao estudo. Por meio desses procedimentos, será constituído o agrupamento dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e será verificada a diferenciação entre os municípios da região. Para os procedimentos da ACP e Análise de Cluster, será usado o *software* Stata 8.0. A seguir, apresentamos tanto as variáveis usadas para constituir os agrupamentos quanto os principais resultados obtidos.

3.3 Resultados obtidos pela ACP e Análise de Cluster

Primeiramente, apresentaremos as variáveis que serão utilizadas na ACP e na Análise de Cluster. Em seguida, passaremos a analisar os resultados obtidos pela ACP para, depois, analisarmos os resultados dos agrupamentos da Análise de Cluster.

TABELA 3.6 – Indicadores que serão utilizados na ACP

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO DA VARIÁVEL
V1	Densidade demográfica
V2	Variação da população rural entre 1991 e 2000
V3	Proporção da população rural no município
V4	População que não morou sempre no município (migrantes)
V5	Taxa de analfabetismo
V6	Escolaridade média (média de anos de estudo)
V7	Proporção de domicílios com rede de abastecimento de água geral.
V8	Proporção de domicílios com canalização para pelo menos um cômodo.

V9	Proporção de domicílios com escoadouro via rede.
V10	Proporção de domicílios com iluminação elétrica.
V11	Densidade de moradores por cômodo
V12	Densidade de moradores por dormitório
V13	Indicadores de pobreza — proporção de pobres (Índice FGT – P_0)
V14	Indicadores de pobreza — intensidade de pobreza (Índice FGT – P_1)
V15	Taxa de desocupação
V16	Taxa de participação
V17	Rendimento médio domiciliar *per capita*
V18	Proporção de ocupados em atividades não agrícolas em relação ao total de ocupados nos domicílios rurais
V19	Estabelecimento que praticam irrigação
V20	Estabelecimentos que adotam práticas de conservação do solo
V21	Índice de monocultura

3.3.1 Resultados da Análise das Componentes Principais

Usamos as 21 variáveis e os 64 municípios para a análise fatorial. A fim de neutralizar o efeito de medidas diferentes das variáveis, os dados foram centrados e reduzidos. A matriz de correlação das variáveis (Anexo 1) fornece algumas informações que permitem descrever preliminarmente as inter-relações, que serão mais bem sintetizadas com os resultados da aplicação dos métodos de ACP e Análise de Cluster.

Dos resultados da ACP, foram extraídos sete fatores[34] com autovalor maior que um, cujo conjunto responde por 72% da variância das 21 variáveis — como mostra a Tabela 3.7. Entretanto, só os quatro primeiros fatores serão considerados na análise; embora seja reduzido o percentual de variância acumulada dos quatro (54%), isso não invalida os propósitos da análise, pois a obtenção dos grupos com base nos fatores extraídos pela APC permite — segundo Crivisqui (1998) — filtrar, da estrutura de dados, apenas as direções principais; os ruídos seriam desprezados. Ademais, essa análise não procura obter uma combinação que torne máxima a variância entre as variáveis usadas; o que se propõe com

[34] A primeira componente — ou *fator* — é a combinação linear que corresponde à maior proporção da variância presente na amostra; a segunda corresponde à próxima combinação, que maximiza a proporção "explicada" da variância restante, sujeita à restrição de ser não correlacionada com a primeira componente. As sucessivas componentes são extraídas obedecendo-se ao mesmo princípio e de forma não a serem correlacionadas entre si.

ela é obter, de todo o conjunto de informações (21 variáveis), indicadores que sintetizem essas informações acerca do desenvolvimento rural na região e que possam ser interpretáveis como dimensões relevantes do desenvolvimento rural dos municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

TABELA 3.7 – Fatores obtidos pela Análise das Componentes Principais

FATOR	auto-valor	variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
1	3,94	0,19	0,19
2	3,31	0,16	0,35
3	2,27	0,11	0,45
4	1,80	0,09	0,54
5	1,54	0,07	0,61
6	1,19	0,06	0,67
7	1,13	0,05	0,72

A representação gráfica evidencia a expressiva participação desses fatores principais no total da variância explicada.

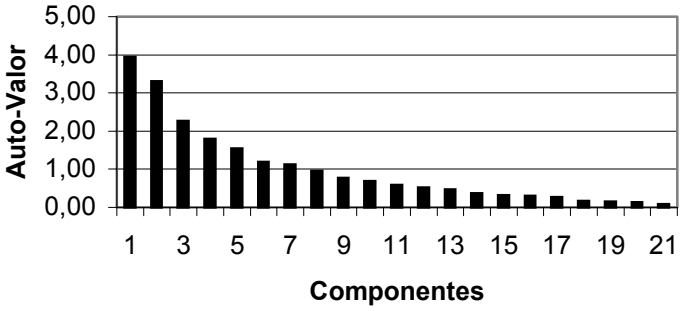


GRÁFICO 3.1 – Importância relativa dos componentes principais

A teoria da estatística multivariada prediz que teremos tantos componentes principais quanto forem os números de variáveis. Nesse caso, teremos 21 componentes, mas optamos por analisar os quatro primeiros. A Tabela 3.8 registra os autovetores

associados às quatro primeiras principais dimensões. Após o comando *rotate*[35], obtivemos os autovetores descritos na Tabela 3.8.

TABELA 3.8 – Autovetores associados às componentes principais

Rotated Factor Loadings (Autovetores)				
VARIÁVEL	FATOR 1	FATOR 2	FATOR 3	FATOR 4
V1	0,00	–0,03	0,21	–0,06
V2	–0,11	0,23	0,30	–0,04
V3	–0,21	–0,01	0,01	0,08
V4	–0,63	–0,09	0,04	–0,15
V5	0,24	–0,15	0,01	–0,84
V6	0,29	0,03	–0,05	0,80
V7	0,28	–0,05	–0,11	0,17
V8	–0,05	0,28	–0,15	0,40
V9	0,70	–0,10	0,01	0,23
V10	0,77	0,03	–0,11	0,13
V11	0,03	–0,13	0,78	0,02
V12	0,19	–0,04	0,80	–0,19
V13	0,12	–0,84	0,19	–0,20
V14	0,01	–0,87	–0,05	–0,19
V15	0,05	–0,40	–0,63	–0,23
V16	0,09	0,74	0,14	–0,22
V17	0,16	0,30	0,03	0,59
V18	0,05	–0,21	0,22	–0,14
V19	0,29	–0,27	0,36	0,33
V20	0,73	–0,10	0,22	–0,05
V21	0,85	–0,02	0,16	–0,18

Cada coeficiente associado a uma variável expressa a importância de tal variável para a componente principal, tanto positiva como negativamente. Dessa forma, é importante ressaltar que os valores dos coeficientes atribuem pesos bem distintos às quatro componentes principais. A fim de melhor averiguar a interpretação dos autovetores para cada uma delas, faz-se necessário abordar a contribuição de cada variável à componente principal analisada; noutros termos, é preciso saber se elas contribuem positiva ou

[35] As componentes principais foram *rotacionadas* para encontrarmos uma estrutura simples entre os fatores e as variáveis, tornando mais clara a análise das componentes principais. Após o comando *factor*, utilizamos o comando *rotate*, no programa Stata 8.0.

negativamente. No Gráfico 3.2, observam-se as quatro principais dimensões destacadas e as variáveis com forte correlação.

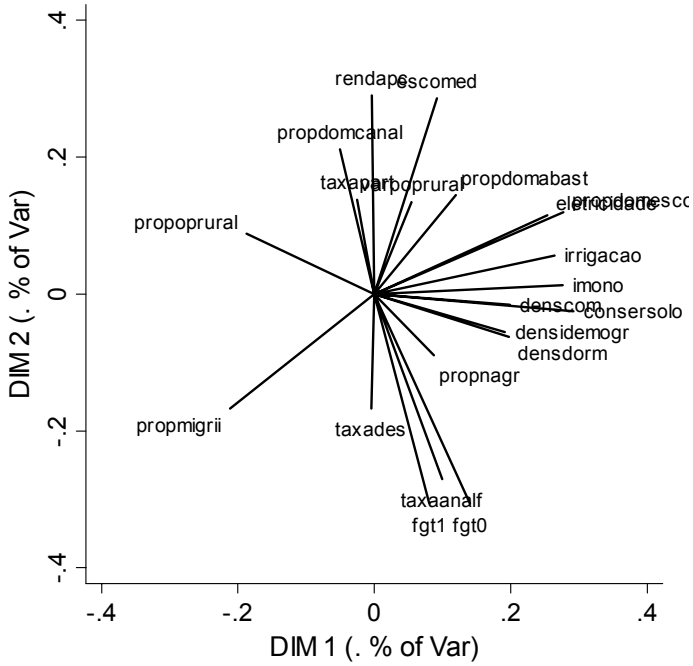


Gráfico 3.2 – Representação das variáveis no espaço dos indivíduos (municípios)

Na Tabela 3.9 apresentamos a importância relativa das variáveis, tanto positiva como negativamente, para a constituição da primeira e segunda componente principal[36].

TABELA 3.9 – Importância relativa das variáveis para a constituição das componentes principais: FATOR 1 E FATOR 2.

Variável	Fator 1	Variável	Fator 2
propmigrii (V4)	-0,63	**fgt1 (V14)**	**-0,87**
propoprural (V3)	-0,21	**fgt0 (v13)**	**-0,84**
varpoprural (V2)	-0,11	**taxades (V15)**	**-0,40**
propdomcanal (V8)	-0,05	irrigacao (V19)	-0,27
densidemogr (V1)	0,00	propnagr (V18)	-0,21
fgt1 (V14)	0,01	taxaanalf (V5)	-0,15
denscom (V11)	0,03	denscom (V11)	-0,13
taxades (V15)	0,05	propdomesco (V9)	-0,10

[36] As variáveis foram hierarquizadas pelo valor do coeficiente, associado a cada variável que compõe a componente principal, e que atribui a importância relativa desta variável para explicar, positiva ou negativamente, o comportamento das componentes principais: *Fator 1, Fator 2, Fator 3 e Fator 4.*

propnagr (V18)	0,05	consersolo (V20)	-0,10
taxapart (V16)	0,09	propmigrii (V4)	-0,09
fgt0 (v13)	0,12	propdomabast (V7)	-0,05
rendapc (V17)	0,16	densdorm (V12)	-0,04
densdorm (V12)	0,19	densidemogr (V1)	-0,03
taxaanalf (V5)	0,24	imono (V21)	-0,02
propdomabast (V7)	**0,28**	propoprural (V3)	-0,01
irrigacao (V19)	**0,29**	escomed (V6)	0,03
escomed (V6)	**0,29**	eletricidade (V10)	0,03
propdomesco (V9)	**0,70**	**varpoprural (V2)**	0,23
consersolo (V20)	**0,73**	**propdomcanal (V8)**	**0,28**
eletricidade (V10)	**0,77**	**rendapc (V17)**	**0,30**
imono (V21)	**0,85**	**taxapart (V16)**	**0,74**

A *primeira dimensão*, ou componente principal, é composta por um conjunto de variáveis representativas da dimensão de infra-estrutura e meio ambiente em razão da alta correlação verificada entre as variáveis: V_{10} (proporção de domicílios com eletricidade), V_9 (proporção de domicílios com escoadouro), V_7 (proporção de domicílios com abastecimento). Observa-se, também, que as variáveis V_{21} (índice de monocultura), V_{20} (conservação do solo) e V_{19} (irrigação) estão correlacionadas positivamente com essa dimensão. É importante destacar a correlação positiva entre as variáveis de meio ambiente; isto é, destacar que municípios com elevado índice de monocultura têm grandes proporções de estabelecimentos que adotam conservação do solo e técnicas de irrigação[37].

É preciso ressaltar, porém, que indicadores da dimensão populacional influenciam de forma negativa essa primeira direção: a variável V_4 (proporção de migrantes) e V_3 (proporção da população rural) influenciam negativamente o primeiro componente, nesta ordem de importância.

A *segunda dimensão* principal, ou direção, é composta por um conjunto de variáveis representativas da dimensão de pobreza como insuficiência de renda e variáveis de desempenho econômico. As variáveis V_{14} (proporção de pobres) e V_{13} (intensidade de pobreza) correlaciona-se negativamente, nessa ordem de importância; e V_{16} (taxa de participação) e V_{17} (renda domiciliar *per capita*) correlacionam-se positivamente com essa

[37] Esta correlação positiva entre as variáveis nos parece um pouco contraditória, uma vez que os indicadores *índice de monocultura* e *presença de técnicas de irrigação* contribuem para uma maior degradação ambiental, ao contrário do indicador *proporção de estabelecimentos com conservação do solo.*

segunda direção principal analisada. Os municípios que possuem elevados escores para esta dimensão vão apresentar elevado índice de taxa de participação e alta renda domiciliar *per capita*, com proporção pequena de população abaixo da linha de pobreza, medida com insuficiência de renda.

A seguir, Tabela 3.10, apresentamos a importância relativa das variáveis para a terceira e quarta dimensão encontrada na ACP.

TABELA 3.10 – Importância relativa das variáveis para a constituição das componentes principais: FATOR 3 E FATOR 4.

Variável	Fator 3	Variável	Fator 4
taxades (V15)	**-0,63**	**taxaanalf (V5)**	**-0,84**
propdomcanal (V8)	-0,15	**taxades (V15)**	**-0,23**
propdomabast (V7)	-0,11	taxapart (V16)	-0,22
eletricidade (V10)	-0,11	fgt0 (v13)	-0,20
escomed (V6)	-0,05	densdorm (V12)	-0,19
fgt1 (V14)	-0,05	fgt1 (V14)	-0,19
propdomesco (V9)	0,01	imono (V21)	-0,18
taxaanalf (V5)	0,01	propmigrii (V4)	-0,15
propoprural (V3)	0,01	propnagr (V18)	-0,14
rendapc (V17)	0,03	densidemogr (V1)	-0,06
propmigrii (V4)	0,04	consersolo (V20)	-0,05
taxapart (V16)	0,14	varpoprural (V2)	-0,04
imono (V21)	0,16	denscom (V11)	0,02
fgt0 (v13)	0,19	propoprural (V3)	0,08
densidemogr (V1)	0,21	eletricidade (V10)	0,13
propnagr (V18)	**0,22**	propdomabast (V7)	0,17
consersolo (V20)	**0,22**	**propdomesco (V9)**	**0,23**
varpoprural (V2)	**0,30**	**irrigacao (V19)**	**0,33**
irrigacao (V19)	**0,36**	**propdomcanal (V8)**	**0,40**
denscom (V11)	**0,78**	**rendapc (V17)**	**0,59**
densdorm (V12)	**0,80**	**escomed (V6)**	**0,80**

A *terceira dimensão*, ou direção principal, é composta por variáveis representativas das condições habitacionais que levem em conta o bem-estar da população em seus domicílios com correlação positiva das variáveis V_{12} (densidade de moradores por dormitório) e V_{11} (densidade de moradores por cômodo). A variável V_{15} (taxa de desocupação) influencia negativamente essa terceira dimensão.

Por fim, a *quarta dimensão* analisada. Composta por variáveis que a caracterizam como dimensão de renda e educação, ela tem correlação positiva das variáveis V_6 (escolaridade média) e V_{17} (renda domiciliar *per capita*), nessa ordem de importância. Por outro lado, a V_5 (taxa de analfabetismo) correlacionam-se forte e negativamente com essa direção, bem como a V_{15} (taxa de desocupação), V_{13} (proporção de pobres) e V_{14} (intensidade de pobreza).

Essas direções devem ser ortogonais entre si, indicando que as dimensões do desenvolvimento rural não se correlacionam no conjunto dos municípios estudados. Tal resultado sugere que nem sempre os municípios com, por exemplo, elevado grau de condições de infra-estrutura e de meio ambiente (primeira dimensão) são necessariamente aqueles que apresentam elevadas condições de escolaridade média e renda domiciliar *per capita* (quarta dimensão).

3.3.2 Agrupamentos de municípios homogêneos obtidos pela Análise de Cluster

Fizemos uso de um procedimento de classificação (*cluster wardslinkage*) a partir dos quatro primeiros eixos fatoriais encontrados na ACP. Essa opção pela análise fatorial, e não pelas variáveis originais, justifica-se na medida em que aquela pode funcionar como "filtro" da informação bruta e conservar apenas o que ela tem de mais importante em sua estrutura. O dendograma[38] (Diagrama 3.1) evidencia a composição dos *clusters* com base no agrupamento de municípios com características semelhantes.

[38] O dendograma é uma representação gráfica que evidencia a composição dos *clusters* segundo as unidades de análise — nesse caso, os municípios — de acordo com o grau de proximidade destes em relação às variáveis usadas para a estruturação dos *clusters*. Pode-se interpretar que, quanto mais próximo de zero dois ou mais municípios se agruparem, mais consistente será a constituição/*cluster*.

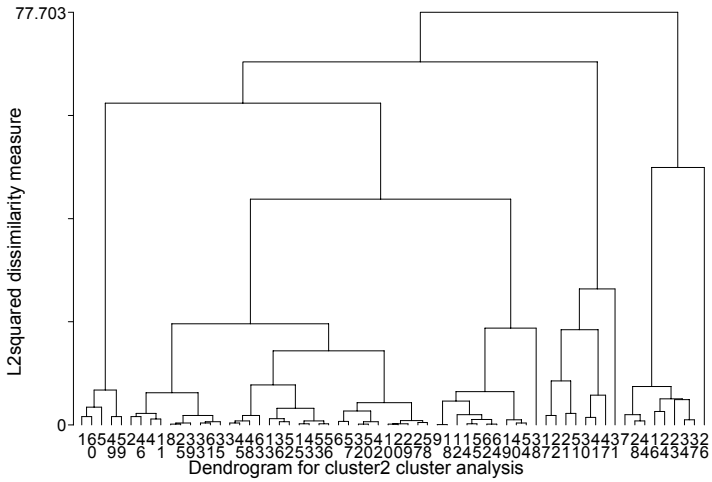


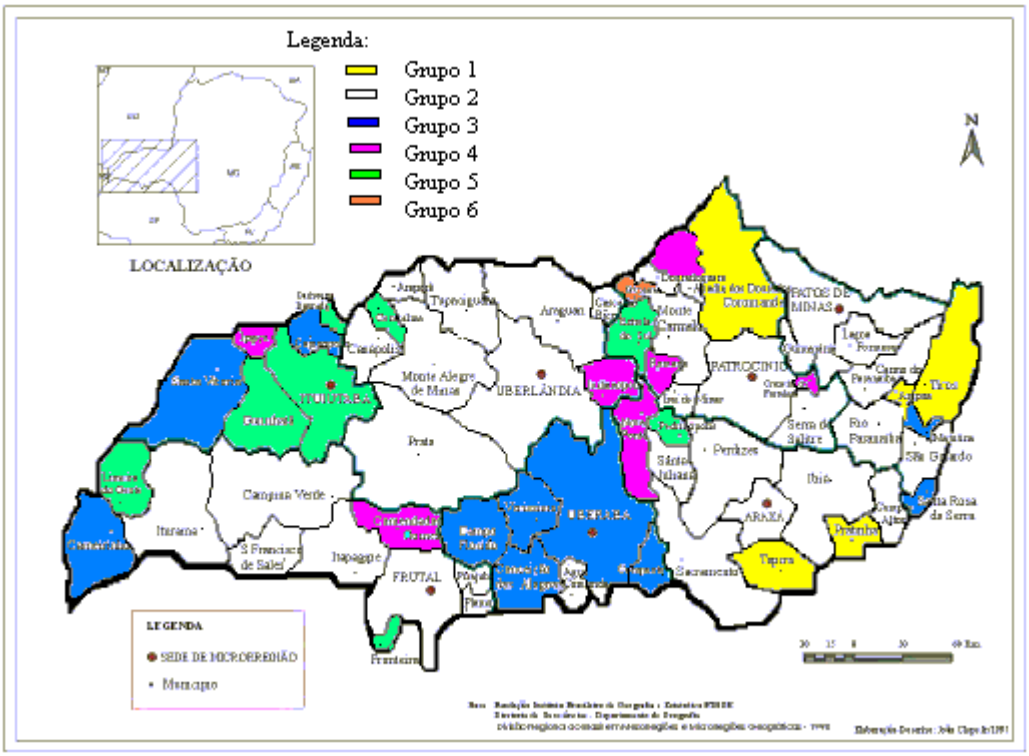
DIAGRAMA 3.1 – Dendograma da Análise de Cluster

Pela Análise de Cluster, foram constituídos seis diferentes grupos de municípios, o mais semelhante possível em seu interior no que se refere ao conjunto das características selecionadas (Quadro 3.1).

QUADRO 3.1 – Grupos de municípios homogêneos

GRUPO	MUNICÍPIOS		GRUPO	MUNICÍPIOS	
Grupo 1	Abadia dos Dourados	Tapira	**Grupo 3**	Conceição das Alagoas	Capinópolis
	Tiros	Arapuá		Matutina	Campo Florido
	Pratinha			Santa Vitória	Monte Carmelo
Grupo 2	Monte Alegre de Minas	Tupaciguara		Conquista	Uberaba
	Patos de Minas	Campos Altos		Santa Rosa da Serra	Veríssimo
	Ibiá	Santa Juliana		Carneirinho	
	Itapagipe	Frutal	**Grupo 4**	Indianópolis	Comendador Gomes
	Campina Verde	Prata		Douradoquara	Cruzeiro da Fortaleza
	Sacramento	São Gotardo		Nova Ponte	Ipiaçu
	Cascalho Rico	Água Comprida		Romaria	
	Guimarânia	Pirajuba	**Grupo 5**	Cachoeira Dourada	Limeira do Oeste
	Iturama	Serra do Salitre		Centralina	Ituiutaba
	Perdizes	Coromandel		Gurinhatã	Pedrinópolis
	Araxá	Lagoa Formosa		Fronteira	
	Patrocínio	São Francisco de Sales		Estrela do Sul	
	Carmo do Paranaíba	Iraí de Minas	**Grupo 6**		
	Rio Paranaíba	Araporã		Grupiara	
	Uberlândia	Araguari			
		Canápolis			

Para se visualizarem esses grupos, uma opção é a representação do mapa da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (Mapa 3.2). Nele é possível ter uma visualização espacial dos municípios e de cada agrupamento e, assim, verificar se há ou não alguma descontinuidade espacial; também se nota a existência de certa descontinuidade espacial relativamente aos agrupamentos. Exceto o grupo 2 — com grande número de municípios —, não há outro em que os municípios se concentrem na mesma área. Este resultado já era previsível dado a elevada heterogeneidade dos fatores históricos da difusão do processo de desenvolvimento rural discutidos nos capítulos anteriores.



MAPA 3.2 – Grupo de municípios homogêneos obtidos pela Análise de Cluster

As características de cada agrupamento serão mostradas a seguir. Para facilitar a interpretação, foram determinados os valores médios das variáveis (Tabela 3.4) para cada um dos grupos.

TABELA 3.11 – Médias das variáveis para cada um dos agrupamentos

GRUPOS	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
1	6,80	–21,97	37,87	0,79	0,08	5,00	0,92
2	19,39	–20,15	22,14	0,62	0,10	5,28	0,94
3	15,96	–12,74	25,66	0,57	0,16	4,88	0,94
4	10,91	–18,43	27,33	0,47	0,06	6,05	0,98
5	18,57	–31,36	24,02	0,63	0,14	5,09	0,94
6	7,12	–28,85	15,77	0,42	0,16	5,16	1,00
Média da região	**16,46**	**–20,33**	**24,75**	**0,60**	**0,11**	**5,26**	**0,94**

GRUPOS	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14
1	0,95	0,47	0,64	0,53	1,63	0,30	0,11
2	0,95	0,80	0,89	0,55	1,69	0,28	0,09
3	0,92	0,75	0,91	0,55	1,76	0,26	0,07
4	0,98	0,88	0,95	0,55	1,67	0,24	0,06
5	0,92	0,84	0,90	0,55	1,73	0,44	0,19
6	0,87	0,78	0,85	0,39	1,33	0,26	0,13
Média da região	**0,94**	**0,78**	**0,88**	**0,55**	**1,69**	**0,29**	**0,09**

GRUPOS	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21
1	0,05	0,44	218,89	0,19	0,02	0,11	0,28
2	0,04	0,46	211,84	0,22	0,08	0,43	0,62
3	0,03	0,51	213,16	0,21	0,04	0,53	0,76
4	0,02	0,44	387,40	0,18	0,18	0,53	0,67
5	0,12	0,42	180,27	0,27	0,10	0,53	0,69
6	0,50	0,26	140,88	0,09	0,01	0,26	0,41
Média da região	**0,05**	**0,46**	**229,51**	**0,21**	**0,08**	**0,44**	**0,63**

Grupo 1 — Ao se analisarem as características deste grupo, observa-se que a semelhança entre os municípios está nas elevadas proporções de população rural e migrante: a maioria deles tem mais de 33% de população rural; e na baixa proporção de domicílios com escoadouro e eletricidade: 47% (escoadouro) e 64% (eletricidade), ante a média encontrada para a região: 78% e 88%, respectivamente.

Grupo 2 — Esse grupo apresentou o maior número de municípios: 31 dos 64 analisados (quase 50%). A média dos indicadores coincide com a média dos indicadores da região, logo podemos dizer que, na média, esses municípios têm quase 25% de população rural, com densidade demográfica em torno de 19 hab/km^2 e tiveram, entre 1991 e 2000, uma evasão da população rural próxima a 21% desta.

As condições de bem-estar social permitem dizer que é baixa a taxa de analfabetismo: cerca de 10% da população, com escolaridade média 5,28 anos de estudo.

As condições de infra-estrutura foram todas boas: entre 90% e 95% dos domicílios têm abastecimento de água, canalização e eletricidade, exceto para a variável escoadouro — cujo percentual chega a 80%. As variáveis densidade de moradores por cômodo e por dormitório e aquelas relacionadas à pobreza foram todas satisfatórias se comparadas com a média dos municípios da região.

Outra característica importante desse grupo foram os elevados indicadores relativos ao desempenho econômico dos municípios, que apresentam baixa taxa de desocupação, elevada taxa de participação e a quarta maior média de renda domiciliar *per capita*, inferior apenas a dos grupos 1, 3 e 4.

Grupo 3 — Uma característica comum a todos os grupos é a elevada variação negativa da população rural entre 1991 e 2000. Para o conjunto de municípios pertencentes ao terceiro grupo, a média dessa variação foi bem inferior em relação aos outros: enquanto a média encontrada para a região foi de –21%, este grupo teve média de –12%.

Também chamam atenção os indicadores educacionais. Os municípios se assemelham por apresentar os piores desempenhos em taxa de analfabetismo (entre 11% e 20% da população) e escolaridade média (cerca de 4,88 anos de estudo, enquanto a média da região foi de 5,26 anos).

Os indicadores relativos à infra-estrutura e pobreza não se distinguem muito das médias regionais das variáveis; e os de desempenho econômico podem ser definidos como bons, pois estes são municípios com a média mais baixa de taxa de desocupação e média elevada de taxa de participação. Apesar de a média da renda domiciliar *per capita* não atingir a dos outros municípios, ela é superior a dos grupos 2, 5 e 6.

Quanto às variáveis ambientais, os municípios deste grupo têm uma pequena proporção de estabelecimentos que adotam irrigação e uma elevada proporção de estabelecimentos que adotam conservação do solo. O índice de monocultura ficou acima da média. Esses fatores, em conjunto, exceto índice de monocultura, podem contribuir para uma menor degradação ambiental.

Grupo 4 — Ao se analisarem as características deste grupo, observam-se as boas condições da educação dos municípios: baixa taxa de analfabetismo (entre 1% e 8% da população, ante uma média regional de 11%) e elevada escolaridade média (entre 5,49 anos e 6,55 anos de estudo). Os indicadores de infra-estrutura também são bons. Em muitos

casos, mais de 95% dos domicílios têm, pelo menos, um dos tipos de infra-estrutura aqui analisada, em especial abastecimento de água e canalização. As variáveis de desempenho econômico, também, contribuíram para que esse grupo de municípios se sobressaísse: apresentam baixa taxa de desocupação, elevada taxa de participação e média de renda domiciliar *per capita* (R$ 487,40) bem superior à regional (R$ 229,00).

Grupo 5 — Esse grupo se destacou pela mais elevada proporção de pobres: mais de 35% da população dos municípios se encontravam abaixo da linha de pobreza. Esse percentual variou de 35% a 55% da população, enquanto a média da região foi 29% de população pobre, e a do grupo 5, 44%. Isso é confirmado pela baixa renda domiciliar *per capita* desses municípios. Também merece atenção a proporção de ocupados em atividades não agrícolas acima da média da região na maioria dos municípios. Enquanto o valor médio desses ocupados para os municípios da região foi de 21%, para o grupo 5 foi de 27%.

Grupo 6 — O grupo foi constituído pelo município de Grupiara, o único da região que não foi agrupado nos outros cinco grupos por apresentar características distintas dos demais. Poderíamos ter optado por excluí-lo da análise, pois a exclusão é um dos critérios quando há *outliers* na Análise de Cluster — conforme destaca Bailey (1994). Preferimos, porém, considerá-lo como um *outlier* sem *cluster* por dois motivos. Primeiramente, para preservar o maior grau de similaridade interna nos grupos considerados: a tentativa de achar um agrupamento para esse município poderia atrapalhar a formação de grupos homogêneos; em segundo lugar, por não considerarmos correto retirá-lo da análise: para nós, os dados deveriam ser considerados mesmo que tenham natureza discrepante em relação aos dados dos demais municípios. O que atrai a atenção para Grupiara é o desempenho econômico. Trata-se de município com elevada taxa de desocupação e baixa taxa de participação e que tem uma das mais baixas rendas domiciliares *per capita* da região. Seis indicadores de bem-estar social, porém, não são muito bons: a taxa de analfabetismo supera a média regional, e as condições de infra-estrutura, exceto abastecimento de água, são todas iguais ou inferiores à média.

A Tabela 3.12 apresenta os grupos de municípios encontrados pela Análise de Cluster, o valor médio e o coeficiente de variação das quatro dimensões principais obtidas pela ACP para cada um deles.

TABELA 3.12 – Média das componentes principais para cada grupo de municípios

	Fator 1		**Fator 2**		**Fator 3**		**Fator 4**	
GRUPO	MÉDIA	CV	MÉDIA	CV	MÉDIA	CV	MÉDIA	CV
Grupo 1	*–2.39*	*–0.23*	–0.27	–2.70	0.07	8.91	0.18	3.38
Grupo 2	–0.05	-14.04	*0.18*	*3.04*	0.05	11.37	0.09	4.52
Grupo 3	0.50	1.03	0.83	0.86	0.33	2.44	*–1.25*	*–0.42*
Grupo 4	0.67	1.32	0.30	3.58	–0.04	–38.66	*1.86*	*0.39*
Grupo 5	0.37	1.81	*–1.72*	*–0.36*	0.00	159.40	–0.53	–0.91
Grupo 6	–0.41	—	–1.83	—	*–5.15*	—	–0.69	—

A Tabela 3.12 comprova a análise já feita sobre cada um dos grupos de municípios encontrados pela Análise de Cluster. Assim, podemos dizer que o grupo 1 se relaciona com a primeira dimensão encontrada na ACP, porém de forma negativa: são municípios com elevados indicadores vinculados à dimensão populacional, como proporção de migrantes e de população rural; mas que apresentam baixos indicadores da dimensão de infra-estrutura — sobretudo domicílios com escoadouro e eletricidade — e de meio ambiente — é baixo índice o de monocultura, como é baixa a proporção de estabelecimentos com práticas de conservação do solo e com técnicas de irrigação.

O grupo 2 está relacionado com a segunda dimensão principal encontrada na ACP. São municípios com baixo nível de pobreza, medida como insuficiência de renda, e elevados indicadores de taxa de participação e renda domiciliar *per capita.* O grupo 5 também se caracteriza pela segunda dimensão principal, mas de forma negativa: seus municípios apresentam elevadas proporções de população pobre e intensidade de pobreza. Além disso, são baixos os indicadores de taxa de participação e renda domiciliar *per capita.*

Os grupos 3 e 4 estão relacionados com a quarta dimensão, a das condições de renda e educação. Diferencia-se porque o grupo 3 está relacionado de forma negativa: são municípios com elevada taxa de analfabetismo e baixos rendimentos; e o 4, positiva: são municípios com baixa taxa de analfabetismo, elevada escolaridade média e alta renda domiciliar *per capita*).

O município de Grupiara (grupo 6) está relacionado, de forma negativa, com a terceira dimensão. A principal característica que o diferencia dos outros é a elevada taxa de desocupação e melhores condições de bem-estar da família em seus domicílios: o município apresentou as menores taxas de moradores por cômodo e dormitórios.

Com base na caracterização de cada agrupamento, resta-nos verificar quais são os determinantes que ajudam a compreender a diferenciação. Pela análise dos grupos de municípios e, voltando ao que foi visto no capítulo 1, podemos constatar que um dos principais determinantes é a seletividade do acesso ao crédito rural, bem como a adoção de um pacote tecnológico relativamente inflexível com as condições sociais, econômicas e ambientais implantadas com o processo de modernização da agricultura brasileira na região em estudo. É inquestionável que os vários programas governamentais dos anos 70, discutidos aqui, são relevantes para compreendermos como determinados municípios se dinamizam mais que outros do mesmo nível de desenvolvimento rural. Exemplo disso são os municípios do grupo 4, relacionados com a quarta dimensão encontrada na ACP: baixa taxa de analfabetismo e de desocupação; elevada escolaridade média e renda domiciliar *per capita.* Dos sete municípios pertencentes ao grupo 4, apenas dois não foram beneficiados por algum tipo de programa: Comendador Gomes e Ipiaçu; dos demais, dois foram beneficiados por mais de um programa: Romaria e Nova Ponte — incluídos no POLOCENTRO e no PRODECER. Esse grupo teve a maior proporção de municípios atendidos por algum desses programas estatais, que visavam à modernização da agricultura (cerca de 70% dos municípios).

Percebem-se, neste grupo, boas condições educacionais, de infra-estrutura e de desempenho econômico; tome-se como exemplo Nova Ponte, selecionado por dois programas: POLOCENTRO e PRODECER. Nesse município, há boas condições de bem-estar social, sobretudo escolaridade e rendimento da população; além disso, houve elevada variação negativa da população rural — passou de 5.807 para 1.951 o número de pessoas residentes no campo entre 1991 e 2000 — e grande proporção de migrantes. A migração pode ser conseqüência do processo de modernização da agricultura, com o êxodo rural; ou do PRODECER, pois a maioria dos colonos beneficiados veio de regiões agrícolas mais modernizadas como PR, RS e SP. Salim (1986) salienta que esses colonos tinham um nível educacional elevado, o que, em parte, pode explicar o bom desempenho educacional desse grupo, sobretudo dos municípios de Nova Ponte e Romaria.

À parte o bom desempenho educacional, esse grupo apresentou a melhor média de proporção de domicílios com infra-estrutura básica. Em relação ao meio ambiente, a maioria dos municípios é considerada monocultora e é baixa a proporção de

estabelecimentos agropecuários que adotam conservação dos solos (variou de 19% a 53% dos estabelecimentos agropecuários). O grupo apresentou um bom desempenho econômico, com elevada taxa de: participação, renda domiciliar *per capita* e proporção de ocupados em atividades não agrícolas.

Em suma, se no grupo 4 cinco dos sete municípios foram considerados de alto IDR, também é verdade que esse grupo é formado por municípios que, em grande parte, foram atendidos pelos programas governamentais dos anos 70. Isso pode ser uma das explicações para o bom desempenho do nível de desenvolvimento rural. O mesmo pode-se dizer sobre o atraso dos municípios do grupo 1, em que, ao contrário do grupo 4, a participação dos municípios beneficiados por alguns dos programas governamentais (ver capítulo 1) é pequena. Apenas um dos cinco municípios foi beneficiado: Abadia dos Dourados — incluído no POLOCENTRO. Percebemos que a característica marcante desse grupo é a elevada proporção de população rural e de migrantes e o baixo nível de infra-estrutura, sobretudo em relação à presença de escoadouro e eletricidade.

No grupo 1, a maioria dos municípios apresentou, diferentemente dos demais, elevada proporção e baixa variação negativa de população rural. Embora dois tenham apresentado variação negativa da população rural entre 1991 e 2000, bem acima da média, nos outros três essa variação não foi tão elevada: ficou entre –5% e –15%, ante uma média de –21%. Em relação aos indicadores de meio ambiente, esse grupo apresentou as menores proporções de estabelecimentos agropecuários que adotam conservação de solo (o percentual variou de 1% a 27%), apesar da elevada proporção de estabelecimentos que não praticam técnicas de irrigação.

Os municípios do grupo 3, como os do grupo 1, apresentaram baixa variação da população rural, o que, em parte, explica-se pela pequena proporção de municípios atendidos pelos programas governamentais. Evidentemente, essa não é a única justificativa, pois, dentre os beneficiados (como Capinópolis, Monte Carmelo e Uberaba), apenas o primeiro teve variação da população rural elevada e negativa. No caso de Monte Carmelo, a variação foi pequena, porém positiva, e no município de Uberaba não houve variação da população rural entre 1991 e 2000.

Também são marcantes no grupo 3 as condições de bem-estar social. Apesar de terem níveis médios de proporções de domicílios com infra-estrutura básica, os municípios

apresentaram elevada taxa de analfabetismo e baixa escolaridade média. Além disso, a média da renda domiciliar *per capita* desse grupo foi uma das menores — perdeu apenas para o grupo 5. Embora as condições de bem-estar social não sejam as melhores, esse grupo apresenta bons indicadores de preservação ambiental, uma vez que possui elevada proporção de estabelecimentos agropecuários que adotam conservação do solo e não praticam técnicas de irrigação. Mais de 60% desses municípios foram considerados como tendo nível médio de desenvolvimento rural, de acordo com a classificação feita na seção 3.1.

O grupo 5 tem oito municípios, dos quais quatro foram beneficiados pelo POLOCENTRO. Apesar de ser o segundo grupo em que a participação relativa de beneficiados é elevada — perde apenas para o 4 —, esse grupo se difere daquele pelas más condições sociais, sobretudo a elevada taxa de analfabetismo e de proporção de pobres. Se no grupo 4 a média da taxa de analfabetismo foi de 5%, para esse grupo foi de 15%, e atingiu um máximo de 18% da população rural nessa situação. Um fator agravante das condições sociais do grupo 5 foi a proporção de pobres: o valor médio dos municípios da região foi de 29%, enquanto para os municípios do grupo 5 o valor médio foi de 44% — há casos em que 55% da população rural se encontra abaixo da linha de pobreza. Além disso, esse grupo não apresentou bom desempenho econômico: é dele a segunda maior taxa de desocupação e a menor média de renda domiciliar *per capita* entre os grupos analisados — perde só para o grupo 6.

O grupo 6 (do município de Grupiara) foi o único relacionado com a terceira dimensão, e o que o diferencia dos demais são as boas condições de bem-estar das famílias nos domicílios: apresentou os menores valores para as variáveis densidade de moradores por cômodo e por dormitório e atingiu a mais elevada taxa de desocupação e baixa taxa de participação. Para os municípios da região, a taxa média de desocupação foi de 5%; para Grupiara, 50%.

Como vimos no Capítulo 1, não foi somente a presença dos programas estatais que influenciaram na diferenciação dos municípios. Um outro aspecto a ser considerado foi a formação histórica dos municípios que se inicia com a ocupação da região pelos bandeirantes em busca de metais preciosos, com destaque para os municípios de Araxá e Patrocínio, que tiveram destaque no que tange aos pontos de apoio à mineração. Com a

decadência da mineração, são os municípios de Uberaba e Araguari que se destacaram, tendo como atividade básica a agropecuária de subsistência. Por fim, a ferrovia e posteriormente a rodovia foram um marco importante no sentido de explicar o dinamismo de alguns municípios frente aos outros, principalmente para a emergência de três núcleos urbanos: Uberaba, Araguari e Uberlândia.

Os municípios que se destacaram pela sua formação histórica fazem parte do grupo 2, com exceção de Uberaba que pertence ao grupo 3. Como visto, o grupo 2 é relacionado à segunda dimensão encontrada na ACP, ou seja, são municípios com baixos indicadores de pobreza e elevados indicadores de desempenho econômico, principalmente taxa de participação e renda domiciliar *per capita.*

3.4 Considerações Finais

Essas comparações nos possibilitaram verificar e caracterizar o grau de homogeneidade e/ou heterogeneidade dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Com a caracterização através da elaboração do IDR, verifica-se um nível diferente de desenvolvimento rural nos municípios da região. Assim, classificamos os municípios em baixo, médio e alto nível, com base em variáveis representativas da dimensão populacional, econômica, ambiental e de bem-estar social.

Os resultados obtidos pela Análise de Cluster comprovam que a região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba não é desenvolvida e modernizada de forma generalizada: há municípios mais atrasados, com baixo nível de infra-estrutura, condições ambientais e elevada proporção de população rural — como os do grupo 1; municípios com graus diferenciados de desenvolvimento rural, alguns mais pautados no desempenho econômico e educacional, com níveis elevados de taxa de participação, escolaridade média e renda domiciliar *per capita* — são exemplos os do grupo 2 e 4; e municípios onde a dimensão de baixa escolaridade e pobreza é mais acentuada — como os do grupo 3 e 5.

Tais resultados refletem aqueles obtidos com base na ACP: há dimensões diferentes de desenvolvimento rural nos municípios da região. Isso pode ser explicado, em parte, pela interferência do processo histórico da formação dos municípios da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, onde alguns se sobressaíram, e outros não; mas também pela

difusão seletiva e parcial do processo de modernização da agricultura na região, sobretudo das políticas governamentais, que se concentraram em poucas áreas.

Enfim, todos os resultados apresentados servem para mostrar que questões relativas à população, economia, meio ambiente e bem-estar social devem ser consideradas em conjunto e da forma mais relacionada possível na explicação do desenvolvimento rural da região. Ademais, não podemos dar primazia apenas à dimensão econômica: os desequilíbrios ambientais e sociais resultam da inconsistência de se ter privilegiado uma pequena minoria no processo de modernização agrícola.

CONCLUSÃO

A ANÁLISE MAIS pormenorizada do desenvolvimento rural na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba permitiu comprovar nossa hipótese de que a região não é tão uniformemente desenvolvida. Pelos dados apresentados — os quais consideraram a dimensão populacional, econômica, ambiental e de bem-estar social —, constatamos níveis diferenciados de desenvolvimento rural entre os municípios.

Antes de aplicarmos as técnicas de análise multivariada para os municípios dessa região e constatarmos tal diferenciação, consideramos importante verificar como ocorreu a modernização da agricultura brasileira, em geral, e da região, em particular. Assim, verificamos que essa modernização foi movida pela ação estatal segundo uma concepção modernizante que privilegiou apenas as questões ligadas à transformação da base técnica da agricultura. Os planos adotados pelo Governo para a agricultura visavam a modernização do setor rural para aumentar a produção e a produtividade. Ficou claro que não havia nos planos uma preocupação em promover um desenvolvimento rural que buscasse realizar uma política redistributiva e fosse compatível com as condições sociais, econômicas e ambientais de cada região. Isso ocorre, também, com os programas governamentais voltados à região em estudo; por isso, o processo de modernização da agricultura brasileira revela algumas distorções presentes, também, na modernização do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

A diferenciação do desenvolvimento rural que se manifesta em termos econômicos, sociais e ambientais; e um dos fatores que a explicam — e que muitos autores já haviam detectado ao analisar de modo mais geral o desenvolvimento agrícola no Brasil — é o caráter seletivo e parcial do processo de modernização da agricultura. No Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, isso pôde ser constatado em termos espaciais — por não incluir todos os municípios e não beneficiar, naqueles contemplados, todas as áreas — e de produtores — por ter beneficiado mais as grandes e médias propriedades.

Se antes, sobretudo na década de 1970, as políticas de desenvolvimento rural se vinculavam, basicamente, ao processo de modernização da agricultura para aumentar a produção e produtividade mediante inovação da base técnica; agora, e em especial a partir dos anos 1980, as políticas agrícolas continuam a ser necessárias, mas são insuficientes

para o desenvolvimento rural que procura incluir a variedade de dinâmicas presente nesse ambiente, com mudanças na intervenção do poder público e políticas que visem fortalecer novas estruturas do poder local.

Através de uma análise descritiva de vários indicadores sociais, constatamos uma grande variedade de situações municipais dos domicílios rurais da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba relativa às características de população e migração, bem-estar social, desempenho econômico e meio ambiente — o que justifica a busca de uma caracterização desses municípios que preveja tal diversidade. Nesse sentido, procuramos fazer uma abordagem empírica dos municípios dessa região para verificar e caracterizar o grau de homogeneidade e/ou heterogeneidade destes, usando técnicas de análise multivariada. Para tanto, iniciamos com uma caracterização do desenvolvimento pela elaboração do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR), que nos propiciou classificar esses municípios como de alto, médio e baixo nível de desenvolvimento rural.

Com base na técnica Análise das Componentes Principais (APC) identificamos quatro principais dimensões do desenvolvimento rural. Uma é composta por um conjunto de variáveis representativas da dimensão de infra-estrutura e meio ambiente; outra (componente ou direção), por um conjunto de variáveis representativas da dimensão de pobreza como insuficiência de renda e variáveis de desempenho econômico — os municípios correlacionados de forma positiva com essa dimensão, apresentaram elevado índice de taxa de participação e alta renda domiciliar *per capita,* com baixa proporção de população abaixo da linha de pobreza. A terceira dimensão (componente ou direção principal) é composta por variáveis representativas das condições habitacionais que presumem o bem-estar da população em seus domicílios, com influência positiva dos indicadores de densidade de moradores por dormitório e por cômodo. Por fim, a quarta dimensão, composta por variáveis que a caracterizam como dimensão de renda e educação, com indicador de escolaridade média e renda domiciliar per capita com correlação positiva.

Outra técnica usada, a Análise de Cluster nos permitiu agrupar os municípios conforme o grau de similaridade dos fatores encontrados na ACP. Dessa maneira, observamos a existência de municípios mais atrasados com baixo nível de infra-estrutura e de condições ambientais e elevada proporção de população rural, como é o caso do grupo 1; por um lado e, por outro, grupos com graus diferenciados de desenvolvimento rural, dos

quais alguns mais pautados no desempenho econômico e educacional com níveis elevados de taxa de participação, escolaridade média e renda domiciliar *per capita* (2 e 4), e grupos em que a dimensão de baixa escolaridade e pobreza é mais acentuada (3 e 5).

Enfim, os resultados apresentados nessa dissertação mostram que, na explicação do desenvolvimento rural, as questões relativas à população, ao bem-estar social, à economia e ao meio ambiente devem ser consideradas em conjunto e de uma forma mais relacionada possível. Isso porque esse desenvolvimento diferenciado e desequilibrado que constatamos na região resulta, também, da inexistência de políticas que considerassem as especificidades econômicas, sociais e ambientais de cada local — frente a estas é que se coloca a importância das populações locais na definição de metas e propostas para um desenvolvimento mais equilibrado e homogêneo.

Assim, alcançar um desenvolvimento mais equilibrado, justo e mais bem adaptado às condições específicas de cada município requer, ao mesmo tempo, uma mudança na concepção de modernização da agricultura e a inclusão de tais dimensões. É importante destacar que as políticas a serem implementadas devem ser específicas e não gerais — como aquelas para a modernização agrícola. Mas para isso deve haver uma ampla ação coletiva entre as entidades governamentais, os agentes privados e a sociedade civil, para que, juntos possam promover um desenvolvimento mais eqüitativo, homogêneo e equilibrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADATI, E. K. **A diferenciação do desenvolvimento agrícola na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**: uma análise a partir de indicadores sócio-econômicos. Dissertação (Mestrado em Economia) — Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU/IE), Uberlândia, 2001.

ANDRADE, Thompson A. "Métodos estatísticos e econométricos aplicados à análise regional." In: HADDAD, Paulo R. (org.). **Economia regional**: teorias e métodos de análise. Fortaleza: BNB/ETENE, 1989.

ANJOS, F S. dos. **Agricultura familiar, pluriatividade e desenvolvimento rural no Sul do Brasil.** Pelotas: EGUFPEL, 2003.

BAPTISTA, Fernando O. "Agricultura e capitalismo na Europa do Sul." In: SHIKI, Shigeo; GRAZIANO DA SILVA, José; ORTEGA, Antônio César (org.). **Agricultura, meio ambiente e sustentabilidade do cerrado brasileiro**. Uberlândia: UFU/UNICAMP, EMBRAPA/CNPq/FAPEMIG, 1997.

BACHA, C. J. C.; ROCHA, M. T. **O comportamento da agropecuária da agropecuária brasileira no período de 1987 a 1996.** Revista de Economia e Sociologia Rural. Brasília, v.36, n.1, p.35-59, 1998.

BRANDÃO, A. C. **Triângulo: capital comercial, geopolítica e agroindústria.** Belo Horizonte: CEDEPLAR da Universidade Federal de Minas Gerais, 1989. (Tese de Mestrado)

BUSSAB, W. O.; MIAZAKI, E. S.; ANDRADE, D. F. **Introdução à análise de agrupamentos**. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística, 1990.

CAMPANHOLA, C.; GRAZIANO DA SILVA, J. **O novo rural brasileiro**: uma análise nacional e regional. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente; Campinas: Unicamp/IE, v.4, 2000.

CARDOSO, A. **O novo rural brasileiro**: abordagem a partir de uma economia regional, o Triângulo Mineiro. Dissertação (Mestrado em Economia) — Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia, 1998.

CENSO DEMOGRÁFICO 2000. **Documentação dos microdados da amostra**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. CD-ROM.

CRIVISQUI, E. **Presentación del Análisis de Componentes Principales**. Programme de Recherche ed d'Enseignement en Statistique Aplliquée (PRESTA), Université Libre de Bruxelles, Laboratoire de Méthodologie du Traitement des Données, Bruxelles, Belgique, 1998.

DELGADO, G. **Capital financeiro e agricultura familiar no Brasil**. São Paulo: Ícone/UNICAMP, 1985.

_____. “Agricultura familiar e política agrícola no Brasil.” In: RAMOS, P. e REYDON, B. P. (orgs) **Agricultura e agroindústria no Brasil.** Campinas: ABRA, 1995.

DURAN, B. S.; ODELL, P. L. **Cluster analysis — a survey**. New York: Springer–Verlag, 1974.

EVERITT, Brian S. **Cluster Analysis.** 3. ed. London: Edward Arnold, 1993. 170 p.

GRAZIANO DA SIVA, J. **Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura**. São Paulo: Hucitec, 1981.

_____. “O desenvolvimento do capitalismo no campo brasileiro e a reforma agrária.” . In: STÉDILE, J. P. (org). **A questão Agrária Hoje.** Porto Alegre: UFRGS, 1994.

_____. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas: IE/UNICAMP, 1996.

_____. “O novo rural brasileiro.” **Nova Economia**, Belo Horizonte, v.7, n. 1, maio/1997.

_____. **Tecnologia e agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1999.

_____. **O novo rural brasileiro**. Campinas (SP): UNICAMP–IE, 1999b.

GRAZIANO DA SILVA, J.; DEL GROSSI, M.; CAMPANHOLA, C. **O que há de realmente novo no rural brasileiro**. **Caderno de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 19, n 1, p. 37–67, jan.–abr./2002.

GUEDES PINTO, L. C. **Notas sobre a política de crédito rural**. Campinas, 1980 (Texto para Discussão)**.**

GUIMARÃES, E. N. **Infra-estrutura pública e movimento de capitais: a inserção do Triângulo Mineiro na divisão inter-regional do trabalho**. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 1990 (Editado pela UFU na série Teses) (Tese de Mestrado).

KAGEYAMA, A. **Modernização, Produtividade e Emprego na Agricultura – uma Análise Regional.** Campinas: UNICAMP, 1983 (Tese de Doutorado).

_____. **O Subemprego Agrícola nos Anos 90.** Campinas: IE/UNICAMP, 1997. (Texto para Discussão, n.º 57)

_____. **Desenvolvimento rural: conceito e um exemplo de medida.** SOBER, 2004. In: XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2004, Cuiabá. "Dinâmicas Setoriais e Desenvolvimento Regional", 2004.

KAGEYAMA, A. & GRAZIANO DA SILVA, J. **Produtividade e Progresso Técnico na Agricultura.** Campinas: IE/Unicamp, 1982 (Texto para discussão)

KAGEYAMA, A. & LEONE, E. T. **Uma tipologia dos Municípios Paulistas com base em Indicadores Sociodemográficos.** Campinas: IE/Unicamp 1999 (Texto para discussão n.º 66).

KAGEYAMA, A.; SILVEIRA, J. J. da. **Agricultura e questão regional.** Revista de Economia e Sociologia Rural. V. 35, n.2, p. 9-31, 1997.

KAYANO, J. & CALDAS, E. L. **Indicadores para o diálogo.** São Paulo, Polis, Programa Gestão Pública e Cidadania/EAESP/FGV, 2001.

KLEINBAUM, D.G., KUPER, L.V. **Applied regression analysis and other multivariable methods.** North Scituate, Massachussetts, 1978, p. 376-446.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores Sociais no Brasil.** Campinas, SP: Ed. Alínea, 2001.

JOHNSTON, Richard Arnold. **Applied Multivariate Statistical**. New Jersey: Prentice Hall. 816 p.il

LIMA, J. E.; FERREIRA, R. S. A.; CHRISTOFIDIS, D. O uso da irrigação no Brasil. In: Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil). **O estado das águas no Brasil – 1999.** Brasília, 1999.

MANLY, B.F.J. **Multivariate statistical methods** - a primer. New York: Chapman and Hall, 1986. 159 p.

MARTINE, G.; GARCIA, R. C. **Os impactos sociais da modernização agrícola.** São Paulo: Ed. Caetés, 1987.

MARTINE, G.; BESKOW, P. R. O modelo, os instrumentos e as transformações na estrutura de produção agrícola. In: MARTINE, G.; GARCIA, R. C. **Os impactos sociais da modernização agrícola.** São Paulo: Ed. Caetés, 1987

MASSUQUETTI, A. **A mudança no padrão de financiamento da agricultura brasileira no período 1965-97.** Porto Alegre: UFRGS, 1998. (Dissertação de Mestrado).

MINISTÉRIO DO INTERIOR/SUDECO (Superintendência do Desenvolvimento da Região Centro-Oeste). **POLOCENTRO no Estado de Minas Gerais: Elenco de Programas e Projetos, 1975/77.**

MULLER, G. **Complexo Agroindustrial e Modernização Agrária**. São Paulo, Hucitec, 1989.

NAVARRO, Z. **Manejo de recursos naturais e desenvolvimento rural: um estudo comparativo em quatro estados brasileiros (lições e desafios).** Relatório ao Banco Mundial, 1999.

NAVARRO, Z. **Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro.** Revista Estudos Avançados — "Dossiê do desenvolvimento Rural", do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (USP), v. 16 ed. n. 43, dez./2001.

NAVARRO, Z. **Do "mundo da roça" ao mercado: mudanças recentes e o desenvolvimento agrário no Sul do Brasil.** Brasília: NEAD, Relatório de Pesquisa, 2002.

NEDER, H. D. Os efeitos das atividades não agrícolas na distribuição de renda do meio rural. In: **Anais do 39.º Encontro da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, Recife, 2001.

NEDER, H. D & CARDOSO, A. Evolução Recente da Estrutura de atividades e renda no meio rural de Minas Gerais. In: **Anais do 36° Encontro da Sociedade brasileira de Economia e Sociologia Rural**, Poços de Caldas, 10 a 14 de agosto de 1998. Minas Gerais, 1998.

NETO, W. G. **Estado e Agricultura no Brasil.** São Paulo: Ed: Hucitec, 1997.

ORTEGA, A.C., NEDER, H.D. E CARDOSO, A. "A dinâmica das ocupações rurais não-agrícolas no estado de Minas Gerais nas décadas dos anos oitentas e noventas." **In:** CAMPANHOLA, C. E GRAZIANO DA SILVA, J. **O novo rural brasileiro. Uma análise estadual. Sul, Sudeste e Centro Oeste.** Jaguariúna-SP, Embrapa Meio Ambiente, 2000.

PNUD/IPEA/FJP/IBGE. **Altas do Desenvolvimento Humano no Brasil** (Projeto BRA/97/007). 1998.

PRATES, F. M. **Desigualdade de renda e pobreza em Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado, CEDEPLAR/UFMG, Belo Horizonte, 1996.

PESSOA, V. L. S. **Ação do Estado e as Transformações Agrárias no Cerrado das zonas de Paracatu e Alto Paranaíba.** Tese de pós-graduação em Geografia. Rio Claro: IGCE – UNESP, 1988.

RATTNER, H. **Indicadores Sociais e Planificação do Desenvolvimento,** 2003. Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/030/30rattner.htm>

ROCHA, S. **Pobreza no Brasil: afinal, que se trata?** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

SACCO DOS ANJOS, F. **Agricultura familiar, pluriatividade e desenvolvimento rural no Sul do Brasil.** Pelotas: EGUFPEL, 2003.

SALIM, C. A. "As Políticas Econômica e Tecnológicas para o Desenvolvimento Agrário das Áreas de Cerrados no Brasil: Avaliação e Perspectivas". In: **Cadernos de Difusão Tecnológica.** 3(2), Brasília, maio/ago.1986

SILVA, E. P. **Intensificação de Capital e Meio Ambiente: Mudanças no Sistema Agrícola com Irrigação nos Cerrados do Entorno de Irai de Minas.** Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia, 2000 (Tese de Mestrado).

VEIGA, J. E. **O Desenvolvimento Agrícola**. Uma Visão Histórica. São Paulo, Hucitec, 1991.

VEIGA, J. E. **A face rural do desenvolvimento – natureza, território e agricultura.** Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 2000.

VEIGA, J. E.; FAVARETO, A.; AZEVEDO, C. M. A.; BITTENCOURT, G.; VECCHIATTI, K.; MAGALHÃES, R. e JORGE, R. **O Brasil precisa de uma estratégia de desenvolvimento**, Série Textos para Discussão, número 1, NEAD, Agosto 2001

VEIGA, J. E. **Cidades Imaginárias – O Brasil é menos urbano do que se calcula.** Campinas , SP: Editora Autores Associados, 2002.