**CONDICIONANTES DA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA
NA AGRICULTURA DE GOIÁS EM 1980**

LUIZ CESAR AUVRAY GUEDES
Economista

Orientador: Prof. Dr. Rodolfo Hoffmann

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

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Setembro - 1992

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCAP/USP

Guedes, Luiz Cesar Auvray

G924c Condicionantes da distribuição de renda na agricultura
de Goiás em 1980. Piracicaba, 1992.
107p. ilustr.

Diss.(Mestre) - ESALQ
Bibliografia.

1. Agricultura - Modernização - Goiás 2. Pobreza ru-
ral - Goiás 3. Produção agrícola - Goiás 4. Renda agríco-
la - Distribuição - Goiás I. Escola Superior de Agricultu-
ra Luiz de Queiroz, Piracicaba

CDD 332.6

**CONDICIONANTES DA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA
NA AGRICULTURA DE GOIÁS EM 1980**

LUIZ CESAR AUVRAY GUEDES

Aprovada em: 18.09.92.

Comissão julgadora:

Prof. Dr. Rodolfo Hoffman ESAL/USP

Prof. Dr. Evaristo Marzabal Neves ESAL/USP

Dr. Antônio Carlos Roessing CNPSo/EMBRAPA

Prof. Dr. Rodolfo Hoffman
Orientador

À minha esposa Carmen Lúcia e
aos meus filhos Rodrigo César,
André Luiz, João Henrique e
Paulo Vitor.

AGRADECIMENTOS

Nos momentos de dificuldade encontramos aquelas pessoas que se apresentam para possibilitar a continuação de nossas tarefas.

Ao Prof. Paulo Cidade de Araújo, a quem devo minha sincera gratidão por haver tornado possível a realização desse meu curso na ESALQ.

Ao Prof. Rodolfo Hoffmann, por sua honesta, objetiva e profissional orientação, estando, a qualquer momento, disponível para auxiliar no desenvolvimento desta dissertação.

À EMBRAPA, pela oportunidade a mim concedida, liberando-me para a realização do curso.

A minha família, pela compreensão que teve durante toda a realização do curso, quando fui obrigado a ausentar-me de minhas obrigações para com ela.

A meus pais e ao meu sogro ("in memoriam"), pelo continuado incentivo e impulso para o enfrentamento desta jornada.

	vi
3.2.1.3. Posse da Terra.....	45
3.2.1.4. Crédito agrícola.....	47
3.2.2. Regressões Múltiplas.....	49
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	51
4.1. Mudanças na Estrutura Fundiária.....	51
4.2. Crédito Agrícola.....	61
4.3. Medidas do Grau de Modernização.....	67
4.4. Distribuição da Renda.....	81
4.5. Regressões Múltiplas.....	87
5. CONCLUSÕES.....	93
6. BIBLIOGRAFIA.....	101
APÊNDICE.....	106

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa do estado de Goiás localizando as zonas de ocupação, por microrregião.....	14
Figura 2. Mapa do estado de Goiás indicando as áreas de influências do POLAMAZÔNIA e do POLOCENTRO.....	23
Figura 3. A curva de Lorenz.....	32
Figura 4. Gráfico de dispersão dos valores de F_1 e F_2 para as MRH (1 a 6) de Goiás, em 1970 e 1980.....	75
Figura 5. Gráfico de dispersão dos valores de F_1 e F_2 , para as MRH (7 a 16) de Goiás, em 1970 e 1980.....	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. População residente total, segundo a situação de domicílio, em 1970 e 1980.....	22
Tabela 2. Posição na ocupação dos recursos das pessoas com atividade principal na Agricultura, pecuária, extrativismo vegetal, caça e pesca, no estado de Goiás, em 1970 e 1980.....	24
Tabela 3. Coeficiente de utilização de insumos modernos (em cruzeiros por hectare de lavoura), para o Estado de Goiás em 1970 e 1980.....	25
TABELA 4. Coeficiente de utilização de máquinas e implementos (em nº de tratores e arados por área explorada com lavoura ou pastagens plantadas).....	26
Tabela 5. Importância relativa dos estabelecimentos de três estratos de área total em 1970 e 1980..	27
Tabela 6. Variações da renda média, dos índices de desigualdade e da pobreza na PEA do setor agropecuário, entre 1970 e 1980, no Brasil e em Goiás.....	28
Tabela 7. Área total em hectares e participação percentual, por grupos de área, dos estabelecimentos agropecuários de Goiás, em 1970 e 1980.....	54
Tabela 8. Número e participação percentual, por grupos de área dos estabelecimentos agropecuários de Goiás, 1970 e 1980.....	55

Tabela 9. Distribuição dos estabelecimentos agropecuários conforme sua área total para as microrregiões homogêneas de Goiás, de acordo com o Censo Agropecuário de 1970: índice de Gini (G), índice de Theil (T), porcentagens da área total correspondentes aos estabelecimentos menores que a mediana (50 ⁻) e maiores do que o 95° percentil (5 ⁺), média (m) e mediana (D) da distribuição.....	56
Tabela 10. Distribuição dos estabelecimentos agropecuários conforme sua área total para as microrregiões homogêneas de Goiás, de acordo com o Censo Agropecuário de 1980: índice de Gini (G), índice de Theil (T), porcentagens da área total correspondentes aos estabelecimentos menores que a mediana (50 ⁻) e maiores do que o 95° percentil (5 ⁺), média (m) e mediana (D) da distribuição.....	57
Tabela 11. Distribuição percentual do crédito agrícola, por estrato dos estabelecimentos do estado de Goiás, em 1970 e 1980.....	64
Tabela 12. Financiamentos obtidos nos anos de 1970 e de 1980, por microrregião homogênea de Goiás.....	65
Tabela 13. Relação entre o valor de produção agropecuária e o valor do financiamento obtido nos MRH de Goiás em 1970 e 1980.....	67

- Tabela 14. Valores das raízes características e percentagem de variância total explicada pelos quatro primeiros fatores identificados na análise fatorial..... 68
- Tabela 15. Cargas fatoriais e comunicações na análise fatorial dos 31 indicadores de modernização da agricultura em 16 MRH de Goiás, em 1970 e 1980, considerando dois fatores.. 70
- Tabela 16. Valores dos dois fatores de modernização, por MRH de Goiás, para 1970 e 1980, obtidos simultaneamente..... 74
- Tabela 17. Distribuição das pessoas conforme o rendimento familiar "per capita" para famílias residentes em domicílios particulares cujos chefes têm atividade principal na agropecuária, extração vegetal e pesca, em Goiás, para 1970 e 1980..... 82
- Tabela 18. Rendimento médio mensal em número de salários mínimos (m), percentagem de pobres (H), índice de pobreza de Sen (P), índice de Gini (G) e percentagem da renda pertencente aos 10% mais ricos (10+) e percentagem da renda recebida pelos 50% mais pobres, para as pessoas cujo chefe da família tem sua atividade principal na agropecuária, extração vegetal e pesca, em Goiás, para 1980... 85

"CURRICULUM VITAE"

LUIZ CESAR AUVRAY GUEDES, filho de Humberto da Silva Guedes e Gilsa Auvray Guedes, nasceu no Rio de Janeiro, em 19 de abril de 1947.

Em 1973, graduou-se em Bacharelado em Economia pelo Centro Unificado de Brasília - CEUB, Brasília, Distrito Federal.

Exerceu a função de Chefe de Departamento de Ciência e Tecnologia do Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição - INAN no período 1973-1974.

Designado em 1975 para a função de Secretário de Planejamento do Governo de Rondônia.

Contratado, em 1979, no cargo de Assistente Executivo da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA.

Designado, em 1980, para exercer a função de Coordenador da Coordenação de Captação de Recursos do Departamento de Programação Orçamentária da EMBRAPA.

Nomeado, em abril de 1980, para exercer a função de Chefe Adjunto de Apoio do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC.

Nomeado, em 1986, para exercer a função de Coordenador de Planejamento da Central de Medicamentos.

Transferido, em 1990, a pedido, para trabalhar no Centro Nacional de Pesquisa de Soja - EMBRAPA, onde atua na função de Economista.

CONDICIONANTES DA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NA AGRICULTURA DE GOIÁS EM 1980

Autor: Luiz Cesar Auvray Guedes

Orientador: Prof. Rodolfo Hoffmann

RESUMO

Neste trabalho são analisados os fatores que condicionaram a distribuição da renda na agricultura, nas microrregiões homogêneas de Goiás em 1980, com ênfase para o processo de sua modernização, de 1970 a 1980, e à distribuição da posse da terra.

De modo geral, os resultados evidenciaram transformações no sistema produtivo agrícola em Goiás, permitindo concluir que a modernização se deu em todas as microrregiões, apenas com variações de intensidade. Aquelas localizadas nas zonas comerciais e de transição apresentaram indicadores de modernização mais fortes, enquanto as microrregiões circunscritas à zona de ocupação recente obtiveram mudanças, porém não tão marcantes.

Por sua vez, os fatores de modernização apresentaram comportamentos diferentes quanto aos seus resultados. A evolução dos indicadores de modernização associados ao fator F_1 - produtividade do trabalho e monetarização do setor agrícola - foi mais expressiva,

inclusive por atingir todas as microrregiões goianas, do que aqueles relacionados ao fator F_2 - uso mais intensivo da terra.

Com respeito à distribuição da renda, foram constatadas importantes mudanças em sua estrutura. A renda média apresentou um expressivo crescimento no período de 1970 a 1980, acompanhado de uma redução na proporção dos pobres, mas com aumento na concentração da renda.

No tocante à posse da terra, observa-se o aumento no índice de concentração, quando analisado o estado de Goiás. Já a nível das microrregiões o comportamento não é uniforme. Enquanto em nove delas o índice aumenta, em outras sete ocorre redução.

Já a análise do comportamento do crédito rural indica que os estabelecimentos com área superior a 1000 e menor que 10.000 ha detinham, em 1980, 33,4% dos financiamentos concedidos, enquanto o número de estabelecimentos daquele extrato não passava de 5,5%. Por outro lado, observa-se uma melhor distribuição do crédito rural entre as microrregiões em 1980, em comparação com 1970.

As regressões múltiplas, evidenciam a ocorrência de uma relação positiva dos dois fatores de modernização com os indicadores de nível e desigualdade de renda e uma relação negativa com os indicadores de pobreza.

Todos esses resultados indicam que o processo de modernização, ao instaurar-se no estado de

Goiás, trouxe sérias conseqüências quanto à desigualdade da distribuição de renda. Fica evidente que a modernização da agricultura goiana constituiu-se em importante instrumento de crescimento econômico. Não foi capaz, contudo, de eliminar a pobreza rural. Mais que isso, não promoveu a distribuição equitativa do crescimento, tendo, ao contrário, ampliado as desigualdades.

FACTORS AFFECTING THE INCOME DISTRIBUTION IN THE AGRICULTURE OF GOIAS STATE IN 1980

Author: Luiz Cesar Auvray Guedes

Adviser: Prof. Dr. Rodolfo Hoffmann

SUMMARY

The factors determining the income distribution in agriculture at the homogeneous microregions of Goias State, Brazil, in 1980, with emphasis on its modernization process from 1970 to 1980, and the distribution of land possession were studied in this paper.

In general, the results clearly show transformations in the agricultural productive system in Goias, allowing to conclude that the modernization occurred in all microregions with differences only in its intensity.

The microregions located in the commercial and transition zones presented a stronger modernization indicators, while the microregions circumscribed to the zone of recent occupation had changes, but not so marked.

However, the modernization factors presented different behaviour related to its results. The evolution of the modernization indicators associated to the F1 factor - work productivity and modernization of the agricultural sector

was more expressive, because it reaches all the Goias State microregions than the others related to the factor F2 - man intensive use of land.

Concerning the income distribution, important changes on its structure were detected. The average income presented an expressive increase in the 1970 to 1980 period, followed by a reduction in the poverty proportion, but with an increase in the income concentration.

Concerning to the land possession it was observed an increase on the concentration index, when the analysis was performed in Goias State. But at the microregions level this behaviour is not uniform. While in nine of them the index increased, in seven others a reduction occurred.

The analysis of the rural credit behaviour indicated that properties with areas higher than 1,000 ha and lower than 10,000 ha, in 1980, had 33.4% of the granted funds, while the properties of that strata did not exceed 5.5%. On the other hand, a better distribution of the rural credit was observed among the microregions in 1980, as compared to 1970.

The multiple regression demonstrates the occurrence of a positive correlation between the two modernization factors with the level indicators and inequality of income, and a negative correlation with poverty indicators.

All these results indicates that the modernization process, as it was establish in the State of Goias, had serious consequences concerning inequality in the income

distribution. Clearly the modernization of the Goias State agriculture can be considered an important toll for the economical growth. However it was not capable of eliminating the rural poverty. More than that, it did not promote an impartial growth distribution, on the contrary it enhanced the differences.

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

1.1. Introdução

A necessidade de atender ao abastecimento dos centros urbanos, ao suprimento de matérias-primas para a indústria das áreas mais desenvolvidas do país e ao preenchimento das metas de exportação de produtos não-tradicionais desencadeou, da parte do governo brasileiro, uma política paralela à da integração nacional, voltada ao aumento da produção e da produtividade nas atividades agropecuárias.

Contudo, essa proposta levada às suas últimas conseqüências esbarrava, em Goiás, em limitações de natureza edafo-climáticas. Chuvas concentradas em determinados meses do ano, com ocorrência de estiagens (veranicos) que poderiam se prolongar por semanas, altos índices de acidez do solo e deficiências em nutrientes nas terras de cerrado, faziam da agricultura, nesse Estado, uma atividade de risco e altos custos iniciais.

Assim, para a superação dessas limitações, os governos Federal e Estadual instituíram

diversas ações de incentivo que se consubstanciavam em instrumentos de política agrícola, com destaque para o crédito rural. Este se constituía em importante elemento de sustentação das práticas inovadoras introduzidas no processo de produção agrícola.

Os altos custos dos insumos e da maquinaria, especialmente quando confrontados com os baixos preços dos produtos agrícolas, tornavam a obtenção de crédito um elemento essencial ao desencadeamento do processo de modernização em muitos estabelecimentos rurais.

Contudo, como não seria possível deixar de supor, o volume de crédito disponível era inferior à demanda, principalmente em razão de ser altamente subsidiado. Conforme HOFFMANN & KAGEYAMA (1985), essa política teria importantes reflexos sobre a distribuição da renda. Por um lado, os benefícios do crédito subsidiado destinam-se quase que exclusivamente aos possuidores de terra, alongando a distância entre eles e os trabalhadores sem terra. Por outro, a quantidade de crédito e, conseqüentemente, de subsídios, é uma função positiva do tamanho da propriedade, ou seja, os grandes proprietários são os maiores beneficiários do crédito rural, aumentando as desigualdades de renda entre os próprios usuários do crédito.

As características do crédito e sua

destinação encontraram em Goiás uma situação de desigualdade na posse da terra que, quase sempre, contribuiu para aprofundar as disparidades distributivas. Isto porque, se a terra e o capital físico estiverem concentrados num pequeno setor da população total, a renda desses fatores também estará da mesma forma concentrada numa pequena parte dessa população.

Assim, a questão que se coloca em síntese, para o presente trabalho, é a preocupação com o que ocorre na distribuição de renda dentro da agricultura quando ela se moderniza, considerando que o aumento da produtividade é um dos seus efeitos, com conseqüências sobre o aumento da renda e a possibilidade de modificações na sua distribuição.

1.2. Objetivos

Propõe-se neste trabalho testar, para as microrregiões homogêneas de Goiás, a existência de associação direta entre o grau de modernização da agricultura e o nível e desigualdade da renda agrícola, além de verificar se maiores níveis de modernização tendem a estar associados com menores níveis de pobreza rural.

Na análise dessas relações serão, também, incluídas medidas de desigualdade da posse da

terra, objetivando identificar sua influência sobre as características da distribuição da renda.

O crédito rural será considerado na análise como um dos condicionantes básicos do processo de modernização da agricultura.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No entendimento de PAIVA (1976, p.13), o desenvolvimento da agricultura no período de 67-75 não foi satisfatório pelas seguintes razões: "a renda manteve-se em níveis baixos para a grande maioria de agricultores; os salários conservaram-se em níveis não condizentes com os de uma sociedade civilizada e a oportunidade de emprego durante todo o ano continua a existir para um número limitado de trabalhadores".

A solução proposta foi a modernização da agricultura. Somente com o aumento da produtividade se alcançariam maiores rendas; daí se poder pagar maiores salários e oferecer mais empregos. Surgem, então, as formulações de política e seus instrumentos para acelerar a modernização. Um dos mais importantes, ou pelo menos aquele sobre o qual se tem dado grande ênfase, é o crédito rural (GRAZIANO 1982, p.29).

Contudo, como os programas de crédito rural no Brasil apresentavam taxas de juros muito baixas, os agentes financeiros, encarregados de distribuir os fundos disponíveis, foram induzidos a alocar uma parcela maior aos

agricultores que apresentassem menor risco. Significa que os recursos destinavam-se àqueles que ofereciam um montante de garantia real maior e tinham um índice de liquidez também maior.

De acordo com SAYAD (1984, p.20), seria válido supor que os programas de crédito rural, sendo administrados por bancos oficiais, poderiam ter reduzido as considerações sobre risco. Assim, bancos oficiais e bancos de desenvolvimento seriam bancos com objetivos "sociais" e deveriam admitir, como resultado normal, um volume de inadimplência maior. Ainda de acordo com aquele autor esse argumento esquece a complexidade da organização de uma atividade como a bancária e as dificuldades associadas ao controle de uma organização qualquer, quando existe risco na atividade.

Configura-se, assim, que o programa de crédito iria acentuar a desigualdade existente na distribuição da riqueza, já que distribuiria mais subsídios para os detentores de uma maior quantidade de riqueza.

Por sua vez, a grande desigualdade da posse e da propriedade da terra é uma das características básicas da estrutura agrária em Goiás, com os estabelecimentos acima do 95º percentil (os 5% maiores) ocupando 52,1% da área total em 1980. Esses dados podem dar maior coerência às críticas que são elaboradas a partir da

constatação de que foram os esquemas de incentivos fiscais da Amazônia Legal e a política de crédito subsidiado que favoreceram a formação de muitas empresas agropecuárias, ocupando extensas áreas de terra, de cunho mais especulativo do que produtivo (MULLER, 1982).

Agrava-se esse quadro quando se verifica que as políticas de estímulo à modernização não favoreceram as pequenas propriedades agrícolas, especialmente as que se destinam à produção de gêneros alimentícios de primeira necessidade, cujos preços não podem subir sem que se elevem os níveis dos salários mais baixos, fonte de renda da grande maioria da população urbana.

Assim sendo, a produção de alimentos fica relegada aos estabelecimentos que são naturalmente impossibilitados de assumir um comportamento empresarial (pequenos proprietários, arrendatários, parceiros e ocupantes). Essa dispersão de produção em pequenas unidades cria a necessidade de um grande número de intermediários, fazendo com que, sobrevivendo uma eventual escassez de gêneros alimentícios, o diferencial de preços se dilua pelas numerosas escalas existentes entre o pequeno produtor e o consumidor final (GRAZIANO 1982, p.31).

Ainda com relação ao setor de subsistência, a acelerada expansão da indústria e da população urbana, particularmente nas cidades maiores,

criou no Brasil um amplo e concentrado mercado para alimentos, o que suscitou o aparecimento de uma agricultura comercial em muitas áreas antes integradas no setor de subsistência. Ao mesmo tempo, a expansão da rede de transporte incorporou novas áreas à agricultura de subsistência. De um modo geral, a agricultura comercial expulsou as atividades de subsistência das áreas de melhor acesso ao mercado urbano, forçando o seu deslocamento para a fronteira agrícola (SINGER, 1975).

De acordo com HOFFMANN (1987), apesar da diminuição da pobreza absoluta durante a década de 70, em 1980 quase 60% da População Economicamente Ativa (PEA) da agropecuária no Brasil ainda recebiam um salário mínimo ou menos, o mesmo ocorrendo com mais de dois terços dos empregados do setor.

As transformações ocorridas na agricultura brasileira durante a década de 70, ao mesmo tempo que possibilitaram um grande crescimento do rendimento médio das pessoas economicamente ativas no setor, produziram um intenso aumento do grau de desigualdade da distribuição da renda entre essas pessoas. Em termos estatísticos pode-se dizer que, ao mesmo tempo que a distribuição da renda entre pessoas se deslocava para a direita, aumentava a sua dispersão relativa. Para o Brasil, em salários mínimos de agosto de 1980, o rendimento

médio evolui de 0,81 em 1970 para 1,63 em 1980, excluídas as pessoas sem rendimento. Para o mesmo período, observa-se que a proporção da renda apropriada pelos 50% mais pobres cai de 23,6% para 17,4%, enquanto os 10% mais ricos vêem sua participação na renda passar de 35,0% para 48,8%. Esses dados referem-se às pessoas economicamente ativas na agropecuária, extração vegetal e pesca. Ainda de acordo com HOFFMANN (1987), pode-se observar que o índice de Gini mostra que a desigualdade cresceu sistematicamente para as categorias de empregados, autônomos e empregadores, apenas que para os primeiros evoluiu de 0,320 para 0,358; para os segundos de 0,383 para 0,539 e para os terceiros de 0,590 para 0,667, o que significa que, em 1980, os empregados mantêm uma distribuição da renda menos desigual, porém, com uma renda média bem inferior.

Todo esse quadro exposto e que atinge de uma forma geral as regiões do País, tem que estar referenciado na política do Estado, que tem criado mecanismos que favorecem a capitalização da grande propriedade.

De acordo com MULLER (1990), foram substanciais os efeitos de políticas públicas específicas sobre a evolução recente da agropecuária do Centro-Oeste.

Ainda, de acordo com o mesmo autor, "pode parecer, à primeira vista, que referidas políticas

evoluíram quase ao acaso, que nasceram defeituosas e que seus defeitos permaneceram, seja por inércia, seja por forte irracionalidade do governo. Nossa análise mostra, entretanto, que elas surgiram no bojo de estratégias agrícolas e de desenvolvimento regional específicas e que foram implantadas, administradas e modificadas no contexto de processo decisório do qual são parte fundamental, além de organizações governamentais responsáveis pelas estratégias e políticas, setores influentes que interagem com o regime na defesa de seus interesses".

Dentro dessa ótica, MULLER (1985) examinou os aspectos da organização agrária nos Cerrados, região em que se localiza o estado de Goiás, objeto do estudo.

Primeiramente especifica o conceito de fronteira agrícola, cuja noção está associada à idéia de uma linha separando áreas de vazio econômico de áreas onde se desenvolvem atividades agropecuárias. Considera-se fronteira agrícola, citando SAWYER, como uma área, com um espaço potencial à expansão - ou às vezes à retração de frentes de atividades de diversos tipos. O elemento essencial na determinação da área potencial que constitui a fronteira agrícola é o funcionamento de um conjunto de mercados, tornando essas atividades possíveis. Fronteira agrícola não é sinônimo de economia natural, ao contrário, ela só se

converte em frentes específicas de atividade se o espaço que a engloba apresentar condições dos agentes nelas envolvidos de participar em seus mercados.

Por sua vez, frentes de atividades são surtos concretos e multifacetados de atividades que se desenvolvem dentro do espaço potencial da fronteira. Conforme SAWYER, uma frente se constitui em "um conjunto de atividades - uma combinação concreta de forças produtivas e de relação de produção - que se introduz numa área de fronteira". Elementos fundamentais na expansão de uma frente são, além do funcionamento e da dinâmica dos mercados que delimitam a sua área de atuação, a existência de um sistema de transporte, e de terras passíveis de serem ocupadas.

O Sul de Goiás, antes entrecortado por frentes extrativas, de pecuária extensiva e de agricultura de subsistência (frentes camponesas), passou a ser o "locus" de vigorosa expansão de frentes de agricultura comercial. Influíram nesta expansão o crescimento de mercados externos e os do núcleo dinâmico da economia do centro-sul, a construção de infra-estrutura de transporte ligando estes a partes do Centro-Oeste, a disponibilidade de terras com bom potencial agropecuário, os avanços do conhecimento sobre o uso dos "Cerrados" e as políticas agrícolas, notadamente a de crédito subsidiado. Essas frentes produziram substancial modernização na agricultura

das áreas atingidas, que se traduziu em extensa liberalização de mão-de-obra e num rápido esvaziamento de sua população rural.

No trabalho de MULLER (1983) tentou-se definir as partes que, na década de 1970, sofreram o impacto de penetração e da evolução de diferentes frentes de atividade.

O mapa na figura 1 mostra as três sub-regiões que apresentaram diferentes características provenientes dos impactos causados pelas frentes. As microrregiões homogêneas que compõem cada sub-região são listadas a seguir.

Zonas de expansão de frentes comerciais

Microrregiões de Meia Ponte, Vertente Goiânia do Paranaíba, "Mato Grosso" de Goiás e Serra do Caiapó. Esta zona engloba a parte mais fértil e melhor servida de infra-estrutura do sul do Estado.

Zonas de Transição

Microrregiões de Rio Vermelho, Planalto Goiano, Alto Araguaia Goiano, Sudeste Goiano e Alto Tocantins. Inclui a área central e da periferia do sul do

Estado.

Zonas de Ocupação Recente

Microrregiões de Extremo Norte, Baixo Araguaia, Tocantins de Pedro Afonso, Médio Tocantins-Araguaia, Serra Geral, Chapada dos Veadeiros e Vão do Paraná. Situada ao norte do Estado, esta área vem sendo objeto de vigorosa expansão de frentes camponesas, especulativas e de pecuária extensiva.

Apesar de todo o movimento que se verificou com relação à ocupação do estado de Goiás vale frisar que se trata ainda de uma área escassamente povoada. A densidade demográfica da parte sul do Estado é de 7,0 hab./km² em 1980, cerca da metade da média nacional. Por sua vez, a densidade demográfica do norte é de 1,8 hab/km². Pode parecer portanto, que mesmo o sul do Estado representa importante área de atração de migrantes, notadamente para o meio rural. Este não é bem o caso, fato que tem a ver com as características da expansão agrícola a que foi submetida no período em referência.

- 345 EXTREMO NORTE GOIANO
- 346 BAIXO ARAGUAIA GOIANO
- 347 TOCANTINS DE PEDRO AFONSO
- 348 MÉDIO TOCANTINS ARAGUAIA
- 349 SERRA GERAL DE GOIÁS
- 350 ALTO TOCANTINS
- 351 CHAPADA DOS VIADEIROS
- 352 VÃO DO PARANÁ
- 353 RIO VERMELHO
- 354 "MATO GROSSO" DE GOIÁS
- 355 PLANALTO GOIANO
- 356 ALTO ARAGUAIA GOIANO
- 357 SERRA DO CAIAPÓ
- 358 MEIA PONTE
- 359 SUDOESTE GOIANO
- 360 VERTENTE GOIANA DO PARANAIBA

FC = Frente Comercial
 ZT = Zona de transição
 ZOR = Zona de ocupação recente

Figura 1 - Mapa do antigo estado de Goiás, localizando as zonas de ocupação, por microrregião.

Com respeito a um dos objetivos desse trabalho, o de verificar a ocorrência de associação entre o grau de modernização da agricultura e a distribuição de renda no setor agrícola, foi utilizado como bibliografia básica o estudo de HOFFMANN e KAGEYAMA (1984).

A hipótese central do mencionado trabalho era verificar a existência da associação direta entre o grau de modernização e a concentração de renda agrícola, entendendo-se a modernização basicamente do ponto de vista tecnológico, mas abrangendo também as relações sociais de produção, o grau de monetarização e a presença de financiamento por meios institucionais.

Para estabelecer a relação entre as variáveis descritas, aqueles autores utilizaram análise de regressão, considerando cada Unidade da Federação como uma observação. Foram selecionadas 29 variáveis relacionadas com o grau de modernização da agricultura. Uma vez que só se dispõe de 23 observações, não foi possível fazer uma regressão múltipla de uma medida de desigualdade da distribuição de renda contra essas 29 variáveis. Mesmo que algumas delas fossem eliminadas, ainda haveria sérios problemas de multicolinearidade. Para evitar uma simples eliminação de grande parte das variáveis selecionadas, optou-se por fazer uma análise fatorial da matriz das 29

variáveis.

No tocante à distribuição de renda entre a PEA ocupada nas atividades agropecuárias o trabalho considerou quatro medidas: o rendimento médio mensal (m), o índice de pobreza de SEN (P), o índice de Gini (G) e a participação, na renda global, dos 10% mais ricos da população (10+).

A conclusão mais geral a que chegaram no trabalho é que, em termos regionais do País, maiores níveis de modernização da agricultura tendem a se associar inequivocamente com maiores índices de concentração de renda.

Os resultados sugerem que a modernização da agricultura brasileira tendeu a favorecer o aumento da participação relativa das camadas mais ricas na apropriação da renda total.

Contudo, os autores fazem uma chamada para o fato de não se responsabilizar a modernização como elemento principal pela distribuição regressiva da renda, concluindo que o progresso técnico deva ser contido. Ao contrário, a modernização é elemento indispensável ao crescimento social. O fato que vem pesando no processo é um forte caráter institucional e político, que privilegiou certos segmentos na apropriação da renda.

Concluindo, pode-se caracterizar da

seguinte forma a influência do processo de modernização da agricultura na evolução da distribuição da renda entre a PEA do setor¹: "o nível prévio de modernização alcançado pelo Estado ou região afetou positivamente a variação de desigualdade da renda na década de 70, ou seja, nas regiões que já tinham maior índice de modernização agrícola no momento inicial houve uma tendência a maiores aumentos médios de desigualdade da distribuição da renda, embora essa associação não se apresente de forma linear. O nível inicial de modernização contribui, também, de forma significativa, para a redução da proporção de pobres no setor agropecuário. Assim, nas regiões com níveis de modernização mais altos, a continuidade dos processos de modernização nos anos 70 contribui para uma redução do grau de pobreza mas com uma simultânea elevação das desigualdades, de forma mais acentuada que nas regiões de agricultura mais "atrasada". É de se supor que, nas regiões onde o processo de transformação da agricultura já se encontrava mais avançado no início da década de 70, criaram-se condições mais favoráveis para a eliminação de grande parcela das formas de atividade cuja remuneração não atingia sequer o limite da pobreza. Como exemplo dessas

¹ Relatório de Pesquisa-Inovações Tecnológicas e Transformações Recentes na Agricultura Brasileira - FINEP - FEALQ - Vol. III.

formas de atividade pode-se citar o trabalho familiar, muitas vezes encobrindo formas de sub-emprego e sub-remuneração. Mas quanto mais modernizada a região em termos de seu setor agrícola, mais favoráveis também as condições para o aumento das desigualdades, por exemplo, por meio da ampliação do excedente e sua apropriação, a taxas crescentes, pelos grandes proprietários e capitalistas locais".

3. METODOLOGIA

3.1. Área de Estudo

O Estado de Goiás, com uma extensão territorial de 642.036 km², constituído de 4 mesoregiões, 16 microrregiões homogêneas (relação em anexo), 223 municípios, 362 distritos, 223 cidades e 137 vilas, foi escolhido para o desenvolvimento deste trabalho, pelas seguintes razões:

1. por estar localizado em região (Centro-Oeste) de ocupação recente;
2. haver recebido como elemento propulsor ao seu desenvolvimento rural a intervenção de programas de desenvolvimento regional como o Polocentro, Pergeb, Polamazônia² e Projeto Rio Formoso (ver áreas de atuação na Figura 2), todos com forte ênfase na modernização do setor agrícola; e
3. por ter orientado sua produção agrícola para o mercado externo e a agroindústria, sustentado na média e gran-

² Programa de Desenvolvimento dos Cerrados - Polocentro
Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da
Amazônia - Polamazônia
Programa da Região Geo-Econômica de Brasília - Pergeb.

de propriedade.

No espaço de onze anos a área agrícola do Estado de Goiás passou por contínuas modificações, caracterizadas basicamente pela ocorrência de dois processos: um de expansão da área cultivada e outro de incorporação de novas tecnologias de produção agropecuária que visava o aumento da produção, da produtividade e a diversificação de cultivos.

Na década de 70 ocorreram mudanças no quadro econômico nacional que afetaram a estrutura de produção existente em Goiás. Reduz-se a produção de alimentos para o consumo interno e privilegia-se a produção voltada à exportação e à geração de energia. Dessa forma, verifica-se uma migração intra-regional de determinadas culturas (arroz-feijão) substituídas, em parte, pela soja e por uma pecuária mais especializada.

Como consequência, começa a ser introduzido em Goiás, como em toda a região dos Cerrados, um tipo de agricultura de caráter mais empresarial, que busca fundamentalmente otimizar o uso dos fatores e recursos disponíveis, bem como reduzir os riscos da atividade em seus componentes tecnológico e econômico.

Para o alcançar esses objetivos, cresce a demanda por tecnologias na área de irrigação, mecanização agrícola, diversificação de culturas, práticas de manejo,

controle de invasoras, análise, adubação e conservação do solo, uso mais racional dos recursos naturais - sua destinação econômica - e de práticas gerenciais mais sofisticadas. Observa-se um melhor estudo de oportunidades da produção a ser realizada, em função do mercado. Expandem-se as culturas de soja, da cana-de-açúcar, do café, do trigo, das hortaliças, de algumas frutíferas e a pecuária de corte.

As propriedades localizadas no setor de subsistência ficam em posição retardatária nesse movimento, pois se deparam com duas fortes restrições ao seu desenvolvimento: a dificuldade de acesso ao crédito agrícola e a fixação ou tabelamento de preços dos produtos agrícolas que tradicionalmente produzem. Enquanto os produtos vitais para a balança de pagamentos do país, como a soja, o café e a cana-de-açúcar são privilegiados nesse mecanismo, de forma a assegurar sua produção, os preços dos principais alimentos podem ser tabelados num nível baixo, pois sabe-se que o abastecimento contará com importante contribuição proveniente da "pequena produção", face à não incorporação de custos de mão-de-obra familiar e a remuneração de capital. Essa polarização, colocada de forma exacerbada, embute em si toda a distorção da economia nacional quanto à distribuição da renda e da riqueza.

Para melhor compreender essas assertivas

é necessário observar a evolução ocorrida em Goiás, com relação a alguns indicadores que possam oferecer um primeiro indício, sujeito a uma análise mais aprofundada, a nível das microrregiões homogêneas, das mudanças nas relações sociais e econômicas no período de 1970 a 1980.

Naquele período, a composição da população em Goiás, no tocante à situação do domicílio foi bastante alterada, conforme pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1. População residente total, segundo a situação de domicílio, em 1970 e 1980.

1970					1980				
URBANO	%	RURAL	%	TOTAL	URBANO	%	RURAL	%	TOTAL
1237108	42,1	1701569	57,1	2938677	2401491	62,2	1458111	37,8	3859602

FONTE: Censo Demográfico, 1970 e 1980

O crescimento da população total do Estado de Goiás, de 1970 a 1980, foi de 31,33%, com uma taxa média geométrica de incremento anual de 2,80%.

Discriminando as populações em urbana e rural pode-se verificar que, enquanto a primeira apresentou um crescimento de 94,12%, a segunda sofreu uma redução em 14,31%, em seus valores absolutos. Com relação à participação na população total, em 1970 a população urbana representava 42,1% enquanto a rural predominava com

Figura 2 - Mapa do antigo estado de Goiás, Indicando as áreas de influência de Programas Especiais

57,1%. Em 1980 esse quadro foi invertido, ficando a população urbana com 62,2% do total e a rural com 37,8%.

Quanto à situação do emprego e à posição na ocupação principal, o quadro é o seguinte:

Tabela 2. Posição na ocupação das pessoas com atividade principal na Agricultura, pecuária, extrativismo vegetal, caça e pesca, no estado de Goiás, em 1970 e 1980.

Posição na ocupação	Ano		Variação %
	1970	1980	
Empregados	102.451	216.315	111,1
Autônomos	359.253	231.271	-35,6
Empregadores	11.888	26.589	123,7
Não remunerados	50.464	25.469	-49,5
Sem declaração	61	1.582	2.493,4
Total	524.117	501.216	-4,4

FONTE: Censo Demográfico, 1970 e 1980.

A participação dos empregados no total passou de 19,55%, em 1970, para 43,16% em 1980. No mesmo período os autônomos tiveram sua participação reduzida de 68,54% para 46,14%. Os empregadores, por sua vez, passaram de 2,27% para 5,3%. Todas essas mudanças sinalizam no sentido de profundas alterações nas relações sociais de

produção, com um crescimento significativo no assalariamento.

A seguir são apresentados alguns dados que evidenciam a evolução do uso de determinados insumos, de maneira a indicar o seu impacto sobre a forma de produção.

Tabela 3. Coeficiente de utilização de insumos modernos (em cruzeiros por hectare de lavoura), para o Estado de Goiás em 1970 e 1980.

(Cruzeiros/ha) ¹					
Adubos e Corretivos		Defensivos Agrícolas		Sementes e Mudas	
1970	1980	1970	1980	1970	1980
208,89	2016,96	170,1	286,80	103,75	683,63

Fonte: Dados básicos do IBGE (Censo Agropecuária 1970 - 1980).

(1) Os valores de 1970 estão em cruzeiros de 1980, tendo sido utilizado como deflator o IGP-Di (coluna 2 da Conj. Econômica).

A análise das Tabelas 3 e 4 pode levar à conclusão de que a evolução do uso de insumos e máquinas não é compatível com a propalada modernização do setor agrícola de Goiás.

Tabela 4. Coeficiente de utilização de máquinas e implementos (em n° de tratores e arados por área explorada com lavoura ou pastagens plantadas).

Tratores/ 100.000 ha		Arados Tração (Número/100.000 ha)			
		Animal		Mecânica	
1970	1980	1970	1980	1970	1980
94,9	169,2	402,4	169,5	97,0	192,1

Fonte: Dados básicos do IBGE (Censo Agropecuário, 1970 e 1980).

No entanto, deve-se levar em consideração que:

1. 75% da área total explorada são ocupadas com pastagens, 7,8% com lavouras e 16,7% com matas;
2. a área de lavoura evoluiu de 5,4% para 7,8%, representando um crescimento de 44,4% entre 1970 e 1980;
3. à lavoura destina-se a aplicação de maior parte dos insumos e máquinas utilizadas em Goiás;
4. no período entre 1970 e 1980 o valor do consumo de adubo e corretivos por ha cresceu 865,6%; defensivos agrícolas 68,6% e sementes e 558,9% e;
5. as microrregiões ao sul do estado apresentam maior grau de desenvolvimento de suas agriculturas.

Pode-se concluir, então, que todos os coeficientes indicam significativas mudanças na forma de

produção na agricultura goiana.

Outra consequência do processo de crescimento e modernização da agricultura goiana deu-se em sua estrutura fundiária. O índice de Gini de distribuição de terra pelos estabelecimentos agropecuários evoluiu de 0,738 em 1970 para 0,755 em 1980. Enquanto isso, a área média (em hectares) dos estabelecimentos agropecuários passou de 246,6 em 1970 para 311,4 em 1980 (HOFFMANN 1982, p.28).

Através da Tabela 5, pode-se avaliar as alterações ocorridas nos extratos dos estabelecimentos agropecuários, decorrentes dos estímulos que eram oferecidos no sentido de que a região dos cerrados fosse ocupada preferencialmente por empresas ou fazendeiros com "tradição", supostamente detentores de capacidade econômico-financeira para explorar propriedades de tamanhos médio e grande.

Tabela 5. Importância relativa dos estabelecimentos de três estratos de área total em 1970 e 1980.

Extrato	Nº (%)		Área (%)	
	1970	1980	1970	1980
menos de 10 ha	11,2	11,3	0,3	0,2
500 ha a menos de 1000	5,6	6,4	16,3	14,8
1000 ha e mais	4,3	5,7	45,8	53,8

Fonte: Censo Agropecuário, IBGE. 1970-1980.

Aos dados anteriores acrescentam-se os relacionados à renda no setor agrícola de Goiás. De acordo com o Relatório de Pesquisa - Inovações Tecnológicas e Transformações Recentes na Agricultura Brasileira, Coordenada por Hoffmann, verifica-se para essa Unidade de Federação, através da Tabela 6, que, na década de 70, os indicadores da renda de Goiás variam mais intensamente que no Brasil, evidenciando que essa Unidade da Federação tem um forte crescimento da renda com aumento de sua concentração.

Tabela 6. Variações da renda média, dos índices de desigualdade e da pobreza na PEA do setor agropecuário, entre 1970 e 1980, no Brasil e em Goiás.

Estatística	Brasil			Goiás		
	1970	1980	Variação %	1970	1980	Variação %
Rendimento médio ⁽¹⁾	0,81	1,60	+ 98	0,88	2,01	+ 128
Índice de Gini	0,415	0,543	+ 31	0,378	0,557	+ 47
10 ⁺ ricos	34,7	47,7	+ 37	33,2	50,0	+ 51
Proporção de pobres ⁽²⁾	0,814	0,596	- 27	0,803	0,493	- 39
Índice de Sen ⁽²⁾	0,485	0,303	- 38	0,417	0,213	- 49

⁽¹⁾ Em salários mínimos de 1980.

⁽²⁾ Linha de pobreza igual a um salário mínimo de 1980.

3.2. Métodos

3.2.1. Descrição das Variáveis.

As variáveis básicas deste estudo são as características da distribuição de renda e da posse da terra, o grau de modernização da agricultura e o crédito ao setor agrícola de Goiás. Para cada uma dessas variáveis serão aplicados diferentes tipos de análises, de maneira a possibilitar a compreensão de suas variações, tendo por base os anos de 1970 e 1980. No que se refere à distribuição da renda nas microrregiões, dispõe-se de dados apenas para 1980.

3.2.1.1. Distribuição da renda e medidas de pobreza

Um dos problemas encontrados no cálculo das medidas relativas à distribuição da renda e que adquire particular importância no caso da PEA, na agropecuária, diz respeito à fração da população "sem rendimentos". Como se trata da população economicamente ativa e dada a elevada proporção de mão-de-obra familiar não remunerada presente no setor agropecuário, torna-se importante incluir essa fração da PEA "sem rendimentos" no

cálculo daquelas medidas já que, embora essas pessoas não recebam uma renda (em dinheiro ou espécie) a título de pagamento pelo seu trabalho, participam efetivamente não só da geração da renda global como também da distribuição do produto total do setor. Ao incluir, todavia, essa fração atribuindo-lhe renda igual a zero, estamos superestimando os índices de desigualdade pois, na realidade, essa população participa de algum modo do produto global do setor, para ter garantida sua sobrevivência (LEONE, 1986).

Outro problema diz respeito à não inclusão, no valor do rendimento, da produção para autoconsumo. A não inclusão da produção para autoconsumo nos leva a superestimar o grau de pobreza, especialmente nas regiões onde predominam as explorações familiares, nas quais a produção para autoconsumo é parte importante da renda, (HOFFMANN, 1982).

As pessoas economicamente ativas que declaram não ter rendimento devem ser, em geral, membros de famílias cujos chefes declaram os rendimentos obtidos com o trabalho familiar. O problema poderia, então, ser contornado, utilizando como unidade de análise a família, e não a pessoa.

Entretanto, a análise de distribuição das famílias, de acordo com o rendimento familiar, só seria uma solução ideal se todas tivessem o mesmo tamanho. ~~Essa~~

considerações sugerem que se deve analisar a distribuição da renda entre pessoas ordenadas de acordo com sua renda familiar "per capita". Dessa maneira se mantém o indivíduo como unidade de análise e se leva em consideração que o consumo é realizado, geralmente, pela família, com uma redistribuição dos rendimentos de seus membros.

Outro aspecto relacionado à análise dessa variável diz respeito à situação do domicílio: rural ou urbano. Como a simples situação do domicílio não caracteriza o setor onde se origina o rendimento familiar, optou-se, então, por estudar a distribuição da renda entre pessoas de famílias residentes em domicílios particulares cujo chefe tem atividade principal na agropecuária, extração vegetal e pesca.

Esses dados foram obtidos de tabulações especiais fornecidas pelo IBGE, contendo o número de famílias, o número de pessoas e rendimento total para nove estratos de rendimento médio mensal familiar "per capita", cujos limites, em salários mínimos, são: até $1/8$, de $1/8$ a $1/4$, de $1/4$ a $1/2$, de $1/2$ a $3/4$, de $3/4$ a 1, de 1 a 2, de 2 a 5, de 3 a 5 e mais de 5 salários mínimos. É fornecido também o número de famílias e pessoas sem rendimentos. No estado de Goiás, as famílias e pessoas sem rendimentos correspondem a cerca de 2,6% e 1,2% para 1970 e 1980, respectivamente.

Com base nesses dados calcularam-se as medidas de tendência central (média e mediana), de desigualdade [índice de Gini, (10^+) e a participação na renda global dos 10% mais ricos da população (10^+) e das 50% mais pobres da população (50^-)] e indicadores de pobreza (insuficiência de renda e índice de Sen)

Um dos métodos mais conhecidos para avaliar o grau de desigualdade das rendas individuais é a curva de Lorenz, que possibilita gerar o índice de Gini.

Figura 3 - A curva de Lorenz.

Seja p o valor da proporção acumulada da população até certo estrato e seja ϕ o valor da correspondente proporção acumulada da renda. Os pares de valores (p, ϕ) , para os diversos estratos, definem pontos num sistema de eixos cartesianos ortogonais, como ilustra a figura 1. É claro que, se a população for dividida em um

maior número de estratos, outros pontos serão obtidos. Esses pontos estão sobre a curva de Lorenz, que mostra como a proporção acumulada da renda (ϕ) varia em função da proporção acumulada da população (p), com os indivíduos ordenados de acordo com valores crescente da renda.

A área α , compreendida entre a curva de Lorenz e o bissetor do 1º quadrante, é denominada "área de desigualdade".

Para estudar a amplitude de variação da área α imaginemos primeiro uma distribuição de renda com perfeita igualdade, isto é, uma população onde todos recebem a mesma renda. Nesse caso, à proporção p da população corresponde uma igual proporção ϕ da renda total, isto é, temos sempre $\phi = p$. Portanto, a "curva" de Lorenz dessa distribuição se reduz a um segmento de reta sobre o bissetor do 1º quadrante (o segmento de reta AB na figura 3), denominada por isso, de "linha de perfeita igualdade". É claro que, nesse caso, a área de desigualdade é igual a zero.

Imaginemos agora uma distribuição de renda com a máxima desigualdade. Desde que não se admita a possibilidade de renda negativa, este seria o caso de uma população com n indivíduos onde um deles recebe toda a renda e os demais $n - 1$ nada recebem. Nesse caso, a proporção acumulada da renda é igual a zero até o ponto de

abscissa $\frac{(n-1)}{n}$, tornando-se $\phi = 1$ quando incluímos o indivíduo que recebe toda a renda. Para uma população bastante grande, a curva de Lorenz, nesse caso, se confunde com o poligonal ACB e a área de desigualdade é praticamente igual a área do triângulo ABC, que é numericamente igual a 0,5.

Por definição, o índice de Gini (G) é relação entre a área de desigualdade, indicada por α , e a área do triângulo ABC, isto é,

$$G = \frac{\alpha}{0,5} = 2\alpha$$

Uma vez que $0 \leq \alpha < 0,5$, tem-se $0 \leq G < 1$

Assinale-se que o índice de Gini é um número adimensional.

Por sua vez, os indicadores de pobreza serão analisados considerando uma população com n pessoas, sendo x_i (Com $i=1, \dots, n$) a renda (ou rendimento familiar per capita) da i -ésima pessoa. Vamos admitir que as pessoas estão ordenadas conforme valores crescentes de renda, isto é,

$$x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$$

Se as pessoas com renda menor ou igual

a z são consideradas pobres, o valor de z é denominado linha de pobreza.

Vamos admitir que há k pessoas pobres.

Então,

$$X_k \leq z$$

e

$$X_k + 1 > z$$

A proporção de pobres na população é dado por

$$H = \frac{k}{n}$$

É evidente que

$$0 \leq H \leq 1 \quad (1)$$

É claro que o valor de H é um indicador da incidência ou extensão da pobreza na população. Essa medida do grau de pobreza é, entretanto, totalmente insensível à variações na intensidade da pobreza, uma vez que o valor de H não é afetado se a renda dos pobres for reduzida.

Uma outra medida do grau de pobreza é a razão de insuficiência de renda, dado por

$$I = \frac{1}{kz} \sum_{i=1}^k (z - x_i) \quad (2)$$

A diferença $z - x_i$ (com $i \leq k$) mostra em quanto deveria crescer a renda de um pobre para atingir a linha de pobreza. Essa é a "insuficiência de renda" dessa pessoa. A insuficiência de renda para o conjunto dos pobres é

$$S = \sum_{i=1}^k (z - x_i)$$

Verifica-se, portanto, que I é a razão entre a insuficiência de renda e o montante de renda que deveria ser recebido pelos k indivíduos pobres para que aquela insuficiência de renda fosse eliminada.

De (2) obtemos

$$I = 1 - \frac{1}{kz} \sum_{i=1}^k x_i \quad (3)$$

Indicando a renda média dos pobres por m , temos

$$m = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k x_i \quad (4)$$

De (3) e (4) segue-se que

$$I = 1 - \frac{m}{z} = \frac{z - m}{z} \quad (5)$$

Verifica-se que

$$0 \leq I \leq 1, \quad (6)$$

com $I = 1$ apenas na situação extrema em que todos os pobres têm renda igual a zero.

A expressão (6) mostra que, dados os valores de z e m , o valor da razão de insuficiência de renda é insensível ao número de pobres.

As medidas H e I apresentam, portanto, defeitos e qualidades complementares. Enquanto H é insensível à intensidade da pobreza. De cada indivíduo (medida pela insuficiência de renda), I é insensível ao número de pobres.

Uma idéia bastante simples seria adotar o produto HI como medida de pobreza. De (1) a (6) decorre que

$$0 \leq HI \leq 1$$

É claro que o valor de HI é afetado tanto pela extensão da pobreza (nº de pobres) como pela intensidade da pobreza.

Levando em consideração a desigualdade da distribuição da renda entre os pobres, SEN (1976) propôs a seguinte medida de pobreza:

$$P = H [I + (1 - I) G^*],$$

onde G^* é o índice de Gini da desigualdade da distribuição da renda entre os pobres. Note-se que, quando todos os pobres têm a mesma renda, o valor de G^* é igual a zero, e o índice de pobreza de Sen é igual ao produto HI.

O valor das medidas de pobreza descritos depende da linha de pobreza adotada. Não há, entretanto, um critério claro para fixar a linha de pobreza. Apesar do caráter arbitrário para a escolha da linha de pobreza, sua definição nessas condições não invalida a utilização dessas medidas para comparar o grau de pobreza em diversas regiões e em diferentes períodos, desde que os índices de pobreza comparados tenham sido calculados com a mesma linha.

É avaliado o grau de pobreza entre pessoas de famílias cujos chefes têm atividade principal na agropecuária. É analisada a distribuição dessas pessoas de

acordo com seu rendimento familiar "per capita" e adota-se uma linha de pobreza igual a 1/4 de salário mínimo "per capita". Tendo em vista que as famílias, cujos chefes têm atividade principal na agropecuária goiana têm, em média, 5,4 pessoas em 1970 e 5,08 pessoas em 1980, essa linha de pobreza corresponde à cerca de 1,3 salários mínimos por família.

3.2.1.2. Escolha dos indicadores de modernização

Inicialmente é necessário explicitar o significado de modernização. Pode-se dizer que modernização é uma transformação que ocorre na agricultura durante um longo período.

Conforme GRAZIANO NETO (1986), modernização da agricultura não consiste apenas de modificações ocorridas na base técnica de produção; na substituição das técnicas agrícolas tradicionalmente utilizadas por técnicas "modernas". Significa dizer que a modernização não é, simplesmente, um processo em que se substitui os insumos utilizados por uma agricultura natural pelos denominados insumos modernos, de origem industrial, tendo por base um processo tecnológico que faz crescer a produtividade do trabalho.

A modernização significa, também, que ao mesmo tempo que vai ocorrendo aquele progresso técnico na agricultura, vai se modificando também a organização da produção no que diz respeito às relações sociais de produção. A composição e a utilização do trabalho modificam-se intensificando o uso do "bóia-fria" ou trabalhador volante; a forma de pagamento da mão-de-obra é cada vez mais o salário; os pequenos produtores, sejam proprietários, parceiros ou posseiros, vão sendo expropriados, dando lugar, em certas regiões, à organização da produção em moldes empresariais.

Para caracterizar o grau de modernização da agricultura em cada uma das 16 microrregiões homogêneas de Goiás, foram selecionadas 31 variáveis a partir de dados dos Censos Agropecuários de 1970 e 1980. Para isso, foram calculados, preliminarmente, a área trabalhada, a área explorada e o número de equivalentes-homem em cada MRH.

1. Área Trabalhada (AT) - é definida como a soma das áreas com lavouras permanentes e temporárias, pastagens plantadas e matas plantados.
2. Área Explorada (AE) - inclui, também, a área com pastagens naturais e área com matas naturais.
3. Número de Equivalentes-Homem (EH) - é uma tentativa de medir a força de trabalho empregada, levando em

consideração que uma mulher adulta não assalariada corresponde a menos força de trabalho do que um homem adulto.

Para o cálculo de EH utilizou-se o número médio de trabalhadores temporários ao longo do ano. Para isso foi usado o conceito de EH, que representa a força de trabalho de um adulto do sexo masculino durante um ano (300 dias). A transformação do número de pessoas ocupadas em equivalentes-homem foi obtida com a adoção de coeficientes de conversão, que têm um certo grau de arbitrariedade, dado a não disponibilidade de estudos específicos sobre o assunto. Esses coeficientes de conversão foram propostos por GRAZIANO DA SILVA e KAGEYAMA, citados por KAGEYAMA (1986, p.368).

Esses coeficientes são os seguintes:

- 1) homem adulto, em qualquer situação.....1,0 EH
- 2) não-empregados (responsável e membros não remunerados da família)
 - .mulher.....0,6 EH
 - .crianças ambos os sexos (menos de 14 anos).....0,4 EH
- 3) empregados não-assalariados (parceiros e outras condições)
 - .mulher.....0,66EH
 - .crianças ambos os sexos (menos de 14 anos).....0,5EH
- 4) Empregados assalariados (permanentes e temporários)

.mulher.....1,0EH
 .crianças ambos os sexos (menos de 14 anos).....0,5EH

A transformação do número de empregados temporários em equivalentes-homem foi feita calculando o número médio mensal de empregados temporários maiores de 14 anos, mais o número médio de empregados temporários menores de 14 anos ponderados por 0,5. A este número, somou-se a quantidade dos empregados temporários contratados por empreitada. Esta foi calculada dividindo o montante de gastos em empreitadas pelo valor do salário médio diário pago ao trabalhador eventual, fornecido pelo Centro de Estudos Agrícolas da FGV, e dividindo o valor assim obtido por 300 dias.

Segue a lista dos 31 indicadores de modernização utilizados.

X_1 = proporção de estabelecimentos que usam força animal.

X_2 = proporção de estabelecimentos que usam força mecânica.

X_3 = proporção da área com pastagens que é plantada.

X_4 = área produtiva não utilizada como proporção da área aproveitável

X_5 = área trabalhada como proporção da área aproveitável.

X_6 = área com lavouras permanentes e temporárias como proporção da área aproveitável.

X_7 = número de tratores / EH.

- X_8 = número de tratores / área explorada (AE).
- X_9 = número de arados de tração animal / AE.
- X_{10} = número de arados de tração mecânica / AE.
- X_{11} = número de máquinas para colheita / AE.
- X_{12} = valor total dos combustíveis consumidos / AE.
- X_{13} = quantidade de energia elétrica consumida / AE.
- X_{14} = quantidade de energia elétrica consumida / EH.
- X_{15} = valor total dos bens³ / AE.
- X_{16} = valor total dos bens / EH.
- X_{17} = valor das instalações, veículos e outros meios de transportes, animais, máquinas e instrumentos agrícolas / AE.
- X_{18} = idem / EH.
- X_{19} = valor total dos financiamentos obtidos em 1970 ou em 1980 / AE.
- X_{20} = idem / EH.
- X_{21} = valor total de produção / AE.
- X_{22} = valor total da produção / EH.
- X_{23} = despesa total / AE.
- X_{24} = despesa total / EH.
- X_{25} = despesas com adubos, corretivos, sementes, mudas,

³ Valor total dos bens inclui: terras, prédios e residências para fins sociais, instalações e outras benfeitorias, culturas permanentes e matas plantadas, animais de criação e de trabalho, máquinas e instrumentos, veículos e outros meios de transporte.

defensivos agrícolas, medicamentos para animais, sal e rações / AE.

X_{26} = idem / EH.

X_{27} = despesas com adubos e corretivos / AE.

X_{28} = despesas com defensivos agrícolas / AE.

X_{29} = proporção total de EH correspondente aos empregados temporários.

X_{30} = proporção do total de EH correspondente aos empregados permanentes.

X_{31} = proporção do total de EH correspondente ao responsável e membros não remunerados da família.

Não é possível, entretanto, usar esses 31 indicadores de modernização com variáveis explanatórias em uma análise de regressão, para explicar, por exemplo, o grau de desigualdade da distribuição da renda nas MRH. De antemão, pode-se verificar que existem duas contra-indicações para tal procedimento:

1. a quantidade de observações (16 microrregiões) limita o número de variáveis explanatórias a serem incorporadas;
2. ainda que algumas delas fossem eliminadas, poderiam ocorrer sérios problemas econométricos de multicolinearidade na estimação dos coeficientes da regressão.

Em vista das limitações anteriormente expostas, para analisar simultaneamente um número tão grande

de variáveis, será feita uma análise fatorial pelo método dos componentes principais partindo da matriz das correlações simples entre as 31 variáveis.

Calcula-se, inicialmente, o coeficiente de correlação entre cada par de variáveis. A segunda etapa é mais interessante porque procura relações entre várias variáveis, não somente duas. Os grupos ou famílias de variáveis que se destacam caracterizam os "fatores" ou "componentes principais". Costuma-se considerar os fatores em ordem de importância, segundo a proporção da variação total das variáveis "explicada" por cada fator. Frequentemente 15 a 25 variáveis originais se agrupam em dois ou três fatores importantes, os quais, possivelmente, contém cerca de 50% a 80% da variação total das variáveis

3.2.1.3. Posse da Terra

A inclusão da distribuição da posse da terra assume significativa importância para a análise da hipótese proposta nesse trabalho, considerando que exatamente no início da década de 70 verifica-se uma aceleração no processo de ocupação dos "cerrados". Se até a década de 60 as terras ocupadas eram aquelas que se encontravam mais ao Sul de Goiás, onde existia um mínimo de infra-estrutura de apoio à agropecuária e de disponibilidade

de terras aptas para o cultivo com as técnicas agropecuárias conhecidas, a partir de 1970, com forte ênfase após 1975, verificam-se profundas mudanças nas políticas agrícolas para a região. Essas, por sua vez, estavam sustentadas em políticas de terras públicas, de colonização, de incentivos fiscais e programas especiais.

Somente a ação do POLOCENTRO previa, em cinco anos, incorporar, apenas em Goiás, 600.000 hectares de área produtiva. É óbvio que o esforço para o alcance dessa meta iria repercutir em diferentes áreas do Estado. Isto porque, a construção de uma infra-estrutura de apoio à atividade agrícola expandiria seus efeitos em regiões não selecionadas previamente.

Assim, observa-se, para o período compreendido entre 1970 e 1980, que o número de estabelecimentos agropecuários aumenta de 5,9%, enquanto a área total ocupada cresce de 33,7%.

Chama a atenção, ainda, que a terra no estado de Goiás assume significativa importância no valor total dos estabelecimentos agropecuários. De acordo com os dados do Censo Agropecuário de 1970, do referido valor total, 55,8% correspondiam ao valor da terra, 11,7% correspondiam ao valor dos prédios, instalações e outras benfeitorias, 0,92% correspondia ao valor das culturas permanentes e matas plantadas, 28,4% correspondiam aos

animais de criação e de trabalho e 3,64% correspondiam ao valor de máquinas, instrumentos e veículos. Já para 1980, apesar do crescimento geral da agropecuária goiana, a terra passa a representar 73,0% do valor total, os prédios, instalações e outras benfeitorias correspondem a 8,25%, culturas permanentes e matas plantadas a 0,62%, animais de criação e de trabalho 15,3% e máquinas, instrumentos e veículos 2,83%.

Para o mesmo período, verificou-se, para o estado de Goiás, uma taxa média anual de valorização real da terra de 14,9%, enquanto para o Brasil a mesma taxa foi de 12,6%.

A análise dessa variável se dará pela obtenção de medidas de tendência central [média (m) e a mediana (d)] e dos seguintes indicadores de grau de concentração da distribuição: o índice de Gini(GT), a percentagem da área total correspondente aos imóveis menores do que a mediana (50-), a percentagem da área total correspondente aos imóveis maiores do que o 95º percentil (5+).

3.2.1.4. Crédito Agrícola

Sendo Goiás uma região que integrava os planos de expansão da agropecuária brasileira e face às limitações edáfo-climáticas em que se encontrava grande

parte de suas áreas, entendeu o Governo, via II PND, que a mesma, para sua incorporação acelerada ao processo produtivo, deveria receber, através do crédito agrícola, incentivos especiais. Assim, ficou estabelecido que o Governo Federal preocupar-se-ia com todas as fases de produção, desmatamento do solo até a comercialização final, para que estas fossem bem sucedidas. Porém, não se tratava, apenas, de crédito abundante. Como o custo de ocupação dos cerrados era elevado (construção do solo), face aos baixos níveis de fertilidade de seus solos, foi necessário alocar crédito com altas taxas de subsídio para o atendimento das metas de modernização da agricultura. Para aquisição de equipamentos agrícolas, por exemplo, um dos sustentáculos do programa de ocupação e modernização da agricultura dos cerrados, foi concedido prazo de até doze anos e juros de 15% ao ano sem correção monetária.

O resultado pode ser avaliado através de alguns indicadores sobre uso de insumos, número de tratores, crescimento da produção agrícola, mudança da estrutura fundiária e outros, já relatados em outros pontos desse estudo. Porém, há de se observar que no período de 1970 a 1980 o crédito agrícola apresentou uma evolução da ordem de 357,0%, enquanto o valor da produção animal e vegetal evoluiu 243,7% e a área trabalhada 134,9%.

É evidente que, a taxas reais negativas

de juros a quantidade demandada de empréstimos torna-se maior que a ofertada.

O primeiro critério para o racionamento é a posse de terra. O segundo critério é o uso das terras possuídas, fazendo com que os financiamentos sejam diferentes conforme o subsetor (pecuária ou agricultura) e o grau de tecnologia empregada (WRIGHT e RIGO, 1981).

Esses dois critérios selecionam, naturalmente, os grandes e médios proprietários como aqueles que possuem as melhores garantias e a certeza na adoção das novas recomendações tecnológicas. Esse fato reforça a evidência que os financiamentos dirigiram-se para os grandes projetos agropecuários, concentrando-se em mãos de poucos.

3.2.2. Regressões Múltiplas

Dispondo dos resultados de cada uma das variáveis consideradas - distribuição da renda, modernização e posse de terra - será possível estabelecer as relações existentes entre as mesmas através da análise de regressão.

Na análise da relação entre os indicadores de renda, indicadores de modernização e indicadores de posse da terra serão utilizadas as seguintes variáveis:

G = Índice de Gini da distribuição de renda entre pessoas de famílias cujo chefe tem atividade principal na agropecuária, de acordo com seu rendimento familiar.

m = Rendimento "per capita", em salários mínimos.

P = Índice de pobreza de Sen, com linha de pobreza igual a 0,25 salários mínimos per capita.

10^+ = Percentagem da renda pertencente aos 10% mais ricos.

DF_1 = Variação do fator 1, indicativo da produtividade do trabalho e do grau de monetarização do setor agrícola goiano, no período de 1970 a 1980.

DF_2 = Variação do fator 2, indicativo da intensidade do uso da terra, no período de 1970 a 1980.

GT = Índice de Gini da distribuição da terra entre os estabelecimentos agropecuários, em 1980.

Note-se que a variável crédito agrícola não foi incluída, considerando que já se encontra captada no fator 1.

Vale mencionar que foram utilizados modelos de regressão linear e quadrático, visando obter os melhores ajustamentos para as relações propostas, especialmente quando a renda média está sendo testada como variável explanatória.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Mudanças na Estrutura Fundiária

Nesta seção, procurou-se analisar as mudanças verificadas na estrutura fundiária, nas microrregiões homogêneas do estado de Goiás, para o período de 1970 a 1980.

No Brasil, no período de 1970 a 1980, verificou-se o crescimento da área média dos estabelecimentos rurais. Em 1970, a área média estava em torno de 59,7 hectares e, em 1980 em 71,5 hectares. Um aumento de 19,76%.

No estado de Goiás, para o mesmo período, observou-se, também, um crescimento da área média dos estabelecimentos rurais. Em 1970, a área média situava-se em 246,6 hectares e, em 1980, em 311,3 hectares, um aumento de 26,2%, bem superior à média brasileira. Ao mesmo tempo o número de estabelecimentos com declaração de área evoluiu de 145.098 para 153.695, significando uma evolução de 5,92%, enquanto a área total passou de 35.783 mil hectares para 47.853 mil hectares, um crescimento de

33,73%.

Com respeito ao índice de Gini da distribuição da terra pelos estabelecimentos agropecuários, verifica-se, para o estado de Goiás, uma evolução de seu valor de 0,738 para 0,755. Apesar de pequena a variação, esse índice indica, claramente, uma tendência crescente e uma situação de concentração muito acentuada da distribuição da terra. De acordo com MULLER (1985), esse quadro decorre dos efeitos do modelo de modernização conservadora, provocando aumentos na concentração fundiária, notadamente nas áreas atingidas pela expansão de frentes comerciais como o sul de Goiás.

Como a ocupação agrícola no estado de Goiás foi sustentada, basicamente, em programas de desenvolvimento, especialmente em sua parte sul, cujo propósito era a ocupação de regiões de fronteira com uma agricultura moderna, observou-se forte estímulo à média e à grande propriedade, por reunirem, em princípio, as condições empresariais desejáveis para o alcance dos resultados propostos.

Assim, para melhor compreensão do comportamento dessa variável os estabelecimentos foram agrupados em cinco categorias dimensionais: muito pequenos (até 20 ha), pequenos (de 20 até 200 ha), médios (200 até 2.000 ha), grandes (2.000 até 10.000 ha) e muito grandes (acima de 10.000 ha).

De acordo com as tabelas 7 e 8, os estabelecimentos agrupados na categoria dos médios (200 até 2.000 ha), em 1970, apresentam maior participação sobre a área total ocupada em Goiás, 51,21%, apesar de representarem apenas 23,83% do total dos estabelecimentos. Inversamente, o grupo dos pequenos, para o mesmo ano, detém 53,96% do número dos estabelecimentos e somente 16,94% da área total ocupada.

Confirmando a situação de alta concentração fundiária existente no estado de Goiás, pode-se observar, através das Tabelas 7 e 8 que, somados, os grupos dos grandes (2.000 até 10.000 ha) e dos muito grandes (acima de 10.000 ha) detinham, em 1970, 30,98% da área total e apenas 1,65% do número dos estabelecimentos.

Esse quadro é agravado, em 1980, quando se constata que as categorias dos grandes e dos muito grandes têm aumentadas sua participação, na área total, para 38,59%, um crescimento de 24,45%, enquanto sua participação no número total dos estabelecimentos cresce para 2,29%. Paralelamente, a área média dessas mesmas categorias passa de 4.633 ha, em 1970, para 5.246 ha em 1980, uma evolução de 13,23%.

Tabela 7. Área total em hectares e participação percentual, por grupos de área, dos estabelecimentos agropecuários de Goiás, em 1970 e 1980.

Estrato de Área (ha)	Área total (HA)			Participação % sobre a área total			Participação % acumu- lada da área total	
	1970	1980	Variação	1970	1980	Variação	1970	1980
menos de 20	307073	286856	-6,859	0,86	0,60	-30,15	0,86	0,60
20 a menos de 200	6063927	6608478	8,98	16,94	13,82	-18,53	17,8	14,42
200 a menos de 2000	18314611	22484912	22,70	51,21	46,98	-8,26	69,01	61,40
2000 a me- nos 10000	8212774	12057400	46,68	22,96	25,20	9,76	91,97	86,60
10000 e mais	2874660	6415270	123,16	8,03	13,40	66,87	100,0	100,0
GOIÁS	35783045	47852916	33, 7	100,0	100,00	-	-	-

Fonte: Censo Agropecuário IBGE, 1970 e 1980.

Tabela 8. Número e participação percentual, por grupos de área dos estabelecimentos agropecuários de Goiás, 1970 e 1980.

Extrato de área (ha)	Número de Estabelecimentos			Participação % dos estabelecimentos em relação ao total		
	1970	1980	Variação	1970	1980	Variação
menos de 20	29832	29458	-1,25	20,56	19,16	-6,81
20 a menos de 200	78296	79981	2,15	53,96	52,04	-3,56
200 a menos de 2000	34577	40735	17,80	23,83	26,50	11,20
2000 a menos 10000	2263	3302	45,91	1,56	2,15	38,0
10000 e mais	130	219	68,46	0,09	0,14	55,5
GOIÁS	145048	153695	5,9	100	100	-

Fonte: Censo Agropecuário IBGE, 1970 e 1980.

Contudo, apesar das mudanças verificadas entre os diferentes grupos dimensionais dos estabelecimentos e a tendência para o aumento na concentração da terra, verifica-se que esta não se dá de maneira uniforme para todas as microrregiões homogêneas, conforme pode ser visto nas Tabelas 9 e 10.

Para o período compreendido entre os anos de 1970 e 1980 foi observado que, para nove regiões, o índice de Gini aumenta. Contrariamente, em sete constata-se sua redução.

Tabela 9. Distribuição dos estabelecimentos agropecuários conforme sua área total para as microrregiões homogêneas de Goiás, de acordo com o Censo Agropecuário de 1970: índice de Gini (G), índice de Theil (T), porcentagens da área total correspondentes aos estabelecimentos menores que a mediana (50⁻) e maiores do que o 95^o percentil (5⁺), média (m) e mediana (D) da distribuição.

Microrregiões	No./estabelecimentos	G	T	50-	5+	m	D
Extremo Norte Goiano	10377	0,759	0,797	5,9	53,8	141,15	36,35
Baixo Araguaia Goiano	3383	0,627	0,581	9,7	35,0	324,76	142,35
Tocantins de Pedro Afonso	5717	0,647	0,821	11,0	43,1	272,25	115,31
Médio Tocantins Araguaia	11320	0,598	0,562	12,1	34,1	393,74	210,99
Serra Geral de Goiás	6381	0,731	0,650	4,2	39,1	406,22	96,27
Alto Tocantins	11268	0,714	0,730	7,7	49,1	311,70	101,18
Chapada dos Veadeiros	4362	0,720	0,689	6,9	47,7	198,93	49,50
Vão do Panamá	3812	0,769	0,776	6,0	56,7	221,78	46,64
Rio Vermelho	4842	0,772	0,806	5,5	57,1	339,08	85,51
"Mato Grosso" de Goiás	33076	0,698	0,663	7,4	43,2	94,63	33,52
Planalto Goiano	9867	0,766	0,746	4,9	52,1	237,08	54,12
Alto Araguaia Goiano	3644	0,720	0,649	5,6	41,3	689,38	196,29
Serra do Caiapó	6921	0,789	0,773	3,5	53,7	483,47	97,23
Meia Ponte	9354	0,663	0,594	8,3	37,5	172,12	69,83
Sudeste Goiano	9573	0,659	0,593	8,8	38,2	215,45	89,35
Vertente Goiana/Parnaíba	11196	0,697	0,673	7,7	44,5	245,21	87,78

Tabela 10. Distribuição dos estabelecimentos agropecuários conforme sua área total para as microrregiões homogêneas de Goiás, de acordo com o Censo Agropecuário de 1980: índice de Gini (G), índice de Theil (T), porcentagens da área total correspondentes aos estabelecimentos menores que a mediana (50^-) e maiores do que o 95º percentil (5^+), média (m) e mediana (D) da distribuição.

Microrregião	No./estabelecimentos	G	T	50^-	5^+	m	D
Extremo Norte Goiano	11027	0,793	0,800	4,0	58,0	254,71	58,63
Baixo Araguaia Goiano	4518	0,688	0,683	9,3	46,3	389,53	135,14
Tocantins de Pedro Afonso	6628	0,606	0,550	12,5	35,8	297,30	134,66
Médio Tocantins Araguaia	11756	0,738	0,990	7,8	56,0	662,88	211,75
Serra Geral de Goiás	8656	0,730	0,683	5,7	44,7	440,18	123,62
Alto Tocantins	13314	0,751	0,759	5,5	51,2	387,60	111,25
Chapada dos Veadeiros	5513	0,800	0,834	4,4	60,1	293,17	51,28
Vão do Panamá	4584	0,812	0,806	3,8	59,5	298,28	47,04
Rio Vermelho	4639	0,750	0,741	5,6	50,5	454,16	124,30
"Mato Grosso" de Goiás	30583	0,701	0,660	7,3	43,2	108,07	36,77
Planalto Goiano	10717	0,763	0,743	4,8	51,6	266,82	65,24
Alto Araguaia Goiano	5329	0,752	0,701	4,2	45,7	570,43	139,83
Serra do Caiapó	6350	0,706	0,655	6,4	42,4	538,53	176,93
Meia Ponte	9759	0,658	0,587	8,6	37,0	170,38	70,66
Sudeste Goiano	9319	0,665	0,620	8,7	39,8	229,77	92,45
Vertente Goiana/Parnaíba	11003	0,696	0,659	7,5	43,3	275,48	96,28

Com relação a cada microrregião, as variações observadas nos índices de concentração estão necessariamente associadas ao estágio inicial de sua organização agrária, quando se principia o processo de modernização.

A microrregião de Serra Geral de Goiás, por exemplo, se encontra localizada na parte norte do Estado, onde predominava, em 1970, um tipo de organização agrária, caracterizada basicamente, pelos baixos rendimentos do pessoal ocupado nas atividades agrícolas e pela baixa produtividade do trabalho. A pecuária de corte, praticada segundo sistema bastante extensivo, é a atividade com a maior participação no valor total da produção agropecuária. As lavouras alimentares e a suinocultura para consumo local completam, além do extrativismo, o quadro das atividades econômicas. Contudo, no decorrer da década de 70, essa microrregião passou por algumas transformações econômicas. À medida que se processa sua integração às demais regiões e se alteram as técnicas de produção agropecuária, observam-se mudanças em seu desenvolvimento econômico. Essa evolução, no entanto, ainda não é significativa, como pode ser atestado por seus indicadores de modernização. A menor concentração da terra se dá, em razão do aceleramento da legalização da posse da terra, que se encontrava, em 1970, em mãos de ocupantes, representando 40% da condição do produtor dessa

região. O número de estabelecimentos evoluiu de 1970 para 1980 em 35,6%. A área total ocupada, por sua vez, em 46,9%. Essa expansão se verifica com o crescimento do 50⁻ em 35,7%, contra um avanço de 14% no valor do 5⁺.

Já a microrregião do Médio Tocantins-Araguaia, com as mesmas características da microrregião Serra Geral de Goiás, apresenta um comportamento totalmente diferente. O índice de Gini evoluiu de 0,598 para 0,738, um forte aumento na concentração da posse da terra. A participação dos 50⁻ na área total cai acentuadamente, ao mesmo tempo cresce significativamente a participação dos 5⁺. O tamanho médio dos estabelecimentos passa de 393,7 ha para 662,8 ha. Toda essa evolução, ocorrida no período de 1970 a 1980, está associada a uma forte mudança na base de produção da microrregião. O número de tratores por 100.000 hectares era de 0,66 em 1970 e passou para 25,38 em 1980, uma evolução de 3.745%. O valor dos financiamentos obtidos foi 9,5 vezes superior em 1980 em relação a 1970. O valor das despesas com adubos e corretivos por área explorada, em 1980 foi 1.000 vezes superior ao de 1970. Esses dados indicam que as mudanças em sua agricultura se deram acompanhadas de aumento na concentração da posse da terra.

Contudo, para a microrregião de "Mato Grosso" de Goiás a situação é bem diferente. Essa região tem, na agropecuária, sua principal atividade, com alto

valor da lavoura e alta importância da área cultivada. A pecuária leiteira é atividade praticada nessas áreas com expressiva rentabilidade, já em 1970. Na lavoura, além do alto valor dos cereais (em especial do arroz) no conjunto dos cultivos alimentares, os cultivos industriais ocupam posição importante, sobretudo o algodão. A intensidade de exploração da terra é alta, em termos regionais, e se traduz pelo emprego de mecanização e pelo índice elevado de pessoas ocupadas por hectare.

Contudo, mesmo assim, quando a frente comercial atingiu essa microrregião se verificam significativas alterações em sua estrutura fundiária. O número de estabelecimentos é reduzido, passando de 33.076, em 1970, para 30.583, em 1980. Sua área média, a menor e abaixo da média do estado de Goiás, aumenta de 94,63 ha para 108,07 ha. O índice de Gini varia de 0,698 para 0,701. Todo esse quadro é representativo do avanço da soja e do algodão, que se expandem sobre áreas de pastos nativos degradados ou de cultivos anuais tradicionais, especialmente da lavoura do arroz. Esse processo se dá dentro de um contexto de forte migração de agricultores vindos do sul do país em busca de novas oportunidades, com incentivos dos diversos programas de desenvolvimento que os governos federal e estadual promoviam.

Com base nas análises anteriores pode-se

indicar que as variações verificadas nos índices de concentração da terra devem estar associadas às mudanças ocorridas na base tecnológica da produção do setor agrícola do estado de Goiás, em suas diferentes microrregiões. O sinal da variação vai depender do estágio de desenvolvimento em que se encontra sua organização agrária e o tipo de atividade que ali se instala.

4.2. Crédito Agrícola

Nesta parte do trabalho serão analisados os aspectos referentes à distribuição do crédito rural nas microrregiões.

Na medida em que o financiamento permite a realização de melhoramentos nos estabelecimentos que podem alterar o uso da terra e a tecnologia agrícola, os seus efeitos sobre o volume de produção se manifestam após uma defasagem, que depende, basicamente, da finalidade dos recursos ser a realização dos investimentos ou o financiamento de despesas de custeio. Assim, uma das análises a ser feita para entender o comportamento dessa variável será o de verificar a relação entre valor da produção/valor do financiamento, permitindo, ainda, identificar alguns aspectos da distribuição espacial do

crédito e de seu papel na expansão da fronteira agrícola de Goiás.

Para diferentes autores, o crédito agrícola se constitui em elemento fundamental para o desenvolvimento do setor agrícola goiano. Os mutuários do POLOCENTRO, por exemplo, obtinham linhas de crédito em condições excepcionais, mesmo se comparadas às em vigor no sistema de crédito rural. Para as despesas de investimento os prazos iam até 12 anos, com seis anos de carência; as taxas de juros variam entre 0 e 14% a.a., capitalizáveis no período de carência. Para o crédito de custeio as taxas de juros iam de 10 a 14% a.a., dependendo do valor total financiado. Em nenhum caso se faria a correção monetária dos débitos.

De acordo com MULLER (1990), com relação à distribuição de crédito do POLOCENTRO por estrato de área, 81,4% do número de projetos e 88,5% do montante financiado se referiam a estabelecimentos com área superior a 200 ha. Os 734 projetos incluídos nos estratos de áreas de 2 mil ha ou mais absorveram 42,8% do valor total dos financiamentos, enquanto os 313 projetos com até 200 ha receberam apenas 2,2% desse total.

Esses dados confirmam a principal característica do Polocentro como propulsor da média e grande agricultura empresarial nas áreas de todo o cerrado

(inclusa a área objeto do estudo), mediante o fornecimento de crédito altamente subsidiado.

Os impactos dessa ação não são pequenos, pois ao par de causar mudanças nos preços relativos dos fatores produtivos, alterando as relações de mercado, por outro, possibilitava o uso inadequado do crédito, nem sempre destinado para a produção, podendo ter desviada sua aplicação para fins diversos, inclusive na aquisição de terra, com propósitos especulativos.

Através da Tabela 11, pode-se verificar que os estabelecimentos com área igual ou superior a 1.000 ha detinham 27,4% do total dos financiamentos concedidos em Goiás em 1970, apesar de representarem apenas 4,3% dos estabelecimentos. Para 1980, esse mesmo extrato de área aumenta sua participação para 38,0%, enquanto o número de estabelecimentos evoluiu para 5,7%. Aqueles estabelecimentos que se encontram no estrato de 100 a menos de 1.000ha apresentam um decréscimo em sua participação entre os anos de 1970 e 1980, apesar de haverem aumentado sua participação no número total de estabelecimentos.

Quando se analisa o valor dos financiamentos por microrregião se verifica que aquelas dotadas de maiores financiamentos para suas atividades são as que se encontram na região mais desenvolvida do Estado.

Tabela 11. Distribuição percentual do crédito agrícola, por estrato dos estabelecimentos do estado de Goiás, em 1970 e 1980.

Grupos de Área (ha)	1970		1980	
	Estabel. (%)	Financ. (%)	Estabel. (%)	Financ. (%)
Menos de 10	11,3	0,7	11,3	0,4
10 a menos de 100	47,9	16,4	43,1	10,8
100 a menos de 1000	36,5	55,5	39,9	50,8
1000 a menos de 10000	4,2	23,8	5,5	33,5
10000 e mais	0,1	3,6	0,2	4,5

Fonte: Censo Agropecuário IBGE, 1970 e 1980.

Conforme se apura através da Tabela 12, as microrregiões de "Mato Grosso" de Goiás, Serra de Caiapó e Vertente Goiana do Paranaíba concentravam, em 1970, 62,41% do total dos financiamentos concedidos em Goiás. Esse quadro é indicativo do maior avanço do setor agropecuário dessas regiões. Em especial as microrregiões de "Mato Grosso" de Goiás e Vertente Goiana do Paranaíba são de grande expressão econômica, já fortemente integradas aos grandes mercados do país.

Por sua vez as nove microrregiões localizadas nas microrregiões da zona comercial e zona de transição absorveram 89,89% do volume do financiamento concedido em 1970. Os outros 10,11% dos recursos destinaram-se às sete microrregiões da zona de ocupação

recente.

Para 1980, entretanto, a distribuição dos financiamentos, por microrregião, se verifica de uma forma menos concentrada. Observa-se, através da Tabela 12, queda na participação total daquelas três microrregiões e uma maior participação de áreas fora do eixo mais ao sul do Estado, como a microrregião de Médio Tocantins-Araguaia.

Tabela 12. Financiamentos obtidos nos anos de 1970 e de 1980, por microrregião homogênea de Goiás.

MICROREGIÃO	A	Participação	B	Participação	Crescimento
	Financiamentos obtidos (Cr\$ 1.000,00) 1970 ⁽¹⁾	sobre o total %	Financiamentos obtidos (Cr\$ 1.000,00) 1980	sobre o total %	70-80 %
Extremo Norte Goiano	182.883	3,81	564.682	2,58	208,7
Baixo Araguaia Goiano	74.624	1,56	322.913	1,47	332,7
Tocantins de Pedro Afonso	10.920	0,23	93.955	0,43	760,3
Médio Tocantins Araguaia	102.465	2,14	1.793.854	8,19	1.650,7
Serra Geral de Goiás	37.795	0,79	392.268	1,79	937,8
Alto Tocantins	263.438	5,45	2.099.702	9,58	703,1
Chapada dos Veadeiros	39.105	0,82	201.532	0,92	415,3
Vão do Panamá	38.438	0,80	683.451	3,12	1.678,0
Rio Vermelho	196.452	4,11	850.847	3,88	331,8
"Mato Grosso" de Goiás	1.100.470	23,0	2.689.917	12,28	144,4
Planalto Goiano	164.192	3,43	1.204.449	5,50	633,6
Alto Araguaia Goiano	125.362	2,61	1.208.964	5,52	864,4
Serra do Caiapó	780.661	12,29	3.061.419	13,98	292,1
Meia Ponte	319.074	6,66	1.856.068	8,47	481,7
Sudeste Goiano	248.449	5,18	1.059.169	4,84	326,3
Vertente Goiana/Parnaíba	1.110.310	23,12	3.874.273	17,45	248,9
Goiás	4.793.138	100	21.903.462	100	357,0

FONTE: Tabulações especiais do IBGE (Censo Agropecuário, 1970 e 1980).

(1) Os valores de 1970 estão em Cr\$ de 1980, tendo sido utilizado como deflator o IGP-DI (coluna 2 da Conjuntura Econômica).

Constata-se, ainda, que os recursos são melhor distribuídos dentro mesmo das zonas comercial e de transição. A participação das mesmas no volume do crédito é de 81,5%, ainda muito alto.

Analisando a Tabela 13 observa-se que, em 1970, as microrregiões de Tocantins de Pedro Afonso, Médio Tocantins Araguaia e Serra Geral de Goiás apresentam uma relação entre o valor da produção por financiamento obtido muito elevada, comparativamente às demais microrregiões. Assim, em Tocantins de Pedro Afonso cada Cr\$ 1,00 de crédito devolveu Cr\$ 24,00 em produção. Esse dado, contudo, não deve surpreender pois essa microrregião apresentou o menor financiamento e o segundo menor valor de produção do estado de Goiás. Significa dizer, que a estrutura produtiva existente na microrregião considerada era tão incipiente que grande parte do valor total da produção foi obtido com recursos próprios dos produtores.

Com respeito a 1980, excluindo as microrregiões do Extremo Norte Goiano, Baixo Araguaia Goiano e "Mato Grosso" de Goiás, todas as demais apresentam uma queda expressiva no valor de produção por cruzeiro recebido de financiamento. Esse fato revela a importância do crédito e a provável substituição dos recursos próprios, antes aplicados na atividade agropecuária, pelo financiamento.

Tabela 13. Relação entre o valor da produção agropecuária o valor do financiamento obtido nas MRH de Goiás em 1970 e 1980.

Microrregião	Valor da Produção/Valor do Financiamento	
	1970	1980
Extremo Norte Goiano	3,72	5,46
Baixo Araguaia Goiano	4,55	4,96
Tocantins de Pedro Afonso	24,26	7,09
Médio Tocantins Araguaia	10,60	2,35
Serra Geral de Goiás	12,08	3,20
Alto Tocantins	6,23	3,47
Chapada dos Veadeiros	7,72	5,44
Vão do Panamá	5,71	1,44
Rio Vermelho	3,98	3,97
"Mato Grosso" de Goiás	5,72	5,86
Planalto Goiano	6,60	3,67
Alto Araguaia Goiano	6,03	3,52
Serra do Caiapó	3,22	2,72
Meia Ponte	5,49	3,36
Sudeste Goiano	6,00	3,75
Vertente Goiana do Parnaíba	3,79	3,98

4.3. Medidas do Grau de Modernização

Para analisar o grau de modernização das 16 microrregiões homogêneas do estado de Goiás foram utilizados os 31 indicadores descritos na seção 3.2.1.2. Os dados disponíveis permitiam analisar o grau de modernização de agricultura em 1970 e em 1980, isoladamente. No entanto,

a análise fatorial possibilita, também, que os dados referentes aos dois anos sejam incorporados em uma única análise. A vantagem dos resultados assim obtidos é a de poder verificar com qual intensidade, ao nível de cada microrregião, se deu a modernização da agricultura goiana. Nesse sentido os resultados a serem apresentados dizem respeito a 1970 e 1980, com os dois anos sendo analisados concomitantemente.

Partindo da matriz das correlações simples das 31 variáveis, descritas anteriormente, foram obtidos quatro fatores, cujas raízes características são maiores que 1, conforme Tabela 14. Entretanto, por simplicidade, e tendo em vista a representação dos valores dos fatores em um gráfico bidimensional, optou-se por considerar apenas dois fatores, aos quais correspondem 83,39% da variância total dos 31 indicadores.

Tabela 14. Valores das raízes características e percentagem de variância total explicada pelos quatro primeiros fatores identificados na análise fatorial.

Fator	Raiz Característica	Percentagem de variância	Percentagem da variância acumulada
1	23,08	74,45	74,45
2	2,77	8,94	83,39
3	1,46	4,73	88,12
4	1,21	3,89	92,01

A correlação existente entre variáveis e fatores (cargas fatoriais) e o valor da comunalidade de cada variável, isto é, a proporção da variância de cada variável que é explicada pelos fatores, nos anos de 1970 e 1980, encontra-se na Tabela 15. Nessa Tabela, foram sublinhadas as cargas fatoriais superiores a 0,60, em valor absoluto, assinalando os indicadores mais fortemente associados a cada fator. Pode-se verificar que a comunalidade de uma variável é igual à soma dos quadrados das cargas fatoriais correspondentes.

Na última linha da Tabela 15 são dadas as percentagens da variância total das 31 variáveis que são "explicadas" por cada fator, após a rotação.

Mais de 85% das comunalidades apresentaram valores superiores a 0,60. A maior comunalidade observada foi a da variável despesa total por área explorada (X_{23}), indicando sua importância para a definição do grau de modernização na região, enquanto a variável área produtiva não utilizada como proporção da área aproveitável (X_4) tem a menor comunalidade.

Tabela 15. Cargas fatoriais e communalidades na análise fatorial dos 31 indicadores de modernização da agricultura em 16 MRH de Goiás, em 1970 e 1980, considerando dois fatores.

Variável	Carga Fatorial para		Comunalidade
	F ₁	F ₂	
X ₁	0,07352	<u>0,88565</u>	0,789
X ₂	<u>0,81087</u>	0,50323	0,910
X ₃	<u>0,61475</u>	0,36995	0,514
X ₄	- 0,41987	-0,46830	0,395
X ₅	<u>0,70518</u>	0,57275	0,825
X ₆	0,58785	<u>0,71884</u>	0,862
X ₇	<u>0,95293</u>	0,24036	0,965
X ₈	<u>0,74771</u>	0,63831	0,966
X ₉	- 0,18322	<u>0,89843</u>	0,840
X ₁₀	<u>0,73860</u>	0,61649	0,925
X ₁₁	<u>0,72005</u>	0,43210	0,705
X ₁₂	<u>0,76491</u>	0,60556	0,951
X ₁₃	0,36593	<u>0,83357</u>	0,828
X ₁₄	<u>0,75334</u>	0,51464	0,832
X ₁₅	0,67681	<u>0,68897</u>	0,932
X ₁₆	<u>0,93338</u>	0,27787	0,937
X ₁₇	0,64405	<u>0,71329</u>	0,923
X ₁₈	<u>0,91806</u>	0,18050	0,875
X ₁₉	<u>0,75562</u>	0,60293	0,934
X ₂₀	<u>0,94901</u>	0,16054	0,926
X ₂₁	0,56853	<u>0,79902</u>	0,961
X ₂₂	<u>0,92408</u>	0,31872	0,955
X ₂₃	0,65039	<u>0,74885</u>	0,983
X ₂₄	<u>0,94678</u>	0,24171	0,954
X ₂₅	<u>0,75880</u>	0,58252	0,915
X ₂₆	<u>0,72849</u>	0,16313	0,557
X ₂₇	<u>0,80269</u>	0,49858	0,892
X ₂₈	<u>0,75299</u>	0,47416	0,791
X ₂₉	<u>0,70141</u>	0,27830	0,569
X ₃₀	<u>0,86512</u>	0,12838	0,764
X ₃₁	- <u>0,71809</u>	- 0,37743	0,658
% da variância	53,55	30,03	-

O Fator 1 tem correlação mais forte com as seguintes variáveis: proporção de estabelecimentos que usam força mecânica (X_2); proporção da área com pastagens que é plantada (X_3); área trabalhada como proporção da área aproveitável (X_5); número de tratores por equivalente-homem (X_7); número de tratores por área explorada (X_8); número de arados de tração mecânica por área explorada (X_{10}); número de máquinas para colheita por área explorada (X_{11}); valor total dos combustíveis consumidos por área explorada (X_{12}); quantidade de energia elétrica consumida por equivalente-homem (X_{14}); valor total do bens por equivalente-homem (X_{16}); valor das instalações, veículos e outros meios de transporte, animais, máquinas e instrumentos agrícolas por equivalente-homem (X_{18}); valor total dos financiamentos obtidos por área explorada (X_{19}); valor total dos financiamentos obtidos por equivalente-homem (X_{20}); valor total da produção por equivalente-homem (X_{22}); despesa total por equivalente-homem (X_{24}); despesas com adubos, sementes, medicamentos animais por área explorada (X_{25}); despesas com adubos, corretivos, sementes, medicamentos animais por equivalente-homem (X_{26}); despesas com adubos e corretivos por área explorada (X_{27}); despesa com defensivos agrícolas por área explorada (X_{28}); proporção total de equivalentes-homem correspondente aos empregados temporários (X_{29}); proporção total de

equivalentes-homem correspondente aos empregados permanentes (X_{30}) e proporção total de equivalente-homem correspondente ao responsável e membros não da família (X_{31}).

O Fator 2, no entanto, tem correlação mais forte com as seguintes variáveis: proporção dos estabelecimentos que usam força animal (X_1); área com lavouras permanentes e temporárias como proporção da área aproveitável (X_6); número de arados de tração animal por área explorada (X_9); quantidade de energia elétrica consumida por área explorada (X_{13}); valor total dos bens por área explorada (X_{15}); valor das instalações, veículos e outros meios de transporte, animais, máquinas e instrumentos agrícolas por área explorada (X_{17}); valor total da produção por área explorada (X_{21}) e despesa total por área explorada (X_{23}).

O Fator 1 está fortemente associado com variáveis relacionadas ao grau de mecanização, ao financiamento da atividade agrícola e, também, à modernização das relações de trabalho. Em síntese, pode-se dizer que F_1 mede a produtividade do trabalho e o grau de uso de capital no setor agrícola.

O Fator 2, está associado à intensidade da exploração da terra. Note-se, entretanto, que vários indicadores de intensidade de exploração da terra têm

correlação alta tanto com F_1 , como com F_2 .

A Tabela 16 mostra, para cada uma das microrregiões, os valores dos dois fatores relativos a 1970 e 1980, permitindo observar a sua evolução. O comportamento dos dois fatores fica ainda mais compreensível quando se analisa sua representação em eixos cartesianos ortogonais.

A figura 3 mostra a evolução ocorrida no período de 1970 a 1980 das microrregiões numeradas de 1 a 6, relativamente aos fatores 1 e 2. Já a figura 4 apresenta as variações das microrregiões numeradas de 7 a 16, para os mesmos fatores. Essa apresentação, através de duas figuras, objetiva apenas facilitar a identificação das microrregiões, já que reunidas em uma só figura levaria a casos de superposição.

As figuras 3 e 4 foram construídas colocando o fator 1 (relação capital/trabalho) no eixo das abcissas e o fator 2 (intensidade de exploração da terra) no eixo das ordenadas.

Os números correspondentes a cada microrregião sem aspas referem-se ao ano de 1970. Contrariamente - com aspas -, indicam o ano de 1980.

No primeiro quadrante pode-se observar que somente a microrregião de Vertente Goiana do Paranaíba (16) apresentava, em 1970, para os dois fatores, um maior grau de modernização de sua agricultura.

Tabela 16. Valores dos dois fatores de modernização, por MRH de Goiás, para 1970 e 1980, obtidos simultaneamente.

Microregião	1970		1980	
	Fator 1	Fator 2	Fator 1	Fator 2
1. Extremo Norte Goiano	-0,80455	-0,32784	-0,17308	-0,20152
2. Baixo Araguaia Goiano	-0,72127	-0,47038	-0,05892	-0,44294
3. Tocantins-Pedro Afonso	-0,94289	-0,59287	-0,61122	-0,51103
4. Médio Tocantins-Arag.	-0,66700	-0,59737	0,37326	-0,74784
5. Serra Geral de Goiás	-0,77723	-0,64026	-0,29751	-0,62668
6. Alto Tocantins	-0,65282	-0,38890	0,7384	-0,19928
7. Chapada dos Veadeiros	-0,78318	-0,44040	-0,35523	-0,44017
8. Vão do Panmá	-0,72377	-0,47630	-0,00644	-0,40788
9. Rio Vermelho	-0,27657	-0,38231	1,32259	-0,33784
10. "Mato Grosso" de Goiás	-1,29279	2,05747	-0,70127	3,88075
11. Planalto Goiano	-0,65812	-0,18190	0,39208	0,31266
12. Alto Araguaia Goiano	-0,19214	-0,76873	1,48325	-0,77323
13. Serra do Caiapó	0,22447	-0,56863	2,88777	-0,42014
14. Meia-Ponte	-0,47148	0,37870	1,08331	1,94278
15. Sudeste Goiano	-0,92567	0,58120	0,29017	0,55637
16. Vert. Goian. Parnaíba	0,64237	0,16301	2,66105	1,07691

Ainda com respeito ao ano de 1970, no segundo quadrante, onde os valores de F_1 são negativos e os de F_2 são positivos, ou seja, há uma baixa relação capital/trabalho e uma alta intensidade de exploração da terra, encontram-se as microrregiões de "Mato Grosso" de Goiás (10), Sudeste Goiano (15) e Meia-Ponte (14).

No terceiro quadrante, onde os valores de F_1 e F_2 são negativos, encontram-se as microrregiões que possuem a agricultura mais atrasada do Estado.

Figura 4 - Gráfico de dispersão dos valores de F_1 e F_2 , para as MRH (1 a 6) de Goiás, em 1970 e 1980

Figura 5 - Gráfico de dispersão dos valores de F_1 e F_2 , para as MRH (7 a 16) de Goiás, em 1970 e 1980

Localizam-se nesse quadrante, em 1970, as microrregiões de Planalto Goiano (11), Extremo Norte Goiano (1), Baixo Araguaia Goiano (2), Tocantina de Pedro Afonso (3), Médio Tocantins Araguaia (4), Serra Geral de Goiás (5), Alto Tocantins (6), Chapada dos Veadeiros (7), Vão do Paranã (8), Rio Vermelho (9) e Alto Araguaia Goiano (14).

No quarto quadrante estão os valores positivos para F_1 (relação capital/trabalho) e negativos para F_2 (intensidade de exploração da terra). Nesse quadrante se encontra a microrregião de Serra do Caiapó (13).

Entretanto a análise do comportamento das microrregiões em relação aos Fatores 1 e 2, em 1980 mostra algumas mudanças significativas com respeito ao processo de modernização. Primeiramente, observa-se que das onze microrregiões que se encontravam no terceiro quadrante em 1970, cinco delas (12, 11, 9, 6, 4) conseguiram apresentar evolução significativa, especialmente com respeito ao Fator 1 (relação capital/trabalho).

Um aspecto comum encontrado no terceiro quadrante diz respeito ao fato de que todas as microrregiões que ali permaneceram em 1980, apesar de alguma evolução em seus indicadores de modernização, estão localizadas na zona de ocupação recente (ZOR), na região norte de Goiás. A única microrregião dessa zona que obteve sucesso em sua

agricultura, a ponto de evoluir para o quarto quadrante, é a de Médio Tocantins Araguaia. A explicação para esse evento pode ser encontrada quando se analisa, por exemplo, o comportamento da variável área com lavouras permanentes e temporárias como proporção da área aproveitável (X_6), que apresentou uma evolução de 150% entre 1970 e 1980. Outro dado que reforça esse desenvolvimento diz respeito ao número de tratores por 100.000 ha, que evolui de 0,66 para 25 tratores. A variável despesa com adubos e corretivos por área explorada (X_{27}) passa de Cr\$ 0,061 (a preço de 1980) em 1970 para Cr\$ 79,00 por hectare em 1980. Todos os avanços observados nos indicadores de modernização dessa microrregião decorreram de políticas específicas que beneficiaram determinados municípios que se encontram sob a influência da rodovia Belém-Brasília.

Quando se analisa a variação dos fatores no período de 1970 a 1980, constata-se que as microrregiões de Vertente Goiana do Paranaíba (16) e Serra de Caiapó (13) foram as que apresentaram as maiores evoluções no tocante ao Fator 1. Localizadas no sudoeste do estado de Goiás, essas microrregiões podem ser consideradas importantes no contexto da agricultura estadual. Em 1975, essas duas microrregiões detinham 89% da área cultivada com algodão, 85% da área ocupada com soja, 42% da área plantada com milho e 26% da superfície utilizada com arroz, no Estado.

Efetivamente, essas duas microrregiões apresentaram uma alteração substancial nas técnicas agrícolas empregadas. Entre outros aspectos, foi acentuado o emprego de maquinaria no processo produtivo, evidenciado pela relação entre o número de tratores por 100.000 hectares que evolui, de 1970 a 1980, em Vertente Goiana do Paranaíba de 82 para 194 e em Serra do Caiapó de 30 para 122. Outras variáveis, como o valor do financiamento, valor da produção, número de máquinas para colheita, apresentam, também, expressivo crescimento.

Com respeito ao Fator 2 (intensidade de exploração da terra) a maior variação se dá na microrregião de "Mato Grosso" de Goiás. A pecuária leiteira é praticada nessa microrregião com alta rentabilidade. Na lavoura, além do alto valor dos cereais, os cultivos industriais ocupam posição de destaque, sobretudo o do algodão. A intensidade da agricultura é alta, em termos regionais, e se traduz pelo emprego de mecanização e pelo índice elevado de pessoal ocupado por estabelecimento rural. A posição dessa microrregião é ratificada quando se verifica que detém, em 1980, um dos maiores valores absolutos, entre as demais microrregiões, para os seguintes indicadores de modernização: número de arados de tração animal por área explorada, quantidade de energia elétrica por área explorada e despesa total por área explorada. Essa microrregião é

composta por importantes municípios como Goiânia (capital do Estado), Anápolis e Ceres.

A única microrregião onde se verifica grande evolução dos dois fatores foi a de Meia Ponte. Essa microrregião apresentou a maior quantidade consumida de energia elétrica por equivalente-homem (X_{14}), as maiores despesas com adubos, corretivos, sementes, mudas, defensivos agrícolas, medicamentos para animais, sal e ração por área explorada (X_{25}) e a segunda maior quantidade de tratores por área explorada (X_8), entre todas as microrregiões de Goiás em 1980. A análise de todos os seus indicadores de modernização confirmam sua expressiva evolução, relativamente às demais áreas do Estado.

Finalmente, é importante ressaltar o comportamento da microrregião Planalto Goiano. Foi a única que evolui do terceiro quadrante (a mais atrasada considerando o desempenho dos dois fatores) para o primeiro quadrante, onde os dois fatores se apresentam com valores positivos. O Fator 1 (relação capital/trabalho) foi aquele que mais evoluiu no período de 1970 a 1980, nessa microrregião. As variáveis a ele associadas são as que apresentaram maiores avanços. Essa microrregião foi objeto de ação do POLOCENTRO para os municípios de Padre Bernardo e Pirenópolis e do PERGEB, que devem ter contribuído para os resultados, apesar de que o segundo programa especial

dava mais ênfase às atividades de natureza urbana.

4.4. Distribuição da Renda

Conforme foi possível verificar, a agricultura goiana apresentava no ano de 1970 indicadores de forte atraso. Excluindo as regiões ao sul e sudoeste do Estado, as demais confirmavam, através de sua organização agrária, dispor de um aparato produtivo muito incipiente, com forte predominância da pecuária extensiva e da produção de arroz, com pouca incorporação de tecnologias modernas.

Esse quadro necessariamente iria se refletir sobre a renda das pessoas ocupadas no setor.

A renda média de 0,216 salários mínimos encontrada para o setor agrícola do estado de Goiás está abaixo da linha de pobreza estabelecido em 1/4 do salário mínimo da época. Como o número médio de pessoas por família nesse Estado é de 5,5, tem-se que cada família dispunha para suas necessidades de 1,16 salários mínimos, por mês. Essa situação fica evidente quando se observa que 75,5% da PEA do setor agropecuário se encontra abaixo da linha de pobreza, em 1970.

Com respeito ao índice de Gini, tem-se um valor de 0,448, indicando, apesar de não muito elevado para os padrões brasileiros, que a renda apresentava uma

distribuição bem desigual. Os 50% mais pobres detinham, em 1970, 21,34% da renda das famílias do setor. Já os 10% mais ricos permaneciam de posse de 35,65% da mesma.

Tabela 17. Distribuição das pessoas conforme o rendimento familiar "per capita" para famílias residentes em domicílios particulares cujos chefes têm atividade principal na agropecuária, extração vegetal e pesca, em Goiás, para 1970 e 1980.

m		G		50		10*	
1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980
0,216	0,618	0,448	0,602	21,3	13,8	35,6	51,7

Fonte: Censo Demográfico de 1970 e 1980 - IBGE

Notas: m = rendimento familiar "per capita" médio, em S.M. correntes

G = índice de GINI

50 = percentagem da renda recebida pelos 50% mais pobres

10* = percentagem da renda recebida pelos 10% mais ricos

Prosseguindo a análise da Tabela 17 com respeito ao ano de 1980, observa-se uma significativa mudança de todos os indicadores da renda, comparativamente a 1970.

A renda média apresenta uma evolução de 186%. A renda familiar evolui para 3,14 salários mínimos, por mês. Apesar desse expressivo ganho verifica-se,

contrariamente, que o índice de Gini apresentou uma evolução para 0,602, indicando um significativo aumento da concentração da renda no setor agropecuário de Goiás. Esse fato se encontra expresso no crescimento da participação na renda dos 10% mais ricos que passam a deter 51,7% da mesma, enquanto os 50% mais pobres vêem sua participação cair para 13,8%.

Mesmo com todos esses indicadores de tendência de concentração desfavoráveis, não é possível deixar de constatar a importante redução na proporção de pobres que cai 43,4%, significando, em números absolutos, que de 1.272 mil pessoas, em 1970, em 1980 esse número se reduz para 722 mil pessoas abaixo da linha de pobreza. Contudo, faz-se necessário ressaltar que, parte desse resultado foi obtido em razão da redução do número de pessoas no setor agropecuário goiano, menos 243 mil pessoas entre 1970 e 1980, e, também, pela migração, para a área urbana, daqueles que se encontravam nos estratos mais pobres.

Para o conjunto das microrregiões pode ser observado que os indicadores de renda apresentam um comportamento já verificado em outros trabalhos: aumento da renda média vem acompanhado do crescimento da concentração da renda (medida pelo índice de Gini), da redução na proporção de pobres e crescimento na participação dos 10%

mais ricos sobre a renda total.

No que diz respeito às microrregiões, é possível observar na Tabela 18 que existem grandes diferenças quanto à pobreza, nível e desigualdade de renda.

Utilizando-se da divisão proposta por MULLER (1983), as microrregiões localizadas nas sub-regiões denominadas zonas de expansão de frentes comerciais e zonas de transição apresentam a renda média mais elevada do Estado, o menor número de pessoas abaixo da linha de pobreza e a maior concentração da renda. Inversamente, nas microrregiões situadas na sub-região denominada de zona de ocupação recente, se encontram as de menor renda.

Essas diferenças regionais ficam evidenciadas quando se analisam os indicadores levando em consideração suas variações. A renda média apresenta uma variação entre a maior (Alto Araguaia Goiano) e a menor (Tocantina de Pedro Afonso) de 360,4%. A proporção de pobres tem seu maior valor em Tocantina de Pedro Afonso, onde 76,8% da população do setor se encontra abaixo da linha de pobreza, enquanto em Vertente Goiana do Paranaíba têm-se que 25,7% estão nessa situação. O índice de Gini apresenta seu maior valor em "Mato Grosso" de Goiás (0,647) enquanto o menor se deu em Tocantina de Pedro Afonso (0,430). Todos esses indicadores de renda evidenciam que as regiões de maior atraso em suas atividades agrícolas

Tabela 18. Rendimento médio mensal em número de salários mínimos (m), percentagem de pobres (H), índice de pobreza de Sen (P), índice de Gini (G) e percentagem da renda pertencente aos 10% mais ricos (10+) e percentagem da renda recebida pelos 50% mais pobres, para as pessoas cujo chefe da família tem sua atividade principal na agropecuária, extração vegetal e pesca, em Goiás, para 1980.

Microrregião	m	H	P	G	10+	50-
Extremo Norte Goiano	0,406	0,507	0,262	0,496	40,4	18,9
Baixo Araguaia Goiano	0,434	0,496	0,248	0,510	42,3	18,2
Tocantina de Pedro Afonso	0,210	0,768	0,479	0,430	33,2	21,9
Médio Tocantina Araguaia	0,486	0,469	0,248	0,538	43,8	16,4
Serra Geral de Goiás	0,286	0,659	0,394	0,475	36,5	19,2
Alto Tocantins	0,542	0,431	0,224	0,558	46,5	15,7
Chapada dos Veadeiros	0,390	0,548	0,267	0,493	40,9	19,4
Vão do Paraná	0,336	0,623	0,397	0,548	44,1	15,8
Rio Vermelho	0,559	0,387	0,167	0,530	45,1	17,6
"Mato Grosso" de Goiás	0,793	0,394	0,197	0,647	56,2	11,7
Planalto Goiano	0,445	0,509	0,264	0,537	45,0	17,0
Alto Araguaia Goiano	0,967	0,284	0,121	0,626	53,3	12,5
Serra do Caiapó	0,933	0,274	0,112	0,621	54,1	13,1
Meia-Ponte	0,685	0,348	0,144	0,563	47,5	15,6
Sudeste Goiano	0,609	0,391	0,186	0,561	47,0	15,6
Vertente Goiana do Paranaíba	0,953	0,257	0,100	0,619	54,3	13,4

Fonte: Resultados obtidos de Tabulações Especiais do Censo Demográfico de 1970
- IBGE através do Programa DESPOB (HOFFMANN, 1991)

apresentam piores índices de renda, sob o ponto de vista da ocorrência de maior nível de pobreza. Enquanto isso, as áreas mais desenvolvidas detêm renda média mais alta, menor proporção de pobres e maior concentração de renda.

Em 1980, somente a microrregião de

Tocantina de Pedro Afonso apresenta uma renda média "per capita" abaixo da linha de pobreza estabelecida neste trabalho de 0,250 do salário mínimo ($m=0,210$).

Por sua vez, nenhuma microrregião apresenta rendimento médio "per capita" que alcance a um salário mínimo.

A microrregião de Alto Araguaia Goiano apresenta a maior renda média "per capita", assim como a maior renda média familiar, equivalente a 4,8 salários mínimos, 53% superior à média do Estado.

A microrregião de "Mato Grosso" de Goiás, no entanto, apresenta a quarta maior renda média de Goiás, porém é aquela onde se encontra o maior índice de desigualdade medido pelo índice de Gini, a maior participação dos 10% mais ricos na renda total e a menor participação dos 50% mais pobres na mesma renda. Esse quadro reflete a natureza da organização agrária dessa microrregião, em que predominam atividades que usam mais intensamente a terra e onde a produtividade do trabalho não avançou muito. Mas não apenas isso. Os valores dos indicadores relacionados à desigualdade presume-se, em parte, decorram do fato de estar incluído nesta microrregião a cidade de Goiânia e de Anápolis. Isto porque, provavelmente, residem naquelas localidades parte dos ricos ligados à agricultura de todo o estado de Goiás, ou seja,

proprietários de maior renda mantêm atividades em diferentes regiões do estado e declaram seus rendimentos na cidade que residem, provocando distorção nos resultados.

Em Tocantina de Pedro Afonso, a microrregião de menor renda média, é onde se verifica a maior participação na renda total dos 50% mais pobres.

Em seu conjunto, observa-se que 37% das microrregiões de Goiás mantêm mais de 50% de sua população economicamente ativa abaixo da linha de pobreza, enquanto em 25% das microrregiões os 10% mais ricos detêm acima de 50% da renda total.

Concluindo, pode-se dizer que a renda média obtida na agricultura goiana é baixa, indicando ser uma atividade com um grande número de pessoas pobres. Além disso, tem-se uma péssima distribuição de renda.

4.5. Regressões Múltiplas

Dispondo dos valores das diferentes variáveis analisadas neste estudo, foi possível testar a existência de relações entre indicadores de renda, modernização e posse da terra ajustando as seguintes

regressões⁴:

Equação (1)

$$m = \frac{0,023}{(0,048)} + \frac{0,283}{(5,415^*)} DF_1 + \frac{0,145}{(2,389^*)} DF_2 + \frac{0,238}{(0,372)} GT$$

$$R^2 = 0,760$$

Equação (2)

$$G = \frac{0,365}{(8,022^*)} + \frac{0,452}{(2,589^*)} m - \frac{0,159}{(-1,262)} m^2 - \frac{0,014}{(-0,822)} DF_1 + \frac{0,006}{(0,467)}$$

$$R^2 = 0,879$$

Equação (3)

$$G = \frac{0,267}{(1,963)} + \frac{0,058}{(2,589^*)} DF_1 + \frac{0,051}{(3,006^*)} DF_2 + \frac{0,269}{(1,483)} GT$$

$$R^2 = 0,689$$

Equação (4)

$$G = \frac{0,268}{(3,135^*)} + \frac{0,404m}{(2,697^*)} - \frac{0,138}{(-1,156)} m^2 + \frac{0,140}{(1,259)} GT$$

$$R^2 = 0,877$$

Equação (5)

$$10^+ = \frac{16,408}{(1,203)} + \frac{6,640}{(4,468^*)} DF_1 + \frac{5,704}{(3,306^*)} DF_2 + \frac{27,337}{(1,503)} GT$$

$$R^2 = 0,734$$

⁴ Nota: abaixo da estimativa do parâmetro, entre parênteses, é apresentado o valor do correspondente teste t. Esse valor é assinalado com um asterisco quando for estatisticamente significativo, ao nível de significância de 5%.

Equação (6)

$$10^+ = \frac{25,038}{(6,250^*)} + \frac{51,162}{(3,333^*)}m - \frac{19,696}{(-1,771)}m^2 - \frac{1,103}{(-0,696)}DF_1 + \frac{0,89}{(0,71)}$$

$$R^2 = 0,920$$

Como pode ser observado na equação (1), há uma clara relação positiva entre a modernização da agricultura (DF_1 e DF_2) e o rendimento médio. Neste sentido, pode-se afirmar que o processo de modernização da agricultura das microrregiões de Goiás está associado a maiores rendimentos médios. Como seria de esperar, o fator "produtividade do trabalho" (DF_1) é o mais fortemente associado com o rendimento médio.

A equação (2) mostra que rendimento médio e desigualdade estão positivamente associados e que os dois fatores de modernização apresentam um efeito não significativo.

Quando se analisa a equação (3) sem a presença do rendimento médio, observa-se que os fatores de modernização estão positiva e significativamente relacionados com o índice de Gini da renda. Isso ocorre porque o efeito indireto da modernização (DF_1 e DF_2) sobre a desigualdade, através do rendimento médio, é positivo e mais forte que o efeito direto negativo. Nota-se que o coeficiente de determinação da equação (3) é inferior ao da

equação (2).

A equação (4) confirma a relação positiva entre G e m. A influência da desigualdade da posse da terra (GT) continua a ser não significativa, como em todas as outras equações em que entrou como variável explanatória.

As equações (5) e (6) confirmam os resultados obtidos para o índice de Gini, apenas indicando estar a variável 10^+ mais fortemente associada com as mesmas variáveis e apresentando melhores coeficientes de determinação.

Objetivando conhecer as relações entre os indicadores de modernização e um indicador de pobreza foram ajustadas outras equações, tendo como variável dependente o índice de Sen (P).

Assim, tem-se:

Equação (7)

$$P = \frac{0,361}{(4,141^*)} + \frac{1,015}{(4,606^*)} G - \frac{1,844}{(-11,387^*)} m + \frac{0,971}{(9,820^*)} m^2 - \frac{0,003}{(-0,22)}$$

$$R^2 = 0,982$$

Esta equação demonstra que a elevação no rendimento médio é acompanhada por redução na pobreza. Constata-se, na equação, que há uma relação claramente positiva entre a desigualdade da renda (G) e o índice de

pobreza de Sen (P). O efeito de G sobre P é estatisticamente significativo, ao nível de significância de 5%.

Equação (8)

$$P = \frac{0,317}{(3,900^*)} - \frac{1,848}{(-12,811^*)}m + \frac{0,962}{(10,025^*)}m^2 + \frac{1,106}{(5,357^*)}G$$

$$R^2 = 0,978$$

Na relação parabólica entre P e m, o índice de pobreza é mínimo para $m = 0,960$, observando-se que apenas a microrregião de Alto Araguaia Goiano tem rendimento médio superior a esse valor. Assim, a equação (8) confirma a relação negativa entre índice de Sen e o rendimento médio. Observa-se, também, a associação positiva entre a desigualdade de distribuição de renda e o índice de Sen, ambas significativas ao nível de significância de 5%.

Equação (9)

$$P = \frac{0,624}{(2,601^*)} - \frac{0,128}{(-4,912^*)}DF_1 - \frac{0,056}{(-1,867)}DF_2 - \frac{0,306}{(-0,958)}GT$$

$$R^2 = 0,708$$

A equação (9) mostra que somente o coeficiente do fator 1 é estatisticamente significativo. Sua relação negativa com o índice de Sen indica que um

aumento da produtividade do trabalho no setor agropecuário contribui para a redução de pobreza.

Esses resultados indicam que a modernização da agricultura em Goiás, associou-se a aumentos na renda média e na redução da pobreza. Por outro lado, fica evidente que o crescimento do coeficiente de Gini da distribuição da renda contribuiu para o aumento da pobreza, anulando parte dos ganhos provenientes do aumento da renda média. Evidenciou, assim, que a evolução da pobreza, enquanto insuficiência de renda, depende tanto da evolução do nível médio da renda, como da evolução da desigualdade de renda.

Entre os dois fatores, o fator F_1 foi o que teve maior capacidade para explicar as variações observadas nos indicadores do nível e desigualdade da renda. Por sua vez, as microrregiões com maior grau de modernização apresentam, em geral, menor pobreza e maior nível e desigualdade de renda.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho teve por objetivo analisar as alterações observadas na estrutura produtiva da agricultura do estado de Goiás, verificando as relações entre a distribuição da renda, o processo de modernização e a estrutura fundiária.

As variáveis estudadas se referem à posse da terra, crédito agrícola, indicadores de modernização e distribuição da renda. Para as três primeiras foram utilizados dados referentes a 1970 e 1980. Para a análise da distribuição da renda nas microrregiões dispunha-se, apenas, de informações para 1980.

Os dados que serviram de base para as análises são oriundos dos Censos Agropecuários e de Tabulações Especiais fornecidas pelo IBGE.

Após o ano de 1970, a agricultura goiana tem acelerado o seu crescimento, marcado pela diversificação de cultivos e pela disponibilidade de recursos creditícios que permitiram o uso mais intensivo de insumos modernos (sementes fiscalizadas, adubos químicos, defensivos químicos) e de mecanização. Essas mudanças

alteraram significativamente a composição da produção agrícola e as relações sociais de produção.

A fim de que o processo de transformação da agricultura goiana pudesse ser compreendido em suas diferentes dimensões, analisou-se, inicialmente, a questão da posse da terra.

O índice de Gini da desigualdade da distribuição da posse da terra passou de 0,738 em 1970 para 0,755, em 1980. Apesar de pequena, a variação desse índice evidencia uma tendência crescente. O índice de concentração da distribuição da terra em 1980 é muito acentuada.

Contudo, quando é analisada a situação da posse da terra para cada uma das microrregiões, pode-se observar que a tendência à concentração não é generalizada, nem se dá de maneira uniforme. Fatores relacionados à organização agrária encontrada em cada microrregião, anterior ao processo de modernização, podem explicar boa parte das variações observadas nessa variável.

Assim, observa-se que as microrregiões localizadas nas zonas comerciais e de transição, as que apresentam maior grau de evolução de sua agricultura indicam, em geral, redução no nível de concentração da posse da terra. Contrariamente, tem-se que as microrregiões localizadas na zona de ocupação recente apresentam maiores níveis de concentração. No entanto, as

microrregiões de "Mato Grosso" de Goiás, Sudeste Goiano e Alto Tocantins, localizadas nas primeiras zonas e Tocantina de Pedro Afonso e Serra Geral de Goiás, na outra zona, são as exceções, ou seja, com resultados diferentes daqueles que seriam esperados.

Outro aspecto focalizado neste trabalho foi o processo de modernização da agricultura. Para isso, foram identificados 31 indicadores de modernização. A análise fatorial foi utilizada para obter medidas de duas dimensões básicas da modernização e aferir os níveis de modernização da agricultura nas 16 microrregiões do estado de Goiás. Os dois fatores de modernização captaram 83,39% da variância total das 31 variáveis. O primeiro fator (F_1) reflete a relação capital/trabalho e o segundo (F_2) caracteriza a modernização associada com intensidade de exploração da terra.

Os resultados da análise fatorial mostraram, também, que vários indicadores de intensidade de exploração da terra têm uma correlação tanto com F_1 como com F_2 . De fato, ao fator F_1 correspondem 53,55% da variância total dos 31 indicadores de modernização, evidenciando sua maior importância para a explicação das mudanças ocorridas na agricultura Goiana.

Em 1970 a agricultura, em Goiás, apresentava um forte atraso. Somente as microrregiões de

"Mato Grosso" de Goiás, Meia Ponta, Sudeste Goiano e Vertente Goiana do Paranaíba, apresentavam algum grau de modernização refletido pelo fator F_2 , enquanto o fator F_1 somente tinha algum significado nas microrregiões de Serra do Caiapó e Vertente Goiana do Paranaíba. Entretanto, em 1980, se observa uma expressiva evolução desse quadro, especialmente em relação ao fator F_1 que passa a ter significado para todas as microrregiões localizadas nas zonas comercial e de transição, a exceção de "Mato Grosso" de Goiás. Essa microrregião continua a apresentar, face às suas características localizacionais, fundiárias e edáficas, uma forte correlação com os indicadores associados ao fator F_2 , assim como Meia Ponte e Vertente Goiana do Paranaíba.

Contudo, é necessário ressaltar que essa evolução se deu fortemente sustentada pelo crédito agrícola subsidiado. Sendo notório o papel que esse instrumento de política agrícola exerceu no processo de modernização, contribuindo para o uso intensivo de insumos na agricultura goiana, interessa saber como ele se comporta com respeito a sua destinação.

O estudo indicou um expressivo aumento na participação do grupo de área de 1.000 ha e mais, que, em 1970, absorvia 27,4% dos financiamentos passando, em 1980, a deter 37,9%. Esse mesmo grupo de área representava 5,6% do número dos estabelecimentos. Essa situação era

previsível, considerando que o modelo privilegiou as médias e grandes propriedades. Com respeito às microrregiões, a distribuição do crédito apresenta uma melhoria na distribuição dos recursos. As microrregiões na zona de ocupação recente dispõem, em 1980, de maiores dotações creditícias para o atendimento das despesas de custeio e investimento de sua agricultura, relativamente a 1970. Ainda assim, as microrregiões localizadas nas zonas comercial e de transição absorveram 81,5% do total do financiamento colocado à disposição do estado de Goiás, em 1980. Como as microrregiões localizadas na zona comercial e de transição são as que apresentam a agricultura mais moderna, pode-se afirmar que o crédito é fortemente relacionado com o processo de modernização e que, no estágio inicial do processo, constitui-se em fator fundamental ao permitir a adoção de determinadas tecnologias e a capitalização do produtor agrícola. Sendo orientado para determinado segmento de produtores (médios e grandes), pode-se prever suas conseqüências sobre a distribuição da renda.

Analisando os indicadores do nível e desigualdade de renda e indicadores de pobreza, observa-se, no estado de Goiás, uma acentuada concentração da renda, um aumento da renda média e uma redução na proporção de pobres em 1980, relativamente a 1970.

Observou-se na agricultura goiana que apesar do aumento de 186% no valor do rendimento familiar "per capita" médio, em salários mínimos, de 1970 a 1980, 43,4% das pessoas situavam-se abaixo da linha de pobreza, em 1980. A pobreza foi maior nas microrregiões localizadas na zona de ocupação recente. A microrregião de Tocantina de Pedro Afonso apresentou a maior proporção de pobres (76,8% de sua população) e um rendimento médio de 0,210 do salário mínimo, abaixo, portanto, da linha de pobreza. Contudo, o maior rendimento médio se encontra na microrregião de Alto Araguaia Goiano. Apesar do aumento no rendimento médio em todas as microrregiões, verifica-se que nenhuma delas alcança o valor correspondente a um salário mínimo, indicando o nível de pobreza que a agricultura goiana encerra. Por outro lado, tem-se, também, um aumento de 34,3% no índice de concentração da renda. Reforça esse dado o fato de que o crescimento da renda se dá em benefício, principalmente, dos 10% mais ricos que passam a deter 51,7% da renda total.

As regressões realizadas entre os indicadores de distribuição da renda e os de modernização da agricultura evidenciam que a modernização está relacionada positivamente com o rendimento médio. Demonstra-se, assim, que o processo de modernização da agricultura das microrregiões de Goiás está associado a maiores rendimentos

médios. Já entre modernização da agricultura e o índice de pobreza foi confirmada uma relação negativa. Essa relação permite dizer que a modernização implica na diminuição da pobreza absoluta para os que permanecem na agricultura.

As regressões confirmaram que há uma evidente associação positiva da modernização da agricultura com a desigualdade de distribuição da renda no setor. Portanto, em geral, as microrregiões do estado de Goiás com maior grau de modernização de sua agricultura apresentara maior desigualdade na distribuição de renda. A análise desta relação sugere que a riqueza gerada pelo processo de modernização da agricultura do Estado não se distribui equitativamente entre as pessoas das famílias cuja atividade principal é a agricultura.

Os resultados mostram que a influência da desigualdade de distribuição da terra não se apresenta significativa em nenhuma das relações. Provavelmente, esse resultado decorra das mudanças diferenciadas entre as microrregiões no que diz respeito à posse da terra, conforme já foi comentado.

Finalmente, pode-se dizer que a modernização enquanto um processo que modifica as relações técnicas de produção, contribuindo para o aumento da produtividade dos fatores utilizados é imprescindível quando seus resultados possibilitam o aumento do rendimento

médio e a redução dos níveis de pobreza. A crítica que se faz, e que se observou neste trabalho, é que no estado de Goiás a modernização veio associada, também, ao aumento da concentração da renda. Significa dizer que o modelo que deu base para o desenvolvimento da agricultura goiana possibilitou que os mais ricos se beneficiassem fortemente dos ganhos de produtividade observados no setor agrícola de Goiás.

6. BIBLIOGRAFIA

BACHA, Edmar. **Política econômica e distribuição de renda.**
Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1978. 114p.

BELUZZO, L.E.M. **Distribuição da renda: uma visão da
controvérsia.** CEDEPLAR/UFMG/ANPC, 1973. 22p. (I Encontro
Anual).

CARVALHO, B.M.T.de S.P.de. **Modernização da agricultura:
análise de seis culturas no Brasil.** Piracicaba, ESALQ,
1982. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz
de Queiróz"/USP).

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil.** 2. ed. São Paulo,
Nacional, 1985. 245p.

GIBBON, V.M.S. **Distribuição de renda e mobilidade social: a
experiência brasileira.** Rio de Janeiro, Fundação Getúlio
Vargas, 1979. 103p. (Série Teses EPGE).

GRAZIANO NETO, F. **Questão agrária e ecologia: crítica da moderna agricultura.** 3. ed. Brasiliense, 1986. 154p.

HOFFMANN, R. **Contribuição à análise da distribuição da renda e da posse da terra no Brasil.** Piracicaba, ESALQ, 1971. (Livre docência - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).

HOFFMANN, R. **Distribuição da renda e pobreza na agricultura brasileira.** Piracicaba, ESALQ/FEALQ, 1987. (Relatório de Pesquisas IPA).

HOFFMANN, R. **Pobreza no Brasil.** Piracicaba, ESALQ, 1984. 97 p. (Série Pesquisa. ESALQ, 43).

HOFFMANN, R. **Tendências da distribuição da renda no Brasil e suas relações com o desenvolvimento econômico.** Piracicaba, ESALQ, 1972. 31p. (Série Estudos. ESALQ/USP, 13).

HOFFMANN, R.; KAGEYAMA, A. **Modernização da agricultura e distribuição de renda no Brasil.** Pesquisa e Planejamento Econômico, 15(1):171-208, 1985.

KAGEYAMA, A.A.; SILVA, J.G.da. **Os resultados da**

modernização agrícola dos anos 70. Estudos Econômicos, 13(2):537-559, 1983.

LANGONI, C.G. Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil. Estudos Econômicos. 2(5), outubro, 1972.

LEONE, E.T. Modernização e distribuição de renda na agricultura no Estado da Bahia em 1980. Piracicaba, ESALQ, 1988. 117p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz"/USP).

MARTINE, G.; GARCIA, R. Os impactos sociais da modernização agrícola. São Paulo, Cortez, 1987. 19p.

MELO, F.H.de. Prioridade agrícola; sucesso ou fracasso. São Paulo, Pioneira, 1985. 200p.

MULLER, C.C. Evolução da organização agrária nos Cerrados. Brasília, UNB, 1985. 18 p. (Nota para discussão, 28).

MULLER, C.C. Fronteira, frentes e evolução recente da ocupação de força de trabalho rural no Centro-Oeste. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 10., Águas de São Pedro, 1982. Anais... Brasília, ANPEC. p.115-145.

MULLER, C.C. Políticas governamentais e expansão recente da agropecuária no Centro-Oeste. Planejamento e política pública, (3):45-74, 1990.

PAIVA, R.M. O comportamento do setor agrícola no desenvolvimento econômico brasileiro: uma apreciação crítica. Campinas, CATI, 1976. mimeografado. (Curso de Formação de Instrutores em Administração rural).

PINTO, A. Distribuição de renda da América Latina e desenvolvimento. Rio de Janeiro, Zahar, 1973. 114p.

SAYAD, J. Crédito rural no Brasil. São Paulo, FEA/USP, 1980. 125p.

SILVA, J.G.da. Introdução crítica de alguns recentes estudos sobre distribuição de renda no Brasil. Piracicaba, ESALQ, 1974. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).

SILVA, J.G.da. A modernização dolorosa. Rio de Janeiro, Zahar, 1982. 112p.

SINGER, P. **A crise do milagre**. 3. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1972. 167p.

TOLIPAN, R.; TINELLI, A.C. **A controvérsia sobre distribuição da renda de desenvolvimento**. Rio de Janeiro, Zahar, 1975. (Biblioteca de Ciências Sociais).

WRIGHT, C.; REGO, A.J. **Uma análise de distribuição do crédito rural no Brasil**. Revista de Economia Rural, 19(2):217-38, 1991.

APÊNDICE

Tabela A 1. Medida da variação dos valores dos fatores 1 e 2 para o período de 1970 a 1980.

Microrregião	DF ₁	DF ₂
1. Extremo Norte Goiano	0,63147	0,12632
2. Baixo Araguaia Goiano	0,66235	0,02744
3. Tocantina de Pedro Afonso	0,33167	0,08184
4. Médio Tocantins Araguaia	1,04026	- 0,15047
5. Serra Geral de Goiás	0,47972	0,01358
6. Alto Tocantins	1,39122	0,18962
7. Chapada dos Veadeiros	0,42795	0,00023
8. Vão do Paranã	0,71733	0,06842
9. Rio Vermelho	1,59916	0,04447
10. "Mato Grosso" de Goiás	0,59152	1,82328
11. Planalto Goiano	1,0502	0,49456
12. Alto Araguaia Goiano	1,67539	- 0,0045
13. Serra do Caiapó	2,66330	0,14849
14. Meia-Ponte	1,55479	1,56408
15. Sudeste Goiano	1,21584	- 0,02483
16. Vertente Goiano do Paranaíba	2,01868	0,9139