

NADINE APARECIDA CASTRO BITTENCOURT

**PRODUTIVIDADE E EMPREGO NA AGRICULTURA NOS  
MUNICÍPIOS DA MESORREGIÃO DO SUL GOIANO  
DÉCADAS DE 80 - 90**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
2001

**SISBI/UFU**



1000204427

1001  
3321361-0  
ECONOMIA  
TEC/MEM

NADINE APARECIDA CASTRO BITTENCOURT

**PRODUTIVIDADE E EMPREGO NA AGRICULTURA NOS  
MUNICÍPIOS DA MESORREGIÃO DO SUL GOIANO  
DÉCADAS DE 80 - 90**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação  
em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal  
de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do  
título de Mestre em Desenvolvimento Econômico.

Orientador: Professor Dr. Henrique Dantas Neder

UBERLÂNDIA – MG  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
2001

## DEDICATÓRIA

A Neusa Castro, minha mãe, que muito me ajudou, com suas orações, dando - me força e coragem para galgar os degraus desta vida.

Para meus irmãos Nádia, Nara e Adayr. Em especial a Nádia, que me acompanhou nesta conquista com todos os percalços.

Para o meu filho Gabriel, por existir. É a maior razão do meu viver, e faz os meus dias serem cada vez mais felizes. Amo-te muito, Gabriel.

Para o meu querido avô/pai Sílvio Castro, a quem dedico e agradeço muito pela minha vida.

A meu pai Adayr Freitas Bittencourt, pela força, orgulho de minhas batalhas e pela sua contribuição, espelho de que quero ser muito mais...

## AGRADECIMENTOS

Foram difíceis estes dois anos e meio envolvidos com a concretização dessa pesquisa. Tive muitas dificuldades, problemas relacionados aos familiares, de trabalho, mas a conquista chegou. Várias pessoas me ajudaram, me incentivaram, me apoiaram. Cada um a seu modo, auxiliando na elaboração dessa dissertação de Mestrado, orando por mim. Por isso, deixo aqui registrados os meus sinceros agradecimentos.

Ao professor Henrique, pela orientação e por compreender os momentos difíceis e os problemas que passei. Foi muito amigo e paciente.

A Vaine e Rejane, secretárias do Mestrado, pela atenção e boa vontade no atendimento às minhas solicitações.

Aos meus amigos do Curso de Mestrado, Divina, Mery, Sebastião, Gilberto, Claudecir, Levi, Débora, Edsel, Mayra, Luís Antônio. Foram o meu suporte nas horas de maior dificuldade. Meu carinho especial ao Sebastião (Tatão), que esteve sempre ali presente com palavras de incentivo e auxílio no que precisei. E com estima, pelos momentos de dedicação exclusiva, a minha amiga Divina Aparecida Leonel Lunas.

A FESURV, e toda a Administração Superior, pelo apoio e oportunidade.

A minha irmã Nádia, pela preocupação, dedicação e carinho. Ao meu filhote Gabriel, pelo amor e compreensão.

Aos meus amigos e amigas, Selma dos Santos, Irene dos Santos, Eunice dos Santos, Tereza C. Moura, Sr. Rafael e Sra. Madalena, Sra. Elza, por todo apoio material e espiritual.

Às pessoas amigas que me acolheram em Uberlândia para o término desta caminhada, Fabiane, Eliane e Fernanda.

E a todos que direta ou indiretamente auxiliaram-me nesta jornada tão grandiosa.

Especialmente a Deus, por ter permitido mais esta vitória na minha caminhada.

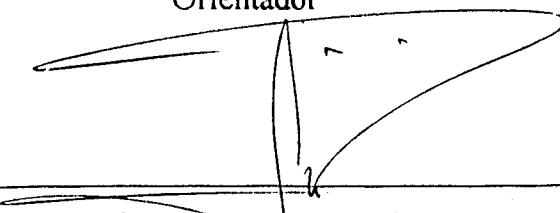
Obrigado, Senhor!

Dissertação defendida e aprovada, em 20 de setembro de 2001, pela banca  
examinadora:

Hn d

Prof. Dr. Henrique Dantas Neder

Orientador



Prof. Dr. João Cleps Júnior

Examinador



Prof. Dr. João Cleps Júnior

Examinador



Prof. Dr. José Diniz Araújo

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia

UBERLÂNDIA - MG, 20 de setembro de 2.001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
Centro de Ciências Humanas e Artes  
Departamento de Economia  
Curso de Mestrado em Desenvolvimento Econômico

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO N° 21 / 2000

ATA DA DEFESA DE MESTRADO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE  
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

REALIZADA EM 20/9/2001

ALUNO(A) Nadine Apaêcida Castro Bittencourt

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Henrique Dantas Neder Orientador(a)

Prof. João Lepes Júnior

Prof. José Diniz de Araújo

Prof. \_\_\_\_\_

Título da Dissertação: PRODUTIVIDADE E EMPREGO NA AGRICULTURA  
NOS MUNICÍPIOS DA MESORREGIÃO DO SUL GOIANO

Palavra Chave: INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

Local da Defesa: Sala 1064

Horário de Início: 14:00hs

Em sessão pública, após exposição de cerca de 30 minutos, o(a) aluno(a) foi arguido(a) oralmente, pelos membros da banca, 2hs demonstrando suficiência de conhecimentos e capacidade de sistematização no tema desenvolvido em sua dissertação, sendo Aprovada.

Na forma regularmentar foi lavrada a presente ata que é assinada pelos Membros da banca e pelo(a) aluno(a).

Uberlândia, 20 de setembro de 2001  
Orientador: Helder

Aluno: Nadine Apaêcida Castro Bittencourt

## RESUMO

O propósito desta dissertação consiste em analisar a evolução das taxas de crescimento geométrico agrícola dos municípios na Mesorregião do Sul Goiano, que compreende todo o Sul e o Sudoeste Goiano. A Mesorregião do Sul Goiano divide-se em: microrregiões do Sudoeste de Goiás, do Vale do Rio dos Bois, do Meia Ponte, de Pires do Rio, de Catalão e de Quirinópolis. O desenvolvimento desta pesquisa foi feito, primeiramente, abordando os aspectos teóricos que tratam da modernização agrícola e a caracterização e mensuração dos municípios que compõem esta Mesorregião do Sul Goiano. Apresentamos o crescimento da produtividade agrícola em meados da década de 80 e 90 e alguns indicadores sobre produtividade total. Para alcançar tal objetivo, foram selecionados municípios pesquisados pela PAM/IBGE (Produção Agrícola Municipal) de 1990 até 1998 e pesquisas nos Censos Agropecuários de Goiás entre 1985 e 1995/96, sobre o emprego agrícola. A seguir, apresenta-se a metodologia empregada com relação aos indicadores da produtividade agrícola, bem como as análises descritivas das taxas de crescimento geométrico e dos efeitos extensivos e intensivos de diversas culturas.

Com os resultados obtidos foi possível perceber que algumas atividades nestes municípios, em meados das décadas de 80 e 90, aumentaram o plantio agrícola e que a produtividade de certos produtos analisados apresentaram um crescimento diferenciado e outros com baixos níveis de produtividade.

Conforme a análise da expansão de certas culturas, observou-se o crescimento extensivo e intensivo das mesmas, no período estudado.

Ressaltam-se algumas considerações sobre o emprego agrícola com base nos Censos Agropecuários de Goiás, entre 1985 e 1995/6. Algumas categorias de emprego diminuíram, devido à modernização do setor rural, enquanto outras tiveram acréscimo de um censo para outro.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	01
CAPÍTULO I – O SETOR RURAL BRASILEIRO E A MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA .....	07
1.1 – Uma breve abordagem sobre o desenvolvimento agrícola .....	07
1.2 – Os incentivos à expansão da agropecuária nos cerrados .....	17
1.3 – Caracterização da Mesorregião do Sul Goiano .....	23
1.4 - Mensuração da produtividade agrícola .....	24
1.5 – Indicadores de produtividade total .....	28
1.6 – Conclusão.....	31
CAPÍTULO II – INDICADORES DE CRESCIMENTO DE PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA DO SUL E DO SUDOESTE DE GOIÁS.....	33
2.1 – Metodologia de cálculo das taxas de crescimento da produtividade agrícola ...	33
2.2 – Análise descritiva das taxas de crescimento .....	36
2.3 – Análise dos efeitos extensivos e intensivos relativos referentes às culturas da Mesorregião do Sul Goiano – 1990-98 .....	47
2.4 – Análise dos resultados .....	56
CAPÍTULO III – A DINÂMICA DO EMPREGO AGRÍCOLA NO SUL E SUDOESTE DE GOIÁS .....	59
3.1 – Algumas considerações sobre o emprego agrícola .....	59
3.2 – Mensuração do emprego agrícola .....	62
3.3 – Análise dos resultados sobre a dinâmica das categorias do emprego agrícola.....	74
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	77
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	81
ANEXO I – MAPA DO ESTADO DE GOIÁS .....	84

ANEXO II- CÁLCULO DOS EFEITOS EXTENSIVOS RELATIVOS E EFEITOS INTENSIVOS RELATIVOS DE DIVERSAS CULTURAS DA MESORREGIÃO DO SUL GOIANO, 1990-98 .....	85
ANEXO III- PESSOAL OCUPADO DISTRIBUÍDO POR CATEGORIAS DE EMPREGO - 1985 .....	86
ANEXO IV - PESSOAL OCUPADO DISTRIBUÍDO POR CATEGORIAS DE EMPREGO – 1995/6.....	87
ANEXO V – CATEGORIAS DO EMPREGO AGRÍCOLA TOTAL EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL COLHIDA DA MESORREGIÃO DO SUL GOIANO, 1985 e 1995/6 .....	88

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO II

TABELA 1 – Estatísticas descritivas para as taxas de crescimento geométrico das produtividades – diversas culturas – 1990/98 – Mesorregião do Sul Goiano .....	36
TABELA 2 – Efeitos extensivos relativos e efeitos intensivos relativos de diversas culturas relacionados com os municípios da Mesorregião do Sul Goiano 1990-98 .....	50

### CAPÍTULO III

TABELA 3 – Pessoal ocupado distribuído por categoria, Mesorregião do Sul Goiano 1985 e 1995/6 .....	63
TABELA 4 – Estatísticas descritivas pessoal ocupado distribuído por categoria, Mesorregião do Sul Goiano – 1985 e 1995/6 .....	64

## LISTA DE GRÁFICOS

### CAPÍTULO II

GRÁFICO 1 – Taxas de crescimento geométrico das produtividades – diversas culturas – Mesorregião do Sul Goiano – 1990-1998.....	39
GRÁFICO 2 – Taxas de crescimento geométrico das produtividades - cultura do arroz – Mesorregião do Sul Goiano – 1990-1998 .....	41
GRÁFICO 3 – Taxa de crescimento da cultura da soja – 1990-1998 .....	42
GRÁFICO 4 – Taxa de crescimento da cultura do algodão – 1990-1998 .....	43
GRÁFICO 5 – Taxa de crescimento da cultura do milho – 1990-1998 .....	44
GRÁFICO 6 – Taxa de crescimento da cultura do feijão – 1990-1998 .....	45
GRÁFICO 7 – Taxa de crescimento da cultura do arroz – 1990-1998 .....	46
GRÁFICO 8 – Taxa de crescimento da cultura do tomate – 1990-1998 .....	47
GRÁFICO 9 – Efeito extensivo relativo e efeito intensivo relativo .....	48

### CAPÍTULO III

GRÁFICO 10 – Médias da relação do emprego pela área total 1985 - 1995/6 .....	65
GRÁFICO 11 – Coeficientes de variação do emprego agrícola total em relação à área total colhida - 1985 e 1995/6 .....	67
GRÁFICO 12 – Categorias de emprego da Mesorregião Sul Goiano – 1985 .....	68
GRÁFICO 13 – Categorias de emprego da Mesorregião Sul Goiano – 1995/6 .....	69
GRÁFICO 14 – Emprego total em relação à área total 1985-1995/6 .....	70
GRÁFICO 15 – Emprego família em relação à área total 1985-1995/6 .....	71
GRÁFICO 16 – Emprego permanente em relação à área total 1985-1995/6 .....	72
GRÁFICO 17 – Emprego temporário em relação à área total 1985-1995/6 .....	72
GRÁFICO 18 – Emprego parceiro em relação à área total 1985-1995/6 .....	73
GRÁFICO 19 – Emprego outras condições em relação à área total 1985-1995/6 .....	73
GRÁFICO 20 – Emprego residente no estabelecimento 1985-1995/6 .....	74

## INTRODUÇÃO

A questão do emprego agrícola tem provocado várias discussões no meio acadêmico que tem demonstrado que o modelo de modernização agrícola adotado no Brasil provocou uma expulsão de mão-de-obra do campo em direção ao setor urbano-industrial. Buscando entender este processo dentro da Mesorregião do Sul Goiano, objeto da pesquisa desta dissertação, é que se propõe estudar a produtividade agrícola e o emprego, verificando os efeitos da modernização do setor rural em algumas variáveis econômicas.

A Mesorregião do Sul Goiano compreende os municípios da Microrregião do Sudoeste de Goiás, da Microrregião do Vale do Rio dos Bois, da Microrregião do Meia Ponte, da Microrregião de Pires do Rio, da Microrregião de Catalão e da Microrregião de Quirinópolis, tipicamente com atividades econômicas agrícola e pecuária. Pretende-se abordar a atividade agrícola que será enfocada através dos dados pesquisados pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, analisando as principais variáveis que podem auxiliar na descrição dos impactos modernizadores, principalmente as lavouras temporárias, que foram as principais lavouras que expandiram durante o processo de modernização.

Neste contexto, o objetivo dessa pesquisa consiste em analisar o crescimento, a produtividade dos municípios e o emprego agrícola aplicados em alguns setores da agricultura da região pesquisada, entendendo que esta região é a mais desenvolvida do

Estado de Goiás quanto ao padrão rural adotado e quanto à geração de renda para este Estado.

O presente estudo concentra-se numa região extensa, quanto à área e número de municípios. Devido a este fato, propõe-se a analisar, diagnosticar a produtividade agrícola e as taxas de crescimento, verificando, assim, quais as culturas e em que municípios cresceram economicamente, quantificando também o comportamento e evolução do emprego agrícola.

Percebe-se, nesta região pesquisada, que tem ocorrido uma elevação das atividades agrícolas diferenciadas, particularmente das lavouras temporárias, produzindo-se em grande escala algodão, arroz, feijão, cana-de-açúcar, milho, soja, sorgo, mandioca, tomate e trigo, este mais recentemente. Esta diversificação deve-se ao fato da aptidão física e locacional que tem contribuído para o desenvolvimento rural e o processo de agroindustrialização que vem acontecendo desde a década de 80, elevando a participação de variáveis econômicas.

A seleção das variáveis dos municípios que serão os elementos individuais de análise foi orientada para o levantamento de todas as informações da Mesorregião do Sul Goiano pesquisada na Produção Agrícola Municipal – PAM, no período de 1990 – 1998, e nos Censos Agropecuários do Estado de Goiás realizados pelo IBGE, no período de 1985 até 1995/6.

Caracterizando o desenvolvimento rural na região, deve-se salientar que o mesmo se deu pela iniciativa do governo federal através de programas públicos de ocupação das chamadas fronteiras agrícolas. No início de 1975, foi criado o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados - POLOCENTRO - concebido dentro de um contexto que objetivava dar um papel dinâmico à agropecuária, ou seja, a implantação de uma agricultura moderna e crescimento da produtividade.

A política de modernização da agricultura brasileira iniciou-se em meados da década de 60 e visava fundamentalmente aumentar a produção e a produtividade,

tentando superar o atraso tecnológico deste setor que dificultava o desenvolvimento urbano-industrial brasileiro. Este diagnóstico favoreceu as políticas adotadas visando dinamizar e minorar os problemas do setor rural, através de políticas de crédito e de elevação do padrão tecnológico, bem como de ocupação dos espaços vazios brasileiros, como os cerrados.

Este programa provocou uma evolução nos indicadores econômicos dos setores rurais dos Estados contemplados pelo programa. Isto ocorreu devido ao crescimento da demanda por produtos agrícolas, e as políticas econômicas e agrícolas viabilizando setores da agricultura. A ação das estratégias do Polocentro provocou o desenvolvimento de um processo de modernização das relações de produção no campo, cujas consequências perduram até os dias atuais. Este programa favoreceu o desenvolvimento de Goiás devido à influência que teve na ocupação das terras do cerrado e migração para o Estado de agricultores tecnificados e capitalizados, vindos principalmente das regiões Sul e Sudeste.

No início da década de 80, o Governo Federal induzia a intensificação da modernização na aplicação de recursos nas políticas de fomento da produção, como crédito rural subsidiado. Estes recursos foram destinados à compra de máquinas, sementes, insumos incentivando principalmente as culturas exportáveis, beneficiando os agricultores modernos e politicamente influentes, com a consequente elevação dos indicadores de produtividade das regiões consideradas atrasadas.

Alguns programas governamentais direcionaram as políticas para áreas do Centro-Oeste e intensificaram a atividade econômica, expandindo assim a agricultura na região. Neste contexto, Goiás passa a ser um Estado de grande representação na produção agrícola da região Centro-Oeste, sendo que a escolha do espaço geográfico a ser trabalhado justifica-se no fato da Mesorregião do Sul Goiano ser relevante com relação à incorporação de políticas modernizadoras, que vêm provocando mudanças na formação econômica dos municípios da região.

Tem-se como objetivo geral da pesquisa verificar a produtividade agrícola nos municípios da Mesorregião do Sul Goiano, sendo esta composta de cinco microrregiões, bem como o emprego agrícola dessas microrregiões, caracterizando a base tecnológica através de diversas variáveis.

Do objetivo geral, delimitaram-se os seguintes objetivos específicos:

- Avaliar, através de dados estatísticos, o processo de crescimento agrícola dos municípios a serem pesquisados, e indicadores como: evolução temporal da produtividade das diversas culturas, efeito intensivo e extensivo, relação do emprego agrícola;
- Analisar e comparar como se comportaram o crescimento da produção e produtividade de 1990 até 1998, entre os municípios e grupos de culturas temporárias, bem como o emprego agrícola do Censo Agropecuário de Goiás de 1985 e de 1995/96.

Como hipóteses, temos que:

1<sup>a</sup>) Provavelmente há uma diferenciação no crescimento econômico destes municípios. Esta disparidade deve-se a fatores como: condutores naturais (natureza – solos férteis), localização, vias de acesso dos municípios vizinhos, fatores institucionais, políticas locais de desenvolvimento diferenciadas, setores que restringiram ou não o desenvolvimento da agricultura;

2<sup>a</sup>) Com a análise de diversos indicadores, pode-se identificar quais as culturas na produção que cresceram ou não, quais as culturas que estão liberando a mão-de-obra agrícola e fatores que influenciaram o processo de desenvolvimento econômico. Percebe-se que esta Mesorregião encontra-se num padrão de desenvolvimento tecnológico, devido aos programas governamentais, que mais estimularam o desenvolvimento na região. A competitividade tem-se destacado na atividade agrícola, incrementando-se e favorecendo a estruturação de complexos agroindustriais.

A produtividade é diferenciadora, advém do quadro físico regional (chapadas) onde as áreas municipais planas são passíveis de mecanização e são incorporadas pela modernização (solos férteis, terrenos aptos à mecanização).

Tentando atingir os objetivos propostos e verificando a validade destas hipóteses, esta dissertação foi estruturada em três capítulos. No primeiro, trataremos do embasamento teórico sobre a abordagem da agricultura e características que incentivaram o processo de modernização. Analisaremos neste capítulo os principais programas que incentivaram a mudança tecnológica da região dos cerrados, especificamente no Estado de Goiás, enfocando a Mesoregião do Sul Goiano. Expõe-se a mensuração da produtividade agrícola, a definição das variáveis do estudo empírico e os indicadores de produtividade total.

No segundo capítulo, será apresentado o levantamento de dados em forma de tabelas e gráficos, a metodologia aplicada, a definição das variáveis do estudo empírico. Neste capítulo faz-se a interpretação, comparação e análise dos resultados alcançados, caracterizando a região pesquisada.

O terceiro capítulo versará sobre o emprego agrícola, comparando os Censos Agropecuários de Goiás no período de 1985 e 1995/96.

Nas considerações finais, apresentam – se as conclusões e recomendações, ou seja, a que nos levaram o estudo e a pesquisa empreendidos para a elaboração desta dissertação.

Os indicadores para se medir a produtividade na produção e emprego na agricultura nos auxiliam a compreender o processo de evolução das diversas atividades agrícolas. Esta pesquisa permite discutir, comparar alguns indicadores quantitativos, visando distinguir o crescimento dos municípios da Mesorregião do Sul Goiano. (Mesorregião de destaque no Estado de Goiás, com a incorporação das políticas modernizadoras).

A escolha dos municípios deu-se pelo fato de estarem localizados em uma região essencialmente agrícola, indicam um potencial para os investimentos públicos e privados que tenham como objetivo a promoção do desenvolvimento econômico.

A proposta deste estudo é a construção de indicadores devido à importância que os mesmos representam para o Estado de Goiás, bem como as considerações levantadas durante a pesquisa e a finalização da mesma poderão orientar as conduções das políticas públicas para esta Mesorregião e suas respectivas Microrregiões. Pode-se, assim, administrar estudos nesta área de abrangência, contribuindo para que as políticas públicas tenham maior eficácia para coordenar a atual estruturação agrícola brasileira. Além disso, fornecem - se dados e análises para direcionar estratégias aos municípios, produtores agrícolas, empresários do setor privado que buscam informações sobre o potencial em destaque de alguns municípios.

Portanto, serão verificadas as mudanças ocorridas na agricultura, a modernização como mola propulsora na melhoria da produtividade, as formas de produção, a expansão ou não do emprego agrícola, através do estudo desses indicadores.

## **CAPÍTULO I – O SETOR RURAL BRASILEIRO E A MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA**

Este capítulo apresentará as principais mudanças do setor rural brasileiro com a incorporação e difusão do padrão tecnológico imposto com a Revolução Verde na tentativa de modernizar este setor. Apresentará também os principais programas que incentivaram a modernização do Estado de Goiás, caracterizando a Messorregião do Sul Goiano, objeto de pesquisa desta dissertação.

### **1.1. – Uma breve abordagem sobre o desenvolvimento agrícola**

O objetivo desta seção é estabelecer algumas referências teóricas, sobre a agricultura e algumas características que, por meio de contribuições de pesquisa de diversos autores, estabelecerão os fundamentos para a compreensão do processo de desenvolvimento no setor agrícola dos municípios citados da Messorregião do Sul Goiano. Será uma breve retrospectiva sobre a agricultura no período em estudo e algumas contribuições relevantes à modernização e produtividade agrícola.

Conforme MARTINE (1987), a modernização da produção agrícola seria a mola propulsora para a geração do excedente necessário à viabilização da rápida expansão da capacidade industrial - objeto prioritário do modelo de modernização conservadora proposto. A modernização conservadora era a constatação de que a agricultura deveria participar do desenvolvimento industrial do Brasil.

A modernização da agricultura brasileira foi baseada na Revolução Verde que tinha o intuito de elevar a base tecnológica, através da intensificação do uso de máquinas e equipamentos agrícolas, insumos e sementes selecionadas. O aumento do uso de máquinas e insumos está associado à expansão do parque industrial e à própria mecanização do setor agrícola.

À medida que novas tecnologias vão sendo instaladas logicamente, completando-se com a mecanização nas etapas do processo produtivo, o resultado esperado será maior produtividade para os produtos ou tipos de culturas, mesmo em ritmo lento.

Para CONCEIÇÃO (1998), a modernização da agricultura vem se processando desde o pós-guerra, e diversos eventos atuaram para modificar a estrutura e o perfil da produção agrícola a partir de 1965. A consolidação do parque industrial, a institucionalização do crédito rural e de outros incentivos à produção, a internacionalização do pacote tecnológico da Revolução Verde e a melhoria dos preços internacionais são fatores que começaram a modificar o padrão de desenvolvimento da agricultura.

Os ganhos de produtividade foram acentuados pelo avanço da Revolução Verde, fator fundamental na extensão do chamado novo modelo agrícola e os efeitos sociais e econômicos atenuados pelos índices de crescimento econômico no setor urbano-industrial. Pode-se citar as modificações na estrutura da produção devido à consolidação do parque industrial, a criação do crédito rural e outros incentivos à produção. Desde a implantação do Sistema de Crédito Rural até o início dos anos 80, este incentivo se converteu no impulso das transformações na agricultura brasileira, e pode-se dizer que o montante de crédito agrícola subsidiado aos agricultores fez parte de uma efetiva política agrícola, com o intuito de modernizar a agricultura.

Segundo CONCEIÇÃO (1998), apesar da condução agressiva da política de crédito para o setor, observa-se, durante as décadas de 60 e 70, a modernização parcial do setor com ganhos de produtividade concentrados em alguns produtos e regiões com

certa segmentação setorial. Mesmo com a existência secular de problemas na agricultura, a mudança de rumos, ou seja, a melhor compreensão sobre o papel da modernização só acontece de forma sistemática a partir do início da década de 70, quando, no âmbito federal e estadual, se consolidaram as instituições de ensino, pesquisa e extensão rural e os instrumentos de política econômica com o objetivo de incrementar a produtividade.

Registra-se que a criação da EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária contribuiu para as mudanças no padrão tecnológico da agricultura, com a introdução de inovações tecnológicas.

Para GRAZIANO DA SILVA (1996), há razões que explicam a redução do ritmo de modernização da agricultura brasileira na primeira metade da década de 80. A primeira é a própria recessão que se abateu sobre a economia brasileira como um todo a partir o final dos anos 70. A segunda é a redução explícita dos incentivos creditícios à modernização, traduzida não apenas pela eliminação das taxas de juros reais negativas do crédito rural, mas principalmente pela redução drástica dos recursos para os financiamentos agropecuários, especialmente para investimentos. A terceira razão tem a ver com o caráter profundamente desigual e excludente da distribuição do crédito, com os níveis absolutos mais elevados alcançados pelas regiões Centro-Sul. A quarta razão é a mudança no padrão de modernização da agricultura dos países desenvolvidos que passou a incorporar de forma crescente as chamadas “novas tecnologias”, quais sejam, a informática, a microeletrônica (melhoram a performance dos tratores e colheitadeiras) e as biotecnologias.

Após o período de expansão econômica, a estagnação e a crise dos anos 80, os anos 90 iniciaram com uma situação de crise no setor agrícola. O setor começou a passar por problemas conjunturais, tendo como causa os planos de estabilização econômica, que ocasionaram mudanças repentinhas nos instrumentos de fomentos, flutuações nas safras (devido a condições climáticas inadequadas), redução no uso de tecnologias, redução também na utilização de máquinas, equipamentos e insumos,

completando - se com a abertura da economia. Não se pode entender a estrutura e a dinâmica da agricultura brasileira sem levar em conta os setores industriais com ela interligados, bem como as formas e características das ligações que se estabelecem entre eles. E assim a economia passa a ser cada vez mais industrializada, as interdependências entre atividades rurais, indústria e serviços reforçam as funções da agricultura no desenvolvimento econômico. Neste sentido, a agricultura fornece insumos, matérias-primas e a própria indústria se adapta às necessidades da agricultura, pois esta se torna absorvedora do progresso técnico-industrial, em função da agroindustrialização, bem como da diversificação da produção agrícola e suas inovações.

Conforme CONCEIÇÃO (1998), duas questões têm sido amplamente debatidas no âmbito da agricultura. Uma refere-se à análise e explicação do aumento da produtividade e outra diz respeito à mensuração da produtividade agrícola. Os trabalhos que procuram explicar o comportamento da produtividade agrícola têm forte ligação com a teoria da modernização na medida em que esta objetiva identificar os fatores determinantes do aumento de produção e produtividade das atividades agropecuárias. Essa modernização ocorreu através do estímulo à utilização de insumos modernos e à mecanização das lavouras, as quais, por sua vez, afetam de forma expressiva a composição e a utilização dos fatores produtivos.

Países ou regiões que apresentam uma agricultura atrasada e tradicional devem sofrer transformações, através da modernização das técnicas agrícolas, fazendo com que o setor agrícola seja voltado para o mercado, qualificando-o a impulsionar o desenvolvimento econômico. O estudo da produtividade agrícola (conseqüência do progresso técnico na agricultura) é reforçado pelas pesquisas da modernização agrícola na medida em que se procura identificar os fatores determinantes do aumento da produção e produtividade agropecuária.

De acordo com SANTOS & VIEIRA (2000), em razão do aumento da população mundial, especialmente nos países em desenvolvimento, a demanda por

alimentos tende a crescer, pressionando o uso de recursos naturais e de tecnologia na agricultura. As inovações tecnológicas requerem constante investimento, tanto em capital humano quanto físico, e os recursos, em geral, são muito escassos nesses países. Um dos fatores que afetam o desempenho da agricultura e, portanto, no desenvolvimento econômico são as políticas macroeconômicas e as características inerentes do próprio setor agrícola. Essas características dizem respeito à maior concorrência entre agentes nesse setor quando comparado à indústria e às adversidades físicas (clima, doenças, pragas, etc.) que fazem com que haja maior flutuação relativa dos preços agrícolas, que, por sua vez, pode afetar adversamente a renda no meio rural. Dada a maior flexibilidade dos preços agrícolas, as políticas monetárias restritivas, em muitos casos relacionadas a programas de ajustamento, tendem a afetar negativamente o setor agrícola.

A agricultura pode ter um relevante papel no desenvolvimento econômico para a transformação estrutural de nosso país, como, por exemplo, provendo mão de obra, capital, alimentos para um setor industrial em crescimento, pois deve - se levar em conta a relação entre a agricultura e indústria nas estratégias voltadas para a agricultura e para a industrialização de um país.

Conforme MEYER& BRAGA (2000), o termo modernização da agricultura é empregado, geralmente, para indicar o processo de mudança na base técnica da produção agropecuária. No Brasil, a necessidade dessa mudança acentuou-se ao final dos anos cinqüenta, quando o crescimento da produtividade da terra e do trabalho, no setor agrícola, era exigido para sustentação dos processos de urbanização e industrialização.

Para GRAZIANO SILVA (1981), há uma tendência do próprio desenvolvimento das forças produtivas reduzirem as causas naturais de variação da produtividade na agricultura. Mas a questão é que a sua própria existência, como um dado para esse mesmo desenvolvimento, implica que as inovações na agricultura

tenham um grau de especificidade muito maior do que em outros setores, o que apenas reforça o caráter “incrustado” do progresso técnico no campo.

Nota-se que o processo produtivo na agricultura apresenta suas características relacionadas principalmente com a interação com a natureza, de modo que o progresso técnico na agricultura diz respeito ao tempo de produção, pois este depende basicamente de fatores naturais. A introdução do progresso técnico torna-se fundamental para possibilitar um aumento da produtividade agrícola.

A necessidade de superar as barreiras à acumulação capitalista leva ao desenvolvimento de novas técnicas no campo, especialmente as inovações mecânicas, físico-químicas e biológicas. A descrição destes fenômenos, sua utilização e impactos são tratados em GRAZIANO DA SILVA (1981), para quem as inovações tecnológicas para a agricultura apresentam três naturezas distintas:

a) Inovações mecânicas, que afetam particularmente a intensidade e o ritmo da jornada de trabalho;

b) Inovações físico-químicas, que modificam as condições naturais do solo, elevando a produtividade do trabalho aplicado a esse meio de produção básico;

c) Inovações biológicas, que afetam principalmente a velocidade de rotação do capital adiantado no processo produtivo, através da redução do período de produção e da potenciação dos efeitos das inovações mecânicas e físico-químicas.

As inovações mecânicas substituem quase que completamente às forças humana e animal no período de preparo do solo e a adoção das máquinas na fase do plantio e da colheita progride rapidamente. O desenvolvimento tecnológico, expresso na utilização de máquinas e equipamentos, torna-se crescentemente poupadão de mão-de-obra, atingindo o emprego agrícola.

No que tange às inovações físico-químicas, elas são introduzidas para melhorar as condições de fertilidade da terra e controlar pragas e doenças, reduzindo as perdas provocadas pela falta de nutrientes orgânicos e químicos, irrigação inadequada, presença de pragas, etc. A introdução de inovações tecnológicas biológicas, físico-químicas e mecânicas certamente possibilita, para algumas culturas, redução do tempo de produção. A mecanização e a utilização de insumos químicos, como fertilizantes e defensivos químicos, melhorando as condições naturais da terra e protegendo-a do ataque de pragas e de doenças, são fatores importantes para explicar o aumento da produtividade.

Para GOODMAN et.all (1985), as novas biotecnologias agrícolas prometem dar um ímpeto renovado ao crescimento da produtividade das safras agrícolas, acentuando os excedentes estruturais que se tornaram um aspecto tão marcante da agricultura do pós-guerra nos países industriais avançados. Apesar das preocupações recentes de que a tendência ao crescimento das safras tenha diminuído, ou até mesmo atingido um “limiar” desde o início dos anos 70, a difusão das inovações industriais trouxe ganhos espetaculares no crescimento da produtividade total, transformando a economia política da agricultura e do sistema agroalimentício.

Vale ressaltar o resultado do esforço do desenvolvimento tecnológico, fundamental para a transformação em direção de uma agricultura mais moderna e auto-sustentável. Sabe-se do processo de geração de tecnologias, entretanto o retorno efetivo das inovações depende da geração e da adoção da tecnologia, e esta preocupação é fundamental.

A geração de novas tecnologias e pesquisas pode ser tendenciosa na direção de determinadas culturas, mais lucrativas que outras. Também a distribuição desigual de crédito entre produtos e produtores concentrou recursos nas regiões Sudeste-Sul e de qualquer forma elevou o crédito agrícola durante toda a década de 70, cujo objetivo era a modernização da agricultura. Agora a queda de recursos se fortaleceu nos anos 90 e ainda mais em 95 e 96.

De acordo com CORRÊA (1999), no início da década de 90, com a introdução do Plano Real, os produtores foram fortemente afetados pelo aumento ainda maior dos custos financeiros, gerando situação de dívidas impagáveis e inadimplência. De fato, parte desta dívida rural era resultante dos empréstimos tomados em 1994, que pegaram a elevação dos juros e da correção monetária do período da URV. Estas dívidas rurais começaram a vencer em agosto de 1995 e só foram renegociadas efetivamente em março de 1996.

Portanto, o Governo estimula a securitização da dívida rural para que a agricultura se reestabeleça e volte para o financiamento agrícola. Neste sentido, a política agrícola adotada conteria novos instrumentos que modifcassem as bases agrícolas para gerar novas modalidades de financiamento, visando um notável crescimento no âmbito da produção agrícola.

Para CORRÊA (1999), todas as medidas adotadas ao longo da década de 80 diminuíram a oferta de crédito e também a demanda, em razão do aumento dos custos dos empréstimos e do limite de adiantamento. Parte dos produtores buscava recursos adicionais através de operações bancárias de crédito pessoal ou de recursos próprios.

O encarecimento dos custos financeiros fez com que diminuisse a demanda por crédito, mas a produção agrícola não diminuiu, e sim aumentou. Pode-se notar ainda a queda de rentabilidade dos agricultores, pois os preços na agricultura não subiram e os mesmos não deixaram de produzir. Nos anos 90, inicia-se o movimento do financiamento agrícola.

O processo de modernização não se deu de forma homogênea, diferenciando-se as culturas cultivadas e as diversas regiões produtoras, algumas privilegiadas, devido a serem mais capitalizadas. A evolução básica do financiamento agrícola teve como consequência a modernização e melhoria da produtividade de várias culturas, principalmente aquelas ligadas às exportações e às indústrias.

A utilização do crédito como o principal mecanismo de incentivo à atividade agrícola acentuou ainda mais as disparidades regionais no Brasil. A extrema dependência do crédito oficial é um fator de garantia para a expansão da produção e sua produtividade, ou então encontram outros meios alternativos. Há necessidade de reavaliar a política agrícola e suas formas de financiamento para expandir mais esse setor, que é instável, pois depende da conjuntura e da política monetária. Além disso, esta política econômica não atinge todos os produtores, beneficia-se certa classe e regiões. Estabelece-se diferenciação segundo o tamanho dos produtores. As distorções do Sistema Nacional de Crédito Rural - SNCR manifestaram-se devido ao acesso na concessão do crédito, privilegiando algumas classes de produtores. Apesar da queda de recursos do crédito tradicional rural desde 1994, os produtores contaram com financiamento de outras fontes e outros mecanismos formais e informais de crédito.

De acordo com HADDAD (1999), a ciência e a tecnologia estão em todo o lugar dentro das cadeias agroindustriais, ou seja, na semente utilizada no campo, na raça animal, na forma de plantio e colheita, no processamento industrial, no transporte, nas embalagens, na gestão empresarial e no entendimento das forças sociais e econômicas que determinam as demandas dos mercados.

O que se busca com o desenvolvimento municipal, regional é a competitividade dinâmica da agricultura, de empresas e de regiões. É o equilíbrio do desenvolvimento. É preciso distinguir um processo de desenvolvimento municipal, regional de um processo de crescimento econômico mais geral. A implantação de novos empreendimentos pode elevar os seus níveis de produção, renda e emprego e crescimento da população, mas às vezes não ocorre um processo de desenvolvimento econômico e social. Cresce a produção, mas não melhora a distribuição de renda. Um processo econômico irá depender da capacidade do local atrair recursos nacionais e internacionais, públicos e privados e dos impactos que as políticas macroeconômicas e setoriais terão sobre a economia local a ser analisada. Sabe-se que as políticas comandadas pelo Governo Federal geram condições que podem estimular ou frear o crescimento econômico estudado, principalmente sobre a estrutura produtiva.

Conforme HADDAD (1999), já o processo de desenvolvimento de uma região pressupõe:

- um crescente processo de autonomia decisória;
- uma crescente capacidade regional de captação e reinversão do excedente econômico;
- um crescente processo de inclusão social;
- uma crescente consciência e ação ambientalista;
- uma crescente sincronia intersetorial e territorial do crescimento;
- uma crescente percepção coletiva de pertencer à região.

É difícil imaginar a sobrevivência de atividades econômicas de qualquer natureza e em qualquer escala produtiva numa região que não disponha de competitividade dinâmica em termos de preço e de qualidade. Só assim é possível enfrentar bens e serviços equivalentes que chegam aos seus municípios e localidades com custos, transportes e impostos alfandegários cada vez mais declinantes, num contexto de comércio exterior desregulamentado.

Precisa-se distinguir as vantagens econômicas e competitivas de cada município estudado, como, por exemplo, o nível de produtividade, a concentração de renda e riqueza na distribuição pessoal e familiar. Quanto maior a produtividade e a capacidade de produção, maior será a capacidade de consumo do município. É fundamental que se analise o crescimento de cada município relativo a seu rendimento médio de produção divulgado pela Produção Agrícola Municipal - PAM-IBGE.

O desenvolvimento da agricultura do Centro-Oeste foi particularmente incentivado pelos programas governamentais de ocupação de fronteiras agrícolas e das atividades de pecuária e agroindustrialização. Os programas especiais, beneficiando certas atividades e regiões, com efeitos concentradores e excludentes, incluem diversos investimentos. Estes programas tiveram influência no processo de modernização da agricultura brasileira. São investimentos para viabilizar este processo, principalmente em regiões propícias para se desenvolver e que estavam atrasadas em relação a outras.

No Centro-Oeste, até o fim da década de 60, não existiam programas especiais para estimular a evolução da agricultura nos cerrados precisamente. O aumento da produção dependia de no mínimo infra-estrutura de apoio à agropecuária. Foram iniciados na década de 70 alguns programas destinados a estimular a ocupação de espaços nos cerrados, ou seja, a desenvolver os cerrados, tornando importante o crescimento da área agrícola. Criaram-se então programas especiais no período de 1970/85 de estímulo à agricultura.

### 1.2 - Os incentivos à expansão da agropecuária nos cerrados

Vários foram os incentivos dados para a expansão da agropecuária nos cerrados através da ação do Governo Federal, visando elevar os indicadores de desenvolvimento na região do cerrado. De acordo com MARTINE & BESKOW (1987:20), “a agricultura passou a ter um papel importante não somente como produtora de matérias – primas e alimentos, mas também como mercado para o parque industrial em termos de máquinas e, posteriormente, de outros insumos agrícolas”. Devido ao fato de se eleger o setor rural para a incorporação de mudanças, foram desenvolvidos programas visando incentivar a região para a diversificação da produção e elevação da produtividade. Serão enfocados apenas os principais programas que influenciaram o desenvolvimento da região:

#### a) Programa de Desenvolvimento dos Cerrados:

Para MARTINE (1990), o Polocentro foi estabelecido pelo Decreto nº 75.320, de 29/01/75. Segundo se lê na Circular nº 259 do Banco Central, de 19.675, que aprovou o seu regulamento, ele objetivava “o desenvolvimento e a modernização das atividades agropecuárias da região Centro-Oeste e do oeste do Estado de Minas Gerais, mediante a ocupação racional de áreas com características de cerrados e seu aproveitamento em escala empresarial”.

Foram definidas 12 (doze) áreas de atuação para o Polocentro, sendo três em Minas Gerais e nove no Centro-Oeste. Na região, as áreas selecionadas foram: Campo

Grande, Três Lagoas e Bodoquena, no atual Estado de Mato Grosso do Sul; Xavantina e Parecis em Mato Grosso; e no Estado de Goiás temos: Gurupi, Paraná, Pirineus, Piranhas e Rio Verde.

O principal instrumento de incentivo do Polocentro foi o crédito favorecido, para quem desejasse investir nestas áreas.<sup>1</sup> O crédito favorecido constituiu-se em elemento de recursos apropriáveis para o Polocentro, pois que a economia brasileira passava por aceleração inflacionária, e o crédito concedido ao programa Polocentro era mais vantajoso se comparado ao sistema de crédito rural.<sup>2</sup>

Conforme MUELLER (1990), o Estado de Goiás teve o maior número de projetos aprovados (38,1%) e Mato Grosso do Sul foi o que absorveu parcela maior do valor total dos projetos (341%). O Polocentro foi um programa para o estímulo da média e da grande agricultura empresarial nas áreas de cerrado, mediante o fornecimento de crédito altamente subsidiado, de assistência técnica e de remoção de obstáculos ao seu funcionamento.

O POLOCENTRO foi um programa de ação regional, compreendendo desde a criação de infra-estrutura econômica como estradas, energia e armazéns, até a pesquisa agronômica. Este programa foi importante no desenvolvimento do Centro-Oeste como região de fronteira, apesar de seus efeitos no aumento da concentração da terra, dirigido aos grandes e médios produtores rurais. Como resultado da implantação do POLOCENTRO, esperava-se obter expansão dos níveis de produção, emprego e condições de vida.

<sup>1</sup> As linhas de crédito do Polocentro eram amplas e extremamente atrativas. Financiavam o desmatamento, os trabalhos de proteção, correção e fertilização básica dos solos, a construção de estradas, açudes, armazéns, galpões, cercas, eletrificação da propriedade, formação de pastagens, irrigação, drenagem, e reforma de máquinas e equipamentos ( Circular 259, BACEN).

<sup>2</sup> O crédito do Polocentro era fornecido em condições mais vantajosas que o sistema de crédito rural.

Em Goiás, os investimentos em transportes foram dirigidos, basicamente, para as estradas intermunicipais, tanto para implantação como para melhoria de trechos ou construção de pontes.

Um elemento fundamental no sucesso da expansão da agricultura moderna no cerrado (dentro e fora das áreas do Polocentro) foi o desenvolvimento de tecnologias que tornaram produtivo e rentável o cultivo das terras ácidas e pouco férteis da região. Utilizando recursos do Polocentro, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) intensificou a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias que contribuíram para a expansão e a modernização agrícola no cerrado.

A criação da EMBRAPA, em 1972, veio trazer desenvolvimento para a agricultura brasileira com a transferência de tecnologia que visava ao aumento de produção e rentabilidade aos agricultores. A EMBRAPA dedica-se à pesquisa em linhas do processo tecnológico. Na década de 80, o crescimento da produção e produtividade, apresentado pela agricultura brasileira, deve-se aos investimentos públicos em pesquisa. Em algumas regiões, como o cerrado, as políticas de pesquisa e extensão rural intensificaram a agricultura, estimularam a conquista de novas áreas e facilitaram a expansão de culturas, beneficiando o desenvolvimento econômico e social.

Este programa POLOCENTRO foi importante instrumento utilizado pelo Governo para subsidiar a modernização da agricultura no Brasil, em especial dos cerrados brasileiros, bem como o programa PRODECER.

b) Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para Desenvolvimento dos Cerrados - PRODECER

Este programa promove o assentamento de agricultores experientes do Sudeste e Sul do país na região do cerrado. O Prodecer não é um programa governamental, mas sim administrado por organização de direito privado, dirigida por executivos brasileiros e japoneses. Foi firmado em 1986. O principal instrumento do Prodecer é o crédito

subsidiado, que prevê empréstimos fundiários, de investimento, de cobertura de despesas operacionais e de subsistência do mutuário.

Para MARTINE (1990), os agricultores favorecidos seriam selecionados por cooperativas credenciadas, tendo por base aptidão para desenvolver agricultura em áreas de cerrados, exigindo-se dedicação integral ao empreendimento. Pelo acordo de cooperação, os recursos do Prodecer viriam de empréstimos concedidos pelo governo do Japão, e por contrapartidas em valor equivalente do governo brasileiro. O programa fornece aos seus colonos empréstimos ainda mais amplos que os do Polocentro. Incluem: crédito fundiário; crédito para o desmatamento, limpeza, preparo e correção do solo; para construções; para a compra de equipamento e para o custeio dos dois primeiros anos de plantio.

Verifica-se que houve ampliação da área plantada e da produção regional; a introdução de culturas não produzidas anteriormente na agricultura dos cerrados como o algodão e a soja; incentivo de implantação de projetos agropecuários e de agroindústrias; migração de agricultores com tecnologias mais modernas; uma melhoria da infra-estrutura regional (estradas, armazéns, pesquisas, energia elétrica etc.). As regiões mais afetadas por estes programas para a transformação dos cerrados foram as de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás.

c) Outros Programas Especiais que foram criados com o intuito de gerar desenvolvimento da agricultura no cerrado brasileiro:

#### PROFIR - Programa de Financiamento de Equipamento de Irrigação

Em 1982, o Decreto n.º 86.912 instituiu o Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação (Profir), com o objetivo de estimular emprego, em áreas de cerrado, da irrigação. Este tipo de recurso foi cortado devido à crise da década de 80 e pressões do Banco Mundial. Este programa pretendia, com o uso da irrigação, tornar possível o cultivo de grãos em períodos de estiagem. Seu objetivo era expandir a produção de grãos no cerrado, e com isto aumentar a oferta para o mercado interno.

O Profir funcionava com linhas de crédito de financiamento que favoreciam a compra de equipamentos e construções das instalações destinadas ao sistema de irrigação. Do valor financiado, no mínimo 90% destinava-se à elaboração do projeto técnico, aquisição e instalação de equipamentos. O restante poderia ser aplicado nas instalações elétricas e hidráulicas necessárias.

#### PNDR – Programa Nacional de Desenvolvimento Rural

Este programa é derivado de uma linha de empréstimo especial do Governo brasileiro junto ao Banco Mundial, implantado no final da década de 80, durante insuficiência de recursos para o setor rural, de 1989 a 1992. A região mais beneficiada pelo PNDR foi o Centro – Oeste. A aplicação dos recursos do PNDR seguiu uma linha de ajuste pelo mercado, pois não existiam normas sobre as atividades prioritárias, perfil do tomador, tamanho e critérios para seleção de projetos. O Governo transferiu a responsabilidade do critério de seleção aos agentes financeiros que tinham também que assumir os riscos da operação de empréstimo. Dentre os principais agentes financeiros destaca-se o Banco do Brasil. A predominância desta instituição pode ser explicada por sua experiência no crédito rural e agroindustrial.

Como afirma MUELLER (1990), foram instituídos vários programas que previam melhorias de infra-estrutura e o desenvolvimento das áreas atingidas, entre eles: o Programa Especial de Desenvolvimento do Pantanal (Prodepan); o Programa Especial de Desenvolvimento da Grande Dourados (Prodegran); o Programa Especial da Região Geoconômica de Brasília (Geoconômica); o Programa de Pólos Agropecuários e Minerais da Amazônia (Poloamazônia), com impactos em Mato Grosso e norte de Goiás; e, de criação mais recente, o Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (Polonordeste), cujo objetivo, não atingido, foi o de dar certa ordem à caótica ocupação de Rondônia e de partes de Mato Grosso.

#### PPM - Programa de Preços Mínimos

O Programa de Preços Mínimos foi um instrumento bastante utilizado na década de 80, quando os recursos eram escassos. Os instrumentos básicos de operacionalização deste programa são o EGF (Empréstimo do Governo Federal) e a AGF (Aquisições do Governo Federal). O primeiro consiste no financiamento concedido por uma instituição financeira com a garantia dada pelo produto físico. Já o segundo instrumento é efetuado através do depósito (pelo produtor) da quantidade de produto que se deseja vender ao Governo Federal em um armazém credenciado. O Banco do Brasil, em 1997, transferiu os recursos das exigibilidades para os EGF/SOV, destinando-se para os setores industriais e extinguiu o EGF/COV (empréstimos do Governo Federal com opção de venda).

Verifica-se que o início dos anos 90 foi marcado pela diminuição dos instrumentos de política agrícola, como a garantia de preços mínimos, estoques reguladores, redução de crédito (infra-estrutura, pesquisa agropecuária, assistência técnica...) E com a abertura comercial, surgem novos problemas para a agricultura nacional que não consegue competir com os produtos internacionais que são estimulados por seus governos com consideráveis subsídios e com forte barreira protecionista em seus mercados.

Com o processo de globalização da economia e a crescente integração das nações em blocos econômicos, a sobrevivência de uma atividade como a agricultura depende da busca da competitividade. É preciso conquistar o mercado, desenvolver a produção com novas tecnologias, aumentar a produtividade e obter preços mais reduzidos com melhor qualidade.

Pode-se observar que a expansão pelos cerrados, em especial no Centro – Oeste, ocorreu por intermédio de incentivos fiscais, atuação de fatores políticos e de crédito rural. A política de concessão de crédito rural privilegiou os médios e os grandes produtores em detrimento dos pequenos, havendo concentração de renda e terra. Os pequenos produtores produziam as culturas típicas como feijão e mandioca

para o mercado interno, enquanto culturas como a soja e o milho tornaram-se rentáveis devido ao incentivo governamental para sua produção e comercialização.

As políticas de fomento dos cerrados nos programas especiais de desenvolvimento trouxeram expansão produtiva, dinamismo e crescimento da região a partir da década de 70 e promissora abertura agropecuária nos cerrados do Centro – Oeste brasileiro.

### 1.3 - Caracterização da Mesorregião do Sul Goiano

A Mesorregião Sul Goiana é representada basicamente pelo setor primário da economia, onde se produzem diversas culturas agrícolas. Esta região comporta 80 municípios das chamadas Microrregiões do Sul de Goiás, Sudoeste de Goiás, Meia Ponte, Catalão, Pires do Rio, Quirinópolis, Vale do Rio dos Bois. Os municípios que constituem esta Mesorregião são: Acreúna, Água Limpa, Aloândia, Anhanguera, Aparecida do Rio Doce, Aporé, Bom Jesus de Goiás, Buriti Alegre, Cachoeira Alta, Cachoeira Dourada, Caçu, Caiapônia, Caldas Novas, Campestre de Goiás, Campo Alegre de Goiás, Castelândia, Catalão, Cezarina, Chapadão do Céu, Corumbaíba, Cristianópolis, Cromínia, Cumari, Davinópolis, Doverlândia, Edealina, Edéia, Goiandira, Gouverlândia, Goiatuba, Inaciolândia, Indiara, Ipameri, Itajá, Itarumã, Itumbiara, Jandaia, Jataí, Joviânia, Mairipotaba, Marzagão, Maurilândia, Mineiros, Montividiu, Morrinhos, Nova Aurora, Orizona, Ouvidor, Palestina de Goiás, Palmeiras de Goiás, Palmelo, Palminópolis, Panamá, Paranaiguara, Paraúna, Perolândia, Piracanjuba, Pires do Rio, Pontalina, Porteirão, Portelândia, Professor Jamil, Quirinópolis, Rio Quente, Rio Verde, Santa Cruz de Goiás, Santa Helena de Goiás, Santa Rita do Araguaia, Santo Antônio da Barra, São João da Paraúna, São Miguel do Passa Quatro, São Simão, Serranópolis, Silvânia, Três Ranchos, Turvelândia, Urutai, Varjão, Vianópolis, Vicentinópolis (Anexo I).

O critério adotado para a escolha desta mesorregião foi o fato de estarem todos estes municípios inseridos numa área agrícola, decorrência de semelhanças com relação à formação histórica, cultural, econômica, abrangendo ligações de um município para

outro. Devido à emancipação de alguns municípios desta Mesorregião, foi escolhido um período acessível para trabalhar com o levantamento de dados presentes na PAM - PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL – nos períodos compreendidos entre os anos de 1990 até 1998, e nas publicações dos Censos Agropecuários da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - nos períodos compreendidos entre os dados dos Censos de 1985 e 1996.

Após o levantamento de dados, notou-se a ausência nas pesquisas do município de Gouverlândia, que se emancipou do município de Quirinópolis. Como os dados já estavam trabalhados, optou-se por não incluir este município na pesquisa.

A grande fragmentação municipal na região estudada é fator complicador para se fazer uma análise temporal mais ampla, por isso o período citado de 1990 até 1998. Tratando-se de dados censitários, não se ajustam a uma equação de inferência estatística ou regressões de significâncias. São dados de não inferência.

Como afirma ESTEVAM (1998), a agricultura no Sudeste de Goiás alcança bons índices de produtividade. Trata-se de culturas bastante específicas, como a plantação da soja, que tem evoluído bastante na região, arroz, milho, feijão. A grande força do Sul Goiano, na verdade, reside na agricultura. A sua produção de cana de açúcar corresponde a 40 por cento de toda a cana moída no Estado. Na produção de álcool e açúcar nas destilarias de Turvelândia, Indiara e Goiatuba é bastante relevante no âmbito estadual. A soja produzida no Sudoeste corresponde a mais da metade de todo o produto cultivado no Estado. O milho e o algodão colhidos na região representam a metade do montante de Goiás. A lavoura de sorgo praticamente existe só no Sudoeste, que produz quase a totalidade do produto no Estado.

#### 1.4 - Mensuração da produtividade agrícola

A mensuração da produtividade agrícola neste estudo será analisada através do rendimento médio da produção (kg /ha) com relação ao grau de crescimento das

culturas citadas e respectivos municípios. O objetivo é o de determinar o crescimento das culturas nos municípios da Mesorregião do Sul Goiano.

Analisando a produtividade destes municípios, nota-se que alguns cresceram, dependendo de cada grupo de culturas ou o tipo de cultura.

Nos estudos de SCHUH & ALVES (1971), a contribuição do aumento da produtividade para o crescimento da produção agrícola depende de como os instrumentos de política econômica de longo prazo foram acionados no passado, com destaque para a política de pesquisa agrícola. Daí as grandes diferenças de produtividade entre regiões, municípios, grupos de cultura e categorias de produtos.

ÁVILA & EVENSON (1995) também estimam os indicadores de produtividade total dos fatores para a agricultura brasileira. Analisam a produtividade total dos fatores por região no período de 1970 - 85. As regiões Centro-Oeste e Sudeste apresentam taxas elevadas, em função da expansão da fronteira agrícola nos cerrados e das inovações tecnológicas incorporadas ao processo produtivo nessas regiões.

SILVA & CARMO (1986) focalizam os conceitos de produtividade parcial, total e progresso técnico na agricultura, discutindo os problemas de mensuração dos índices com base na teoria dos números-índices. Realizam comparação dos indicadores obtidos para a agricultura paulista com os de outros países desenvolvidos e em desenvolvimento. Os autores utilizam os números-índices de Laspeyres, Paasche, Fischer e Tornqvist nos cálculos dos indicadores de produtividade da terra, do trabalho e total da agricultura paulista.

É importante observar que existem várias técnicas para se medir a produtividade parcial do trabalho e da terra, assim como índices de produtividade total com base na teoria dos números-índices.

HAYAMI & RUTTAN (1985) estudaram a produtividade dos fatores agrícolas e os motivos que levam os centros de pesquisa a criar novas tecnologias. Notaram que à

escassez relativa dos fatores, sinalizada pelos seus preços relativos, levariam à escolha do tipo inovação. Nas regiões onde o fator terra é escasso, a nova tecnologia procuraria substituí-lo, por exemplo, pelo uso de fertilizantes. Exemplo típico desse ajustamento é o Japão. Já nos Estados Unidos, com vasta extensão geográfica e escassez de mão-de-obra, consequentemente priorizam-se as inovações mecânicas.

Este modelo tenta explicar como o processo de desenvolvimento agrícola incorpora os mecanismos pelos quais as mudanças nos mercados de produtos e dotação de fatores que interagem para influenciar a taxa e a direção de mudança tecnológica.

A análise em estudo é feita por microrregiões, como: o Sudoeste de Goiás, Meia Ponte, Pires do Rio, Catalão, Quirinópolis, Vale do Rio dos Bois com os respectivos municípios. Pertencem à Mesorregião do Sul Goiano, conforme classificação do IBGE, ou seja, o Sul e Sudoeste do Estado, desfrutam estas de malha rodoviária e hidroviária para o escoamento da produção para os centros urbanos de São Paulo, Triângulo Mineiro, Belo Horizonte, Distrito Federal e até de outros países.

Em relação aos centros urbanos próximos a esta Mesorregião, pode-se citar Brasília, Goiânia, cidades do Triângulo Mineiro, trazendo grande dinâmica ao Estado de Goiás. Esses centros urbanos representam criação de mercados consumidores para produtos agrícolas e, atualmente, constituem importantes centros consumidores de matérias-primas e produtores de insumos agrícolas. Isso representou o crescimento da importância das microrregiões.

O desenvolvimento recente de Goiás deve ser compreendido dentro do próprio processo de crescimento da região Centro-Oeste brasileira, principalmente após as décadas de 50 e 60. Nos estudos de BALSADI (2000), para este desenvolvimento foi fundamental a presença do Estado como definidor de políticas públicas e provedor dos fundos necessários para sua execução. Das políticas de desenvolvimento regional adotadas para o Centro-Oeste até o início dos anos 80, o POLOCENTRO foi concebido para dinamizar a moderna empresa agrícola através de investimentos na pesquisa e experimentação agrícola (sobretudo com a Embrapa), do crédito

agropecuário subsidiado, de incentivos fiscais para florestamento e reflorestamento, da construção/conservação de estradas, da construção de linhas de transmissão de energia elétrica, da construção de redes de armazenamento, dos investimentos em eletrificação rural, da instalação de equipamentos para moagem de grandes quantidades de calcário (fundamental para corrigir a acidez dos solos do cerrado), da produção local/regional de fertilizantes e do apoio para a instalação de várias agroindústrias.

Ainda segundo BASALDI (2000), nos anos 90, o único programa no Centro - Oeste patrocinado pelo governo federal é o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro - Oeste (FCO), com recursos destinados aos Programas de Desenvolvimento Rural, de Desenvolvimento Industrial e de Infra-Estrutura, de Desenvolvimento do Turismo Regional e de Apoio à Política de Reforma Agrária.<sup>3</sup>

A cultura de arroz funciona como principal produto das frentes pioneiras de expansão. O milho, pela sua dupla funcionalidade e natureza, tanto pode ser produzido no sistema tradicional e consorciado com outras lavouras, com baixos índices de produtividade, quanto pode derivar do emprego de moderno sistema de produção intensiva, com elevados índices de produtividade e articulação agroindustrial. A cultura de feijão predomina na mesorregião do Sul Goiano. O algodão é cultivado principalmente nesta mesorregião. A mandioca é uma cultura menos representativa.

Segundo GASQUES & CONCEIÇÃO (1997), a partir dos anos 80, o crescimento da agricultura brasileira tem ocorrido em função de ganhos de produtividade. Há, também, trabalhos que mostram que o crescimento não é uniforme, tendo sido constatado que, setorialmente, os produtos exportáveis crescem a taxas maiores do que os produtos de mercado interno. Uma possível explicação para essa diferenciação do crescimento seria que os exportáveis teriam incorporado de forma mais intensa a disponibilidade de tecnologia.

---

<sup>3</sup> O Estado de Goiás recebe 29 % do total dos recursos destinados à região. Pode ser citada a construção do Corredor Intermodal de Transporte do Centro-Oeste, no âmbito do programa Brasil em Ação.

Para analisar a produtividade da Mesorregião do Sul Goiano, os índices calculados são obtidos pela agregação das lavouras cujos dados são do IBGE, publicados, respectivamente, em Produção Agrícola Municipal (PAM).

As lavouras dividem-se em temporárias e permanentes, num total de aproximadamente sessenta produtos. Escolhemos as lavouras temporárias por serem relevantes na região entre as (10) dez culturas pesquisadas. Essas informações são, normalmente, publicadas em quantidade produzida, área colhida, rendimento médio da produção por cultura, de tal forma que foi possível obter as participações de cada cultura.

### 1.5 – Indicadores de produtividade total

Para GASQUES & CONCEIÇÃO (1997), a medida convencional do índice de produtividade total dos fatores consiste em obter um índice de produto total e um índice dos insumos totais. A PTF (Produtividade Total dos Fatores) será o quociente entre esses dois índices e, normalmente, é interpretada como o aumento da quantidade de produto que não é explicada pelo aumento da quantidade dos insumos, mas sim pelos ganhos de produtividade destes.

Conforme BONELLI & FONSECA (1998), a produtividade da mão-de-obra é o mais utilizado indicador parcial do rendimento dos fatores usados na produção. Medidas mais completas da eficiência com que são utilizados os recursos compõem a classe das medidas de multifator. A PTF (Produtividade Total dos Fatores) leva em conta o uso não só da mão-de-obra, mas também de matérias-primas e serviços de capital. A PTF (Produtividade Total dos Fatores) pode ser estimada a partir do Valor Agregado (VA), do Valor Bruto da Produção (VBP) ou de outra medida representativa da produção. Quando se usa o VA, são considerados geralmente dois fatores primários de produção – trabalho e capital. Quando se usa o VBP, deve-se incluir pelo menos as matérias-primas como fator de produção.

O cálculo da PTF (Produtividade Total dos Fatores) envolve diversas escolhas quanto à fórmula de cômputo e são determinadas pela disponibilidade de dados. No setor agrícola, é usual incluir entre os fatores de produção alguma medida que reflita a incorporação do progresso técnico – por exemplo, os gastos com pesquisa agrícola – e o uso de insumos modernos como fertilizantes e defensivos agrícolas, de cuja utilização depende, em grande medida, o aumento de produtividade de todos os demais fatores de produção.

Existem metodologias para desenvolver e estimar a Produtividade Total dos Fatores (PTF). São três alternativas mais comumente utilizadas:

- a) o método da função de produção, em cujo caso tem-se de escolher uma forma funcional para estimação; o exemplo típico é o da função Cobb-Douglas;
- b) o método das razões de produtividade, que podem ser aditivas ou multiplicativas;
- c) o método da contabilidade do crescimento, que também comporta pequenas nuances de cálculo.

A mensuração do índice de PTF (Produtividade Total dos Fatores) se baseará, conforme GASQUES & CONCEIÇÃO (1997), na fórmula de Tornqvist, tendo em vista sua superioridade em relação aos tradicionais índices de Laspeyres e Paasche. O índice de Tornqvist é considerado superior aos demais, por corresponder a uma função de produção mais flexível como a translog. Os termos utilizados são, respectivamente, as quantidades dos produtos e dos insumos, ou seja, as participações do produto no valor agregado dos produtos e do insumo no custo total dos insumos. Aplicam-se logaritmos à expressão, chegando-se à formulação geral de Tornqvist. Estima-se a variação da produtividade total e refere-se ao índice agregado de produto, e ao índice agregado de insumos. Cita-se o fato de o índice permitir a consideração de mudanças na qualidade dos insumos, na medida em que os preços correntes dos fatores e produtos são usados na construção de suas participações.

Normalmente, relaciona-se o índice de produtividade total ao progresso tecnológico. Em que pese a validade dessa associação, vale ressaltar que também economias de escala podem estar explicando o aumento da produtividade total dos fatores, na medida em que implicarão redução de custos de fatores, dada uma quantidade de produto, levando também ao aumento da produtividade total dos fatores, como comentam SILVA & CARMO (1986). Estes autores afirmam a necessidade de comentários sobre os fatores que podem interferir na “mensuração do progresso tecnológico por meio de índices de produtividade total (...) Entre eles, ressaltam - se os efeitos de economias e deseconomias de escala, que serão refletidos nos índices de produtividade, podendo levar a uma superestimação ou subestimação do coeficiente de progresso técnico”.

Vale salientar que a PTF (Produtividade Total dos Fatores) é uma relação entre um índice de produto total e um índice de insumo total. Apresentam-se inicialmente, as informações utilizadas para a obtenção do índice do produto e, em seguida, as referentes ao índice dos insumos usados na produção.

De acordo com GASQUES & CONCEIÇÃO (1997), o índice de produto total é obtido pela agregação das lavouras e da pecuária, cujos dados são do IBGE, publicados, respectivamente, em Produção Agrícola Municipal (PAM) e Produção da Pecuária Municipal (PPM). As lavouras dividem-se em temporárias e permanentes, num total de aproximadamente sessenta produtos. Essas informações são, normalmente, publicadas em quantidade produzida e valor da produção por cultura, de tal forma que é possível obter as participações de cada atividade no produto total.

Na construção do índice de insumo total, consideram-se variáveis como: mão-de-obra, máquinas, terras e os insumos intermediários, fertilizantes e defensivos. O índice de insumos totais consiste na agregação dessas variáveis, por meio da participação de cada uma no custo total.

Pode haver, para a montagem dos dados, dificuldades em diversas variáveis devido a mudanças de metodologia, ausência de dados e outros. E com a questão da

grande fragmentação municipal na região estudada, a ausência de dados de certos municípios foi um dos motivos de não termos uma análise temporal mais ampla, como é o caso desta pesquisa na Mesorregião do Sul Goiano.

#### 1.6 - Conclusão

A política de modernização no setor agrícola visava fundamentalmente aumentar a produção e a produtividade. As mudanças do setor rural brasileiro ocorridas com a incorporação e difusão de padrão tecnológico, teve grande importância, pois através das modificações no setor, torna-se possível compreender o processo de produção. A modernização agrícola não é função de uma política governamental. É um processo dinâmico o qual é resultante de uma administração constante. Trata-se, na verdade, de um processo de longo prazo, assim como o de desenvolvimento econômico.

A agricultura pode ter um relevante papel no desenvolvimento econômico, pois deve - se levar em conta a relação entre agricultura e indústria voltadas para a transformação estrutural de nosso país.

Vale ressaltar o resultado do esforço das pesquisas, tecnologias e dos programas governamentais que tornam possíveis novas oportunidades para aumentar a produção mais moderna e auto-sustentável.

O desenvolvimento da agricultura do Centro – Oeste foi particularmente incentivado pelos programas governamentais de ocupação de fronteiras e das atividades de pecuária e agroindustrialização.

A mensuração da produtividade agrícola permite avaliar a evolução de diversas culturas nos municípios da Mesorregião do Sul Goiano. Esta mensuração será analisada através do rendimento médio da produção (kg/ha) com relação à taxa de crescimento geométrico das culturas e respectivos municípios. O objetivo é o de determinar o grau de crescimento destas culturas.

É importante observar que existem várias técnicas para se medir a produtividade agrícola ou indicadores de produtividade total. A mais utilizada é o método da função de produção. O cálculo da Produtividade Total dos Fatores envolve diversas escolhas para a fórmula de cômputo e são determinadas pela disponibilidade de dados.

## **CAPÍTULO II – INDICADORES DE CRESCIMENTO DE PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA NO SUL E SUDOESTE DE GOIÁS.**

Este capítulo apresentará os indicadores de crescimento de produtividade agrícola com dados levantados e trabalhados sobre a Meso-região do Sul Goiano, em 10 (dez) culturas de lavoura temporária. Serão apresentados a metodologia empregada e os cálculos das taxas de crescimento da produtividade agrícola, bem como os cálculos dos efeitos extensivos e intensivos destas culturas.

### **2.1 – Metodologia de cálculo das taxas de crescimento da produtividade agrícola**

Para analisar o comportamento temporal do crescimento da produtividade das culturas nos municípios estudados foi utilizado o método da regressão. O simples cálculo da taxa de crescimento geométrico médio<sup>4</sup> calculada "ponta a ponta" no período pode resultar em subestimação ou superestimação da verdadeira taxa quando os valores iniciais forem atípicos em relação ao comportamento médio da série no período. Considerou-se mais apropriado utilizar o método da determinação da taxa de crescimento por uma equação não linear de regressão. Seja  $y_t$  o valor da série (rendimento) no instante (ano)  $t$ ,

temos:

---

<sup>4</sup> A taxa de crescimento geométrico médio calculada "ponta a ponta" em um dado período é dada pela relação  $i = ((VF/VI)^{(1/n)} - 1) \times 100$  onde VF é o valor final da série, VI o valor inicial, n o número de períodos e i é a taxa em porcentagem.

$$y_t = \alpha \times e^{\beta t} + \varepsilon_t \quad (1)$$

onde

- $\alpha$  é o termo constante da equação de regressão
- $e$  é a base dos logaritmos naturais
- $\beta$  é o parâmetro (coeficiente) que multiplica o tempo
- $t$  é o tempo em anos
- $\varepsilon_t$  é o erro estocástico do modelo

Tomando-se logaritmos de ambos os lados da equação (1), temos:

$$\begin{aligned} \ln y_t &= \ln \alpha + \beta t \ln e + \ln \varepsilon_t \\ \ln y_t &= \ln \alpha + \beta t + \ln \varepsilon_t \end{aligned}$$

Se chamarmos  $y' = \ln y_t$ ,  $\alpha' = \ln \alpha$ ,  $\varepsilon' = \ln \varepsilon_t$ , teremos:

$$y' = \alpha' + \beta t + \varepsilon_t$$

Transformamos, portanto, um modelo não linear (exponencial) em um modelo linear podendo, com isto, aplicar o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) e estimar  $\beta$  utilizando regressão linear simples<sup>5</sup>. A taxa de crescimento geométrica média ajustada por este modelo (chamado de modelo de crescimento ou "growth model") é dada por:

$i = (e^\beta - 1) \times 100$  com o resultado em porcentagem. Justifica-se este valor para a taxa já que, supondo-se crescimento à taxa geométrica constante, teremos:

---

<sup>5</sup> Não nos preocupamos com o poder explicativo deste modelo, já que seu propósito não é o de estimar uma equação comportamental mas tão somente estimar a "tendência" de crescimento geométrico das

$$\frac{y_t}{y_{t-1}} = \frac{y_{t-1}}{y_{t-2}} = \dots = \frac{\alpha e^{\beta t}}{\alpha e^{\beta(t-1)}} = e^{\beta}$$

Obs.: Para o estudo da evolução da produção agrícola, propõe-se desmembrar o crescimento dessa variável por cultura e por município em duas componentes: a parcela de crescimento da produção atribuída apenas ao aumento da área colhida (crescimento extensivo) e a parcela de crescimento da produção atribuída ao aumento da produtividade (crescimento intensivo).

Os dados utilizados foram obtidos a partir das publicações denominadas Produção da Agricultura Municipal (PAM) com informações da produção, área colhida e rendimento médio para os anos de 1990 a 1998. Estes dados foram transferidos para o programa estatístico SPSS 8.0 (Statistical Package for Social Sciences) através do procedimento Regression - Curve Estimation - Growth Model para a estimativa dos parâmetros  $\beta$ . Assim, foram obtidas taxas de crescimento geométrico ajustadas pelos modelos para o período de 1990 a 1998 para um conjunto de 10 culturas de lavouras temporárias e 79 municípios da Mesorregião Sul Goiano.

Para alguns municípios e culturas que não apresentaram produção nos períodos da série, as taxas não foram calculadas. Este é o caso da cultura do trigo para todos os municípios, e para poucos da série as culturas: tomate 9 (nove) municípios, sorgo 15 (quinze) municípios e algodão 19 (dezenove) municípios.

Observou-se que, após os dados estarem computados, o município de Gouverlândia ficou de fora, uma vez que este município havia se emancipado do município de Quirinópolis.

---

séries para fins comparativos, mesmo que os valores destas séries não sejam suficientemente ajustadas (por exemplo, coeficiente de determinação  $R^2$  elevado) em torno da linha de tendência.

## 2.2 – Análise descritiva das taxas de crescimento

Este item trata da análise da estatística descritiva trabalhada no programa SPSS – 8.0, obtendo os resultados conforme a Tabela 1 que mostra o crescimento geométrico das produtividades de diversas culturas estudadas nesta dissertação no período de 1990 a 1998, conforme a PAM.

**TABELA 1 - Estatísticas Descritivas para as Taxas de Crescimento Geométrico das Produtividades – Diversas Culturas – 1990/98 – Mesorregião do Sul Goiano**

CULTURA	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Coef. Var.
Algodão	19	1,7374	9,78	-17,56	21,47	563,01
Arroz	61	4,6366	15,01	-47,45	66,03	323,78
Cana	21	-7,2076	10,50	-45,23	3,71	-145,65
Feijão	39	7,0473	16,17	-13,44	78,89	229,39
Mandioca	29	-0,1437	13,37	-11,16	65,15	-9299,31
Milho	60	8,4383	12,65	-10,56	66,66	149,88
Soja	44	5,1644	5,85	-10,89	20,53	113,22
Sorgo	15	2,0925	18,10	-16,66	56,00	864,94
Tomate	9	8,5337	11,41	1,57	37,80	133,67
Trigo	2	0,6622	4,03	-2,19	3,51	608,20
Total	299	4,2749	13,47	-47,45	78,89	314,99

FONTE: Produção Agrícola Municipal – (PAM) - FIBGE

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas referentes às taxas de crescimento geométrico das produtividades estimadas pelo método de crescimento log-linear. Estes valores foram obtidos a partir de uma tabela de taxas de crescimento calculadas para cada município e para cada cultura (as linhas dessa tabela de dados são os municípios e as colunas são as taxas para cada cultura - Tabela 1 acima).

As estatísticas descritivas apresentadas na Tabela 1 são os valores mínimos, os valores máximos, a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação das taxas de

crescimento. Trata-se, portanto, de um sumário estatístico das taxas de crescimento para o conjunto dos municípios estudados.

Verifica-se que as culturas que apresentaram maiores médias de taxas de crescimento foram o tomate (8,53 % em 9 municípios), o milho (8,44 % em 60 municípios) e o feijão (7,04 % em 39 municípios).

As culturas que mostraram menores valores de médias de taxas de crescimento foram a cana-de-açúcar (-7,21 % em 21 municípios), a mandioca (- 0,14 % em 29 municípios) e o algodão (1,74 % em 19 municípios).

Os valores dos coeficientes de variação indicam a variabilidade relativa das taxas de crescimento no conjunto dos municípios. Deve-se lembrar que para cada cultura temos disponível uma amostra distinta de municípios em função das possibilidades de cálculo das taxas de crescimento, já que muitos municípios não apresentaram produção suficiente para a aplicação do modelo de regressão utilizado.

Observando-se os valores destes coeficientes de variação, verifica-se que a cultura da mandioca apresentou uma variabilidade relativa de taxas de crescimento (calculadas sobre uma base de 29 municípios) bastante elevada (- 9299,31 %). Uma interpretação desse resultado deve levar em conta que a média das taxas de crescimento para esta cultura tem um valor muito baixo (- 0,14 % ao ano).

Considerando-se que a média é o denominador do coeficiente de variação, isto explica o valor tão elevado para este indicador referente a esta cultura. De qualquer forma, podemos dizer que a mandioca apresentou uma dinâmica de crescimento da produtividade muito diferenciada entre estes 29 municípios.

O mesmo pode-se dizer com relação à cultura do algodão que mostra um valor de coeficiente de variação igual a 563 %, indicando também que esta cultura comportou-se segundo um padrão muito heterogêneo de taxas de crescimento da produtividade no período estudado em um conjunto de 19 municípios.

A cultura do milho, no conjunto de 60 municípios estudados, apresentou maior média de (8,44%) de taxa de crescimento com o coeficiente de variação de 149,88%, significando uma variabilidade relativa das taxas de crescimento, havendo pequenos “outliers”, dados discrepantes em comparação com o grupo de dados.

A produção da cultura do milho está presente na maior parte dos municípios pesquisados e pode-se dizer o mesmo sobre a cultura do arroz.

As culturas como o sorgo (15 municípios), a soja (44 municípios) e o arroz (61 municípios) apresentam médias relativas respectivamente de 2,09%, 5,16% e 4,64%. Verifica-se uma variabilidade nas taxas de crescimento geométrico nos valores dos coeficientes de variação (864,94 % / 113,22 % / 323,78 %), conforme Tabela 1.

Vale ressaltar que a produção da cultura da soja é relevante na região devido a sua comercialização. Pode – se perceber o que representa a cultura da soja no conjunto de municípios pesquisados em número de 44. É importante pelos municípios que produzem este tipo de cultura.

A cultura do trigo, representada em apenas 2 (dois) municípios, é irrelevante para a análise nesta região em estudo.

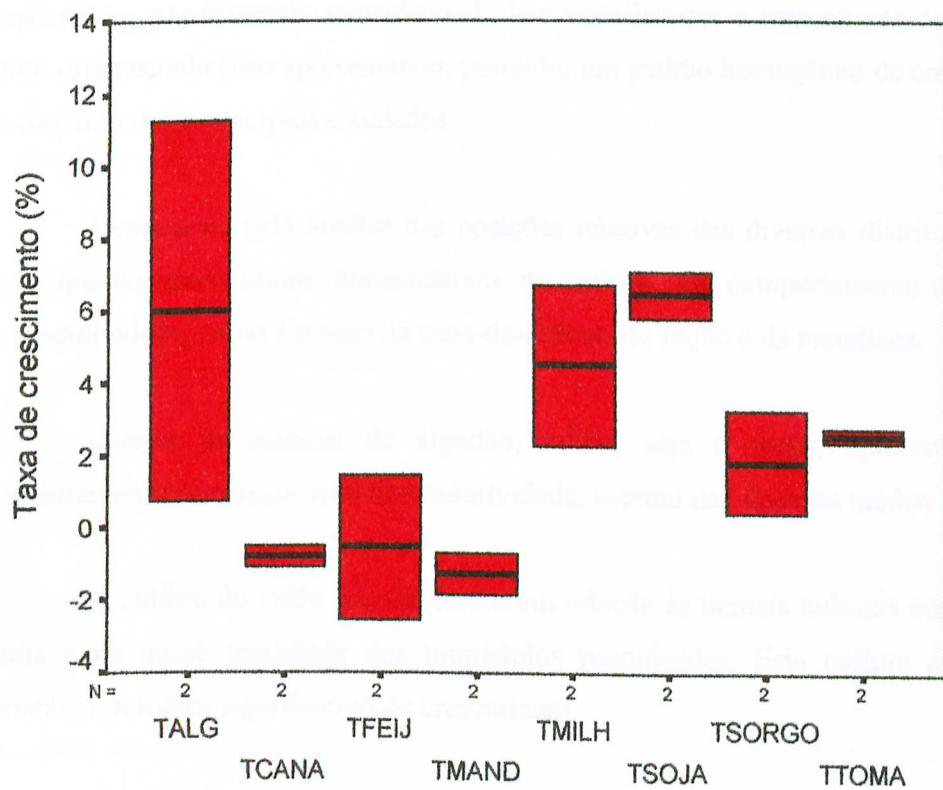
O Gráfico 1 é um diagrama Box-Plot que apresenta uma caixa central cujo lado superior apresenta o 3º Quartil da distribuição das taxas, o lado inferior representa o 1º Quartil e a linha reforçada no meio da caixa mostra a posição da mediana.

Valores localizados a uma distância superior ao equivalente a 1,5 vezes o desvio interquartílico ( $Q_3 - Q_1$ , que corresponde à altura da caixa central do diagrama), tanto para cima da face superior da caixa como para baixo da face inferior são chamados de “outliers” (dados discrepantes): referem - se a observações (municípios) que apresentaram taxas muito distintas dos outros municípios (ou demasiadamente elevadas ou demasiadamente reduzidas).

Estes municípios são identificados com a letra O.

Valores localizados a uma distância superior ao equivalente a 3 (três) vezes o desvio interquartílico ( $Q_3 - Q_1$ , que corresponde à altura da caixa central do diagrama) tanto para cima da face superior da caixa como para baixo da face inferior são chamados de “valores extremos”: estes municípios são identificados com a letra X.

GRÁFICO 1 – Taxas de Crescimento Geométrico das Produtividades - Diversas Culturas – Mesorregião do Sul Goiano – (1990 – 1998)



Este diagrama é adequado para comparar distribuições (podemos construir diversos Box – Plots um ao lado do outro como no Gráfico 1), mostrando a posição relativa das medianas para as diversas culturas assim como as suas distribuições.

Dessa forma, verificamos pelo Gráfico 1 que o algodão apresenta uma mediana elevada (assim como a sua média) e uma dispersão também bastante elevada (representada pela altura da caixa – desvio interquartílico).

A mesma observação pode ser feita para o milho, mas com uma dispersão mais reduzida que o algodão.

Quanto à soja, verifica-se claramente a sua elevada mediana e pouca dispersão em termos relativos quando comparada às distribuições das outras culturas. Isto significa que a cultura da soja apresentou taxa de crescimento homogênea observada em 44 dos 79 municípios da Mesorregião Sul Goiano. Ou seja, nestes municípios, todos obtiveram taxa de crescimento aproximadamente iguais.

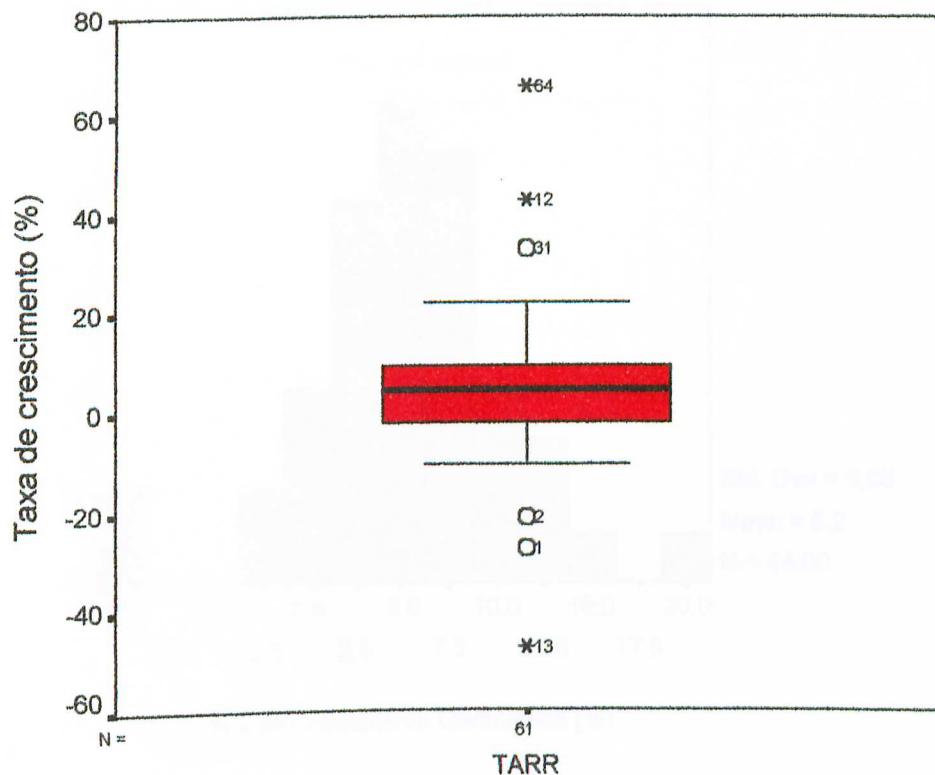
Já a cultura do feijão apresentou um valor mediano baixo para as taxas de crescimento, mas dispersão considerável. Isto significa que o crescimento do feijão foi muito diferenciado (não apresentando, portanto, um padrão homogêneo de crescimento) no conjunto dos municípios estudados.

Destaca-se, pela análise das posições relativas das diversas distribuições das taxas, que algumas culturas apresentaram, no período, um comportamento de redução de produtividade, como é o caso da cana-de-açúcar, do feijão e da mandioca.

Quanto às culturas do algodão, milho, soja e sorgo, apresentaram um comportamento de crescimento de produtividade, mesmo nas diversas médias relativas.

A cultura do milho se sobressaiu em relação às demais culturas com a maior média e na quase totalidade dos municípios pesquisados. Esta cultura apresentou, portanto, um índice significativo de crescimento.

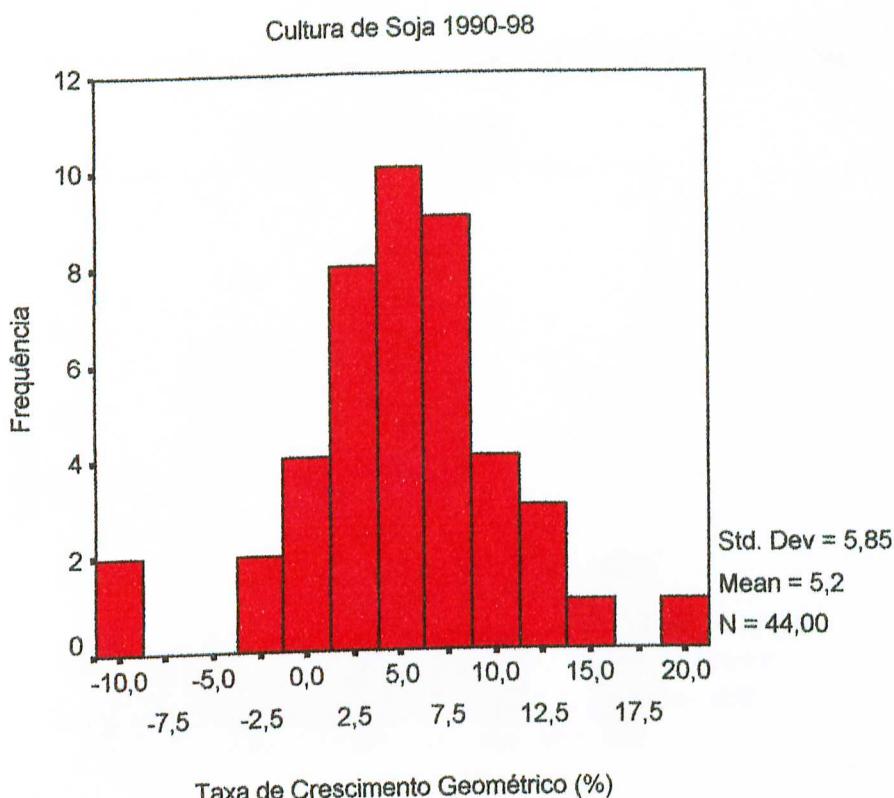
GRÁFICO 2 – Taxas de Crescimento Geométrico das Produtividades - Cultura do Arroz - Mesorregião do Sul Goiano – (1990-1998)



A cultura do arroz apresentou média de 4,64% para as taxas de crescimento geométrico e valor do coeficiente de variação, com média 323,78%, indica a variabilidade relativa das taxas de crescimento geométrico no conjunto dos 61 municípios, significando uma dinâmica de produtividade bastante heterogênea.

O arroz, na região estudada, é um dos principais alimentos da população, bem como um investimento interessante economicamente, servindo para comercialização tanto no mercado interno como externo.

GRÁFICO 3 – Taxa de crescimento da cultura da soja, 1990 – 1998.



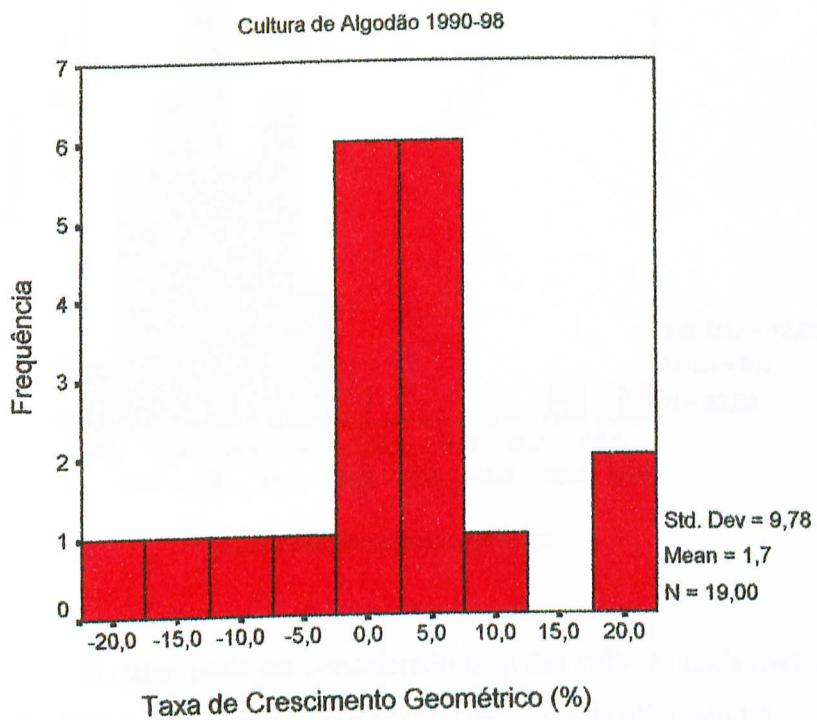
Isto significa que a soja é uma cultura que, na região estudada, apresenta uma elevada homogeneização quanto à taxa de crescimento observada no período em 44 municípios. Ou seja, nestes municípios não foi observado um crescimento diferenciado para a cultura da soja, todos eles aproximadamente crescendo a taxas muito próximas.

A soja é o produto de grande importância econômica para a região, voltada ao mercado externo e industrial. Por ser um produto de exportação, é evidente o aumento da quantidade de soja produzida, possibilitando maior lucratividade.

Algumas culturas apresentam padrão homogêneo e padrão regular, uma distribuição simétrica nas taxas de crescimento, como é o caso da cultura da soja em 44 municípios.

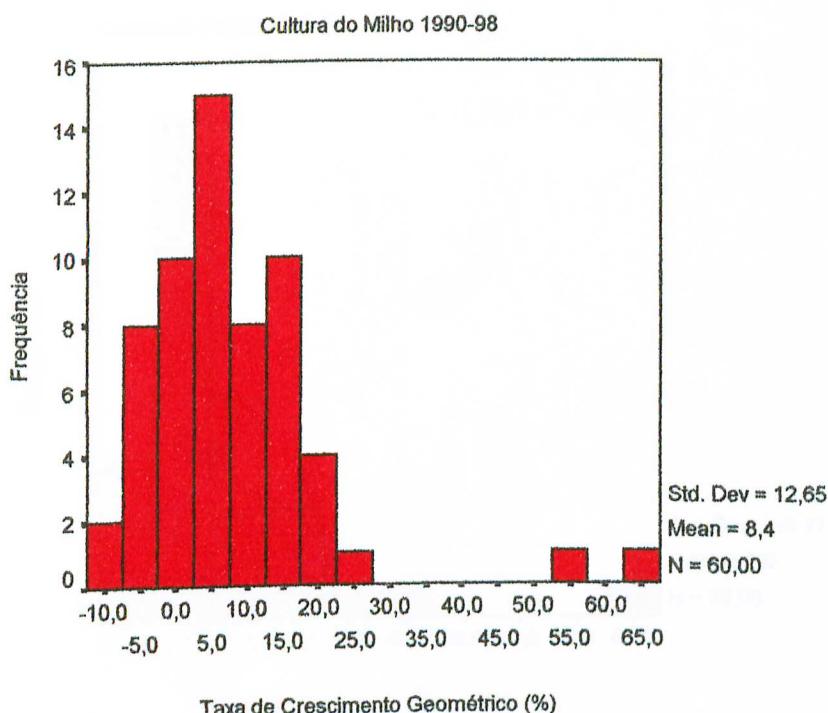
Embora as tendências de produtividade apresentem certas melhorias consideráveis em algumas culturas, outras apresentam baixos níveis de produtividade.

GRÁFICO 4 – Taxa de crescimento da cultura do algodão, 1990 - 1998.



O algodão apresenta uma certa distribuição simétrica. Alguns municípios mais concentrados produziram este tipo de cultura em taxas de crescimento negativas, como o algodão, no conjunto de 19 municípios.

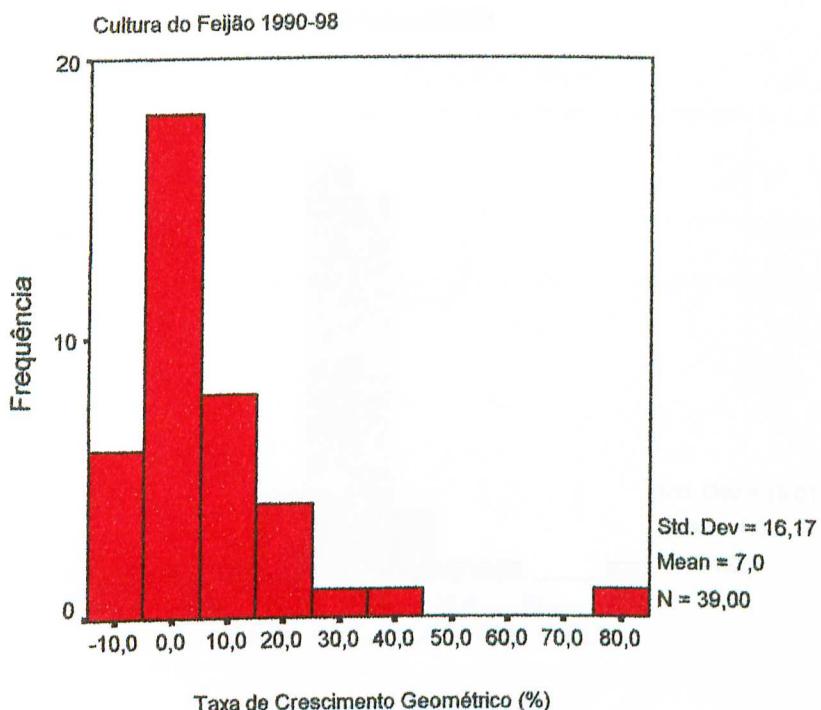
GRÁFICO 5 - Taxa de crescimento da cultura do milho, 1990 - 1998.



O milho pode ser considerado uma das culturas mais tradicionais da região em estudo. Esta cultura tem a característica de servir de alimento básico ao homem, para os animais e como matéria-prima para as indústrias.

A produção cresceu em média superando as demais culturas. Apresentou um índice significativo na taxa de crescimento geométrico. Este produto agrícola cada vez mais se incorpora ao processo industrial, permitindo assim um maior aproveitamento dos subprodutos para a industrialização. Destina-se ao consumo humano e à produção de ração animal.

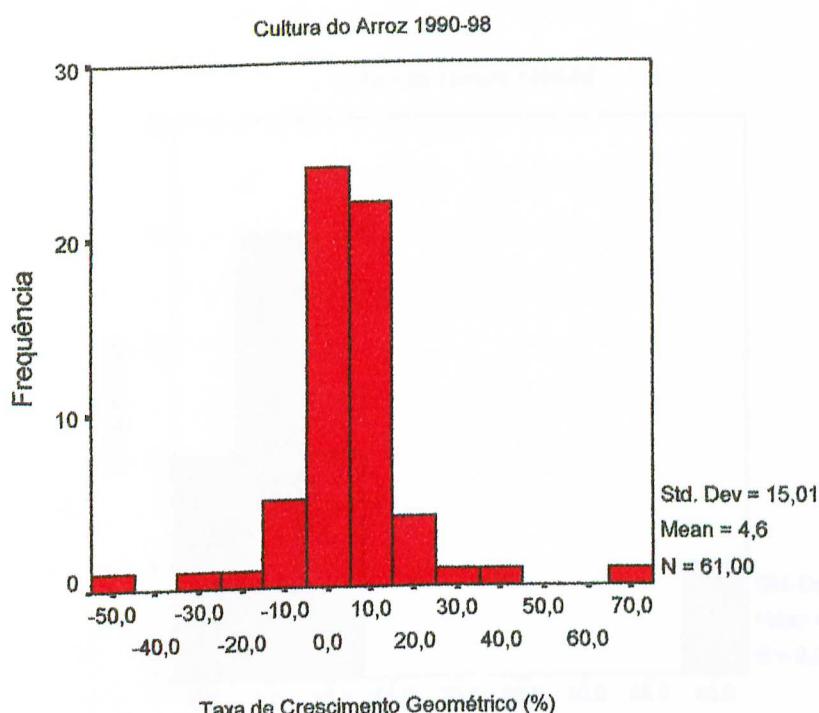
GRÁFICO 6 - Taxa de crescimento da cultura do feijão, 1990 - 1998.



A cultura do feijão apresenta uma distribuição assimétrica, no conjunto de 39 municípios. O feijão apresentou um valor mediano baixo para as taxas de crescimento, mas dispersão considerável. Isto significa que o crescimento do feijão foi muito diferenciado, não apresentando um padrão homogêneo de crescimento.

Esta cultura teve representatividade em sua média no valor de 7,04 % das demais culturas e o coeficiente de variabilidade relativa da taxa de crescimento em torno de 229,39 %, num conjunto relevante de municípios da região estudada.

GRÁFICO 7 - Taxa de crescimento da cultura do arroz, 1990 - 1998.

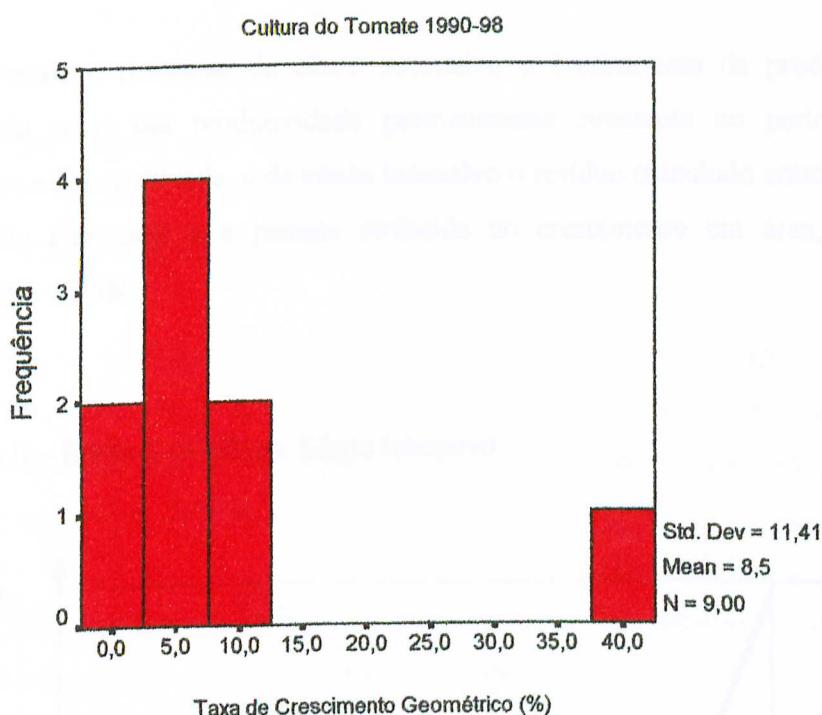


O arroz apresentou uma certa regularidade no total de 61 municípios estudados, e a média do coeficiente de variação de 323,78%, que indica a variabilidade relativa da taxa de crescimento.

A cultura do arroz teve uma representatividade relevante com relação à totalidade de municípios pesquisados na região.

À média relativa da cultura do arroz foi de 4,64 %, significando uma dinâmica de produtividade.

GRÁFICO 8 - Taxa de crescimento da cultura do tomate, 1990 - 1998.



A representatividade do tomate é pequena, dada a escala de produção em relação aos 9 (nove) municípios pesquisados para esta cultura. Esta cultura apresentou maior média de taxa de crescimento de 8,54 % em relação ao milho e ao feijão. O valor do coeficiente de variação de 133,67 % indica a variabilidade relativa da taxa de crescimento, só que a amostra é menor em vista do total de municípios estudados. São poucos municípios que investem neste produto agrícola.

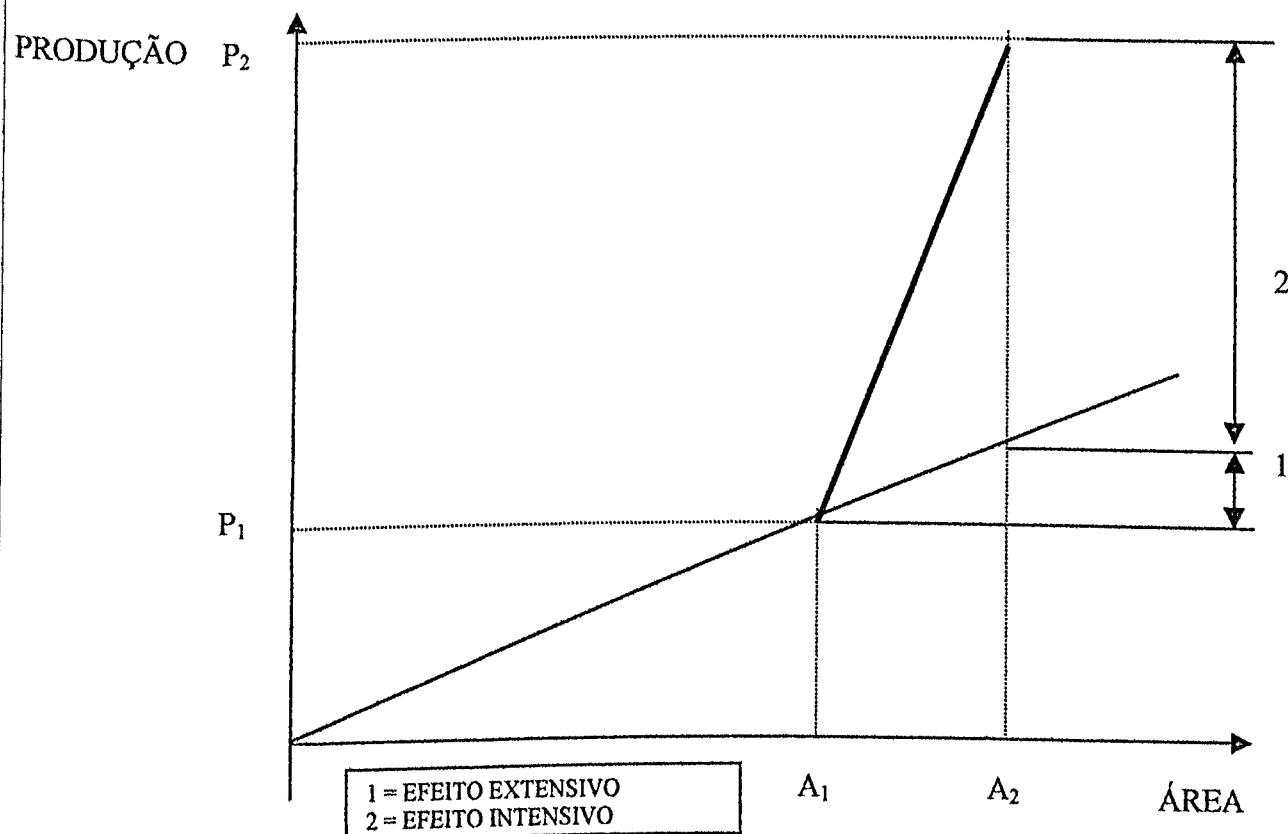
#### 2.3 – Análise dos efeitos extensivos e intensivos relativos referentes às culturas da Mesorregião do Sul Goiano – 1990 - 1998.

Conforme NEDER (1999), a análise da expansão de culturas, em um dado período, pode ser analisada em termos da contraposição que ocorre entre o seu crescimento extensivo e intensivo. O crescimento extensivo refere - se à variação da produção que ocorre em função do crescimento da área ocupada. O crescimento

intensivo refere - se à parcela do crescimento da produção que se deve apenas ao crescimento da produtividade (da terra e do trabalho).

Portanto, chama-se de **efeito extensivo** o crescimento da produção que a cultura teria se a sua produtividade permanecesse constante no período, apenas alterando-se a área cultivada, e de **efeito intensivo** o resíduo calculado entre a produção efetivamente alcançada e a parcela atribuída ao crescimento em área, mantida a produtividade inicial.

GRÁFICO 9 – Efeito Extensivo e Efeito Intensivo



Se uma cultura passa de uma área  $A_1$  para uma área  $A_2$  e de uma produção  $P_1$  para uma produção  $P_2$ , o seu efeito extensivo e efeito intensivo serão dados por:

$$\text{Efeito extensivo} = \frac{R_2}{A_1} \times A_2 - R_1$$

$$\text{Efeito intensivo} = P_2 - P_1 - \left( \frac{R_1}{A_1} \times A_2 - R_1 \right) = P_2 - \frac{R_1}{A_1} \times A_2$$

Iremos agora analisar o conjunto da Mesorregião do Sul Goiano com seus municípios e 10 culturas das lavouras temporárias, e verificar quais são as culturas que estão apresentando maior crescimento extensivo e intensivo.

Não se trata apenas de verificar quais as culturas que estão incorporando maiores áreas, mas também aquelas que, mesmo crescendo em termos de ocupação de área, este crescimento se dá a taxas menores do que o aumento da produção, em virtude dos maiores ganhos de produtividade.

Uma forma mais adequada de comparar os efeitos entre as diversas culturas deve ser através de seus **efeitos relativos**, definidos como:

$$\text{EER} = \frac{EE}{|EE| + |EI|}$$

$$\text{EIR} = \frac{EI}{|EE| + |EI|}$$

Conforme NEDER (1999), na verdade, o caráter intensivo ou extensivo de uma determinada cultura irá depender da quantidade de recursos que se combinam com uma dada quantidade de terra. Portanto, se uma pequena área combina-se com uma grande quantidade de recursos, ela é considerada uma área de produção intensiva e se uma grande área de terra combina-se, em termos relativos, com uma pequena quantidade de recursos, ela é tida como uma área de produção extensiva.

A análise das culturas com relação aos efeitos relativos extensivos e intensivos será feita através do conjunto dos municípios pesquisados e as culturas temporárias relevantes desta região ( Anexo II ).

TABELA 2 - Efeitos extensivos relativos e efeitos intensivos relativos de diversas culturas relacionadas com os municípios da Mesorregião do Sul Goiano – 1990 – 1998.

VARIÁVEIS	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	D. PADRÃO	C. VAR.
EER1ALG	21	-100,00	90,55	-4,16	67,78	-1629,83
EIR1ALG	21	-62,75	100,00	32,38	40,78	125,95
EER2ALG	26	-100,00	97,43	45,52	45,69	100,37
EIR2ALG	26	-90,51	54,13	-34,59	29,50	-85,28
EER1ARR	72	-100,00	92,97	-4,84	55,79	-1152,15
EIR1ARR	72	-45,36	100,00	49,67	35,15	70,77
EER2ARR	78	-100,00	100,00	-66,18	53,39	-80,67
EIR2ARR	78	-62,14	96,94	4,31	29,29	679,26
EER1CAN	37	-100,00	100,00	19,09	91,90	481,33
EIR1CAN	37	-57,89	50,00	-0,82	18,12	-2218,12
EER2CAN	38	-100,00	100,00	-6,23	89,80	-1440,75
EIR2CAN	38	-100,00	99,99	-1,38	29,57	-2138,14
EER1FEI	50	-100,00	93,44	-16,20	67,49	-416,58
EIR1FEI	50	-100,00	94,41	17,73	46,09	259,93
EER2FEI	46	-100,00	100,00	-24,29	79,53	-327,37
EIR2FEI	46	-88,52	100,00	8,64	33,13	383,61
EER1MAN	56	-100,00	100,00	10,59	86,90	820,58
EIR1MAN	56	-100,00	100,00	1,91	38,29	2004,68
EER2MAN	50	-100,00	100,00	-38,83	80,91	-208,35
EIR2MAN	50	-100,00	80,00	-8,38	35,95	-428,86
EER1MILH	72	-97,08	100,00	2,49	48,25	1940,10
EIR1MILH	72	-100,00	100,00	56,98	39,52	69,36
EER2MILH	79	-100,00	100,00	-49,96	66,00	-132,09
EIR2MILH	79	-100,00	100,00	1,89	33,92	1792,95
EER1SOJ	54	-100,00	80,77	6,74	44,61	662,30
EIR1SOJ	54	-19,23	100,00	61,96	26,59	42,91
EIR2SOJ	61	-52,83	93,33	35,00	30,92	88,34
EER1SOR	13	-65,75	100,00	57,89	61,48	106,21

VARIÁVEIS	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	D. PADRÃO	C. VAR.
EIR1SOR	13	-64,91	55,56	5,38	28,75	534,13
EER2SOR	25	-100,00	100,00	42,45	68,52	161,40
EIR2SOR	25	-60,00	40,38	-4,75	26,73	-562,65
EER1TOM	19	-100,00	89,05	-28,66	80,87	-282,13
EIR1TOM	19	-70,83	100,00	11,72	35,65	304,15
EER2TOM	19	-100,00	87,43	11,00	74,38	676,11
EIR2TOM	19	-28,17	88,12	24,24	31,85	131,40
EER1TRI	4	-100,00	92,89	32,22	90,55	281,07
EIR1TRI	4	-7,11	52,92	14,23	26,86	188,74
EER2TRI	4	-100,00	77,48	-14,32	95,59	-667,39
EIR2TRI	4	-41,14	0,00	-17,51	18,39	-105,01

FONTE: Dados trabalhados pela PAM (Produção Agrícola Municipal – FIBGE).

Na cultura do algodão, o efeito extensivo relativo passa de um valor médio (para 21 municípios da Mesorregião do Sul Goiano) de - 4,16 % para o efeito extensivo relativo no primeiro período (1990 – 1994) e o coeficiente de variação de -1629,83 média da variável EER1ALG; correspondente a um valor médio relativo a 26 municípios de 45,52 % para o mesmo efeito extensivo relativo no segundo período analisado (1995 - 1998, média da variável EER2ALG), tendo como coeficiente de variação 100,37.

Quanto ao efeito intensivo relativo, esta cultura experimentou um valor médio no primeiro período (1990-1994) de 32,38 %, o coeficiente de variação é de 125,95 e passa para um valor médio de - 34,59 %, com o coeficiente de variação de - 85,28. Isto significa que esta cultura passou de um comportamento, em termos relativos, menos extensivo e mais intensivo para um outro comportamento mais extensivo e menos intensivo.

Constata - se que em relação ao efeito extensivo relativo da cultura do arroz (variável EER1ARR) no primeiro período (1990 - 1994), o valor médio era de - 4,84 % no conjunto de 72 municípios, e o coeficiente de variação - 1152,15 o que caracteriza uma extrema dispersão relativa em torno deste valor médio. Isto significa que os muitos municípios apresentaram valores bastante distintos dessa média, tanto em termos

positivos como negativos. Com relação ao segundo período (1995 - 1998, variável EER2ARR), no conjunto de 78 municípios, observa-se uma queda em relação ao primeiro período com valor médio de - 66,18%, e com o coeficiente de variação de - 80,67 em relação no primeiro período, o que caracteriza também uma menor dispersão relativa em torno do valor médio quando comparado ao primeiro período.

O valor médio do efeito intensivo da cultura do arroz (variável EIR1ARR em 72 municípios) é de 49,67 % e o coeficiente de variação 70,77 para o primeiro período de 1990 - 1994, mostrando, portanto, um crescimento intensivo da cultura maior do que seu crescimento extensivo. Isto se deve à ocorrência de um marcante acréscimo de produtividade em conjunto e o crescimento intensivo e extensivo com uma significativa contração de áreas. No segundo período, de 1995 - 1998, para a cultura do arroz (variável EIR2ARR no conjunto de 78 municípios), o valor médio é de 4,31 % com o coeficiente de variação de 679,26%, significando que esta cultura passou de um comportamento em termos relativos, ainda menos extensivo e mais intensivo. Houve crescimento da produtividade na cultura do arroz.

**Na cultura da cana-de-açúcar, o efeito relativo extensivo passa a ter o valor médio de 19,09 % no primeiro período de 1990 - 1994 (variável EER1CAN em 37 municípios) com o coeficiente de variação de 481,33 %, o que denota uma elevada dispersão em torno deste valor médio. Passa a um valor médio de - 6,23% no segundo período, de 1995 - 1998 (variável EER2CAN em 38 municípios) com o coeficiente de variação de - 1440,75, o que mostra que a dispersão relativa, que já era grande no período anterior, passa a ser ainda mais elevada.**

O efeito relativo intensivo teve um valor médio de - 0,82 % no primeiro período, de 1990 - 1994 (variável EIR1CAN em 37 municípios), com o coeficiente de variação de - 2218,12. Passa a um valor médio de - 1,38 % no segundo período, de 1995 - 1998 (variável EIR2CAN em 38 municípios), com o coeficiente de variação de - 2138,14. Isto significa que a cana - de - açúcar permaneceu nos dois períodos com o crescimento intensivo relativo praticamente no mesmo nível, apresentando uma elevada dispersão em torno da média, sem mostrar produtividade.

Na cultura do feijão, o efeito relativo extensivo teve um valor médio de - 16,20 % para um conjunto de 50 municípios no primeiro período (1990 - 1994, média da variável EER1FEI), com um coeficiente de variação de - 416,58. Passou a um valor médio (relativo a 46 municípios) de - 24,29 % para o mesmo efeito extensivo relativo no segundo período analisado (1995 - 1998, média da variável EER2FEI), com o coeficiente de variação neste segundo período de - 327,37, através do que se observa uma menor dispersão relativa em torno do valor médio comparando - se os dois períodos.

Quanto ao efeito intensivo relativo, esta cultura experimentou um valor médio no primeiro período (1990 - 1994, média da variável EIR1FEI em 50 municípios) de 17,73 % e o coeficiente de variação de 259,93. Passa para um valor médio no segundo período (1995 - 1998, média da variável EIR2FEI em 46 municípios) de 8,64 %, com o coeficiente de variação de 383,61. Isto significa que esta cultura passou de um comportamento, em termos relativos, menos extensivo e mais intensivo, ocorrendo um acréscimo de produtividade.

Detecta-se que, na cultura da mandioca, o efeito extensivo relativo (variável EER1MAN em 56 municípios), no primeiro período (1990 - 1994), apresentava valor médio de 10,59 % e o coeficiente de variação de 820,58 %, que denota a dispersão relativa deste período. Para o mesmo efeito relativo extensivo desta cultura no segundo período (1995 - 1998), o valor médio é de - 38,83 % (variável EER2MAN em 50 municípios), com o coeficiente de variação de - 208,35 %, mostrando que a área da mandioca é menos expressiva neste segundo período.

Na cultura da mandioca, o efeito intensivo relativo (variável EIR1MAN em 56 municípios), no primeiro período (1990 - 1994), apresentou o valor médio de 1,91 % e o coeficiente de variação de 2004,68, verificando - se assim uma maior dispersão positiva na produtividade, ou seja, no crescimento intensivo relativo neste período. No segundo período de 1995 - 1998, para a cultura da mandioca (variável EIR2MAN em 50 municípios), o valor médio é de - 8,38 % com o coeficiente de variação de - 428,86,

caracterizando uma queda de dispersão relativa em torno deste valor médio, em relação ao efeito intensivo relativo anterior. Isto indica queda significativa na produtividade.

Percebe – se que o efeito extensivo relativo da **cultura do milho** é bastante relevante na região, pois engloba a totalidade dos municípios desta Mesorregião do Sul Goiano. No primeiro período de 1990 - 1994, o valor médio era de 2,49 % no conjunto de 72 municípios e seu coeficiente de variação era de 1940,10, (variável EER1MILH). Estes índices significam uma relativa dispersão maior em torno do valor médio. No segundo período (1995 – 1998), para a cultura do milho, o efeito extensivo relativo (variável EER2MILH em 79 municípios) teve valor médio de - 49,96 % e o coeficiente de variação - 132,09, o que caracteriza um menor efeito extensivo relativo em relação ao período anterior.

O efeito intensivo relativo da cultura do milho (variável EIR1MILH em 72 municípios), no primeiro período (1990 – 1994), teve valor médio de 56,98 % e o coeficiente de variação de 69,36. Isto significa um crescimento intensivo da cultura do milho em relação ao extensivo relativo. No segundo período (1995 – 1998), o efeito intensivo da cultura do milho (variável EIR2MILH em 79 conjuntos), apresentou valor médio de 1,89 % e o coeficiente de variação 1792,95. Houve uma evolução na dispersão relativa em torno do valor médio, significando que muitos dos municípios apresentam valores dispersos. O coeficiente de variabilidade cresceu em relação ao período anterior.

Na **cultura da soja**, o efeito extensivo relativo passa de um valor médio (para 54 municípios da Mesorregião Sul Goiana) de 6,74 % e o coeficiente de variação de 662,30, no primeiro período (1990 - 1994, da variável EER1 SOJ) para um valor médio (relativo a 61 municípios) de 29,31 % para o mesmo efeito extensivo relativo (média da variável EER2SOJ) e o coeficiente de variação de 209,41, no segundo período analisado (1995 – 1998). Este fato caracteriza uma dispersão relativa positiva deste valor médio, indicando aumento no segundo período, ou seja, que esta cultura passou de um comportamento em termos relativos mais extensivo em sua área de produção, de área colhida.

Quanto ao efeito intensivo relativo, esta cultura experimentou um valor médio no primeiro período de 1990 - 1994 (média da variável EIR1SOJ) de 61,96 % e o coeficiente de variação de 42,91 para um conjunto de 54 municípios. Em relação ao efeito relativo intensivo para o segundo período de 1995 - 1998 (média da variável EIR2SOJ), experimentou a cultura da soja um valor médio de 35,00 % e o coeficiente de variação de 88,34 para um conjunto de 61 municípios. Nota-se que a produtividade foi menor em termos relativos do efeito intensivo, mas houve produtividade.

Percebe-se que na **cultura do sorgo** o efeito relativo extensivo passa de um valor médio de 57,89 % (média da variável EER1SOR, sendo somente para 13 municípios) no primeiro período de 1990 - 1994 e o coeficiente de variação 106,21, para um valor médio relativo a 25 municípios de 42,45 % (média da variável EER2SOR), no segundo período de 1995 - 1998 e o coeficiente de variação 161,40. Isto denota que o efeito relativo extensivo nos períodos citados manteve - se praticamente no mesmo nível.

Quanto ao efeito intensivo relativo da cultura do sorgo, esta cultura experimentou um valor médio no primeiro período (1990 - 1994) de 5,38 % (média da variável EIR1SOR), para um conjunto de 13 municípios, com coeficiente de variação de 534,13. No segundo período (1995 – 1998), a cultura do sorgo experimentou um valor médio no efeito relativo intensivo de - 4,75 % (média da variável EIR2SOR), relativo a 25 municípios e o coeficiente de variação - 562,65. Isto caracteriza uma extrema dispersão relativa em torno deste valor médio referente à queda do crescimento do efeito relativo intensivo do período anterior.

Para a **cultura do tomate**, o efeito extensivo relativo no primeiro período de 1990 – 1994, teve média negativa de - 28,66 %, havendo uma evolução no segundo período de 11,00 % na média, tendo o coeficiente de variação com acréscimo.

Já o efeito intensivo relativo, do primeiro período para o segundo, houve uma significância relativa em relação à média de ambos os períodos (11,72 % e 24,24 %), mas o coeficiente de variação diminuiu comparando – se os períodos analisados, no

conjunto de 19 municípios da Mesorregião do Sul Goiano. Apresentou produtividade no grupo de municípios pesquisados, com aumento do efeito intensivo e extensivo.

#### 2.4 - Análise dos Resultados:

Para a mensuração da produtividade agrícola da Mesorregião do Sul Goiano, através do rendimento médio da produção das culturas temporárias com relação ao grau de produtividade das culturas como: algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho, soja, sorgo, tomate e trigo e respectivos municípios, foi utilizado o método de regressão.

Os resultados deste estudo permitiram avaliar a evolução ou não de determinadas taxas de crescimento geométrico médio das diversas culturas, com a utilização do programa SPSS 8.0 no período de 1990 – 1998, apresentando um sumário de estatísticas descritivas. Os valores foram obtidos através da análise das estatísticas descritivas e das taxas de crescimento calculadas para cada município e para cada cultura da lavoura temporária.

Verificou – se que certas culturas realmente tiveram suas taxas de crescimento médio diferenciadas e outras homogêneas. Existe diversidade de produção de uma cultura para outra em relação à área colhida, quantidade produzida e o rendimento médio da produção (kg/ha).

Observou-se que as culturas que apresentaram maiores médias de taxas de crescimento geométrico foram o milho, o feijão e o tomate. As que mostraram menores valores em suas médias foram à cana - de - açúcar, a mandioca e o algodão.

Percebeu-se que nem todos os municípios produziam todas as culturas temporárias, e que somente dois municípios produziam a cultura do trigo, sendo irrelevante para a análise nesta região em estudo. A cultura do tomate, presente em nove municípios, teve representatividade no conjunto de municípios em estudo.

A cultura da mandioca, por exemplo, apresentou um crescimento bastante diferenciado em sua produtividade entre os 29 municípios. A variabilidade relativa da taxa de crescimento foi de - 9299,31 %, devido à média para esta cultura ter um valor muito baixo (- 0,14 %). Isto explica o valor tão elevado de sua variabilidade.

Já a cultura do algodão, em relação aos 19 municípios pesquisados, mostra um valor de coeficiente de variação igual a 563 %, indicando que esta cultura comportou-se com um padrão muito heterogêneo de taxas de crescimento da produtividade. Para estes municípios, em relação ao volume total em estudo, o algodão teve um volume de crescimento também expressivo de produção.

Verificou-se que a cultura do milho apresentou maior média de taxa de crescimento geométrico da produtividade na maioria dos municípios de um total de 60. Esta cultura teve um índice significativo de crescimento em relação às demais culturas, sendo considerada uma das culturas mais tradicionais da região.

Quanto à cultura da soja, verifica-se que apresentou um padrão homogêneo e regular com uma distribuição simétrica nas taxas de crescimento geométrico da produtividade, observada no conjunto de 44 municípios pesquisados, ou seja, nestes municípios, todos obtiveram taxa de crescimento aproximadamente iguais. A soja é o produto de maior importância econômica para a região, sendo comercializada no mercado interno e externo. É um produto também voltado para a industrialização.

A cultura do arroz, com certa regularidade, identifica-se com o padrão da soja. Teve uma variabilidade relativa na taxa de crescimento geométrico no conjunto de 61 municípios, significando uma dinâmica de produtividade bastante homogênea.

A cultura do feijão apresentou uma distribuição assimétrica, no conjunto de 39 municípios. A produtividade do feijão foi muito diferenciada, não teve um padrão homogêneo de crescimento, mas, obteve uma maior média em sua taxa de crescimento no valor de 7,04 % e teve dispersão considerável.

Com relação à cultura do tomate, pode – se dizer que apresentou uma maior média de taxa de crescimento de 8,53 % em relação às demais culturas. É uma representatividade baixa para os poucos municípios que produzem esta cultura.

A cultura do sorgo teve média no valor de 2,09 % e coeficiente de variação de 864,94 %, indicando uma variabilidade na taxa de crescimento geométrico em 15 municípios pesquisados.

Os resultados obtidos da análise dos efeitos extensivos e dos efeitos intensivos relativos, referentes às culturas da Mesorregião do Sul Goiano, mostraram que algumas culturas apresentaram um comportamento, em termos relativos, de menos extensivo para mais intensivo e passando para outro comportamento de mais extensivo e menos intensivo, como é o caso da cultura do algodão.

Vale ressaltar que o crescimento extensivo refere - se à variação da produção que ocorre em função do crescimento da área cultivada, e que o crescimento intensivo refere – se à parcela do crescimento da produção que se deve ao crescimento da produtividade.

Deve - se destacar o efeito intensivo das culturas, como: o arroz, o feijão, a soja, o milho e o tomate, que apresentaram um crescimento de produtividade. O arroz teve uma particularidade, pois com uma significativa contração de área teve acréscimo em sua produtividade, ou seja, no efeito intensivo desta cultura. Portanto, houve um crescimento intensivo da cultura maior do que seu crescimento extensivo.

O que se observou em relação à produtividade das culturas é que, quando uma pequena área de cultivo é combinada a uma quantidade maior de recursos, esta área é considerada uma área de produção intensiva, ou seja, de produtividade. Diferentemente, quando uma grande área de cultivo combina-se com pequena quantidade de recursos, esta área é considerada uma área de produção extensiva, ou seja, aumentou a área de ocupação do cultivo, mas sem produtividade.

## **CAPÍTULO III – A DINÂMICA DO EMPREGO AGRÍCOLA NO SUL E SUDOESTE DE GOIÁS.**

Este capítulo apresentará algumas considerações sobre o emprego agrícola, em uma breve abordagem, sendo que a mensuração do mesmo será feita através de indicadores com relação a diversas categorias de emprego e área agrícola da produção total, caracterizando a Mesorregião do Sul Goiano com seus respectivos municípios.

### **3.1 - Algumas considerações sobre o emprego agrícola**

As mudanças pelas quais tem passado a agricultura brasileira, nos últimos anos, também ocorrem na Mesorregião do Sul Goiano, afetando o emprego agrícola.

Para RAMOS & REYDON (1995:128), nos anos 70 ocorreram grandes migrações interregionais, especialmente do Nordeste para o Centro – Oeste e Sudeste que tinham por origem a zona rural de pequenas e médias cidades e como destino principal às metrópoles de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Os anos 80 mostram, ao contrário, uma forte redução nas migrações inter-regional, com um crescimento das migrações intrarregionais - ou seja, dentro das regiões. A origem continuou sendo predominantemente rural, mas o destino agora é tanto as grandes metrópoles regionais como as pequenas e médias cidades do interior. Em outras palavras, a população rural migrante tende a ser absorvida dentro das suas próprias regiões de origem.

Os anos 70 foram marcados também por um forte êxodo rural, fruto de uma aceleração da modernização conservadora. Nos anos 80, o êxodo rural continuou

intenso, mas de magnitude menor, pelo “esvaziamento dos campos” ocorrido em algumas regiões.

O êxodo rural - transferência do habitante do campo para a cidade - é uma das formas de migração interna. Na verdade, as cidades crescem de forma extraordinária quanto à facilidade de transportes e de comunicações, educação e os indivíduos de todas as classes sociais transferem-se ora atraídos pelo desejo de salários mais altos, de um trabalho bem remunerado, ora também pela necessidade de educação ou de viver uma vida com maiores atrações.

Nos países em desenvolvimento, como comenta ANDRADE (1998), o êxodo rural não constitui um problema, pois as cidades têm estruturas capazes de absorver esta mão-de-obra, fornecendo empregos, e, no campo, a agricultura, através da mecanização e da adubação, moderniza-se, aumentando a produtividade e diminuindo o emprego da mão-de-obra. Já nos países subdesenvolvidos, porém, ocorrem problemas sérios: as cidades não têm condições de oferecer empregos estáveis aos migrantes que a elas chegam e estes passam a viver de serviços eventuais (daí o problema do subemprego), ou a pedir esmolas, ou ainda a recolher restos nos depósitos de lixo, formando, nas próprias cidades ou nas áreas periféricas, um submundo que contrasta com os bairros ricos e de classe média.

O êxodo rural acaba intensificando o crescimento populacional urbano, pois o setor rural está se mecanizando cada vez mais e reduzindo a mão – de – obra necessária nas suas atividades.

De acordo com PETTI et all (1998), a incorporação de inovações tecnológicas e mudanças na composição de área cultivada alteram substancialmente o processo de trabalho agropecuário, com reflexos no perfil exigido do trabalhador, na produtividade, no emprego gerado e no padrão sazonal da demanda de trabalho.

Em função das mudanças ocorridas na agricultura brasileira, ao tratar-se do emprego agrícola deve-se salientar que, mesmo em tempos de safras recordes, não foi possível recuperar a queda da demanda de força de trabalho.

Por outro lado, MARTINE & ARIAS (1987) comentam que as inovações na agricultura levaram a um aumento de instabilidade do trabalho/emprego agrícola, multiplicando o número de empregados temporários. A concentração dos meios de produção e a instabilidade do trabalho combinam-se para transformar a população do campo em volantes e migrantes, engrossando, em última instância, os fluxos para as cidades.

Conforme KAGEYAMA (1987), o simples crescimento dos indicadores de modernização, isto é, o aumento do uso das "técnicas modernas" não assegura proporcional participação nos benefícios que isso possa acarretar. A introdução de progresso técnico no contexto do sistema capitalista não resulta unicamente em mudança técnica, mas afeta as próprias relações sociais, tanto no confronto capital x trabalho - ao impor novo ritmo, intensidade e grau de parceirização à força de trabalho - como no plano da concorrência pela apropriação de lucros e rendas diferenciais.

No Brasil, a modernização agrícola processou-se de forma desigual, em dois sentidos: regionalmente, beneficiando-se os estados do Centro-Sul, particularmente São Paulo, e dentro de cada estado, atingindo preferencialmente os médios e grandes produtores e os produtos exportáveis e demandados pelas agroindústrias. Desde 1960, essas desigualdades regionais e entre estabelecimentos eram acentuadas, devido à própria evolução histórica de cada região e às suas formas particulares de inserção no circuito da acumulação capitalista.<sup>6</sup>

Na verdade, as mudanças ocorridas na agricultura, tendo a modernização como mola propulsora da melhoria da produtividade, na forma de produção, a expansão ou não do emprego agrícola, assim como as transformações em diversos aspectos

<sup>6</sup> KAGEYAMA, Ângela. Alguns Efeitos Sociais da Modernização Agrícola em São Paulo. In: MARTINE, George & GARCIA, Ronaldo (Orgs.). *Impactos Sociais da Modernização Agrícola*. Editora Hucitec Ltda. São Paulo: 1987.

econômicos e sociais, afetaram a agricultura, tornando maior a diversidade em suas atividades e nas categorias do emprego agrícola.

De acordo com ESTEVAM (1998), a sazonalidade no emprego da mão - de - obra no campo - forma de trabalho temporário - e o aumento do capital fixo nas atividades rurais repercutiram na diminuição do trabalho vivo, transferindo para o sistema de máquinas algumas importantes tarefas antes desempenhadas pelos trabalhadores. A agricultura praticada nos complexos agroindustriais e nos conglomerados de capitais disseminou um padrão tecnológico poupadão de trabalho vivo, impondo, em consequência, necessidade de investimento em equipamentos e insumos modernos. Assim, o valor do capital fixo superou o valor do capital variável. O valor do salário teve seu peso diminuído nos custos diretos de produção, evidenciando maior importância do progresso técnico em relação ao custo da mão - de - obra.

Na região estudada, as categorias do emprego agrícola são a base dos dados levantados pelos Censos Agropecuários de 1985 e 1995/96. Os dados foram elaborados para apresentar as estatísticas descritivas, comparando e analisando os seus resultados. Conforme o processo de mecanização agrícola, diminui ou não a área cultivada ou da produção propriamente dita, ou da quantidade de recursos utilizados e modifica - se o perfil do emprego agrícola.

### 3.2 – Mensuração do emprego agrícola

A mensuração do emprego agrícola da Mesorregião do Sul Goiano foi feita com base nos Censos Agropecuários de 1985 e 1995/6, trabalhando - se os dados com relação ao emprego total, o emprego familiar, o emprego permanente, o emprego temporário, o emprego entre parceiros, o emprego com outras condições, e emprego de pessoal ocupado residente por estabelecimento, todos pela área total da produção agrícola dos municípios que abrangem esta região. Os dados dos Censos Agropecuários referem - se ao pessoal ocupado distribuído por categoria, na Mesorregião do Sul Goiano.

Para fins de cálculo, no Censo Agropecuário de 1995/6, foram feitas algumas modificações em diversos municípios que se emanciparam entre o período de 1985 até 1995/6, sendo a área total de produção pouco diferenciada do Censo de 1985. Sendo assim, somamos as áreas dos respectivos municípios, que são: Inaciolândia que se emancipou de Itumbiara, Professor Jamil de Piracanjuba, Rio Quente de Caldas Novas, São Miguel do Passa Quatro de Silvânia, Aparecida do Rio Doce e Perolândia de Jataí, Chapadão do Céu de Aporé, Palestina de Goiás de Caiapônia, Montividiu, Castelândia, Santo Antônio da Barra de Rio Verde, Cezarina de Palmeiras de Goiás, Edealina de Edéia, São João da Paraúna de Paraúna, Turvelândia de Acreúna. Portanto, a amostragem para análise das categorias de emprego desta região será de 63 municípios.

Estes Censos Agropecuários de 1985 e 1995/6 de Goiás disponibilizaram um total de pessoas empregadas na agricultura por município desta região. Apresentam um acréscimo em algumas categorias do pessoal ocupado e em outras não (Anexo III e IV).

TABELA 3 - Pessoal ocupado distribuído por categoria, Mesorregião do Sul Goiano 1985 e 1995/6.

Categoria de Emprego	Número de Pessoas	(%)	Número de Pessoas		(%)
			1985	1995/6	
<b>EMPFAM</b>	97338	50,12	88303	52,90	
<b>EMPPER</b>	51617	26,58	47690	28,57	
<b>EMPTEMP</b>	39918	20,56	27258	16,33	
<b>EMPPAR</b>	1567	0,81	518	0,31	
<b>EMPOUT</b>	3754	1,93	3158	1,89	
<b>ÁREA</b>	1599819 <sup>1</sup>		1537547 <sup>1</sup>		

<sup>1</sup> A área é dada em hectares.

LEGENDA:

EMPFAM - EMPREGO FAMÍLIA  
 EMPPER - EMPREGO PERMANENTE  
 EMPTEMP - EMPREGO TEMPORÁRIO  
 EMPPAR - EMPREGO PARCEIROS  
 EMPOUT - EMPREGO OUTRAS CONDIÇÕES

FONTE: Dados dos Censos Agropecuários – FIBGE do Estado de Goiás 1985 e 1995/6.

Nota-se, na Tabela 3, que as categorias do emprego responsável não – remunerado família e do emprego permanente aumentaram razoavelmente em termos relativos. Quanto à categoria do emprego temporário, decresceu significativamente em

termos relativos e em termos absolutos. O emprego entre parceiros reduziu no segundo período estudado. O mesmo aconteceu com os empregados temporários.

Grande parte dessa redução do emprego pode ser atribuída à redução ou contração de áreas, como se observa na Tabela 3, mas para o caso de empregados temporários o fator principal que explica esta redução é a intensificação da mecanização, principalmente na fase de colheita, quando este tipo de mão-de-obra não é empregada.

A Tabela 4 apresenta as estatísticas descritivas referentes ao pessoal ocupado distribuído por categoria na Mesorregião do Sul Goiano no período de 1985 - 1995/6. Estes valores foram obtidos através dos cálculos no programa SPSS, sendo que as linhas desta tabela de dados correspondem às variáveis por categoria de emprego agrícola e as colunas são as estatísticas descritivas, como: os valores mínimos, os valores máximos, a média, o desvio-padrão, o coeficiente de variação, os percentis e a mediana. Trata-se, portanto, de um sumário estatístico referente ao pessoal ocupado distribuído por categoria na região estudada.

TABELA 4 - Estatísticas descritivas - pessoal ocupado distribuído por categoria, Mesorregião do Sul Goiano - 1985 e 1995/6.

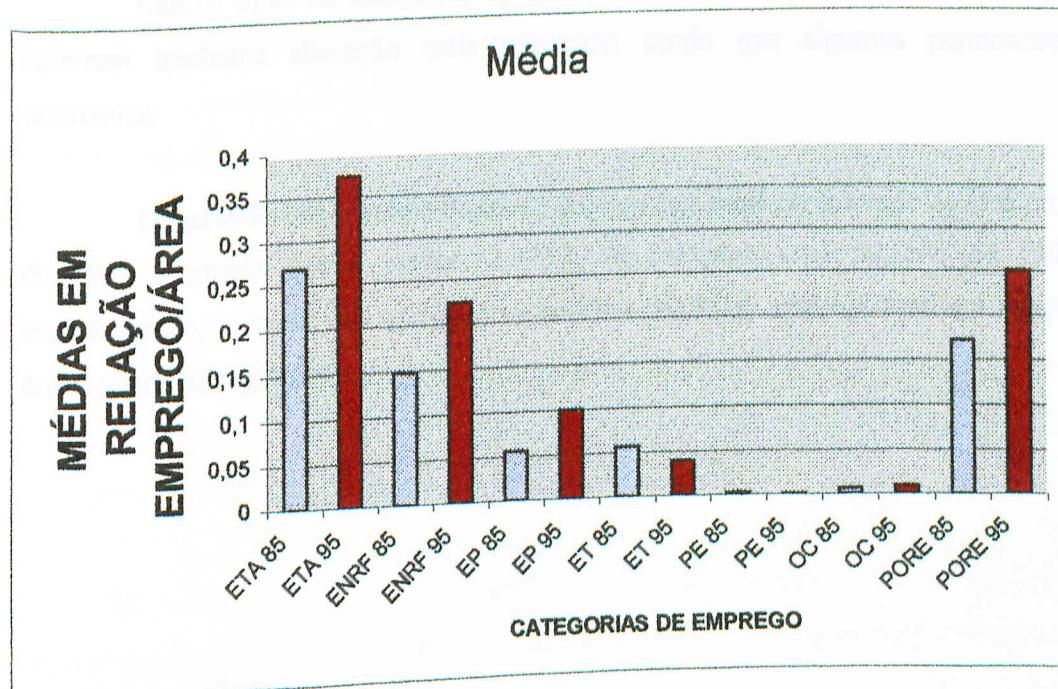
Ano	Dados	N	Mínimo	Máximo	Média	D.Padrão	C.Varia.	Mediana	25	75
85	<b>ETA</b>	63	0,0336	0,9313	0,2694	0,2091	0,7763	0,2159	0,1047	0,3906
85	<b>ENRF</b>	63	0,0114	0,848	0,1479	0,1412	0,9547	0,1208	0,0443	0,2032
85	<b>EP</b>	63	0,0108	0,226	0,0562	0,0418	0,7444	0,0415	0,0267	0,0755
85	<b>ET</b>	63	0,0018	0,3632	0,0564	0,0737	1,3067	0,0298	0,0155	0,0592
85	<b>PE</b>	63	0	0,0231	0,0022	0,0042	1,8841	0,0007	0	0,0024
85	<b>OC</b>	63	0	0,0533	0,0064	0,0102	1,6013	0,003	0,0008	0,0067
85	<b>PORE</b>	63	0,0176	0,8584	0,1717	0,1497	0,8718	0,1441	0,0548	0,2318
95/6	<b>ETA</b>	63	0,0212	1,4832	0,3737	0,3378	0,9041	0,2424	0,0959	0,5816
95/6	<b>ENRF</b>	63	0,0075	0,8381	0,2243	0,2196	0,9792	0,14	0,0466	0,3676
95/6	<b>EP</b>	63	0,0085	0,5965	0,0997	0,1054	1,0575	0,0641	0,0267	0,1401
95/6	<b>ET</b>	63	0	0,4682	0,0402	0,0626	1,5561	0,0252	0,0122	0,0418
95/6	<b>PE</b>	63	0	0,0073	0,0009	0,0016	1,82	0,0002	0	0,0011
95/6	<b>OC</b>	63	0	0,082	0,0086	0,0159	1,8503	0,0023	0,0004	0,0082
95/6	<b>PORE</b>	63	0,0144	1,184	0,2509	0,2491	0,9929	0,1592	0,0547	0,4135

FONTE: Dados dos Censos Agropecuários – FIBGE – Goiás – 1985 e 1995/6.

## LEGENDA:

ETA	1985	Emprego Total Pela Área Total – período 1985
ENRF	1985	Emprego Responsável Não - Remunerado Família- 1985
EP	1985	Emprego Permanente – 1985
ET	1985	Emprego Temporário – 1985
PE	1985	Emprego Parceiro – 1985
OC	1985	Emprego Outras Condições – 1985
PORE	1985	Emprego Pessoal Ocupado Residente No Estabelecimento – 1985
ETA	1995/6	Emprego Total Pela Área Total – 1995/6
ENRF	1995/6	Emprego Responsável - Não Remunerado Família – 1995/6
EP	1995/6	Emprego Permanente – 1995/6
ET	1995/6	Emprego Temporário – 1995/6
PE	1995/6	Emprego Parceiro – 1995/6
OC	1995/6	Emprego Outras Condições – 1995/6
PORE	1995/6	Emprego Pessoal Ocupado Residente No Estabelecimento – 1995/6

GRÁFICO 10 - Médias da relação do emprego pela área total - 1985 - 1995/6.



Legenda: a cor azul refere-se ao período de 1985.

a cor marrom refere-se ao período de 1995.

FONTE: Dados trabalhados dos Censos Agropecuários - GOIÁS – 1985 e 95/6.

As variáveis ETA, ENRF, EP, ET, PE, OC e PORE, referentes ao período de 1985 até 95/6, significam respectivamente o emprego total, emprego responsável não remunerado família, emprego permanente, emprego temporário, emprego parceiro, emprego em outras condições e pessoal ocupado residente no estabelecimento sobre a área total.

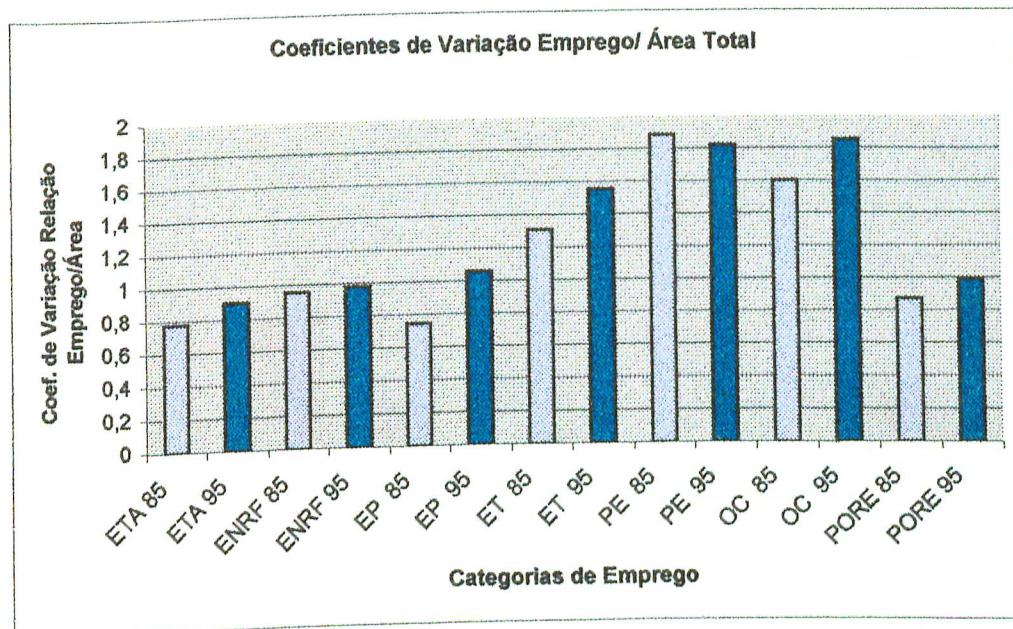
Verifica-se, no gráfico 10, que as médias com relação ao emprego total (ETA 85 e ETA 95/6 - barra de cor marrom) cresceram significativamente no período de 1985 e 1995/6, ou seja, apresentaram maiores médias. Esta mesma relação existe no item responsável não - remunerado família - 1985, pois o uso de mão - de - obra na agricultura da região apresenta uma característica familiar (Anexo V).

Observa-se que PORE - pessoas ocupadas residentes no estabelecimento em 1985 - teve um acréscimo significativo nesta categoria de emprego no mesmo período analisado.

Outros tipos de categorias apresentaram médias estabilizadas, portanto, não sofreram nenhuma alteração mais relevante, sendo que algumas permaneceram constantes.

Observa-se que a média (0,2694) do emprego total por unidade de área no ano de 1985 é menor que a média (0,3737) do emprego total no ano de 1995/6, representando, portanto, um crescimento da intensidade do emprego total em relação à área colhida da região.

GRÁFICO 11 - Coeficientes de Variação da relação do emprego e área total colhida de 1985 e 1995/6.



Legenda: a cor azul refere-se ao período de 1985.

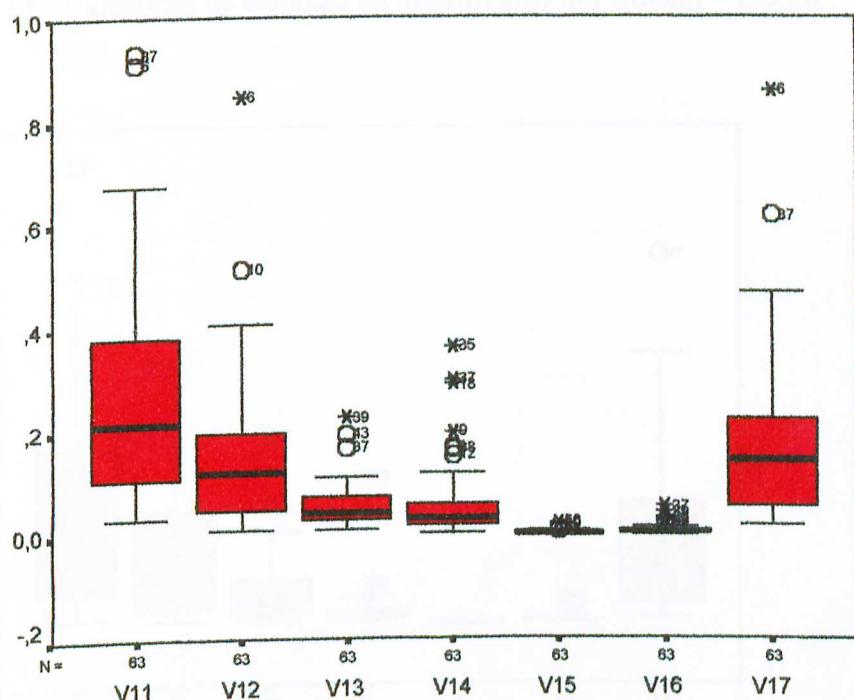
a cor verde refere-se ao período de 1995.

FONTE: Dados trabalhados dos Censos Agropecuários – GOIÁS – 1985 e 95/6.

Nota-se o comportamento do coeficiente de variação da relação emprego e área total expresso no gráfico 11. A variável EP 85 (emprego permanente) e EP 95/6 demonstra que houve um acréscimo no coeficiente de variação, significando que o emprego permanente do primeiro período de 1985 evoluiu em relação ao emprego permanente de 1995/6.

O mesmo ocorreu com a categoria do emprego temporário, outras condições e emprego pessoal ocupado residente no estabelecimento. O PE (emprego parceiro) de 85 diminuiu em relação ao PE de 1995/6.

GRÁFICO 12 – Categorias de emprego da Mesorregião Sul Goiano – 1985.



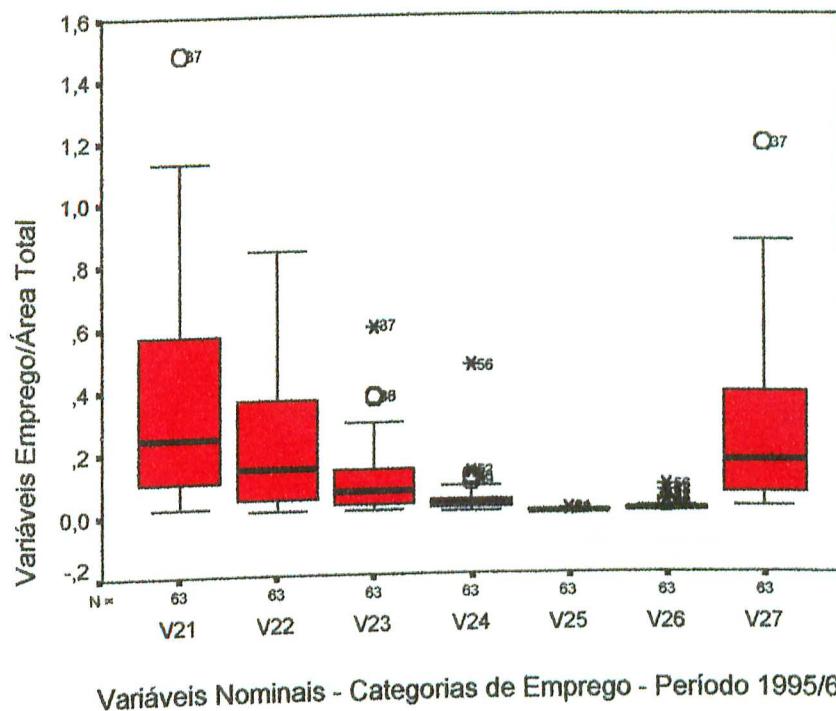
Este gráfico 12 é um diagrama Box-Plot, adequado para comparar as distribuições relativas ao emprego agrícola na região estudada e com relação a sua área total de produção, no período de 1985.

As variáveis citadas aplicadas através do programa SPSS 8.0 são discriminadas na legenda abaixo:

V11	Emprego total pela área total
V12	Emprego responsável não remunerado família
V13	Emprego permanente
V14	Emprego temporário
V15	Emprego parceiro
V16	Emprego outras condições
V17	Emprego pessoal ocupado residente no estabelecimento

Destaca-se o crescimento da categoria emprego total pela área total, V12, V17 e V13 com V14 (emprego permanente e emprego temporário) praticamente constante.

GRÁFICO 13 – Categorias de emprego da Mesorregião Sul Goiano – 1995/6.



Variáveis Nominais - Categorias de Emprego - Período 1995/6

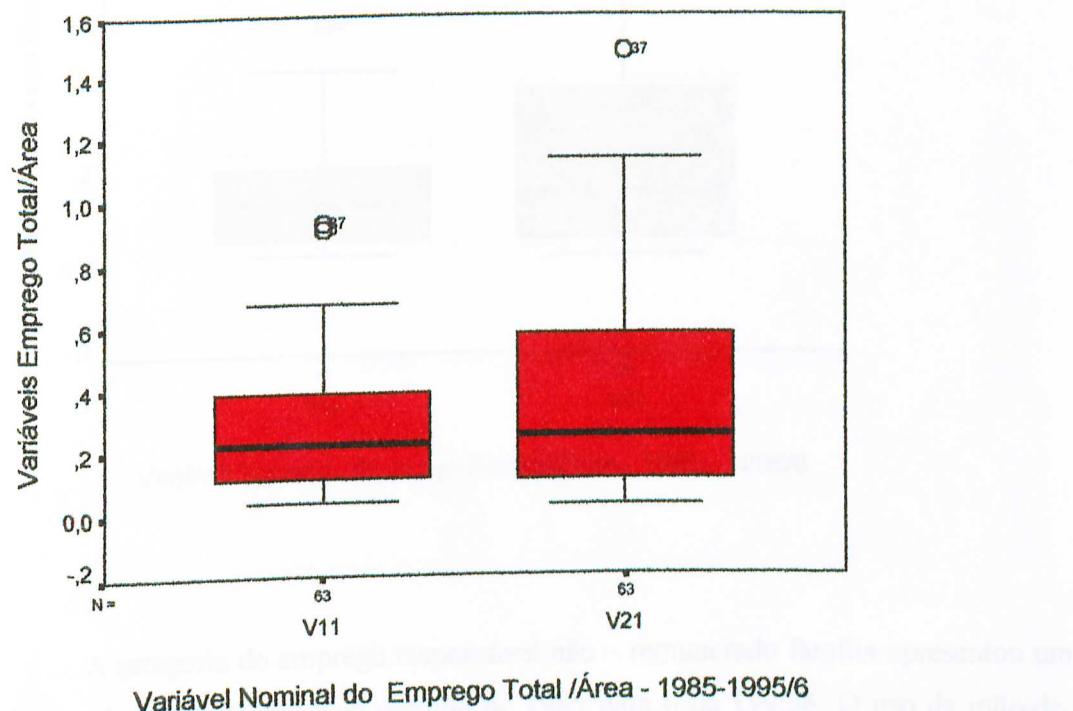
O gráfico 13, diagrama Box-Plot, demonstra as distribuições relativas ao emprego agrícola na região estudada em relação a sua área total de produção, no período de 1995/6, conforme censo agropecuário.

As variáveis que foram trabalhadas através do programa SPSS 8.0 são discriminadas na legenda abaixo:

V21	emprego total pela área total
V22	emprego responsável não remunerado família
V23	emprego permanente
V24	emprego temporário
V25	emprego parceiro
V26	emprego outras condições
V27	emprego pessoal ocupado residente no estabelecimento

Observa-se a mesma relação do crescimento das categorias de emprego do ano de 1985 e também do período de 1995/6. A categoria emprego permanente (V23) teve acréscimo em relação ao ano de 1985. A categoria emprego temporário (V24) diminuiu em relação ao ano de 1995/6.

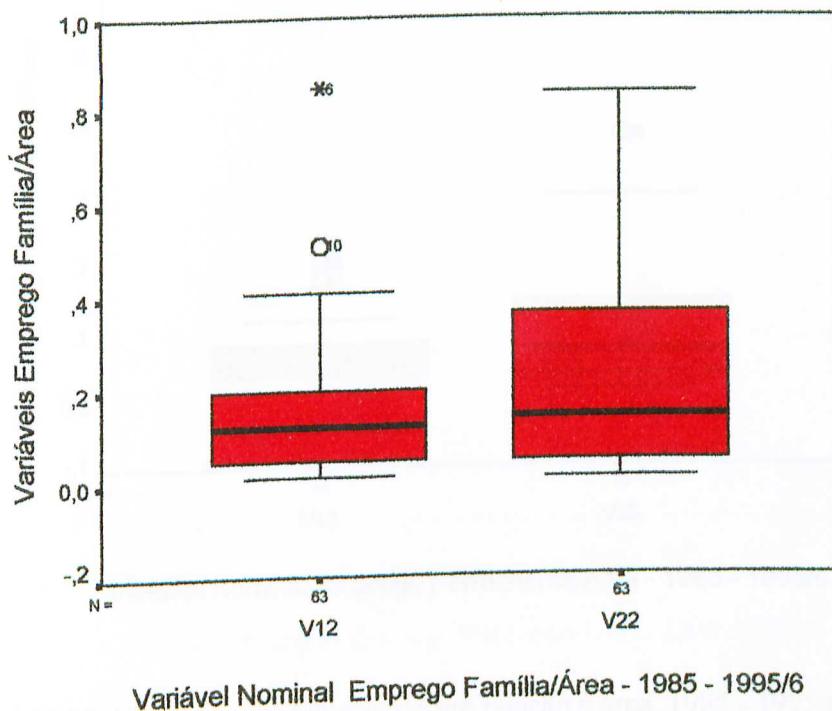
GRÁFICO 14 – Emprego total em relação à área total 1985-1995/6.



Observa-se que no gráfico 14 o emprego total no período de 1995/6 evolui relativamente bem comparando – se a 1985. Observa - se o acréscimo da categoria emprego total em relação à área colhida total da região.

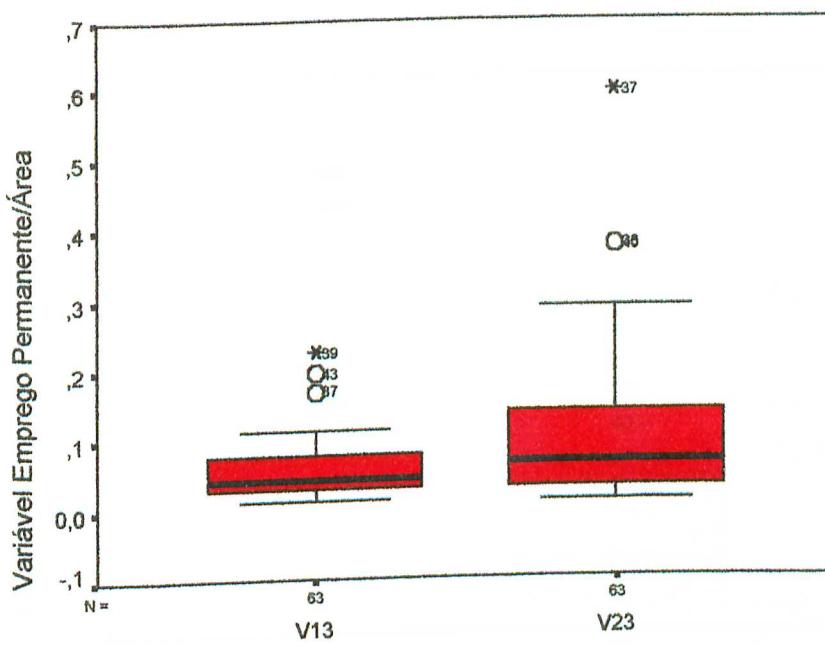
Segundo os dados dos Censos Agropecuários em 1985 e 1995/6, calculou-se a média (0,2694) e (0,3737) e o coeficiente de variação (0,7763) e (0,9041) das pessoas ocupadas na agricultura, o que representa um crescimento expressivo com relação à área total colhida.

GRÁFICO 15 – Emprego família em relação à área total 1985 - 1995/6.



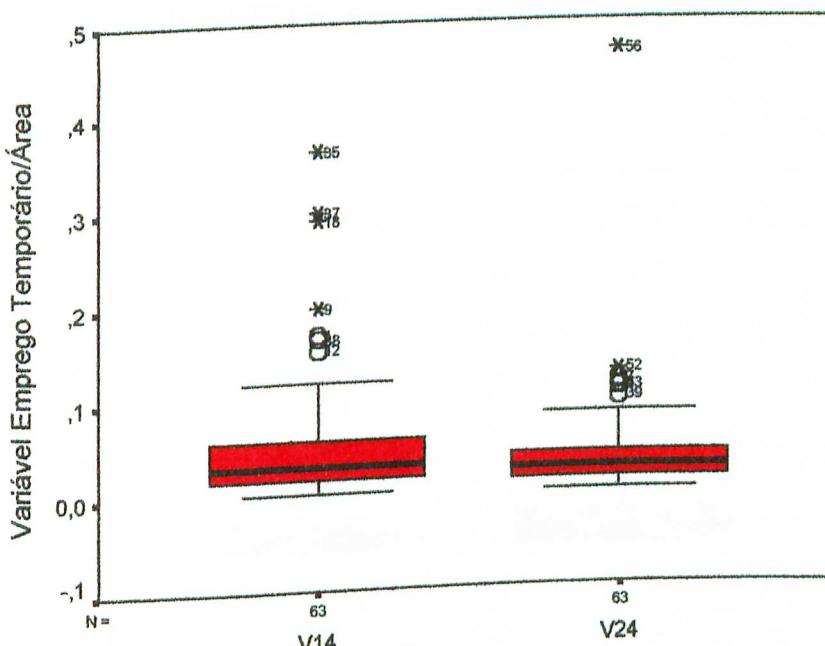
A categoria do emprego responsável não – remunerado família apresentou um acréscimo bem significativo do período de 1985 para o de 1995/6. O uso da mão-de-obra do responsável e membros família continua importante.

GRÁFICO 16 – Emprego permanente em relação à área 1985 – 1995/6.



Variável Nominal Emprego Permanente/Área - 1985 - 1995/6

GRÁFICO 17 – Emprego temporário em relação à área, 1985 - 1995/6.



Variável Nominal Emprego Temporário/Área - 1985-1995/6

GRÁFICO 18 – Emprego parceiro em relação à área, 1985 - 1995/6.

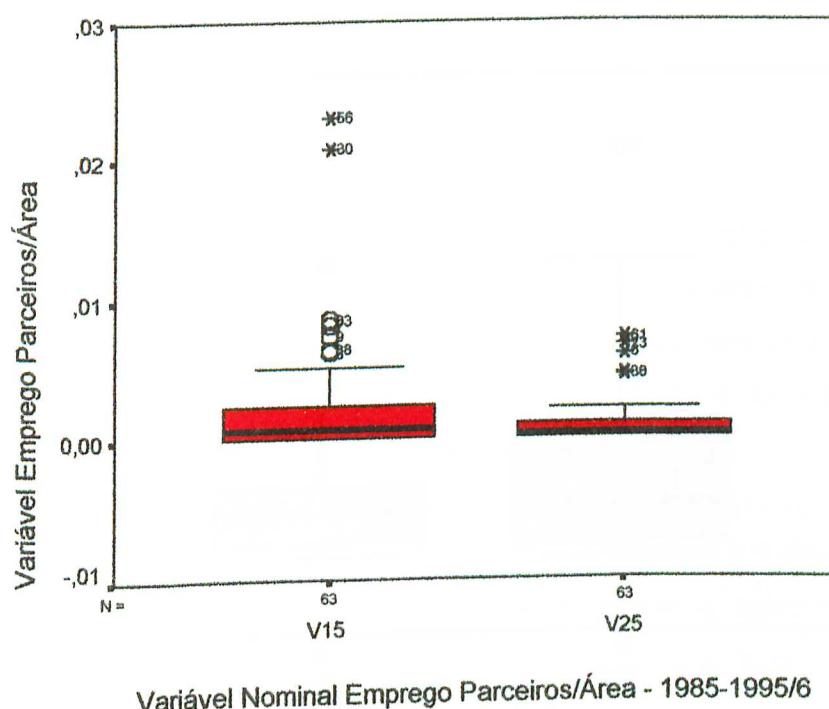


GRÁFICO 19 – Emprego outras condições em relação à área, 1985 - 1995/6.

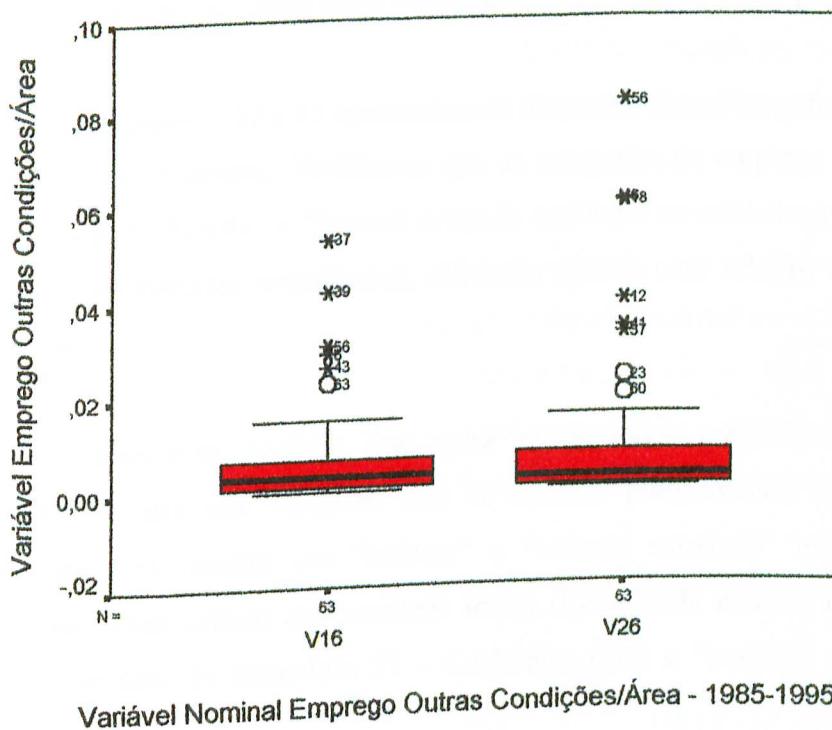
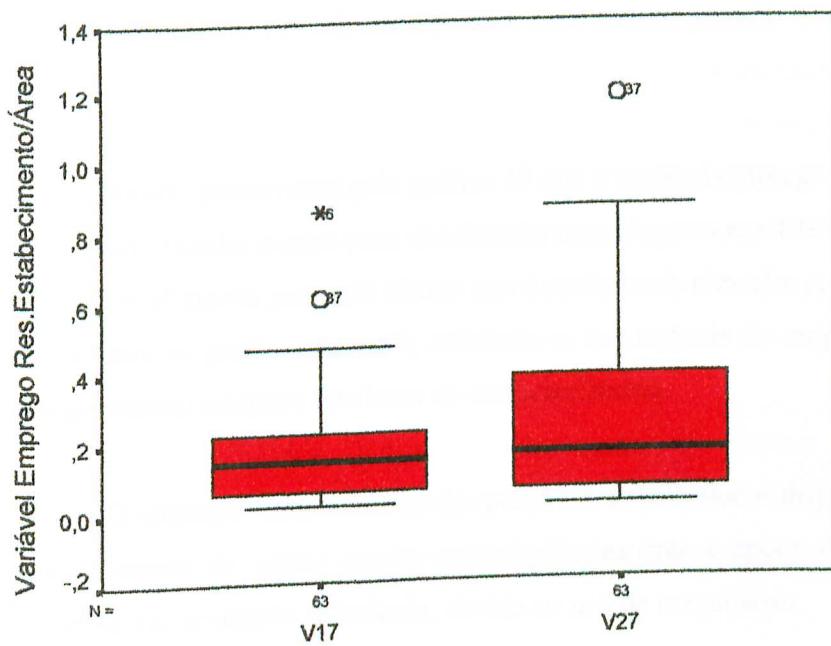


GRÁFICO 20 – Emprego residente no estabelecimento em relação à área, 1985 – 1995/6.



Variável Nominal Emprego Residente Estabelecimento - 1985-1995/6

### 3.3 - Análise dos resultados sobre a dinâmica das categorias do emprego agrícola

Os gráficos 12 e 13 apresentam os diagramas Box-Plot para os anos de 1985 e 1995/6, respectivamente. Verifica-se que as categorias de emprego “responsável não-remunerado da família” e “Pessoal ocupado residente no estabelecimento” apresentam distribuições bastante semelhantes, diferindo apenas com relação à posição de suas medianas.

Observa-se também que, para os períodos censitários comparados, as distribuições das sete variáveis não se alteram praticamente, apenas ocorrendo mudanças com relação aos “outliers” e “valores extremos” que se referem aos municípios com valores das variáveis muito distantes da maioria dos outros valores (como é o caso do município 37 – Cachoeira Alta) e “outlier” do município 6 –

Davinópolis – “valor extremo” em 1985 para a variável emprego pessoal ocupado residente no estabelecimento).

Os gráficos 14 a 20 apresentam as distribuições das variáveis para os períodos censitários de 1985 e 1995/6, em separado, para melhor permitir a comparação de suas alterações.

Assim, percebemos pelo gráfico 15 que a variável emprego do responsável não-remunerado família mostra uma distribuição mais dispersa em 1995/6 do que em 1985, sendo que o 3º quartil para este último ano é muito mais elevado. A mesma observação é válida para os gráficos 16 e 20, referindo-se às variáveis do emprego permanente e emprego pessoal ocupado residente no estabelecimento.

O emprego temporário se dá quando o trabalhador é dispensado do trabalho por um período de vários meses, restando-lhe esperar a época de colheita, quando novamente sua utilização é limitada, devido ao uso de maquinário.

Com relação às categorias do emprego temporário (gráfico 17) e emprego parceiro (gráfico 18), observa-se que as mesmas passam a apresentar em 1995 uma distribuição menos dispersa do que em 1985. Isto mostra que o padrão de transformações no emprego rural afeta de forma diferenciada as distintas categorias de ocupação agrícola, tornando algumas com distribuições mais heterogêneas e outras com distribuições mais homogêneas.

Um dado interessante no emprego agrícola desta região é a relação existente entre a categoria emprego permanente e a categoria emprego parceiro, apresentadas nos gráficos Box – Plot de 16 e 18. No período censitário de 1985, eram praticamente iguais, ou seja, o empregado era empregado permanente e parceiro ao mesmo tempo, e no período censitário de 1995/6, o emprego parceiro apresentou um decréscimo.

O gráfico Box-Plot 19 refere-se à categoria do emprego outras condições em relação à área total colhida. Ele não apresentou dados relevantes, permanecendo uma distribuição homogênea em ambos os períodos analisados.

As relações de trabalho rural na região estudada mudaram de 1985 a 1995/6. É o que se pode verificar quanto às categorias de emprego permanente, temporário e parceiros no período de 1985, que, de acordo com as análises estatísticas, juntamente com os gráficos, apresentaram uma distribuição mais homogênea. A partir de 1995/6, estas mesmas categorias sofreram modificações: a categoria emprego permanente evoluiu, a categoria emprego temporário se retraiu enquanto que a categoria emprego parceiro apresentou queda significativa.

Vale ressaltar que, na maioria das categorias de emprego agrícola da região pesquisada, com relação à área total produzida, houve acréscimos significativos e queda em algumas categorias como o emprego temporário e o emprego parceiro.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho mostrou como a modernização da agricultura impulsionou o setor rural. Pode – se afirmar que o processo de modernização corresponde à modernização dos meios de produção, através do avanço tecnológico, significando o aumento da produtividade.

A expansão da agricultura nos cerrados se concretizou devido à ação do Governo Federal, em pesquisas, promovendo mudanças para esta área se desenvolver. A política de modernização visava fundamentalmente aumentar a produção e a produtividade desta região.

O processo de modernização da agricultura na Mesorregião do Sul Goiano também cresceu com os estímulos governamentais que incentivaram programas especiais para desenvolver esta região.

Deve-se levar em conta não somente a agricultura como setor relevante no desenvolvimento econômico, mas também o setor industrial, ambos voltados para a transformação estrutural de nosso país.

Vale ressaltar que a modernização teve como consequência a melhoria da produtividade de várias culturas, principalmente aquelas ligadas à comercialização diferenciada das demais culturas cultivadas como o milho e o arroz e que aquelas privilegiadas por serem mais capitalizadas, como a soja.

Devido à emancipação de diversos municípios desta Mesorregião, foi escolhido um período acessível para se fazer o levantamento de dados na PAM – IBGE - PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL.

Existem vários tipos de metodologias para desenvolver e estimar a produtividade da agricultura, como a produtividade total dos fatores. A escolha será feita de acordo com os dados a serem mensurados, como também o espaço a ser pesquisado.

Considerou-se como mais apropriado utilizar o método da determinação da taxa de crescimento por uma equação não linear de regressão. A metodologia empregada possibilita, adicionalmente, decompor a taxa de crescimento geométrico médio para analisar o comportamento temporal do crescimento da produtividade das culturas nos municípios estudados.

Os resultados deste estudo permitiram analisar a evolução da produtividade na agricultura na Mesorregião do Sul Goiano, no período de 1990-1998. Para tanto, foi utilizado o rendimento médio da produção nas 10 (dez) culturas da lavoura temporária e respectivos municípios que compõem esta região, com relação ao grau de crescimento, os efeitos extensivos e intensivos da produtividade.

Através das estimativas das taxas de crescimento geométrico, foi possível avaliar a dinâmica do crescimento da produtividade para as diversas culturas e municípios da região no período estudado. Verificou-se que certas culturas tiveram as taxas de crescimento em valores da média e do coeficiente de variação diferenciado e algumas culturas com crescimento homogêneo.

Verificou-se que as culturas que apresentaram maiores médias de taxas de crescimento foram o tomate, o milho e o feijão. Aquelas que mostraram os menores valores de médias foram a mandioca, a cana-de-açúcar e o algodão. As culturas como sorgo, soja e arroz apresentaram médias relativas em relação às demais culturas e

notou-se uma variabilidade nas respectivas médias (864% - sorgo, no conjunto de 15 municípios, 113% - soja, no conjunto de 44 municípios e 323% - arroz, em 61 municípios) nas taxas de crescimento nos valores dos coeficientes de variação nestas culturas.

Com os resultados obtidos foi possível perceber que alguns municípios, na década de 90, aumentaram o plantio agrícola. Percebeu-se que a produtividade de certas culturas analisadas como o milho, o arroz e a soja apresentou um crescimento diferenciado. Já outras culturas apresentaram baixos níveis de produtividade, como a cana-de-açúcar e a mandioca. Conforme a análise da expansão de determinadas culturas, observou-se o crescimento extensivo e intensivo no período estudado.

Algumas culturas apresentaram um comportamento, em termos relativos, de menos extensivo para mais intensivo, para um comportamento mais extensivo e menos intensivo, como, por exemplo, as culturas do algodão, do arroz e do milho.

Em função das mudanças ocorridas na agricultura brasileira, ao tratar-se do emprego agrícola, deve-se salientar que transformações semelhantes ocorrem no estado de Goiás e precisamente na Mesorregião do Sul Goiano, que é o foco em estudo.

A modernização agrícola foi a mola propulsora na melhoria da produtividade, auxiliando ou não na expansão do emprego agrícola. Assim, as transformações em diversas categorias de emprego na região estudada, no período de 1985 e 1995/6, apresentaram poucas disparidades em termos de intensidade de queda no emprego agrícola.

Na dinâmica do emprego agrícola, foi feita uma comparação nas diversas categorias do emprego em relação à área total colhida no período dos Censos Agropecuários de Goiás de 1985 e 1995/6. Foram feitas algumas considerações sobre o emprego agrícola e a mensuração do mesmo.

Notou-se que houve um acréscimo significativo relativo ao emprego agrícola na região em estudo. No entanto, observou-se que houve queda nas categorias emprego temporário e emprego parceiro com relação à área total no período estudado.

Já a categoria emprego permanente evoluiu no segundo período de 1995/6. O emprego responsável não - remunerado família também apresentou um acréscimo significativo.

Novas pesquisas devem ser realizadas para investigar o comportamento das taxas de crescimento da produtividade em culturas como as lavouras permanentes, bem como para mostrar como ocorre a evolução do uso de insumos, ou seja, as despesas relacionadas com a produção agrícola. O entendimento do comportamento da produtividade como um todo na região estudada merece atenção dos pesquisadores, a fim de que se possam reduzir possíveis entraves à mudança técnica, e propiciar melhor utilização da capacidade produtiva.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁVILA, A.F.D & EVENSON, R.E. **Indicadores de Produtividade Total dos Fatores para a Agricultura Brasileira.** Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 33. Curitiba, 1995. Anais. Brasília: SOBER, 1995. p.631-657.
- ANDRADE, Manuel Correia. **Geografia Econômica.** São Paulo: Atlas, 1998. p.53-62.
- BALSADI, Otávio Valentim. **Evolução das Ocupações Não-Agrícolas no Meio Rural Goiano. 1981-1999.** Fundação SEADE, 2000.
- BONELLI, Régis & FONSECA, Renato. **Ganhos de Produtividade e de Eficiência: Novos Resultados para a Economia Brasileira.** Texto para Discussão nº 557. IPEA - Rio de Janeiro - RJ. 1998.
- CENSOS AGROPECUÁRIOS DO ESTADO DE GOIÁS - FIBGE - Período de 1985 e 1995/6.
- CONCEIÇÃO, Pedro Henrique Zuchi. **Produtividade Total e Mudança Técnica na Agricultura Brasileira, Período 1955 -1994.** Tese de Doutorado em Economia Aplicada. ESALQ – Piracicaba - São Paulo, 1998.
- CONCEIÇÃO, Pedro Henrique Zuchi. **Produtividade Total e Mudança Técnica na Agricultura Brasileira, Período 1955 -1994.** In: HAYAMI, Y. RUTTAN, V. Agricultural Development: an International Perspective. Baltimore: Johns Hopkins Press. 1985. 361p. Tese de Doutorado em Economia Aplicada. ESALQ – Piracicaba - São Paulo, 1998.
- CORRÊA, Vanessa Petrelli. **Novos Caminhos do Financiamento Agrícola e as Suas Distorções.** Artigo UFU/IE, Uberlândia, MG. 1999.
- ESTEVAM, Luís. **O Tempo da Transformação; Estrutura e Dinâmica da Formação Econômica de Goiás.** Goiânia: Ed. Autor. Centro Editorial e Gráfico - UFG - Universidade Federal de Goiás. 1998. 276p.

**FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.**  
**Pesquisa Agrícola Municipal. PAM.** Estado de Goiás: IBGE, 1990-1998.

**GASQUES, José Garcia & CONCEIÇÃO, Júnia Cristina P.R. Crescimento e Produtividade da Agricultura Brasileira.** IPEA. Texto para Discussão nº 502. Brasília, julho de 1997. p.7-15.

**GOODMAN, David; SORJ, Bernard & WILKINSON, John. Agroindústria, Políticas Públicas e Estruturas Sociais Rurais.** Revista de Economia Política nº 20. 1985.

**GRAZIANO DA SILVA, José. A Nova Dinâmica da Agricultura Brasileira.** Campinas, São Paulo: UNICAMP:IE, 1996. 217p.

**GRAZIANO DA SILVA, José. Progresso Técnico e Relações de Trabalho na Agricultura.** Col.Teses e Pesquisas. São Paulo. HUCITEC, 1981.

**HADDAD, Paulo R. (Organizador). A Competitividade do Agronegócio e o Desenvolvimento Regional no Brasil. Estudos de Clusters.** CNPQ - EMBRAPA. Brasília - DF. 1999.

**KAGEYAMA, Ângela. Alguns Efeitos Sociais da Modernização Agrícola em São Paulo.** In: MARTINE, G & GARCIA, R.C. (orgs.). **Impactos Sociais da Modernização Agrícola.** São Paulo. Caetés, 1987. 99p.

**MARTINE, George. Fases e Faces da Modernização Agrícola Brasileira. Planejamento e Políticas Públicas.** nº 3, junho 1990. IPEA. Brasília- DF.

**MARTINE, George. Efeitos Esperados e Imprevistos da Modernização Agrícola no Brasil.** In: MARTINE, George & GARCIA, Ronaldo Coutinho (Organizadores). **Impactos Sociais da Modernização Agrícola.** São Paulo: Caetés, 1987. p.9-14.

**MARTINE, George & ARIAS, Alfonso Rodriguez. Modernização e Emprego no Campo.** In: MARTINE, George & GARCIA, Ronaldo Coutinho (orgs.). **Impactos Sociais da Modernização Agrícola.** São Paulo: Caetés, 1987. p 41-56.

**MARTINE, George & BESKOW, Paulo Roberto. Os Instrumentos e as Transformações na Estrutura de Produção Agrícola.** In: MARTINE, George & GARCIA, Ronaldo Coutinho (orgs.). **Impactos Sociais da Modernização Agrícola.** São Paulo: Caetés, 1987. p.19-27.

**MEYER, Leandro Frederico Ferraz & BRAGA, Marcelo José. Resultados e Contradições da Política de Modernização da Agricultura Brasileira.** Viçosa – Universidade Federal de Viçosa - MG, 2000. p. 54 – 69.

**MUELLER, Charles Curt. Políticas Governamentais e Expansão Recente da Agropecuária no Centro-Oeste.** (Departamento de Economia da UnB). **Planejamento e Políticas Públicas.** nº 3, junho 1990. IPEA. Brasília- DF.

NEDER, Henrique Dantas. **Indicadores de Desenvolvimento Agropecuário: Formulação de Propostas e uma Aplicação para a Região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.** Organizado por SHIKI, Shigeo. Sustentabilidade do Sistema Agroalimentar no Entorno de Iraí de Minas. Uberlândia - MG, 1999, v.1, p.165-196.

PETTI, Regina H.V. et all. **Estimativa da Demanda de Força de Trabalho na Agropecuária Brasileira.** IIIº Encontro de Economia Política, realizado no Campus do Gragoatá, da UFF, no período de 09 a 12 de junho de 1998. O Agronegócio Brasileiro: Desafios e Perspectivas.

RAMOS, Pedro & REYDON, Bastiaan P. **Agropecuária e Agroindústria no Brasil. Ajuste, Situação Atual e Perspectivas.** Campinas, SP, Ed. ABRA,1995.

SANTOS, Maurinho Luiz dos & VIEIRA, Wílson da Cruz. **Agricultura na Virada do Milênio: Velhos e Novos Desafios.** Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 2000. p. 6 – 9.

SILVA, G.L.S.P. & CARMO, H.C.E. **Como Medir a Produtividade Agrícola: Conceitos, Métodos e Aplicação no caso de São Paulo.** Agricultura em São Paulo. v.33, nº 1 e 2, p. 139-170, 1986.

SCHUH, G. E. & ALVES, E. R. **O Desenvolvimento da Agricultura no Brasil.** Rio de Janeiro: APEC, 1971.369p.

## ANEXO I

### MAPA DO ESTADO DE GOIÁS

## ESTADO DE GOIÁS



**EMCIDECE**  
Empresa Estadual de Ciência, Tecnologia e  
Desenvolvimento Econômico-Social  
CDMR-Coordenação de Desenvolvimento  
Municipal e Regional

#### DIVISÃO POR MICRORREGIÕES

1996



Trabalho realizado através de Gerência  
de Serviços Técnicos e Urbanísticos,  
Setor de Serviços Cartográficos e Geográficos.

- I-Microrregião do Noroeste Goiano:
  - 1-Microrregião de São Miguel
  - 2-Microrregião do Rio Vermelho
  - 3-Microrregião de Araguaína
- II-Microrregião do Norte Goiano:
  - 4-Microrregião do Araguaia
  - 5-Microrregião do Gurupi
- III-Microrregião do Centro Goiano:
  - 6-Microrregião de Cocalzinho
  - 7-Microrregião de Anápolis
  - 8-Microrregião de Jardim
  - 9-Microrregião de Anápolis
  - 10-Microrregião de Goiânia
- IV-Microrregião da Leste Goiana:
  - 11-Microrregião do Vito do Paraíso
  - 12-Microrregião do Entorno de Goiânia
- V-Microrregião do Sul Goiano:
  - 13-Microrregião do Sidrolândia
  - 14-Microrregião do Vale do Rio das Mortes
  - 15-Microrregião do Meia Ponte
  - 16-Microrregião de Pires do Rio
  - 17-Microrregião de Catalão
  - 18-Microrregião de Quirinópolis

## ANEXO II

# CÁLCULO DO EFEITOS EXTENSIVOS RELATIVOS E DOS EFEITOS INTENSIVOS RELATIVOS DE DIVERSAS CULTURAS DA MESORREGIÃO DO SUL GOIANO, 1990-98

**ANEXO III**

**PESSOAL OCUPADO DISTRIBUÍDO POR CATEGORIA, MESORREGIÃO DO SUL GOIANO, 1985**

ANEXO III - Pessoal ocupado distribuído por categoria, Messorregião Sul Goiano - 1985 - Emprego Agrícola Censo												
Municípios	Total	Resp. não-rem. Fam.	Empr. Per.	Emp. Tem.	Parc. Emp.	Outr.cond.	Pes.Oc.Res.Est.	Per.Area	Temp.Area	Area Total		
MUN1	EMPRTOT	EMPFAM1	EMPPER1	EMPTTEMP	EMPPAR1	EMPOUT1	EMPPESR1	ARPERM	ARTEMP1	ARTOTAL		
Anhanguera	114	58	18	38	0	0	69	10	215	225		
Campo Alegre de Goiás	1.812	816	436	433	62	65	1.073	339	15.727	16.066		
Catalão	6.710	4.735	1.124	714	61	76	5.458	575	24.689	25.264		
Corumbaíba	2.707	1.545	701	405	16	40	1.994	122	6.393	6.515		
Cumari	809	474	252	75	0	8	584	64	2.185	2.249		
Davinápolis	1.306	1.216	32	7	9	42	1.231	73	1.361	1.434		
Goiandira	975	602	219	90	27	37	672	54	3.201	3.255		
Ipameri	4.999	2.415	1.525	711	81	267	3.474	278	34.137	34.415		
Nova Aurora	635	334	102	187	7	5	330	8	935	943		
Ouvidor	1.146	960	119	35	4	28	878	111	1.762	1.873		
Três Ranchos	612	546	42	14	4	5	482	52	1.324	1.376		
Água Limpa	835	440	136	253	0	6	455	246	1.405	1.651		
Aloândia	410	312	54	18	0	26	244	28	1.871	1.889		
Bom Jesus de Goiás	2.865	765	824	1.231	5	40	1.185	67	67.233	67.300		
Buriti Alegre	1.792	1.010	593	183	0	6	1.142	1.090	6.834	7.924		
Cachoeira Dourada	2.065	736	575	702	11	41	1.128	135	13.710	13.845		
Caldas Novas	2.726	1.068	842	741	5	70	1.562	86	16.290	16.376		
Cromónia	1.251	428	171	639	6	7	478	76	2.128	2.204		
Goiatuba	4.248	1.863	1.720	644	0	21	2.327	450	78.434	78.884		
Itumbiara	6.860	2.919	2.308	1.548	9	76	4.061	893	74.900	75.793		
Jovinânia	1.080	498	344	222	0	16	555	26	14.269	14.295		
Malhópolis	1.532	833	400	253	9	37	1.106	33	5.484	5.517		
Marzagão	236	136	38	54	0	8	164	5	1.080	1.085		
Morinópolis	8.930	4.924	2.134	1.499	76	297	5.536	293	45.280	45.573		
Panamá	1.814	713	353	713	4	31	739	6	9.736	9.742		
Piracanjuba	7.805	4.402	1.711	1.552	49	91	5.358	818	26.632	27.450		
Pontalina	3.869	1.879	813	842	28	307	2.517	251	22.346	22.587		
Vicentinópolis	1.084	288	397	106	6	30	614	7	24.457	24.464		
Cristianópolis	537	345	101	28	1	1	378	22	1.422	1.444		
Orizona	6.944	4.515	490	1.526	361	52	4.478	370	16.956	17.326		
Palmelo	163	121	38	4	0	0	127	25	448	473		
Pires do Rio	2.561	1.220	558	747	22	14	1.384	769	6.618	7.387		
Santa Cruz de Goiás	2.074	1.020	419	594	4	37	1.231	64	5.246	5.310		
Silvânia	8.135	5.157	1.409	1.330	111	128	5.942	1.083	34.966	36.049		
Urutai	2.180	648	259	1.252	15	6	675	90	3.357	3.447		
Vianópolis	2.671	2.048	258	334	23	8	1.674	326	9.754	10.080		
Cachoeira Alta	3.877	1.701	700	1.245	9	222	2.565	46	4.117	4.163		
Caçu	3.131	1.439	651	964	38	39	1.880	137	5.705	5.842		
Itajá	1.658	758	596	197	5	112	1.025	99	2.538	2.637		
Itarumã	2.250	918	822	395	49	66	1.779	78	9.348	9.426		
Paranaiguara	1.128	417	308	386	0	17	486	34	6.486	6.520		
Quinápolis	11.308	5.392	3.088	2.609	42	177	6.985	150	65.122	65.272		
São Simão	307	83	139	85	0	19	141	1	715	716		
Aporé	1.964	783	633	412	1	5	1.184	19	58.352	58.371		
Caiapônia	5.737	2.291	1.510	1.751	81	104	3.351	201	38.367	38.568		
Doverlândia	2.390	1.336	475	508	7	64	1.419	69	18.501	18.570		
Jataí	9.317	3.776	3.217	2.128	26	170	5.403	1.010	97.507	98.517		
Maurilândia	1.307	387	380	487	4	49	574	30	16.310	16.340		
Mineiros	4.414	1.999	1.881	307	82	145	3.165	705	76.672	77.377		
Portelândia	909	483	314	112	0	0	642	143	16.146	16.289		
Rio Verde	13.586	6.414	4.974	2.032	12	150	9.342	1.160	240.283	241.443		
Santa Helena de Goiás	4.359	1.414	1.343	1.586	9	17	1.568	29	43.176	43.205		
Santa Rita do Araguaia	719	359	278	80	0	1	464	85	2.887	2.972		
Serranópolis	2.956	1.200	884	802	12	58	1.954	301	35.711	36.012		
Acreúna	4.301	1.224	1.479	1.576	4	28	2.135	172	78.235	78.407		
Campestre de Goiás	1.504	728	260	350	71	95	974	152	2.925	3.077		
Edéia	5.171	2.423	1.285	1.440	2	21	2.498	126	49.241	49.367		
Indiara	2.265	1.516	603	63	24	59	1.907	114	16.167	16.281		
Jandaia	2.364	896	1.348	94	11	15	1.137	71	20.141	20.212		
Palmeiras de Goiás	5.258	3.990	949	198	24	97	4.185	233	29.594	29.827		
Palminópolis	1.135	914	198	10	1	12	907	9	5.705	5.714		
Parauána	3.911	2.069	1.587	248	6	1	2.380	164	59.224	59.388		
Varjão	871	439	200	129	31	82	682	110	3.466	3.576		

Fonte: Censo Agropecuário de 1985 - Estado de Goiás

#### ANEXO IV

### PESSOAL OCUPADO DISTRIBUÍDO POR CATEGORIA, MESORREGIÃO DO SUL GOIANO, 1995/6

ANEXO IV - Pessoal ocupado distribuído por categoria, Messorregião Sul Goiano - 1995 - Emprego Agrícola Censo										
Municípios	Total	Resp. e memb	Empreg. pe	Empreg. Ten	Parc. Emp.	Outra condi	Pes. Ocup. R	Perm.Área	Temp.Área	Area Total
MUN2	EMPRTOT	EMPFAM2	EMPPER2	EMPTEMP2	EMPPAR2	EMPOUT2	EMPPESR2	ARPERM2	ARTEMP2	ARTOTAL
Antônio Prado	64	34	20	10	0	0	35	9	385	394
Carro Alegre de Goiás	2.185	1.113	583	490	0	3	1.332	425	39.103	39528
Catalão	5.690	3.573	1.216	640	72	189	4.106	849	44.641	45490
Corumbá de Goiás	1.790	1.164	528	87	5	6	1.223	38	2.454	2492
Curné	885	564	158	147	0	16	564	70	1.294	1364
Dav. Inápolis	1.076	828	104	78	6	60	854	80	908	988
Goiandira	1.282	684	307	262	5	24	700	399	1.893	2292
Ipiranga	3.569	1.456	1.324	694	4	91	1.853	237	48.647	48884
Novo Aurora	433	274	118	32	0	9	260	9	574	583
Ouvidor	774	657	76	24	0	17	564	117	1.150	1267
Três Ranchos	476	407	61	8	0	0	373	31	632	663
Aguia Limpa	910	599	231	48	0	32	532	6	800	806
Aloândia	481	386	79	16	0	0	273	0	827	827
Bom Jesus de Goiás	1.643	625	684	327	4	3	856	318	47.406	47724
Buriti Alegre	1.332	671	520	138	0	3	832	1.383	4.494	5877
Cachoeira Dourada	914	563	177	116	0	58	614	142	9.390	9532
Caldas Novas	2.542	1.401	911	164	4	62	1.932	218	9.791	10009
Crominá	1.029	605	207	104	0	113	654	64	1.809	1873
Goiatuba	4.839	1.762	1.289	1.701	11	76	2.270	65	83.640	83705
Itumbiara	6.542	2.750	2.156	1.290	4	342	3.623	653	63.197	63850
Jovilândia	1.136	594	319	219	2	2	589	24	12.307	12331
Malriquataba	639	478	143	14	3	1	558	73	2.563	2636
Marzagão	241	165	49	18	2	7	168	106	194	300
Morrinhos	5.490	3.267	1.672	433	14	104	3.963	555	29.803	30358
Panamá	904	375	239	230	3	57	440	80	6.834	6914
Piracanjuba	7.653	5.018	2.109	374	27	125	5.831	1.255	18.507	17762
Pontalina	3.451	2.233	1.019	143	14	42	2.489	237	15.395	15632
Vicentinópolis	1.791	540	342	884	2	23	605	10	28.333	28343
Cristianópolis	632	367	175	85	1	4	411	38	2.193	2231
Orizona	4.518	3.477	625	269	81	66	3.393	312	17.513	17825
Palmelo	100	68	32	0	0	0	51	12	173	185
Pires do Rio	1.387	857	341	163	1	25	790	59	4.113	4172
Santa Cruz de Goiás	2.096	1.480	520	79	2	15	1.546	30	3.096	3126
Silvânia	10.166	7.075	2.066	848	57	120	7.832	1.031	39.631	40662
Urutá	703	420	228	36	0	19	437	105	2.866	2971
Vianópolis	2.226	1.780	344	97	0	5	1.775	82	16.836	16918
Cachoeira Alta	3.088	1.688	1.242	87	3	68	2.465	261	1.821	2082
Caçu	1.320	750	490	71	6	3	1.041	15	1.292	1307
Itajá	1.205	456	534	212	1	2	727	70	2.104	2174
Itarumã	2.131	960	946	192	1	32	1.600	203	2.332	2535
Paranaiguara	1.981	1.362	304	161	3	151	764	96	4.370	4466
Quirinópolis	7.236	3.948	2.241	1.015	14	18	4.928	95	34.871	34966
São Simão	324	69	158	96	0	1	113	5	881	886
Aporé	2.090	743	835	494	16	2	1.424	53	98.531	98584
Calapônia	4.842	2.684	1.465	598	2	93	3.394	92	23.545	23637
Doverlândia	2.977	1.842	756	319	5	55	2.410	351	3.509	3860
Jataí	7.990	3.530	3.187	1.116	19	138	5.414	2.815	155.120	157935
Maurilândia	897	306	194	396	1	0	372	5	10.956	10961
Mineiros	3.594	1.707	1.593	270	3	21	2.323	739	57.463	58202
Portelândia	627	313	251	52	5	6	373	188	17.822	18010
Rio Verde	10.799	5.741	3.354	1.584	28	92	6.802	909	291.823	292732
Santa Helena de Goiás	7.499	1.036	995	5.400	2	66	1.510	14	42.664	42678
Santa Rita do Araguaia	614	261	306	47	0	0	439	189	1.878	1867
Serranópolis	2.024	1.085	780	137	3	19	1.642	262	12.676	12938
Acreúna	4.957	1.087	1.549	2.266	20	35	1.830	841	67.485	68326
Campestre de Goiás	1.009	298	199	434	2	76	504	98	829	927
Edéia	3.122	1.833	917	360	0	12	2.151	206	39.113	39319
Indiara	2.129	1.142	585	335	8	59	1.439	289	9.890	10179
Jandala	2.353	1.085	1.118	135	6	9	1.270	130	14.594	14724
Palmeiras de Goiás	5.071	3.139	984	520	24	404	3.642	564	19.852	20416
Palminópolis	1.432	943	367	87	19	36	1.106	150	2.470	2620
Paraúna	2.863	1.146	1.151	526	0	40	1.907	66	39.252	39318
Varjão	1.160	839	217	100	3	1	926	96	1.288	1384

Fonte: Censo Agropecuário de 1995 - Estado de Goiás

## ANEXO V

## CATEGORIAS DO EMPREGO TOTAL EM RELAÇÃO A ÁREA TOTAL COHIDADA DA MESORREGIÃO DO SUL GOIANO, 1985 e 1995/6