

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável

WDES WAGNETON RODRIGUES BARCO

PROCESSO DE EXPANSÃO AGRÍCOLA NA MESORREGIÃO
SUL DO ESTADO DE GOIÁS: CASO DO MUNICÍPIO DE
PIRES DO RIO - GO

Goiânia
2012

WDES WAGNETON RODRIGUES BARCO

**PROCESSO DE EXPANSÃO AGRÍCOLA NA MESORREGIÃO
SUL DO ESTADO DE GOIÁS: CASO DO MUNICÍPIO DE
PIRES DO RIO - GO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ecologia e Produção Sustentável pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Orientadora Prof^a. Dr^a. Maria Eloisa Cardoso da Rosa

Goiânia
2012

Barco, Wdes Wagneton Rodrigues.
B244p Processo de expansão agrícola na mesorregião sul do estado
de Goiás [manuscrito] : caso do município de Pires do Rio - Go /
Wdes Wagneton Rodrigues Barco. – 2013.
71 f. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de
Goiás, Departamento Meps, 2013.
“Orientadora: Profa. Dra. Maria Eloisa Cardoso da Rosa”.

1. Agricultura – História – Pires do Rio (Goiás). I. Título.

CDU: 631(043)

WDES WAGNETON RODRIGUES BARCO

**PROCESSO DE EXPANSÃO AGRÍCOLA NA MESORREGIÃO SUL DO ESTADO
DE GOIÁS: O CASO DO MUNICÍPIO DE PIRES DO RIO - GO**

APROVADO EM: ____ ____ ____

BANCA EXAMINADORA

Orientadora Prof^a. Dr^a. Maria Eloisa Cardoso da Rosa

Prof. Dr. José Paulo Pietrafesa _ PUC Goiás

Prof. Dr. Alik Timóteo de Souza _ UEG

Goiânia

2012

A Deus por todas as bênçãos que me concedeste.
Aos meus filhos Nicolle e Keven que são os
maiores presentes de Deus. E em especial minha
esposa Juliana por toda a dedicação.

AGRADECIMENTO

A Pontifícia Universidade Católica de Goiás que me proporcionou oportunidade ímpar de amadurecimento pessoal, acadêmico e profissional.

A Deus por estar ao meu lado em todos os momentos de alegria e dificuldade.

A meus pais, Agnélia e Anger, por todo o carinho e amor.

A minha amada esposa Juliana por todo o carinho, respeito, amor, dedicação e a compreensão durante o período do curso do mestrado.

Aos meus filhos que tanto amo, Nicolle e Keven.

Aos meus amigos por toda colaboração e amizade.

A minha orientadora professora Dr^a. Maria Eloisa Cardoso Rosa, pela sua dedicação, competência e serenidade em suas orientações.

A toda a turma do mestrado, que me proporcionou agradável companhia durante o curso.

Aos professores (as), pelas contribuições dadas no processo de seleção.

Meus agradecimentos a todos que mesmo anonimamente, colaboraram para o meu crescimento pessoal.

"O mundo é capaz de prover para todos o suficiente às suas necessidades básicas. Mas, não é grande o bastante para prover os desejos de uma só mente ambiciosa".

(MAHATMA GANDHI)

RESUMO

O tema objeto deste trabalho foi o processo de modernização do espaço agrícola do município de Pires do Rio e de sua microrregião, localizados na mesorregião Sul do Estado de Goiás, a partir de 1990 a 2010. Foi verificado que a cultura de exportação e abastecimento industrial (soja, cana-de-açúcar e milho) cresceram em ritmo acelerado em relação à área de plantação e produção, com destaque à cultura de cana-de-açúcar, principalmente na mesorregião Sul do Estado de Goiás, em que surgiram várias usinas de produção de álcool. Ao contrário da cultura de exportação, as culturas avaliadas para a agricultura familiar (feijão, mandioca e arroz) tem a cada década reduzido as suas áreas de plantio e produção. A partir de 1990 ocorreu uma intensificação do processo de modernização nos meios produtivos do espaço agropecuário do município de Pires Rio em toda mesorregião Sul do Estado. Essa modernização fez aumentar o processo de urbanização (êxodo rural) no município e na sua microrregião, fenômeno que estimulou o aumento das populações do espaço urbano, surgindo assim inúmeros problemas. No espaço agropecuário foi verificado aumento da área plantada, da produção e da produtividade e sua relação na utilização de insumos por parte da cultura de exportação e abastecimento industrial.

Palavras-chave: Modernização, agrícola, urbanização e êxodo.

ABSTRACT

The theme object of this work was the process of modernizing the agricultural area of the municipality of Pires do Rio and its micro, meso located in southern Goiás State, from 1990 to 2010. It was found that the export crop and industrial supply (soya, sugar cane and corn) grown apace over the plantation area and production, especially the cultivation of sugar cane, mainly in southern mesoregion State of Goiás, where there were several mills alcohol production. Unlike export crop, crops evaluated for family farming (beans, cassava and rice) every decade has reduced their planted areas and production. From 1990 there was an intensification of the process of modernizing the means of productive agricultural area of the municipality of Rio Pires mesoregion across southern state. This modernization has increased the process of urbanization (rural exodus) in the city and its micro, phenomenon that stimulated the increase in urban populations, giving rise to numerous problems. In the agricultural area was found increase in planted area, production and productivity and their relationship in the use of inputs from the export crop and industrial supply.

Key-words: Modernization, agriculture, urbanization and migration.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Mapa da microrregião de Pires do Rio, GO (IBGE, 2010)	40
Figura 2. População urbana e rural do município Pires do Rio nos anos de 1980, 1990, 2000 e 2010	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Evolução da população urbana e rural para o Brasil, Centro-Oeste, Estado de Goiás e município de Pires do Rio no período de 1990 a 2010	42
Tabela 2. Evolução do índice de alfabetização do Brasil, do Centro-Oeste, do Estado de Goiás e do município de Pires do Rio relativos ao período de 1990 a 2010	44
Tabela 3. Renda <i>per capita</i> do Brasil, do Estado de Goiás e do município de Pires do Rio, de 1990 a 2010	45
Tabela 4. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil, do Estado de Goiás e do município de Pires do Rio, do ano de 1990 a 2010	46
Tabela 5. Área plantada (AP.), porcentagem em relação á área total em hectare (ha), a sua produção (Pro.) de mandioca em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) no Brasil, Centro-Oeste, Estado de Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre os anos de 1990 a 2010.	48
Tabela 6. Área plantada (AP.), porcentagem em relação á área total em hectare (ha), a sua produção (Pro.) de feijão em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) no Brasil, Centro-Oeste, Estado de Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre os anos de 1990 a 2010.	50
Tabela 7. Área plantada (AP.), porcentagem em relação á área total em hectare (ha), a sua produção (Pro.) de arroz em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) no Brasil, Centro-Oeste, Estado de Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre os anos de 1990 a 2010.	52

Tabela 8. Área plantada (AP), porcentagem em relação a área total hectare (ha), a sua produção (Pro.) de soja em (t) e sua produtividade (Pd.) no Brasil, na região Centro-Oeste, Estado de Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre os anos de 1990 a 201054

Tabela 9: Área plantada (AP), porcentagem em relação a área total hectare (ha), a sua produção (Pro.) de cana-de-açúcar em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) no Brasil, região Centro-Oeste, Estado de Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre os anos de 1990 a 201056

Tabela 10. Área plantada (AP), porcentagem em relação a área total hectare (ha), a sua produção (Pro.) de milho em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) no Brasil, Centro-Oeste, Estado de Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre os anos de 1990 a 2010.58

Tabela 11. Dados comparativos das áreas plantadas (AP) em hectares (ha), as produções (pro.) em tonelada (t) e sua produtividade (pd.) em toneladas por hectare (t/ha) das culturas para agricultura familiar e das culturas para exportação e abastecimento industrial no espaço agrário do Estado Goiás entre os anos de 1990 a 2010.61

Tabela 12. Dados comparativos das áreas plantadas (AP) em hectares (ha), as produções (pro.) em tonelada (t) e sua produtividade (pd.) em toneladas por hectare (t/ha) das culturas para agricultura familiar e das culturas para exportação e abastecimento industrial no espaço agrário da microrregião de Pires do Rio – GO, entre os anos de 1990 a 201063

Tabela 13. Dados comparativos das áreas plantadas (AP) em hectares (ha), as produções (pro.) em tonelada (t) e sua produtividade (pd.) em toneladas por hectare (t/ha) das culturas para agricultura familiar e das culturas para exportação e abastecimento industrial no espaço agrário do município de Pires do Rio – GO, entre os anos de 1990 a 201065

LISTA DE ABREVIATURAS

- CDS – Comissão para Desenvolvimento Sustentável
- CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
- FCA - Ferrovia Centro Atlântica
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
- IDS – Índice de Desenvolvimento Sustentável
- MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- ONU – Organizações das Nações Unidas
- PIB – Produto Interno Bruto
- PRDI – Projetos de Rápido Desenvolvimento Industrial
- SEPIN – Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação
- SEPLAN – Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento
- SIEG – Sistema Estadual de Estatística e Informação Geográfica de Goiás

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	18
1.1 ORIGENS E FUNDAMENTOS	18
1.2 PRINCIPAIS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE	23
2. A MODERNIZAÇÃO DO SETOR AGRÍCOLA	27
2.1 NO TERRITÓRIO BRASILEIRO	27
2.2 NO CENTRO-OESTE: GOIÁS EM DESTAQUE	33
3. MATERIAIS E MÉTODOS	38
3.1 ORIGEM E TIPO DE MATERIAL	38
3.2 DADOS OBSERVADOS E COLETADOS	39
3.3 ANÁLISE DE DADOS	39
3.4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO PESQUISADO	39
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
4.1 ASPECTO POPULACIONAL	41
4.2 AGRICULTURA FAMILIAR	46
4.2.1 Lavoura de mandioca	46
4.2.2 Lavoura de feijão	49
4.2.3 Lavoura de arroz	51
4.3 AGRICULTURA PARA ABASTECIMENTO INDUSTRIAL E EXPORTAÇÃO	52
4.3.1 Lavoura de soja	53
4.3.2 Lavoura de cana-de-açúcar	55
4.3.3 Lavoura de milho	57
4.4 COMPARATIVOS DA ÁREA PLANTADA/PRODUTIVA ENTRE AS CULTURAS DE EXPORTAÇÃO E ABASTECIMENTO INDUSTRIAL E AS CULTURAS DA AGRICULTURA FAMILIAR	59
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
6. REFERÊNCIAS	70

INTRODUÇÃO

No século XX, a década de 1960 marcou o início de um novo modelo econômico brasileiro, substituindo o chamado modelo de substituição de importações pela modernização do setor agrário e formação do Complexo Agroindustrial. O novo modelo teve como sustentáculo de apoio a oligarquia rural, preocupada com os conflitos no campo - gerado pelos movimentos sociais e pelos setores mais modernos do capital urbano - ambos interessados na expansão e ampliação da sua área de atuação (MARTINE, 1990).

Contudo, devido a crise do petróleo, na década de 1970, o Brasil passa a ter novo desafio em relação ao espaço agrário, pois além de celeiros e de divisas, teve que produzir uma alternativa energética ao petróleo. Portanto, nesta década nasce à proposta do Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL), programa que fomenta maior espaço para o plantio da cana-de-açúcar.

A partir de 1975, houve uma tendência cada vez maior e rápida da substituição dos espaços agrários de produção de alimentos para uma produção em proporções cada vez maior e produtos para o mercado externo (ALMEIDA, 1991). Nesse cenário, é clara a tendência pela chamada mecanização da agricultura, sendo que o espaço agrário fica cada vez mais subordinado à indústria, trazendo como consequência, maior subordinação da natureza ao capital.

De acordo com Calaça (2001), o aspecto que se forma no espaço rural brasileiro é de uma estrutura fundiária com elevada concentração de terras nas mãos de uma minoria, com uma produção totalmente direcionada para a exportação e para o abastecimento das indústrias de matéria-prima, com gradativa diminuição na produção de alimentos básicos para o mercado interno e marginalização dos pequenos produtores rurais. Estas mudanças delineadas pela implantação de um modelo cada vez mais moderno e com tecnologia mais avançada permitiram a dominação do Cerrado brasileiro.

Em Goiás, essas transformações ocorreram intermediadas pelo Programa de Desenvolvimento do Cerrado (POLOCENTRO). O Cerrado passa a ser incorporado ao modelo de desenvolvimento econômico para agropecuária, um modelo transferido da região Sudeste para o Centro-Oeste, conforme orientação do governo militar, que adotou a política de desconcentração ou descentralização regional. A

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), por meio do sistema de calagem, adaptou as culturas às condições do clima e a acidez do Cerrado goiano (ESTEVAM, 2004).

As mudanças ocorridas no espaço agrário goiano, fomentadas por um modelo de desenvolvimento econômico para agropecuária, representou grande avanço, pois favoreceu a evolução tecnológica, a mecanização e a modernização no processo produtivo, principalmente com a utilização de insumos, fertilizantes e modificação genética das plantas. Tais inovações permitiram a capitalização do setor agrário goiano, o qual, fundamentou-se em uma intensa utilização de sementes melhoradas, principalmente as híbridas, de insumos industriais como fertilizantes e agrotóxicos, de mecanização e diminuição do custo de manejo e também do uso extensivo de tecnologia de plantio, na irrigação, na colheita e no gerenciamento de produção; uma consequência da Revolução Verde (SILVA, 1982).

Para Pietrafesa (2008) e Soto (2002), a capitalização do Cerrado goiano aumentou em grandes proporções a produtividade no setor agropecuário, a qual influenciou o crescimento urbano e a urbanização deste espaço. O vetor destas mudanças no espaço agrário goiano de agricultura tradicional para moderna foi o cultivo da soja. O cultivo de exportação, iniciado com soja, trouxe a capitalização, modernidade e tecnologia, introduzida pelas inovações da Revolução Verde.

O crescimento nos indicadores econômicos em Goiás gerou um fator visível nas terras goianas: uma disputa crescente pela ocupação do solo entre as culturas da região, fato visualizado nitidamente em dois complexos em Goiás, a soja e a cana-de-açúcar. A soja em Goiás é considerada o produto responsável pela incorporação das principais regiões produtoras de grãos, além de ser o produto mais importante da pauta de exportações goianas.

No entanto, devido à crescente crise do setor agrícola, a partir de 2001, em que o mercado externo e a maior rentabilidade foram postos em evidência, grandes produtores da região perderam o interesse pela cultura de soja. Em seu lugar, a cultura de cana de açúcar cresce pois favorece a oportunidade de rentabilidade. Este sistema de competição pela terra promoveu a expansão do sistema de arrendo para as agroindústrias de cana-de-açúcar.

Na mesorregião Sul do Estado, especificamente, a produção comercial da cana-de-açúcar tem se tornado uma das opções dos produtores. Neste contexto, considerando a grande escala de produção das usinas de açúcar e álcool, percebe-

se que para que este complexo tenha sustentabilidade deve haver uma mudança na estrutura produtiva, pois a expansão das agroindústrias deve elevar a competição pela matéria-prima. Nota-se que a competição entre estas duas culturas tem sido favorável para a soja, no entanto as mudanças e pressões pela utilização de alternativas de combustíveis, como o álcool, podem reverter este quadro (CALAÇA, 2000).

Considerando os aspectos mencionados, este estudo trata da análise desse processo de modernização, no período de 1990 a 2010 e suas consequências no espaço agropecuário do município de Pires do Rio e sua microrregião localizada no estado de Goiás. Apesar da pesquisa se concentrar nos impactos do processo de modernização da agricultura do município de Pires do Rio, tem-se a finalidade de que seus desdobramentos sirvam de subsídio para futuros trabalhos que tratem da sustentabilidade (econômica, social e ambiental) do espaço agrário não somente do município em estudo, mas de todo o estado de Goiás.

Portanto, objetivo desse estudo foi a avaliação das flutuações ocorridas em termos de área plantada, de produção e de produtividade das culturas, ocorridas em decorrência do processo de expansão agropecuária no estado de Goiás, buscando estabelecer indicadores que permitissem identificar as mudanças econômicas ocorridas de 1990 a 2010, no Brasil, no Centro Oeste, em Goiás e na microrregião de Pires do Rio.

Os indicadores de sustentabilidade propostos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) e demarcados na pesquisa seguem o marco ordenador proposto pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, que os organiza em quatro dimensões: ambiental, social, econômica e institucional.

Demonstra-se a evolução da produção e da área plantada tanto das monoculturas de exportações e de abastecimento industrial (soja, cana-de-açúcar, milho) como de agricultura de subsistência ou familiar (mandioca, feijão, arroz) no espaço agrário da microrregião de Pires do Rio, no estado de Goiás. Além disso, busca-se comparar a área plantada, a produção e a produtividade no período de 20 anos no espaço agrário do estado de Goiás.

A pesquisa possibilitou avaliar a dinâmica do desenvolvimento econômico das culturas de exportação e abastecimento industrial e a influência destas culturas no espaço agrário ocupado pelas culturas de subsistência e no êxodo rural. Ademais,

efetivou uma avaliação do tipo de cultura que mais cresceu ou diminuiu, bem como apontou os fatores que promoveram tal acontecimento.

O trabalho encontra-se dividido em quatro tópicos. O tópico um trata-se de referencial teórico sobre a origem e os fundamentos do desenvolvimento sustentável, e sobre os principais indicadores da sustentabilidade, considerando seus aspectos gerais, fundamentados nos parâmetros firmados em encontros nacionais e internacionais.

O tópico dois trata da modernização do setor agrícola em território nacional, evidenciando as políticas que norteiam o processo. Demonstra como ocorreu a modernização no Centro-Oeste, com destaque para o estado de Goiás, e especialmente para a microrregião de Pires do Rio, e neste município, concernentes ao plantio de culturas para fomento da indústria e da agricultura familiar.

No tópico terceiro delinea-se a metodologia, os processos para a sua construção, a abordagem trabalhada, os parâmetros para a coleta e análise de dados da pesquisa.

No quarto tópico são apresentados os dados, em tabelas para cada lavoura no Estado de Goiás, Microrregião e Município de Pires do Rio e análise com discussões sobre o processo de evolução da área plantada, da produção e da produtividade. Quantifica-se o crescimento ou diminuição da produção e da área de cultivo de cada uma das culturas apresentadas.

Nas considerações finais efetiva-se o fechamento dos principais tópicos discutidos ao longo do texto, a saber: a questão da agricultura aliada ao seu histórico de crescimento da área plantada e produção, ao crescimento da produtividade das lavouras ligada a utilização de insumos e perspectivas futuras das culturas.

1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

1.1 ORIGENS E FUNDAMENTOS

A partir da metade do século XX, o termo desenvolvimento sustentável (DS) ganhou destaque no cenário mundial, inicialmente nos países desenvolvidos, mediante a concepção de crescimento e desenvolvimento econômico das nações. Seus delineamentos são sustentados pela ideologia de que o progresso e a modernidade trazem, automaticamente, melhorias nas condições de vida das populações. Contudo, para que as nações subdesenvolvidas atinjam esse ideal, terão que seguir os passos e o modelo estabelecido pelas nações desenvolvidas.

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu na década de 1980, ao buscar resolver o problema do desenvolvimento agregando valores globais e diferenças locais. Desde então, a noção de DS tem sido discutida, debatida e utilizada conforme Machado (2006, p.1), pelos mais variados agentes sociais sob diferentes perspectivas:

[...] seja no espaço acadêmico, seja no interior de instituições ligadas ao aparato estatal ou a outras organizações sociais, tem suscitado uma imensa gama de entendimentos e posições que variam entre dois extremos: de um lado, aqueles que postulam ser o DS um caminho possível para a instauração de uma nova racionalidade econômica capaz de oferecer respostas adequadas às contradições e mazelas sócio-ambientais geradas pelo capitalismo; de outro, aqueles que acreditam ser a noção um artifício ou uma ideologia que busca mascarar o caráter essencialmente depredador do capitalismo. Mesmo entre os que partilham dessa última posição o esforço por negar a validade do conceito ou das práticas sociais nele ancoradas não deixa de alimentar a busca por precisar seu sentido, conteúdo e propósitos.

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), da Organização das Nações Unidas (ONU), e o relatório *Nosso Futuro Comum*, conhecido como Relatório Brundtland trouxeram a necessidade de crescimento das nações, sem desperdício (VEIGA, 2005, p. 191). No documento elaborado pela CMMAD O DS é considerado:

Um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações futuras. É aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades (CMMAD, 1992, p. 13).

A definição mais aceita para o DS, de acordo com esse relatório, preconiza que a política de DS deve ser capaz de suprir não apenas as gerações presentes, mas também as futuras gerações, de modo que os recursos naturais não sofram esgotamento. Em síntese, tem-se como objetivo possibilitar um crescimento econômico que não comprometa o esgotamento dos recursos naturais para o futuro (CMMAD, 1992).

O Brasil se insere nessa discussão na década de 1970 e, conforme Schwaab (2007), a disseminação da preocupação ambiental situa o ambientalismo brasileiro num movimento multissetorial e complexo.

Schwaab (2004, p. 32) assinala que:

[...] o intercâmbio entre diversos setores sociais acabou por moldar as organizações ecológicas profissionais que surgiram no final da década de 1980. Sua tarefa não estava restrita à denúncia, mas abarcava ainda a proposição de caminhos que levem à conservação ou restauração de ambientes degradados. Para o autor essa atuação encontra eco nas agências estatais de meio ambiente, poder Legislativo, bem como entre cientistas e empresariado.

As linhas de pensamento que guiam o movimento ambientalista brasileiro registram mudanças no sentido de um interesse pelos problemas ecológicos, mas vinculando neste discurso o tema do desenvolvimento socioeconômico. Logo, o desenvolvimento foi confundido com crescimento econômico, dependente do consumo cada vez maior dos recursos naturais.

Esse modelo de desenvolvimento econômico que priorizava o crescimento econômico e não considerava os fatores sociais, deu sinais claros de que era insustentável do ponto de vista econômico, social e ambiental, pois, entre outras coisas, resultava no esgotamento dos recursos naturais dos quais depende a humanidade (SADER, 1992).

Viola (2000) cita que, no final da década de 1980, surgem propostas de construção de indicadores ambientais, com o objetivo de fornecer subsídios à formulação de políticas nacionais, acordos internacionais e auxiliar na tomada de decisões por atores públicos e privados, descrevendo a interação entre a atividade antrópica e o meio ambiente e conferindo maior confiança e funcionalidade à sustentabilidade.

A década de 1990, por sua vez, registra o surgimento em grande escala do chamado por alguns: “mercado verde” (momento em que o discurso ambiental passa

a ser incorporado com ênfase no setor industrial, empresarial e de serviços, buscando modificar atitudes (maquiar práticas antiecológicas) ou agregar valor - conquistar mercados). O setor empresarial passa, conforme Montibeller Filho (2004 apud SCHWAAB, 2007) “a aproveitar-se de um emergente mercado verde – que valoriza ou impõe ao produtor o cuidado ambiental” (p. 34). Para esse autor, tal atitude é reflexo direto do ambientalismo e da postura da ciência e da economia em relação ao desenvolvimento sustentável.

Um dos grandes eventos internacionais da área ambiental do final do século XX, responsável por popularizar visões sobre o DS foi a segunda Conferência Mundial sobre meio ambiente, conhecida Eco-92 ou Rio-92. Uma das resoluções dessa reunião - que congregou representações de mais de 170 países – relaciona-se à Convenção do Clima.

Relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), criado conjuntamente pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas apontam, conforme Goldemberg (2003 apud SCHWAAB, 2007):

para as conseqüências do aumento dos gases que potencializam o efeito estufa e também para os reflexos da tendência de aquecimento global produzido pelo aumento das temperaturas na Terra. Os estudos acabaram por influenciar a adoção do Protocolo de Kyoto, em 1997 (p. 34).

Segundo Veiga (2005), a Rio-92 trabalhou também a adoção de uma visão que integra aspectos socioambientais e econômicos, sendo o DS uma meta local, nacional e global.

No contexto mundial, contudo, o modelo de desenvolvimento econômico adotado pelos países emergentes tem como principal prioridade a busca do crescimento econômico do país, ficando em segundo plano os fatores sociais. Esse modelo econômico incentivou, cada vez mais, a desigualdade social e a concentração das riquezas na sociedade, pois foi responsável pelo endividamento, a dependência e subordinação dos países subdesenvolvidos aos países desenvolvidos (MACHADO, 2006).

Se não bastasse, Reigota (1995) reitera que esse modelo econômico fomentou a pobreza e degradação dos recursos naturais, estes últimos extremamente importantes não somente para a existência humana como para toda a diversidade biológica, e o crescimento econômico das nações.

Num cenário em que a sociedade globalizada vive, existem questões primordiais que precisam ser solucionadas rapidamente, como a desigualdade social, que gera extrema pobreza e fome, responsáveis pelos altos índices de mortalidade infantil. Esses problemas são consequências do modo de vida insustentável da sociedade.

A sustentabilidade, nesse cenário, representa uma nova forma de desenvolvimento econômico, que leva em conta o meio ambiente, propondo qualidade ao invés quantidade, por meio da redução do uso de matérias-primas e produtos e pelo aumento da reutilização e reciclagem. A proposta de indicadores para averiguar a sustentabilidade surgiu a partir do relatório da Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente (CMMAD, 1992), que teve rápida e ampla repercussão internacional.

Neste contexto entende-se que os problemas ecológicos somente podem ser compreendidos estabelecendo-se a relação entre o desenvolvimento e o meio ambiente, em que o desenvolvimento sustentável refere-se à garantia da continuidade humana e seu meio externo, baseada em uma outra forma de relação da sociedade com a natureza (BELLEN, 2004).

Os princípios do desenvolvimento sustentável estão na base da Agenda 21¹, documento aprovado por mais de 180 países durante o Rio-92 (ONU, 1992), definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. Nela, a educação ambiental deve estar voltada para o desenvolvimento sustentável seguindo três diretrizes: reorientação do ensino para o desenvolvimento sustentável, aumento da consciência pública e promoção do treinamento. O desenvolvimento de recursos humanos é uma preocupação fundamental.

A Agenda 21 brasileira tem como ponto base para a sua construção as diretrizes da agenda global. Ela é responsável pela construção de um plano local de desenvolvimento sustentável, que estrutura as prioridades locais por meio de projetos e ações de curto, médio e longo prazo. Nela também são definidos os meios e as responsabilidades do governo e dos demais setores da sociedade local na implementação, acompanhamento das ações e revisões de projetos (CMMAD, 1992).

¹ Documento consensual que, traz o “desenvolvimento ecologicamente sustentado”, com cooperação internacional e sistema político que assegure efetiva participação no processo decisório (REI, 2011).

Este documento apresentou um conjunto de 134 indicadores, posteriormente reduzidos em uma lista de 57 indicadores apresentada em 2000 e consolidada como recomendação da Comissão para Desenvolvimento Sustentável (CDS), em 2001, com a divulgação de fichas metodológicas e diretrizes para sua utilização.

Por ser um instrumento de planejamento participativo, a Agenda 21 envolveu a implantação de Fórum Internacional das ONG's (1992), que pactuou o *Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global*. Esse documento merece destaque por se tratar de posições não governamentais, composta por governo e sociedade civil.

O Tratado reconhece a educação como direito dos cidadãos e firma posição na educação transformadora, convocando as populações a assumirem suas responsabilidades, individual e coletivamente e a cuidar do ambiente local, nacional e planetário. Aqui a educação ambiental tem como objetivos contribuir para a construção de sociedades sustentáveis e equitativas ou socialmente justas e ecologicamente equilibradas e gerar mudanças na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como harmonia entre os seres humanos e destes com outras formas de vida (Fórum Internacional das ONGs, 1995).

Com esses documentos, buscou-se construir propostas para definir os padrões sustentáveis de desenvolvimento, que considerassem aspectos ambientais, econômicos, sociais, éticos e culturais e que fossem capazes de ser mensurados, monitorados e avaliados, definidos como Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) como propõe a Agenda Global (CMMAD, 1992).

Desde então, a sustentabilidade do meio ambiente e dos meios produtivos tem despertado cada vez mais o interesse da mídia, sendo também utilizados nos discursos políticos. Representa uma bandeira de luta de muitas instituições governamentais e não governamentais. Logo, um dos desafios do DS é sua mensuração, por isso são propostos indicadores, ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem.

Destaca Van Bellen (2004) que os autores do método utilizam-se do conceito de desenvolvimento sustentável sugerido pelo Relatório da Comissão Brundtland (CMMAD, 1988). Sendo assim, considera-se que a relação entre sociedade e meio ambiente é determinante na questão da sustentabilidade e que deve haver a consciência de que a utilização de recursos não pode ultrapassar os limites impostos pela natureza.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o IDS reflete a situação e as características específicas de cada região ou país, sendo os instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao DS. Em razão disso, deve ser visto como uma meta a ser atingida e não como um fim em si mesmo. Ele vale mais pelo que aponta que por seu valor absoluto e é mais útil quando analisado em seu conjunto.

No Brasil, a construção de IDS tem como base o movimento internacional liderado pela CDS, chefiado pela Organização das Nações Unidas (ONU). Esta instituição internacional preocupou-se em organizar e reunir ao longo dos anos 80 várias entidades governamentais e/ou não governamentais, instituições acadêmicas e especialistas de diversas partes do mundo para a discussão do DS. É neste sentido que a Eco-92 colocou em marcha um programa de trabalho composto por diversos estudos e intercâmbios de informações, para concretizar as disposições dos capítulos 8 e 40 da Agenda 21 que tratam da relação entre meio ambiente, desenvolvimento sustentável e informações para a tomada de decisões.

O projeto do (IBGE, 2004) toma como referência essas recomendações da CDS, adaptando seu conteúdo às particularidades. Neste aspecto surge o desafio de construir indicadores capazes de caracterizar e subsidiar o processo de desenvolvimento sustentável em nível nacional, uma vez que deve expressar a diversidade do país.

1.2 PRINCIPAIS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Os indicadores de sustentabilidade propostos pelo (IBGE, 2010) seguem o marco ordenador proposto pela CDS das Nações Unidas, que os organiza em quatro dimensões: ambiental, social, econômica e institucional.

Considerando a dimensão ambiental, os indicadores de desenvolvimento sustentável estão relacionados ao uso dos recursos naturais e à degradação ambiental e envolvem os objetivos de preservação e de conservação do meio ambiente, considerados fundamentais para benefício das gerações futuras. Estas questões aparecem organizadas em temáticas que tratam da atmosfera, terra, água doce, oceanos, mares e áreas costeiras, biodiversidade e saneamento.

O saneamento, enquanto tema, foi adicionado à lista original da CDS e reúne os indicadores relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário,

coleta e destino de lixo, que igualmente expressam pressões sobre os recursos naturais e envolvem questões pertinentes à política ambiental, além de terem forte influência sobre a saúde e qualidade de vida da população.

De acordo com o (IBGE, 2010), o saneamento é um bom exemplo da interpenetração das dimensões quando se toma como paradigma o DS, enquadrando-o também nas dimensões socioeconômica e institucional.

Para a dimensão social, os indicadores de DS têm seus objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social. Sachs (1993) diz que a dimensão social tem como objetivo a construção do “ser”. Isto requer um desenvolvimento cujo foco seja o que é bom para a sociedade. O “ter”, neste contexto, seria uma distribuição equânime da renda, que permita o desenvolvimento dos seres humanos em condições igualitárias. Os indicadores incluídos nesta dimensão abrangem os temas população, trabalho e rendimento, saúde, educação, habitação e segurança e procuram retratar o nível educacional, a distribuição da renda, as questões ligadas à equidade e às condições de vida da população, apontando o sentido de sua evolução recente (IBGE, 2010).

A equidade, referida como desigualdade social no Brasil foi tratada pelo IBGE, em 2004, como um tema separado, intermediado por um conjunto de indicadores de emprego e rendimento, o que não possibilitava uma visão mais ampla sobre o fenômeno de vários aspectos da formação social do país.

À questão da equidade, na atual edição do (IBGE, 2008), foram inseridos vários temas, possibilitando a sua adequação à lista de indicadores da CDS, com o propósito de clarear as desigualdades de gênero, cor e raça, operacionalizada na desagregação de alguns indicadores. As desigualdades regionais, outro importante componente na busca de um desenvolvimento mais sereno, são retratadas na série de cartogramas apresentados no censo do IBGE, em 2010.

De acordo com esse órgão, a dimensão econômica dos IDS trata do desempenho macroeconômico e financeiro do país e dos impactos no consumo de recursos materiais, na produção e gerenciamento de resíduos e uso de energia. É a dimensão que se ocupa da eficiência dos processos produtivos e das alterações nas estruturas de consumo, orientadas a uma reprodução econômica sustentável em longo prazo.

A dimensão institucional diz respeito à orientação política, capacidade e esforço despendido por governos e pela sociedade nas mudanças requeridas para

um efetivo desenvolvimento sustentável. Deve-se mencionar que esta dimensão aborda temas de difícil conceituação e mensuração, carecendo de mais estudos para o seu aprimoramento. Temas como a organização da sociedade civil e sua participação na formulação e implementação de políticas ainda não foram adequadamente equacionados (IBGE, 2004).

A construção de indicadores ambientais e de sustentabilidade segue três vertentes principais, conforme o (IBGE, 2008):

- A primeira, a vertente biocêntrica, consiste principalmente na busca por indicadores biológicos, físico-químicos ou energéticos de equilíbrio ecológico dos ecossistemas.
- A segunda, a vertente econômica, consiste em avaliações monetárias do capital natural e do uso de recursos naturais.
- A terceira vertente busca construir indicadores de sustentabilidade e qualidade ambiental que combinem aspectos do ecossistema natural a aspectos do sistema econômico e da qualidade de vida humana, em alguns casos, também é levado em consideração aspectos dos sistemas político, cultural e institucional.

De acordo com Herculano (1998) e Esi (2002), os índices de indicadores elaborados e construídos, fazem parte do esforço de pesquisa em torno da terceira vertente. O surgimento desses indicadores só pode ser compreendido como parte de um processo de refinamento dos indicadores e índices de desenvolvimento.

Conforme Herculano (1998), a utilização sistemática em escala mundial de indicadores para medir o desempenho econômico data do final da década de 50, com a generalização do uso do Produto Interno Bruto (PIB), como indicador do progresso econômico de um país. Já na década de 60 surgiram medidas que ampliam a concepção econômica retratada pelo PIB, com sua utilização *per capita* como referencial em paralelo a alguns indicadores sociais, como mortalidade infantil e taxa de analfabetismo.

Para esse autor, no fim da década de 1980, com o patente reconhecimento do caráter restritivo do PIB, surge o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), como ferramenta para mensurar o desenvolvimento econômico e humano, sintetizando quatro aspectos: expectativa de vida, taxa de alfabetização, escolaridade e PIB *per capita*.

Ainda segundo Herculano (1998), embora imperfeito por tentar captar em um único número uma realidade complexa sobre desenvolvimento humano e privações de necessidades básicas, o IDH atua como isca para alargar o interesse do público para aspectos do desenvolvimento não estritamente econômicos. O objetivo é construir uma medida com o mesmo nível de vulgaridade PIB, ou seja, um único número que não seja cego aos aspectos sociais do desenvolvimento, como é o Produto Interno Bruto. Entretanto, tanto o IDH quanto suas versões aperfeiçoadas, por não inserirem questões ambientais, são inadequadas como medida de desenvolvimento sustentável.

Esse autor completa que os indicadores ambientais da terceira vertente são, via de regra, os modelos de interação com atividade antrópica e meio ambiente, que podem ser classificados em três tipos principais: estado, pressão e resposta. Enquanto os indicadores de estado buscam descrever a situação presente, física ou biológica dos sistemas naturais; os indicadores de pressão tentam medir e avaliar as pressões exercidas pelas atividades antrópicas sobre os sistemas naturais; já os chamados indicadores de resposta buscam avaliar a qualidade das políticas e acordos formulados para responder aos impactos antrópicos e minimizá-los.

Van Bellen (2004) destaca ainda que os autores do método utilizam-se do conceito de desenvolvimento sustentável sugerido pelo Relatório da Comissão Brundtland (CMMAD, 1988). Sendo assim, considera-se que a relação entre sociedade e meio ambiente é determinante na questão da sustentabilidade e que deve haver a consciência de que a utilização de recursos não pode ultrapassar os limites impostos pela natureza.

2 - A MODERNIZAÇÃO DO SETOR AGRÍCOLA

2.1 NO TERRITÓRIO BRASILEIRO

A década de 1960 marcou o início de um novo modelo econômico brasileiro, substituindo o chamado modelo de substituição de importações pela modernização do setor agrário e formação do Complexo Agroindustrial. (FONSECA, 2009) esclarece que o modelo de substituição de importação é aquele que passa a produzir produtos que antes importava, por isso, a denominação substituição de importação.

Nesse contexto, as empresas transnacionais desenvolvem tecnologias em suas matrizes e as transferem - intramuros - para os países subdesenvolvidos emergentes, como o Brasil, por exemplo. A industrialização via substituição de importações não foi um fruto da sociedade, mas consequência da expansão das multinacionais, ou seja, não levou à internacionalização de uma capacidade de desenvolver tecnologia nos países (FONSECA, 2009).

O desenvolvimento do setor agropecuário no Brasil foi marcado pela utilização cada vez maior de equipamentos e insumos modernos os quais atingiram a produção agrícola brasileira de uma forma positiva. De acordo com Silva (2002, p. 137-138):

[...] a agricultura brasileira evoluiu basicamente daquilo que poderíamos chamar de vários complexos rurais, grandes fazendas, grandes propriedades que tinham nível de consumo interno e produção de subsistência interna na propriedade, para aquilo que hoje se chama complexos agroindustriais. [...] Então, é como se da agricultura daquele grande complexo rural fossem saindo partes dele e formando ramo da indústria que depois ligam novamente esses ramos da indústria, formando os complexos rurais. Hoje, a gente fala do complexo da soja, do complexo álcool ou complexo canavieiro, enfim, vários complexos.

As indústrias de equipamentos e insumos passaram a pressionar direta ou indiretamente a agricultura rumo à modernização, visto almejarem lucros cada vez maiores. Nesta perspectiva, Rezende (2003) assinala que o incentivo governamental através do chamado crédito rural, viabilizado principalmente a partir de meados da década de 1960, é instrumento gerador de grande impulso na transformação da base técnica da produção agrícola.

Entre as décadas de 1960 e 1970, ocorreu um intenso processo de modernização das atividades agrícolas com base no paradigma da “Revolução

Verde”, responsável por designar um conjunto de esforços realizados para incrementar a produção agrícola no mundo por meio de novas variedades e utilização de técnicas agrícolas modernas como os fertilizantes, os agrotóxicos e sistema de irrigação. Estes esforços visavam aumentar a produção e a produtividade (NAVARRO, 2001).

O conteúdo ideológico da modernização da agricultura, segundo Almeida (1997, p. 39) incorpora quatro elementos ou noções:

[...] (a) a noção de crescimento (ou de fim da estagnação e do atraso), ou seja, a ideia de desenvolvimento econômico e político; (b) a noção de abertura (ou fim da autonomia) técnica, econômica e cultural, com o conseqüente aumento da heteronomia; (c) a noção de especialização (ou do fim da polivalência), associada ao triplo movimento de especialização da produção, da dependência à montante e à jusante da produção agrícola e a inter-relação com a sociedade global; e (d) o aparecimento de um tipo de agricultor, individualista, competitivo e questionando a concepção orgânica de vida social da mentalidade tradicional.

A expansão do setor agropecuário e a modernização ocorrem simultaneamente à constituição do complexo agroindustrial, modernizando a base técnica dos meios de produção, alterando as formas de produção agrícola e gerando efeitos sobre o meio ambiente. As transformações no campo ocorrem, porém, heterogeneamente, pois as políticas de desenvolvimento rural, inspiradas na modernização da agricultura, são preenchidas de desigualdades e privilégios.

Para o período de 1960 a 1970, Teixeira (2005) afirma que o objetivo era produzir alimentos e produtos para a exportação para controlar a balança comercial do país. No entanto, o referido desenvolvimento ocorre principalmente via capital internacional, com uma crescente participação das empresas multinacionais, interessadas em manter o setor rural cada vez mais subordinado aos recursos por elas produzidos.

De acordo com Rampazzo (1997), a modernização tecnológica e científica, principalmente o crescimento econômico, são fatores determinantes da exploração ambiental, que tem alterado de modo irreversível o cenário do planeta e levado a processos degenerativos profundos da natureza. Conforme Ehlers (1999), a erosão e a perda da fertilidade dos solos, a destruição florestal, a dilapidação do patrimônio genético e da biodiversidade, a contaminação dos solos, da água, do homem do campo e dos alimentos, são os maiores processos negativos e degenerativos na natureza.

Percebe-se uma reclassificação do espaço, podendo-se dizer que, do ponto de vista da organização das atividades econômicas, especialmente após a década

de 1970, as cidades não podem mais ser identificadas apenas com a atividade industrial e nem os campos com as atividades de agricultura e da pecuária. Santos (2000, p. 88) sintetiza esta afirmativa ao declarar: “[...] se instala uma agricultura propriamente científica, responsável por mudanças profundas quanto à produção agrícola e quanto à vida de relações”.

No Brasil, a história agrícola está ligada à história do processo de colonização, no qual a dominação social, política e econômica da grande propriedade foram privilegiadas. De acordo com Wanderley (1995), a grande propriedade impôs-se como modelo socialmente reconhecido e recebeu estímulos expressos na política agrícola, que procurou modernizar e assegurar sua reprodução, podendo-se concluir que a agricultura familiar sempre ocupou um lugar secundário e subalterno na sociedade brasileira.

A agricultura precisou se reestruturar para elevar sua produtividade, não importando os recursos naturais. Esse modelo agrícola adotado na década de 1960 e 1970 era voltado ao consumo de capital e tecnologia externa: grupos especializados passavam a fornecer insumos, desde máquinas, sementes, adubos, agrotóxicos e fertilizantes. A opção de aquisição era facilitada pelo acesso ao crédito rural, determinando o endividamento e a dependência dos agricultores.

De acordo com Silva (1999), a modernização ocorreu de maneira parcial, no sentido de atingir alguns produtos em algumas regiões, beneficiando alguns produtores e algumas fases do ciclo produtivo. Dessa forma, não só aumentou a dependência da agricultura com relação a outros setores da economia, principalmente, industrial e financeiro, como gerou um grau de desequilíbrio social e um impacto da atividade agrícola sobre as condições ambientais.

Santos (2000, p. 89) destaca que “[...] a agricultura científica, moderna e globalizada acaba por atribuir aos agricultores modernos a velha condição de servos da gleba. É atender a tais imperativos ou sair”. Para entender o significado da modernização é importante conhecer o papel atribuído à agricultura na década de 1970 e comparar com as décadas de 1980 e 1990. Neste sentido, Altieri (2001) salienta que:

- Agricultura na década de 1970
 - Modelo econômico: substituição das importações, pois o país passa a produzir o que antes importava;

- Características da nova ordem econômica: protecionismo, supervalorização das taxas de câmbio. Objetivo de desenvolver a indústria doméstica aumentando a auto-suficiência;
 - Contexto internacional: interesse pequeno ou nulo, disponibilidade de capital, fluxo de capital líquido para a América Latina e endividamento rápido;
 - Setor público: aumento do mecanismo econômico e fornecimento de subsídios extensivos;
 - Contexto político: ditaduras e vários movimentos de revoltas;
 - Questões sociais: aumento das diferenças sociais e arrocho salarial;
 - Agricultura: fonte de receita para o desenvolvimento urbano-industrial;
 - Projetos de rápido desenvolvimento industrial (PRDI): projetos de rápido desenvolvimento industrial (PRDI).
- Agricultura nas décadas de 1980 e 1990
- Modelo econômico dominante: crise econômica e déficit na balança comercial;
 - Características da nova ordem econômica: liberalização das políticas comerciais, através da política neoliberal, equilíbrio nas taxas de câmbio, setores-chave em nível econômico são as indústrias de mão-de-obra intensiva, agricultura orientada para a exportação;
 - Contexto internacional: grande e real interesse e escassez de capital, rápida escalada da dívida externa, gerando crise econômica, transferências de capital líquido para os países industrializados, assinatura de acordos regionais de externa, gerando crise econômica, transferências de capital líquido para os países industrializados e assinatura de acordos regionais de livre-comércio;
 - Setor público: racionalização, venda de empresas públicas e eliminação de subsídios;
 - Questões sociais: aumento das diferenças sociais, diminuição dos salários reais e cortes extensivos em programas sociais;
 - Agricultura: setor muito dinâmico e importante fonte de moeda estrangeira;
 - Projetos de rápido desenvolvimento industrial (PRDI): drasticamente reduzidos e objetivos PRDI negociável;
 - Ambiente: rápida deterioração em áreas rurais e urbanas.

Nesse contexto, Almeida (1997), esclarece que a modernização agrícola apresenta objetivos que não levaram, necessariamente, ao desenvolvimento rural, ou seja, a modernização indica a capacidade que um sistema social tem de produzir a modernidade e o desenvolvimento se refere à vontade dos diferentes atores sociais (ou políticos) de transformar a sociedade.

Tendo como problemática a realidade factual do espaço agrário, o autor destaca que são visíveis alguns impactos causados pela modernização da agricultura como: êxodo rural, diferenças estruturais, processo de especialização, concentração fundiária, concentração de renda, exploração da mão-de-obra, problemas ambientais, entre outros.

A modernização da agricultura no Brasil, por ter expandido em ritmo acelerado, possibilitou diferenças estruturais no espaço rural, principalmente na produção. Os produtos mais valorizados de exportação permitiram um processo de modernidade do país e seu crescimento econômico mais rápido ocorreu em alguns estados, considerados à época os principais centros econômicos (FREITAG, 2005).

Esse novo padrão de desenvolvimento econômico do setor agropecuário demonstra a exclusão do homem do campo e da geração de emprego, bem como a diminuição da renda, ocasionando, conseqüentemente, a desordem no espaço rural, decorrente da competitividade do capitalismo.

Martine e Garcia (1987) elucidam que a modernização no campo fez surgir o êxodo rural como fenômeno, já detectado no final da década de 1980 na região de expansão agrícola de espaço agrário do estado de Goiás, evidenciado pelo agravamento e intensificação do processo de urbanização desordenado que atraiu para as cidades os mesmos problemas enfrentados pelos habitantes da zona rural.

Dentro de uma ótica global, a modernização agrícola revela que, por meio dos processos históricos, a propriedade da terra foi sendo subordinada ao capital. O progresso técnico não está uniformemente difundido, mas ocorre uma concentração espacial e setorial que, segundo Silva (2002, p. 94): “[...] não há um futuro promissor para aquelas unidades de produção que até agora não conseguiram se modernizar e que se concentram (por isso mesmo) nas regiões periféricas do País [...]”, mostrando que o processo de modernização afeta diferentes áreas, em um espaço natural e social e em épocas históricas diversas.

De acordo com Graziano Neto (1985 apud TEIXEIRA, 2005, p.22): “[...] o conceito de modernização não pode se restringir aos equipamentos usados e sim,

deve considerar todo o processo de modificações ocorrido nas relações sociais de produção”. Teixeira (2005, p. 22) complementa afirmando:

[...] a verdade é que a modernização da agricultura segue os moldes capitalistas e tende a beneficiar apenas determinados produtos e produtores, tendendo a fortalecer a monocultura. Com a modernização ocorre o que vários autores denominam de “industrialização da agricultura, tornando-a uma atividade nitidamente empresarial, abrindo um mercado de consumo para as indústrias de máquinas e insumos modernos [...] Com novas técnicas e equipamentos modernos, o produtor passa a depender cada vez menos da “generosidade” da natureza, adaptando-a mais facilmente de acordo com seus interesses. No entanto, por esse caminho a agricultura está cada vez mais subordinada à indústria, que dita às regras de produção.

Nesse sentido, o quadro que se forma no espaço agrário brasileiro é de uma estrutura fundiária altamente pautada na concentração de terras nas mãos de uma minoria, com uma produção voltada para a exportação, como matéria-prima para as indústrias. Com isso, observa-se crescente diminuição na produção de alimentos para o mercado interno e marginalização dos pequenos produtores rurais (SILVA, 1982 apud TEIXEIRA, 2005, p. 28).

Em virtude desses delineamentos, percebe-se que a modernização da agricultura provocou uma grande problemática agrária e modificou profundamente as relações socioeconômicas no campo, concernentes à ocupação, produção e organização do espaço agrário brasileiro.

O capitalismo em sua crescente penetração no mundo rural, por intermédio de produção que se desenvolvem por meio da demanda de mercado externo (as exportações) tem capitalizado cada vez mais o espaço agropecuário. Os efeitos mais marcantes têm sido a geração ou aprofundamento da desigualdade social e a diferenciação quanto à extração da renda da terra em relação aos pequenos agricultores rurais (ESTEVAM, 2004).

Esses sujeitos não têm conseguido, em grande parte, a inserção no mercado moderno, ora por não resistirem em vender suas propriedades ou simplesmente por acreditarem que a renúncia à modernização agrícola seja uma forma ou desejo de manter seus modos de produção, como mais adequados à sua vida, não aderindo a outras formas de produção.

Ademais, Sposito (1989) ressalta que a industrialização crescente das relações de produção no campo tem propiciado aumento do êxodo rural, surgindo o fenômeno da urbanização, conseqüentemente gerando os vários problemas urbanos

(desemprego falta de moradia, os problemas de atendimento hospitalar, a violência urbana e miséria que atinge muitas famílias). Os pequenos produtores não têm sido atendidos em sua totalidade pelas políticas públicas, no sentido de facilidades de crédito agrícola, apoio infra-estrutural, assistência técnica e facilidades de comercialização das produções. O mercado da agricultura moderna, assim, impulsionou uma situação de concorrência desigual onde os grandes proprietários sempre são beneficiados.

2.2 NO CENTRO-OESTE: GOIÁS EM DESTAQUE

No Brasil, a ocupação mais expressiva do Centro-Oeste ocorreu a partir da década de 1970, quando, no intuito de povoar e desenvolver o centro do país, o governo passou a oferecer subsídios e incentivos fiscais aos produtores que apresentavam interesse em migrar para a região.

Contudo, devido à acidez do solo, a mudança para o Centro-Oeste não se apresentava tão atrativa aos produtores. Em contrapartida, em relação ao Sul e Sudeste do país, a região apresentava abundância hídrica, topografia plana, preço baixo das terras e ligava-se ou integrava-se com as regiões mais desenvolvidas por meio de rodovias e ferrovias. Esses fatores, aliados à modificação desses solos a partir de insumos químicos para controlar o pH (corrigir a acidez), possibilitaram maior exploração agrícola.

A introdução das frentes de agricultura comercial nessa região significou a implantação do sistema de produção intensivo, utilizado principalmente tanto na cultura da soja, quanto na do milho. Shiki e Ortega (1997, p.151) explicitam:

A essência do sistema se baseia na mecanização tratorizada do plantio à colheita, passando pelas operações de pulverização, fertilização e tratamentos culturais, o que confere ao sistema uma alta produtividade de trabalho, permitindo a uma só família operar centenas de hectares, com necessidades apenas pontuais de contratação de trabalhadores temporários.

Nesse sentido, os autores afirmam que alguns produtores começaram a adentrar o Centro-Oeste, vindos do Sul e Sudeste, especialmente. Com esta imigração, inicia-se uma reestruturação da paisagem natural da região. Os incentivos governamentais e os subsídios oferecidos para os grandes produtores fizeram com que não só o espaço passasse por mudanças, mas a própria agricultura. Esta teve a lavoura de soja como vetor incentivador na incorporação da

mesorregião sul goiana, resultando, por um lado, numa elevada concentração fundiária e por outro na redução do número de postos de trabalho no campo.

A produção de soja em Goiás - bem como em toda a zona sojicultora do Cerrado brasileiro - passa a ser realizada principalmente com a intensa utilização de máquinas e insumos químicos, o que reduz a necessidade da incorporação do trabalho vivo ao processo produtivo. Estevan (2004) afirma que ocorre, portanto, a inserção da modernização da agricultura no planalto central e Goiás tem papel fundamental neste processo, pois visa sua ocupação e sua integração na economia nacional.

Goiás propicia as condições básicas para o desenvolvimento capitalista, por outro lado, acentua as contradições, conforme demonstra Shiki e Ortega (1997, p.151):

As mudanças ocorridas pela implantação de um modelo cada vez mais moderno e com tecnologia mais avançada permitiram a dominação do Cerrado brasileiro[...] essas transformações iniciais no espaço agrário do Estado de Goiás, através do Programa de Desenvolvimento do Cerrado (POLOCENTRO), por intermédio de o governo militar, que adotou a política de desconcentração ou descentralização regional, e principalmente pela Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária (EMBRAPA), através do sistema de calagem, adaptou a culturas as condições do clima e acidez do cerrado goiano.

A partir de 1970, começa um processo acentuado de modernização da agricultura no estado de Goiás, com destaque para o sudoeste do Estado. A partir de então, Goiás começa a se despontar no cenário nacional como um grande produtor de grãos, além de conservar a sua posição relevante na pecuária bovina (IBGE, 2004).

As mudanças ocorridas no espaço agrário goiano, intermediadas por um modelo de desenvolvimento econômico para agropecuária, desencadeou um grande avanço na evolução tecnológica, favorecendo a mecanização e modernização no processo produtivo, principalmente em médias e grandes propriedades, com a utilização de insumos, fertilizantes e modificação genética das plantas (CUNHA, 1997).

Essas inovações tecnológicas permitiram a capitalização do setor agrário goiano, mediante intensa utilização de sementes melhoradas, principalmente as híbridas e de insumos industriais, como fertilizantes e agrotóxicos, a mecanização e diminuição do custo de manejo e também o uso extensivo de tecnologia de plantio,

na irrigação, na colheita e no gerenciamento de produção. Conforme o (IBGE, 1982), estas inovações introduzidas no espaço agrário do Brasil e do estado de Goiás foi uma consequência da “Revolução Verde”.

A capitalização do Cerrado goiano fez aumentar em grandes proporções a produtividade no setor agropecuário, especialmente após 1970 com as novas tecnologias e modernidade, influenciando o crescimento urbano neste espaço e fazendo com que essa diversificação tecnológica, ocorrida no campo dificultasse a caracterização dos limites entre o espaço rural e urbano (PIETRAFESA, 2008).

Ainda nessa década houve a crise do petróleo, período em que o país impõe um novo desafio para o espaço agrário do estado de Goiás, pois além de celeiros e de divisas, passa a ser uma alternativa energética em relação ao petróleo, por intermédio da produção da cana-de-açúcar. Nasce, portanto, a proposta do Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL) e a cana-de-açúcar passa a exigir maior espaço para seu plantio.

É evidenciado que a partir desse programa ocorre uma tendência, cada vez maior e mais rápida, da substituição dos espaços agrários de produção de alimentos voltados para o mercado interno (agricultura familiar), para a produção em proporções cada vez maior para o mercado externo e abastecimento industrial. Neste contexto, Almeida (1997) assinala que a partir da década de 1970, é perceptível a tendência pela “mecanização da agricultura”, uma vez que o espaço agrário fica, a cada dia, mais subordinado à indústria, gerando maior capitalização do espaço rural.

Calaça (2000) aponta que o aspecto que se forma no espaço rural brasileiro é: a) de uma estrutura fundiária com elevada concentração de terras nas mãos de uma minoria; b) uma produção totalmente direcionada para a exportação e para o abastecimento das indústrias de matéria-prima, com gradativa diminuição na produção de alimentos básicos para o mercado interno e c) marginalização dos pequenos produtores rurais.

Identifica-se que novos padrões de vida ligados a modernização da produção no espaço agrário do estado de Goiás não possibilitam o aumento da renda familiar e melhores condições de vida da população, que é diretamente afetada pela modernização da agricultura. A esse respeito, Abramovay (1998, p. 59-60) esclarece:

A modernização da agricultura foi um seletivo e exclusão, pois nem todos os agricultores tiveram acesso a esta modernidade no país, caracterizou como um processo induzido, que ocorreu a partir do avanço da ciência e da tecnologia moderna, no qual, introduziu novas formas de produção que resultaram no aumento da produtividade e na baixa quantidade de mão-de-obra [...] assim existem graus de modernização diferenciados em propriedades agrícolas vizinhas, sobretudo na relação latifúndio-minifúndio.

Essa modernização dos meios produtivos para a agricultura trouxe problemas ambientais para o Cerrado, pois através da imposição da racionalidade técnica e científica usada e considerada principal fronteira agrícola do país, principalmente em Goiás, transformou as paisagens rurais do Planalto Central Brasileiro em grandes lavouras tecnificadas.

A região Centro-Oeste, que é destaque na produção agropecuária nacional, desde 1970, sendo o celeiro de abastecimento do país e contribuindo para o aumento de suas divisas, passa por uma nova dinâmica produtiva após a década de 90, apoiada pela influência exercida na distribuição regional das atividades econômicas, modificadas com a mudança de orientação nos campos políticos e econômicos nacionais.

Nesse período, o aumento na participação relativa dessa região no cenário da produção agropecuária nacional não se expressa apenas como o resultado de uma alternativa à escassez de terras produtivas no Sul e no Sudeste, mas devido às melhorias nas técnicas de produção da economia local e à inserção no mercado global, que juntamente com a criação de uma infraestrutura, garantem a ela um papel de destaque na lógica da produção nacional.

Todavia, Helfand e Rezende (2001, p. 293) reforçam que a crise do endividamento na década de 1980, considerada a década perdida devido baixo crescimento econômico do país, tornou prioritária a obtenção de divisas, com a conseqüente adoção de vários programas voltados para incentivar os produtos agrícolas de exportação e substitutos de importação.

É importante ressaltar que nesse processo, ao longo das décadas, a ocupação do solo do estado de Goiás não foi homogênea, mas seletiva, com vistas a atender a economia entre as várias culturas das microrregiões. O solo goiano foi incorporado conforme interesses da monocultura de exportações, ou seja, atendendo aos interesses do mercado externo, logo, a agricultura de abastecimento interno e/ou a agricultura familiar, foi relegada ao segundo plano.

Segundo Pedroso et al. (2004), o maior impacto do Programa de Desenvolvimento dos Cerrados² (POLOCENTRO) no Centro-Oeste ocorreu em Goiás na mesorregião Sudoeste. Para Muller (1990), 42% da área dos cerrados foram incorporadas ao processo produtivo, com destaque para a soja e cana-de-açúcar.

O crescimento nos indicadores econômicos no Estado, devido às suas melhorias nos meios produtivos, fomentados pela modernização, trouxe não somente aspectos positivos. A mecanização intensa alimentou problemas ambientais e sociais, uma vez que os impactos foram marcantes e continuam sendo, à medida que a exploração aumenta nas terras do Cerrado.

² Teve como orientação única a modernização das atividades agropecuárias no Centro-Oeste e oeste de Minas Gerais. Distinguiu dos demais pela sua natureza setorial: não visou extrapolar metas marcadamente de timbre econômico e estruturou-se em algumas atividades básicas, especificamente na dotação de infraestrutura, pesquisa agropecuária e concessão de linhas de financiamento rural (ESTEVAM, 2004, p. 157).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

De caráter descritivo, com enfoque quali-quantitativo, a pesquisa utiliza como procedimento de investigação a abordagem histórico-comparativa. Conforme Schneider e Schmitt (1998, p. 49):

A comparação enquanto momento da atividade cognitiva pode ser considerada como inerente ao processo de construção do conhecimento [...]. É lançando mão de um tipo de raciocínio comparativo que pode descobrir regularidades, perceber deslocamentos e transformações, construir modelos e tipologias, identificando continuidades e descontinuidades, semelhanças e diferenças, e explicitando as determinações mais gerais que regem os fenômenos sociais.

A comparação para esses autores possibilita que sejam reproduzidos os fenômenos estudados, alcançando objetividade científica, uma vez que permite romper com a singularidade dos eventos, formulando leis capazes de explicar o social. Nesta perspectiva, a comparação aparece como sendo inerente a qualquer pesquisa, direcionada à compreensão de um evento singular ou voltada ao estudo de uma série de casos previamente escolhidos (SCHNEIDER; SCHMITT, 1998).

A pesquisa bibliográfica e o levantamento de dados foram realizados em diferentes instituições, a saber: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento (SEPLAN), Superintendência de Estatística Pesquisa e Informação (SEPIN), Sistema Estadual de Estatística e Informação Geográfica de Goiás (SIEG), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), Secretaria Municipal do Município de Pires do Rio, em biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC/Goiás), da Universidade Federal de Goiás (UFG) e na biblioteca municipal de Goiânia. As informações obtidas nessa etapa foram conferidas em visitas sistemáticas à microrregião estudada.

3.1 ORIGEM E TIPO DE MATERIAL

O trabalho foi realizado no espaço agropecuário da microrregião de Pires do Rio/GO, mediante dados coletados e relacionados à área plantada, à produção e à produtividade de culturas produzidas na microrregião. Os dados coletados foram referentes ao período compreendido entre 1990 e 2010, sendo a avaliação realizada a cada cinco anos. Dois tipos de culturas foram avaliadas no estudo: a monocultura

de exportação e de abastecimento industrial (soja, milho e cana-de-açúcar) e a segunda, denominada agricultura familiar (arroz, feijão e mandioca).

Nos aspectos sociais foram analisados os índices de crescimento vegetativo (diferença entre a taxa de nascimento e mortalidade); o processo de urbanização (aumento da população urbana em relação à população rural); Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) através da taxa de alfabetização, expectativa de vida (longevidade) e Produto Interno Bruto (PIB), per capita.

3.2 DADOS OBSERVADOS E COLETADOS

Para avaliar a dinâmica das monoculturas de exportação e de abastecimento industrial e das culturas de agricultura familiar ou de abastecimento interno da região foi realizado estudo comparativo sobre a área plantada (AP.), sua produção (Pro.) e a produtividade (Pd.).

3.3 ANÁLISE DE DADOS

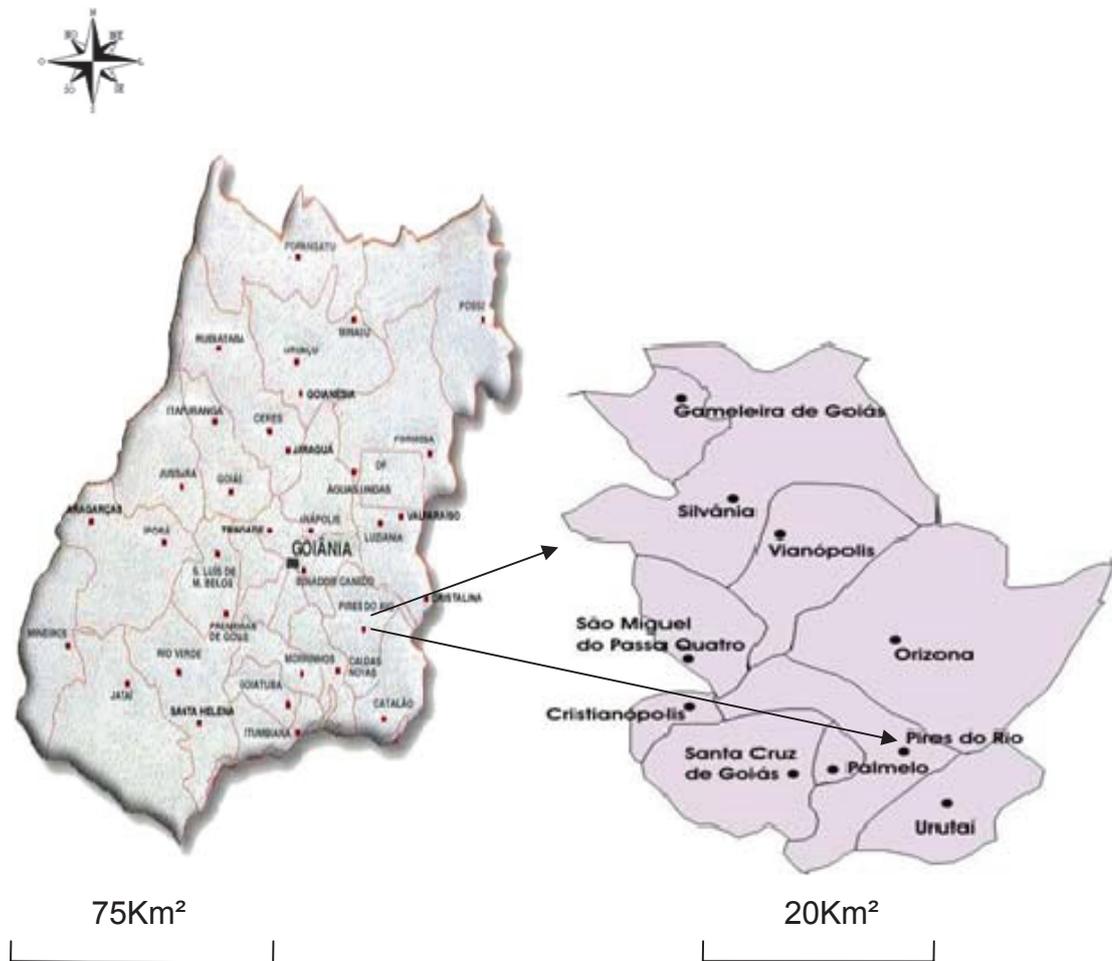
Para cada tipo de cultura foi processado um estudo em relação à produção, produtividade e área cultivada, abordando o seu crescimento ou diminuição, comparando dados do Brasil, da região Centro-Oeste, do estado de Goiás, da microrregião e do município de Pires do Rio.

Para dar suporte às discussões, elaborou-se tabelas com os dados coletados sobre a produção, produtividade e área cultivada bem como os processos de urbanização e IDH. Para a confecção deste, o estudo teve como base os levantamentos de dados sobre a renda per capita, expectativa de vida e nível de instrução (taxa de alfabetização) no município, no estado de Goiás e no Brasil.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO PESQUISADO

Fundado em 1922, o município de Pires do Rio - cujo nome é uma homenagem ao Ministro de Viação e Obras Públicas, José Pires do Rio (IBGE, 2010) - está localizado a 140 km de Goiânia, capital do Estado. O município está inscrito na região do maciço goiano, na microrregião da estrada de ferro, sua origem remonta à construção do entroncamento ferroviário, que ligou a Ferrovia Centro Atlântica (FCA) ao porto de Santos, em São Paulo.

A microrregião é formada por dez municípios: Cristinópolis, Gameleira de Goiás, Orizona, Palmelo, Pires do Rio, Santa Cruz de Goiás, São Miguel do Passa-Quatro, Silvânia, Urutaí e Vianópolis (Figura 1).



Fonte: IBGE, 2010.

FIGURA 1: Mapa da microrregião de Pires do Rio/Go.

A área total dessa microrregião é de 9.418,370 km², sendo o município mais populoso o de Pires do Rio, com um total de 28.691 habitantes, divididos entre população rural e urbana. A população urbana supera a rural em 93,80% (IBGE, 2010).

O município ocupa uma área de 1.076 Km² e está caracterizado pelo domínio das chapadas e serras; sua altitude varia de 600m a 800m, aproximadamente, tendo como limites os municípios de Orizona, Vianópolis, Cristianópolis, Santa Cruz de Goiás, Ipameri, Urutai e Caldas Novas. Possui clima tropical semi-úmido, sendo quente na primavera e verão e ameno no outono e inverno, possui uma vegetação típica, o Cerrado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo são apresentados em três blocos, com dados coletados no período de 1990 a 2010.

O primeiro bloco refere-se às culturas comuns na agricultura familiar (mandioca, arroz e feijão); o segundo, refere-se às culturas mais comuns para a exportação e ou abastecimento industrial (soja, cana-de-açúcar e milho); o terceiro bloco compreende a comparação entre esses dois grupos de culturas para o período estabelecido, tendo como foco o município e a microrregião de Pires do Rio/GO.

Para essas culturas são abordados, nos aspectos econômicos, a sua área plantada (ha) e produtividade (t/ha) e nos aspectos sociais, o índice de Desenvolvimento Humano no período de 1990 a 2010 (renda *per capita*, taxa de alfabetização e expectativa de vida).

4.1 ASPECTO POPULACIONAL

O processo de urbanização se intensificou a partir da década de 80 no estado de Goiás, sendo a modernização do setor agropecuário a responsável por esse processo. Em Pires do Rio, essa modernização no espaço agrário promoveu um processo de saída da população da zona rural para a cidade, trazendo como consequência a diminuição da mão de obra no campo.

Se por um lado a presença das agroindústrias é tida aparentemente como benéfica devido ao crescimento econômico, por outro, nas cidades pode-se constatar que o desenvolvimento sustentável está cada dia mais distante. Mendonça e Thomaz Junior (2004) afirmam que a modernização da agricultura teve efeito negativo sobre a oferta de trabalho, sobre as cidades e sobre o meio ambiente.

Fernandes (2007) afirma que a intensificação do processo de industrialização, ou seja, a capitalização do campo por meio do agronegócio, tem sufocado a agricultura familiar, cujos ganhos não são mais suficientes para a demanda familiar, situação que tem levado à fragmentação do grupo familiar, mediante a dispersão de seus membros para a cidade, em busca de melhores condições de vida.

O aumento significativo da população urbana em contraste com sua diminuição na zona rural tem sido observado em todo o território nacional, especialmente entre 1980 e 2000. Todo o Centro-Oeste, o estado de Goiás e o município de Pires do Rio, de igual modo, vivenciaram esse processo. O êxodo rural

foi fator determinante da modernização do espaço agropecuário. No caso do município de Pires do Rio, observou-se maior concentração populacional urbana em relação às demais regiões (Tabela 1).

TABELA 1: Evolução da população urbana e rural para o Brasil, Centro-Oeste, Estado de Goiás e município de Pires do Rio no período de 1990 a 2010.

LOCAL	POPULAÇÃO (%)	ANO		
		1990	2000	2010
Brasil	Urbana	68,66	81,22	84,36
	Rural	31,34	18,78	15,64
Centro-Oeste	Urbana	80,78	86,7	88,8
	Rural	19,22	13,3	11,2
Goiás	Urbana	81,78	87,88	90,29
	Rural	18,22	12,12	9,71
Pires do Rio	Urbana	92,79	93,79	94,16
	Rural	7,21	6,68	5,84

Fonte: Superintendência de Estatística Pesquisa e Informação (SEPIN), 1990 - 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

Atesta-se pela tabela que a migração acentuada para as cidades de porte médio, nas últimas décadas, vem acelerando em proporções cada vez maiores os problemas urbanos, comuns nas grandes cidades. A ausência de infraestrutura no atendimento médico hospitalar, por exemplo, obriga as famílias a procurar grandes centros urbanos em busca de tratamento e/ou trabalho. Este é um problema comum em Goiás, que se inicia nas pequenas e médias cidades do Estado, e devido à demanda, provoca o sucateamento do serviço na capital e demais cidades que prestam esse tipo de atendimento.

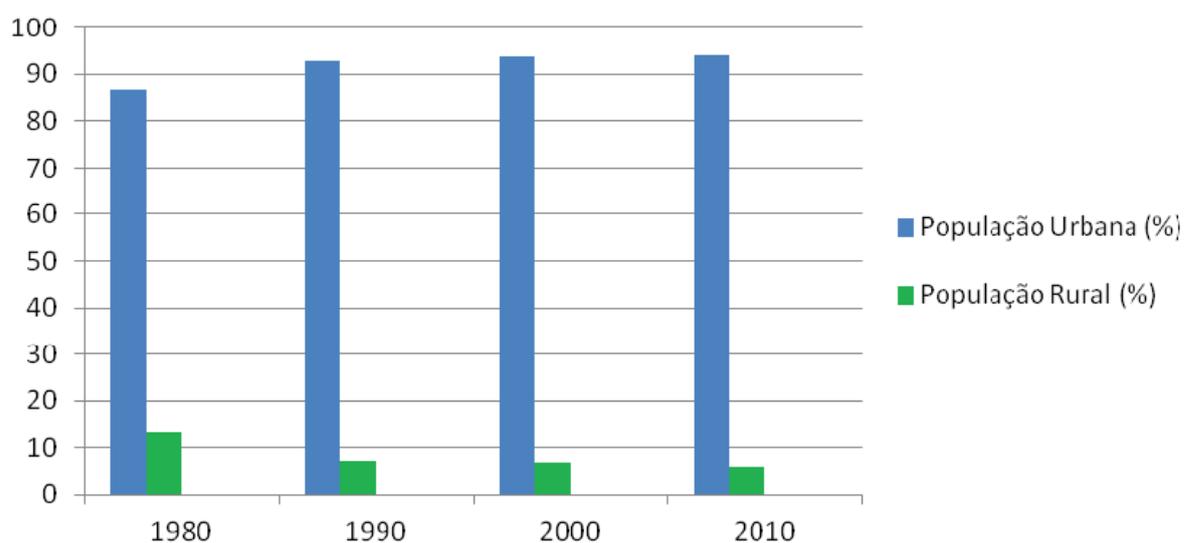
Ehlers (1999, p. 40) analisa que:

O rápido processo de motomecanização e o aumento da concentração fundiária da agricultura brasileira contribuíram para o intenso processo do êxodo rural e, conseqüentemente, para a concentração populacional nos centros urbanos mais industrializados.

O processo de modernização do setor agropecuário no Centro-Oeste e no estado de Goiás, especificamente, ocorreu com a introdução das novas tecnologias,

decorrentes da Revolução Verde, a partir de 1980, fazendo acentuar o processo de urbanização nessa região, conforme explicitado na tabela 1, como também no município de Pires do Rio, conforme Figura 2.

POPULAÇÃO URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE PIRES DO RIO



Fonte: Superintendência de Estatística Pesquisa e Informação (SEPIN). 1990 – 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

FIGURA 2: População urbana e rural do município de Pires do Rio: 1980, 1990, 2000, 2010.

Apesar de seu crescimento, o processo de urbanização é recente na região Centro-Oeste e no estado de Goiás. O fenômeno caracteriza-se pelo aumento da população da cidade em relação à população do campo, sendo, portanto uma migração rural-urbana, que tem múltiplas causas, dentre as quais podem-se ressaltar: a) a perda de trabalho no setor agropecuário, em consequência da modernização técnica do trabalho rural, com a substituição do homem pela máquina e b) a estrutura fundiária concentradora, que resulta numa carência de terras para a maioria dos trabalhadores rurais. Mendonça e Thomas Junior (2004) afirmam que as pessoas do meio rural foram “obrigadas” a deixar o campo e migrar para o espaço urbano, para a garantia da própria sobrevivência.

O espaço urbano, que não tinha uma estrutura para suprir a demanda vinda do campo, sofreu inchaço e, conseqüentemente, surgiram problemas comuns em uma cidade de grande porte, também assimilados nas cidades de porte médio e em menor proporção pelas cidades locais.

Sendo a educação nesse processo, um fator importante e que incentiva o crescimento, observa-se que em 1990, 2000 e 2010 ocorreu uma evolução no índice de alfabetização não somente no Brasil, mas também no Centro-Oeste, estado de Goiás e no município de Pires do Rio (Tabela 2).

TABELA 2: Evolução do índice de alfabetização do Brasil, do Centro-Oeste, do estado do Goiás e do município de Pires do Rio relativos ao período de 1990 a 2010.

LOCAL	ANO		
	1990	2000	2010
Brasil (%)	82	84,75	89
Centro-Oeste (%)	83,9	89,5	92,3
Goiás (%)	82,2	87,9	92
Pires do Rio (%)	86,1	91	92,9

Fonte: Superintendência de Estatística Pesquisa e Informação (SEPIN), 1990 - 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

Conforme esses dados, houve crescimento a cada década do índice de alfabetização no período investigado no território nacional e estado de Goiás. Em Goiás e, principalmente, em Pires do Rio, o índice de alfabetização alcançou patamares maiores que o nacional.

Em Pires do Rio, verifica-se que o índice de alfabetização foi maior que a média do território goiano. Este fenômeno pode ser explicado pelo êxodo rural, uma vez que o processo de urbanização influenciou no aumento de estudantes nas escolas e conseqüentemente na alfabetização da população. Na área urbana do município há maior facilidade para as pessoas estudarem, o que não ocorre no campo devido à distância das escolas e também por existirem poucas escolas rurais, o que contribui para diminuir o número de alunos frequentando as mesmas.

Outro aspecto social analisado no estudo é a renda per capita (Tabela 3), que representa o crescimento da economia, porém não indica uma melhor distribuição de riquezas, pois é simplesmente uma média aritmética, ou seja, não representa a realidade econômica da população.

TABELA 3: Renda *per capita* do Brasil, Estado de Goiás e do município de Pires do Rio, do ano de 1990 a 2010 a cada 5 anos.

LOCAL	ANO				
	1990	1995	2000	2005	2010
Brasil	7.219,00	7.798,00	8.085,00	10.520,00	19.016,00
Goiás	2.205,00	2.858,00	5.180,00	8.992,00	14.446,68
Pires do Rio	1.784,00	1.979,00	4.660,00	8.548,00	12.764,43

Fonte: Superintendência de Estatística Pesquisa e Informação (SEPIN), 1990 - 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

Conforme a tabela 3, a renda *per capita* do Brasil vem crescendo em ritmo acelerado devido à presença maciça de capital estrangeiro fomentado pelas transnacionais.

O estado de Goiás e a região de Pires do Rio apresentaram um crescimento da renda per capita acelerado, em razão da modernização do setor agropecuário que possibilitou o aumento da produção a cada ano, resultado de safras maiores. O grande problema é que esta riqueza advinda do processo de modernização não representa melhorias sociais, pois o capital ganho fica canalizado em um pequeno grupo de pessoas - os que dominam a economia - sendo os espaços agrários representados pelos latifundiários, cujo modelo de produção tem como principal objetivo o mercado externo e o abastecimento industrial.

Quanto ao Índice Desenvolvimento Humano (IDH), de acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), ele é composto por três fatores básicos: renda *per capita*, nível de instrução e expectativa de vida, sendo que o IDH pode variar do 0 a 1, em que mais próximo a zero, significa pior qualidade de vida da população e mais próximo de 1, melhor qualidade de vida, conforme explicita a tabela 4.

Nota-se que a população brasileira vem apresentando a cada década melhores índices no seu IDH. No período de 1990 a 2000, o país melhorou 43 pontos no IDH. Em Goiás, o ganho foi de 63 pontos e em Pires do Rio melhorou 35 pontos.

TABELA 4: Índice Desenvolvimento Humano do Brasil, de Goiás, do município de Pires do Rio de 1990 a 2010.

LOCAL	ANO				
	1990	1995	2000	2005	2010
Brasil	0,723	0,753	0,766	0,794	0,699
Goiás	0,707	0,765	0,77	0,79	0,715
Pires do Rio	0,665	0,7	0,78	0,79	0,725

Fonte: Superintendência de Estatística Pesquisa e Informação (SEPIN) ; 1990 – 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

A partir do ano 2000, o IDH tanto do Brasil, quanto de Goiás e do município de Pires do Rio continuou subindo de acordo as metodologias aplicadas, porém a partir de 2010, o PNUD atualizou a metodologia de cálculo do IDH, com o objetivo de conseguir resultados mais precisos. A medição da saúde não sofreu alterações e ainda é avaliada a partir do indicador expectativa de vida. No caso da educação, a antiga variável alfabetização foi trocada por anos médios de estudo e o número de matrículas foi substituído por anos esperados de escolaridade.

O cálculo do padrão de vida também sofreu alteração: o antigo PIB *per capita* foi trocado pela Renda Nacional Bruta *per capita*, que leva em conta a renda enviada e recebida do exterior.

Castro (1999) aponta que a metodologia de construção do IDH mostra-se insuficiente para a mensuração do desenvolvimento, respaldado em particularidades brasileiras sobre a desigualdade e a pobreza. É neste aspecto que se observa que o IDH do Brasil despencou em 2010 (Tabela 4) devido à nova metodologia a ser utilizada para o cálculo do IDH, em que o fator determinante para a queda do índice, foi à educação e a desigualdade na distribuição da renda nacional entre a população.

4.2 AGRICULTURA FAMILIAR

Com o intuito de ilustrar a evolução da agricultura familiar entre 1990 e 2010, optou-se pela coleta de dados referente às culturas da mandioca, feijão e arroz, no município de Pires do Rio, tendo como base de comparação os dados coletados sobre a sua microrregião, no estado de Goiás e no Brasil. Para Oliveira (2003) as propriedades rurais destinadas à esse tipo de exploração são caracterizadas por serem de pequena dimensão (minifúndio), por utilizarem a mão de obra familiar e

por destinarem a sua produção para o mercado interno (municipal), o que é importante para a circulação de capital e o desenvolvimento da região.

4.2.1 Lavoura de mandioca

No Brasil, 1995 foi o ano de maior área incorporada ao plantio de mandioca com 2.010.471 hectares, os demais anos de plantio foram menores que o de 1990. A produção de 1990 a 2010 oscilou a cada cinco anos. A maior produção ocorreu ano 2005 com 25.872.015t. A produtividade cresceu gradativamente a cada cinco anos e apesar de modesta, representou um aumento de 9,6% de 1990 a 2010. O crescimento na produtividade apesar da diminuição da área plantada, significa que houve aumento da utilização de insumos e melhoria nas técnicas de produção a partir do ano de 1990.

No Centro-Oeste no período de 1990 a 2005, a área incorporada à lavoura de mandioca cresceu 30,7%. A partir deste período a área plantada sofreu uma redução de 9% em 2010. A produtividade, contudo, cresceu a cada quinquênio, acumulando um crescimento em 2010, em relação a 1990, de 12,2% (Tabela 5).

A área incorporada à lavoura de mandioca, em Goiás, foi maior em 1995 com 21.421 (ha). O crescimento da área plantada no período de 1990 a 2010 foi de 37,8%, a produtividade cresceu gradativamente a cada cinco anos, somando um total por hectare de 1,8t em 2010, em relação a 1990.

Na microrregião de Pires do Rio, no período de 1990 a 2000, a área incorporada à lavoura de mandioca oscilou, porém a partir de 2000, o crescimento da área de cultivo foi crescente na microrregião, representando um aumento na ordem de 66,7% a mais em 2010, quando comparado a 2000. A produção também foi crescente no período de 1990 a 2010, com exceção de 2000, quando a produção foi menor que em 1995. O aumento de modo geral na produção foi de 212,6% a mais quando comparado a 1990. Este crescimento na produção se deve à produtividade ter aumentando 109,3% em 2010, quando comparado a 1990.

No município de Pires do Rio, a área plantada de mandioca reduziu 83,3% entre 1995 e 2010. No município, a maior produção em toneladas ocorreu em 1995 (1.280t), a produtividade foi crescente (exceto em 2000), gradativamente a cada cinco anos, sendo 10,3t a mais por hectare em 2010, quando comparado a 1990.

A evolução da produtividade no período 1990 a 2010 (Tabela 5), foi crescente a cada ano, o que demonstra que a utilização de insumos facilitado pelos projetos

como o PRONAF, foi importante para os pequenos agricultores terem acesso aos insumos e novos equipamentos na produção de mandioca no território nacional. Este fato explica o aumento da produção no período citado, exceto no Município de Pires do Rio, fato explicado pela grande redução da área de plantio.

TABELA 5: Área plantada (AP.), porcentagem em relação à área total em hectare (ha), a sua produção (Pro.) de mandioca em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) no Brasil, Centro-Oeste, Estado de Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre 1990 e 2010.

LOCAL	Área / Produção/ Produtividade	ANO				
		1990	1995	2000	2005	2010
Brasil	AP (ha)	1.975.643	2.010.471	1.736.680	1.929.672	1.812.183
	% em relação à área total	4,3	4,3	3,8	3,3	3
	Pro. (t)	24.322.133	25.422.959	23.044.190	25.872.015	24.524.318
	Pd. (t/ha)	12,3	12,6	13,2	13,4	13,5
Centro-Oeste	AP (ha)	70.723	75.996	79.398	92.481	84.127
	% em relação à área total	0,9	0,9	0,8	0,5	0,4
	Pro. (t)	1.042.56	1.192.48	1.216.98	1.393.008	1.390.57
	Pd. (t/ha)	14,7	15,6	15,3	15	16,5
Goiás	AP (ha)	15.352	21.421	16.956	20.121	21.157
	% em relação à área total	0,5	0,8	0,5	0,4	0,4
	Pro. (t)	219.600	289.514	251.892	322.532	339.046
	Pd. (t/ha)	14,3	13,5	14,8	16	16
Micro. Pires do Rio	AP (ha)	664	885	598	678	997
	% em relação à área total	0,9	1,1	0,5	0,3	0,4
	Pro. (t)	5.750	9.720	8.748	11.230	17.980
	Pd. (t/ha)	8,6	10,9	14,6	16,5	18
Município de Pires do Rio	AP (ha)	90	90	25	15	15
	% em relação à área total	2	3,4	0,8	0,2	0,3
	Pro. (t)	700	1.280	240	240	270
	Pd. (t/ha)	7,7	14,2	9,6	16	18

Fonte: IBGE, 1990 - 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

4.2.2 Lavoura de feijão

No Brasil, a área plantada de feijão no período de 1990 a 2010 reduziu 31%, quase 1/3. A produção no decorrer do período cresceu 41,3% devido ao bom desempenho da produtividade, que sofreu aumento gradativo a cada cinco anos. Em 2010, o aumento da produtividade foi de 100% em relação a 1990.

Conforme a tabela 6, no Centro-Oeste, o período de 1990 a 2010, a produtividade cresceu 163,2% e foi gradativa neste período, exceto em 1995 que foi menor a produção em relação a 1990. O sucesso da produção foi devido à produtividade, que aumentou 260% em 2010, quando comparada a 1990.

No estado de Goiás, a área plantada de feijão no período de 1990 a 2000 (Tabela 6), reduziu 38,3% e no período de 2000 a 2010, a área plantada desta lavoura cresceu em ritmo vagaroso, somando um total no período de 5,1% em relação ao ano de 2000. A produção no período de 1990 a 2010 aumentou gradativamente a cada quinquênio, tendo um crescimento de 142,7% no período. O bom desempenho na produção foi devido à produtividade que cresceu em ritmo acelerado a cada quinquênio, sendo de 433% a mais em 2010 em relação a 1990.

Na microrregião de Pires do Rio no período de 1990 a 2010, a área plantada de feijão oscilou muito, 2000 foi o ano que mais incorporou área para cultivo dessa lavoura (7.140 ha) e 1995 representou a menor área de cultivo desta lavoura (2.487 ha). A área incorporada ao cultivo cresceu 70,1% em 2010, em relação a 1990. A produção de feijão cresceu gradativamente a cada quinquênio, exceto em 2005, ano em que foi menor a produção, quando comparada a 2000. O crescimento da lavoura de feijão foi 427,4% a mais em 2010 quando comparada a 1990, o sucesso do aumento da produção foi graças ao aumento da produtividade no período, representando crescimento de 242,8%.

No município de Pires do Rio, a área plantada de feijão não é significativa, posto que somente em 1990 e 2000 foi cultivada essa lavoura (Tabela 6). Apesar da área de cultivo em 2000 ter sido menor (66,6%) que a de 1990, sua produção foi superior em 125%, devido os ganhos na produtividade de 800% em relação ao referido ano.

Em todo território nacional a área plantada de feijão reduziu, por outro lado a área agricultura comercial (exportação) como a soja e cana-de-açúcar aumentaram,

portanto, um dos fatores que influenciou a diminuição da área de plantio de feijão foi o crescimento e expansão da agricultura de exportação, que precisando de mais área para plantio, expandiu ocupando áreas da agricultura familiar, principalmente de feijão. A produtividade aumentou a cada quinquênio, isto foi devido ao provável aumento de insumos no plantio.

TABELA 6: Área plantada (AP.), porcentagem em relação a área total em hectare (ha), a sua produção (Pro.) de feijão em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) no Brasil, Centro-Oeste, Estado de Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre os anos de 1990 a 2010.

LOCAL	Área / Produção/ Produtividade	ANO				
		1990	1995	2000	2005	2010
Brasil	AP (ha)	5.304.267	5.366.321	4.441.431	3.965.847	3.655.58
	% em relação à área total	11,5	11,6	9,7	6,8	6,1
	Pro. (t)	2.234.467	2.946.168	3.056.289	3.021.641	3.158.95
	Pd. (t/ha)	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Centro-Oeste	AP (ha)	338.339	217.833	181.622	196.500	268.050
	% em relação à área total	4,6	2,6	1,8	1,1	1,5
	Pro. (t)	191.322	188.498	267.136	406.978	503.573
	Pd. (t/ha)	0,5	0,8	1,4	2	1,8
Goiás	AP (ha)	183.580	140.598	113.211	118.242	119.002
	% em relação à área total	7	5,2	3,7	2,7	2,6
	Pro. (t)	118.960	132.350	200.415	280.461	288.816
	Pd. (t/ha)	0,6	0,9	1,7	2,3	3,2
Micror. de Pires do Rio	AP (ha)	3.250	2.487	7.140	3.750	5.530
	% em relação à área total	4,5	3,2	5,9	1,9	2,7
	Pro. (t)	2.568	3.948	13.212	9.395	13.546
	Pd. (t/ha)	0,7	1,5	1,8	2,5	2,4
Município de Pires do Rio	AP (ha)	30	-	10	-	-
	% em relação à área total	0,6		0,3		
	Pro. (t)	8	-	18	-	-
	Pd. (t/ha)	0,2	-	1,8	-	-

Fonte: IBGE, 1990 - 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

4.2.3 Lavoura de arroz

A área plantada de arroz no Brasil diminuiu 33,1% em 2010, porém a produção no mesmo período cresceu 51,4% devido aos ganhos na produtividade de 135,2% em 2010, quando comparado a 1990 (Tabela 7).

No Centro-Oeste, 2005 foi o ano que mais incorporou área plantada na lavoura de arroz, representando acréscimo de 25,5% em relação a 1990. A produção cresceu gradativamente até 2005, representando um aumento de 212,9%. A partir deste ano, a área de cultivo dessa cultura reduziu 67,8%, contudo, a produtividade cresceu a cada quinquênio, atingindo, em 2010, 190% em relação a 1990.

A área plantada de arroz em Goiás reduziu 57,1% entre 1990 e 2000 e no período de 2000 a 2010 a área de plantio dessa lavoura oscilou, reduzindo 39,8%. A produção no Estado no período de 1990 a 2010 não foi contínua, com oscilação na produção a cada quinquênio. O ano de 1995, conforme demonstra a tabela, teve maior produção 419.871t e 2010 a menor produção, 221.419t. A produtividade cresceu gradativamente a cada quinquênio e os ganhos foram de 200%, em 2010, quando comparado a 1990.

Na microrregião de Pires do Rio, a área plantada de arroz reduziu 87,1% entre 1990 e 2010. Essa redução na área de cultivo de arroz influenciou na diminuição da produção em toneladas e não foi maior devido à produtividade ter aumentado 233% em 2010, quando comparado a 1990.

No município de Pires do Rio, de 1990 a 2010 a área plantada de arroz reduziu 97% e, conseqüentemente, a produção também reduziu em 88,4%. Nota-se que a produção dessa lavoura não despencou ainda mais em razão da produtividade que no período cresceu 300% especificamente em 2010, quando comparada a 1990.

Em todo território nacional a área de plantio arroz vem reduzindo, principalmente a partir do ano de 2000. Ao contrário das lavouras de soja e cana-de-açúcar onde verifica-se no mesmo período um aumento acelerado na incorporação de novas áreas para plantio. Deduz-se que as lavouras de exportação e abastecimento industrial estão avançando para as áreas de plantio da agricultura familiar, principalmente a lavoura de arroz. A produtividade na lavoura de arroz vem aumentando, principalmente a partir do ano de 2000, isto explicado pela utilização de insumos cada vez maior nas lavouras, levando ao aumento da produção por hectare.

TABELA 7: Área plantada (AP.), porcentagem em relação a área total em hectare (ha), a sua produção (Pro.) de arroz em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) no Brasil, Centro-Oeste, Estado de Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre os anos de 1990 a 2010.

LOCAL	Área / Produção/ Produtividade	ANO				
		1990	1995	2000	2005	2010
Brasil	AP (ha)	4.158.547	4.420.677	3.704.863	3.999.315	2.778.173
	% em relação à área total	9	9,6	8,1	6,9	4,7
	Pro. (t)	7.420.931	11.226.04	11.134.588	13.192.863	11.235.986
	Pd. (t/ha)	1,7	2,5	3	3,2	4
Centro-Oeste	AP (ha)	873.761	785.828	920.014	1.096.849	352.681
	% em relação à área total	12	9,7	9,2	6,6	2
	Pro. (t)	914.716	1.423.171	2.374.964	2.862.821	1.051.268
	Pd. (t/ha)	1	1,8	2,5	2,6	2,9
Goiás	AP (ha)	351.010	264.382	150.364	187.002	90.382
	% em relação à área total	13,4	9,9	4,9	4,3	2
	Pro. (t)	307.770	419.871	294.629	374.627	221.419
	Pd. (t/ha)	0,8	1,5	1,9	2	2,4
Microrregião de Pires do Rio	AP (ha)	11.963	4.484	2.870	2.340	1.537
	% em relação à área total	16,7	5,7	2,4	1,2	0,7
	Pro. (t)	7.225	5.019	5.038	4.530	3.108
	Pd. (t/ha)	0,6	1,1	1,7	1,9	2
Município de Pires do Rio	AP (ha)	1.703	424	100	70	50
	% em relação à área total	38,3	16	3,1	1,1	1,2
	Pro. (t)	865	544	150	140	100
	Pd. (t/ha)	0,5	1,2	1,5	2	2

Fonte: IBGE, 1990 – 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

4.3 AGRICULTURA PARA ABASTECIMENTO INDUSTRIAL E EXPORTAÇÃO

Nesse segundo bloco de discussão, para ilustrar a evolução da agricultura destinada ao abastecimento industrial e à exportação, foram eleitas as culturas da soja, cana-de-açúcar e milho, avaliadas durante 20 anos, a partir de 1990. Tomou-se como base de comparação os dados sobre o Brasil, o estado de Goiás, a microrregião e o município de Pires do Rio.

Esse cultivo é praticado em grandes propriedades, denominadas latifúndios, espaços em que normalmente se pratica a monocultura, se utilizam grandes quantidades de maquinários e tecnificação, cujo objetivo é conseguir produzir grandes safras, fomentadas por investimentos cada vez maiores em insumos e agrotóxicos.

Essas culturas tem ocupado gradativamente novas áreas, anexando a pequena propriedade ao seu complexo produtivo. A definição da cultura a ser plantada se dá de acordo com o interesse do mercado externo. Conforme Oliveira (2003) os benefícios e vantagens destinados a estas culturas são canalizados para uma minoria e seus lucros geralmente não são aplicadas na região, logo, não geram um desenvolvimento social igualitário nas regiões em que se desenvolvem, como verificado no município de Pires do Rio.

4.3.1 Lavoura de soja

No Brasil, a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária (EMBRAPA) desenvolveu a condição da adaptação da soja ao Cerrado. Em decorrência, diversas pesquisas voltadas ao desenvolvimento da agropecuária, a exemplo do desenvolvimento de sementes imunes a pragas e adaptadas ao clima, geração de plantas mais produtivas, dentre outras foram incentivadas. No entanto, não se considerou que esse tipo de produção provocaria sérios problemas ambientais, como: perda de solos, retirada da vegetação original, poluição dos solos e das águas, extinção das nascentes, morte de animais silvestres que consomem cereais com substâncias químicas, entre outros.

Área plantada de soja no Brasil entre o período de 1990 e 2010 (Tabela 8) cresceu 101,4% e a produção no mesmo período aumentou 245,5%. No Centro-Oeste a área plantada cresceu gradativamente 179,4% entre o período de 1990 e 2005 e, no final de 2010, a área plantada sofreu uma pequena redução de 3,8%. A produtividade cresceu gradativamente a cada cinco anos, somando um aumento no período de 87,5%, influenciando no aumento acelerado da produção, que aumentou 389,9% no final de 2010 em relação à produção de 1990.

O Centro-Oeste é o maior produtor de soja do país, conforme dados da tabela 8, ocupando, desse modo, uma condição geopolítica que favorece a produção, cujos índices tem se mostrado elevados a cada ano, decorrentes da inserção constante de tecnologia nos meios produtivos. A partir de 2000, a lavoura de soja no Centro-

Oeste passou a ter destaque no cenário nacional por representar mais de 40,4% de toda área destinada à soja no Brasil. A produção na região, em 2005, representou mais da metade 55,9% da produção nacional (Tabela 8).

TABELA 8 - Área plantada (AP.), % em relação à área total em hectare (ha), a sua produção (Pro.) de soja em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) no Brasil, Centro-Oeste, Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre 1990 e 2010.

LOCAL	Área/Produção/ Produtividade	ANO				
		1990	1995	2000	2005	2010
Brasil	AP (ha)	11.584.734	11.702.919	13.693.677	23.426.756	23.339.094
	% em relação à área total	25,1	25,4	30	40,4	39,5
	Pro. (t)	19.897.804	25.682.637	32.820.826	51.182.074	68.756.343
	Pd. (t/ha)	1,7	2,1	2,3	2,1	2,9
Centro-Oeste	AP (ha)	3.894.482	4.554.047	5.537.597	10.882.566	10.460.538
	% em relação à área total	53,5	56,2	55,6	65,9	60,7
	Pro. (t)	6.441.323	10.008.110	15.446.445	28.652.564	31.558.236
	Pd. (t/ha)	1,6	2,1	2,7	2,6	3
Goiás	AP (ha)	1.001.690	1.126.511	1.491.066	2.663.646	2.445.600
	% em relação à área total	38,2	42,2	48,7	62	54,6
	Pro. (t)	1.258.440	2.146.926	4.092.934	6.983.860	7.252.926
	Pd. (t/ha)	1,2	1,9	2,7	2,6	2,9
Micror. de Pires do Rio	AP (ha)	33.140	47.800	87.320	158.000	159.000
	% em relação à área total	46,4	61,7	73,2	82,7	77,6
	Pro. (t)	35.840	89.760	236.372	504.250	502.380
	Pd. (t/ha)	1	1,8	2,7	3,1	3,1
Município de Pires do Rio	AP (ha)	800	800	1.000	5.000	3.100
	% em relação à área total	18	30,2	31,8	82,1	79,7
	Pro. (t)	800	1.440	2.500	16.000	9.920
	Pd. (t/ha)	1	1,8	2,5	3,2	3,2

Fonte: IBGE, 1990 – 2010.

Adaptação: BARCO, 2012

No estado de Goiás, a área plantada de soja aumentou 144% entre 1990 e 2010, mas a produção em maior ritmo cresceu 476,3%, em 2010. Esse crescimento foi acompanhado pela produtividade que aumentou em 2010, em relação a 1990.

Na Microrregião de Pires do Rio (Tabela 8), o ritmo de crescimento da área plantada foi maior que em todo o estado de Goiás e no território nacional. O crescimento da área de 1990 a 2010 atingiu 379,7% em relação à área plantada em 1990. A produção de soja na microrregião cresceu 1.301,7%, no período de 20 anos, influenciada pela produtividade que cresceu 210% no final de 2010. Já no município de Pires do Rio, a área plantada cresceu 287,5% entre 1990 e 2000. A produtividade atingiu 220%, influenciando no aumento da produção que alcançou 1.140%.

Todas as variáveis relativas à lavoura de soja crescerem em ritmo acelerado a partir do ano de 2000. O preço favorável do saco de soja no mercado fez ocorrer esse grande crescimento para suprir a demanda do mercado internacional. O fator econômico foi sem dúvida o especulador para o ritmo de crescimento da lavoura de soja, exorbitante no início do novo milênio.

4.3.2 Lavoura de cana-de-açúcar

No Brasil, a área plantada de cana-de-açúcar no período de 1990 a 2010, (Tabela 9) cresceu gradativamente a cada cinco anos, em que a sua área cresceu no período 112% e a produção aumentou no período 173,1%; a produtividade saiu de 60,7 t/ha em 1990 para 78,2 t/ha em 2010.

Verifica-se que no Centro-Oeste, a área plantada cresceu 396,9% em 20 anos. O seu crescimento foi superior à nacional e a produção acompanhou o ritmo acelerado, crescendo 589,7%. O sucesso na produção foi devido à produtividade que, no período, cresceu 38,7% no final de 2010.

No Estado de Goiás, a porcentagem da área plantada cresceu 441,6% no período de 1990 a 2010, mais que o território nacional e toda a região Centro-Oeste (Tabela 9). A produção cresceu gradativamente a cada quinquênio com ritmo de crescimento quase igual ao da região do Centro-Oeste. No período, a produção cresceu 596% e a produtividade 28,5% no final de 2010.

Na microrregião o plantio de cana-de-açúcar apresentou redução de 78,5% da área plantada entre 1990 e 2000. A partir de 2000 (Tabela 9) o crescimento foi gradativo a cada quinquênio, somando um crescimento da área de 342% em 2010. Porém, quando comparado a 1990, a área reduziu 4,9% em 2010, tendo a mesma redução de 1990 a 1995. Não foi constatada área plantada de cana-de-açúcar no município de Pires do Rio a partir de 2000.

Nota-se que a partir de 1990, a produção e a área de plantio de cana-de-açúcar cresceram incorporando várias áreas do estado de Goiás, apesar de no início

do século XXI, a lavoura de cana-de-açúcar e de soja competirem por áreas no Estado.

TABELA 9: Área plantada (AP.), porcentagem em relação a área total em hectare (ha), a sua produção (Pro.) de cana-de-açúcar em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) no Brasil, Centro-Oeste, Estado de Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre os anos de 1990 a 2010.

LOCAL	Área/Produção/ Produtividade	ANO				
		1990	1995	2000	2005	2010
Brasil	AP (ha)	4.322.299	4.638.281	4.879.841	5.815.151	9.164.756
	% em relação à área total	9,4	10	10,7	10	15,5
	Pro. (t)	262.674.150	303.699.497	326.121.011	422.956.646	717.462.101
	Pd. (t/ha)	60,7	65,4	66,8	72,7	78,2
Centro-Oeste	AP (ha)	239.781	289.565	373.416	543.310	1.191.495
	% em relação à área total	3,2	3,5	3,7	3,2	6,9
	Pro. (t)	14.126.298	19.576.648	24.481.317	37.777.571	97.430.026
	Pd. (t/ha)	58,9	67,6	65,5	69,5	81,7
Goiás	AP (ha)	106.826	115.073	139.186	200.048	578.666
	% em relação à área total	4	4,3	4,5	4,6	12,9
	Pro. (t)	6.896.320	7.690.407	10.162.959	15.642.125	48.000.163
	Pd. (t/ha)	64,5	66,8	73	78,1	82,9
Micror. de Pires do Rio	AP (ha)	763	725	164	294	725
	% em relação à área total	1	0,9	0,1	0,1	0,3
	Pro. (t)	32.680	45.750	3.280	10.730	26.015
	Pd. (t/ha)	42,8	63,1	20	3,4	35,8
Município de Pires do Rio	AP (ha)	15	25	-	-	-
	% em relação à área total	0,3	0,9	-	-	-
	Pro. (t)	900	1.200	-	-	-
	Pd. (t/ha)	60	48	-	-	-

Fonte: IBGE, 1990 – 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

O processo de incorporação dessa lavoura foi feita pela utilização intensiva de maquinários, insumos e agrotóxicos. Ao avaliar a atual conjuntura do espaço agropecuário de Goiás e de seus municípios, principalmente o Sul do Estado, há perspectiva de aumento da área de plantio e de produção da lavoura de cana-de-

açúcar, pois a expectativa do governo e dos agropecuaristas é conseguir suprir a demanda cada vez mais crescente do mercado externo e atender à demanda do mercado interno pelas indústrias.

Para isso, os investimentos em maquinários, insumos e agrotóxicos certamente atingirão grandes proporções. Os dados obtidos para as lavouras de cana-de-açúcar e de soja deixam evidente uma competição por áreas na microrregião de Pires do Rio e em todo o território goiano. Nassar et al. (2008) afirmam que o crescimento exorbitante da produção de cana-de-açúcar, a partir de 1995, fez surgir uma competição por áreas no Cerrado goiano com as lavouras de soja e com a área de pastagem.

Esse crescimento, tanto da área plantada como da produção foi estimulada pela economia externa e pelo abastecimento industrial, privilegiados pelos preços favoráveis e pelos aspectos físicos da região como o relevo plano e o clima favorável. Apesar de o discurso político dominante apontar as pastagens degradadas como prioritárias para a expansão da cana-de-açúcar, percebe-se, nitidamente, a substituição maciça de áreas de culturas anuais como as lavouras de feijão, mandioca e arroz.

Abdala e Castro (2010) reforçam que, a partir de 2000, as áreas deslocadas pela expansão da cana-de-açúcar foram maiores para as culturas anuais do que para as áreas de pastagem no Estado de Goiás. Os autores apontam que 58% das áreas agrícolas e 42% de pastagens foram convertidas para o cultivo de cana-de-açúcar.

4.3.3 Lavoura de milho

Na Tabela 10 estão expressos os dados relativos à produção e produtividade de milho no Brasil, no Centro-Oeste, na microrregião e no município de Pires do Rio, tendo por base o levantamento a partir de 1990, com dados coletados a cada cinco anos até o ano de 2010.

Conforme a tabela 10, a área plantada de milho no Brasil cresceu nos primeiros cinco anos 17,9%. A partir de 1995, houve uma redução sucessiva de 8,5% até 2010. A produtividade cresceu gradativamente no período de 20 anos, somando um aumento de 147,%, aumentando, portanto, a produção em 159,4% no mesmo período.

TABELA 10 - Área plantada (AP.), porcentagem em relação à área total em hectare (ha), a sua produção (Pro.) de milho em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) no Brasil, Centro-Oeste, Estado de Goiás, Microrregião de Pires do Rio e no Município de Pires do Rio entre 1990 e 2010.

LOCAL	Área/Produção/ Produtividade	ANO				
		1990	1995	2000	2005	2010
Brasil	AP (ha)	12.023.771	14.182.486	12.648.005	12.249.101	12.967.620
	% em relação à área total	26,1	30,8	27,7	21,1	21,9
	Pro. (t)	21.347.774	36.266.951	32.321.000	35.113.312	55.394.801
	Pd. (t/ha)	1,7	2,5	2,5	2,8	4,2
Centro-Oeste	AP (ha)	1.461.590	1.851.659	1.948.301	2.291.105	3.783.596
	% em relação à área total	20	22,8	19,5	13,8	21,9
	Pro. (t)	3.108.401	6.235.674	6.297.443	7.857.797	16.900.451
	Pd. (t/ha)	2,1	3,3	3,2	3,4	4,4
Goiás	AP (ha)	902.800	880.318	845.204	615.259	862.841
	% em relação à área total	34,4	33	27,6%	14,3%	19,2
	Pro. (t)	1.848.350	3.476.900	3.659.475	2.855.538	4.707.013
	Pd. (t/ha)	2	3,9	4,3	4,6	5,4
Microrregião de Pires do Rio	AP (ha)	21.550	20.165	19.280	12.990	20.870
	% em relação à área total	30,1	26	16,1	6,8	10,2
	Pro. (t)	35.400	74.080	95.570	72.665	166.234
	Pd. (t/ha)	1,6	3,6	4,9	5,5	7,9
Município de Pires do Rio	AP (ha)	1.800	1.300	2.000	800	620
	% em relação à área total	40,5	49,1	63,7	13,1	15,9
	Pro. (t)	1.800	4.680	10.800	4.480	4,340
	Pd. (t/ha)	1	3,6	5,4	5,6	7

Fonte: IBGE, 1990 – 2010.

Apatação: BARCO,2012.

No Centro-Oeste a área plantada dessa lavoura expandiu a cada quinquênio. O total de área aumentou 158,8% no final de 2010 e a produção ao ritmo mais acelerado aumentou 443,7%, devido aos ganhos na produtividade de 109,57%.

Em Goiás, a área plantada de milho no período de 1990 a 2005 reduziu 31,8%. Apenas em 2010 a área plantada sofreu aumento de 40,2%, em relação a 2005. Porém, quando comparadas as área de 2010 e 1990, observa-se uma

redução de 4,42%. A produção, ao contrário, cresceu de 1990 a 2000, aumentando 97,9%, contudo, houve redução na produção em relação ao quinquênio em 2005, mas no geral, entre 1990 a 2010, a produção aumentou atingindo 154,6% em 2010. Esse crescimento foi devido aos ganhos na produtividade (170%) no período (Tabela 10).

Conforme a tabela 10, na microrregião de Pires do Rio, a área plantada de milho reduziu 39,7% entre 1990 e 2005, voltando a crescer 60,6% em 2010. De modo geral a área plantada no referido ano não aumentou em relação a 1990. A produção foi crescente a cada quinquênio, exceto em 2005, quando a produção foi menor que o quinquênio de 2000. De modo geral, a produção cresceu 369,5% a mais em 2010, em relação a 1990. O sucesso desse aumento foi em virtude da crescente produtividade no período, somando um aumento no final de 2010 em relação ao ano de 1990 de 393,7%.

No município de Pires do Rio, entre 1990 e 2000, a área plantada de milho sofreu oscilações. No final deste período, houve um aumento da área em 11,1%. A produção aumentou gradativamente a cada quinquênio, no referido período, chegando a 440%. Todavia, a partir de 2000, a produção desta lavoura iniciou um processo de redução de 59,8%, mas a produtividade cresceu a cada cinco anos, somando um aumento de 600% no final de 2010 no município de Pires do Rio.

Contudo em 2010, a área plantada diminuiu em 65,5%. Apesar da área de plantio ter diminuído, a produção aumentou 141% no final dos 20 anos, significando que a modernização influenciou nesse resultado e contribuiu para o aumento da produtividade que saiu de 1t/ha em 1990 para 7t/ha em 2010.

Esse aumento de produção foi constatado em todo espaço agrário do estado de Goiás e em todo território nacional (Tabela 10). Percebe-se que a medida que os anos passam, a produtividade de milho aumenta, ficando clara a influência da modernização da agricultura no espaço agrário pela utilização de insumos cada vez maior a cada safra em todo o território nacional.

4.4 COMPARATIVOS DA ÁREA PLANTADA/PRODUTIVA ENTRE AS CULTURAS DE EXPORTAÇÃO ABASTECIMENTOS INDUSTRIAL E AS CULTURAS DE AGRICULTURA FAMILIAR

Na Tabela 11 foi feita uma comparação entre as safras da agricultura de exportação e abastecimento industrial com a agricultura familiar relativo à área plantada (ha) e produção (t) e seus aspectos da produtividade (t/ha).

Das culturas de exportação e abastecimento industrial, a cana-de-açúcar foi a lavoura que mais expandiu em hectares de área plantada em Goiás, com crescimento de 441,6% entre 1990 e 2010. A produtividade aumentou 28,5%, influenciando na produção, que apresentou um crescimento de 596% (Tabela 11).

A cultura de cana-de-açúcar no estado de Goiás apresenta um crescimento preocupante, sobretudo pelas previsões futuras de aceleração em sua produção. De acordo com Gonçalves (2005), a expansão da cultura de cana-de-açúcar compromete a qualidade de vida do campo por favorecer a concentração fundiária e afetar a agricultura familiar e a produção de alimentos.

Em Goiás entre 1990 e 2010, as agriculturas possuidoras de maior área plantada foram, respectivamente, a lavoura de soja e a de cana-de-açúcar (Tabela 11). Ambas apresentaram ritmo de crescimento acelerado; a lavoura de cana-de-açúcar 441,6%, superando o crescimento da área plantada de soja de 144,1%. A produção de cana-de-açúcar aumentou 596%, superando a produção de soja que foi de 476,3%.

Por sua vez, a lavoura de milho apresentou decréscimo na área plantada em 4,4% quando comparados os anos 1990 e 2010. A área plantada de mandioca, apesar de oscilações, em 2010, foi maior 37,8% que a área plantada em 1990. As demais lavouras, como arroz e feijão, reduziram suas áreas em 74,2% (arroz) e 35,1% (feijão) em Goiás (Tabela 11). Apesar da redução da área plantada no Estado, a produção de feijão cresceu 142,7% e a de mandioca 54,3%; o arroz, todavia, sofreu queda na produção em 28%.

A produtividade contudo cresceu e foi destaque em todas as lavouras. Deduz-se que a tecnologia fomentou tal crescimento por meio da utilização de insumos e agrotóxicos gradativos nas lavouras, durante o período de 1990 e 2010 no estado de Goiás.

A cultura de soja no primeiro período (1990 a 2010) expandiu sua área em 144%; sua produção aumentou 476,3% e os ganhos da produtividade no período somaram 141,6% (tabela 11).

As culturas de arroz e feijão entre 1990 e 2010 foram as que mais reduziram suas áreas de plantadas. Entre as culturas utilizadas para a agricultura familiar, a cultura do arroz foi a que mais perdeu área de cultivo no referido período com redução de 74,2%. No entanto, a produção não reduziu ao mesmo ritmo que a área, pois esta cresceu 200% no decorrer das duas décadas, correspondendo 1,6t/ha a em relação ao ano de 1990 (Tabela 11).

TABELA 11: Dados comparativos das áreas plantadas (AP) em hectares (ha), as produções (Pro.) em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) das culturas para agricultura familiar e das culturas para exportação e abastecimento industrial no espaço agrário do Estado de Goiás entre os anos de 1990 a 2010.

			DADOS COMPARATIVOS DE ÁREAS PLANTADAS NO ESTADO DE GOIÁS				
			ANO				
			1990	1995	2000	2005	2010
AGRICULTURA DE EXPORTAÇÃO E ABASTECIMENTO INDUSTRIAL	SOJA	AP (ha)	1.001.690	1.126.511	1.491.066	2.663.646	2.445.600
		Pro. (t)	1.258.440	2.146.926	4.092.934	6.983.860	7.252.926
		Pd. t/ha	1,2	1,9	2,7	2,6	2,9
	CANA-DE-AÇÚCAR	AP (ha)	106.826	115.073	139.186	200.048	578.666
		Pro. (t)	6.896.320	7.690.407	10.162.959	15.642.125	48.000.163
		Pd. t/ha	64,5	66,8	73	78,1	82,9
	MILHO	AP (ha)	902.800	880.318	845.204	615.259	862.841
		Pro. (t)	1.848.350	3.476.900	3.659.475	2.855.538	4.707.013
		Pd. t/ha	2	3,9	4,3	4,6	5,4
AGRICULTURA FAMILIAR	MANDIOCA	AP (ha)	15.352	21.421	16.956	20.121	21.157
		Pro. (t)	219.600	289.514	251.892	322.532	339.046
		Pd. t/ha	14,3	13,5	14,8	16	16
AGRICULTURA FAMILIAR	FEIJÃO	AP (ha)	183.580	140.598	113.211	118.242	119.002
		Pro. (t)	118.960	132.350	200.415	280.461	288.816
		Pd. t/ha	0,6	0,9	1,7	2,3	3,2
AGRICULTURA FAMILIAR	ARROZ	AP (ha)	351.010	264.382	150.364	187.002	90.382
		Pro. (t)	307.770	419.871	294.629	374.627	221.419
		Pd. t/ha	0,8	1,5	1,9	2	2,4

Fonte: IBGE, 1990 – 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

Outra cultura que sofreu redução significativa na área plantada foi a do feijão. Entre 1990 e 2010, sua área plantada reduziu 35%, embora tal fato não tenha influenciado na produção, uma vez que esta cresceu 142,7% em Goiás. A explicação para este crescimento é devida ao bom desempenho da produtividade que cresceu 433% em relação a 1990 (Tabela 11).

Na microrregião de Pires do Rio (Tabela 12), a cultura de maior destaque em maior área de cultivo foi a soja, pois no decorrer do período, de 1990 a 2010, apresentou crescimento na sua área de plantio de 379,7%. Acompanhando esse ritmo, a produtividade aumentou no final 2,1t/ha, levando a um bom desempenho na produção, permitindo um crescimento de 1.301,7% em relação a produção de 1990.

A cultura de milho se manteve estável, apresentando queda significativa na área plantada de 39,7% em 2005, porém, recuperou-se nos anos seguintes, atingindo crescimento de 60,6% em 2010. A produção no decorrer deste período (1990 a 2010) apresentou uma oscilação em 1995, em decorrência da diminuição da área de plantio. No entanto, de modo geral, a produção cresceu 369,5% de 1990 a 2010. Juntamente com esse sucesso, houve aumento da produtividade em relação a 1990, de 393,7%.

O destaque de perda de área de plantio para as culturas na agricultura familiar (Tabela 12), refere-se à lavoura de arroz entre os períodos de 1990 e 2010. Esta área plantada sofreu redução de 87,1% e, conseqüentemente, sua produção caiu 56,9% não sendo maior devido ao aumento da produtividade (233,3%), montante que ajudou amenizar o impacto da perda da área de plantada entre 1990 e 2000 (Tabela 12).

As lavouras de feijão e mandioca sofreram variações no decorrer das duas décadas (1990 a 2010); o feijão apresentou crescimento em sua área de plantio em 70%, a produtividade cresceu de 0,7t/ha no ano de 1990 para 2,4 t/ha em 2010, apresentando um crescimento de 242,8% (Tabela 12).

Na microrregião de Pires do Rio, para as culturas da agricultura de exportação e abastecimento industrial a que mais cresceu a sua área, no período de 1990 a 2010, foi a lavoura de soja (379%), tendo aumento exorbitante de produção de 1.301,7% no final do período citado. A produção cresceu gradativamente a cada quinquênio nas lavouras, exceto para as lavouras de cana-de-açúcar, que diminui 20,3%, e a lavoura de arroz em 56,9%. Suas áreas de plantio diminuíram também nesse período: a primeira em 4,9% e a segunda em 87%. Na produtividade, contudo, houve crescimento a cada quinquênio, tendo destaque de maior crescimento, por tonelada, a lavoura de milho (393,7%) no período de 1990 a 2010.

TABELA 12: Dados comparativos das áreas plantadas (PA) em hectares (ha), as produções (Pro.) em tonelada (t) e sua produtividade (Pd.) em toneladas por hectare (t/ha) das culturas para agricultura familiar e das culturas para exportação e abastecimento industrial no espaço agrário da microrregião de Pires do Rio – GO, entre os anos de 1990 a 2010.

			DADOS COMPARATIVOS DAS ÁREAS PLANTADAS DA MICRORREGIÃO DE PIRES DO RIO				
			ANO				
			1990	1995	2000	2005	2010
AGRICULTURA DE EXPORTAÇÃO E ABASTECIMENTO INDUSTRIAL	SOJA	AP (ha)	33.140	47.800	87.320	158.000	159.000
		Pro. (t)	35.840	89.760	236.372	504.250	502.380
		Pd. t/ha	1	1,8	2,7	3,1	3,1
	CANA-DE-AÇÚCAR	AP (ha)	763	725	164	294	725
		Pro. (t)	32.680	45.750	3.280	10.730	26.015
		Pd. t/ha	42,8	63,1	20	36,4	35,8
	MILHO	AP (ha)	21.550	20.165	19.280	12.990	20.870
		Pro. (t)	35.400	74.080	95.570	72.665	166.234
		Pd. t/ha	1,6	3,6	4,9	5,5	7,9
MANDIOCA	AP (ha)	664	885	598	678	997	
	Pro. (t)	5.750	9.720	8.748	11.230	17.980	
	Pd. t/ha	8,6	10,9	14,6	16,5	18	
AGRICULTURA FAMILIAR	FEIJÃO	AP (ha)	3.250	2.487	7.140	3.750	5.530
		Pro. (t)	2.568	3.948	13.212	9.395	13.546
		Pd. t/ha	0,7	1,5	1,8	2,5	2,4
ARROZ	AP (ha)	11.963	4.484	2.870	2.340	1.537	
	Pro. (t)	7.225	5.019	5.038	4.530	3.108	
	Pd. t/ha	0,6	1,1	1,7	1,9	2	

Fonte: IBGE, 1990 – 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

No município de Pires do Rio, a cultura que se destacou para a agricultura de exportação e abastecimento industrial foi a soja no período de 1990 a 2010 (Tabela 13).

Conforme a tabela 13, a área plantada de soja cresceu gradativamente no município. Em 2010, atingiu 287,5% em relação a 1990. A sua produtividade, cresceu 220% no decorrer do período de vinte anos, possibilitando o aumento da

produção em 1.140% no ano de 2010, quando comparado à produção de 1990. A lavoura de milho reduziu sua área 65,5% em 2010. A sua produtividade, contudo, cresceu no decorrer deste período (1990 a 2000) 600% ou seja, seis toneladas a mais por hectare em relação a 1990. A produção de cana-de-açúcar no município não foi muito significativa e não apresentou dados de plantio no período de 2000 a 2010.

Para a cultura de agricultura familiar a mandioca, feijão e arroz vem perdendo áreas para plantio em grandes proporções entre 1990 e 2010, conseqüentemente, reduzindo sua produção. Dentre essas culturas, a que mais apresentou queda de plantio foi a de feijão e a partir de 2005, o município não apresentou dados de área plantada e nem produtiva desta cultura.

Nesse município em 2010, o cultivo de mandioca teve a sua área de plantação reduzida em 83,3% em relação a 1990. Em razão deste fator de redução a sua produção também reduziu 61,4%. Ressalta-se que o índice de redução na produção não foi maior, graças ao crescimento da produtividade (133,7%), o que demonstra que agricultores buscaram suprir o déficit de área pelo aumento da produtividade. O arroz também apresentou uma redução de 97% na área plantada entre 1990 e 2000, conseqüentemente, isso refletiu na produção em toneladas, que reduziu 88,4% (Tabela 13). Kageyama (2003), coloca que os ganhos na produtividade na agricultura familiar foram devido a utilização de insumos agrícolas financiados pelo crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

No município de Pires do Rio, a soja foi a lavoura que mais cresceu, tanto na área plantada quanto na produção. Seu crescimento de área de plantio atingiu 287,5% e a produção aumentou em 1.140% (Tabela 13), entre o período de 1990 e 2010. Todavia, a lavoura de cana-de-açúcar não apresentou plantio entre 2000 e 2010. Observa-se na mencionada tabela que com exceção da lavoura de milho, em que a produção aumentou em 141% apesar da área ter diminuído em 65,5%, as demais culturas da agricultura de familiar diminuíram as suas áreas de plantio no município e, conseqüentemente, influenciou na diminuição da produção.

TABELA 13 - Dados comparativos das áreas plantadas (AP) em hectares (ha), as produções (Pro.) em tonelada (t) e sua produtividade (pd.) em toneladas por hectare (t/ha) das culturas para agricultura familiar e das culturas para exportação e abastecimento industrial no espaço agrário do município de Pires do Rio – GO, entre os anos de 1990 a 2010.

				DADOS COMPARATIVOS DAS ÁREAS PLANTADAS DO MUNICÍPIO DE PIRES DO RIO				
				ANO				
				1990	1995	2000	2005	2010
AGRICULTURA DE EXPORTAÇÃO E ABASTECIMENTO INDUSTRIAL	SOJA	AP	(ha)	800	800	1.000	5.000	3.100
		Pro.	(t)	800	1.440	2.500	16.000	9.920
		Pd.	t/ha	1	1,8	2,5	3,2	3,2
	CANA-DE-AÇÚCAR	AP	(ha)	15	25	-	-	-
		Pro.	(t)	900	1.200	-	-	-
		Pd.	t/ha	60	48	-	-	-
	MILHO	AP	(ha)	1.800	1.300	2.000	800	620
		Pro.	(t)	1.800	4.680	10.800	4.480	4.340
		Pd.	t/ha	1	3,6	5,4	5,6	7
	MANDIOCA	AP	(ha)	90	90	25	15	15
		Pro.	(t)	700	1.280	240	240	270
		Pd.	t/ha	7,7	14,2	9,6	16	18
FEIJÃO	AP	(ha)	30	-	10	-	-	
	Pro.	(t)	8	-	18	-	-	
	Pd.	t/ha	0,2	-	1,8	-	-	
ARROZ	AP	(ha)	1.703	424	100	70	50	
	Pro.	(t)	865	544	150	140	100	
	Pd.	t/ha	0,5	1,2	1,5	2	2	

Fonte: IBGE, 1990 – 2010.

Adaptação: BARCO, 2012.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em Goiás, o sistema de competição pela terra tem feito expandir o sistema de arrendo para as agroindústrias de cana-de-açúcar. A partir de 2004, Goiás vem sendo marcado por movimentos de expansão de fronteiras com elevada competição pelo uso do solo. Segundo dados do IBGE-PAM (2010), é possível identificar a presença de três principais complexos agroindustriais: soja, milho e cana-de-açúcar, responsáveis pelo uso e ocupação de aproximadamente 97% dos solos no Estado de Goiás. Na mesorregião Sul do Estado, a produção comercial destas lavouras tem se tornado uma das opções dos produtores.

O crescimento nos indicadores econômicos no Estado Goiás, devido a suas melhorias nos meios produtivos, promovido pela modernização, não trouxe somente aspectos positivos. A intensa mecanização trouxe os problemas ambientais e sociais, pois os impactos sociais e ambientais são muito marcantes e vem piorando a medida que a exploração aumenta nas terras do Cerrado.

Fica evidente, portanto, que a expansão das atividades agrícolas das lavouras de exportação no Estado de Goiás e principalmente no município de Pires do Rio tem ocasionado mudanças relevantes e que, no gradativo processo de subordinação da produção agrícola ao mercado, as áreas rurais que mantiveram uma produção diversificada, voltada para o abastecimento do mercado interno com gêneros alimentícios de primeira necessidade (arroz, feijão e mandioca), mostraram-se muito mais estáveis do que aquelas que passaram por uma profunda especialização da produção. Esta constatação serve como lição de que é um péssimo negócio ter a exportação de commodities como base da economia no meio rural.

Outro fator agravante é a concentração fundiária – a situação imposta ao pequeno agricultor que encontra-se impossibilitado de obter novas terras, onde tem se verificado uma contínua tendência à fragmentação das pequenas propriedades rurais explicado pela herança às gerações seguintes, que se não for pelo menos remediada por meio de políticas públicas, que visem dar acesso à terra às famílias sem grandes recursos, não tardará, por conta da lógica capitalista, a se converter no processo inverso de concentração fundiária, já que a partir de um determinado ponto a parcela de terra que resta aos herdeiros torna-se incapaz de atender às necessidades daqueles que dela dependem. As conseqüências disto se resumem ao êxodo rural das famílias, ao contínuo crescimento das lavouras de exportação em

detrimento da produção de alimentos para o mercado interno, à qual se deve quase que integralmente aos pequenos agricultores.

Nesse cenário, considerando a grande escala de produção das usinas de açúcar e álcool, conclui-se que a sustentabilidade nesse complexo ocorrerá apenas com uma mudança na estrutura produtiva, uma vez que a expansão das agroindústrias deve elevar a competição por matéria-prima. Nota-se que esta competição entre as duas opções (açúcar e álcool) tem sido favorável à soja, na região. No entanto as mudanças e pressões pela utilização de alternativas de combustíveis, como o álcool, podem reverter este quadro, ficando mais atrativo economicamente para o agricultor devido à demanda pelo combustível, compreendido pelo surgimento de várias usinas de álcool no Estado de Goiás.

Percebe-se mudança no perfil da agricultura familiar, que tem diminuído ao longo dos anos em todo o Brasil. Em Pires do Rio, nota-se o fenômeno de evasão do campo para centros urbanos, em busca de trabalho, de escolas e de melhor qualidade de vida.

O crescimento das áreas plantadas da cultura de exportação e abastecimento industrial para atender ao mercado, como soja e cana-de-açúcar, pode este fenômeno influenciar no aumento desemprego de trabalhadores no campo, devido a modernização do espaço agrário.

O decréscimo da agricultura familiar em Pires do Rio tem alterado as características demográficas do município, pois seus habitantes, em busca de trabalho, de subsistência e de melhor qualidade de vida evadem-se do campo, promovendo novo êxodo rural e, conseqüentemente, inchaço populacional nos grandes centros urbanos. Este fato contribui para a urbanização caótica e acelerada e para o aumento significativo dos níveis de desemprego e subemprego que, associados à falta de investimento na manutenção ou na melhoria da infra-estrutura básica (habitação, saneamento, acesso a alimentos saudáveis, conservação das estradas, etc) têm contribuído para piorar o perfil socioeconômico dos grandes centros urbanos do país.

Para desestimular o êxodo rural e diminuir os transtornos por ele causados, o governo, para beneficiar as famílias de pequenos produtores, criou o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), no final da década de 90, ação que permitiu a sobrevivência da agricultura familiar, amenizando os efeitos da redução da área de plantio, por meio do aumento de sua produtividade, através da utilização de insumos agrícolas.

Nesse contexto, a agricultura familiar no Estado de Goiás e no município de Pires do Rio, a cada ano tem diminuído gradualmente a sua área de plantio. A produtividade, ao contrário, tem aumentado a cada quinquênio a partir de 1990. O PRONAF tem favorecido o aumento da frequência do uso de insumos, mas conforme Kageyama (2003) não é observada associação positiva entre este órgão e ações de recuperação de áreas degradadas.

Esse programa deveria dar maior atenção aos possíveis danos ambientais e humanos associados aos pacotes tecnológicos produtivistas utilizados e resultantes do uso intensivo de agrotóxico. Na realidade, recomendava-se que o PRONAF fosse além do simples financiamento de práticas produtivas, indutor de mudanças nos sistemas produtivos diminuindo a dependência de insumos externos.

Ao comparar os dados obtidos sobre os tipos de culturas, suas áreas plantadas e sua produtividade, é possível perceber as principais mudanças ocorridas no espaço agrário do município de Pires do Rio e de sua microrregião, bem como o processo de urbanização no município ocasionado devido a modernização do seu espaço agropecuário.

Sendo evidenciados esses problemas, algumas soluções podem ser apontadas, não apenas para o Município de Pires do Rio, mas para todo o Estado de Goiás, todo o Centro-Oeste, para o Brasil, que enfrenta dificuldades. Dentre as possíveis soluções pontuamos os delineamentos propostos por Silva (2002):

- a) a desprivatização do espaço rural;
- b) políticas de geração de renda e ocupações não agrícolas;
- c) políticas sociais compensatórias ativas - programas de transferência de renda, visando aposentaria no campo, incentivo à educação de menores, etc.
- d) descentralização das políticas públicas e reordenamento político-institucional, de modo que se reconheça e regule o novo rural.
- e) políticas de urbanização, com vistas ao melhoramento da infraestrutura de serviços básicos;

A prática dessas ações alia a agricultura ao desenvolvimento, num país em que a agricultura sustentável ainda é uma utopia, contudo, é na tentativa, na busca de alternativas trilhadas e pela integração de atores políticos e sociais que há possibilidade do acerto vir a existir.

Portanto, foi necessário apostar nesses recursos para efetuar uma efetiva sustentabilidade no manejo dos recursos naturais e da agricultura em tempos de

globalização, visto que não importando a definição de agricultura sustentável, deve-se considerar o sistema de produção como um agroecossistema, ou seja, práticas e tecnologias que visem ao desenvolvimento sustentável. É a partir desta percepção e mudança de rumo que Goiás, especificamente, poderá alcançar a apregoada multifuncionalidade da atividade agrícola.

REFERÊNCIAS

- ABDALA, K. O.; CASTRO, S. S. (2010). ***Dinâmica de uso do solo da expansão sucroalcooleira na microrregião meia ponte, Estado de Goiás, Brasil.*** RBC-Revista Brasileira de Cartografia, 62(4).
- ABRAMOVAY, Ricardo. ***Paradigmas do capitalismo agrário em questão.*** 2º Ed. - São Paulo: UNICAMP, 1998.
- ALMEIDA, A. W. B. de. O intransitivo da transição. ***O Estado, os conflitos agrários e a violência na Amazônia.*** In: LÉNA, Philippe e OLIVEIRA, Adélia Engrácia de. ***Amazônia: a fronteira agrícola 20 anos depois.*** Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991.
- ALMEIDA, J. ***A problemática do desenvolvimento sustentável.*** In: BECKER, D. F. (Org.). ***Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?*** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1997.
- ALTIERI, M. A. ***Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável.*** 3. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade – UFRGS, 2001.
- CALAÇA, M. ***Modernização da agricultura e dinâmica territorial no sul do estado de Goiás.*** In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 15., 2000, Goiânia. Anais... Goiânia: Vieira, 2001.
- CNMAD - ***Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento.*** ONU. Rio de Janeiro, 1992.
- CUNHA, A. S.; MUELLER, C. C.; ALVES, E. R. A. & Silva, J.E. da. ***Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos cerrados.*** In: REPETTO, R. ***World enough and time.*** New Haven: Yale University Press, 1986. CUNHA, G. ***Plantio direto.*** 39 ed. São Paulo: Saraiva, 1997.
- EHLERS, E. ***Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma.*** 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.
- ESI, Environmental Sustainability Index – ***an initiative of the global leaders of tomorrow environmental task force.*** (In collaboration with: Yale Center for Environmental Law and Policy Yale University and Center for International Earth Science Information Network Columbia University) 2002. Disponível em: <<http://www.ciesin.columbia.edu>>. Acesso em 18 de janeiro de 2012.
- ESTEVAM, Luís. ***O tempo da transformação – Estrutura e dinâmica da formação econômica de Goiás.*** 2ª ed. Goiânia: IBEU, 2004.
- FERNANDES, B. M. ***Territórios da questão agrária: campesinato, reforma agrária e agronegócio.*** Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária – ABRA. v. 34 – n.2, 2007.
- FONSECA, Pedro C. D., LUIZ, Eduardo de S. ***O processo de substituição de importações.*** São Paulo: LCTE, 2009.

FÓRUM INTERNACIONAL DAS ONGs. **Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global**. Rio de Janeiro: 1995.

FREITAG, B. **Escola, Estado e Sociedade**. 7ª Ed. São Paulo, Ed. Moraes, 2005.

GOIÁS. Superintendência de Estatística Pesquisa e Informação (SEPIN), 2010.

HELFAND, S.M.; REZENDE, G.C. **A Agricultura Brasileira nos Anos 1990: O Impacto as Reformas de Políticas**. In GASQUES, J.G.; CONCEIÇÃO, J.C.P.R. **Transformações da Agricultura e Políticas Públicas**. Brasília: IPEA, 2001.

HERCULANO, S. **A qualidade de vida e seus indicadores**. Revista Ambiente e Sociedade, v1, v2. Campinas, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil**. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais e Coordenação de Geografia – Rio de Janeiro, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil**. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais e Coordenação de Geografia – Rio de Janeiro, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil**. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais e Coordenação de Geografia – Rio de Janeiro, 1981.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Goiânia, 1999-2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Processo desmodernização do Brasil**. Rio de Janeiro: MPRAPA/IBGE, 2010.

KAGEYAMA, A. **Produtividade e renda na agricultura familiar: efeitos do PRONAF crédito**. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo: IEA, v. 50, n. 2, p. 1-13, 2003.

MACHADO, Vilma de F. **Produção do Discurso do Desenvolvimento Sustentável: de Estocolmo à Rio-92** III Encontro da ANPPAS 23 a 26 de maio de 2006, Brasília-DF.

MARTINE, G.; GARCIA, R. C. **A modernização agrícola e a panela do povo**. In: (Org.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Caetés, 1987. p. 81-95.

MARTINE, George. **A Trajetória da Modernização Agrícola: A quem beneficia**. In: **Fases e Faces da Modernização Agrícola**. Revista de Planejamento e Políticas Públicas, no 03, Brasília: IPEA, 1990.

MULLER, Geraldo. **Complexo Agroindustrial e Modernização Agrária**. São Paulo: Hucitec, 1990.

NASSAR, A.M.; RUDORFF, L.B.A.; AGUIAR, D.A.; BACCHI, M.R.P.; ADAMI, M. **Prospects of the sugarcane expansion in Brazil: impacts on direct and indirect land use changes**. In ZUURBIER, P. and VOOREN, J.V. (Edit) **Sugarcane Ethanol: contributions to climate change mitigation and the environment**. 1st Ed. Wageningen Publs. Wageningen, 2008. 63-94 p.

NAVARRO, Z. S.. **Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro**. Estudos Avançados. USP, 15m n. 43, p. 83-100, 2001.

NAVARRO, Z. S.. **Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro**. Estudos Avançados. USP, 15m n. 43, p. 83-100, 2001.
OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de: **Barbárie e modernidade: o agronegócio e as transformações no campo**.; 2003; Capítulo; **Agricultura Brasileira: Tendências, Perspectivas e Correlação de Forças Sociais**.; ; 1; Via Campesina; Brasília; BRASIL; 32; 1; 1; 1; Português; Impresso;

ONU, **Promoção de ensino, da conscientização e do treinamento**. Agenda 21. [on line] Rio de Janeiro, 1992. [22 de janeiro de 2000] www.marinasilva.gov.br. Acesso em Abril de 2012.

PEDROSO, I. L. P. B., GOBBI, W. A. O., CLEPS JÚNIOR, J., PESSOA, V. L. S. **Modernização e Agronegócio: as transformações socioeconômicas recentes em Rio Verde (GO)**, In: *Anais do 2º Encontro dos Povos do Cerrado*. Pirapora (MG), 2004.

PIETRAFESA, José Paulo. **A Utilização da tecnologia na agricultura: nova divisão do trabalho no meio rural**. In: Cleonice Rocha; Francisco Leonardo Tejerina-Garro; José Paulo Pietrafesa. (Orgs.). **Cerrado, sociedade e ambiente: desenvolvimento sustentável em Goiás**. Goiânia: Editora da Universidade Católica de Goiás, 2008, v. 1, pp. 161-196.

PROGRAMA DESENVOLVIMENTO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA DESENVOLVIMENTO HUMANO (PNUD). **A verdadeira Riqueza das Nações: Vias para Desenvolvimento Humano**. Edição 20º Aniversário, 2010.

RAMPAZZO, S. E. **A questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico**. In: BECKER, D. F. (Org.). **Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1997.

REI, Mariana F. **Agricultura e sustentabilidade: uma introdução aos conceitos**. Artigo Disponível em <http://www.siteuniethos.org.br/rse/?p=2265>. Acesso em 13 de Agosto de 2012.

REIGOTA, M. **Educação ambiental e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995. (Coleção questões da nossa época).

REZENDE, G. C. **Estado, macroeconomia e agricultura no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ IPEA, 2003. 246p.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio-ambiente**. São Paulo: Nobel/Fundap, 1993.

SADER, E. **A ecologia será política ou não será**. In: GOLDEMBERG, M. (org.) **Ecologia, ciência e política**. Rio de Janeiro: Revan, 1992.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SILVA, Graziano da, J. **A modernização dolorosa: Estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil**. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1982.

SILVA, Graziano J. da. **O novo rural brasileiro**. 2 ed. Campinas: UNICAMP, IE, 2002.

SOTO, William Héctor Gómez. **Desenvolvimento sustentável, agricultura e capitalismo**. In: BECKER, Dinizar Fernando (org.) **Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?** 4 ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2002.

SCHNEIDER, Sergio; SCHIMITT, Cláudia J. **O uso do método comparativo nas Ciências Sociais**. Cadernos de Sociologia, Porto Alegre, v. 9, 1998, p. 49-87.

SCHWAAB, Reges T. **O discurso jornalístico da sustentabilidade em programas de rádio sobre meio ambiente: uma análise do quadro mundo sustentável e do programa guaíba ecologia**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul PPGCOM/UFRGS. Porto Alegre, 2007.

SHIKI, S., SILVA, J. G., ORTEGA, A C. (orgs). **Agricultura, meio-ambiente e sustentabilidade do cerrado brasileiro**. Universidade Federal de Uberlândia: Uberlândia: 1997.

SPOSITO, Maria E. B. **Capitalismo e urbanização**. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 1989.

TEIXEIRA, Jodenir C. **Modernização da agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais**. Três Lagoas – MS, Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros, v. 2, n. 2, ano 2, Setembro, 2005. p. 22-23.

VAN BELLEN, H. M. **Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação**. Ambiente & Sociedade, Campinas, v. 7, n. 1, p. 67-88, 2004.

VEIGA, José Eli. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamound, 2005.

VIOLA, Andreu (2000). **Antropología del Desarrollo: teorías y estudios etnográficos en América Latina**. Barcelona: Paidós.

WANDERLEY, M. de N. B. **O camponês: um trabalhador para o capital**. Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília: Embrapa, v.2, n.1. p.13 -78, jan./abr.1995.