



VIVIAN HELENA CAPACLE CORREA

**O Desenvolvimento e a Expansão Recente da
Produção Agropecuária no Centro-Oeste**

**Campinas
2013**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ECONOMIA

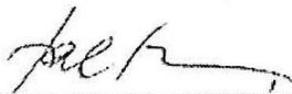
VIVIAN HELENA CAPACLE CORREA

**O Desenvolvimento e a Expansão Recente da Produção
Agropecuária no Centro-Oeste**

Prof. Dr. Walter Belik – orientador

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento Econômico, área de concentração: Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL
DA TESE DEFENDIDA PELA ALUNA VIVIAN HELENA
CAPACLE CORREA E ORIENTADA PELO PROF. DR.
WALTER BELIK.



Orientador

CAMPINAS
2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
Maria Teodora Buoro Albertini – CRB8/2142 –
CEDOC/INSTITUTO DE ECONOMIA DA UNICAMP

C817d Correa, Vivian Helena Capacle, 1981-
O desenvolvimento e a expansão recente da produção agropecuária no Centro-Oeste / Vivian Helena Capacle Correa. – Campinas, SP: [s.n.], 2013.

Orientador: Walter Belik.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas,
Instituto de Economia.

1. Agropecuária – Brasil, Centro-Oeste. 2. Soja. 3. Cana-de-açúcar.
4. Bovino – Criação. 5. Desmatamento. I. Belik, Walter, 1955- II.
Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III.
Título.

13-21-BIE

Informações para Biblioteca Digital

Título em Inglês: The recent development and expansion of the agricultural and livestock production in the Centre-Western.

Palavras-chave em inglês:

Agropecuária – Brazil, Centre-Western
Soybean
Sugar cane
Livestock
Deforestation

Área de Concentração: Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente

Titulação: Doutora em Desenvolvimento Econômico

Banca examinadora:

Walter Belik
Pedro Ramos
Rinaldo Barcia Fonseca
Carlos Eduardo de Freitas Vian
José Giacomo Baccarin

Data da defesa: 25-02-2013

Programa de Pós-Graduação: Desenvolvimento Econômico



TESE DE DOUTORADO

VIVIAN HELENA CAPACLE CORREA

**O Desenvolvimento e a Expansão Recente da Produção
Agropecuária no Centro-Oeste**

Defendida em 25/02/2013

COMISSÃO JULGADORA


Prof. Dr. WALTER BELIK
Instituto de Economia / UNICAMP


Prof. Dr. CARLOS EDUARDO DE FREITAS VIAN
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São
Paulo – ESALQ / USP


Prof. Dr. PEDRO RAMOS
Instituto de Economia / UNICAMP


Prof. Dr. RINALDO BARCIA FONSECA
Instituto de Economia / UNICAMP


Prof. Dr. JOSÉ GIACOMO BACCARIN
Universidade Estadual Paulista - UNESP

“ Cada um tem de mim exatamente o que cativou, e cada um é responsável pelo que cativou, não suporto falsidade e mentira, a verdade pode machucar, mas é sempre mais digna. Bom mesmo é ir a luta com determinação, abraçar a vida e viver com intensidade. Perder com classe e vencer com ousadia, pois o triunfo pertence a quem mais se atreve e a vida é muito para ser insignificante. Eu faço e abuso da felicidade e não desisto dos meus sonhos. O mundo está nas mãos daqueles que tem coragem de sonhar e correr o risco de viver seus sonhos.”

Charles Chaplin

AGRADECIMENTOS

Durante a realização deste trabalho de Tese e durante os quatro anos de curso no Instituto de Economia da Unicamp, muitas pessoas contribuíram para a realização desse objetivo.

Ao meu crescimento intelectual devo agradecimentos a todos os Professores do Instituto de Economia e em especial àqueles que estiveram mais de perto acompanhando essa trajetória: meu orientador Professor Dr. Walter Belik. Meus especiais agradecimentos por sua valiosa orientação e conhecimentos que não se limitaram ao escopo deste Trabalho e cuja rigidez nas correções me fizeram ampliar as reflexões, buscar novos desafios e o constante aprendizado intelectual. Agradeço por estar sempre presente e sempre disponível em todas as vezes que solicitei sua orientação. Agradeço também ao Professor Dr. Pedro Ramos, meu orientador do Mestrado, e a Professora Dra. Tirza Aidar que participaram da banca de qualificação, cujas críticas e sugestões me permitiram aprofundar nas reflexões sobre as quais estava trabalhando. Sentirei saudades das discussões, das reuniões, das leituras e das disciplinas que cursei.

Aos Professores que aceitaram participar da Banca de Defesa como titulares e suplentes: Prof. Dr. Pedro Ramos (IE/UNICAMP), Prof. Dr. Rinaldo Barcia Fonseca (IE/UNICAMP), Prof. Dr. Carlos Eduardo de Freitas Vian (ESALQ/USP), Prof. Dr. José Giacomo Baccarin (UNESP/Jaboticabal), Prof. Dr. Alexandre Gori Maia (IE/UNICAMP), Prof. Dr. Carlos Magno Mendes (UFMT) e Prof. Dr. José Flôres Fernandes Filho (UFU).

Agradeço a todos os Especialistas, Técnicos, Secretários de Governo e produtores que dispuseram de seus conhecimentos e tempo para colaborar com a realização desta pesquisa de Tese e que me receberam em seus escritórios, gabinetes, residências com tanta atenção e dispostos a mostrar a realidade da produção agropecuária no Centro-Oeste e por aqueles que, de longe, enviaram dados e informações importantes para efetivação desse trabalho – todos devidamente reconhecidos e citados nesse trabalho de Tese. Em especial, à Família Pereira e a

Dona Odete que me receberam com tanto zelo na cidade de Quirinópolis-GO durante o Trabalho de Campo em Goiás e que me mostraram além do 'progresso' que a cana-de-açúcar tem trazido à região, um pouco da cultura local e da hospitalidade de sua gente.

Agradeço também a todos os colegas e amigos que fiz durante os anos de curso no Instituto de Economia da Unicamp, sem citar nomes para não cometer injustiças, mas àqueles que, hoje tão distante, deixaram uma contribuição, àqueles que ainda se fazem tão presentes e àqueles que dispuseram de seu tempo e conhecimento para contribuir com a realização deste trabalho.

A todos os funcionários do Instituto de Economia e da Unicamp, agradeço pela atenção dispensada em todas as minhas solicitações e a todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho.

Em especial aos meus pais por me receberem com tanto carinho em suas casas durante os quatro anos de curso e ao meu esposo, Darcy Correa Neto, pela compreensão, incentivo e apoio em todos os momentos e em todas as vezes que viajei para Campinas para realizar esse Sonho, esse Projeto.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento, pelo apoio financeiro durante os anos de curso.

RESUMO

Este estudo teve como principal objetivo analisar a evolução da agropecuária na região Centro-Oeste do país e o seu avanço na ocupação de novas áreas, no período recente com foco nas produções de soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina. A pesquisa analisa as políticas de Zoneamento Econômico Ecológico nos Estados da região e as atividades dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente. Comprovou-se que a hipótese de que o crescimento da agropecuária no Centro-Oeste ainda ocorre pela forma extensiva de produção e de ocupação de novas áreas. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica sobre a expansão da agropecuária no Centro-Oeste; apresentação da evolução da área plantada das principais culturas, pela qual se observou o crescimento das culturas de soja, milho e cana-de-açúcar e uma redução da área plantada com as culturas tradicionais como arroz e feijão, como também apontados pelas análises sobre o Efeito Escala e o Efeitos Substituição. As análises do modelo de Contribuição de Área e Contribuição do Rendimento permitiram concluir que o crescimento das culturas de soja e cana-de-açúcar se deve muito mais à ampliação da área de cultivo do que o incremento do rendimento. A evolução dos indicadores da pecuária mostrou um deslocamento do rebanho bovino para áreas mais ao norte do país. O trabalho de campo nos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás visou analisar as tendências e limites de um novo padrão de produção com vistas à redução da ocupação de novas áreas em um contexto de produção sustentável e de preservação do meio ambiente florestal. Os resultados mostraram que a abundância de áreas para pasto e para lavoura parece criar um consenso sobre o qual os recursos naturais são infinitos e que a preservação é uma preocupação para as gerações futuras. Observou-se que a degradação ambiental e o desmatamento nos biomas Cerrado, Pantanal e Amazônia, quando associados ao modelo expansivo da agropecuária foram minimizados diante o expressivo crescimento econômico gerado aos municípios e Estados produtores. Esse modelo se caracteriza pela substituição de produções com degradação dos solos e desflorestamento em alguma direção, seja pela característica intrínseca e histórica do modelo de ocupação dos cerrados, seja pela racionalidade econômica dos agentes, ou pela ausência ou inoperância de programas e políticas públicas que possam incentivar a mudança do modelo produtivo da região.

Palavras Chaves: expansão agropecuária — soja — cana-de-açúcar — pecuária bovina — substituição de culturas — desmatamento.

ABSTRACT

The main objective of this work was to analyze the agriculture and livestock evolution in the Centre-West Region of Brazil, and its growth while invading new areas, in recent times, focusing in the soybean, sugar cane and livestock. This research analyses the Economic/Ecologic Zoning policies in the States of this region and the activities of the Counties Environmental councils. It was confirmed that the agricultural and livestock growth at the Centre-Western still occurs due to the extensive production form and due to the occupation of new areas. The methodology that was used was the bibliographic review of the agricultural and livestock expansion in the region; presentation of the evolution of the main cultures planted areas, in which were observed the growth of soybean, corn, sugar cane and a reduction of area planted with traditional cultures, such as rice, beans, that was pointed out by the analysis of the Scale and Subtraction Effects. The analyses of the Area Contribution and Productivity Contribution allowed to conclude that the growth of soybean and sugar cane cultures were due, much more to the growth of the cultivated area than due to the productivity increment. The growth of the livestock indicators showed a migration of the cattle to areas more to the north of Brazil. The field work in the states of Mato Grosso, Mato Grosso do Sul and Goiás were done to evaluate the tendencies and limits of a new production style looking to occupy new areas in a sustainable production context and the preservation of the forest environment. The results achieved in this work showed that the abundance of areas for field and farming seems to create a consensus in which the natural resources are endless and that preservation is for future generations. It was observed that the degradation of the environment and the deforestation of the Cerrado, Pantanal and Amazônia biomes, when coupled with the agricultural and livestock expansive models were minimized in relation to the expressive economic growth generated to the productive Cities and States. This model is characterized by the substitution of the production with the degradation of the soil and deforestation in some direction, due to the historical and intrinsic characteristic of the occupation model to the cerrado, or due to the limited rationality economic control of the agents, or the absence or in operant public programs and policies that can incentive the regions production model change.

Key Words: agricultural and livestock expansion – soybean – sugar cane – livestock – culture substitution – deforestation.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|----------|--|
| ABIOVE | Associação Brasileira de Óleo Vegetal |
| ACRIMAT | Associação dos Criadores de Mato Grosso |
| AGROVALE | Cooperativa Mista dos Produtores Rurais do Vale do Paranaíba |
| ALL | América Latina Logística |
| APROSOJA | Associação de Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso |
| BDMG | Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais |
| BID | Banco Interamericano de Desenvolvimento |
| BIOSUL | Associação dos Produtores de Bioenergia de Mato Grosso do Sul |
| BNDES | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social |
| CA | Contribuição de Área |
| CMMA | Conselho Municipal de Meio Ambiente |
| CNI | Confederação Nacional da Indústria |
| CONAB | Companhia Nacional de Abastecimento |
| CR | Contribuição do Rendimento |
| EE | Efeito Escala |
| EMBRAPA | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| ES | Efeito Substituição |
| FAMATO | Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso |
| FAO | Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação |
| FCA | Ferrovias Centro-Atlântica |
| FCO | Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste |
| Ha | Hectares |
| IAA | Instituto do Açúcar e do Alcool |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| ICMS | Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços |
| IMASUL | Instituto do Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul |
| IMAZON | Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia |
| IMEA | Instituto Matogrossense de Economia |
| INCRA | Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária |
| INPE | Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais |
| ISS | Imposto Sobre Serviço |
| MAPA | Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| PAC | Programa de Aceleração do Crescimento |

| | |
|------------|---|
| PADAP | Programa de Assentamento Dirigido do Alto do Paranaíba |
| PCI | Programa de Crédito Integrado |
| PGMP | Política de Garantia de Preços |
| POLOCENTRO | Programa de Desenvolvimento dos Cerrados |
| SEMA | Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso |
| SEMAC | Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul |
| SEMARH | Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás |
| SEPLAN | Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento de Goiás |
| SEPROTUR | Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo |
| SIF | Serviço de Inspeção Federal |
| SISE | Serviço de Inspeção Sanitária Estadual |
| SUDAM | Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia |
| T | Toneladas |
| UA | Unidade Animal |
| UNESCO | Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura |
| ZEE | Zoneamento Econômico-Ecológico |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Participação em área plantada das principais culturas, temporárias e permanentes da Região Centro-Oeste sobre o total da região, safras 1990 e 2009..... | 30 |
| Tabela 2: Taxa anual da área colhida (ha) e rendimento (t/ha) dos principais grãos, algodão e cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste e seus Estados, 1985 e 2006..... | 34 |
| Tabela 3: Participação da área plantada das principais culturas do Estado de Mato Grosso, sobre o total do Estado, safras 1990 e 2009..... | 40 |
| Tabela 4: Participação da área plantada das principais culturas do Estado de Mato Grosso do Sul, sobre o total do Estado, safras 1990 e 2009..... | 40 |
| Tabela 5: Participação da área plantada das principais culturas do Estado de Goiás, sobre o total do Estado, safras 1990 e 2009..... | 40 |
| Tabela 6: Número de estabelecimentos e área dos estabelecimentos agropecuários por grupo de área total do Centro-Oeste, 1995 e 2006..... | 41 |
| Tabela 7: Variação da Área dos estabelecimentos agropecuários na Região Centro-Oeste, 1995 e 2006, hectares..... | 42 |
| Tabela 8: Efeito Escala e Efeito Substituição das Principais Atividades Agropecuárias no Centro-Oeste, 1995-2006..... | 45 |
| Tabela 9: Área Plantada com Soja pelos Estados do Centro-Oeste, médias aritméticas quadrienais do período de 1990-2009, em hectares..... | 65 |
| Tabela 10: Contribuição percentual da área e do rendimento para o aumento da produção de soja na Região Centro-Oeste e Estados, 1990-2009..... | 67 |
| Tabela 11: Evolução da taxa de rendimento (t/ha) da produção de soja, no Centro-Oeste e Estados. Anos Selecionados..... | 68 |
| Tabela 12: Área Plantada com cana-de-açúcar pelos Estados do Centro-Oeste, médias aritméticas quadrienais do período de 1990-2009, em hectares..... | 79 |
| Tabela 13: Contribuição percentual da área e do rendimento para o aumento da produção de cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste e Estados, 1990-2009..... | 81 |
| Tabela 14: Evolução da taxa de rendimento (t/ha) da produção de cana-de-açúcar, no Centro-Oeste e Estados. Anos Selecionados..... | 88 |
| Tabela 15: Taxas Geométricas Anuais de Crescimento do Efetivo de Rebanho (Cabeças) – Bovino, Brasil e Regiões (1990 à 2009)..... | 94 |
| Tabela 16: Efetivo Bovino dos Estados do Centro-Oeste, médias aritméticas quadrienais do período de 1990-2009, em cabeças..... | 96 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 17: Evolução da área de pastagem, efetivo de bovinos (cabeças) e taxa de lotação nos estabelecimentos agropecuários no Brasil e Centro-Oeste nos anos de 1985, 1995 e 2006..... | 98 |
| Tabela 18: Principais municípios produtores de soja no Estado de Mato Grosso, (1990 à 2009 – área plantada, hectares)..... | 104 |
| Tabela 19: Principais municípios produtores de cana-de-açúcar do Estado de Goiás (1990 à 2009 – área plantada, hectares)..... | 109 |
| Tabela 20: Principais municípios produtores de cana-de-açúcar do Estado de Mato Grosso do Sul, (1990 à 2009 – área plantada, hectares)..... | 113 |
| Tabela 21: Municípios com maior efetivo bovino do Estado de Mato Grosso, (1990 à 2009 – número de cabeças)..... | 122 |
| Tabela 22: Comparativo de população, cabeças bovinas e área territorial dos municípios com maior efetivo bovino do Estado de Mato Grosso, no ano de 2009..... | 235 |
| Tabela 23: Relação dos Municípios que respondem por 1/3 do desmatamento do Cerrado no período 2002/2008..... | 148 |
| Tabela 24: Municípios no Pantanal que mais sofreram desmatamento no período 2002-2008, tendo como base a área total de cada município no bioma..... | 152 |
| Tabela 25: Desflorestamento em Km ² nos municípios da Amazônia Legal - Estado de Mato Grosso, de 2000 à 2008..... | 156 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----|
| Gráfico 1: Evolução da quantidade produzida dos principais grãos e da cana-de-açúcar no Centro-Oeste (t), 1990-2009..... | 31 |
| Gráfico 2: Evolução da quantidade produzida de Arroz no Centro-Oeste (t), 1990-2009..... | 32 |
| Gráfico 3: Evolução da quantidade produzida de Feijão no Centro-Oeste (t), 1990-2009..... | 32 |
| Gráfico 4: Evolução da área plantada (ha) com soja, Brasil e Regiões, 1990-2009..... | 37 |
| Gráfico 5: Evolução da área plantada (ha) com cana-de-açúcar, Brasil e Regiões, 1990-2009..... | 38 |
| Gráfico 6: Efetivo de Rebanho Bovino (Cabeças) – Brasil e Regiões (1990 à 2009)..... | 39 |
| Gráfico 7: Composição da participação do efetivo do rebanho bovino nas regiões, ano 1990..... | 39 |
| Gráfico 8: Composição da participação do efetivo do rebanho bovino nas regiões, ano 2009..... | 39 |
| Gráfico 9: Evolução da taxa anual (Km ² /ano) do desmatamento da floresta Amazônica, de 2004 à 2012..... | 155 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1: Crédito rural por atividade agrícola para anos selecionados, em US\$ milhões (1997=100)..... | 16 |
| Quadro 2: Participação das regiões no crédito rural em anos selecionados..... | 18 |
| Quadro 3: Fontes de crescimento da agricultura brasileira de 1975 a 2011..... | 48 |
| Quadro 4: Taxas anuais de crescimento da PTF, nos períodos 1970/2006 e 1995/2006..... | 50 |
| Quadro 5: Comparativo entre as taxas de rendimento do Brasil e principais países produtores de grãos e de cana-de-açúcar..... | 52 |
| Quadro 6: Relação das esmagadoras de soja ativas na Região Centro-Oeste, 2011..... | 61 |
| Quadro 7: Usinas em operação e produção de etanol (mil litros) e açúcar (t), no Estado de Goiás..... | 110 |
| Quadro 8: Usinas em operação, em implantação e projeto no Estado de Goiás..... | 112 |
| Quadro 9: Usinas em operação, em implantação e em projeto no Estado de Mato Grosso do Sul..... | 114 |
| Quadro 10: Perfil e investimentos dos novos entrantes no setor de cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste..... | 117 |
| Quadro 11: Unidades Frigoríficas e Abatedouros no Estado de Mato Grosso, 2010..... | 129 |
| Quadro 12: Cobertura de áreas dos principais biomas brasileiros..... | 144 |
| Quadro 13: Situação do desmatamento de área de Cerrado nos principais Estados do bioma, entre 2002 e 2008..... | 147 |
| Quadro 14: Situação do desmatamento de área de Pantanal nos Estados do bioma, entre 2002 e 2008..... | 151 |
| Quadro 15: Comparativo entre o Zoneamento Econômico-Ecológico e os Conselhos Municipais de Meio-Ambiente..... | 171 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1: Evolução da produção de grãos de soja no Brasil, em toneladas, de 1990 à 2010..... | 69 |
| Figura 2: Evolução da área relativa plantada com soja no Brasil, em hectares, de 1990 à 2010..... | 73 |
| Figura 3: Evolução da produção de cana-de-açúcar no Brasil, em toneladas, de 1990 à 2010..... | 82 |
| Figura 4: Evolução da área relativa plantada com cana-de-açúcar no Brasil, em hectares, de 1990 à 2010..... | 85 |
| Figura 5: Evolução das cabeças bovinas no Brasil, de 1990 à 2010..... | 95 |
| Figura 6: Padrão de ocupação do território pela agropecuária no Brasil, 1995-1996 e 2006..... | 139 |
| Figura 7: Distribuição do Desmatamento no bioma Cerrado até 2008..... | 146 |
| Figura 8: Distribuição do Desmatamento no bioma Pantanal no período 2002-2008..... | 150 |
| Figura 9: Distribuição do desmatamento acumulado na Amazônia Legal nos anos de 2008 e 2011..... | 154 |
| Figura 10: Crescimento do setor sucroenergético no Estado de Mato Grosso do Sul de 2005 à 2011/2012. Localização das instalações e proteção do Bioma Pantanal..... | 191 |
| Figura 11: Fotos da Fazenda Ipanema em preparação para o plantio de cana-de-açúcar..... | 213 |

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA..... | 01 |
| | |
| <u>CAPÍTULO 1: A EXPANSÃO DA AGROPECUÁRIA NA REGIÃO CENTRO-OESTE A PARTIR DOS ANOS 1990.....</u> | 11 |
| 1.1 O padrão extensivo de produção da agropecuária brasileira..... | 12 |
| 1.2 Programas e políticas de estímulo à expansão agropecuária no Centro-Oeste..... | 21 |
| 1.3 Evolução da ocupação de área pelas principais produções agropecuárias no Centro-Oeste..... | 29 |
| 1.4 Os atrativos econômicos dos Estados do Centro-Oeste para a agropecuária..... | 53 |
| | |
| <u>CAPÍTULO 2: A EVOLUÇÃO EM ÁREA DAS CULTURAS DE SOJA, CANA-DE-AÇÚCAR E PECUÁRIA BOVINA NO CENTRO-OESTE.....</u> | 59 |
| 2.1 A cultura da soja: o movimento de expansão e consolidação..... | 59 |
| 2.1.1. A situação recente da produção..... | 64 |
| 2.2 A cultura da cana-de-açúcar: características da produção canavieira no Brasil e o movimento de expansão..... | 76 |
| 2.2.1 Aspectos do mercado mundial de açúcar e álcool e os efeitos para o Centro-Oeste..... | 90 |
| 2.3 A produção da pecuária bovina no Centro-Oeste..... | 92 |
| | |
| <u>CAPÍTULO 3: ANÁLISE DAS PRODUÇÕES DE SOJA E PECUÁRIA BOVINA EM MATO GROSSO E DE CANA-DE-AÇÚCAR EM GOIÁS E EM MATO GROSSO DO SUL.....</u> | 101 |
| 3.1 A produção de soja no Estado de Mato Grosso..... | 102 |
| 3.2. A produção de cana-de-açúcar nos Estados de Goiás e Mato Grosso do Sul..... | 107 |
| 3.3. A pecuária bovina no Estado de Mato Grosso..... | 119 |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 4: AS CAUSAS AMBIENTAIS DE DESMATAMENTO PROVOCADAS PELA EXPANSÃO DAS PRODUÇÕES DOMINANTES NO CENTRO-OESTE..... | 135 |
| 4.1. O desmatamento nos biomas Cerrado, Pantanal e Amazônia..... | 136 |
| 4.2 Breve consideração sobre a teoria da Economia Ambiental no contexto da expansão agropecuária no Centro-Oeste..... | 159 |
| | |
| CAPÍTULO 5: UMA ANÁLISE SOBRE AS POLÍTICAS DE ZONEAMENTO ECONÔMICO-ECOLÓGICO PARA A REDUÇÃO DOS EFEITOS DO DESMATAMENTO SOBRE O AMBIENTE..... | 165 |
| 5.1 Políticas de ordenamento territorial na Região Centro-Oeste..... | 166 |
| 5.1.1. Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Mato Grosso e os efeitos da expansão da soja e pecuária bovina..... | 172 |
| 5.1.1.1 Considerações sobre as características das produções de soja e pecuária bovina em Mato Grosso..... | 175 |
| 5.1.2 Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Mato Grosso do Sul e os efeitos da expansão da cana-de-açúcar..... | 181 |
| 5.1.2.1 Considerações sobre a produção de cana-de-açúcar nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul..... | 184 |
| 5.1.2.2 Conselhos Municipais de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso do Sul..... | 194 |
| 5.1.3 Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Goiás e os efeitos da expansão da cana-de-açúcar..... | 199 |
| 5.1.3.1. Considerações sobre a monocultura canavieira no Estado de Goiás e uma análise do município de Quirinópolis-GO..... | 204 |
| | |
| CAPÍTULO 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 217 |
| | |
| REFERÊNCIAS DAS FONTES CITADAS:..... | 225 |
| | |
| ANEXO 1: Tabela 22 - Comparativo de população, cabeças bovinas e área territorial dos municípios com maior efetivo bovino do Estado de Mato Grosso, no ano de 2009..... | 235 |

| | |
|--|------------|
| ANEXO 2: Artigo 9º da Lei Complementar Federal nº 140, de 08 de dezembro de 2001..... | 237 |
| ANEXO 3: Fotos do frigorífico Friper Frigorífico Pereira Ltda. do município de Quirinópolis-GO..... | 239 |
| ANEXO 4: Mapa Político do Estado de Mato Grosso..... | 241 |
| ANEXO 5: Mapa Político do Estado de Goiás..... | 243 |
| ANEXO 6: Mapa Político do Estado de Mato Grosso do Sul..... | 245 |
| ANEXO 7: Questionário para a entrevista sobre a produção de soja no Estado de Mato Grosso..... | 247 |
| ANEXO 8: Questionário para a entrevista sobre a produção de cana-de-açúcar nos Estados de Mato Grosso do Sul e Goiás..... | 249 |
| ANEXO 9: Questionário para a entrevista sobre a produção pecuária no Estado de Mato Grosso..... | 253 |
| ANEXO 10: Evolução da Área Plantada com culturas temporárias e permanentes selecionadas no Centro-Oeste(Hectares)..... | 255 |

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

No movimento historicamente conhecido por “Marcha para o Oeste” dos anos 1970, a Região Centro-Oeste do país configurou-se em um caso típico de Região de fronteira, recebendo e consolidando uma produção agroindustrial a qual foi impulsionada pela atuação do Estado na implantação de políticas para a agricultura. Em razão dos estímulos governamentais e do baixo preço das terras, várias culturas avançaram para essa Região, como, por exemplo, a soja e a pecuária bovina e, mais recentemente, a cana-de-açúcar.

Na safra 2009/2010, a produção de soja no Centro-Oeste respondeu por 46% da produção nacional, o equivalente a 31,48 milhões de toneladas. Nessa Região, o Estado de Mato Grosso assume o papel de maior produtor nacional, com cerca de 18 milhões de toneladas (CONAB, 2010a). Diante desse comportamento dos mercados nacional e internacional e também por haver uma destinação da produção para o biodiesel, o Centro-Oeste poderá apresentar expansivo crescimento da produção de soja nos próximos anos.

A produção de cana-de-açúcar, por sua vez, está em expansão no país de modo que os Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul estão entre os maiores produtores nacionais. De acordo com o segundo levantamento da produção de cana-de-açúcar da CONAB para as safras 2009/2010 e 2010/2011, o Estado de Goiás apresentará um aumento de área em hectares de 27% e um acréscimo de 27,80% de toneladas na produção de cana-de-açúcar. Esse Estado tem apresentado expressivo crescimento no setor sucroalcooleiro em razão de um conjunto de fatores que incentivam a produção de cana-de-açúcar e a instalação de novas usinas e destilarias. Nesse sentido, haverá, por conseguinte, o crescimento dessa produção em áreas de fronteira, o que poderá ter uma maior e mais significativa participação da Região Centro-Oeste (CONAB, 2010b).

Nos últimos anos também tem sido observado um deslocamento da atividade pecuária bovina para áreas mais ao norte do país, pois, de 1990 a 2008, o crescimento

do número de cabeças bovinas na Região Norte foi de 122%, conforme dados do IBGE (2010) e MAPA (2007), e essa expansão pode estar relacionada à dinâmica produtiva da agricultura na Região Centro-Oeste.

Além do fato de as produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina se destacarem na Região Centro-Oeste, o que justifica o estudo delas nesta Tese; também podem ser consideradas produções líderes no ramo de agronegócios brasileiros. O país é o segundo maior produtor mundial de cana-de-açúcar e o primeiro em termos de exportação de seus derivados. No caso da soja, é o segundo maior produtor e exportador mundial e, no que diz respeito ao comércio de carne bovina, ocupa a segunda colocação mundial em termos de produção e o primeiro lugar em termos de quantidade exportada.

Entretanto, é preciso reconhecer que o sucesso do crescimento do setor agropecuário se deve à forma extensiva de produção e de ocupação espacial, o que causou e tem causado danos ao ambiente, como, por exemplo, devastações de áreas de mata e de floresta. Nesse sentido, cabe salientar que na Região Centro-Oeste estão presentes importantes ecossistemas do Brasil: o Cerrado e o Pantanal; além de uma parte da floresta Amazônica, a qual se estende pela área norte do Estado de Mato Grosso. Conforme apontaram Hogan, Cunha, Carmo (2002, p. 151), o Cerrado foi considerado improdutivo para a lavoura até a década 1970, quando se iniciou a “Marcha para o Oeste” e sua preservação foi desconsiderada.

Nesse contexto de crescimento da produção agropecuária existe um fator a ser analisado: a forma extensiva da produção, que avança para novas áreas.

Portanto, a pergunta a ser respondida na presente Tese é: A dinâmica do crescimento da agropecuária na Região Centro-Oeste do país ainda mantém o padrão extensivo e itinerante de produção? É possível implantar um sistema que elimine o padrão itinerante e que seja capaz de manter o dinamismo da Região e o equilíbrio com o Meio Ambiente?

A hipótese defendida é que o crescimento da agropecuária na Região Centro-Oeste do país ainda ocorre pela forma extensiva de produção e de ocupação de

novas áreas, apesar da introdução de tecnologias de produção e das discussões acerca da preservação dos biomas da Região, do ambiente florestal e da vegetação nativa.

Ainda assim, as políticas públicas de ocupação para a produção agropecuária na Região Centro-Oeste devem visar à sustentabilidade da produção para a preservação dos recursos da Região. Ou seja, é preciso alterar o modelo de produção, buscando uma alternativa que seja mais sustentável que permita o dinamismo do setor agropecuário e a preservação do bioma da Região.

Nesse sentido, para responder a pergunta formulada, analisaremos, na presente Tese, três diferentes tipos de produtos: soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina; visto que apresentam intensa dinâmica produtiva e econômica, a qual confere ao setor e à Região Centro-Oeste um importante papel no mercado brasileiro e internacional. Lembramos que essa se trata de uma Região de fronteira agrícola mais antiga do país e que sua proximidade com os principais centros consumidores a torna uma importante área para a expansão da agropecuária brasileira, sendo, também, reconhecida internacionalmente por sua vocação.

Conforme apontado no documento “Brasil Sustentável – Perspectivas do Brasil na Agroindústria”¹, o padrão de produção expansivo já não é mais aceitável no mercado mundial, e para que o Brasil se enquadre no padrão de crescimento da produção pela eficiência nas atividades, assim como para que se adéque à manutenção do dinamismo nas atividades de processamento, deverá enfrentar as barreiras contra a expansão das fronteiras agrícolas.

Destaca-se, contudo, a existência de uma heterogeneidade na agropecuária brasileira, pois o setor convive com pequenos e grandes produtores que se diferenciam pelo modo de produção e, principalmente, pela capitalização. Há um grupo cujas técnicas de produção são desenvolvidas e que tem acesso a avançadas tecnologias de produção que permitem alcançar elevados níveis de produtividade, ao mesmo tempo em que há produtores carentes de assistência técnica, com dificuldades de acesso ao crédito rural e que vivem em situações precárias. Portanto, os custos inerentes a

¹ Ernst & Young e Fundação Getúlio Vargas Projetos, 2009. A análise levou em conta um conjunto de dados que abrange um universo de cem países, analisados não apenas em seu aspecto econômico, mas também em sua dinâmica demográfica, de qualidade de vida e de recursos humanos e naturais. Ver referências bibliográficas.

produção constituem um dos fatores determinantes do modelo de produção e, conforme apontado por Eliseu Alves², o pequeno produtor (os menos capitalizados) não tem condições técnicas e financeiras para intensificar a produção por meio do uso de tecnologias para aumentar a produtividade da terra e do trabalho. Dessa forma, esses produtores tendem a ocupar o máximo de suas terras para aumentar a renda e, nessa dinâmica, o desmatamento passa a ser uma realidade.

Diante dos elevados custos para alterar o modelo de produção, não são todos os produtores que estão dispostos a tal investidura e, assim, é importante a atuação das três esferas de governo, a saber: Município, Estado e União, na Região, para impulsionar uma dinâmica produtiva que repense a sustentabilidade da produção agropecuária.

Assim sendo, essa Tese se justifica pela importância de se discutir um modelo de ocupação da Região Centro-Oeste que considere a sustentabilidade da produção e que seja capaz de cumprir os objetivos do setor, entre eles, o de alimentar a população, exportar para que ocorra geração de divisas, atender à demanda do mercado de bicomcombustível e de matérias-primas e garantir renda às populações rurais. Os resultados e conclusões do trabalho poderão balizar instrumentos de políticas setoriais com interesses e objetivos voltados para o crescimento da produtividade do setor, como a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais e do bioma da Região.

Com base nesses aspectos, o objetivo da Tese é analisar a evolução da agropecuária na Região Centro-Oeste do país, bem como seus avanços para a ocupação de novas áreas, a partir dos anos 1990 até o período atual. Por fim, a pesquisa, também, se dedica ao entendimento do novo padrão de produção que se observa nessas áreas (a dinâmica da produtividade, os tipos de culturas, as substituições de culturas, a importância da produção para bioenergia, como, por exemplo, do etanol e do biodiesel).

² Ganhar tempo é possível? Apresentação na Cátedra Memorial da América Latina. São Paulo: 29 de março de 2010. Disponível em: <<http://www.memorial.sp.gov.br/memorial/RssNoticiaDetalhe.do?noticiald=1713>>. Acesso em 13 de abril de 2010.

Como objetivo secundário, o trabalho analisa as políticas de Zoneamento Econômico Ecológico (ZEE) nos Estados do Centro-Oeste, assim como a orientação das atividades pelos Conselhos Municipais de Meio Ambiente (CMMA). Esses instrumentos de política pública são importantes para a promoção de estímulos para uma produção mais sustentável, a qual disciplinaria o sistema produtivo da Região. Permitiria, assim, a ordenação do espaço e a criação de zonas de preservação, sendo, portanto, um sistema mais amplo, que vai muito além da mera decisão microeconômica de expansão da produção por parte dos produtores.

O estudo se concentra nas produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina, por meio de uma abordagem histórica sobre a evolução dessas produções no Centro-Oeste do país. Possibilita, ainda, compreender e interpretar o modelo produtivo de ocupação espacial dessas produções e os dilemas entre as demandas de crescimento e a preservação ambiental. Destaca-se que esta Tese não pretendeu analisar os aspectos teóricos sobre o desenvolvimento e o crescimento econômico brasileiro com destaque para a agropecuária, bem como não pretendeu analisar os pressupostos teóricos da Economia Ambiental.

Para atingir os objetivos propostos, a referida Tese se divide em: Introdução; Capítulos 1,2, 3, 4, 5, sendo o sexto Capítulo denominado como Considerações Finais; além das Referências das Fontes Citadas, e dos Anexos.

O trabalho de Tese foi realizado em duas etapas:

A primeira etapa consiste na análise do caso geral da agropecuária na Região Centro-Oeste, e destaque para as culturas da soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina, a partir de dados secundários com análise dos elementos que tendem a influenciar o crescimento expansivo da produção. Essa primeira etapa foi dividida em três Capítulos.

No primeiro Capítulo, foi realizada a revisão bibliográfica sobre a expansão da agropecuária brasileira na Região Centro-Oeste (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás), partindo dos anos 1990 e chegando ao período atual, com destaque para os seus determinantes e para a dinâmica atual da produção. A delimitação desse período

se justifica pelo elevado desenvolvimento do setor agropecuário na Região, com bases altamente tecnificadas, as quais proporcionaram, por exemplo, um elevado crescimento da produção de grãos.

Foram identificadas e analisadas as produções dominantes, a destacar as produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina; a agroindústria, o padrão atual de produção (extensivo ou intensivo), e a forma como se deu a substituição de culturas/produções, bem como sua expansão.

Para tanto, foram avaliados o Efeito-Escala e o Efeito-Substituição das culturas, um método indicativo e não determinístico, o qual supõe que todos os produtos que tiveram expansão de área substituem proporcionalmente os produtos que a cederam³.

Também foram apontados os investimentos em infraestrutura realizados no Centro-Oeste, que tendem a influenciar o crescimento das produções agropecuárias na Região.

Sendo assim, o objetivo geral desse estudo, no primeiro Capítulo, foi o de identificar tendências sobre o padrão de expansão da produção das culturas em destaque e sobre a substituição de produções que vem ocorrendo na Região de fronteira.

O segundo Capítulo objetivou uma análise mais aprofundada das produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina na Região Centro-Oeste do país, assim como da identificação dos principais Estados produtores. Para a identificação do modelo de crescimento das produções de soja e de cana-de-açúcar, foram utilizados os modelos de Contribuição de Área (CA) e de Contribuição do Rendimento (CR)⁴. Também foram elaboradas figuras cartomáticas⁵ referentes à produção e à área plantada das culturas em destaque, a fim de ilustrar o crescimento e a expansão das

³ Método apresentado por Olivette; Caser; Camargo (2002); Camargo, et. al. (2008) e Igreja (2000).

⁴ Modelo apresentado por Vera Filho; Tollini, (1979, p. 112).

⁵ O termo cartomática, de acordo com Waniez (2002), agrupa cartografia e automáticas, ou seja, refere-se ao conjunto de procedimentos matemáticos e gráficos destinados a traduzir uma base cartográfica a variação espacial de uma variável estatística. Ver: GIRARDI, E. P. Manual de utilização do Philcarto, 2007. <<http://williambarreto.pbworks.com/f/Manual%2BPhilcarto%2BPT.pdf>>.

lavouras de soja e cana. Para isso, utilizou-se o Software francês Philcarto para Windows, de autoria de Philippe Waniez, da Universidade Victor Segalen Bordeaux.

O terceiro Capítulo objetivou uma análise das produções de soja e de pecuária bovina no Estado de Mato Grosso, dando, ainda, destaque para a produção de cana-de-açúcar nos Estados de Goiás e Mato Grosso do Sul. Houve a identificação dos principais municípios produtores de cada Estado, com o objetivo de analisar os respectivos Conselhos Municipais de Meio Ambiente e as políticas para a promoção de produções mais sustentáveis, principalmente no que diz respeito à ocupação de novas áreas.

Nos segundo e terceiro capítulos, foram, ainda, apontados elementos que tendem a influenciar o crescimento expansivo das produções em destaque, como, por exemplo: a) a dinâmica e o comportamento do mercado internacional de produtos agroindustriais (abertura de novos mercados, acordos de livre comércio, crescimento da renda e tendência de consumo, etc.); b) fatores exógenos nacionais, como a política cambial, a Lei Kandir⁶ e a política agrícola. A análise desses fatores é importante, pois teriam influenciado, no passado, o movimento de expansão da produção agropecuária e poderiam ainda ser elementos que corroboram essa dinâmica. Destaca-se que o presente trabalho não pretendeu apontar o responsável pela dinâmica de expansão da produção agropecuária na Região Centro-Oeste, mas apenas compreender os elementos que movem esse comportamento.

Para a confecção dos três primeiros Capítulos, foram utilizados dados secundários disponibilizados pelo IBGE: SIDRA – Produção Agrícola Municipal (produção, área e rendimento médio) e Censos da Agropecuária; além de dados da Companhia Nacional de Abastecimento, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, entre outros. Foram também utilizados dados disponibilizados por entidades de classe como a Associação Brasileira de Óleo Vegetal (ABIOVE); o

⁶ Lei Complementar nº 87, LC 87/96, instituída em 13 de setembro de 1996 que regulamenta o principal imposto dos Estados e do país, o ICMS. Prevê a desoneração do ICMS sobre as exportações de produtos primários e semi-elaborados.

Instituto Matogrossense de Economia Agrícola (IMEA); a Associação dos Produtores de Bioenergia de Mato Grosso do Sul (BIOSUL), etc.

A segunda etapa da Tese consiste na realização de um estudo de caso nos Estados do Centro-Oeste e em seus municípios, os quais se destacam nas produções de soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina. Também realizamos a observação dos impactos ambientais de desmatamento que a expansão pela incorporação de novas áreas tem causado à Região de fronteira agrícola do país.

O quarto Capítulo, portanto, versa sobre uma breve análise dos impactos ambientais de desmatamento no Centro-Oeste. Apresenta dados municipais de desmatamento nos biomas Cerrado, Pantanal e Amazônia, que estão presentes na Região, com o objetivo de oferecer informações sobre as estatísticas concernentes à degradação ambiental, os quais podem ter relação com a dinâmica expansiva das produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina. Os dados utilizados foram aqueles disponibilizados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e por outras fontes bibliográficas.

Os objetivos gerais do quinto Capítulo foram analisar os programas estaduais de Zoneamento Econômico-Ecológico dos Estados e avaliar as estruturas dos CMMA dos municípios que se destacaram nas produções de soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina para, por fim, identificar as políticas de meio ambiente e de desenvolvimento econômico que estão sendo adotadas e que têm promovido a sustentabilidade da produção com redução dos níveis de expansão. Entendeu-se que, por meio desse estudo, seria possível diagnosticar a estrutura dos municípios, no que tange à administração das questões relacionadas à preservação do meio ambiente e à expansão da produção agropecuária; e apontar, por consequência, as deficiências dos municípios e a redução do nível de expansão da produção com vistas à preservação ambiental, considerando a manutenção ou a elevação da produtividade, seja pela intensificação da produção, seja por políticas e programas de governo.

Para tanto, foram realizadas entrevistas, por meio de um trabalho de campo, com questionários semi-estruturados, os quais se encontram em anexos, assim como foram feitas consultas aos órgãos de classe e aos produtores que atuam na Região

Centro-Oeste com o intuito de fundamentar as análises sobre as tendências e os limites de um novo padrão de produção com vistas à redução da ocupação em áreas cujo contexto de produção é de sustentabilidade e de preservação do meio ambiente florestal. Ao longo do trabalho de campo, observou-se que os CMMA não possuem estrutura para o controle e regulação da expansão para novas áreas pelas culturas em destaque; ou tal atividade não faz parte da competência dos conselhos.

Destaca-se que, inicialmente, pretendia-se entrevistar gestores municipais, como prefeitos ou secretários de Meio Ambiente e de Produção Agrícola e Industrial, por exemplo, de alguns dos principais municípios produtores de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina dos Estados do Centro-Oeste, bem como gestores estaduais, cujas pautas fossem a produção agropecuária e o Meio Ambiente florestal. Entretanto, a pesquisa enfrentou muitas dificuldades em contatar esses gestores, bem como alguns produtores e técnicos de governo e de órgãos de classe. Sendo assim, foram poucos os produtores e os técnicos e gestores de governo que aceitaram participar da pesquisa e receber a visita do entrevistador. Em algumas das viagens, os entrevistados não foram encontrados, mesmo quando as visitas tinham sido pré-agendadas e, nesses casos, o trabalho de campo teve que ser reprogramado e outros contatos foram feitos nos locais de destino para substituir os encontros não efetivados.

Para a constituição dos objetivos do quinto Capítulo foram utilizados dados disponibilizados pelas Secretarias de Meio Ambiente e de Planejamento, assim como informações fornecidas por instituições relacionadas ao planejamento e ao desenvolvimento das produções agropecuárias de cada Estado.

CAPÍTULO 1: A EXPANSÃO DA AGROPECUÁRIA NA REGIÃO CENTRO-OESTE A PARTIR DOS ANOS 1990

Este Primeiro Capítulo consiste em uma análise introdutória sobre a expansão da agropecuária na Região Centro-Oeste do país e apresenta, sucintamente, a abordagem de Celso Furtado sobre a agricultura itinerante da economia brasileira, a qual embasou a análise desenvolvida nesta Tese. Apresenta, ainda, uma revisão bibliográfica sobre programas e políticas públicas que incentivaram a expansão da agropecuária no Centro-Oeste, como, por exemplo, o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (Polocentro).

O Capítulo apresenta a evolução da área ocupada pelas plantações das principais culturas do Centro-Oeste, principalmente nos Estados de Mato Grosso, de Mato Grosso do Sul e de Goiás, por meio da qual se observa o crescimento das culturas de soja, milho e cana-de-açúcar, bem como a redução da área plantada das culturas tradicionais como arroz e feijão. Também é apresentada a evolução do rebanho bovino no Centro-Oeste e nas demais Regiões do país. O resultado das análises sobre o Efeito Escala e sobre o Efeito Substituição permite compreender a dinâmica expansiva das principais culturas na Região e a substituição daquelas menos rentáveis.

São destacados, ainda, os recentes investimentos em infraestrutura no Centro-Oeste, os quais são incentivos à expansão da agropecuária na Região, principalmente para o novo produto em desenvolvimento: a cana-de-açúcar.

1.1 O padrão extensivo de produção da agropecuária brasileira

A temática do padrão extensivo da agropecuária brasileira nos foi apresentada por Celso Furtado em várias de suas obras, dentre as quais: *Formação Econômica do Brasil* (1959) e a *Análise do “modelo” brasileiro* (1972).

A agricultura itinerante esteve presente na formação e no subdesenvolvimento da economia brasileira desde o período colonial. Enquanto, naquele momento, o deslocamento da população animal era consequente do regime de águas e da distância dos mercados consumidores, hoje, o deslocamento deve-se à valorização das terras agricultáveis e à necessidade de ampliar a produção pelo aumento da área, bem como à deterioração dos pastos.

Faz-se importante destacar que, atualmente, a expansão recente das monoculturas no país, quando analisada de forma individual, é considerada itinerante em decorrência da expansão via incorporação de novas áreas. Ainda assim, o padrão atual não se assemelha ao modelo itinerante do passado em que havia o esgotamento dos recursos naturais e da capacidade dos solos, haja vista os avanços tecnológicos que possibilitaram o crescimento da produtividade dos fatores de produção, entre outros. Portanto, a expansão é considerada itinerante por ocupar novas áreas com o objetivo de ampliar a produção e não em decorrência do abandono de áreas antigas pelo esgotamento da capacidade dos solos.

No momento de formação econômica do país, o desenvolvimento da pecuária bovina no nordeste, em paralelo e complementarmente à atividade açucareira dos séculos XVII e XVIII, se baseou no padrão extensivo e itinerante de ocupação de terras e, como apontou Furtado (2001, p. 56), foi favorecido pela extensa disponibilidade de terras na Região.

Desde os primórdios da ocupação das Regiões brasileiras, é a grande lavoura, como caracterizou Furtado (1972, p. 91), que ditou todo o sistema da estrutura agrária do país, principalmente em relação às decisões de ocupação de novas terras. A

imobilização de grandes extensões de terras pela agricultura itinerante é aquela que provoca a degradação dos recursos naturais e a depredação da mão-de-obra rural.

Dada a abundância de terras e a existência de uma fronteira agrícola móvel, a agricultura extensiva e itinerante que caracterizou a ocupação inicial dos territórios brasileiros sempre está em condições de responder ao crescimento da demanda de produtos agrícolas. Para isso, a empresa não somente deve ter à sua disposição grandes quantidades de terras que subutiliza, como também buscar assegurar posições em novas frentes agrícolas em razão da perda da fertilidade dos solos (FURTADO, 1972, p. 107-109).

Atualmente, apesar dos avanços tecnológicos que a agricultura brasileira alcançou, os quais permitiram a intensificação da produção e a redução de abertura de extensas áreas de floresta, a realidade que tem se observado com a expansão da soja, da cana-de-açúcar e da pecuária bovina no Centro-Oeste é outra. A ocupação de novas áreas tem contribuído muito mais para o crescimento das produções agrícolas se comparada aos ganhos de rendimento na nova fronteira agrícola brasileira. Ou seja, é pela expansão para novas áreas; e, atualmente, pela substituição de culturas ou pela ocupação de pastos degradados, que se assenta o crescimento das produções analisadas nesta Tese. Perpetua-se, assim, o padrão itinerante da produção agropecuária que caracteriza esse setor brasileiro desde o início de sua formação econômica.

Portanto, as análises de Celso Furtado (1972, p. 109-114) sobre o modelo brasileiro são tão oportunas para a nova fronteira agrícola quanto foram para a formação do complexo agrícola brasileiro assentado na empresa agromercantil de açúcar. Isso se deve à perpetuação do modelo itinerante que se baseia na abundância de terras, a qual permite a destruição da fertilidade dos solos e dos recursos naturais, até quando forem finitos.

Daquele período até a fase de industrialização da economia brasileira, sob o modelo de substituição de importações, tem se observado que o crescimento agrícola ocorre, de preferência, como aponta Souza (2005, p. 212), pela expansão da fronteira

agrícola, permanecendo baixos os índices de produtividade em decorrência da deficiência das pesquisas agropecuárias e agroindustriais.

Assim sendo, conforme aponta o autor, a agricultura brasileira permaneceu extensiva; e o seu caráter itinerante, sempre em busca de melhores terras, contribuiu para a dispersão geográfica da população nacional e para as ineficiências das pesquisas agropecuárias devido a não interação entre os agricultores e os centros de pesquisa.

Entretanto, Cano (2002, p. 140) aponta que a atual causa da 'itinerância' da agricultura na nova fronteira agrícola do país não se deve ao atraso tecnológico do setor, mas a um conjunto de fatores que valorizam as terras e que, conseqüentemente, aumentam a especulação e o ganho não produtivo.

Dessa forma, a expansão da fronteira agrícola, a partir da década de 70, com a modernização conservadora, não tinha a única intenção de abrir novas áreas em razão do baixo progresso técnico e da agricultura migrante, como apontou o autor; mas também, procurava buscar áreas para ampliar tanto a produção quanto os portfólios do produtor e da empresa agroindustrial.

Nesse sentido, apesar dos avanços tecnológicos que permitiram os ganhos de produtividade da terra e possibilitaram a perpetuação da cultura da posse de grandes extensões de terras que são até hoje sinônimo de poder, existe uma herança que a cultura brasileira carrega desde os primórdios coloniais.

Ruy Miller Paiva, em suas discussões entre os anos 1950 e 1960 sobre a agricultura brasileira, mostra que essa agricultura mantém intacta sua característica itinerante e o seu padrão extensivo mesmo que se possa considerá-la moderna. Segundo o autor, o fator especulativo se destaca nesse processo de valorização quando as terras são dotadas de infraestrutura pública (GONÇALVES; SOUZA, 1998).

Ainda hoje, passados mais de 40 anos, a agropecuária brasileira mantém o mesmo padrão de produção, pois ainda é presente o modelo extensivo, principalmente na pecuária bovina no Centro-Oeste, a qual avança para novas áreas ao ser substituída pelas monoculturas dominantes, como a soja, a cana-de-açúcar e o milho.

Gonçalves e Souza (1998) abordam a discussão que Ruy Miller Paiva promoveu nos anos 60 sobre o movimento de alargamento da fronteira agrícola para o Centro-Oeste e Amazônia, especialmente no período do desenvolvimento do Plano de Metas de Juscelino Kubistchek, o qual internalizou a indústria pesada brasileira e teve na agricultura a solução para a obtenção de divisas necessárias para o financiamento das importações que seriam fundamentais para o processo de desenvolvimento.

Nesse período, entre 1960 e 1970, a agricultura brasileira era itinerante e caracterizava-se pela retirada de matas para o uso da fertilidade natural dos solos até o seu esgotamento, quando então era substituída por pasto para posterior abandono e busca por terras virgens. O limite dessa agricultura estava na indisponibilidade de novas frentes para a expansão e na não disponibilidade de terras novas e férteis, mesmo nas áreas limítrofes ao Estado de São Paulo. Essa característica itinerante da agricultura brasileira do período era, portanto, a causa do crescimento insuficiente do setor.

Os autores apontam que para Ruy Miller Paiva, a agricultura itinerante também ocorria no norte do Paraná, onde as terras férteis já haviam sido ocupadas e havia apenas uma área próxima ao sul do Rio Ivaí. Havia também uma área passível de ocupação no Estado de Mato Grosso e, no sul do Estado de Goiás, existia, ainda, a Região de Mato Grosso de Goiás que consiste numa área entre Goiânia e Inhaúmas e outra próxima a Rio Verde.

Ainda assim, nas áreas consideradas novas e formadas por ocupações recentes, as condições de produção eram intensas e predatórias e, em apenas sete anos, as lavouras começaram a declinar. A solução para o problema da agricultura itinerante, que acarretou a necessidade de recompor o cultivo de lavouras nas zonas antigas (Sul, Sudeste e Nordeste) e de perenizar as zonas novas (Centro-Oeste e Norte) estava, portanto, na modernização da agricultura brasileira. Para tanto, faziam-se urgentes o domínio de técnicas de produção, a consciência da necessidade de uso, a suficiência de recursos financeiros e a relação de trocas favoráveis (GONÇALVES; SOUZA, 1998).

Assim sendo, o processo de modernização do setor agropecuário do país iniciou-se em 1965, em função da criação do Sistema Nacional de Crédito Rural

(SNCR) pela Lei 4.829 de 5 de novembro de 1965, a qual reformulou a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), conforme apontou Coelho (2001, p. 5). Até a década de 1970, a maior parte do crescimento agrícola no Brasil decorreu da margem extensiva - com maior uso da terra para o cultivo, sendo que, a partir desse período, emergiu um processo de modernização conservadora no país (BAER, 2002, p. 382).

Os objetivos do SNCR eram o de financiar o capital de giro, a produção e a comercialização de produtos agrícolas; além de estimular a formação de capital, acelerar a tecnologia moderna e beneficiar, especialmente, pequenos e médios produtores com juros favorecidos. Conforme apontado por Coelho (2001, p. 23), nos anos 1970, o crédito rural se tornou seguido da PGPM, o principal instrumento de política agrícola no país, que promoveu o aumento do crédito por parte do governo. O quadro a seguir, apresenta a evolução do crédito rural no país.

Quadro1: Crédito rural por atividade agrícola para anos selecionados, em US\$ milhões (1997=100).

| | <i>Custeio</i> | <i>Investimento</i> | <i>Comercialização</i> | <i>Total</i> |
|--------------|------------------|---------------------|------------------------|------------------|
| 1966 | 673,3 | 252,2 | 116,4 | 1.041,9 |
| 1967 | 861,0 | 267,1 | 181,1 | 1.309,2 |
| 1968 | 965,8 | 313,7 | 195,1 | 1.474,6 |
| 1969 | 1.732,7 | 460,6 | 1.160,1 | 3.353,4 |
| 1970 | 2.112,0 | 666,5 | 1.112,9 | 3.891,4 |
| 1971 | 2.446,8 | 910,6 | 1.272,9 | 4.630,3 |
| 1972 | 2.972,9 | 1.479,9 | 1.460,8 | 5.913,6 |
| 1973 | 4.706,9 | 2.028,7 | 2.144,2 | 8.879,8 |
| 1974 | 6.948,1 | 2.767,3 | 3.131,8 | 12.847,2 |
| 1975 | 8.481,9 | 4.357,8 | 4.718,3 | 17.558,0 |
| 1976 | 9.372,4 | 4.328,4 | 4.837,5 | 18.538,3 |
| 1977 | 9.751,6 | 3.692,3 | 5.026,1 | 18.470,0 |
| 1978 | 9.750,7 | 3.360,4 | 4.479,2 | 17.590,3 |
| 1979 | 12.253,0 | 3.606,9 | 4.581,9 | 20.441,8 |
| 1980 | 12.261,2 | 2.799,2 | 4.447,9 | 19.508,3 |
| 1981 | 11.841,2 | 2.318,6 | 4.817,7 | 18.977,5 |
| 1982 | 12.644,7 | 1.776,9 | 4.054,1 | 18.475,7 |
| 1983 | 7.250,2 | 1.604,8 | 2.260,3 | 11.115,3 |
| 1984 | 5.033,8 | 646,6 | 1.075,1 | 6.755,5 |
| 1985 | 6.100,6 | 800,5 | 1.438,4 | 8.339,5 |
| Total | 128.160,8 | 38.439,0 | 52.511,8 | 219.111,6 |

Fonte: Coelho (2001, p. 23).

Nesse período, os grandes volumes de Aquisição do Governo Federal (AGF) foram apontados, pelo autor, como um estímulo à ampliação da fronteira agrícola. Entre os anos de 1970 e 1980, foi a Região Centro-Oeste do país que apresentou as maiores participações nas aquisições regionais da AGF com 53,9% de participação no ano de 1970, 65,6% em 1975, e 47,7% em 1980, enquanto a Região Sul perdia participação, tendo passado de 34%, no ano de 1970, para 12,1%, em 1975, e para 25,7%%, em 1980.

Entre o período compreendido entre a queda do Estado Novo e o golpe militar de 1964, o setor agropecuário brasileiro foi apoiado pela política setorial apenas nos momentos em que surgiram problemas referentes ao abastecimento interno de alimentos e de matérias-primas. As maiores inversões públicas se deram nos setores de infraestrutura de transportes e de armazenagem (SZMRECSÁNYI; RAMOS, 2002, p. 232-233).

A partir de 1975, a Região Centro-Oeste passa a participar, de uma evolução ascendente com 10,1% do total do crédito rural destinado ao setor que, naquele ano, atingiu US\$17.558 milhões, enquanto a Região Sudeste, por exemplo, perdia participação no total dos recursos.

Vale destacar que a Política de Garantia de Preços (PGMP) de 1945 substituiu, parcialmente, o crédito rural; e, a partir da segunda metade da década de 1980, tornou-se o principal instrumento de política agrícola, substituindo a política anterior que havia promovido a modernização da agricultura ao estimular a demanda por insumos e por equipamentos modernos (GOLDIN; REZENDE, 1993, p.55 e 62).

De modo geral, a PGPM foi um sistema de preços antecipados que tem como função reduzir ou transferir para a sociedade as incertezas de preços que afetam os produtores no momento do plantio. Esses preços eram utilizados como referência para a concessão de crédito para custeio ao produtor (CARVALHO, SILVA, 1993).

A PGPM estimulou a produção agrícola e teve como objetivo superar as dificuldades de abastecimento de períodos anteriores, além de contribuir com o balanço de pagamentos via redução das importações de alimentos.

Além do PGPM, o crédito rural apresentou significativa importância para a expansão da fronteira agrícola no país e para a ocupação dos Cerrados, pela mudança na distribuição regional do crédito a partir de 1970, como apresentado pelo quadro a seguir.

Quadro 2: Participação das Regiões no crédito rural em anos selecionados.

| | <i>Sudeste</i> | <i>Sul</i> | <i>Centro-Oeste</i> | <i>Norte/Nordeste</i> |
|------|----------------|------------|---------------------|-----------------------|
| 1966 | 47,0% | 30,0% | - | 23,0% |
| 1970 | 45,6% | 31,8% | 6,5% | 16,1% |
| 1975 | 35,7% | 38,2% | 10,1% | 15,0% |
| 1980 | 34,1% | 35,8% | 10,5% | 19,6% |
| 1985 | 26,2% | 41,6% | 16,3% | 15,9% |

Fonte: Modificado a partir de Coelho (2001, p. 25).

Apesar do sistema de crédito rural ter sido farto e subsidiado, reduzindo os custos financeiros do setor e promovendo a sua modernização, Szmrecsányi e Ramos (2002, p. 242) apontam ineficiências, a saber:

(...) o crédito rural subsidiado permitiu uma expansão desproporcional entre os componentes sistêmicos – produção agropecuária propriamente dita, infraestrutura de suporte/apoio, produção extra setorial, comercialização e processamento da produção – expansão essa que, embora se tenha adequadamente aos interesses mais imediatos, gerou um crescimento econômico de curto fôlego, o qual, desde o início dos anos oitenta, tem evidenciado seus limites e explicitado claramente seus impasses.

Por esse motivo pode-se compreender, como apontado pelos autores, o motivo pelos quais as medidas de política agrícola acionadas não tiveram a eficácia que se desejava, a exemplo das políticas de preços mínimos, assim como a razão pela qual outras políticas não foram contempladas totalmente, como é o caso da comercialização interna.

A partir dos anos 1980, o setor agropecuário enfrentou escassez de recursos públicos, sendo que, a partir de 1985, foi o setor da economia brasileira que menos recursos públicos recebeu, em razão da racionalização dos dispêndios governamentais.

O montante de crédito agrícola, por exemplo, foi substancialmente reduzido, sendo introduzida a correção monetária, por meio de taxas de juros reais positivas nos recursos emprestados. Permaneceu, contudo, alguma intervenção, com incentivos à agricultura comercial para a promoção de exportações que contribuíssem com o setor externo da economia brasileira, o qual estava, até então, em crise.

Apesar da crise do crédito rural, Martine (1990, p. 7) aponta que a produção agropecuária durante o período 1980/85 não foi afetada, talvez porque a estrutura produtiva tecnologicamente consolidada tenha sustentado o setor; porque o governo manipulou os preços mínimos nos primeiros anos da década de 80 e, também, porque houve uma possível incorporação de novas áreas com plantio de soja, com vistas à valorização das terras. Portanto, o que ocorreu não foi a eliminação total do crédito rural, mas, sim, a seletividade na captação desse crédito para os segmentos mais modernos da agricultura brasileira.

Gonçalves e Souza (1998) apontam que a modernização da agricultura brasileira foi amparada por inúmeros mecanismos de incentivos fiscais, o que embasou uma estrutura de produção amparada na grande escala e em grandes propriedades. Assim sendo, a modernização da agricultura ocorreu em um período de crise fiscal e de constrangimento do financiamento do investimento e foi sustentada com base em programas de crédito de investimento dirigido.

Em resposta aos investimentos para a construção de uma agricultura moderna baseados no crédito rural subsidiado dos anos 1960 e 1970, os autores mostram que, no Brasil, a área de lavoura cresceu 44,5% entre os anos 1970 e 1980; passando de 35,7 milhões de hectares anuais no triênio 1970-72 para 51,6 milhões de hectares em 1987-89.

A Região Sul do país, cuja área de lavoura era a de maior representatividade nacional no triênio 1970-72, elevou sua área de lavoura de 12,8 milhões de hectares para 18,5 milhões de hectares nos anos 1970 em decorrência dos subsídios ao crédito rural; e passou a responder por 40,2% do plantio nacional. Entretanto, com a redução do montante do crédito rural, as áreas de lavoura do Sul do país caíram para 15,6

milhões de hectares e representaram 35,2% do total nacional no final do triênio 1995-97.

De acordo com Gonçalves e Souza (1998), com a perda de dinamismo das lavouras da Região Sul, muitos produtores (gaúchos, catarinenses e paranaenses) migraram para o Centro-Oeste do país, cujos incentivos foram um atrativo à ocupação com base na produção pecuária e de grãos. Os autores apontam, ainda, que parte dos produtores sulistas se dirigiu para a Argentina, Paraguai e Bolívia, atraídos pelas terras baratas e pelos benefícios de políticas favoráveis.

Assim sendo, foi a partir dos anos 1970 que a Região Centro-Oeste do país e a Amazônia apresentaram crescimento de áreas de lavoura. No triênio 1970-72, a área de lavoura no Centro-Oeste e no Norte do país representava 3,0 milhões de hectares, o que correspondia a 8,3% da área nacional. Com as políticas de subsídios agrícolas e com a consolidação do modelo de grãos dos anos 80, a área de lavouras nessas Regiões passou para 9,6 milhões de hectares em 1987-89, equivalendo a 18,7% do total nacional (GONÇALVES; SOUZA, 1998).

A crise dos anos 1990 afetou o processo de expansão da área de lavoura no Centro-Oeste do país, pois no triênio 1992-94, a fronteira agrícola passou a utilizar 8,5 milhões de hectares para as lavouras, o que representou 18,6% da área brasileira com essa produção. Entretanto, conforme apontam os autores, com a retomada do crescimento no período posterior a 1994, houve a incorporação de 1,5 milhões de hectares na fronteira agrícola, o que totalizou 10 milhões de hectares, ou seja, 20,8% da área nacional.

Gonçalves e Souza (1998) apontam que, apesar do recuo das áreas de lavouras em termos nacionais, nos anos 1990, na fronteira agrícola, houve a continuidade da expansão dessas áreas. Destaca-se que, desde o início dos anos 1970, as áreas de lavoura no Centro-Oeste expandiram em 7 milhões de hectares, enquanto a área agrícola nacional avançou 12,2 milhões de hectares. Ainda assim, embora modernizada, a agropecuária brasileira manteve sua característica de atividade itinerante, visto que, enquanto houve queda de áreas de lavouras no Sul, Nordeste e Sudeste do país, a recuperação no triênio 1995-97 esteve centrada na ocupação de

terras do Cerrado em substituição às culturas das decadentes áreas antigas (Sul, Sudeste e Nordeste).

Os autores argumentam, portanto, que o alargamento da fronteira agrícola no país, por meio da itinerância da agropecuária, funcionou como um criador de demandas de insumos industriais e de maquinário agrícola e essas demandas foram impulsionadas pelas políticas de subsídio ao crédito rural para a modernização da agricultura brasileira, as quais fomentaram a instalação da indústria de bens de capital para a agricultura por meio do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) de 1975-79.

Por mais, ao substituir as zonas consideradas velhas, a agropecuária que se expandia para o Centro-Oeste manteve inalterado o modelo itinerante e extensivo de produção. Dessa forma, sua modernização não representou a superação desse modelo de produção.

1.2 Programas e políticas de estímulo à expansão agropecuária no Centro-Oeste

A Região Centro-Oeste do país, que engloba os Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, com 1.612.077,2 km², está localizada no planalto central e se caracteriza por terrenos antigos e aplainados pela erosão, os quais deram origem aos chamados chapadões.

Nessa Região se concentra o Cerrado que é um ecossistema que se estende do Norte ao Sul do país e que representa uma área de 204 milhões de hectares, cerca de 25% do território nacional, abrangendo os Estados de Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Piauí, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Goiás, Paraná, Roraima e São Paulo, sendo que a maior área de Cerrado concentra-se no Estado de Mato Grosso, seguido por Minas Gerais, Goiás, Tocantins e Mato Grosso do Sul. É nesse território que se encontram as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul: Amazônia/Tocantins, São Francisco e Prata. É também nesta Região que se encontra o bioma reconhecido como a savana mais rica do mundo, por abrigar uma

flora com mais de 11 mil espécies de plantas nativas, sendo que mais de quatro mil espécies são endêmicas (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE [MMA], 2012).

Destaca-se, ainda, que parte da Região Centro-Oeste, ou seja, a área mais ao norte do Estado de Mato Grosso pertence ao bioma Amazônia, sendo que este, juntamente com os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e parte do Estado do Maranhão, compõe a Amazônia Legal, que foi instituída por meio de dispositivo de lei para fins de planejamento econômico da Região⁷. O bioma Amazônia abriga um terço das florestas tropicais úmidas do mundo, 5% da biodiversidade planetária e um quinto da disponibilidade global de água doce potável.

Está também presente na Região Centro-Oeste, nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, o bioma Pantanal, que é uma planície de inundação periódica reconhecida nacional e internacionalmente como uma das áreas úmidas de maior importância do planeta e como uma das Regiões de maior exuberância de biodiversidade, sendo declarado Reserva da Biosfera e Patrimônio Mundial Natural pela Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). O Pantanal abrange uma área total de 151.313 km², que corresponde a cerca de 2% do território nacional (MMA, 2012).

É, contudo, na Região Centro-Oeste, a qual engloba esses três ecossistemas com suas peculiaridades e biodiversidades riquíssimas, que se concentra a maior produção agrícola do país. Portanto, essa Região, a partir dos anos 1970, no contexto da Expansão para a Fronteira Agrícola, se constituiu em um caso típico de Região de fronteira, recebendo e consolidando uma produção agroindustrial que foi impulsionada pela atuação do Estado na implantação de políticas para a agricultura. Houve a ampliação de eixos rodoviários tanto para o Sul quanto para o Nordeste, Centro-Oeste e Norte do país, o que facilitou o transporte de matérias *in natura* para o consumo do Sudeste urbano-industrial, bem como o escoamento para a exportação.

O novo sistema de produção da agropecuária brasileira, que substituiu o tradicional sistema de latifúndio/minifúndio, contribuiu com o crescimento do rendimento

⁷Biomassa na Amazônia Legal Brasileira. Disponível em: <<http://infoener.iee.usp.br/cenbio/brasil/amlegal/amlegal.htm>>. Acesso em 01 fev. 2012.

da agropecuária brasileira, sem excluir o crescimento de terras na área de cultivo (BAER, 2002, p. 378-379).

Ainda de acordo com o autor, entre as décadas de 1960 e 1970, as culturas voltadas à exportação, como foi o caso da soja no Centro-Oeste, foram beneficiadas pelas políticas públicas de incentivo à produção, pelos preços internacionais favoráveis e pelo amplo uso de avanços da tecnologia agroindustrial, que reduziram o plantio de culturas alimentares. Os recursos e os insumos desse último setor foram retirados pelos núcleos agroindustriais capitalizados e pela produção de alimentos para o consumo interno, concentrando-se nas mãos de pequenos e médios produtores com antiquadas técnicas de produção.

Conforme apontaram Baer (2002, p. 382) e Guimarães e Leme (2002, p. 18), na economia do Cerrado predominava a pecuária extensiva de corte e de leite, assim como a agricultura extensiva de alimentos básicos, até que, nas décadas de 1970 e 1980, houve o aumento da produção de soja e o declínio das áreas reservadas para as culturas alimentares.

Vários programas foram essenciais para estimular a expansão da moderna produção agropecuária na Região Centro-Oeste. O primeiro programa especial começou em 1972 com o lançamento pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) do Programa de Crédito Integrado (PCI) para áreas no Estado de Minas Gerais. Outro programa conhecido como Programa de Assentamento Dirigido do Alto do Paranaíba (PADAP) foi direcionado para o Cerrado do Alto Paranaíba, sendo que os estados de Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás interagem com os programas no apoio às atividades de assentamento.

O PCI funcionou como o projeto piloto de mais amplo estímulo à expansão agropecuária, originando, a partir dele, o Polocentro⁸, um dos maiores programas⁹

⁸ Estabelecido pelo Decreto nº. 75.320 de 29 de janeiro de 1975, conforme Circular nº. 259 do Banco Central, de 19 de junho de 1975 (MUELLER, 1990, p. 53).

⁹ Além dos programas que ampliaram a infraestrutura na Região como forma a integrá-la às outras Regiões do país, o governo militar criou a Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO) como instância de planejamento e desenvolvimento da Região, criada pela Lei nº. 5.365 de 1º de dezembro de 1967 (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2006, p. 21).

instituídos no Centro-Oeste para estimular o rápido desenvolvimento e modernização do setor agropecuário (COELHO, 2001, p. 29).

Para a consecução dos objetivos do Polocentro foram concedidos créditos subsidiados em áreas selecionadas, em função da existência de infraestrutura, representada por estradas, eletrificação e calcário. Até então, o desenvolvimento da agricultura nos Cerrados era limitada, entre outros motivos, pelas condições ácidas e de baixa fertilidade dos solos que exigiam elevados investimentos. “A ação direta do programa iria fortalecer ainda mais essa infraestrutura e influenciar o desenvolvimento agrícola nas áreas ao redor” (COELHO, 2001, p. 29).

De acordo com Mueller (1990, p. 53-54), as linhas de financiamento do Polocentro, conforme Circular nº. 259 do Banco Central do Brasil, foram amplas e atrativas, assim como financiaram o desmatamento, os trabalhos de proteção, correção e fertilização dos solos, a construção de estradas, açudes, armazéns, galpões, cercas, eletrificação da propriedade, formação de pastagens, irrigação, além das despesas com a regularização fundiária, com a elaboração dos projetos de investimentos, entre muitas outras atividades relacionadas.

O Polocentro perdurou de 1975 a 1982, atingindo direta e indiretamente 3,7 milhões de hectares, dos quais 1,8 milhões de hectares com lavouras, 1,2 milhões de hectares com pecuária e 700 mil hectares com reflorestamento. Entre os anos de 1975 e 1984, foram despendidos US\$ 868 milhões ao programa, distribuídos nos setores de transporte, pesquisa e agropecuária, armazenamento, energia, assistência e crédito rural (COELHO, 2001, p. 29; PESSÔA, 1988).

Contudo, esse programa beneficiou, principalmente, grandes e médias propriedades. Dos estabelecimentos beneficiados, 35,4% estavam no Estado do Mato Grosso do Sul, 32,3% nos Estados de Goiás e Tocantins, 17,6% no Estado de Minas Gerais e 14,7% no Estado de Mato Grosso.

Foram também importantes os instrumentos públicos de pesquisas agropecuárias para o desenvolvimento dos produtos agrícolas considerados mais relevantes. Os trabalhos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa),

conforme aponta Luiz Filho, (2004, p. 15), foram importantes para o avanço da cultura da soja nas Regiões tropicais, principalmente pelo desenvolvimento de cultivares adaptadas às baixas latitudes dos climas tropicais. Até a década de 1970, por exemplo, os plantios de soja no mundo se concentravam em Regiões de climas temperados e subtropicais, cujas latitudes estavam próximas ou superiores aos 30º.

Além de outros programas especiais de desenvolvimento regional para partes do Centro-Oeste que impactaram positivamente sobre a atividade agropecuária da Região, destaca-se o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) ¹⁰, criado pela Lei nº 7.827 de 1989. Esse fundo, ainda em vigência, tem como objetivo contribuir com o desenvolvimento econômico e social da Região Centro-Oeste via execução de programas de financiamento aos setores produtivos, em consonância com o Plano Regional de Desenvolvimento. São disponibilizados 3% do produto da arrecadação do Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza e do Imposto sobre Produtos Industrializados, os quais são entregues pela União, distribuídos entre as Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, nas proporções para cada Região, respectivamente, 0,6%, 1,8% e 0,6%. O aporte permanente dos recursos do FCO é direcionado nas seguintes proporções: 29% para o Estado de Goiás, 29% para o Estado de Mato Grosso, 23% para o Estado de Mato Grosso do Sul e 19% para o Distrito Federal.

O resgate histórico da expansão da agropecuária para a área de fronteira agrícola permite concluir que as políticas públicas estimularam essa expansão, bem como o processo de modernização conservadora e a concentração de terras, por meio de investimentos subsidiados para o aperfeiçoamento tecnológico, o aumento do rendimento, o crédito rural farto e subsidiado, entre outros. Por outro lado, nesse contexto, a mudança na distribuição regional do crédito público rural para a Região Centro-Oeste contribuiu para uma desconcentração econômica regional do crédito e beneficiou essa Região.

¹⁰ Ministério da Integração Nacional. Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO). Relatório de Gestão - exercício de 2010. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=4bafaf57-65ea-43d3-98b2-065065d42b4a&groupId=32121>. Acesso em 17 de mar. de 2012.

Além das políticas agrícolas de incentivo à modernização do setor agropecuário, que promoveram um maior crescimento econômico na Região Centro-Oeste, foram essencialmente importantes os investimentos em infraestrutura na Região, implementados de forma decisiva a partir do Plano de Metas, a exemplo da modernização das vias de transportes (GUIMARÃES; LEME, 2002, p. 19 e 38).

Por meio do Plano de Metas articulou-se uma infraestrutura, a cargo do Estado, com um novo padrão de industrialização e de unificação do mercado nacional no binômio indústria automobilística-rodoviarismo. Nesse contexto, redefiniu-se espacialmente a função da fronteira agrícola no país, sendo que, a partir dos anos 60, por meio das políticas agrícolas específicas, houve uma forte repercussão sobre a economia da Região Centro-Oeste do país, período conhecido como Marcha para o Oeste.

Para Natal (1991, p. 159-60), a Região Centro-Oeste do país, que se destacava como grande área de fronteira agrícola em expansão, foi a Região que recebeu maior atenção do Governo Federal em investimentos na área de logística de transportes, correspondendo a 37% do incremento da extensão das vias rodoviárias federais no período entre 1950 e 1960.

Marginalizado da era ferroviária, o Estado de Mato Grosso foi contemplado com a principal via rodoviária de integração Sudeste/Centro-Oeste/Norte, a BR 364. Essa rodovia, a partir dos anos 1960, foi fundamental para a consolidação dos três principais núcleos econômicos do Estado de Mato Grosso: Rondonópolis, Cuiabá e Cáceres, integrando-os a noroeste com Rondônia e Acre e, a sudeste, com o Triângulo Mineiro.

De mesma importância, a rodovia BR 163, como via longitudinal entre os Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, possibilitou a integração dos municípios desses Estados, reforçando a área de influência na fronteira agropecuária (GUIMARÃES; LEME, 2002, p. 42).

De modo geral, é possível observar que o Estado foi fundamental para o processo de expansão agrícola para a área de fronteira. A expansão não foi promovida

somente por políticas setoriais agrícolas, mas, principalmente, pela interiorização de elevados investimentos federais em infraestrutura de transportes, na figura dos grandes eixos rodoviários (CAPACLE, 2007, p. 46). Iniciou-se, portanto, a grande mudança funcional da Região Centro-Oeste do país, a qual se fundamentou no crescimento populacional e econômico baseado na produção agrícola em bases modernas tecnificadas, responsáveis pelo salto produtivo e exportador do complexo grão-carne da Região.

Entre os anos 1970 e em períodos anteriores, sob o contexto da desconcentração econômica regional, as elevadas inversões de capital estatal na esfera produtiva do país, principalmente em infraestrutura de transportes, abasteceram a Região Centro-Oeste com um aparelhamento de infraestrutura produtiva, que, em adição ao crescimento da produção de grãos, atraíram, entre os anos 1970 e 1980, importantes empresas agroindustriais interessadas nos insumos agrícolas, de forma que contribuíram para o crescimento acelerado da economia da Região (GUIMARÃES; LEME, 2002, p. 19; CASTRO; FONSECA, 1995, p. 2).

Em síntese, na ausência de tais políticas, dificilmente, haveria a expansão e a diversificação da produção agropecuária na Região de fronteira. Por meio do Polocentro, por exemplo, houve a expansão de uma agricultura empresarial, com base em médias e grandes propriedades, além do crescimento da atividade pecuária. Destaca-se que a ocupação do Centro-Oeste brasileiro esteve apoiada nos elevados investimentos públicos em infraestrutura, principalmente na área de transportes, que valorizaram as terras e geraram ganhos patrimoniais expressivos.

A partir de 1985, a condução das políticas públicas agrícolas tomou um rumo diferente. O setor agrícola perdeu o apoio público que tinha até 1986, uma vez que a política econômica, que, entre outros, se voltava para a formação dos preços agrícolas, visou à estabilidade como meta de curto prazo. A crise fiscal do Estado não repercutiu apenas no crédito rural, pois outros programas de apoio ao setor foram afetados com redução significativa dos gastos públicos. No início dos anos 1990, como aponta Coelho (2001), foram extintos o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) e o Instituto Brasileiro do Café (IBC).

A partir dos anos 1990, portanto, uma nova fase se inicia para a agricultura brasileira, que é corroborada por mudanças significativas na condução dos mecanismos de apoio público, em razão da política de estabilização econômica que entendia a modernização dos segmentos produtivos pelo afastamento do Estado da esfera econômica. O esgotamento de mecanismos tradicionais de financiamento rural, os quais se apoiavam nos recursos do Tesouro; e a demanda crescente por parte dos produtores, permitiu que a iniciativa privada, na figura das empresas agroindustriais, principalmente, introduzisse, no mercado, instrumentos alternativos de financiamento ao setor, constituindo-se, assim, numa importante mudança institucional na condução das políticas agrícolas.

Nesse contexto, combinaram-se as ações do Estado e do capital privado, criando condições importantes para a implantação de grandes empresas do complexo agroindustrial na Região Centro-Oeste e para a consolidação da produção de grãos com uma base altamente tecnicada e de alta produtividade, com destaque, para a cultura da soja.

É possível concluir, portanto, que as políticas públicas de desenvolvimento e de ocupação das Regiões Centro-Norte do país promoveram o movimento de expansão da fronteira agrícola que esteve centrado na ocupação de novas áreas, por meio do desmatamento e da ação dos complexos produtivos empresariais. Assim, se a expansão da produção na área de fronteira agrícola foi estimulada por políticas pontuais do Governo Federal, a ocupação de áreas por meio do desmatamento esteve inserida nesse contexto. Naquele momento, ou se desconheciam as causas da ocupação expansiva e itinerante sobre os ecossistemas ou estas foram relegadas ao projeto maior de ocupação do território nacional.

Portanto, o problema está no fato de que houve incentivos para a expansão da atividade agropecuária na área de fronteira, mas ocorreram negligências quanto à questão ambiental e quanto às discussões voltadas para a solução de problemas relacionados ao meio ambiente, as quais ainda são pouco difundidas. . Mesmo havendo uma tendência à diversificação produtiva nos Cerrados, em substituição ao modelo de produção concentrada em *commodities* agrícola – diversificação esta destinada à

agregação de valores, à consolidação da fronteira, à recuperação e conservação do ambiente, é reconhecido que o setor agrícola consolidou o alto rendimento com consequências sobre a degradação ambiental, o que demanda atenção política que resulte em programas específicos para o desenvolvimento sustentável da Região.

1.3 Evolução da ocupação de área pelas principais produções agropecuárias no Centro-Oeste

Atualmente, a Região Centro-Oeste do país tem se destacado na economia nacional por concentrar a acelerada expansão do agronegócio do país nos segmentos da produção de soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina, principalmente.

Como pode ser observado, por meio da Tabela 1, que apresenta dados sobre o total de área plantada nos anos de 1990 e 2009, é a cultura da soja que apresenta a maior participação, seguida pelas culturas de milho e de cana-de-açúcar¹¹. Foram também essas culturas que apresentaram crescimento na participação do total da área plantada no ano de 2009 em relação ao ano de 1990, enquanto a participação da cultura de arroz apresentou uma queda expressiva, seguida pelas culturas de feijão, borracha e outras. Em anexo, segue a planilha com os dados sobre a evolução da área plantada dessas culturas selecionadas.

¹¹ Nessa análise foram consideradas apenas as culturas que apresentaram participação no total da área plantada na Região Centro-Oeste superior a 15%, em relação à área plantada nacional da respectiva cultura, no ano de 2009, com exceção do arroz e do feijão por serem culturas tradicionais e da cana-de-açúcar, que é um produto em expansão na Região. Todas as outras culturas, temporárias e permanentes, foram agrupadas com a denominação 'outras' e são elas: abacaxi, amendoim, aveia, batata-doce, batata-inglesa, cebola, mamona, mandioca, melancia, melão, trigo, abacate, banana, cacau, café, castanha de caju, coco, erva mate, figo, goiaba, guaraná, laranja, limão, mamão, manga, maracujá, marmelo, pimenta do reino, tangerina, urucum e uva. Há ainda culturas que não aparecem nessa análise, pois não são produzidas no Centro-Oeste do Brasil ou cujas produções foram pouco significativas e registradas em apenas alguns anos e são elas: algodão arbóreo, azeitona, caqui, chá da Índia, centeio, cevada, dendê, ervilha, fava, fumo, juta, linho, maçã, noz, sisal, tunge, pêra, pêssego e tritcale. Destaca-se ainda que a cultura de girassol só aparece a partir do ano de 2005.

Tabela 1: Participação em área plantada das principais culturas, temporárias e permanentes da Região Centro-Oeste sobre o total da Região, safras 1990 e 2009.

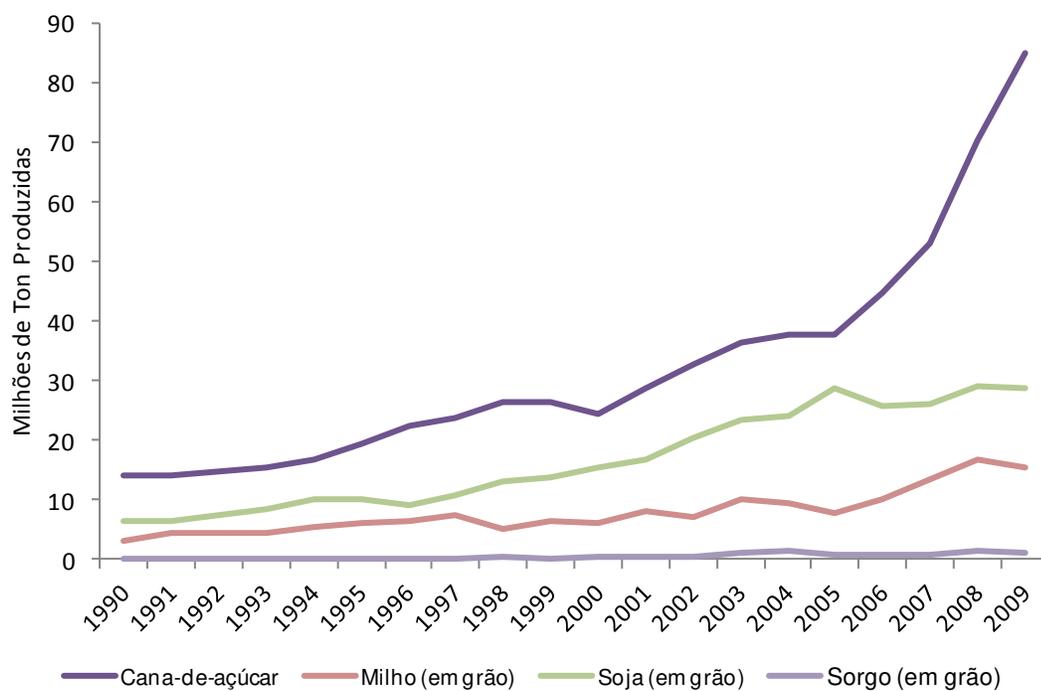
| Ano | Algodão Herbáceo | Alho | Arroz | Cana | Feijão | Girassol | Milho | Soja | Sorgo | Tomate | Borracha | Palmito | Outras |
|------|------------------|------|-------|------|--------|----------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|--------|
| 1990 | 1,58 | 0,03 | 11,18 | 3,07 | 4,33 | - | 18,69 | 49,81 | 0,28 | 0,10 | 0,55 | - | 10,39 |
| 2009 | 2,66 | 0,01 | 2,47 | 6,23 | 1,80 | 0,29 | 20,99 | 58,63 | 3,10 | 0,11 | 0,29 | 0,03 | 3,38 |

Fonte: Elaboração da autora a partir de dados do IBGE – Produção agrícola municipal, 2011.

Os gráficos a seguir apresentam a evolução das quantidades de grãos produzidas no Centro-Oeste a partir dos anos 90, além das quantidades produzidas de arroz e feijão, por serem culturas tradicionais, bem como da cana-de-açúcar, por ser uma cultura em expansão na Região. Não foram apresentadas as evoluções da quantidade produzida de todas as culturas, em razão da não produção de algumas em determinados anos ou em razão do baixo nível de produção. Os dados mostram que, no período de 1990 a 2009, a cultura de cana-de-açúcar apresentou crescimento expressivo de 14 milhões de toneladas para mais de 85 milhões de toneladas.

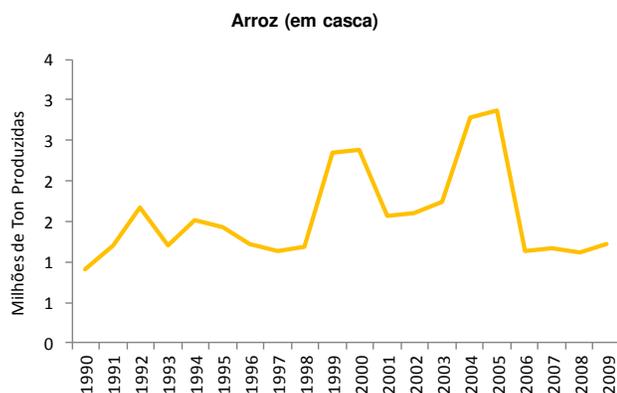
A cultura de arroz, considerada tradicional na Região, apresentou queda na quantidade produzida. Destaca-se, ainda, que a produção de sorgo apresentou crescimento na Região, tanto em área plantada quanto em quantidade produzida, substituindo o algodão herbáceo como cultura de entre safras, o qual apresentou redução da quantidade produzida.

Gráfico 1: Evolução da quantidade produzida dos principais grãos e da cana-de-açúcar no Centro-Oeste (t), 1990-2009.



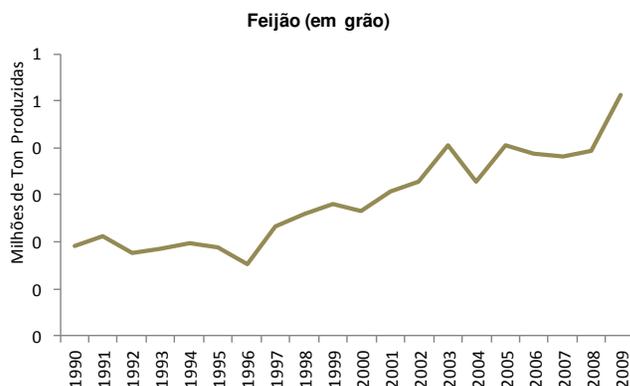
Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal, 2011.

Gráfico 2: Evolução da quantidade produzida de Arroz no Centro-Oeste (t), 1990-2009.



Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal, 2011.

Gráfico 3: Evolução da quantidade produzida de Feijão no Centro-Oeste (t), 1990-2009.



Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal, 2011.

A tabela, a seguir, apresenta a evolução da área colhida dos principais grãos, do algodão e da cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste, bem como a variação dos rendimentos, através de dados dos Censos Agropecuários. A escolha do período, a partir de 1985, deveu-se a uma melhor análise sobre a evolução desses indicadores e limitou-se ao ano de 2006 por ser o último Censo realizado.

Observa-se que a cultura da cana-de-açúcar foi a que mais expandiu em área ao longo do período de 1985 a 2006. A taxa de crescimento anual da área colhida com essa cultura foi de 7,47% ao ano, enquanto o crescimento do rendimento foi de apenas 1,04% no Centro-Oeste.

As culturas de arroz, feijão e trigo tiveram redução da área plantada ao longo dos anos e apresentaram crescimento do rendimento, o que indica uma intensificação da produção em razão da perda de área e em favor das culturas em expansão: cana-de-açúcar e soja, para as quais, o crescimento da área foi de 5,69% ao ano. Nos três Estados da Região houve aumento da taxa anual de rendimento para as culturas de arroz e feijão e queda significativa da área colhida, que chegou a ficar somente um pouco acima dos 10% nos Estados de Mato Grosso do Sul e Goiás. Enquanto no ano de 1985 a área colhida com arroz e feijão em Mato Grosso do Sul foi de,

respectivamente, 219.533 hectares e de 42.841 hectares, no ano de 2006 a área caiu para 20.794 e para apenas 1.381 hectares, respectivamente.

Em Goiás, essa queda foi bem mais acentuada, pois, enquanto no ano de 1985 a área colhida com arroz e feijão foi, respectivamente, de aproximadamente 693 mil hectares e 266 mil hectares, no ano de 2006 esses números foram de pouco menos de 50 mil hectares com arroz e de menos de 6 mil hectares com feijão.

Entre os três Estados da Região, Mato Grosso foi o que apresentou as maiores taxas anuais de crescimento da área colhida com as culturas de cana-de-açúcar, algodão, milho e soja. Essas três últimas culturas se intercalam entre as safras e isso explica o crescimento de área colhida para todas elas no mesmo período. Em contrapartida, a cana-de-açúcar foi a cultura que apresentou a menor taxa anual de crescimento do rendimento, que foi de 0,85% seguida pela de soja que foi de 1,73%, o que evidencia o crescimento pela via da expansão em área na Região Centro-Oeste.

Tabela 2: Taxa anual da área colhia (ha) e rendimento (t/ha) dos principais grãos, algodão e cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste e seus Estados, 1985 e 2006.

| Culturas | Brasil | | | | | | Centro-Oeste | | | | | |
|-----------------------|------------|-------|------------|-------|------|------|--------------|------|-----------|-------|-------|------|
| | 1985 | | 2006 | | Taxa | | 1985 | | 2006 | | Taxa | |
| | Área | Rtos | Área | Rtos | Área | Rtos | Área | Rtos | Área | Rtos | Área | Rtos |
| Algodão | 2.048.772 | 1,06 | 859.042 | 2,9 | -4,1 | 4,9 | 119.280 | 1,68 | 529.688 | 2,93 | 7,4 | 2,7 |
| Arroz | 5.173.330 | 0,17 | 2.417.664 | 4,01 | -3,6 | 16,2 | 1.367.687 | 1,19 | 213.625 | 2,49 | -8,5 | 3,6 |
| Cana-de-açúcar | 3.798.117 | 60,53 | 5.682.376 | 71,71 | 1,9 | 0,8 | 139.827 | 57,1 | 634.936 | 70,98 | 7,5 | 1,0 |
| Feijão | 5.928.033 | 0,38 | 2.189.850 | 1,41 | -4,6 | 6,4 | 352.354 | 0,42 | 13.500 | 13,34 | -14,4 | 17,9 |
| Milho | 12.040.441 | 1,48 | 11.604.043 | 3,57 | -0,2 | 4,3 | 1.064.704 | 1,89 | 2.387.243 | 3,92 | 3,9 | 3,5 |
| Soja | 9.434.686 | 1,77 | 17.883.318 | 2,58 | 3,1 | 1,8 | 2.418.001 | 1,92 | 7.730.388 | 2,75 | 5,7 | 1,7 |
| Trigo | 2.518.086 | 1,52 | 1.298.422 | 1,72 | -3,1 | 0,6 | 154.364 | 1,55 | 31.897 | 2,03 | -7,2 | 1,3 |

| Culturas | Mato Grosso | | | | | | Mato Grosso do Sul | | | | | | Goiás | | | | | |
|-----------------------|-------------|-------|-----------|-------|------|------|--------------------|-------|-----------|-------|-------|------|---------|------|-----------|-------|-------|------|
| | 1985 | | 2006 | | Taxa | | 1985 | | 2006 | | Taxa | | 1985 | | 2006 | | Taxa | |
| | Área | Rtos | Área | Rtos | Área | Rtos | Área | Rtos | Área | Rtos | Área | Rtos | Área | Rtos | Área | Rtos | Área | Rtos |
| Algodão | 11.978 | 1,00 | 448.120 | 2,94 | 18,8 | 5,3 | 90.479 | 1,00 | 24.308 | 2,82 | -6,1 | 5,1 | 98.002 | 1,00 | 55.539 | 2,90 | -2,7 | 5,2 |
| Arroz | 446.846 | 1,36 | 143.008 | 2,27 | -5,3 | 2,5 | 219.533 | 1,07 | 20.794 | 4,54 | -10,6 | 7,1 | 693.105 | 1,11 | 49.661 | 2,25 | -11,8 | 3,4 |
| Cana-de-açúcar | 19.051 | 57,02 | 215.864 | 68,11 | 12,3 | 0,8 | 43.246 | 56,75 | 155.399 | 72,42 | 6,3 | 1,2 | 77.196 | 57,5 | 263.342 | 72,54 | 6,0 | 1,1 |
| Feijão | 42.051 | 0,53 | 5.478 | 5,07 | -9,2 | 11,4 | 42.841 | 0,57 | 1.381 | 10,29 | -15,1 | 14,8 | 265.727 | 0,38 | 5.526 | 19,77 | -16,8 | 20,7 |
| Milho | 157.444 | 1,52 | 1.123.926 | 3,67 | 9,8 | 4,3 | 159.985 | 1,59 | 620.126 | 3,51 | 6,7 | 3,8 | 741.840 | 2,03 | 623.156 | 4,73 | -0,8 | 4,1 |
| Soja | 822.821 | 1,96 | 4.186.477 | 2,81 | 8,1 | 1,7 | 958.568 | 1,89 | 1.464.397 | 2,64 | 2,0 | 1,6 | 599.555 | 1,93 | 2.037.566 | 2,71 | 6,0 | 1,6 |
| Trigo | 197 | 1,83 | 255 | 2,45 | 1,2 | 1,4 | 153.661 | 1,55 | 25.906 | 1,66 | -8,1 | 0,3 | 395 | 1,08 | 5.004 | 3,44 | 12,9 | 5,7 |

Fonte: Elaboração da autora a partir dos dados do Censo Agropecuário de 1985 e 2006.

Tem se observado, por meio dos dados da tabela anterior, que as culturas de cana-de-açúcar e de soja têm apresentado uma taxa anual de crescimento da área colhida significativa nos Estados do Centro-Oeste. Apesar de terem apresentado uma evolução positiva do rendimento no período analisado, essa evolução foi bem menos significativa se comparada com a evolução da taxa de crescimento da área colhida.

Enquanto as culturas em expansão na fronteira agrícola tiveram crescimento da área colhida entre os anos analisados, as culturas de arroz e de feijão apresentaram queda expressiva nesse indicador, o que demonstra, portanto, a dinâmica expansiva em área, principalmente com as culturas de soja e de cana-de-açúcar em substituição às culturas tradicionais. O destaque maior é para a cultura de arroz, que, com a queda significativa da área colhida entre os anos analisados - de mais de 5 milhões de hectares para menos de 2,5 milhões de hectares - , pode se concluir que é uma cultura extinta na Região Centro-Oeste.

Com base nas tabelas anteriores, conclui-se que, recentemente a produção de cana-de-açúcar tem se destacado na Região, pois houve expansão da área e da quantidade produzida entre os anos analisados, havendo, também queda de área das culturas de arroz e de feijão. Portanto, a Região tem se transformado em um grande produtor de *commodities* agrícolas, com destaque para as culturas de soja, milho e para o novo produto em expansão: a cana-de-açúcar.

Em relação ao milho, a tabela anterior mostra que, no Centro-Oeste, no período de 1985-2006, essa cultura apresentou crescimento significativo do rendimento, cuja taxa foi de 3,5% ao ano, enquanto a taxa anual de crescimento da área foi de 3,9%, ou seja, o crescimento da área para o aumento da produção esteve acompanhado pelo crescimento do rendimento. Isso significa, portanto, que, no Centro-Oeste, as monoculturas dominantes têm apresentado crescimento da taxa de rendimento ao longo dos anos, mas as culturas em destaque nesta Tese, a exemplo, da cana-de-açúcar, não apresentaram alteração do seu padrão produtivo, no qual a incorporação de área é intrínseca ao processo de expansão da produção.

Assim sendo, conforme apontaram Gonçalves e Souza (1998), as constatações de Ruy Miller Paiva sobre a ocupação da fronteira agrícola do país,

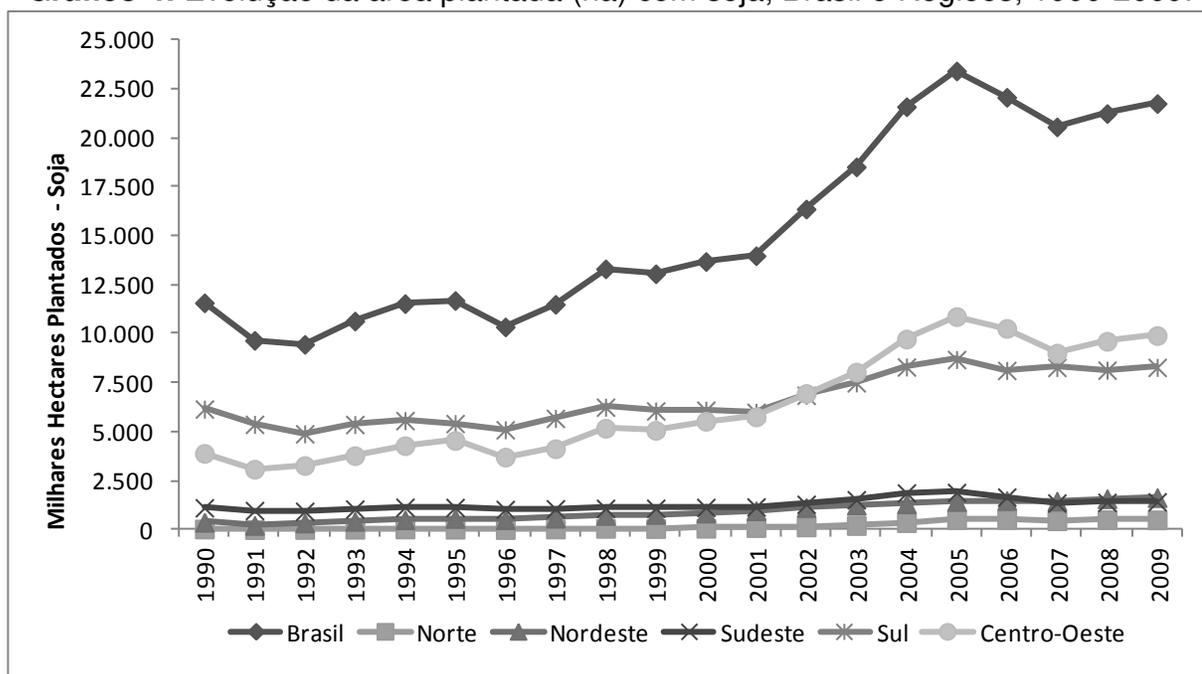
mantidas as suas características de ocupação itinerante e assentada no modelo extensivo de produção dos anos 70, ainda se faz presente, embora mantendo os padrões modernos de produção.

Destaca-se, ainda, que, no Estado de Mato Grosso do Sul, cresce a produção de eucalipto e de pinus para a indústria de papel e de celulose. Na parte leste do Estado há cerca de 8 mil hectares de pasto degradado que, se recuperado, poderá ser ocupado pela silvicultura; sendo assim, o Estado prevê uma área de 1 mil hectares plantados com eucalipto¹². Esse crescimento deve-se, em partes, à instalação e inauguração em dezembro de 2012 da maior fábrica de celulose do mundo, a Eldorado Brasil, no município de Três Lagoas em Mato Grosso do Sul, cuja capacidade de produção é de 1,5 milhão de toneladas de celulose e de 110 mil hectares de florestas de eucaliptos.

O gráfico, a seguir, apresenta a evolução da área plantada com soja no Brasil e nas Regiões do país. Na safra 2009, a Região Centro-Oeste foi responsável por 46% da área plantada do país. Nas safras de 1999 e 2002, essa Região ultrapassou a produção de soja da Região Sul, que, até então, era a Região tradicional no cultivo da oleaginosa, como será demonstrado pelas Figuras Cartomáticas a seguir. Enquanto nos anos 90 o Sul do país respondia por 53% do total da área plantada com soja e por 58% da quantidade produzida no país, na safra de 2009 essas participações caíram para 38% e 32%, respectivamente.

¹² De acordo com o Fiscal Ambiental e Assessor da Diretoria de Desenvolvimento da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo (SEPROTUR), Predo Mendes Neto, em entrevista técnica realizada em Campo Grande-MS, em 09 de Julho de 2012.

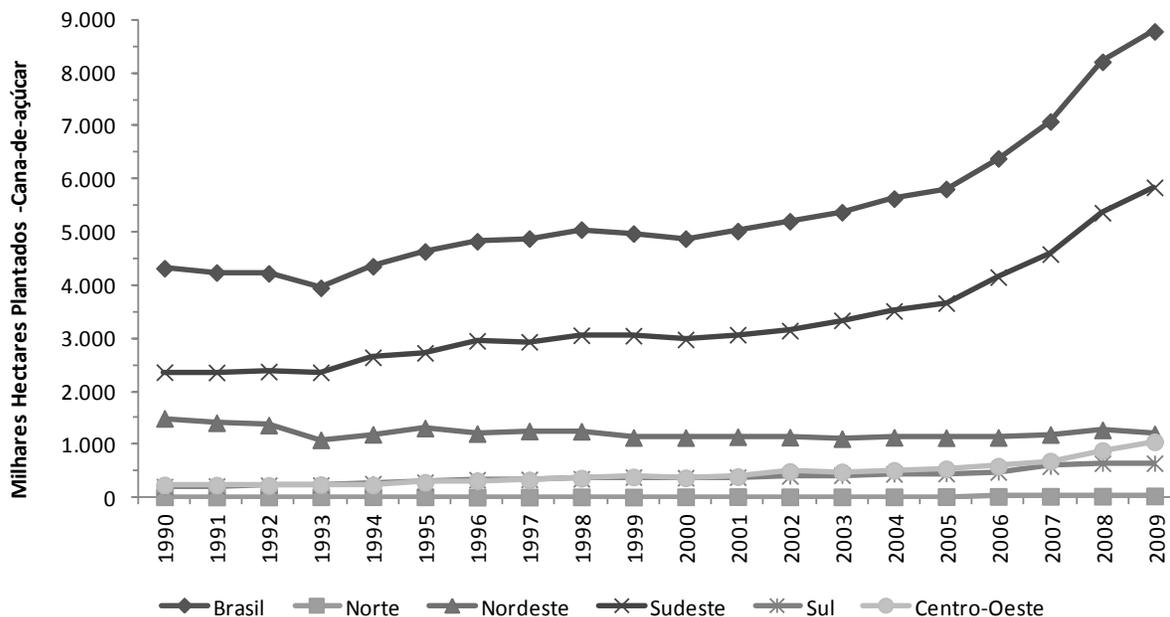
Gráfico 4: Evolução da área plantada (ha) com soja, Brasil e Regiões, 1990-2009.



Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal, 2011.

A cultura da cana-de-açúcar, por sua vez, passou a apresentar crescimento no Centro-Oeste a partir da safra de 1995, sendo que, a partir do ano de 2001, a área plantada com cana-de-açúcar nessa Região ultrapassou a área plantada na Região Sul, como demonstra o gráfico a seguir.

Gráfico 5: Evolução da área plantada (ha) com cana-de-açúcar, Brasil e Regiões, 1990-2009.

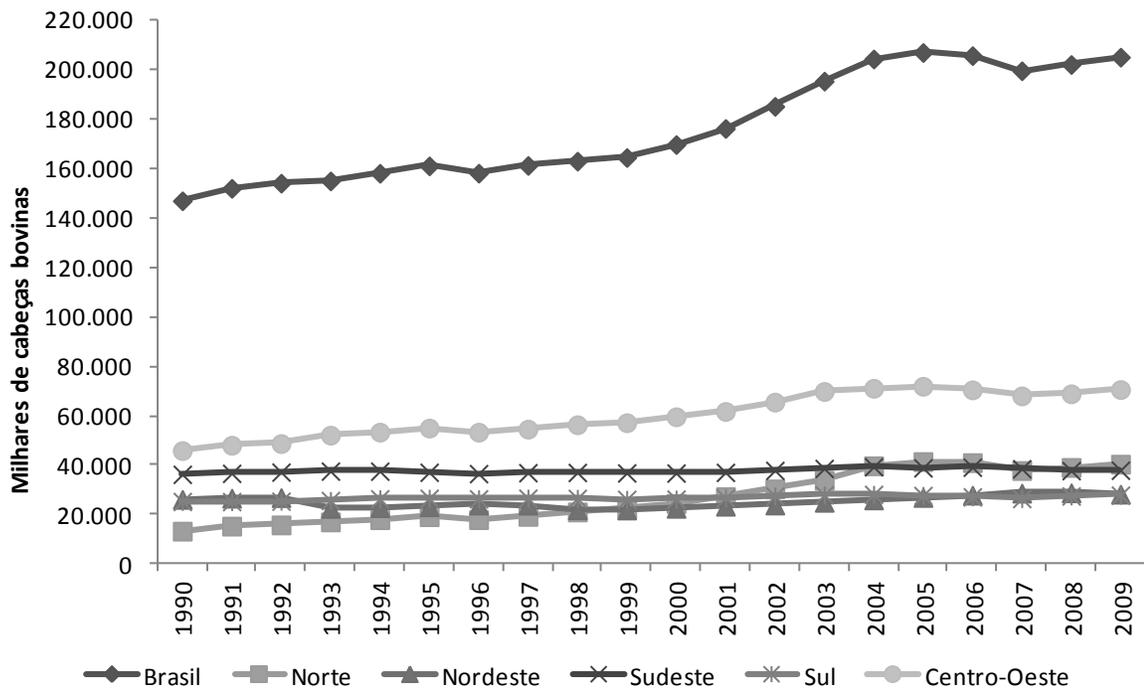


Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal, 2011.

A Região Centro-Oeste também possui o maior rebanho bovino do país (número de cabeças), o que inclui gado de corte e gado de leite. Enquanto no ano de 1990 a Região detinha cerca de 46 milhões de cabeças bovinas, que representavam 31% do total nacional; no ano de 2009, o efetivo do rebanho bovino passou para quase 71 milhões de cabeças, o equivalente a 34% do total nacional.

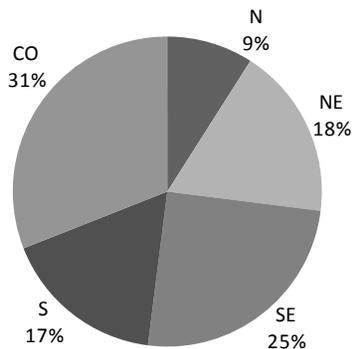
Em segundo lugar está a Região Norte, que atualmente detém 20% do rebanho bovino do país e que apresentou um crescimento expressivo no número de cabeças bovinas, pois, no ano de 1990, detinha apenas 9% do total nacional, como ilustram os gráficos a seguir.

Gráfico 6: Efetivo de Rebanho Bovino (Cabeças) – Brasil e Regiões (1990 a 2009).



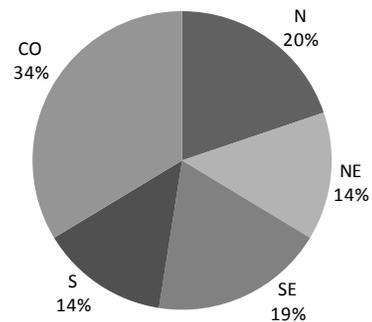
Fonte: IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal, 2011.

Gráfico 7: Composição da participação do efetivo do rebanho bovino nas Regiões, ano 1990.



Fonte: IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal, 2011.

Gráfico 8: Composição da participação do efetivo do rebanho bovino nas Regiões, ano 2009.



Fonte: IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal, 2011.

As tabelas a seguir apresentam a participação da área plantada das principais culturas de cada Estado da Região Centro-Oeste, entre as safras 1990 e 2009, com exceção da área plantada no Distrito Federal que é inexpressiva para a Região. A variação percebida entre as safras de 1990 e 2009 permite concluir que, entre esses anos, ocorreu uma mudança no perfil da produção agropecuária na Região, já que culturas consideradas tradicionais e direcionadas à alimentação, como é o caso do arroz e do feijão, apresentaram queda da proporção da área plantada, enquanto houve crescimento da área plantada das culturas em expansão, a exemplo da cana-de-açúcar e do sorgo.

Ainda assim, por meio da análise de cada Estado, observa-se que a cultura de soja se mantém expressiva na Região, sendo que em média 50% da área plantada total são utilizados unicamente para essa cultura.

Tabela 3: Participação da área plantada das principais culturas do Estado de Mato Grosso, sobre o total do Estado, safras 1990 e 2009.

| Ano | Algodão Herbáceo | Arroz | Cana | Feijão | Girassol | Milho | Soja | Sorgo | Tomate | Borracha | Palmito | Outras |
|------|------------------|-------|------|--------|----------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|--------|
| 1990 | 1,68 | 14,76 | 2,52 | 2,74 | - | 10,58 | 60,09 | 0,41 | 0,01 | 1,66 | - | 5,55 |
| 2009 | 4,05 | 3,18 | 2,74 | 1,74 | 0,47 | 18,88 | 66,10 | 1,35 | 0,00 | 0,52 | 0,03 | 0,93 |

Fonte: Elaboração da autora a partir de dados do IBGE – Produção agrícola municipal, 2011.

Tabela 4: Participação da área plantada das principais culturas do Estado de Mato Grosso do Sul, sobre o total do Estado, safras 1990 e 2009.

| Ano | Algodão Herbáceo | Alho | Arroz | Cana | Feijão | Girassol | Milho | Soja | Sorgo | Tomate | Borracha | Outras |
|------|------------------|------|-------|------|--------|----------|-------|-------|-------|--------|----------|--------|
| 1990 | 2,08 | 0,00 | 6,34 | 3,15 | 3,59 | - | 12,44 | 59,60 | 0,26 | 0,00 | - | 12,54 |
| 2009 | 1,14 | - | 1,07 | 8,91 | 0,61 | 0,08 | 29,18 | 53,48 | 2,96 | 0,00 | 0,03 | 2,54 |

Fonte: Elaboração da autora a partir de dados do IBGE – Produção agrícola municipal, 2011.

Tabela 5: Participação da área plantada das principais culturas do Estado de Goiás, sobre o total do Estado, safras 1990 e 2009.

| Ano | Algodão Herbáceo | Alho | Arroz | Cana | Feijão | Girassol | Milho | Soja | Sorgo | Tomate | Borracha | Palmito | Outras |
|------|------------------|------|-------|-------|--------|----------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|--------|
| 1990 | 1,34 | 0,08 | 13,22 | 4,02 | 6,92 | - | 34,01 | 37,74 | 0,21 | 0,26 | - | - | 2,19 |
| 2009 | 1,23 | 0,04 | 2,32 | 11,79 | 2,56 | 0,11 | 20,38 | 52,08 | 6,84 | 0,41 | 0,06 | 0,03 | 2,15 |

Fonte: Elaboração da autora a partir de dados do IBGE – Produção agrícola municipal, 2011.

No que se refere ao número de estabelecimentos, nota-se que, na Região Centro-Oeste, por meio dos dados dos Censos Agropecuários de 1995 e 2006, são os estabelecimentos com 10 a menos de 100 hectares que predominam, os quais representavam cerca de 52% do total dos estabelecimentos no ano de 2006. São os estabelecimentos neste grupo de área, juntamente com aqueles com menos de 10 hectares, que apresentaram crescimento, em número, entre os anos de 1995 e 2006.

Em relação à área dos estabelecimentos, com exceção do grupo de estabelecimentos com 1000 hectares e mais, todos os outros grupos apresentaram crescimento, como pode ser visto na tabela a seguir.

Tabela 6: Número de estabelecimentos e área dos estabelecimentos agropecuários por grupo de área total do Centro-Oeste, 1995 e 2006.

| Grupos de Área | Número de estabelecimentos agropecuários (Unidades) | | | | Área dos estabelecimentos agropecuários (Hectares) | | | |
|-------------------------------|---|------|---------|------|--|------|-------------|------|
| | 1995 | % | 2006 | % | 1995 | % | 2006 | % |
| Total | 242.436 | - | 317.478 | - | 108.510.012 | - | 103.797.329 | - |
| Menos de 10 ha | 32.427 | 13,4 | 52.255 | 16,5 | 159.350 | 0,1 | 243.140 | 0,2 |
| 10 a menos de 100 ha | 110.971 | 45,8 | 164.724 | 51,9 | 4.689.518 | 4,3 | 6.344.278 | 6,1 |
| 100 a menos de 1000 ha | 78.441 | 32,4 | 76.865 | 24,2 | 25.357.941 | 23,4 | 24.926.659 | 24,0 |
| 1000 ha e mais | 20.380 | 8,4 | 20.203 | 6,4 | 78.293.170 | 72,2 | 72.283.251 | 69,6 |

Fonte: IBGE – Censos Agropecuários 1995 e 2006.

O crescimento do número de estabelecimentos do grupo com área de menos 10 hectares e do grupo com área entre 10 hectares e menos de 100 hectares, entre os Censos Agropecuários de 1995 e 2006 pode estar relacionado ao movimento de fracionamento das propriedades em glebas menores, em antecipação à possibilidade prevista na reforma do Código Florestal de desobrigar as propriedades de até quatro módulos fiscais (20 a 400 hectares, dependendo da Região) de manter áreas de reserva legal¹³. Entre esses anos, o número de estabelecimentos com menos de 10 hectares cresceu 61%, sendo a maior variação entre os grupos analisados.

¹³ O texto do novo Código Florestal aprovado no mês de Maio de 2011, pela Câmara dos Deputados, prevê que as propriedades menores não precisam manter a reserva legal – a área com vegetação nativa dentro da propriedade ou área rural – que varia de 20% a 80% das terras.

Por outro lado, conforme constataram Gasques *et al.* (2010), a redução da área dos estabelecimentos agropecuários no Brasil como um todo, após os anos 1980, está relacionada ao crescimento da produtividade da terra e dos fatores de produção em geral, os quais estão relacionados às pesquisas tecnológicas para a agricultura e para a qualificação da mão-de-obra.

Assim sendo, a redução das áreas dos estabelecimentos da Região Centro-Oeste também pode estar relacionada aos índices de produtividade total dos fatores de produção da agropecuária, mas o crescimento do número de estabelecimentos tem relação com a expansão da produção.

A tabela a seguir, mostra que os estabelecimentos com lavouras permanentes e temporárias apresentaram crescimento de área entre os anos de 1995 e 2006, e, por outro lado, houve queda nas áreas com pastagens naturais, pastagens plantadas, matas naturais e matas plantadas. A maior queda está nas áreas com matas plantadas, pois, no Centro-Oeste, em 1995, essa área era de 341.541 hectares e passou a ser de 253.271 hectares em 2006.

Tabela 7: Variação da Área dos estabelecimentos agropecuários na Região Centro-Oeste, 1995 e 2006, hectares.

| Utilização das Terras | 1995 | % | 2006 | % | Variação 2006/1995 |
|-----------------------------|-------------|------|-------------|-------|--------------------|
| Total | 108.510.012 | - | 103.797.329 | - | - |
| Lavouras permanentes | 246.837 | 0,2 | 711.809 | 0,7% | 188,4 |
| Lavouras temporárias | 6.329.816 | 5,8 | 11.499.747 | 11,1% | 81,7 |
| Pastagens naturais | 17.443.641 | 16,1 | 13.731.190 | 13,2% | -21,3 |
| Pastagens plantadas | 45.320.271 | 41,8 | 44.787.026 | 43,1% | -1,2 |
| Matas naturais | 30.974.785 | 28,5 | 30.219.924 | 29,1% | -2,4 |
| Matas plantadas | 341.541 | 0,3 | 253.271 | 0,2% | -25,8 |

Fonte: IBGE – Censos Agropecuários 1995 e 2006.

Na análise dos Censos Agropecuários, Gasques *et al.* (2010) revelam que o traço mais relevante da utilização das terras pela agropecuária brasileira é o peso do uso das pastagens sobre as áreas dos estabelecimentos, o qual tem se mantido entre

40% e 50% ao longo dos anos. Em segundo lugar está o uso de áreas de matas que representaram cerca de 30% da área utilizada no país no ano de 2006.

Observa-se, portanto, um crescimento do número de estabelecimentos menores que pode estar relacionado ao movimento de fracionamento dos estabelecimentos, antevendo-se as reformas do Código Florestal; e ao crescimento da produtividade dos fatores de produção e ao aumento expressivo de área com lavouras temporárias — classificação das culturas de soja e de cana-de-açúcar, por exemplo.

Os números mostram que as áreas de pasto e de mata têm se destacado quando se analisa a utilização da terra nos estabelecimentos agropecuários, o que demonstra o caminho do crescimento do setor pela via da expansão em áreas.

Portanto, pode-se concluir que há tanto uma tendência de crescimento em área na Região Centro-Oeste do país com as culturas em expansão tradicionais, como é o caso da soja e do milho, quanto um crescimento condicionado pelas novas culturas em expansão, a exemplo da cana-de-açúcar e do sorgo. Ademais, há uma tendência de redução de áreas com pastagens, mata natural e plantada dentro dos estabelecimentos agropecuários, que aliada ao movimento de fracionamento dos estabelecimentos tende a exacerbar o movimento de ocupação de novas áreas via uma circulação itinerante de expansão.

O processo de redução das áreas de pastagens e de mata natural e de mata plantada pode estar relacionado à expansão das produções de soja, de cana-de-açúcar e de milho na Região. Essa constatação também foi apontada na Tabela 1, quando se analisou a evolução da participação destas áreas no total das áreas plantadas na Região nos anos de 1990 e 2009; pois, como pôde ser observado, as culturas que mais tiveram aumento de participação sobre o total de área plantada na Região foram as de soja, de milho e de cana-de-açúcar, justamente as culturas em expansão. Em muitos casos, as áreas de pastagens e de matas concorrem com a agricultura e, diante da necessidade de crescimento da produção, via a expansão para novas áreas, é certo que serão as áreas de pastagens e de matas que serão substituídas por alguma lavoura agrícola.

A fim de aperfeiçoar a constatação de redução de áreas de pastagens e de matas na Região, bem como visualizar a alteração total da área agricultável utilizada por uma determinada atividade, a pesquisa utilizou-se do modelo Efeito Escala (EE) e do modelo de Efeito-Substituição (ES), a partir de dados de área plantada dos Censos Agropecuários de 1995 e 2006¹⁴.

Esse método é apresentado por Olivette, Cesar, Camargo (2002), Camargo, *et. al.* (2008) e Igreja (2000) e corresponde a um procedimento indicativo e não determinístico, o qual supõe que todos os produtos que tiveram expansão de área substituem proporcionalmente os produtos que a cederam. A metodologia procura identificar, na alteração total da área agricultável utilizada pela atividade analisada, a parcela devida à escala do sistema de produção e aquela devida à substituição dentro do sistema.

Para o cálculo por meio do modelo EE e do modelo ES supõe-se que A_{T_0} e A_{T_t} sejam as áreas totais ocupadas com as n atividades agropecuárias de uma Região nos anos 0 e t , respectivamente. A relação entre esses valores é chamada de α_T^t , que representa o coeficiente de modificação do tamanho do conjunto das atividades agropecuárias, portanto:

$$A_{T_t}/A_{T_0} = \alpha_T^t$$

O Efeito-Escala (EE) e o Efeito-Substituição (ES) são, portanto:

$$EE = A_{i_0} \alpha_T^t - A_{i_0} \qquad ES = A_{i_t} - \alpha_T^t A_{i_0}$$

Onde: A_{i_0} é a área da cultura i no ano inicial;

A_{i_t} é a área da cultura i no ano final

A tabela a seguir apresenta os resultados obtidos com a análise dos modelos mencionados e permite observar que, entre os anos de 1995 e 2006, algumas culturas

¹⁴ A escolha do período analisado (1995-2006) deveu-se à disponibilidade de dados de áreas com pastagem natural e pastagem plantada, apresentados apenas nos Censos Agropecuários de 1995 e 2006.

na Região Centro-Oeste apresentaram ganhos de área, que foi captado pelo EE. Esse indicador mostra a variação na área de uma atividade apenas pela alteração do tamanho do sistema, mantendo inalterada sua participação dentro dele. Por meio do ES foi possível verificar a variação da participação relativa de cada atividade dentro do sistema, pois um ES positivo indica que a atividade apresentou uma expansão da área, substituindo outra atividade, entretanto, um ES negativo indica que houve substituição dessa atividade por outra¹⁵.

Tabela 8: Efeito Escala e Efeito Substituição das Principais Atividades Agropecuárias no Centro-Oeste, 1995-2006.

| Atividade | Centro-Oeste 1995-2006 | |
|-------------------|------------------------|---------------------|
| | Efeito Escala | Efeito Substituição |
| Algodão Herbáceo | 8.108 | 279.247 |
| Alho | 61 | - 396 |
| Pastagem Natural | 695.138 | - 4.407.589 |
| Pastagem Plantada | 1.806.036 | - 2.339.281 |
| Arroz | 31.316 | - 369.895 |
| Cana | 11.539 | 291.926 |
| Feijão | 8.681 | - 6.808 |
| Girassol | - | 46.307 |
| Milho | 73.790 | 538.298 |
| Soja | 181.481 | 5.543.067 |
| Sorgo | 2.180 | 355.456 |
| Tomate | 210 | 4.911 |
| Borracha | 840 | 4.382 |
| Palmito | - | 2.107 |
| Outras | 8.515 | 58.267 |

Fonte: Elaboração da autora a partir de dados do IBGE – Produção Agrícola Municipal e Censo Agropecuário, 1995-2006.

Observa-se que a cultura de soja foi a atividade que mais área substituiu no Centro-Oeste, seguida pela cultura de milho, de arroz, de sorgo e de cana-de-açúcar. Essas atividades que expandiram relativamente suas áreas substituíram, numa mesma proporção, aquelas atividades que foram substituídas, como a pastagem natural, cujo resultado foi de - 4.407.589 hectares. Portanto, é possível observar, a partir dessa análise, que a expansão e/ou a retração de algumas atividades agropecuárias no Centro-Oeste reconfiguraram o espaço e a dinâmica da produção na Região. Enquanto

¹⁵ Fundamentado a partir de: Olivette; Caser; Camargo (2002); Camargo, et. al. (2008); Igreja (2000).

algumas áreas avançaram, como foi o caso de áreas com a cultura de soja, outras retraíram, a exemplo de áreas de pastagens, o que força a expansão para novas áreas.

Ainda assim, as culturas de arroz e de feijão, além das áreas de pastagem natural e de mata plantada, tiveram suas áreas substituídas. Entre os anos de 1995 e 2006, cerca de 370 mil hectares que eram cultivados com arroz foram substituídos por outra cultura e o feijão deixou de ser produzido em cerca de 7 mil hectares.

De modo geral, precavendo-se de análises subjetivas e conclusivas contraditórias faz-se importante mencionar que a produção agropecuária no Centro-Oeste mantém elevados índices de rendimento e de produtividade quando se analisam os dados agregados. Os trabalhos da Embrapa, no período da 'Expansão para a Fronteira Agrícola', criaram tecnologias para a ocupação dos Cerrados e permitiram que a soja, por exemplo, uma cultura de clima temperado, fosse introduzida no ambiente tropical Cerrado brasileiro com crescentes índices de rendimento. A cana-de-açúcar, por sua vez, também está presente no país e na nova fronteira agrícola, apresentando altos índices de produtividade evidenciando o predomínio da incorporação crescente de novas áreas.

Com base nos dados agregados da produção agropecuária brasileira, os trabalhos de Gasques *et al.* (2010; 2012) ¹⁶ têm mostrado dados e estudos sobre os índices de produtividade total dos fatores (PTF) para a agricultura brasileira. No trabalho publicado em 2012¹⁷, os autores apontam que, entre os países da América Latina e do Caribe, o Brasil se destaca com as maiores taxas médias de crescimento da PTF de 3,63% no período 2000-2007, contra a taxa histórica de 1,87%.

Para essa análise, os autores utilizam como indicador da PTF o índice de Tornqvist, pelo qual o crescimento da produtividade é a diferença entre o crescimento do produto e o crescimento dos insumos, ou seja, o crescimento da PTF depende do aperfeiçoamento do processo de produção, o qual pode ocorrer por mudanças técnicas; da melhoria da qualidade dos insumos; do aperfeiçoamento da gestão; e de outros

¹⁶ José Garcia Gasques, Eliana Teles Bastos, Constanza Valdes e Mirian Rumenos P. Bacchi.

¹⁷ Gasques et al. Produtividade da agricultura brasileira e os efeitos de algumas políticas. In: Revista de Política Agrícola, ano XXI, nº 3, Jul./Ago./Set. (2012). Brasília, DF: Secretaria Nacional de Política Agrícola, Companhia Nacional de Abastecimento, 2012.

fatores. Por outro lado, não depende do aumento da quantidade de insumos. Portanto, a Taxa de crescimento da PTF pode ser descrita como:

Taxa de crescimento da PTF = Taxa de Crescimento da Produção – Taxa de Crescimento dos Insumos.

Assim sendo, a estrutura do índice da PTF é composta pelos segmentos produtos e insumos. No segmento produtos incluem-se as atividades agropecuárias como lavouras temporárias, lavouras permanentes, pecuária, abates e produção de animais. No segmento insumos estão os fatores de produção: terra, trabalho e capital. Cada produto entra no cálculo do índice da PTF ponderado pela sua participação no valor da produção; e cada insumo participa no cálculo de acordo com sua participação no custo total de produção.

No Brasil, no período 1975 a 2011, Gasques *et al.* (2012) mostram que enquanto o índice de produtos passou de 100 para 305,5; o índice de insumos passou de 100 para 108,91. Enquanto o produto cresceu 295,5% de 1975 a 2011, a quantidade de insumos cresceu 8,9%, isso mostra, portanto, o crescimento do produto da agropecuária brasileira com baixo crescimento dos insumos, o que reflete, portanto, o aperfeiçoamento do processo de produção.

Entretanto, nessa análise, em relação ao índice produtos, o seu crescimento é apresentado em termos agregados e obtido pela agregação da pecuária, da produção vegetal e da agroindústria rural. Assim, os dados utilizados pelos autores descritos em Gasques *et al.* (2010) para a construção dos indicadores foram quase em sua totalidade do IBGE e, por conseguinte, tem-se que, na Pecuária, o IBGE inclui uma diversidade de atividades desse segmento como bovinos, caprinos, bubalinos asininos, muares, coelhos, carnes, suínos, aves, leite e seus derivados, lã, mel de abelhas, casulos, ovos de galinha e de outras aves e embutidos. Na Produção Vegetal estão incluídas a silvicultura, a extração vegetal, a horticultura, a floricultura, as lavouras permanentes e temporárias e, na Agroindústria Rural estão incluídas as transformações de produtos dos estabelecimentos, como a farinha de mandioca, carvão vegetal, queijos e requeijão, embutidos, polpas de frutas e outros. Portanto, ao analisar a PTF da agropecuária

brasileira, os autores consideram todos os seus componentes para a construção dos índices e, nessa análise de dados agregados, observa-se um crescimento do produto brasileiro ao longo dos anos.

Os autores apontam ainda que, no período 1975 a 2011, houve o aumento das áreas de lavouras, principalmente temporárias; e a redução da área com pastagens, assim como ocorreu o reduzido aumento do índice de utilização de terras de 100 para 102,9 mostrando que o crescimento da produção agropecuária no país tem baixa incorporação de terras, resultado da introdução de tecnologias que aumentam a produtividade desse insumo. Em relação à mão-de-obra, o índice de pessoal ocupado reduziu-se de 100 em 1975 para 9,2 em 2011 e o índice capital (máquinas, defensivos e fertilizantes) elevou-se de 100 para 127,8.

De modo geral, os dados apresentados por Gasques *et al.* (2012) mostram que de 1975 a 2011, a produtividade tem sido a principal fonte de crescimento da agricultura no Brasil, pois ela cresceu a taxa média anual de 3,56% e foi responsável por 94,4% para o crescimento do produto no período, enquanto o insumo foi responsável por 6%. Nos anos 80, a produtividade era responsável por 34% do aumento do produto e os insumos por 66%. Este foi um período de forte ocupação de novas áreas e de aumento da acumulação de capital por meio do uso de máquina, fertilizantes e defensivos. Recentemente, no período 2000-2011, a produtividade tem crescido a taxas anuais mais elevadas de 5,69% ao ano, como pode ser observado no quadro a seguir.

Quadro 3: Fontes de crescimento da agricultura brasileira de 1975 a 2011.

| Período | 1975-2011 | 1975-1979 | 1980-1989 | 1990-1999 | 2000-2009 | 2000-2011 |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Índice de produto | 3,77 | 4,37 | 3,38 | 3,01 | 5,18 | 4,85 |
| Índice de insumos | 0,20 | 2,87 | 2,20 | 0,36 | -0,51 | -0,80 |
| PTF | 3,56 | 1,46 | 1,16 | 2,64 | 5,72 | 5,69 |
| Produtividade de mão-de-obra | 4,29 | 4,25 | 2,13 | 3,52 | 5,86 | 5,71 |
| Produtividade de terra | 3,77 | 3,15 | 2,91 | 3,25 | 5,61 | 5,32 |
| Produtividade de capital | 3,05 | 2,77 | 2,87 | 1,89 | 4,62 | 4,35 |

Fonte: Gasques *et al.* (2012).

Por meio do quadro anterior, observa-se que a produtividade da terra tem crescido ao longo dos anos e, para os autores, isso se deve à incorporação de terras novas e mais produtivas, bem como pela adoção de novas práticas de cultivo.

O quadro a seguir apresenta a evolução da taxa anual de crescimento da Produtividade Total dos Fatores para o Brasil e para os Estados da Federação no período 1970/2006 e 1995/2006. É possível observar que, entre esses dois períodos, todos os Estado do Centro-Oeste apresentaram queda da taxa anual de crescimento da PTF, sendo que apenas o Estado de Mato Grosso apresentou crescimento da produtividade superior a do Brasil no período 1995/2006, que correspondeu a 3,869%.

De acordo com Gasques *et al.* (2010), no Centro-Oeste, no período de 2006/1970 e 2006/1995, o índice de insumos foi o que contribuiu para o aumento da produtividade e indicou a expansão da agropecuária para a Região de fronteira. Por outro lado, enquanto no período 2006/1970, as taxas anuais de crescimento desse índice foram de 0,62% para Goiás e de 1,68% para Mato Grosso; no período de 2006/1995, passaram para 1,22% para Goiás, 4,63% para Mato Grosso e de 1,50% para o Estado de Mato Grosso do Sul.

O Estado de Mato Grosso foi o único Estado da Região, bem como o único da Federação que apresentou crescimento anual expressivo do índice de produtividade da terra, de 6,64% no período 2006/1970, para 8,67% no período 2006/1995. Ainda assim, foi o único Estado da Região que apresentou crescimento da taxa anual do produto nos períodos analisados, de 6,436%, em 2006/1970, para 8,679%, em 2006/1995, com crescimento da taxa anual de insumo de 1,685% para 4,631%. De acordo com os autores, o aumento da produtividade da terra se deve tanto ao aumento dos gastos em pesquisas, quanto à incorporação de áreas mais produtivas.

Conclui-se, portanto, que o crescimento do produto nesse Estado, acompanhado pelo crescimento do índice insumo, teve relação com a incorporação de novas áreas e esteve atrelado à política agrícola do período para a ocupação da fronteira agrícola sustentada por recursos públicos por meio da Embrapa.

Quadro 4: Taxas anuais de crescimento da PTF, nos períodos 1970/2006 e 1995/2006

| Taxas de Crescimento Produtividade Total dos Fatores | | |
|---|------------------|------------------|
| | 2006/1970 | 2006/1995 |
| Brasil | 2,267 | 2,126 |
| AC | 0,697 | 4,115 |
| AP | 2,322 | 8,589 |
| MA | -0,902 | 2,066 |
| PA | 0,833 | 1,988 |
| RO | 1,133 | 4,619 |
| RR | 3,285 | 5,874 |
| TO | - | -3,576 |
| AL | 3,426 | 6,186 |
| BA | 1,647 | 5,551 |
| CE | 3,863 | 4,633 |
| MA | 2,495 | 6,369 |
| PB | 2,471 | 1,388 |
| PE | 3,170 | 4,317 |
| PI | 2,568 | 3,296 |
| RN | 3,190 | 2,087 |
| SE | 2,178 | 3,737 |
| ES | 3,062 | 9,492 |
| MG | 1,721 | 2,767 |
| RJ | 1,644 | 1,320 |
| SP | 1,713 | 1,086 |
| PR | 3,482 | 1,716 |
| RS | 1,432 | 1,026 |
| SC | 3,532 | 2,958 |
| DF | 3,021 | 1,070 |
| GO | 2,968 | 0,950 |
| MT | 4,672 | 3,869 |
| MS | - | 0,317 |

Fonte: Gasques, *et al.* (2010).

De modo geral, reconhece-se que a produção agropecuária no país e no Centro-Oeste, quando analisada de forma agregada, tem apresentado crescimento de produtividade, em decorrência dos elevados investimentos públicos em crédito rural, tecnologias de produção, entre outros; sem os quais não seria possível o desenvolvimento da cultura sojícola no Cerrado brasileiro, por exemplo. Entretanto,

destaca-se que a expansão das monoculturas nessa Região, quando analisadas de forma individual, ocorre pela ocupação de novas áreas, no entanto, como já apontado, essa causa itinerante não é aquela praticada à época da Formação Econômica do país, como apontou Celso Furtado, a qual esgota os recursos naturais e a capacidade dos solos, pois há crescimento da produtividade dos fatores de produção.

Os avanços tecnológicos que visavam à alteração de um sistema extensivo para um sistema intensivo possibilitaram muitas mudanças no sistema agropecuário brasileiro, mas, no caso da cana-de-açúcar e da pecuária bovina, por exemplo, não se tem observado alteração do modo de produção, pois ainda há um predomínio da incorporação de novas áreas e de um sistema extensivo de produção. Assim sendo, o padrão de itinerância apontado por Furtado (1972, 2001), mantida às particularidades do período, não se alterou.

Apenas para ilustração, o quadro a seguir mostra um comparativo da evolução das taxas de rendimento dos principais grãos e da cana-de-açúcar no Brasil e nos principais países produtores. Apesar do Brasil ter apresentado crescimentos nas taxas de produtividade nessas produções ao longo dos anos, são os outros principais países produtores que se destacam quando o assunto é produtividade. Observa-se que o Brasil, dentre os países selecionados, apresentou crescimento da produtividade na produção da cana-de-açúcar entre os anos de 1997 e 2007, mas essa taxa de rendimento foi a quarta menor observada, sendo que a Austrália se destacou nesse indicador.

Em relação ao milho, o Brasil apresentou a menor taxa de produtividade entre os maiores produtores mundiais desse grão entre os anos analisados, sendo que os Estados Unidos apresentaram a maior taxa. No caso da soja, ainda também foram os Estados Unidos que apresentaram a maior taxa de produtividade nos anos safras de 2009/2010

Quadro 5: Comparativo entre as taxas de rendimento do Brasil e principais países produtores de grãos e de cana-de-açúcar.

| Produtividade (ton/ha) | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cana-de-açúcar | | | | |
| Países | 1997 | 2000 | 2005 | 2007 |
| Brasil | 68,89 | 67,62 | 72,86 | 76,60 |
| Índia | 66,56 | 70,91 | 64,76 | 72,56 |
| China | 74,92 | 58,28 | 64,11 | 86,09 |
| Colômbia | 93,02 | 84,38 | 93,76 | 88,89 |
| Austrália | 99,60 | 91,09 | 87,35 | 85,71 |

| Produtividade (ton/ha) | | | | | |
|------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Lavoura | Principais Produtores | 1995/96 | 2000/01 | 2005/06 | 2009/10 |
| Milho | Brasil | 2,36 | 3,26 | 3,15 | 3,74 |
| | Argentina | 3,08 | 4,40 | 7,26 | 7,47 |
| | Estados Unidos | 7,12 | 8,59 | 9,10 | 10,16 |
| Soja | Brasil | 2,18 | 2,75 | 2,67 | 2,79 |
| | Argentina | 2,07 | 2,52 | 2,65 | 2,78 |
| | Estados Unidos | 2,38 | 2,56 | 2,68 | 2,84 |

Fonte: Agriannual, 2006, 2010.

Como será demonstrado ao longo desta Tese, a pecuária brasileira no Centro-Oeste mantém o padrão extensivo de produção, sendo ínfimos os estabelecimentos pecuários que adotam técnicas adequadas de manejo dos pastos. A cana-de-açúcar avança para os Estados do Centro-Oeste e leva consigo as características latifundiárias de produção em que a incorporação de novas áreas e a posse de terras são sinônimos e garantias de renda e poder, como apontou Ramos (1999).

Reconhece-se, portanto, o crescimento da produtividade no Centro-Oeste. Contudo, a incorporação de novas áreas para o aumento da produção tem causado a substituição de culturas, a concentração de terras, a ênfase em monoculturas, problemas sociais nas Regiões produtoras, problemas nos biomas, entre outros.

Conclui-se, portanto, que as culturas de soja e de cana-de-açúcar, por exemplo, substituíram áreas de outras culturas na Região, e esse movimento empurra a cultura substituída para outras áreas ou a elimina da esfera produtiva. No primeiro caso,

promove-se o movimento itinerante da produção agropecuária, a qual abre novas frentes de produção, ocupando áreas degradadas ou até mesmo áreas florestadas.

Entre os fatores que têm incentivado o crescimento da produção agropecuária nos Estados do Centro-Oeste e sua expansão estão os investimentos em infraestrutura, como aqueles sob o contexto do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal para a criação de eixos logísticos que incentivaram a instalação de importantes usinas de açúcar e de etanol na nova fronteira agrícola do país como serão mostrados a seguir.

1.4 Os atrativos econômicos dos Estados do Centro-Oeste para a agropecuária

No início dos anos 1970 e em década anteriores, vários programas públicos foram essenciais para promover a ocupação na Região Centro-Oeste e a expansão da produção agropecuária, principalmente durante o movimento historicamente conhecido por “Marcha para o Oeste”. Nesse contexto, vários produtores rurais, entre eles pequenos produtores e grupos de assentamentos rurais migraram para o Oeste brasileiro, na expectativa de obter maiores ganhos com o crescimento das produções, onde havia incentivos governamentais e terra barata.

Em razão disso, houve investimentos em infraestrutura de transportes, como a construção de importantes rodovias que interligam as Regiões brasileiras; investimentos em pesquisas agropecuárias para adaptação de cultivares, entre outros, como já apontado anteriormente.

Após quatro décadas, a Região Centro-Oeste se tornou a principal área produtora de grãos do país, com destaque no mercado internacional e, atualmente, se prepara para a expansão da produção de cana-de-açúcar e de carne, sendo a nova fronteira agrícola para a cultura da cana. Vários investimentos têm sido, portanto, alocados na Região e são específicos para cada produção ou setor.

Nesse contexto, o Estado de Goiás, por exemplo, tem recebido investimentos para a implantação de novas usinas de açúcar e de etanol, as quais foram impulsionadas, não somente pelas vantagens produtivas de clima e de solo da Região e pela disponibilidade de terras, mas também pelo programa do Estado de incentivos fiscais, o Programa PRODUZIR, assim como pelo PAC, o qual visa o desenvolvimento da infraestrutura logística.

O Programa PRODUZIR visa incentivar a implantação e a expansão da indústria no Estado e atua sob a forma de financiamento, reduzindo o valor do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) mensal devido pela empresa beneficiária¹⁸. Os prazos para o financiamento do ICMS pelo Estado de Goiás para as empresas cadastradas nos programas variam de 3 a 15 anos e dependem da prioridade dos projetos econômicos e das condições em que estão enquadrados¹⁹.

Os investimentos do Estado de Goiás para a melhoria da infraestrutura, associados aos incentivos fiscais por meio do Programa PRODUZIR, têm sido fundamentais para a atração de investimentos. No contexto do PRODUZIR, há o subprograma LOGPRODUZIR²⁰ com o objetivo de incentivar a instalação e a operação de empresas de Logística e de Distribuição de produtos oriundos do Estado de Goiás. O incentivo consiste na concessão de crédito sobre o Imposto do ICMS, o qual incidente sobre as operações interestaduais de transportes pela empresa operadora de Logísticas.

Entre os investimentos na área de logística de transporte no Estado de Goiás, destaca-se a chegada da ferrovia Norte-Sul até a área da chamada Plataforma Logística; bem como a melhoria do aeroporto de carga de Anápolis, que terá a sua pista ampliada de 1,6 mil metros para 3 mil metros. A ferrovia permitirá 'encurtar as distâncias' do Estado de Goiás, localizado na Região central do país, em relação às

¹⁸ Nesse programa podem se enquadrar empresas de médio, grande porte e grupo econômico, cujos faturamentos sejam superiores a R\$ 1.200.000,00 e no Subprograma MICROPRODUZIR se enquadram as micros e pequenas empresas, cujos faturamentos vão até R\$ 1.200.000,00.

¹⁹ Agência de Fomento de Goiás. Disponível em: <<http://www.goiasfomento.goias.gov.br/index.php?produzir>>. Acesso em 21 de mar. 2012.

²⁰ Secretaria de Estado de Indústria e Comércio. Governo de Goiás. Disponível em: <www.sic.goias.gov.br>. Acesso em 21 de mar. de 2012.

Regiões Sudeste, Nordeste e Norte e poderá atrair mais usinas de etanol e de biodiesel (PFEIFER, 2010).

A ferrovia Norte-Sul também tende a incentivar a produção de cana-de-açúcar no Estado de Goiás. Às margens da rodovia BR-060, a ferrovia passará pelo sudoeste goiano, que apresenta a maior produção sucroenergética do Centro-Oeste do país, tendo como destaque o município de Quirinópolis, que abriga duas importantes usinas: a Usina São Francisco e a de Nova Fronteira.

De acordo com Veiga Filho (2009), a ferrovia vai se integrar, em Anápolis, às margens da rodovia BR-060, à Plataforma Logística Multimodal de Goiás, interligando-se à Ferrovia Centro-Atlântica (FCA). O projeto da Plataforma, com custo estimado em torno de US\$ 143 milhões, contempla o Porto Seco Centro-Oeste que é um terminal alfandegário de uso público, um futuro aeroporto internacional de cargas, um pólo de distribuição da Zona Franca de Manaus, além de um centro de transporte terrestre, destinado a operadores logísticos e a redes de atacado e varejo, cuja área será superior a 1,870 milhões de metros quadrados.

O projeto de expansão da malha rodoviária, que contempla investimentos para pavimentação e para duplicação de estradas estaduais e federais que cortam o Estado de Goiás, receberá investimento na ordem de US\$ 4,2 bilhões, entre recursos dos governos estadual e federal, por meio do PAC e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) (VEIGA FILHO, 2009). Três principais rodovias federais, no escoamento da produção agroindustrial do Estado de Goiás, estão recebendo investimentos para melhorias, sendo elas: a rodovia BR-452, que liga Itumbiara, na divisa com o Estado de Minas Gerais, até o município de Rio Verde; a BR-080, de Brasília até o município de São Miguel do Araguaia e; a BR-060, de Brasília até o município de Jataí, que passa pela capital Goiânia (PFEIFER, 2010).

O Estado de Mato Grosso, por sua vez, adota uma política de incentivos fiscais para contrabalancear a precariedade logística da Região. Por situar-se na Região Amazônica, esse Estado tem a possibilidade de se beneficiar com incentivos fiscais federais, como é o caso da redução de 75% do Imposto de Renda dos produtores.

Em relação à infraestrutura de transportes, Antunes (2008a) aponta que há investimentos na área ferroviária para substituir o modal rodoviário nas movimentações de cargas para exportação, além de políticas de embarques pelos portos do Pacífico pela 'ligação bioceânica'. O Estado de Mato Grosso já é abastecido com a ferrovia Ferronorte – estrada de ferro privada que liga o município de Alto Araguaia ao porto de Santos-SP – por onde a maior parte da soja produzida no Centro-Oeste é exportada, havendo, ainda, investimentos para a extensão de 200 quilômetros desta ferrovia, o que permitirá a ligação desde Rondonópolis até Santos e eliminará a necessidade de percorrer esse trecho pela rodovia. O incremento da infraestrutura de transportes do Estado virá pelo plano do governo de interligar as ferrovias Norte-Sul e Ferronorte.

De acordo com Jaggi (2011), o projeto de avanço da Ferronorte pelo Estado de Mato Grosso está entre os nove eixos de desenvolvimento propostos por um estudo realizado para a Confederação Nacional da Indústria (CNI). O eixo prevê cinco projetos que levarão a ferrovia de Rondonópolis até Lucas do Rio Verde, ou seja, um prolongamento da América Latina Logística (ALL) Malha Norte, cujo primeiro trecho foi inaugurado em 1999, ligando Aparecida do Taboado (MS) a Alto Taquari (MT). Em 2002, o projeto de extensão da rodovia ligou essa última cidade a Alto Araguaia e completou 500 quilômetros de extensão no total.

O próximo projeto é a ligação de Alto Araguaia a Rondonópolis, um trecho de 252 quilômetros de extensão, previsto para ficar pronto em 2013. De Rondonópolis, prevê-se a extensão da ferrovia até a cidade de Cuiabá, onde também se prevê a implantação de um terminal de transbordo de soja em grão e em óleo, além de milho, de etanol, de algodão, de madeira de reflorestamento, de contêineres e derivados de petróleo. O custo total do projeto é de cerca de R\$ 800 milhões, sendo 90% financiado pelo BNDES.

De acordo com as projeções de produção de soja e de milho pelo IBGE e com a importância dada à Região de Lucas do Rio Verde nessa produção, prevê-se a extensão da Ferronorte e da Fico até Lucas do Rio Verde, assim como a construção de um terminal para o transbordo de soja em grão e em óleo, de milho, de etanol e de algodão (JAGGI, 2011).

O Estado de Mato Grosso do Sul mantém projetos estratégicos de desenvolvimento para a modernização da logística de transporte e para o escoamento da produção do setor sucroenergético. O governo do Estado prevê que até o ano de 2015, o Mato Grosso do Sul alcance a posição de segundo maior produtor nacional de etanol, com fabricação estimada em 5,9 bilhões de litros (Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, 2011).

Portanto, têm se observado investimentos em infraestrutura logística para o escoamento das produções agropecuária do Centro-Oeste. Como apresentou Capacle (2007, p. 117), entre os anos 1960 e 1970, sob o bojo das políticas desenvolvimentistas de desconcentração regional, o apoio público foi fundamental para a expansão da fronteira agrícola, sendo essencialmente importantes os investimentos em infraestrutura e a relativa unificação do mercado nacional com base na indústria automobilística-rodoviarista. Nesse contexto, a Região Centro-Oeste do país foi contemplada com as principais vias de integração nacional e regional (Sudeste/Centro-Oeste/Norte), ou seja, com as rodovias BR 364 e BR 163, essenciais para a economia agrícola que crescia e se desenvolvia na Região, com destaque para a cultura da soja.

Portanto, no início da expansão da Fronteira Agrícola, o Estado esteve sempre presente, incentivando o desenvolvimento da produção agropecuária na Região com elevados investimentos em infraestrutura logística que se concentram no modal rodoviário (CAPACLE, p. 97, 2007).

De modo geral, as produções de soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina no Centro-Oeste podem desenvolver e manter a liderança do país nos mercados mundiais, no entanto, faz-se necessária a implantação de programas e de políticas que repensem o modelo expansivo da agropecuária nessa Região, a qual está sobre os biomas Cerrado, Pantanal e Amazônia, a fim de que possam crescer com sustentabilidade.

Observou-se que as culturas de soja e de cana-de-açúcar estão apresentando crescimento de área plantada e têm substituído outras culturas. Sendo assim, por mais que possa haver crescimento da área dos estabelecimentos, essas áreas adicionais estão sendo ocupadas por essas culturas, o que sugere a manutenção de um movimento de expansão e a substituição de culturas. As culturas substituídas ou

são deslocadas para outras áreas onde se estabelecem via movimento itinerante de produção ou são eliminadas da esfera produtiva regional.

Sendo, portanto, essas duas culturas as que têm se destacado com maior ênfase na Região, mais especificamente em termos de expansão da área e da quantidade produzida, elas serão analisadas individualmente nos próximos Capítulos desta Tese, juntamente com a pecuária bovina; assim como serão identificados os principais Estados produtores e seus municípios para posterior apreciação sobre a dinâmica de expansão das produções, para consultas aos Conselhos Municipais de Meio Ambiente e para o processo de Zoneamento Ecológico-Econômico.

CAPÍTULO 2: A EVOLUÇÃO EM ÁREA DAS CULTURAS DE SOJA, CANA-DE-AÇÚCAR E PECUÁRIA BOVINA NO CENTRO-OESTE

Esse Capítulo apresenta uma análise mais aprofundada das produções de soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina na Região Centro-Oeste, bem como a identificação dos principais Estados produtores dessas culturas. Apresenta um panorama geral sobre a consolidação da produção de soja na Região e sobre as unidades de esmagamento. Também destaca as características da produção canavieira no país e a sua expansão, nas mesmas bases, para nova fronteira agrícola da cana-de-açúcar, assim como salienta a evolução do efetivo do bovino nos estados do Centro-Oeste. As análises do modelo de Contribuição de Área e de Contribuição do Rendimento permitiram concluir que o crescimento das culturas de soja e de cana-de-açúcar no Centro-Oeste se deve muito mais à ampliação da área de cultivo em relação ao incremento do rendimento.

A análise da evolução da área de pastagem, do efetivo de bovinos e da taxa de lotação nos estabelecimentos agropecuários no Brasil e no Centro-Oeste nos anos de 1985, 1990 e 2006 permitiu concluir que a evolução das pastagens pode indicar uma substituição de áreas de pasto por lavoura, principalmente, pela monocultura de soja, de milho e de cana-de-açúcar, por exemplo; e o deslocamento da produção pecuária para áreas destinadas às culturas mais tradicionais.

2.1 A cultura da soja: o movimento de expansão e consolidação

O crescimento populacional no período pós-segunda guerra mundial e o interesse do Estado em atender ao mercado interno e gerar exportações para contribuir

com as contas do país, promoveu o desenvolvimento de uma agricultura intensiva em capital, na figura das grandes empresas agroindustriais.

A consolidação da indústria de soja no país esteve atrelada ao movimento mundial de escassez da oferta da oleaginosa e ao crescimento mundial da demanda de seus subprodutos, tanto para a alimentação humana, quanto para a alimentação animal pela possibilidade de conversão de proteína vegetal em proteína animal, por meio da produção de carnes. Em substituição às carcaças animais para a produção de ração, o farelo de soja passou a ser um importante insumo dessa indústria no mercado externo.

O embargo provisório norte-americano sobre as exportações de soja em junho de 1973 gerou para o Brasil um estímulo externo à produção e à exportação da oleaginosa. Para proteger a economia nacional, os Estados Unidos decretaram o confisco das exportações de soja, o que permitiu a outros países produtores participar das relações comerciais do setor mediante a demanda dos mercados desabastecidos, a exemplo do europeu e japonês (OLIVEIRA, 1993, p. 44-50).

Como resultado do embargo, houve uma grande oscilação do preço da oleaginosa no mercado mundial e uma demonstração da grande dependência por parte dos países europeus e do Japão em relação à produção sojícola norte-americana.

Para manter um crescimento sustentado e garantir a competitividade diante da produção norte-americana foram essenciais os investimentos em transportes e em armazenagens, os quais eram, e ainda são insuficientes, bem como as melhorias na qualidade protéica e no rendimento médio por hectare. Nesse contexto, o Estado reequipou o Porto de Paranaguá como um porto de soja, criou centros de pesquisa da EMBRAPA, especializados nesse grão, a exemplo da unidade de pesquisa com soja em Londrina-PR e da unidade de pesquisa em Dourados-MS.

A soja, portanto, passou a ser um dos principais produtos da pauta de exportação brasileira e houve a necessidade de se criar divisas para a complementação do projeto de substituição de importações, o qual se ajustou à possibilidade de participar do comércio internacional da oleaginosa, que respondia positivamente à elevada demanda mundial por óleo-proteaginosas.

Na segunda metade da década de 1980, a Região Centro-Oeste se tornou um pólo de atração à agroindustrialização do setor da soja e os estados da Região, com

exceção do Mato Grosso, passaram a possuir rendimento superior à média nacional. Tanto nas áreas de cultivo, quanto nas plantas industriais, havia tecnologias modernas e maquinário de última geração, que resultavam em uma porcentagem maior de proteínas.

O quadro a seguir apresenta a relação das unidades industriais processadoras de oleaginosas que atualmente se encontram na Região Centro-Oeste, sendo que a maioria são unidades processadoras de soja. De todas essas processadoras que estão ativas, nove estão no Estado de Mato Grosso e oito em Mato Grosso do Sul, sendo apenas uma unidade ativa em Goiás.

Quadro 6: Relação das esmagadoras de soja ativas na Região Centro-Oeste, 2011.

| Empresas | Localização da Unidade / Planta | UF | Situação da Unidade | Empresas | Localização da Unidade / Planta | UF | Situação da Unidade |
|------------------|---------------------------------|----|---------------------|---------------------------|---------------------------------|----|---------------------|
| ADM | Rondonópolis | MT | Ativa | Cargill | Rio Verde | GO | Ativa |
| ADM | Campo Grande | MS | Ativa | Cargill | Três Lagoas | MS | Ativa |
| Agreco | Alto Araguaia | MT | Parada | Cereal Ouro | Rio Verde | GO | Ativa |
| Agrosoja | Sorriso | MT | Ativa | Clarion | Cuiabá | MT | Ativa |
| Amaggi | Lucas do Rio Verde | MT | Ativa | Comigo | Rio Verde | GO | Ativa |
| Amaggi | Cuiabá | MT | Ativa | Comigo | Rio Verde | GO | Ativa |
| Brasil Ecodiesel | Itumbiara | GO | Parada | Diplomata | Fátima do Sul | MS | Parada |
| Brejeiro | Anápolis | GO | Ativa | Granol | Anápolis | GO | Ativa |
| Brejeiro | Rio Verde | GO | Ativa | Lasa | Ipameri | GO | Parada |
| Bunge | Rondonópolis | MT | Ativa | Lasa | Ipameri | GO | Parada |
| Bunge | Nova Mutum | MT | Ativa | Louis Dreyfus Commodities | Alto Araguaia | MT | Ativa |
| Bunge | Cuiabá | MT | Parada | Louis Dreyfus Commodities | Jataí | GO | Ativa |
| Bunge | Luziânia | GO | Ativa | MGT do Brasil | Dourados | MS | Ativa |
| Bunge | Campo Grande | MS | Parada | Olvego | Pires do Rio | GO | Ativa |
| Bunge | Rondonópolis | MT | Ativa | Selecta (Los Grobo Agro) | Goiatuba | GO | Parada |
| Caramuru | Itumbiara | GO | Ativa | Sperafico | Cuiabá | MT | Ativa |
| Caramuru | São Simão | GO | Ativa | Sperafico | Bataguassú | MS | Parada |
| Cargill | Primavera do Leste | MT | Ativa | Sperafico | Ponta Porã | MS | Ativa |

Fonte: Elaboração da autora a partir de dados disponibilizados pela Associação Brasileira de Óleo Vegetal (ABIOVE), 2011.

Vários fatores contribuíram para a consolidação da agricultura sojícola moderna e empresarial no Centro-Oeste. Entre eles, destacam-se o Programa Polocentro, que, por meio de subsídios fiscais e creditícios e de investimentos em infraestrutura na Região, promoveu o desenvolvimento do setor e a transformação da agricultura de subsistência em agricultura empresarial; e os elevados investimentos na implantação de rodovias que permitiram a ligação Centro-Sul do país.

Apesar de a literatura apontar a forte intervenção estatal no mercado da soja como a grande responsável pelo sucesso do desenvolvimento da indústria sojícola na grande fronteira agrícola, Barbosa (2011, p. 16) aponta que a expansão do setor se deve, também, ao processo de modernização conservadora da agropecuária, em que os maiores beneficiados foram os médios e grandes produtores e a agroindústria.

Portanto, entre as décadas de 1960, 1970 e 1980, a soja foi considerada um produto estratégico do Governo Federal, que implantou programas, planos e leis para incentivar e para desenvolver sua produção no país, o que se consolidou na Região Centro-Oeste. A assim denominada indústria sojícola, que envolvia a produção de grãos e o processamento de óleo, farelo e subprodutos, foi contemplada com políticas creditícias de preços mínimos, e com políticas fiscais e de exportação, bem como com programas desenvolvimentistas, a exemplo do Polocentro.

Dentro do leque de políticas e de programas governamentais para o estímulo da produção de soja no país, a Lei Kandir²¹ de 1996 favorece a exportação de matérias-primas com alíquotas zero, e também se constituiu em outro subsídio ao setor, mas, desta vez, à exportação de grãos foi in natura, em detrimento dos produtos processados.

A criação da Lei Kandir teve como objetivo desonerar os produtores e os exportadores do setor agropecuário do país, em razão da crise do crédito rural e das políticas de estabilização econômica que comprimiam a renda dos produtores, assim como da alta valorização do real dos anos 1980 e 1990, que causou baixa rentabilidade do setor e elevado endividamento (FERNANDES FILHO; BELIK, 2010).

De acordo com os autores, diante do novo sistema tributário, as exportações de soja em grão representaram mais de 50% do valor das exportações de soja e de seus derivados; e assim houve, portanto, uma queda significativa na participação relativa dos produtos processados.

²¹ Lei Complementar nº 87, LC 87/96, instituída em 13 de setembro de 1996 que regulamenta o principal imposto dos Estados e do país, o ICMS. Prevê a desoneração do ICMS sobre as exportações de produtos primários e semi-elaborados.

Os incentivos governamentais para o desenvolvimento da sojicultura no país, que se consolidou no Centro-Oeste, foram importantes para colocar o Brasil entre os maiores produtores mundiais da oleaginosa. Na safra 2009-2010, o Brasil produziu 69 milhões de toneladas de soja, os Estados Unidos produziram 91,4 milhões de toneladas e a Argentina 54,5 milhões de toneladas, o que corresponde a, respectivamente, 26,55%, 35,17% e 20,97%, da produção mundial.

O recente crescimento da renda das famílias e a redução da pobreza mundial têm alavancado a demanda pela soja, em razão da possibilidade de substituição no consumo alimentar de proteína vegetal pela animal, o que impulsiona o crescimento da produção nos principais países produtores, a destacar a Região Centro-Oeste do Brasil.

Além de se posicionar entre os três maiores produtores e exportadores mundiais de produtos do complexo da soja, o Brasil, na última década, tem apresentado crescimento no consumo desses produtos. Conforme apontam Lazzarotto e Hirakuri (2010, p. 23), os consumos nacionais de farelo e óleo de soja cresceram a taxas anuais de 6,6% e 5,2%, respectivamente, o que mostra que o país é um grande mercado consumidor desses produtos, os quais têm se destinado para a alimentação animal, no caso do farelo de soja, e para o biodiesel, no caso do óleo de soja.

O crescimento da demanda global pela oleaginosa para substituição da proteína vegetal pela animal, assim como as demandas para biocombustíveis são fatores que favorecem o crescimento da produção de soja no país e nos Estados do Centro-Oeste, onde a cultura já se consolidou, a exemplo do Estado de Mato Grosso, principal produtor nacional. Entretanto, o movimento de expansão da produção pela incorporação de novas áreas tem gerado questões que estão relacionadas ao passivo ambiental que essa produção tem causado à Região.

Para exemplificar, o recente estudo da ONG *Greenpace* (2011) ²² apontou que quase 46% da área dos alertas de desmate lançados pelo sistema do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) no Estado de Mato Grosso estão sobre a influência da agricultura, principalmente do cultivo de grãos, como a soja. O sistema

²² Agricultura, mais do que pasto, impulsiona desmatamento em MT. O Estado de São Paulo, A6, 31 ago. 2011.

identificou 32,2 mil hectares ou 322 km² desmatados nesse Estado, além do avanço das motosserras, o qual aumentou 36% entre agosto de 2010 e julho de 2011. As mudanças da ocupação do solo, definidas pelo zoneamento econômico-ecológico, e as perspectivas de novas regras pelo Código Florestal foram apontadas pelo *Greenpace* como responsáveis pelo aumento do desmate no Estado.

Sendo por meio da ocupação de novas áreas que ocorre o crescimento da produção de soja, não é censurável afirmar que nesse movimento itinerante, é uma cultura que contribui com o desmatamento na Região sob influência do bioma Cerrado e Amazônia.

Conseqüentemente, o crescimento da demanda mundial pelos produtos do complexo da soja representa mais uma oportunidade de investimento no Brasil a fim de obter crescimento dessa produção e estimular exportações de produtos processados. Representa, também, mais um desafio para solucionar os embates ambientais que rondam a produção sojícola no país, quer dizer, a Região Centro-Oeste e seu principal Estado produtor, ou seja, o Mato Grosso.

2.1.1. A situação recente da produção

Na safra 2009/2010, a produção de soja no Centro-Oeste respondeu por 46% da produção nacional, o equivalente a 31,48 milhões de toneladas, sendo o Estado de Mato Grosso o maior produtor nacional, com cerca de 18 milhões de toneladas (CONAB, 2010a).

Desde os anos 1990, o Estado de Mato Grosso tem apresentado as maiores participações no total da produção de soja na Região Centro-Oeste. Como esta Tese delimitou-se à análise a partir dos anos 1990, as observações a seguir se referem à média da área plantada e da quantidade produzida de soja a cada três anos, a partir dos anos safras 1990 a 2009, que foi o último ano disponível pela Produção Agrícola Municipal do IBGE, no momento da pesquisa.

Assim, na média dos anos 2006/2009, o Mato Grosso apresentou participação sobre o total da produção de soja do Centro-Oeste, de 58% sobre a área plantada e de 60% sobre a quantidade produzida. Destaca-se, ainda, que esse Estado também apresentou a maior variação nesses dois indicadores entre os anos 90/93 e 2006/2009, que foi de 281,77% para área plantada e de 391,24% para quantidade produzida. A tabela a seguir apresenta a evolução da área plantada com soja no Centro-Oeste.

Tabela 9: Área Plantada com Soja pelos Estados do Centro-Oeste, médias aritméticas quadriennais do período de 1990-2009, em hectares.

| Região/Estados | média 90/93 | % Estadual s/região | média 94/97 | % Estadual s/região | média 98/01 | % Estadual s/região | média 02/05 | % Estadual s/região | média 06/09 | % Estadual s/região | Δ 90/93 - 06/09 % |
|----------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------------|
| Centro-Oeste | 3.509.815 | - | 4.171.258 | - | 5.387.729 | - | 8.904.573 | - | 9.706.931 | - | 176,6 |
| MS | 1.094.776 | 31,2 | 966.695 | 23,2 | 1.090.724 | 20,2 | 1.614.558 | 18,1 | 1.768.797 | 18,2 | 61,6 |
| MT | 1.466.108 | 41,8 | 2.127.661 | 51,0 | 2.826.905 | 52,5 | 4.908.595 | 55,1 | 5.597.141 | 57,7 | 281,8 |
| GO | 903.090 | 25,7 | 1.036.257 | 24,8 | 1.437.005 | 26,7 | 2.333.830 | 26,2 | 2.289.940 | 23,6 | 153,6 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da produção agrícola municipal, IBGE, 2011.

Apesar dos avanços tecnológicos alcançados pelos adventos da Revolução Verde, é em área que a produção de soja cresce no Brasil; e as implicações ambientais pelo desmatamento, degradação de pastagens, desertificação, homogeneização de ecossistemas e cultivos no bioma amazônico somam-se à contaminação de aquíferos pelo largo uso de agrotóxicos e fertilizantes.

Nesse contexto, Barbosa (2011, p. 41-42) discute os problemas ambientais que a produção intensiva de soja gera para os ecossistemas da Região Centro-Oeste. O fato é que a modernização agrícola no país, que foi estimulada pelo Estado via políticas de subsídios e de ocupação dos Cerrados, gerou impactos ecológicos predatórios a todos os ecossistemas. A monocultura em larga escala, como é o caso da soja, implica na hegemonização de ecossistemas e na eliminação de espécies, fazendo com que apenas uma espécie reine naquele ecossistema, a qual se torna uma grande consumidora de enormes quantidades de alimentos e de outras espécies. As populações da espécie predominante aumentam rapidamente, se transformando em praga. Assim, são introduzidos os agrotóxicos, que tornam as lavouras resistentes a

certas pragas. No Brasil, é a produção de soja a que mais utiliza fertilizantes e agrotóxicos. A autora ainda aponta o estudo de Anderson, Rojas e Shimabukuro, (2003)²³, para os quais a cultura da soja é um importante fator de desmatamento de áreas no bioma Cerrado no Estado de Mato Grosso. Estes teóricos salientam também que, entre o período 1986/87 e 2000/2001, a área plantada com soja cresceu cerca de 98% no município de Nova Ubiratã, cerca de 83% em Sorriso e quase 100% no município de Vera, apresentando relação com queimadas e abertura de estradas na Região.

Entendendo que o desmatamento não é um evento pontual, mas que consiste em um ciclo dinâmico que ocorre ao longo do tempo e em fases que podem levar anos, a produção de soja, mesmo que não seja a responsável pelo desmatamento de novas áreas, ao ocupar áreas de pasto degradado, por exemplo, acaba por se aproveitar do processo de desmatamento para a sua expansão (BARBOSA, 2011, p. 53).

Com base no modelo de Contribuição de Área (CA) e de Contribuição do Rendimento (CR), para o aumento da produção, conforme apresentado por Vera Filho e Tollini, (1979, p. 112), é possível notar que na Região Centro-Oeste o crescimento da produção de soja tem se destacado pelo avanço em área. Esse fato também é apresentado por Barbosa (2011, p. 54-55), que evidencia um avanço mais acentuado em área da sojicultura no Centro-Oeste ao verificar que é pela expansão em área que a oleaginosa tem garantido a sua oferta para os mercados já consolidados e para o novo segmento que se abre com o biodiesel, por exemplo.

De acordo com Vera Filho; Tollini, (1979, p. 112), a Contribuição da Área (CA) e a Contribuição do Rendimento (CR) para o aumento da produção podem ser calculadas de acordo com o seguinte modelo²⁴:

$$CA = (A_t - A_0) R_0 (P_t - P_0)^{-1} 100$$

e,

²³ ANDERSON, I. O.; ROJAS, E. H.M.; SHIMABUKURO, Y.E. O Avanço da soja sobre os ecossistemas Cerrado e Floresta no Estado do Mato Grosso. In Simpósio brasileiro de sensoriamento remoto, XI, anais, Belo Horizonte, 2003.

²⁴ De acordo com os autores, as contribuições da área e do rendimento para o aumento da produção foram calculadas com base no modelo descrito, quando não obtido ajustamento pela análise de regressão.

$$CR = 100 - CA$$

Onde:

A_t = média anual da área plantada nos quatro últimos anos da série;

A_0 = média anual da área plantada nos quatro primeiros anos da série;

R_0 = rendimento médio durante os quatro primeiros anos da série;

P_t = produção média nos quatro últimos anos da série;

P_0 = produção média nos quatro primeiros anos da série.

Para a realização do cálculo utilizaram-se dados de área, de produção e de rendimento da soja em grão na Região Centro-Oeste e nos seus Estados. Assim é possível identificar a contribuição da expansão em área (CA) e do ganho em rendimento (CR) para o aumento das produções.

A próxima tabela apresenta as Contribuições de Área e de Rendimento da produção de soja entre os anos de 1990 e 2009 no Brasil. Nota-se que a área contribuiu com cerca de 64% com o crescimento da produção na Região Centro-Oeste, enquanto o rendimento contribuiu com apenas 36,48%. No Estado de Mato Grosso, maior produtor nacional da oleaginosa, a área contribuiu com 72,51%, com o crescimento da produção e com o rendimento de apenas 27,49%, sendo a maior contribuição em área na Região e a menor contribuição em rendimento. A Região Centro-Oeste segue o movimento de crescimento da produção de soja no Brasil, onde a área tem apresentado maior contribuição em relação ao rendimento.

Tabela 10: Contribuição percentual da área e do rendimento para o aumento da produção de soja na Região Centro-Oeste e Estados, 1990-2009.

| | Contribuição de Área | Contribuição de Rendimento |
|--------------------|----------------------|----------------------------|
| Brasil | 54,65 | 45,35 |
| Centro-Oeste | 63,52 | 36,48 |
| Mato Grosso do Sul | 54,86 | 45,14 |
| Mato Grosso | 72,51 | 27,49 |
| Goiás | 56,51 | 43,49 |

Fonte: Elaboração da autora a partir de dados do IBGE – Produção Agrícola Municipal, 2011.

Entretanto, apesar da produção de soja no Centro-Oeste ter apresentado crescimento da taxa de rendimento ao longo dos anos, é possível notar que, conforme apresenta a tabela a seguir, os números mostram que é em área que ocorre o crescimento da produção, ou seja, houve aumento do rendimento, mas o crescimento da área com soja plantada evidenciou que é esta via que predomina.

Tabela 11: Evolução da taxa de rendimento (ton/ha) da produção de soja, no Centro-Oeste e Estados. Anos Selecionados.

| Região/Estados | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Brasil | 1,73 | 2,20 | 2,40 | 2,23 | 2,38 | 2,81 | 2,82 | 2,64 |
| Centro-Oeste | 1,69 | 2,21 | 2,79 | 2,64 | 2,52 | 2,91 | 3,03 | 2,93 |
| MS | 1,62 | 2,19 | 2,26 | 1,84 | 2,18 | 2,82 | 2,64 | 2,37 |
| MT | 2,01 | 2,36 | 3,02 | 2,91 | 2,68 | 3,01 | 3,15 | 3,08 |
| GO | 1,29 | 1,91 | 2,74 | 2,62 | 2,41 | 2,74 | 3,03 | 2,94 |

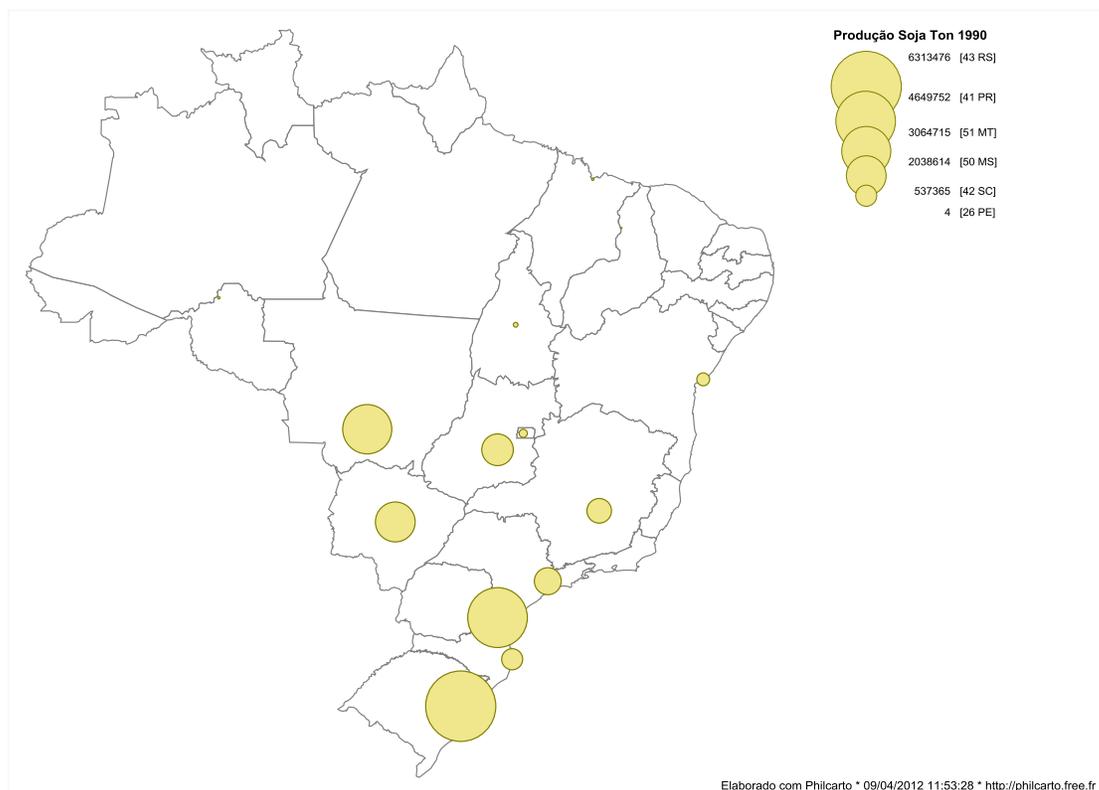
Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal, 2011.

É nesse contexto que Barbosa (2011, p. 55) apontou que, a forma de crescimento da produção se sustentada em expansão da área. Com isso, a autora reforça que a preocupação deve ser sobre o avanço da produção para novas áreas e para áreas de transição Cerrado/Floresta, além de evidenciar a pressão sobre o deslocamento da pecuária.

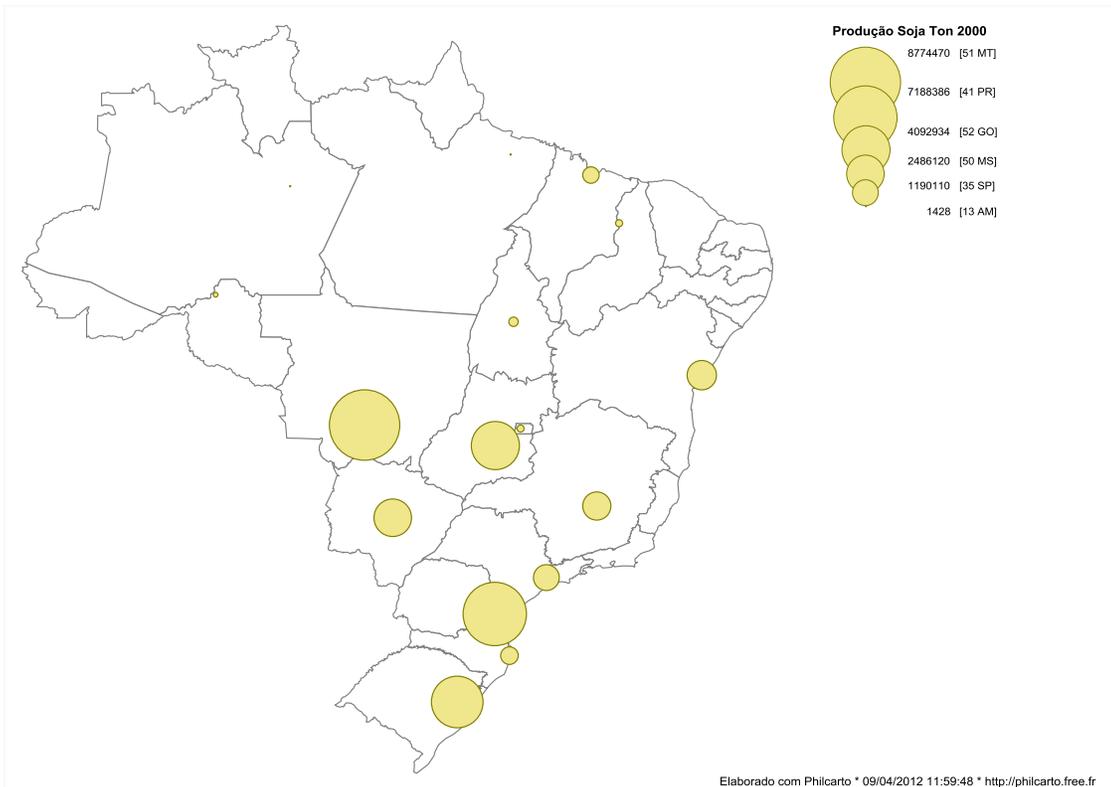
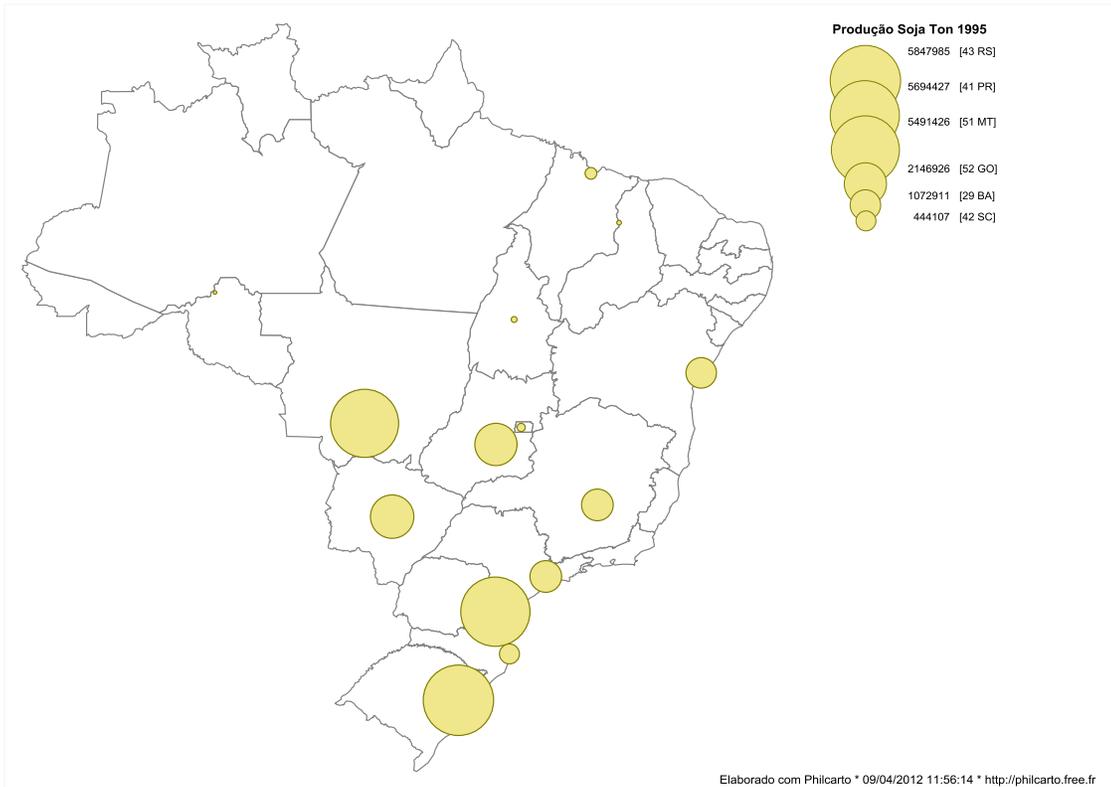
Portanto, é possível notar que o crescimento da produção de soja na Região Centro-Oeste do país, no período mais recente, se deve à expansão de área e, com menor contribuição, ao rendimento. O crescimento mundial da demanda pela oleaginosa para alimentação humana e animal, bem como a demanda de uso da oleaginosa para a produção de biodiesel poderão agravar todas as formas de impactos ambientais, a destacar, o desflorestamento, em um processo dinâmico de expansão itinerante.

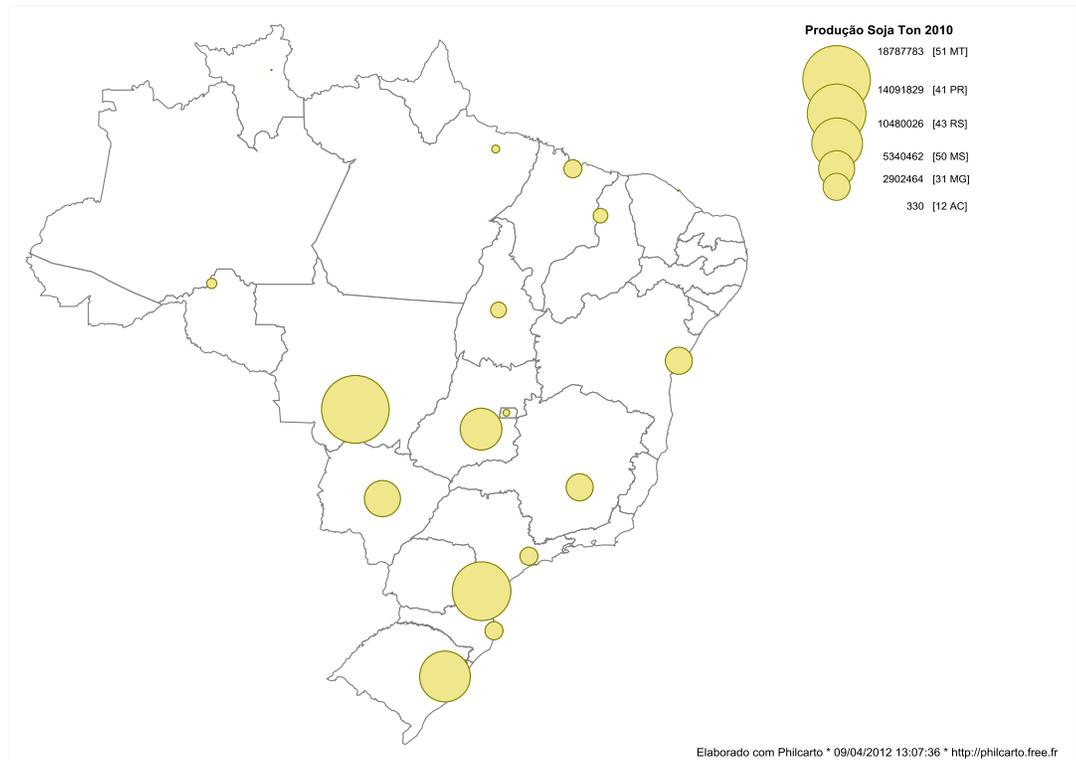
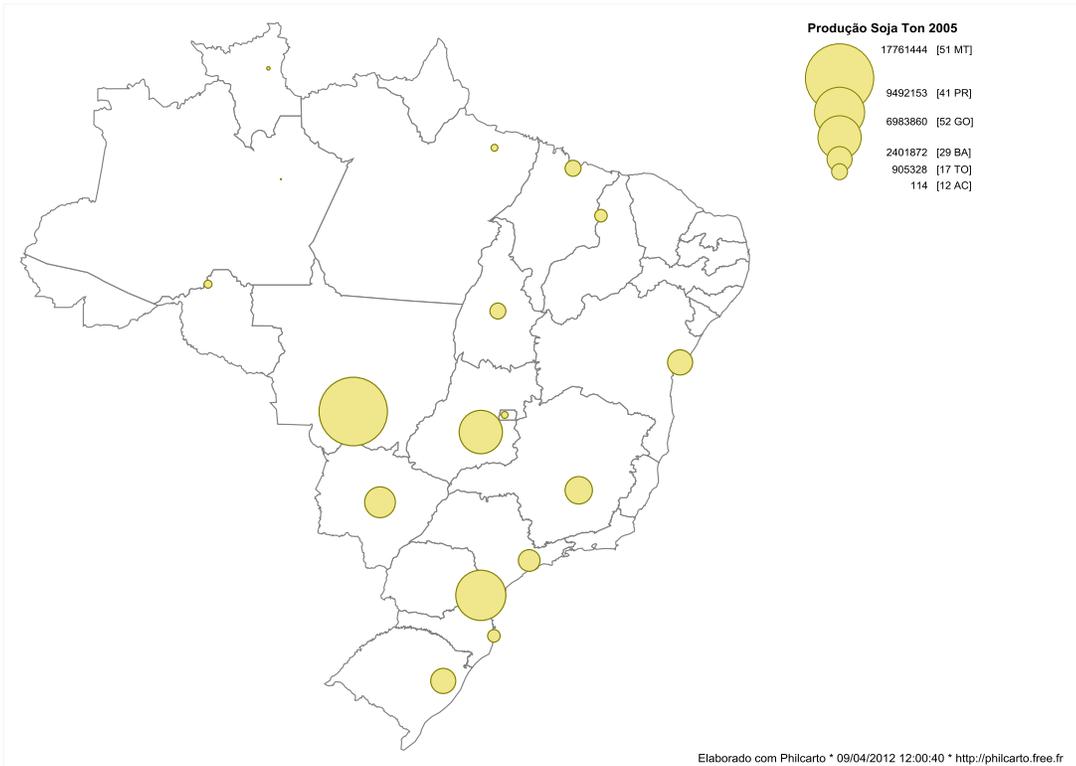
A seguir, são apresentadas as figuras cartomáticas²⁵ referentes à produção e à área plantada de soja no país, do ano de 1990 a 2010. Para a elaboração das figuras foram utilizados dados de produção e de área plantada de soja, disponibilizados pela Produção Agrícola Municipal do IBGE a cada período de cinco anos, a partir do ano de 1990, para fins de síntese da ilustração. As figuras cartomáticas foram elaboradas por meio do Software Philcarto para Windows, de autoria de Philippe Waniez, da Universidade Victor Segalen Bordeaux.

Figura 1: Evolução da produção de grãos de soja no Brasil, em toneladas, de 1990 a 2010.



²⁵ O termo cartomática, de acordo com Waniez (2002), agrupa cartografia e automáticas, ou seja, refere-se ao conjunto de procedimentos matemáticos e gráficos destinados a traduzir uma base cartográfica a variação espacial de uma variável estatística. Ver: GIRARDI, E. P. *Manual de utilização do Philcarto*, 2007. <<http://williambarreto.pbworks.com/f/Manual%2BPhilcarto%2BPT.pdf>>.





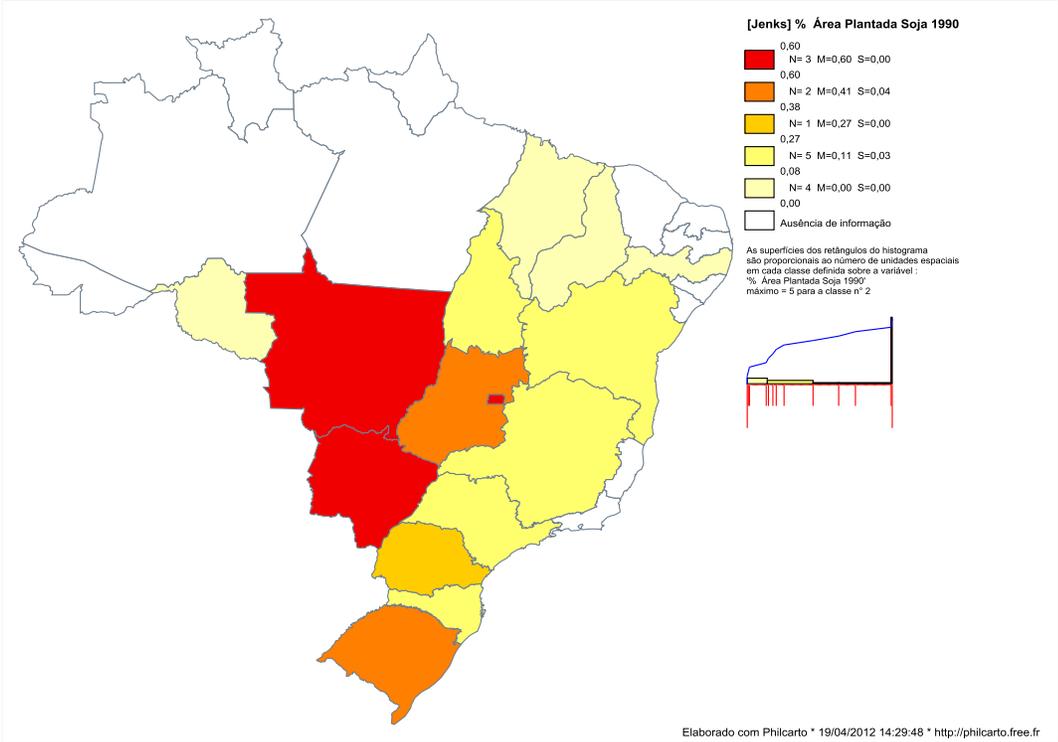
Como pode ser visualizado pelas figuras cartográficas, enquanto em 1990 a Região Sul do país, mais precisamente, o Estado de Rio Grande do Sul detinha a maior produção de soja do país, ao longo dos anos, vai perdendo posição para a Região Centro-Oeste, cujo Estado de Mato Grosso detém a liderança da produção, a qual alcançou, no ano de 2010, a produção de cerca de 19 milhões de toneladas de soja.

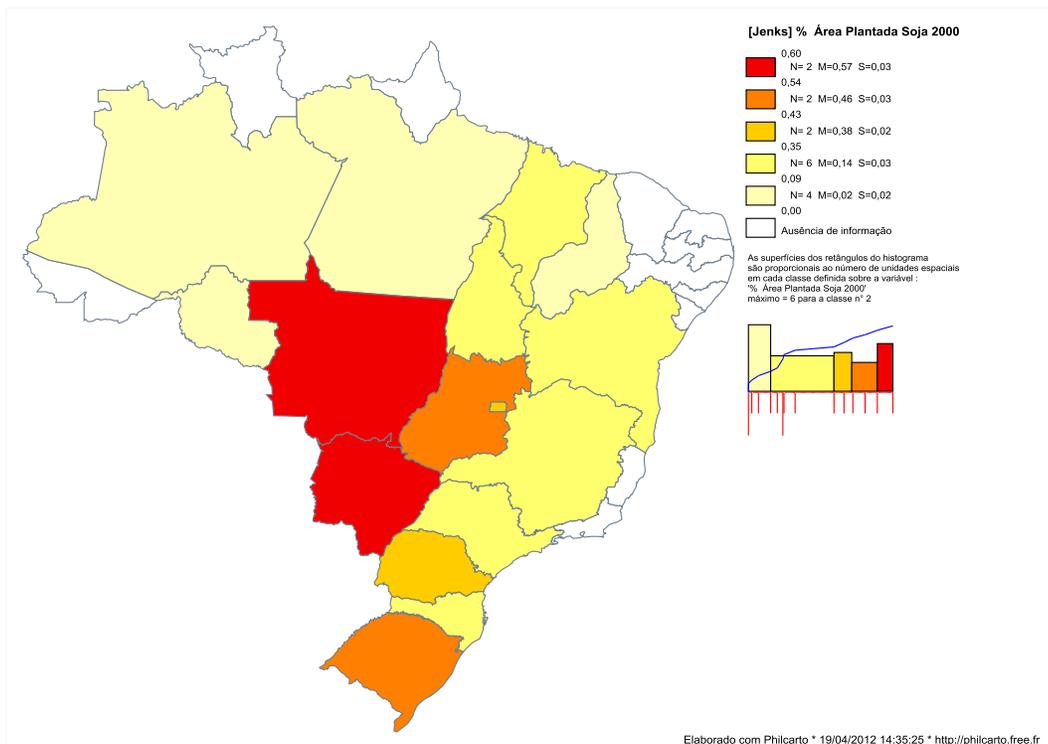
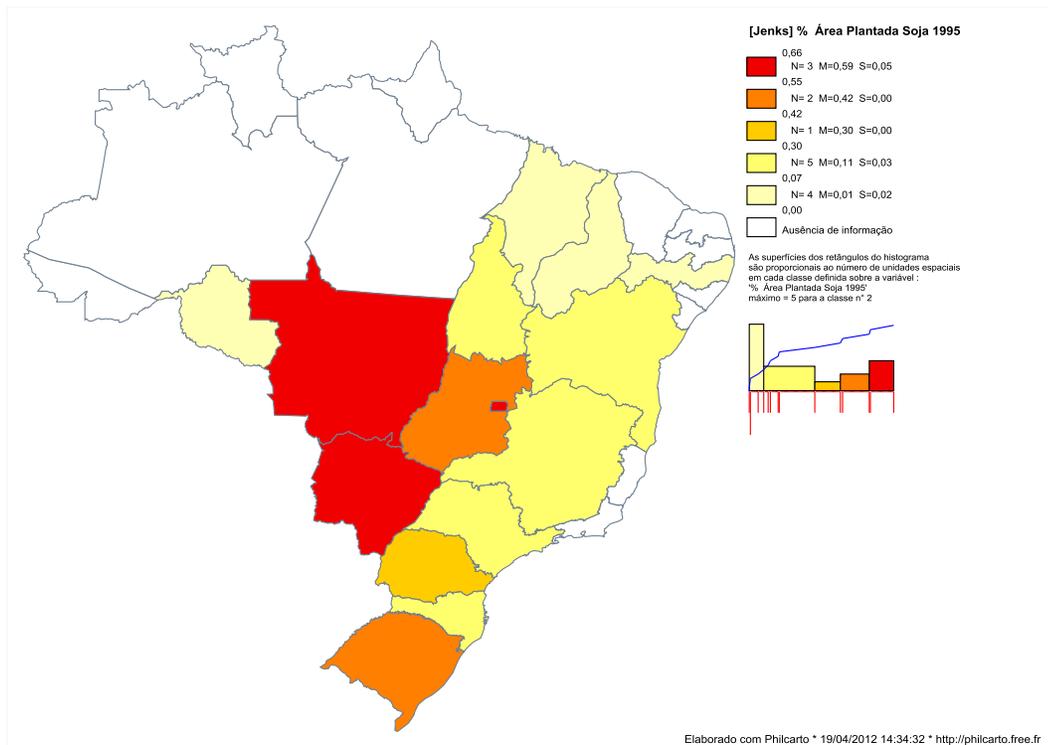
A figura, a seguir, apresenta a área relativa plantada com soja em cada Estado do país, ou seja, apresenta a participação da área plantada com soja em relação ao total da área plantada com as culturas temporárias e permanentes em cada período de cinco anos, a partir do ano de 1990.

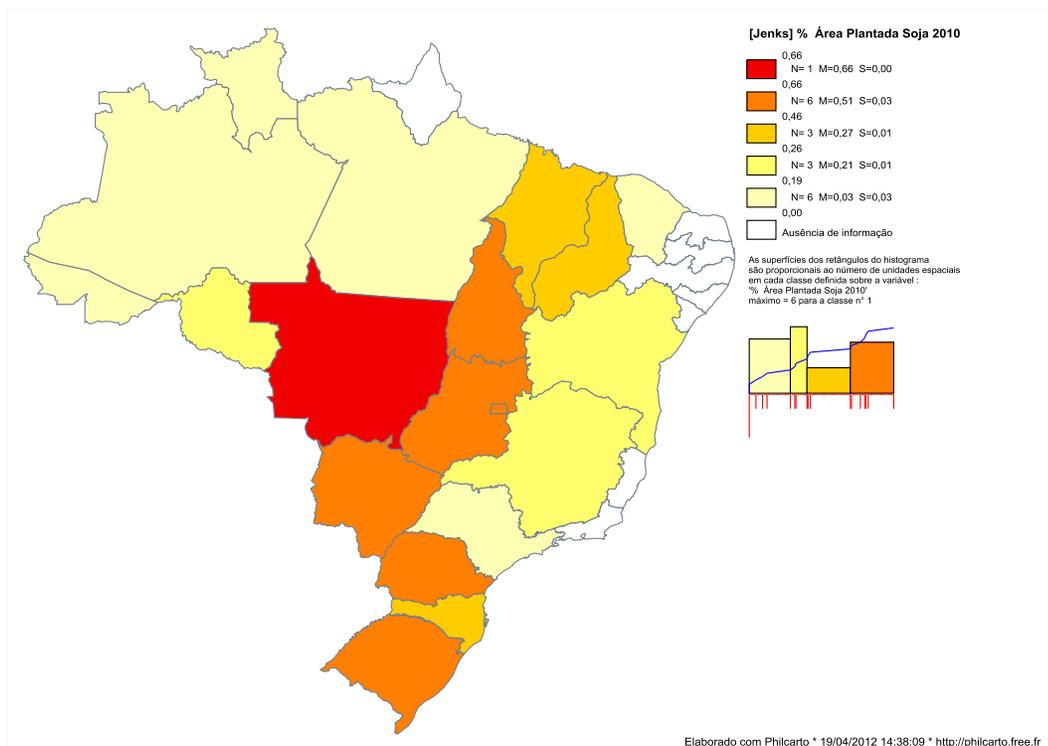
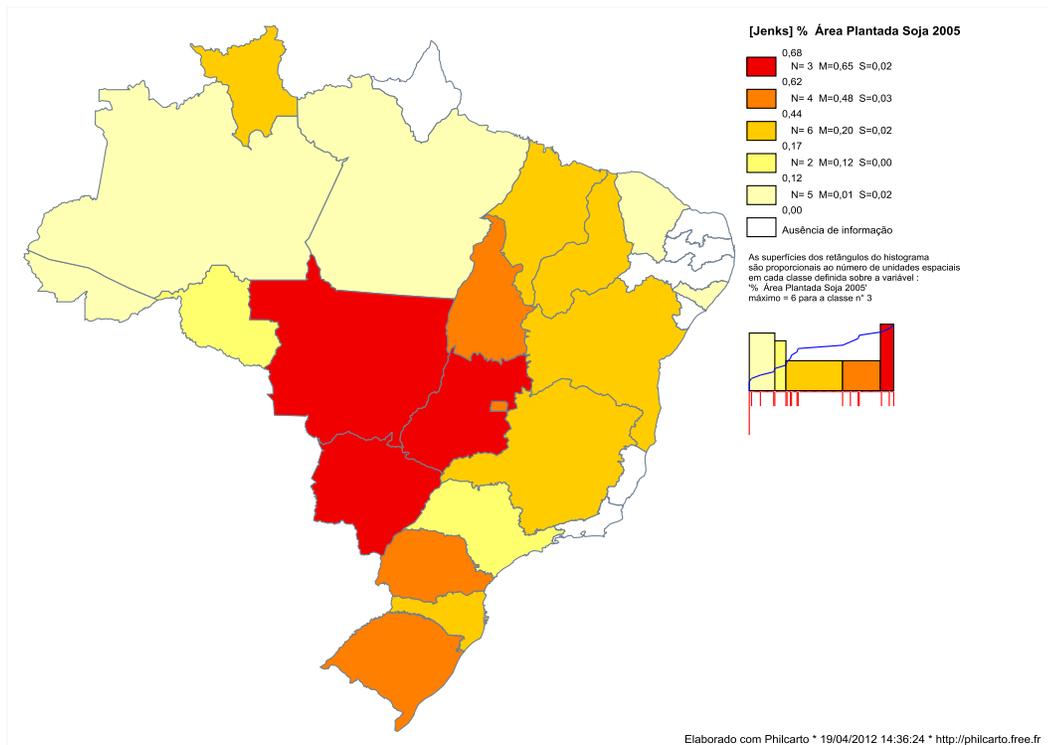
Nesse caso, as figuras cartomáticas realizadas por meio do Software Philcarto representam mapas do tipo Coroplético, adequados para a representação de valores relativos, em que o valor está associado à área da unidade espacial. A classificação estatística utilizada foi a Classificação Ótima de Jenks²⁶.

²⁶ De acordo com Slocum (1999), “a classificação de Jenks considera a quantidade de dados distribuídos ao longo de sua linha numérica, além de ser a melhor escolha de classificação de dados quando se quer agrupar dados semelhantes numa mesma classe”. Ver: KOOP, K. A. Atlas metropolitano de Curitiba: um auxílio aos instrumentos de gestão do espaço municipal e metropolitano. Relatório de Projeto Final – Engenharia Cartográfica. Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 2009. 52p.

Figura 2: Evolução da área relativa plantada com soja no Brasil, em hectares, de 1990 a 2010.







As figuras cartomáticas sobre a área plantada com soja no país, em todos os períodos analisados, apontam que, no Centro-Oeste, a área plantada com soja é dominante, principalmente no Estado de Mato Grosso. Enquanto nesse Estado a cultura da soja representava 60,091% do total da área plantada no ano de 1990, em 2010, essa participação passa a ser de 66,013%.

É importante notar que, ao longo dos períodos analisados, os Estados do Acre, do Amazonas, de Roraima e do Pará passam a apresentar áreas plantadas com soja, o que demonstra o movimento itinerante dessa cultura para as Regiões mais ao Norte do país, enquanto o Estado do Rio Grande do Sul tem apresentado queda na área plantada com soja, que é recuperada apenas no ano de 2010.

2.2 A cultura da cana-de-açúcar: características da produção canavieira no Brasil e o movimento de expansão

A maior parte da agroindústria canavieira no Brasil se caracteriza pela integração das atividades agrícola e industrial, ou seja, o grupo industrial ou o usineiro é proprietário das terras ou arrendatário do canavial e de todo o maquinário. Dessa forma, os usineiros garantem o fornecimento da matéria-prima, evitando, assim, qualquer subutilização da estrutura física.

Como discute Ramos (1999), a indústria canavieira no Brasil é isenta de especializações e das vantagens da produção em grande escala. A figura do usineiro substitui a do capitalista, em razão do controle da propriedade latifundiária, que, ao mesmo tempo, é a base do poder político para a obtenção de privilégios e o fator de concorrência intercapitalista. Portanto, o usineiro no Brasil é, antes de tudo, um proprietário latifundiário.

Historicamente, como analisa o autor (1999, p. 24-25), o crescimento da produção canavieira ocorre pela incorporação de novas terras, na forma de acumulação de propriedade em que é possível a perpetuação das estruturas produtivas e do poder,

o que mantém a marca da história brasileira: a modernização conservadora. Ainda assim, a terra, por conferir renda ao proprietário²⁷, é um fator que estimula a sua posse e a sua acumulação.

Como apontou Ramos (1999, p. 115; 163; 171), o Estado Nacional sempre desenvolveu ações para fomentar as indústrias canavieira e açucareira no país, as quais, desde o período colonial, estiveram intimamente relacionadas. O advento do Proálcool, no final de 1975, que permitiu a expansão da produção nas mesmas características latifundiárias, de apoio estatal e com produção integrada deveu-se, fundamentalmente, às pressões dos produtores do complexo canavieiro que haviam ampliado suas unidades produtoras diante das previsões de elevação da demanda internacional de açúcar e do aumento do seu preço.

Ainda assim, como apontou o autor, o Estado, por meio do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), ao mesmo tempo em que objetivava a contenção da expansão e a posse de terras pelos complexos canavieiros, estimulou o processo concentracionista da produção e a competição intercapitais, que foi justificada para conferir poder de competição ao Brasil diante dos concorrentes internacionais. Assim, todo o incentivo de financiamento subsidiado pelo Estado, por meio do IAA, para a modernização do setor, promoveu uma grande expansão da lavoura canavieira e um aprofundamento de suas principais características de monocultura e de latifúndio, desde a primeira metade dos anos 70.

Com o apoio do Estado, o setor canavieiro manteve intacta sua característica estrutural básica, ou seja, a propriedade fundiária de produção integrada, que foi reforçada, e até mesmo ampliada ao longo do tempo, e que se constitui num elemento de dominação e de poder político (RAMOS, 1999, p. 236).

Contudo, como pode ser observado desde o século XIX, parece necessário manter inalterada a forma de expansão da produção canavieira no país. A produção que se expande para os Estados do Centro-Oeste ocorre pela possibilidade de

²⁷ A terra é um elemento que não pode ser reproduzido pelo capital, permite a apropriação de uma parte do excedente social e pode ser tido como um elemento de concorrência intercapitalista, sendo amplamente discutido e reconhecido que a terra paga uma renda ao proprietário.

incorporação de novas áreas, de terras favoráveis ao cultivo da cana-de-açúcar e de áreas que estão bem localizadas em relação ao mercado interno, que ainda é o principal destino final da produção, como abordaram Cano (2002) e Furtado (2001; 1972).

Atualmente, a produção de cana-de-açúcar está em expansão no país e os Estados de Goiás, de Mato Grosso do Sul e de Minas Gerais são as novas fronteiras da cana, sendo que os dois primeiros Estados estão entre os maiores produtores nacionais. Entretanto, como apontam Neves e Conejero (2010, p. 64), predominam, nesses Estados, usinas com menor volume de cana moída, por estarem, talvez, operando abaixo da capacidade produtiva.

De acordo com o segundo levantamento da produção de cana-de-açúcar da CONAB para as safras 2009/2010 e 2010/2011, o Estado de Goiás apresentará um aumento de área de 27%²⁸ e um acréscimo de 27,80%²⁹ na produção de cana-de-açúcar. Esse Estado tem apresentado expressivo crescimento no setor sucroalcooleiro em razão de um conjunto de fatores que incentivam a produção de cana-de-açúcar e a instalação de novas usinas e destilarias. Portanto, o crescimento dessa produção em áreas de fronteira poderá ter uma participação maior e mais significativa na Região Centro-Oeste (CONAB, 2010 b).

De acordo com Faria e Frata (2008), p. (16-19), o clima ideal para a produção de cana-de-açúcar é aquele de Regiões com duas estações distintas, uma quente e úmida, que promove o crescimento da planta, e outra seca e fria (sem geadas), que permite a maturação da planta com a concentração de sacarose. A cana-de-açúcar tem melhor desenvolvimento em terras profundas e bem estruturadas, férteis e com boa capacidade de retenção de água. Assim sendo, é um fator determinante para a definição da locação das unidades produtoras de açúcar e de etanol as Regiões com boa ou alta disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas. Destaca-se, ainda, a possibilidade de mecanização da colheita nessas áreas do Cerrado, as quais apresentam declividade < 12º, sendo, portanto, propícias à mecanização.

²⁸ Em mil hectares.

²⁹ Em mil toneladas.

Faria e Frata (2008, p. 8, 31-32) apontam que a Região hidrográfica do rio Paraná, que tem uma área de 879,86 mil km² ou cerca de 88 milhões de hectares e que abrange os Estados de São Paulo (25% da Região), Paraná (21%), Mato Grosso do Sul (20%), Minas Gerais (18%), Goiás (14%), Santa Catarina (15%) e Distrito Federal (0,5%), tem 80% da área no país com produção de cana-de-açúcar e é também onde estão as principais áreas de expansão atual e projetada.

A produção de cana-de-açúcar tem ocupado cada vez mais novas áreas; e as estimativas de área plantada para o ano de 2015, no Estado de Mato Grosso do Sul, são de 1,7 milhões de hectares plantados, correspondendo a um crescimento de 788,79% em relação à área da safra de 2008 (ALVES; WANDER, 2010).

No Centro-Oeste, são os Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul os líderes na produção de cana-de-açúcar, sendo que, atualmente, esse primeiro Estado apresenta a maior participação em área plantada na Região, apesar do Estado de Mato Grosso do Sul apresentar a maior variação em área plantada entre os anos 90/93 e 2006/2009. No ano de 2009, por exemplo, Goiás apresentou 524 mil hectares plantados com essa cultura, seguido pelos estados de Mato Grosso do Sul e de Mato Grosso, que apresentaram 286 e 242 mil hectares plantados, respectivamente.

Tabela 12: Área Plantada com cana-de-açúcar pelos Estados do Centro-Oeste, médias aritméticas quadrienais do período de 1990-2009, em hectares.

| Região/Estados | média 90/93 | % Estadual s/região | média 94/97 | % Estadual s/região | média 98/01 | % Estadual s/região | média 02/05 | % Estadual s/região | média 06/09 | % Estadual s/região | Δ 90/93 - 06/09 % |
|----------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------------|
| Centro-Oeste | 238.392 | - | 294.826 | - | 381.930 | - | 509.090 | - | 805.835 | - | 238,0 |
| MS | 64.761 | 27,2 | 74.828 | 25,4 | 94.836 | 24,8 | 125.102 | 24,6 | 220.715 | 27,4 | 240,8 |
| MT | 65.209 | 27,4 | 106.508 | 36,1 | 146.469 | 38,3 | 196.556 | 38,6 | 220.485 | 27,4 | 238,1 |
| GO | 108.377 | 45,5 | 113.208 | 38,4 | 140.374 | 36,8 | 187.017 | 36,7 | 363.970 | 45,2 | 235,8 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da produção agrícola municipal, IBGE, 2011.

Um dos fatores que justifica a atual ocupação pela cana-de-açúcar em áreas do Centro-Oeste, mais especificadamente, nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul, é o fato desses Estados estarem na área da bacia hidrográfica do rio Paraná, a qual, além de proporcionar alta disponibilidade de águas, apresenta características de solo e de relevo propícias à produção agrícola.

Conforme apontam Faria e Frata (2008, p.32), o relevo constituído por planaltos relativamente planos e por altitudes mais elevadas leva à predominância de solos da classe dos latossolos³⁰ e confirma a alta potencialidade agrícola da Região, haja vista a elevada fertilidade natural e a facilidade de correção de solos, além da possibilidade de ampla mecanização e de irrigação em alguns locais.

Possuem solo e relevo com essas características o sudoeste goiano e a Região de Dourados, no Estado do Mato Grosso do Sul. Ainda é nesse último Estado que o plantio da cana-de-açúcar ocorre quase que inteiramente na bacia do rio Paraná – área onde se alcançam as maiores médias de rendimento, de 82 toneladas/hectares contra a média de 66,7 para a Região Norte e de 60,5 para a Região Nordeste (FARIA; FRATA, 2008, p.32).

Além dos fatores ambientais como o clima, o relevo e o solo das áreas de Goiás e de Mato Grosso do Sul, onde está a bacia hidrográfica do rio Paraná, contribuem para a instalação das usinas produtoras de açúcar e de etanol, os fatores econômicos, como a boa infraestrutura de transportes, as redes de energia elétrica conectadas ao sistema nacional, a infraestrutura de serviços de suporte nas cidades, bem como os fatores políticos pró-etanol do Governo Federal.

Os empréstimos a juros favoráveis e de longo prazo, oferecidos pelas agências estatais, como, por exemplo, pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e pelo Banco do Brasil, assim como os créditos proporcionados pelas agências multilaterais, como o BID; além das estratégias de atração do governo do Estado de Mato Grosso do Sul e de seus municípios, movidos pelas facilidades fiscais, têm estimulado a instalação de novas unidades industriais nesse Estado, associados, ainda, à destinação de recursos para a construção de alcoolduto da Região até o Porto de Paranaguá, e para a extensão da ferrovia Ferroeste, a partir do Estado do Paraná (FARIA; FRATA, 2008, p.74-75).

Não houve, portanto, na Região Centro-Oeste, alterações no padrão de crescimento da produção de cana-de-açúcar, que ainda ocorre pela incorporação de novas terras. Como discutido por Ramos (1999), é um fator de acumulação de

³⁰ Latossolos são solos profundos, bem drenados, homogeneizados e altamente intemperizados e lixiviados.

propriedade no qual é possível a perpetuação das estruturas produtivas e do poder, o que mantém intacta a estrutura fundiária do setor na nova área de expansão.

A análise da CA e da CR da produção de cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste tem apresentado o mesmo movimento da produção de soja, em que se destaca o crescimento pela incorporação de áreas. No Estado de Goiás, por exemplo, maior produtor de cana-de-açúcar na Região, a contribuição da área para o crescimento da produção foi de 81% e o rendimento contribuiu com apenas 18,59%, como ilustra a tabela a seguir.

Tabela 13: Contribuição percentual da área e do rendimento para o aumento da produção de cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste e Estados, 1990-2009.

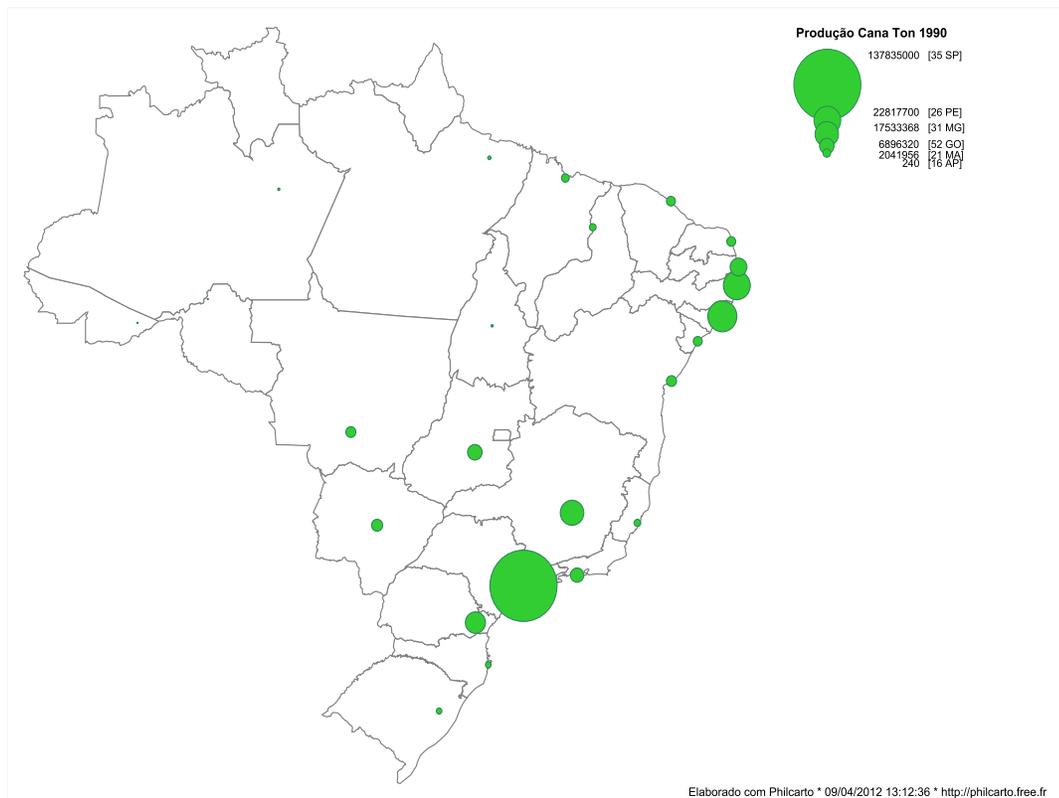
| | Contribuição de Área | Contribuição de Rendimento |
|--------------------|----------------------|----------------------------|
| Brasil | 65,98 | 34,02 |
| Centro-Oeste | 77,36 | 22,64 |
| Mato Grosso do Sul | 67,99 | 32,01 |
| Mato Grosso | 81,35 | 18,65 |
| Goiás | 81,41 | 18,59 |

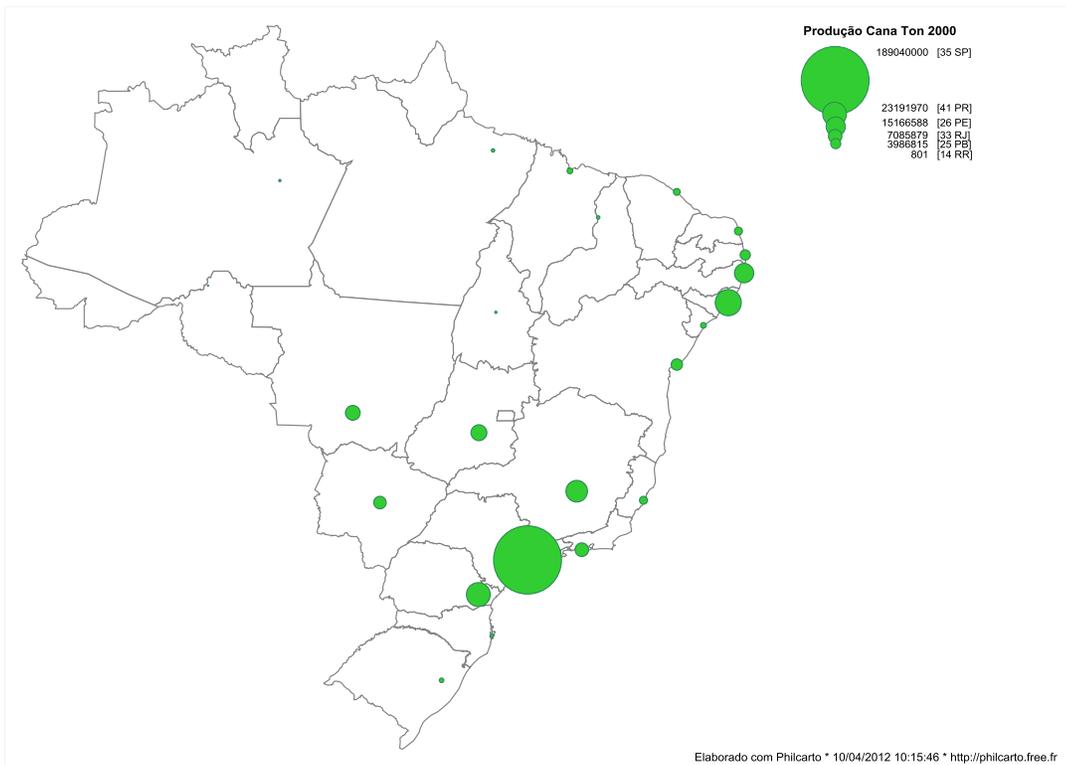
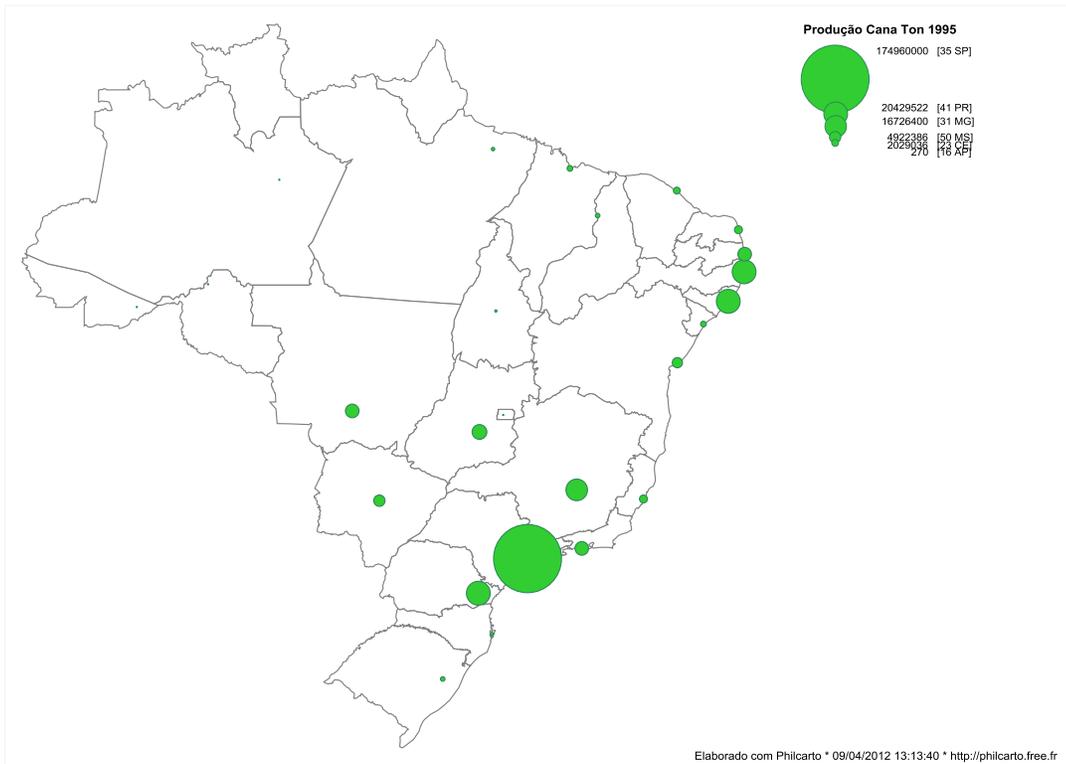
Fonte: Elaboração da autora a partir de dados do IBGE – Produção Agrícola Municipal, 2011.

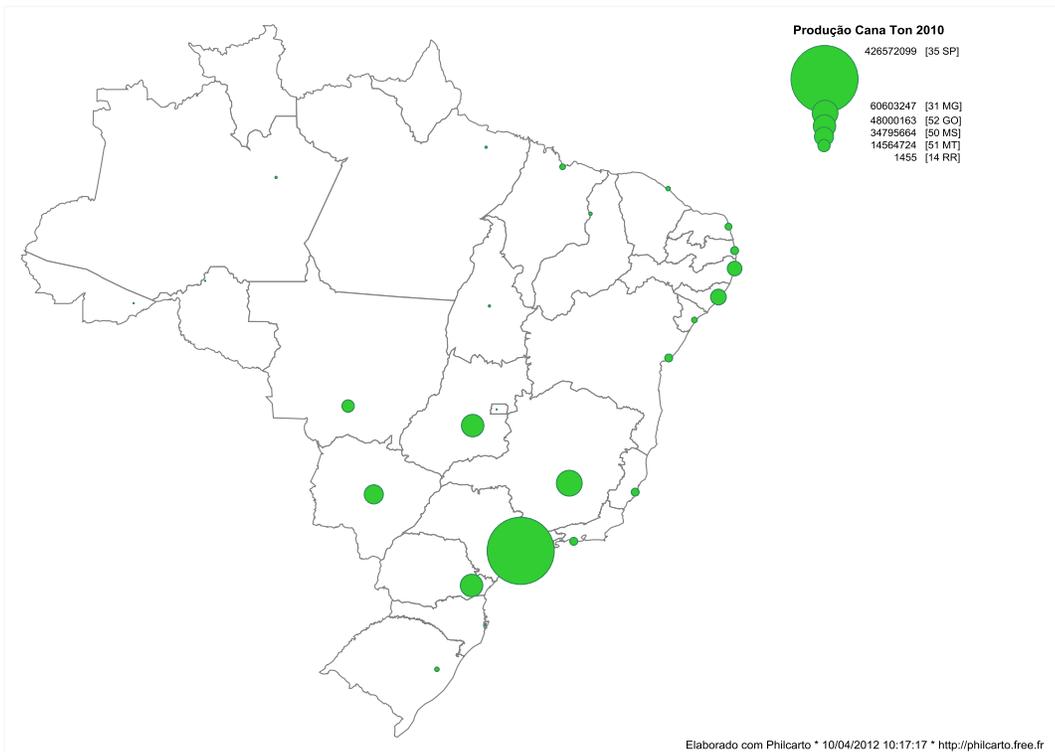
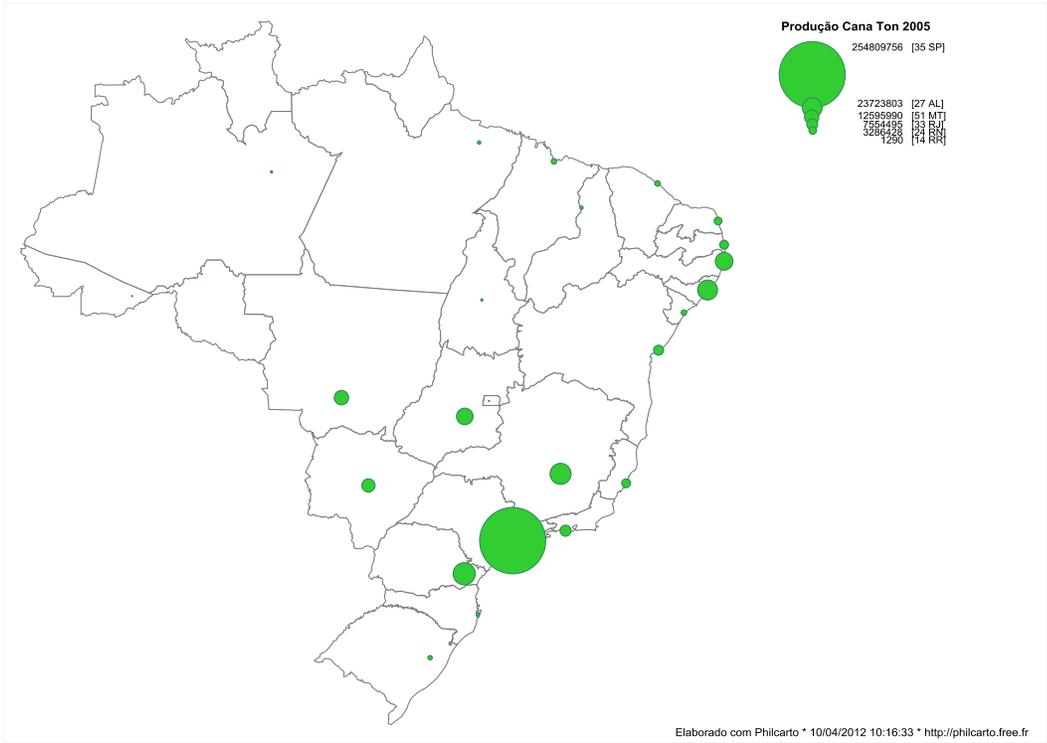
Isso mostra, portanto, que é pela incorporação de novas áreas que ocorre a expansão da cana-de-açúcar na Região, sendo baixos os índices da contribuição de rendimento, o que indica que a eficiência na produção ainda se mantém baixa, perpetuando a característica do setor, no qual a especialização da produção agrícola ou industrial tarda a existir, como discutiu Ramos (1999).

As figuras cartomáticas a seguir, elaboradas por meio do Software Philcarto, apresentam a evolução da quantidade produzida e da área plantada de cana-de-açúcar no Brasil, de 1990 a 2010. Assim como na ilustração do caso da soja, os dados utilizados foram aqueles disponibilizados pela Produção Agrícola Municipal do IBGE a cada período de cinco anos, a partir do ano de 1990.

Figura 3: Evolução da produção de cana-de-açúcar no Brasil, em toneladas, de 1990 a 2010.

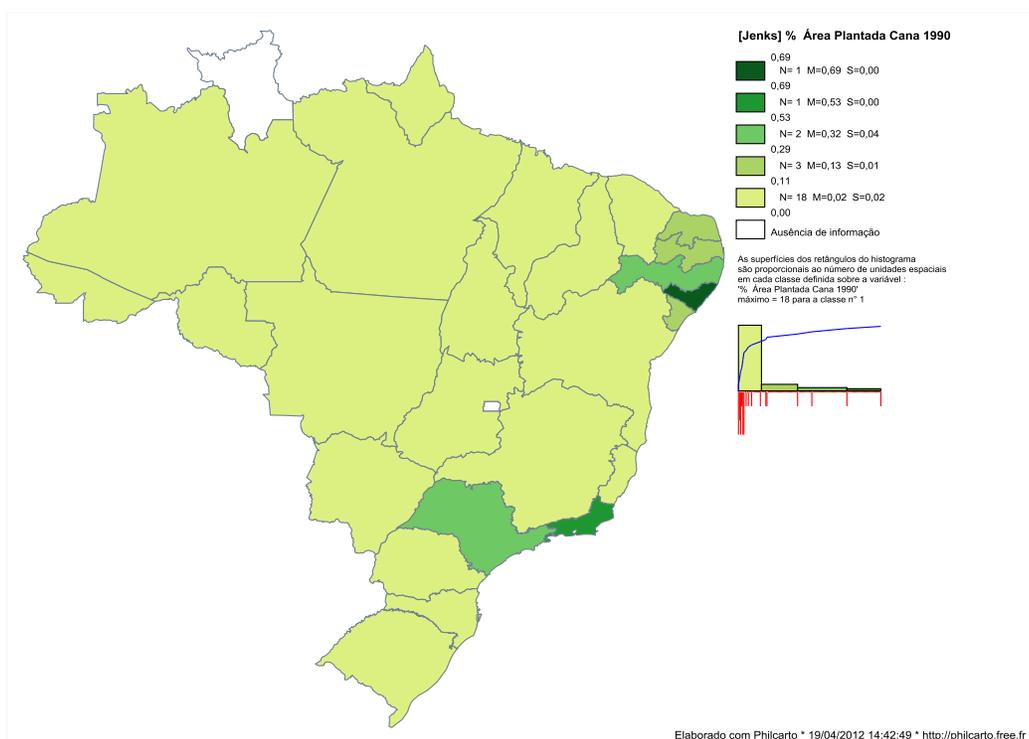


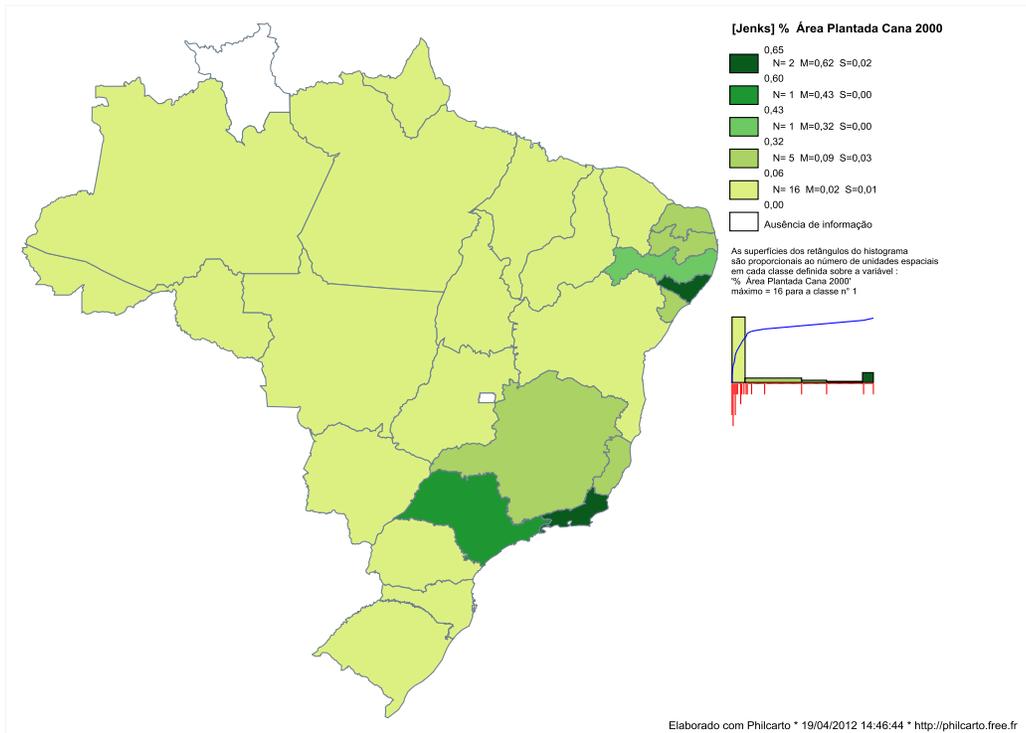
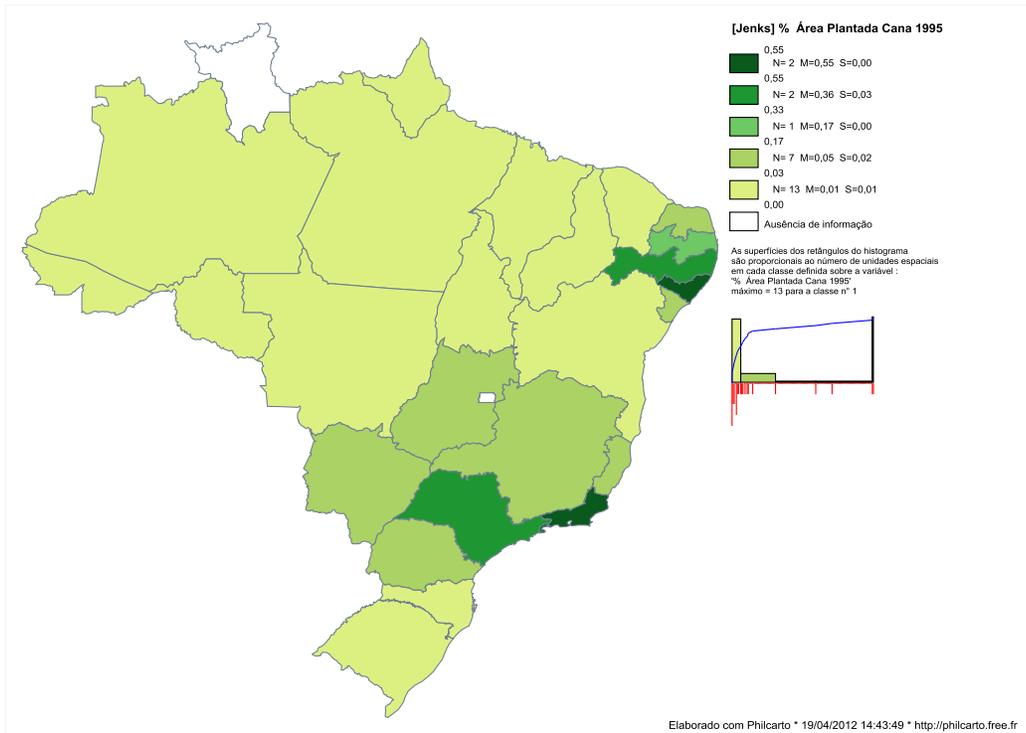


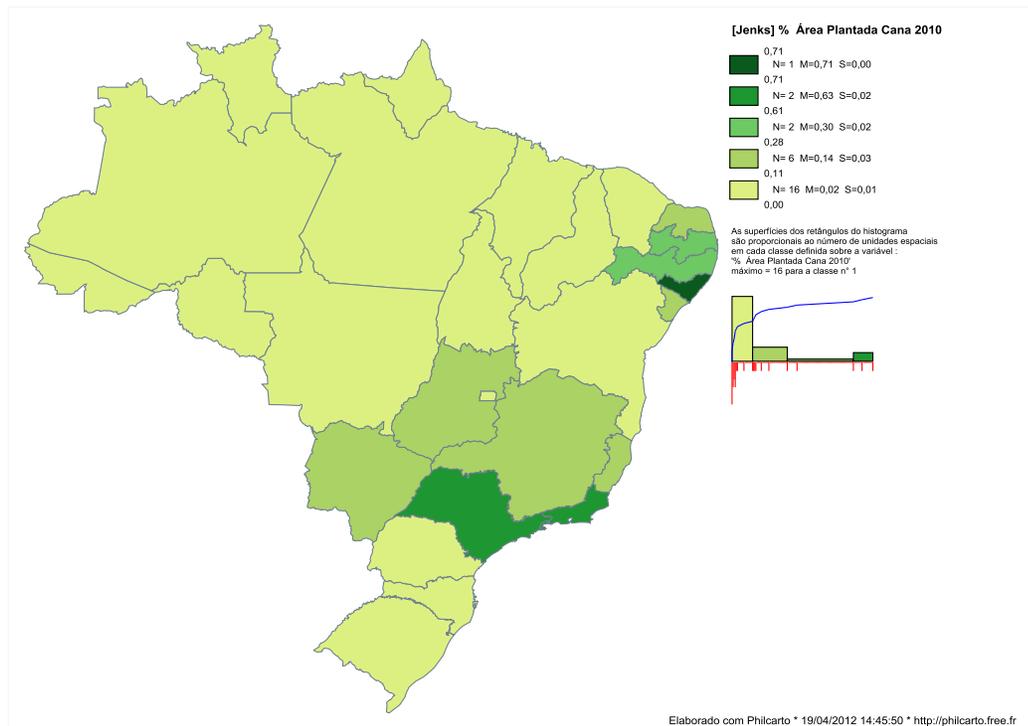
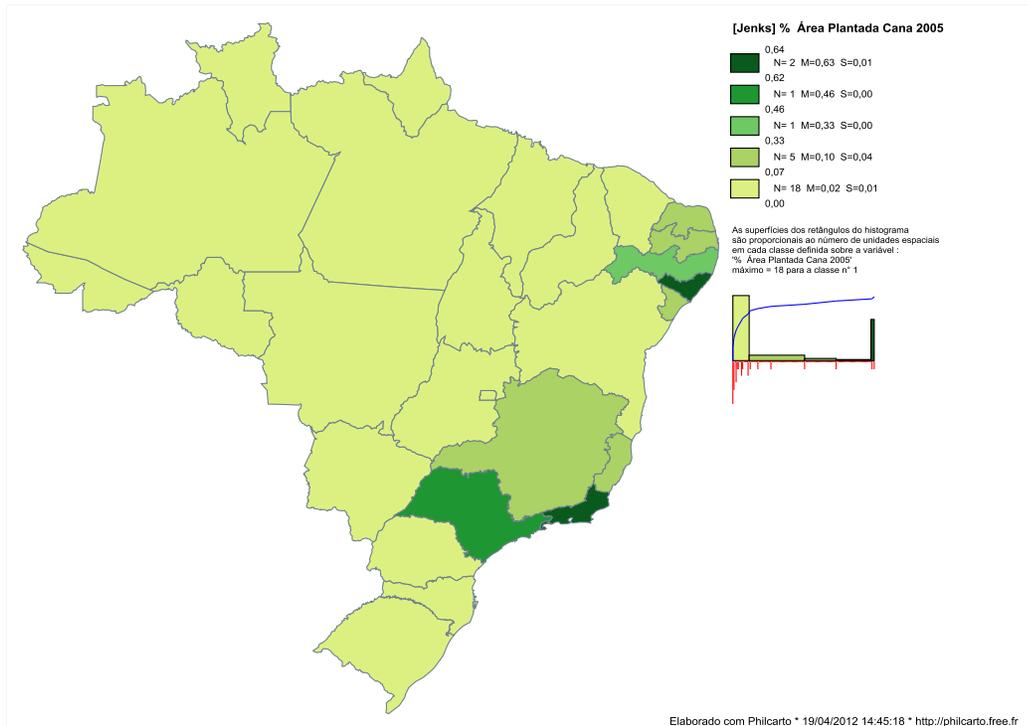


As figuras cartomáticas a seguir apresentam a evolução da área plantada relativa de cana-de-açúcar, ou seja, a participação da área plantada com essa cultura em relação ao total da área plantada com as culturas temporárias e permanentes em todos os Estados da Federação. Assim como no caso da ilustração da área plantada de soja, foram utilizados mapas do tipo coroplético com a Classificação Ótima de Jenks.

Figura 4: Evolução da área relativa plantada com cana-de-açúcar no Brasil, em hectares, de 1990 a 2010.







Pela análise das ilustrações, é possível notar um aumento da participação da área plantada com cana-de-açúcar nos Estado do Centro-Oeste entre os anos de 1990 e 2010. Enquanto no ano de 1990 a área plantada com cana-de-açúcar representava 4,025% em Goiás, 3,147% em Mato Grosso do Sul e 2,517% em Mato Grosso, no ano de 2010, essas participações passaram para 12,817%, 12,289% e 2,253%, respectivamente.

É interessante notar também o caso do Estado de Minas Gerais, que, juntamente com os Estados da Região Centro-Oeste, compõe a nova fronteira agrícola da cana-de-açúcar. Em 2005, a área plantada com cana representava 7,240% sobre o total da área plantada no Estado de Minas Gerais e passou para 15,411% em 2010.

As ilustrações cartomáticas apresentadas corroboram a análise da expansão da produção de cana pela ocupação de novas áreas na Região Centro-Oeste do país no Estado de Minas Gerais.

Ainda assim, tanto a tabela anterior como o cálculo da CA e da CR apontaram que o crescimento da produção da cana-de-açúcar ocorre pela incorporação de novas áreas. Assim sendo, observa-se que houve aumento de rendimento, mas ainda assim, a incorporação de novas áreas é que predomina no setor canavieiro do cerrado.

Tabela 14: Evolução da taxa de rendimento (ton/ha) da produção de cana-de-açúcar, no Centro-Oeste e Estados. Anos Selecionados.

| Região/Estados | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Brasil | 61,48 | 66,61 | 67,88 | 72,85 | 75,12 | 77,63 | 79,27 | 80,26 |
| Centro-Oeste | 65,40 | 70,30 | 65,56 | 69,98 | 75,92 | 77,26 | 80,59 | 83,20 |
| MS | 62,25 | 65,79 | 59,00 | 69,54 | 78,64 | 82,68 | 84,59 | 88,21 |
| MT | 59,92 | 70,22 | 62,73 | 61,16 | 67,03 | 68,43 | 72,42 | 76,04 |
| GO | 70,41 | 73,59 | 73,02 | 79,56 | 81,91 | 80,53 | 82,55 | 83,36 |

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal, 2011.

Em relação ao ecossistema da Região, a produção de cana-de-açúcar assim como a de soja, não considerou os fatores essenciais para o seu desenvolvimento sustentável, pois a preocupação foi sempre a de aumentar a produção. Como apontado

por Alves e Wander (2010), a expansão ocorreu a partir da introdução da cultura em novas áreas de plantio e nem sempre ocorreu por meio de um aumento do rendimento da lavoura ou da introdução de tecnologias nos processos produtivos de fabricação de açúcar e etanol, o que nos remete às discussões de Ramos (1999) sobre a modernização conservadora do setor.

Por outro lado, Neves e Conejero (2010, p. 9) apontam que a cana-de-açúcar é produzida em áreas de pasto degradado e não há viabilidade da produção na Amazônia, onde a precipitação é elevada e bem distribuída o ano todo. Os autores salientam que essa cultura necessita de um período de seca e de frio para a fixação do açúcar. Sendo assim, essa Região está de 2000 a 2500 km de distância das grandes Regiões produtoras e se observam apenas alguns pontos isolados de produção de cana-de-açúcar no Estado de Mato Grosso, os quais se aproximam da floresta.

Não sendo propícia a produção de cana-de-açúcar na Região da floresta, o argumento da crítica internacional à produção de etanol brasileiro é que a expansão da produção da cana empurra o gado para a Amazônia, sendo essa a sua relação com o desmatamento nesse bioma.

No Estado de São Paulo, a expansão da cana-de-açúcar ocorre em área de pasto degradado, como ocorreu em Araçatuba, onde os canaviais expandiram em áreas de pasto, na Região conhecida como Terra do Boi. Mas, no Estado de Mato Grosso, como aponta o cientista José Goldemberg, a ação dos órgãos ambientais é menos intensa e se desconhece o movimento de expansão da cana-de-açúcar na Região³¹.

Pode-se dizer, contudo, que é inerente ao complexo canavieiro do país a expansão da produção pela incorporação de novas áreas, que, ademais, está associada à natureza fundiária dos grandes usineiros. Assim, a produção de cana extrapola áreas do Estado de São Paulo, principal produtor nacional, e atinge os Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul no Centro-Oeste, que, juntamente com o Estado de Minas Gerais, formam a nova fronteira agrícola do país para a cana-de-açúcar.

³¹ Entrevista ao Valor Econômico Especial, Nov./Dez. 2008. Contra críticas, saída é o zoneamento agrícola.

2.2.1 Aspectos do mercado mundial de açúcar e álcool e os efeitos para o Centro-Oeste

A liberalização dos mercados de açúcar e de álcool no Brasil, em 1990, com a extinção do IAA impuseram uma série de desafios ao setor sucroalcooleiro, o qual expandiu exageradamente a produção de cana-de-açúcar. Entretanto, o setor foi beneficiado pelo crescimento da economia mundial e pelos problemas climáticos que elevaram o preço do açúcar, ao mesmo tempo em que houve um crescimento da demanda por etanol, em razão de programas para a mistura desse combustível à gasolina em países e Regiões que passaram a adotar restrições à emissão de gases (BELIK; VIAN, 2002).

Muitas usinas no país foram estimuladas a substituir o mix de produção em favor do açúcar, em decorrência da crise do Pró-álcool, da desregulamentação do setor e do elevado preço do açúcar. A recente elevação dos preços internacionais do açúcar, em razão do crescimento da renda de países como China e Índia, favoreceu o aumento da demanda, bem como a queda da oferta mundial decorrente de quebras de safras na Índia e na Austrália. Esses fatores têm estimulado a produção brasileira de açúcar. Ainda assim, a saída do mercado de exportação da Índia e da União Europeia abriu mais um espaço para que o Brasil incrementasse o excedente exportável. Neves e Conejero, (2010, p. 99-104) estimam que na safra 2009/10, o país comercializará 26 milhões de toneladas de açúcar no mercado mundial, com participação de 50% nesse mercado.

Internamente, as perspectivas de crescimento do consumo de açúcar são positivas, o que favorece investimentos no segmento sucroalcooleiro no país. Com o crescimento da renda do brasileiro e com o acesso da população em geral aos produtos industrializados, estima-se que até 2015 haja um crescimento anual de 2,3% no mercado interno de açúcar. Na safra 2008/2009, o crescimento foi de 12 milhões de toneladas, o que representou um crescimento de 4,4% se comparado à safra anterior (NEVES; CONEJERO, 2010, p. 99-104).

Em relação ao etanol, Brasil e Estados Unidos são os maiores produtores mundiais, sendo que é nesses países que se concentram os investimentos no setor. No ano de 2008, a produção brasileira de etanol foi de 25,2 bilhões de litros e a norte-americana de 35 bilhões de litros, o que representou 90% da produção mundial do combustível (NEVES; CONEJERO, 2010, p. 118-121).

Internamente, o mercado brasileiro de etanol foi impulsionado pela tecnologia *flex-fuel* em 2003/2004, que proporcionou um crescimento de 80% na produção de etanol na safra 2008/2009 em relação à safra de 2006/2007. É previsto que até 2018 a produção brasileira de etanol atinja 53 bilhões de litros, o que representa um aumento de 100% em relação à produção de 2008, sendo que mais da metade dessa produção terá como destino o mercado interno, em razão do crescimento da demanda por automóveis movidos pelo combustível verde.

Mas o fato é que as recentes discussões sobre o forte impacto da emissão de gás carbônico e sobre o aquecimento global, além das contendas sobre as mudanças climáticas, têm estimulado a busca por alternativas de energia renováveis. Assim, os bicomcombustíveis se tornaram uma opção viável por não exigirem grandes mudanças na infraestrutura de distribuição e de abastecimento, como apontou Rezende (2008). Vale destacar, ainda, que o etanol de cana-de-açúcar brasileiro e a queima do bagaço para produzir energia elétrica foram reconhecidos pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) como uma fonte eficiente de energia renovável.

Assim, diante das demandas mundiais pelo etanol e pelo açúcar, se espera do Brasil um incremento na capacidade de produção de cana-de-açúcar, em razão da extensa área agricultável disponível no país e das condições favoráveis a essa produção, principalmente na nova fronteira agrícola que engloba os Estados da Região Centro-Oeste.

2.3 A produção da pecuária bovina no Centro-Oeste

Nos anos 1970, a atividade pecuária na Região Centro-Oeste do país apresentou características expansionistas nos Estados de Mato Grosso, de Mato Grosso do Sul e norte de Goiás; e conservacionista de carne para leite no sul de Goiás. Ao longo dos anos, conforme aponta Arruda (1994, p. 13), o Centro-Oeste se tornou a Região de maior dinamismo quanto ao desenvolvimento do rebanho bovino brasileiro.

Em razão dessa dinâmica, a partir dos anos 1980, essa Região passou a apresentar uma participação expressiva no total de efetivo do rebanho bovino, detendo, nos dias atuais, o maior rebanho do país, com 69 milhões de cabeças.

Arruda (1994, p. 132) aponta que, com a conquista das áreas de Cerrado por meio da adequação dos solos e da introdução das diversas espécies de braquiárias, foi possível realizar a atividade de engorda de bovinos nas áreas de média e de baixa fertilidade, que antes era realizada em áreas tradicionais próximas às Regiões de abate. Ainda assim, a expansão da malha rodoviária pelo interior do país e a modernização do transporte de carcaças frias proporcionaram, nos anos 70, a interiorização dos matadouros-frigoríficos nas Regiões mais longínquas, o que estimulou a realização das três fases de produção, cria-recria-engorda, na mesma Região ou no estabelecimento pecuário.

Atualmente, por meio da análise de dados do IBGE (2010) e do MAPA (2007), se observa uma tendência de deslocamento da atividade pecuária para o norte do país, pois, de 1990 a 2009, a expansão da atividade na Região Norte cresceu 204%. Essa expansão pode estar relacionada à maior dinâmica produtiva da agricultura na Região Centro-Oeste e à expansão da fronteira agrícola que empurrou a pecuária para outras áreas, bem como pode ter ocorrido em razão da Região Norte exercer a atividade pecuarista, pelo menos desde os anos 70, ao ser beneficiada pelos programas de desenvolvimento regional, especialmente por meio do estabelecimento de pastagens cultivadas de colônia e braquiária, como mostra o trabalho de Arruda (1994, p. 12).

Apesar das análises desta Tese se concentrarem na Região Centro-Oeste do país, o movimento da pecuária para a Região Norte não será ignorado, principalmente pelo fato dessa expansão se relacionar à dinâmica produtiva do Centro-Oeste e à expansão da fronteira agrícola. Conforme apresentado nos Gráficos 7 e 8, enquanto a participação da Região Centro-Oeste no efetivo de rebanhos bovinos no Brasil passou de 31% em 1990 para 34% em 2009, a participação da Região Norte foi de 9% em 1990 e de 20% em 2009.

A tabela a seguir apresenta a Taxa Geométrica de Crescimento do Rebanho Bovino no Brasil e em suas Regiões, o que demonstra que são as Regiões Norte e Centro-Oeste que apresentaram os maiores índices de crescimento no número de cabeças entre os anos 1990 e 2008, os quais foram de 6,02% e de 2,29%, respectivamente.

A Taxa Geométrica de Crescimento pode ser calculada a partir da fórmula:

$$i = \sqrt[n]{\frac{Vn}{Vo}} - 1,$$

Onde:

i = é a TGC;

n = período considerado;

Vn = período final; e

Vo = período inicial.

Tabela 15: Taxas Geométricas Anuais de Crescimento do Efetivo de Rebanho (Cabeças) – Bovino, Brasil e Regiões (1990 a 2009).

| Brasil/Regiões | Cabeças de Gado (%) |
|----------------|---------------------|
| Brasil | 1,77 |
| Norte | 6,02 |
| Nordeste | 0,41 |
| Sudeste | 0,23 |
| Sul | 0,51 |
| Centro-Oeste | 2,29 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE- Produção Agrícola Municipal, 2011.

A figura a seguir apresenta a evolução do número de cabeças bovinas no país a cada período de cinco anos, a partir de 1990. As figuras cartomáticas, realizadas por meio do Software Philcarto representam mapas do tipo Nuvens de Pontos³², os quais representam quantidades.

³² Esse tipo de mapa consiste em distribuir, pela área de cada unidade espacial, o número de pontos proporcional à variável representada e fornece uma representação bastante significativa de densidade. Ver: GIRARDI, E. P. Manual de utilização do Philcarto, 2007. Disponível em: <<http://williambarreto.pbworks.com/f/Manual%2BPhilcarto%2BPT.pdf>>.

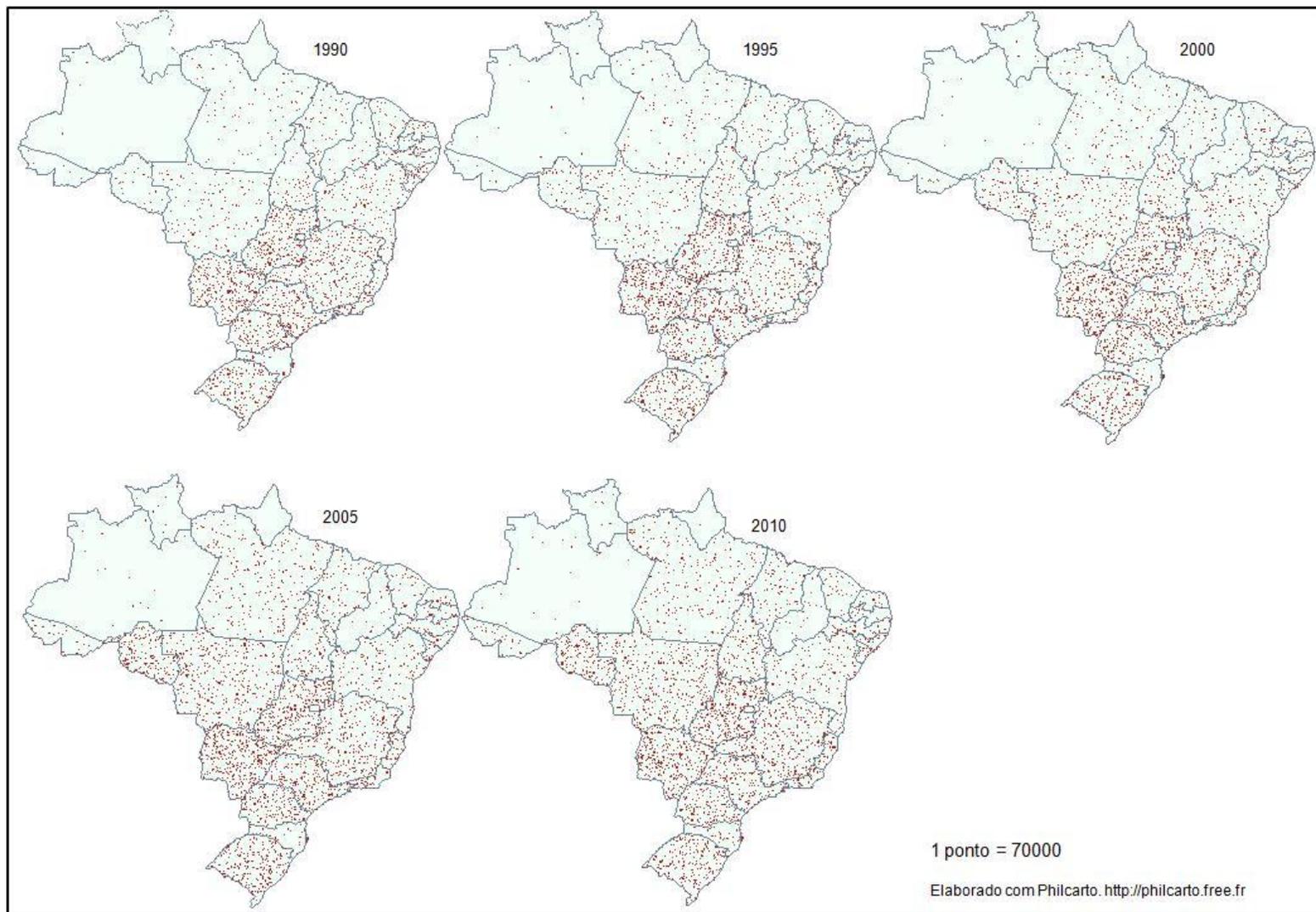


Figura 5: Evolução das cabeças bovinas no Brasil, de 1990 a 2010.

As ilustrações cartomáticas mostram que, ao longo dos anos, houve um crescimento do rebanho bovino na Região Centro-Oeste, mais precisamente, no Estado de Mato Grosso, onde é bem visível o crescimento da densidade na área mais ao norte do Estado – divisa com o Estado do Pará. Destaca-se, também, o crescimento da densidade bovina nos Estados mais ao norte do país, principalmente no Pará, o que demonstra, portanto, a expansão da pecuária bovina para o Norte do país.

As médias aritméticas quadrienais do efetivo do rebanho bovino na Região Centro-Oeste mostram, também, que é o Estado de Mato Grosso aquele que detém o maior rebanho bovino, seguido pelos estados de Mato Grosso do Sul e de Goiás. Entretanto, a liderança desse estado é recente, pois foi a partir do ano de 2004 que ele passou a deter o maior rebanho, com cerca de 26 milhões de cabeças, em comparação aos 24 milhões de cabeças do Estado de Mato Grosso do Sul, que, até então, o Estado que liderava essa produção.

Tabela 16: Efetivo Bovino dos Estados do Centro-Oeste, médias aritméticas quadrienais do período de 1990-2009, em cabeças.

| Região/Estados | média 90/93 | % Estadual s/região | média 94/97 | % Estadual s/região | média 98/01 | % Estadual s/região | média 02/05 | % Estadual s/região | média 06/09 | % Estadual s/região | Δ 90/93 - 06/09 % |
|----------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------------|
| Centro-Oeste | 48.757.365 | - | 54.126.549 | - | 58.764.245 | - | 69.652.304 | - | 69.553.381 | - | 42,7 |
| MS | 20.225.359 | 41,5 | 21.568.854 | 39,8 | 21.955.827 | 37,4 | 24.342.882 | 34,9 | 22.562.293 | 32,4 | 11,6 |
| MT | 10.187.926 | 20,9 | 14.679.641 | 27,1 | 18.210.148 | 31,0 | 24.841.978 | 35,7 | 26.280.667 | 37,8 | 158,0 |
| GO | 18.234.614 | 37,4 | 17.756.595 | 32,8 | 8.997.820 | 31,5 | 20.356.700 | 29,2 | 20.614.838 | 29,6 | 13,1 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da produção agrícola municipal, IBGE, 2011.

A Tabela a seguir, apresenta a evolução das áreas de pastagem e a taxa de lotação dos estabelecimentos agropecuários no Centro-Oeste e nos seus Estados. Para tanto, foram utilizados os dados dos Censos Agropecuários de 1985, 1995 e 2006, por estarem disponibilizados.

Destaca-se que o Estado de Goiás apresentou uma queda da área de pastagem total entre os anos de 1985 e 2006, o que pode ser explicado pela dinâmica de substituição da pecuária bovina pela cultura da cana-de-açúcar, como foi observado no Estado. Estes dados serão trabalhados mais detalhadamente no decorrer da Tese, dando destaque para o Capítulo 5. Isso explica, também, o crescimento da taxa de

lotação nesse Estado, a qual passou de 0,71 cabeça/hectare para mais de uma cabeça por hectare no ano de 2006. Com uma menor área de pasto para a pecuária, em razão da substituição pela lavoura, foi possível, portanto, alcançar uma maior taxa de lotação nos estabelecimentos.

A redução da área de pastagens observada nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul, portanto, pode ter relação com o aumento da taxa de lotação da pecuária bovina, o que acaba por liberar áreas para a agricultura, como tem observado Lopes *et al.* (2011) para o caso da pecuária no Estado de São Paulo, onde a área residual de uma maior lotação bovina por área de pastagem está sendo ocupada por lavouras.

Assim sendo, as constatações sobre o aumento das áreas de pastagens no Estado de Mato Grosso e sobre a redução de áreas voltadas para pasto nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul são hipóteses acerca do desempenho da produção pecuária nesse primeiro Estado, o qual demandaria, portanto, maior área com pastagem em razão da peculiaridade da bovinocultura do Centro-Oeste, bem como acerca da substituição de culturas em favor da cana-de-açúcar nos dois últimos Estados.

Mesmo que no Estado de Mato Grosso, líder na produção pecuária no Centro-Oeste, tenha se observado um crescimento quase que exponencial de cabeças bovinas nos anos analisados, a área de pasto não cresceu na mesma magnitude, mas a taxa de lotação animal ainda é a menor na Região de 0,94 cabeças/hectare, enquanto no Centro-Oeste essa taxa é de 1,01 cabeças/hectare.

Tabela 17: Evolução da área de pastagem, efetivo de bovinos (cabeças) e taxa de lotação nos estabelecimentos agropecuários no Brasil e Centro-Oeste nos anos de 1985, 1995 e 2006.

| 1985 | | | | | |
|--------------------|-----------------------|------------|-------------|-----------------|--------------------------------------|
| Região/Estado | Área de Pastagem (ha) | | | Cabeças Bovinas | Lotação Cabeças/ha Pastagem Total |
| | Natural | Plantada | Total | | |
| Brasil | 105.094.029 | 74.094.402 | 179.188.431 | 128.041.757 | 0,71 |
| Centro-Oeste | 28.992.372 | 30.251.745 | 59.244.117 | 36.116.293 | 0,61 |
| Mato Grosso | 9.685.306 | 6.719.064 | 16.404.370 | 6.545.956 | 0,40 |
| Mato Grosso do Sul | 9.658.224 | 12.144.529 | 21.802.753 | 15.017.906 | 0,69 |
| Goiás | 9.569.989 | 11.324.595 | 20.894.584 | 14.476.565 | 0,69 |

| 1995 | | | | | |
|--------------------|-----------------------|------------|-------------|-----------------|--------------------------------------|
| Região/Estado | Área de Pastagem (ha) | | | Cabeças Bovinas | Lotação Cabeças/ha Pastagem Total |
| | Natural | Plantada | Total | | |
| Brasil | 78.048.463 | 99.652.009 | 177.700.472 | 153.058.275 | 0,86 |
| Centro-Oeste | 17.443.641 | 45.320.271 | 62.763.912 | 50.766.496 | 0,81 |
| Mato Grosso | 6.189.573 | 15.262.488 | 21.452.061 | 14.438.135 | 0,67 |
| Mato Grosso do Sul | 6.082.778 | 15.727.930 | 21.810.708 | 19.754.356 | 0,91 |
| Goiás | 5.137.285 | 14.267.411 | 19.404.696 | 16.488.390 | 0,85 |

| 2006 | | | | | |
|--------------------|-----------------------|-------------|-------------|-----------------|--------------------------------------|
| Região/Estado | Área de Pastagem (ha) | | | Cabeças Bovinas | Lotação Cabeças/ha Pastagem Total |
| | Natural | Plantada | Total | | |
| Brasil | 57.633.189 | 102.408.873 | 160.042.062 | 176.147.501 | 1,10 |
| Centro-Oeste | 13.807.323 | 45.228.574 | 59.035.897 | 59.616.953 | 1,01 |
| Mato Grosso | 4.404.283 | 17.658.375 | 22.062.658 | 20.666.147 | 0,94 |
| Mato Grosso do Sul | 6.220.544 | 14.834.578 | 21.055.122 | 20.634.817 | 0,98 |
| Goiás | 3.149.576 | 12.688.744 | 15.838.320 | 18.234.548 | 1,15 |

Fonte: Censos Agropecuários de 1985, 1995 e 2006.

Como pode ser observado, na Região Centro-Oeste, entre os anos de 1985 a 2006, houve uma queda da área de pastagem natural e um crescimento da área de pastagem plantada. Esse comportamento sobre a evolução das pastagens pode indicar que as primeiras áreas com pasto natural, ocupadas pela pecuária bovina estão sendo substituídas pela lavoura e o gado está se deslocando para outras áreas, muitas das quais destinadas às culturas tradicionais do Centro-Oeste, o que explica o crescimento da área com pastagem plantada ao longo dos anos nos estabelecimentos agropecuários. Nessa Região, é o Estado de Mato Grosso que apresenta esse comportamento, justamente o Estado que detém o maior rebanho bovino da Região.

De modo geral, por meio das análises deste Capítulo, foi possível concluir que a produção de soja mantém o padrão expansivo de produção na Região Centro-Oeste e no Estado de Mato Grosso, que é o maior produtor nacional da oleaginosa, considerando que a área contribuiu muito mais com o crescimento da produção em relação ao rendimento.

Ainda assim, as análises sobre a CA e sobre a CR mostraram que, na nova fronteira agrícola para a cana-de-açúcar, compreendida pelos Estados de Goiás, de Mato Grosso do Sul e de Minas Gerais, a produção canavieira tem apresentado o mesmo movimento de crescimento observado para a produção de soja, no qual a área se caracteriza como o principal fator de crescimento. Esse padrão é intrínseco à dinâmica canavieira do país em que o crescimento ocorre pela incorporação de novas terras na forma de acumulação de propriedade, sendo possível a perpetuação das estruturas produtivas e do poder, como apresentou Ramos (1999).

A dinâmica expansiva das culturas dominante do Centro-Oeste pode explicar, em partes, o deslocamento da pecuária do Estado de Mato Grosso para as novas áreas, principalmente, para o norte do país, isso porque ou a pecuária foi substituída pelas culturas de soja e de cana-de-açúcar ou houve a degradação dos pastos nos estabelecimentos agropecuários em razão da ausência de um manejo sustentável dos solos.

O próximo Capítulo desta Tese apresenta os principais municípios produtores de soja e de pecuária bovina em Mato Grosso, assim como os principais

municípios produtores de cana-de-açúcar nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul, para a posterior análise sobre os respectivos Conselhos Municipais de Meio Ambiente. Em relação à pecuária, foram apresentados os números de plantas frigoríficas e as características da bovinocultura nas diferentes Microrregiões do Estado de Mato Grosso que permitiram compreender a dinâmica dessa produção na Região e o seu movimento de expansão, bem como são apresentados os novos investimentos do setor sucroalcooleiro nos principais Estados produtores de cana-de-açúcar.

CAPÍTULO 3: ANÁLISE DAS PRODUÇÕES DE SOJA E PECUÁRIA BOVINA EM MATO GROSSO E DE CANA-DE-AÇÚCAR EM GOIÁS E EM MATO GROSSO DO SUL

Este Capítulo apresenta uma análise das produções de soja e de pecuária bovina no Estado de Mato Grosso; e uma análise da produção de cana-de-açúcar nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul; também foram identificados os principais municípios produtores em cada Estado. Assim sendo, Sorriso é o município com a maior produção de soja no Estado de Mato Grosso, estando no bioma Cerrado; Santa Helena é o principal município produtor de cana-de-açúcar no Estado de Goiás, pertencendo à Região sudoeste do Estado, onde se encontram os municípios de Rio Verde e de Quirinópolis, este último se configura em um importante produtor da cultura da cana, por abrigar duas importantes usinas de açúcar e de etanol, a destacar: a usina Boa Vista do Grupo São Martinho – presente no Estado de São Paulo e cuja *joint venture* com a Petrobrás deu origem à usina Nova Fronteira, que pretende ser a maior usina de etanol do mundo em termos de produção. No Estado de Mato Grosso do Sul, destaca-se o município de Rio Brillante com a maior produção em termos de área plantada de cana-de-açúcar.

Por serem os Estados de Mato Grosso do Sul e de Goiás a nova fronteira agrícola para a cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste, neste Capítulo são apresentadas as unidades industriais de açúcar e de etanol, as quais já estão consolidadas e aquelas que estão em fase de implantação nesses Estados, o que demonstra o caminho da indústria canavieira para além do Estado de São Paulo. A expansão dessa cultura na Região Centro-Oeste torna-se preocupante em relação à questão ambiental, pois já alcança o Estado de Mato Grosso, o qual, como apontado anteriormente, mantém áreas de biomas frágeis como o Pantanal e a Amazônia, além de apresentar áreas plantadas com outras culturas, as quais terminarão por serem expulsas para áreas mais ao norte do país.

Abordam-se, ainda neste Capítulo, as particularidades da pecuária bovina no Estado de Mato Grosso e em suas diversas Regiões, que se localizam sobre os biomas Pantanal e Amazônia. A pecuária mato-grossense é caracterizada por pequenas e médias propriedades: 84% dos estabelecimentos possuem até 300 cabeças e respondem pela proporção de 24% das cabeças do Estado. Tanto o nível de confinamento quanto a taxa de lotação, cabeça animal por hectare, mantiveram-se baixos no Estado, o que indica a ausência de uma produção mais intensiva e caracterizada pelo padrão extensivo.

O objetivo deste Capítulo foi de identificar os principais municípios produtores em cada Estado, a fim de analisar os respectivos Conselhos Municipais de Meio Ambiente e as políticas para a promoção de produções mais sustentáveis, no que diz respeito à ocupação de novas áreas e à preservação dos biomas. Os Anexos 4, 5 e 6 apresentam os Mapas Políticos dos Estados de Mato Grosso, de Mato Grosso do Sul e de Goiás.

3.1 A Produção de soja no Estado de Mato Grosso

Por meio da análise das médias quadrienais e da participação dos Estados na Região, no que tange à área plantada e à quantidade produzida, conclui-se que o Estado de Mato Grosso é o maior produtor de soja da Região e do país e o segundo maior produtor mundial, já que o Brasil figura entre o segundo maior produtor mundial da oleaginosa.

Isso, portanto, justifica a necessidade de discutir o movimento de expansão dessa produção que avança para novas áreas e que tende a causar danos ambientais. Assim sendo, a análise da dinâmica da produção e da expansão dessa oleaginosa será concentrada no Estado de Mato Grosso e nos principais municípios produtores, a fim de observar, posteriormente, as políticas de expansão das produções e com o intuito de

consultar os Conselhos Municipais de Meio Ambiente e os programas de Zoneamento Ecológico-Econômico, como já apontado anteriormente.

De acordo com o IBGE (2011b), o Estado de Mato Grosso, cuja capital é Cuiabá, é composto por 141 municípios, dos quais 90% são produtores de soja. A área total do Estado, que representa 11% do território nacional é de 903.329,700 km², a terceira maior do país, e possui 3.035.122³³ habitantes. O Estado apresenta três biomas distintos – Floresta, Cerrado e Pantanal – e faz parte da Amazônia Legal. Além disso, o atrativo da economia do Estado não está apenas no valor baixo da terra, mas também nos elevados índices de rendimento agrícola alcançados.

Atualmente é a cultura da soja que sustenta a economia do Estado, além de torná-lo o principal produtor da oleaginosa do Centro-Oeste e do país. Para os próximos dez anos, as previsões indicam crescimento na produção e no rendimento da cultura da soja, a qual será a atividade mais importante deste Estado.

Em razão da importância da produção de soja para o Estado de Mato Grosso, a tabela a seguir tem o objetivo de identificar quais são os principais municípios produtores dessa oleaginosa, os quais foram identificados por meio da análise quadrienal das áreas plantadas e das quantidades produzidas, assim como foram elencados de acordo com a participação desses indicadores sobre o total do Estado. Alguns municípios têm apresentado expressiva variação da área plantada entre os anos 1990 e 2009, mas o total da área plantada, em termos absolutos, no final do período analisado (2006/2009) não foi tão significativo e, dessa forma, por esse motivo, esses municípios não foram considerados para futura análise. Como exemplo, cita-se o caso do município de Jangada, cuja variação da área plantada foi de 114%, mas o total de área plantada em termos absolutos no final do período analisado (2006-2009) representa apenas 0,0052% do total do Estado.

São raros os municípios que, no último período, apresentaram participação abaixo de 1%, mas que, no entanto, nos outros períodos, indicaram participação igual ou superior a 1%. Quando isto ocorreu, o valor absoluto da produção era bem inferior aos períodos seguintes, o que indica crescimento da área plantada do Estado.

³³ População referente ao ano de 2010, de acordo com dados do IBGE Cidades.

Ademais, no que se refere à Taxa Geométrica de Crescimento, notou-se que, para alguns municípios, ela foi muito expressiva, a exemplo de São Félix do Araguaia, cuja TGC da área plantada foi de 24,26%. Entretanto, a participação desse município no total da área plantada do Estado no último período (2006/2009) foi de apenas 0,3%, o que representou em termos absolutos 15.328,70 hectares plantados, sendo que somente o município de Sorriso, por exemplo, apresentou, no mesmo período, 576.464,50 hectares plantados com soja.

Assim sendo, foram destacados apenas os municípios cujas áreas plantadas com soja no último período analisado apresentaram participação sobre o total do Estado igual ou superior a 1%, como ilustra a tabela a seguir.

Tabela 18: Principais municípios produtores de soja no Estado de Mato Grosso, (1990 a 2009 – área plantada, hectares).

| Estados/Municípios | média 90/93 | % Município s/Estado | média 94/97 | % Município s/Estado | média 98/01 | % Município s/Estado | média 02/05 | % Município s/Estado | média 06/09 | % Município s/Estado | Δ 1990-2009 % | TGA 1990/2009 % |
|-------------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|---------------|-----------------|
| Mato Grosso | 1.466.108 | - | 2.127.661 | - | 2.826.905 | - | 4.908.595 | - | 5.597.141 | - | 275,5 | 7,2 |
| Alto Garças | 34.255 | 2,3 | 44.948 | 2,1 | 65.519 | 2,3 | 80.945 | 1,6 | 79.250 | 1,4 | 143,5 | 4,8 |
| Brasnorte | 17.187 | 1,2 | 29.525 | 1,4 | 55.807 | 2,0 | 112.607 | 2,3 | 128.956 | 2,3 | 808,3 | 12,3 |
| Campo Novo do | 178.093 | 12,1 | 323.014 | 15,2 | 280.231 | 9,9 | 322.342 | 6,6 | 317.750 | 5,7 | 55,1 | 2,3 |
| Campo Verde | 87.989 | 6,0 | 98.217 | 4,6 | 94.906 | 3,4 | 140.257 | 2,9 | 134.550 | 2,4 | 42,4 | 1,9 |
| Campos de Júlio | - | - | 19.550 | 0,9 | 110.352 | 3,9 | 184.852 | 3,8 | 184.573 | 3,3 | - | - |
| Canarana | 24.163 | 1,6 | 21.410 | 1,0 | 37.063 | 1,3 | 81.999 | 1,7 | 85.260 | 1,5 | 133,5 | 4,6 |
| Diamantino | 128.750 | 8,8 | 160.278 | 7,5 | 213.752 | 7,6 | 267.570 | 5,5 | 278.998 | 5,0 | 179,1 | 5,6 |
| Guiratinga | 25.190 | 1,7 | 32.842 | 1,5 | 47.813 | 1,7 | 56.020 | 1,1 | 58.125 | 1,0 | 96,8 | 3,6 |
| Ipiranga do Norte | - | - | - | - | - | - | 35.066 | 0,7 | 141.563 | 2,5 | - | - |
| Itiquira | 115.333 | 7,9 | 118.061 | 5,5 | 119.673 | 4,2 | 163.370 | 3,3 | 175.750 | 3,1 | 53,3 | 2,3 |
| Lucas do Rio Verde | 61.528 | 4,2 | 114.510 | 5,4 | 156.875 | 5,5 | 204.661 | 4,2 | 222.321 | 4,0 | 242,0 | 6,7 |
| Nova Maringá | 625 | 0,0 | 750 | 0,0 | 12.380 | 0,4 | 41.919 | 0,9 | 76.868 | 1,4 | - | - |
| Nova Mutum | 80.468 | 5,5 | 131.597 | 6,2 | 153.500 | 5,4 | 267.736 | 5,5 | 324.248 | 5,8 | 393,5 | 8,8 |
| Nova Ubiratã | - | - | 7.500 | 0,4 | 55.917 | 2,0 | 151.036 | 3,1 | 225.396 | 4,0 | - | - |
| Novo São Joaquim | 40.708 | 2,8 | 102.873 | 4,8 | 84.132 | 3,0 | 71.138 | 1,4 | 59.890 | 1,1 | 94,7 | 3,6 |
| Primavera do Leste | 134.283 | 9,2 | 154.825 | 7,3 | 164.500 | 5,8 | 253.092 | 5,2 | 212.500 | 3,8 | 60,9 | 2,5 |
| Querência | 1.275 | 0,1 | 7.037 | 0,3 | 14.900 | 0,5 | 67.762 | 1,4 | 159.650 | 2,9 | - | - |
| Rondonópolis | 55.957 | 3,8 | 49.406 | 2,3 | 48.489 | 1,7 | 61.558 | 1,3 | 65.750 | 1,2 | 3,2 | 0,2 |
| Santa Rita do Trivelato | - | - | - | - | 16.250 | 0,6 | 106.123 | 2,2 | 145.575 | 2,6 | - | - |
| Santo Antônio do Leste | - | - | - | - | 23.623 | 0,8 | 113.826 | 2,3 | 118.975 | 2,1 | - | - |
| São José do Rio Claro | 14.935 | 1,0 | 26.974 | 1,3 | 31.845 | 1,1 | 66.019 | 1,3 | 80.645 | 1,4 | 338,1 | 8,1 |
| Sapezal | - | - | 43.150 | 2,0 | 215.490 | 7,6 | 334.916 | 6,8 | 346.312 | 6,2 | - | - |
| Sinop | 3.433 | 0,2 | 6.500 | 0,3 | 13.750 | 0,5 | 70.805 | 1,4 | 98.750 | 1,8 | 1683,3 | 16,4 |
| Sorriso | 128.582 | 8,8 | 217.820 | 10,2 | 331.250 | 11,7 | 532.056 | 10,8 | 576.465 | 10,3 | 321,4 | 7,9 |
| Tabaporã | - | - | - | - | 2.275 | 0,1 | 32.692 | 0,7 | 80.300 | 1,4 | - | - |
| Tapurah | 21.537 | 1,5 | 26.598 | 1,3 | 71.139 | 2,5 | 194.627 | 4,0 | 112.336 | 2,0 | 431,1 | 9,2 |
| Vera | 4.422 | 0,3 | 4.903 | 0,2 | 9.404 | 0,3 | 51.521 | 1,0 | 94.839 | 1,7 | 1901,1 | 17,1 |

Δ variação de área plantada entre os anos de 1990 e 2009. TGA – Taxa Geométrica de Crescimento entre os anos de 1990 e 2009. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (Produção Agrícola Municipal), 2011.

De todos os principais municípios produtores de soja no Estado de Mato Grosso, Sorriso é o principal. No período 2006/2009, a área plantada e a quantidade

produzida desse município representaram 10,30% e 10,64%, respectivamente, do total do Estado. Em termos absolutos, a área plantada com soja nesse município é de cerca de 6 mil Km²

Em seguida estão os municípios de Campo Novo dos Parecis, de Nova Mutum e de Sapezal, cujas participações das áreas sobre o total do Estado foram de 5,7%, 5,8% e 6,2%, respectivamente, para cada município.

Em relação à variação da área plantada, Sinop é o município que apresentou destaque, pois a variação desse indicador entre os anos de 1990 e 2009 foi de 1.683,29%, com participação de cerca de 2% de área plantada no último ano. Esses números indicam que a área com produção de soja em Sinop passou de 34 km², entre os anos de 1990/93, para 987 Km², nos anos 2006/09.

No Estado, há municípios que se destacam na produção de soja, enquanto outros municípios estão marginalizados da dinâmica dessa produção, o que indica que o ativo crescimento agrícola na Região não ocorre de forma uniforme no espaço e na mesma intensidade, o que não expressa a mesma condição de vida e os mesmos indicadores sociais na Região.

É pela incorporação de novas áreas que ocorre o crescimento da produção de soja na Região Centro-Oeste, dessa forma, a dinâmica produtiva no Estado de Mato Grosso não seria diferente.

Em razão dos danos ambientais que essa produção tem causado, Melo (2009, p. 16; 26) aponta que a soja é o vetor mais recente da degradação ambiental do Estado de Mato Grosso. Para o autor, o desenvolvimento e o crescimento da produção agropecuária nesse Estado estiveram baseados na expansão da fronteira agrícola e na atividade de desmatamento para a incorporação de novas áreas. Contudo, o passivo ambiental no Estado já existia e estava (assim como ainda está) associado aos programas de desenvolvimento e de ocupação das Regiões Centro-Norte do país desde os anos 1960 e 1970. Ou seja, o passivo ambiental está marcado pelos projetos da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), criada em 1966, bem

como pelos projetos de colonização do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e de empresas particulares.

Nesse contexto, os programas governamentais estimularam a ocupação das terras sem qualquer tipo de cuidado ambiental, o que resultou em um quadro de expressiva degradação ambiental. O autor aponta dados do INPE que mostram que a área desmatada no Estado de Mato Grosso passou de 920 mil hectares em 1975 para 6 milhões de hectares em 1983. No ano de 2000 a área desmatada foi de 14,6 milhões de hectares e em 2007 elevou-se para 201 milhões de hectares.

Conforme aponta Veiga Filho (2011), o corte raso da floresta para o aproveitamento da madeira no Estado de Mato Grosso abriu espaço para o avanço da fronteira agrícola, principalmente a partir do final dos anos 1980. Assim, a área disponível para o cultivo de grãos aumentou mais de quatro vezes desde a safra de 1986/87.

Portanto, novamente, corrobora-se o fato de que o modelo de crescimento da produção de soja pode ser um indutor do movimento de desmatamento nesse Estado e nas adjacências.

Apesar das pastagens terem sido grandes doadoras de terras para a expansão das lavouras de grãos no Estado de Mato Grosso entre os anos de 2005 e 2008, conforme aponta Nassar (2011)³⁴, os dados sobre a produção pecuária não revelam uma tendência à redução da área de pastagem. Assim sendo, ao observar as estruturas produtivas da bovinocultura de algumas áreas do Estado de Mato Grosso, houve em muitas delas um aumento, mesmo que insignificante, das áreas de pastagens, o que demonstra, por conseguinte, que essa atividade ainda mantém o movimento de expansão e de incorporação de novas áreas.

A pecuária bovina não é eliminada à esfera produtiva, pois está intrínseco em sua dinâmica, o movimento itinerante de expansão. Os dados sobre a composição da participação do efetivo do rebanho bovino nas Regiões mostraram que nos anos 1990 essa participação foi de 9% na Região Norte e passou para 20% no ano de 2009. De

³⁴ RABELLO, T. Sai o pasto degradado, entra a lavoura. O Estado de São Paulo, Caderno Agrícola, 28 de set. a 04 out. de 2011.

acordo com um estudo realizado pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará, conforme apontado por Pfeifer (2011), a pecuária avança para áreas de Floresta e a soja caminha logo atrás, havendo uma defasagem de três anos entre uma atividade e outra na Região da Transamazônica, sendo que a correlação da pecuária com o desmatamento é de 80%. Assim sendo, pode-se concluir que a soja tende a ocupar áreas de pasto que foram deixados pela atividade pecuária, que se expande para outras áreas.

Destaca-se, ainda, que, como será demonstrado mais adiante, o incremento da atividade confinadora também depende de várias variáveis, como, por exemplo, a distância entre os centros consumidores, entre as unidades frigoríficas e entre as áreas produtoras de grãos, bem como a variação do preço do boi gordo e do boi magro. Portanto, a transformação da bovinocultura da Região Centro-Oeste em pecuária de cocho não é a única solução para contribuir com a redução do movimento de incorporação de novas áreas, que é inerente ao modelo expansivo da produção agropecuária e, assim, da produção de soja.

3.2. A produção de cana-de-açúcar nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul

Os Estados do Centro-Oeste do país por oferecem grandes extensões de terras favoráveis ao cultivo da cana-de-açúcar, além de infraestrutura propícia ao escoamento da produção e incentivos governamentais à instalação de usinas, têm estimulado a expansão dessa produção em seus territórios.

Conforme apontou Lima (2010, p. 77), o período de cultivo da cana-de-açúcar é de cinco a seis anos e há a possibilidade de renovação dos contratos de arrendamento de áreas por parte das usinas, em razão da necessidade de garantir o fornecimento da matéria-prima. Assim sendo, diante da expansão da cana-de-açúcar no Estado de Goiás e da instalação crescente de novas usinas neste Estado é possível

afirmar que, todo crescimento de área cultivada com cana será mantido por pelo menos seis anos, o que corrobora o fato de ser o Centro-Oeste do país a nova fronteira agrícola para essa cultura.

Ao analisar as médias quadrienais e a participação dos Estados da Região Centro-Oeste no que tange à área plantada e à quantidade produzida de cana-de-açúcar, concluiu-se que são os Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul os principais produtores. Portanto, as análises desta Tese se concentrarão nesses dois Estados.

De acordo com o IBGE (2011b), o Estado de Goiás, cujos 60% dos 246 municípios são produtores de cana-de-açúcar, tem 340.103,467 Km² de área, população de 6.033.788³⁵ e densidade populacional de 17,65 (IBGE, 2011b).

De acordo com a Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento de Goiás (SEPLAN), o Estado está para se tornar o principal produtor nacional de etanol, pois, no ano de 2010, essa produção foi de 2,9 bilhões de litros e a produção de açúcar para o mesmo ano foi de cerca de 1,8 milhões de toneladas. Atualmente, o Estado conta com 36 usinas de etanol e de açúcar em operação e com 22 usinas em fase de implantação.

A tabela a seguir apresenta os principais municípios produtores de cana-de-açúcar do Estado de Goiás, que foram identificados por meio da análise quadrienal das áreas plantadas e de acordo com a participação desses indicadores sobre o total do Estado. A exemplo do que foi realizado no caso dos municípios produtores de soja do Estado de Mato Grosso, foram aqui apenas destacados os municípios cujas áreas plantadas de cana-de-açúcar no último período analisado (2006/2009) apresentaram participações sobre o total dos Estados iguais ou superiores a 1%.

³⁵ População referente ao ano de 2010, de acordo com dados do IBGE Cidades.

Tabela 19: Principais municípios produtores de cana-de-açúcar do Estado de Goiás (1990 a 2009 – área plantada, hectares).

| Estados/Municípios | média 90/93 | % Município s/Estado | média 94/97 | % Município s/Estado | média 98/01 | % Município s/Estado | média 02/05 | % Município s/Estado | média 06/09 | % Município s/Estado | Δ 1990-2009 % | TGA 1990/2009 % |
|-----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|---------------|-----------------|
| Goiás | 108.377 | - | 113.208 | - | 140.374 | - | 187.017 | - | 363.970 | - | 390,7 | 8,7 |
| Acreúna | 1.400 | 1,3 | 2.300 | 2,0 | 5.712 | 4,1 | 6.107 | 3,3 | 8.835 | 2,4 | 1118,2 | 14,1 |
| Anicuns | 2.325 | 2,1 | 3.120 | 2,8 | 5.728 | 4,1 | 6.418 | 3,4 | 8.827 | 2,4 | 468,4 | 9,6 |
| Barro Alto | 1.082 | 1,0 | 1.836 | 1,6 | 2.225 | 1,6 | 3.075 | 1,6 | 4.645 | 1,3 | 170,0 | 5,4 |
| Bom Jesus de Goiás | 187 | 0,2 | 1.659 | 1,5 | 2.585 | 1,8 | 3.378 | 1,8 | 11.580 | 3,2 | - | - |
| Carmo do Rio Verde | 3.391 | 3,1 | 1.658 | 1,5 | 1.225 | 0,9 | 6.525 | 3,5 | 6.613 | 1,8 | 31,7 | 1,5 |
| Edéia | - | - | - | - | - | - | - | - | 6.272 | 1,7 | - | - |
| Goianésia | 11.125 | 10,3 | 13.425 | 11,9 | 13.800 | 9,8 | 16.913 | 9,0 | 12.935 | 3,6 | 8,3 | 0,4 |
| Goiatuba | 4.250 | 3,9 | 8.621 | 7,6 | 7.526 | 5,4 | 11.296 | 6,0 | 16.678 | 4,6 | 669,2 | 11,3 |
| Gouvelândia | - | - | - | - | - | - | - | - | 11.250 | 3,1 | - | - |
| Inhumas | 2.613 | 2,4 | 2.515 | 2,2 | 3.388 | 2,4 | 4.745 | 2,5 | 5.627 | 1,5 | 182,1 | 5,6 |
| Itaberaí | 443 | 0,4 | 734 | 0,6 | 1.768 | 1,3 | 4.912 | 2,6 | 6.345 | 1,7 | 6827,5 | 25,0 |
| Itapuranga | 50 | 0,0 | 125 | 0,1 | 150 | 0,1 | 1.538 | 0,8 | 6.650 | 1,8 | - | - |
| Itumbiara | 1.783 | 1,6 | 6.252 | 5,5 | 7.081 | 5,0 | 5.758 | 3,1 | 15.148 | 4,2 | 1396,6 | 15,3 |
| Jandaia | 9.538 | 8,8 | 5.445 | 4,8 | 9.685 | 6,9 | 11.801 | 6,3 | 10.458 | 2,9 | 22,4 | 1,1 |
| Maurilândia | 2.800 | 2,6 | 4.298 | 3,8 | 7.601 | 5,4 | 12.794 | 6,8 | 9.438 | 2,6 | 241,1 | 6,7 |
| Morrinhos | 43 | 0,0 | 92 | 0,1 | 30 | 0,0 | - | - | 4.850 | 1,3 | 24150,0 | 33,5 |
| Nova Glória | 2.800 | 2,6 | 2.249 | 2,0 | 2.300 | 1,6 | 5.425 | 2,9 | 9.650 | 2,7 | 543,3 | 10,3 |
| Paranaiguara | - | - | - | - | - | - | - | - | 3.550 | 1,0 | - | - |
| Porteirão | - | - | - | - | 773 | 0,6 | 4.942 | 2,6 | 20.285 | 5,6 | - | - |
| Quirinópolis | - | - | - | - | - | - | - | - | 19.350 | 5,3 | - | - |
| Rialma | 88 | 0,1 | 15 | 0,0 | 30 | 0,0 | 1.650 | 0,9 | 4.525 | 1,2 | 11900,0 | 28,7 |
| Rio Verde | 913 | 0,8 | 1.450 | 1,3 | 4.188 | 3,0 | 1.344 | 0,7 | 5.498 | 1,5 | 1140,5 | 14,2 |
| Rubiataba | 1.753 | 1,6 | 1.342 | 1,2 | 2.068 | 1,5 | 3.533 | 1,9 | 6.075 | 1,7 | 282,5 | 7,3 |
| Santa Helena de Goiás | 9.591 | 8,8 | 11.626 | 10,3 | 16.248 | 11,6 | 24.148 | 12,9 | 29.000 | 8,0 | 330,1 | 8,0 |
| São Luiz do Norte | 49 | 0,0 | 46 | 0,0 | 36 | 0,0 | 1.885 | 1,0 | 6.743 | 1,9 | 44250,0 | 37,8 |
| Serranópolis | 8.633 | 8,0 | 3.440 | 3,0 | 3 | 0,0 | 1.000 | 0,5 | 5.463 | 1,5 | -17,1 | -1,0 |
| Turvelândia | 14.112 | 13,0 | 12.983 | 11,5 | 14.068 | 10,0 | 13.344 | 7,1 | 12.015 | 3,3 | -9,9 | -0,5 |
| Vicentinópolis | - | - | - | - | - | - | - | - | 5.675 | 1,6 | - | - |
| Vila Propício | - | - | 938 | 0,8 | 3.675 | 2,6 | 4.050 | 2,2 | 15.590 | 4,3 | - | - |

Δ variação de área plantada entre os anos de 1990 e 2009. TGA – Taxa Geométrica de Crescimento entre os anos de 1990 e 2009.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (Produção Agrícola Municipal), 2011.

Pela análise dos dados da tabela anterior, notou-se que o município de Santa Helena de Goiás é o maior produtor de cana-de-açúcar do Estado de Goiás, sendo também nesse município que se encontra a maior usina do Estado, a Usina Santa Helena. No último período analisado (2006/2009), a participação da área plantada sob o total do Estado desse município foi de cerca de 8%, a maior participação entre todos os municípios. A maior variação de área plantada foi do município de São Luiz do Norte, de 44.250%, mas o município participa com apenas 2% da produção do Estado.

Além do crescimento da área plantada com cana-de-açúcar no Estado de Goiás, crescem também novos projetos de instalação de usinas de etanol, os quais buscam o aumento da produção para atender à demanda dos mercados em expansão.

A Nova Fronteira, *joint venture* entre o Grupo São Martinho e a Petrobrás Bicomcombustíveis, por exemplo, vai investir cerca de R\$ 500 milhões para transformar a Usina Boa Vista, localizada no município de Quirinópolis, na maior produtora mundial de etanol de cana-de-açúcar do mundo. A expansão da produção dessa usina permitirá que a capacidade de moagem passe dos 3 milhões de toneladas para 8 milhões de toneladas em três anos, até a safra 2014/2015, o que equivalerá à produção de oito usinas médias, e espera-se que haja estímulos para que outros investimentos sejam feitos por outras empresas produtoras de etanol, como, por exemplo, investimentos em infraestrutura³⁶.

Entre o ano de 2000 e 2009, último dado disponibilizado, o número de usinas no Estado de Goiás triplicou, apresentando um crescimento de cerca de 740% na produção de etanol e de cerca de 340% na produção de açúcar, como ilustra o seguinte quadro:

Quadro 7: Usinas em operação e produção de etanol (mil litros) e açúcar (t), no Estado de Goiás.

| Ano | Destilarias | Produção Etanol | Produção Açúcar |
|------|-------------|-----------------|-----------------|
| 2000 | 11 | 318.344 | 397.300 |
| 2001 | 12 | 381.795 | 505.100 |
| 2002 | 12 | 472.401 | 503.800 |
| 2003 | 12 | 646.344 | 668.200 |
| 2004 | 12 | 717.298 | 729.750 |
| 2005 | 14 | 728.979 | 749.838 |
| 2006 | 15 | 821.616 | 766.322 |
| 2007 | 18 | 1.213.733 | 952.312 |
| 2008 | 28 | 1.725.935 | 958.419 |
| 2009 | 36 | 2.680.604 | 1.738.935 |

Fonte: SEPLAN, 2011.

O quadro a seguir apresenta todas as usinas em operação, em implantação e em projeto de instalação no Estado de Goiás, o que engloba municípios que não foram destacados na tabela anterior, a qual mostra apenas os principais municípios

³⁶ MAGOSSI, E. Petrobrás e São Martinho terão a maior usina de etanol do mundo. **O Estado de São Paulo**, 18 ago. 2011.

produtores de cana-de-açúcar no Estado. Até a data da disponibilização dos dados, constam 13 usinas em implantação no Estado de Goiás e nove projetos de instalação de novas usinas, o que corrobora a importância do Estado e da Região Centro-Oeste como a nova fronteira agrícola da cana-de-açúcar.

Quadro 8: Usinas em operação, em implantação e projeto no Estado de Goiás.

| Municípios | Destilarias | 2007 | | 2008* | | 2009** | | Situação |
|------------------------|---|----------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------|
| | | Açúcar | Álcool | Açúcar | Álcool | Açúcar | Álcool | |
| Estado de Goiás | | 952.312 | 1.213.733 | 958.419 | 1.725.935 | 1.738.641 | 2.680.604 | |
| Acreúna | Usina Canadá S/A | - | - | - | - | - | 60.000 | - |
| | Cotril Açúcar e Álcool Ltda | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| Anicuns | Anicuns S/A Álcool Derivados | 117.734 | 74.737 | - | - | 130.000 | 64.000 | - |
| Aporé | Nardini Agroindustrial Ltda | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| Bom Jesus de Goiás | São Martinho - SMBJ | - | - | - | - | - | - | 1ª moagem S/D |
| Cachoeira Alta | ETH Bioenergia S/A | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| | Rio Doce I - Energética Rio Doce | - | - | - | - | - | - | 1ª moagem prevista 2011 |
| Cachoeira Dourada | USJ Açúcar e Álcool S/A - São Francisco | - | - | - | - | - | - | Projeto |
| Caçu | Mendo Sampaio S/A | - | - | - | - | - | - | Projeto |
| | Rio Doce II - Energética Rio Doce | - | - | - | - | - | - | 1ª moagem prevista 2012 |
| | Rio Claro Agroindustrial Ltda | - | - | - | - | - | 98.000 | - |
| Carmo do Rio Verde | CRV Industrial Ltda | 55.620 | 66.813 | - | - | 108.000 | 48.600 | - |
| Chapadão do Céu | Usina Porto das Águas Ltda | - | - | - | - | - | 144.000 | - |
| | Equipav - Entre Rios | - | - | - | - | - | - | 1ª moagem S/D |
| Edéia | Tropical Bioenergia S/A | - | - | - | - | 141.980 | 101.008 | - |
| Goianésia | Codora Álcool e Energia Ltda (Unidade Otávio Lage) | - | - | - | - | - | - | Projeto |
| | Usina Goianésia S/A | 99.868 | 25.071 | - | - | 98.417 | 20.482 | - |
| | Jalles Machado S/A | 153.885 | 66.131 | - | - | 182.631 | 98.596 | - |
| Goiatuba | Goiasa Goiatuba Álcool Ltda | 108.614 | 49.151 | - | - | 151.236 | 135.841 | - |
| | Vale Verde Empreendimentos Agrícolas Ltda | - | - | - | - | - | 72.527 | - |
| Gouvelândia | USJ Açúcar e Álcool S/A - São Francisco | - | - | - | - | - | - | Projeto |
| Iaciara | Vale Verde - Iaciara - Grupo Farias | - | - | - | - | - | - | 1ª moagem S/D |
| Inaciolândia | Destilaria Rio dos Bois Ltda | - | - | - | - | - | - | Projeto |
| Inhumas | Centroalcoól S/A | - | 103.002 | - | - | - | 86.000 | - |
| | Ipê Agro Milho Industrial Ltda | - | - | - | - | - | 6.000 | - |
| Ipameri | LASA Lago Azul Ltda | - | 12.783 | - | - | - | 30.000 | - |
| Ipapaci | Vale Verde Empreendimentos Agrícolas Ltda | - | 119.342 | - | - | - | 135.000 | - |
| Itaberaí | Vale Verde - Itaberaí - Grupo Farias | - | - | - | - | - | - | 1ª moagem S/D |
| Itapuranga | Vale Verde Empreendimentos Agrícolas Ltda | - | 26.461 | - | - | 42.720 | 23.496 | - |
| Itarumã | Energética do Cerrado Açúcar e Álcool Ltda | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| Itumbiara | Itumbiara Energética - Itel | - | - | - | - | - | - | Projeto |
| | Central Itumbiara de Bioenergia e Alimentos Ltda | - | - | - | - | 95.383 | 67.326 | - |
| | Usina Panorama S/A | - | 86.239 | - | - | 70.175 | 93.798 | - |
| | Usina Planalto Ltda | - | - | - | - | - | - | Projeto |
| | Alvorada - Bom Jardim | - | - | - | - | - | - | 1ª moagem S/D |
| | Usina Santa Luzia de Açúcar e Álcool Ltda | - | - | - | - | - | - | Projeto |
| Jandaia | Denusa Destilariar Nova União S/A | - | 108.238 | - | - | - | 119.680 | - |
| Jataí | Cosan Centroeste S/A Açúcar e Álcool | - | - | - | - | - | 55.710 | - |
| | Eicana Goiás Usina Açúcar AL | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| | Grupo Cabrera | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| | Grupo Cansanção do Sinimbu | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| Mineiros | Brenco Goiás Ind. Com. Etanol Ltda M | - | - | - | - | - | 77.151 | - |
| | Brenco Goiás Ind. Com. Etanol Ltda M | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| | ETH - Água Emendada | - | - | - | - | - | - | 1ª moagem prevista 2011 |
| Montividiu | Cosan Centroeste S/A Açúcar e Alcool | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| | Destilaria Serra do Caiapó S/A | - | - | - | - | - | 42.615 | - |
| Morrinhos | Açúcar e Álcool Camargo e Mendonça Ltda - Carmen | - | - | - | - | 19.231 | 6.923 | - |
| Paraúna | Cosan Centroeste S/A Açúcar e Álcool | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| | Usina Nova Gália Ltda. | - | - | - | - | - | 50.000 | - |
| | Paraúna Açúcar e Álcool S/A | - | - | - | - | - | - | Projeto |
| Pontalina | Usina Quixadá Fabricação de Açúcar e Álcool Ltda | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| Porteirão | Usina São Paulo Energia e Metanol | - | 15.000 | - | - | - | 80.000 | - |
| Quirinópolis | Usina Boa Vista S/A | - | - | - | - | - | 195.306 | - |
| | USJ Açúcar e Álcool S/A - São Francisco | 89.862 | 59.796 | - | - | 350.368 | 131.001 | - |
| Rio Verde | Usina Rio Verde Ltda | - | 18.153 | - | - | - | 45.200 | - |
| | Andrade - Rio Verde | - | - | - | - | - | - | 1ª moagem prevista 2012 |
| Rubiataba | Cooperativa Agroind. Rubiataba Ltda - Cooper-Rubi | - | 103.268 | - | - | - | 110.000 | - |
| Santa Helena de Goiás | Usina Santa Helena de Açúcar e Álcool S/A | 168.361 | 52.037 | - | - | 121.000 | 44.394 | - |
| Santo Antonio da Barra | Floresta S/A Açúcar e Álcool | - | - | - | - | - | 50.000 | - |
| São Simão | Energética São Simão S/A | - | - | - | - | - | 36.000 | - |
| Serranópolis | Usina Cansanção do Sinimbu S/A | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| | Energética Serranópolis Ltda | - | 35.843 | - | - | - | 73.170 | - |
| Silvânia | Ouro Verde S/A | - | - | - | - | - | - | Em implantação |
| Turvânia | Vale Verde - Turvânia - Grupo Farias | - | - | - | - | - | - | 1ª moagem S/D |
| Turvelândia | Vale do Verdão S/A Açúcar e Álcool | 158.368 | 185.668 | - | - | 165.000 | 185.000 | - |
| Uruaçu | Uruaçu Açúcar e Álcool Ltda | - | - | - | - | - | 22.000 | - |
| Vicentinópolis | Caçu Com. E Ind. Açúcar e Álcool Ltda | - | - | - | - | 62.500 | 41.000 | - |
| Vila Boa | Alda Part. e Agrop. S/A - CBB - Cia Bio. Brasileira | - | 6.000 | - | - | - | 30.780 | - |

Fonte: SEPLAN, 2011 e Anuário da Cana, 2010.

O Estado de Mato Grosso do Sul, que foi identificado como o segundo maior produtor de cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste, após o Estado de Goiás, é composto por 78 municípios, dos quais cerca de 80% estão inseridos no sistema canavieiro de produção. Esse Estado, cuja capital é Campo Grande, apresenta uma área de 357.145,836 Km², população de 2.449.024³⁷ e densidade populacional de 6,86.

Assim, como realizado com os municípios de Goiás, a tabela a seguir destaca os principais municípios produtores de cana-de-açúcar do Estado de Mato Grosso do Sul, em termos de área plantada.

Tabela 20: Principais municípios produtores de cana-de-açúcar do Estado de Mato Grosso do Sul, (1990 a 2009 – área plantada, hectares).

| Estados/Municípios | média 90/93 | % Município | média 94/97 | % Município | média 98/01 | % Município | média 02/05 | % Município | média 06/09 | % Município | Δ 1990-2009 | % | TGA |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|-----|
| Mato Grosso do Sul | 64.761 | - | 74.828 | - | 94.836 | - | 125.102 | - | 220.715 | - | 321,1 | 7,86 | |
| Angélica | - | - | - | - | - | - | 92 | 0,1 | 6.393 | 2,9 | - | - | |
| Aparecida do Taboado | 2.159 | 3,3 | 1.852 | 2,5 | 5 | 0,0 | 8.702 | 7,0 | 19.284 | 8,7 | 461,7 | 9,51 | |
| Brasilândia | 10.677 | 16,5 | 10.443 | 14,0 | 8.529 | 9,0 | 8.238 | 6,6 | 5.978 | 2,7 | -53,9 | -3,99 | |
| Dourados | 25 | 0,0 | - | - | - | - | - | - | 5.823 | 2,6 | 11392,0 | 28,36 | |
| Iguatemi | - | - | - | - | - | - | 785 | 0,6 | 5.259 | 2,4 | - | - | |
| Itaquiraí | 3.357 | 5,2 | 6.026 | 8,1 | 7.712 | 8,1 | 12.152 | 9,7 | 14.354 | 6,5 | 286,2 | 7,37 | |
| Maracaju | 5.255 | 8,1 | 7.887 | 10,5 | 9.525 | 10,0 | 10.570 | 8,4 | 21.413 | 9,7 | 442,2 | 9,31 | |
| Naviraí | 4.158 | 6,4 | 7.374 | 9,9 | 9.352 | 9,9 | 10.971 | 8,8 | 14.483 | 6,6 | 187,2 | 5,71 | |
| Nova Alvorada do Sul | 1.307 | 2,0 | 1.266 | 1,7 | 4.066 | 4,3 | 10.671 | 8,5 | 13.714 | 6,2 | - | - | |
| Nova Andradina | 7.428 | 11,5 | 7.617 | 10,2 | 9.526 | 10,0 | 12.565 | 10,0 | 13.477 | 6,1 | 59,2 | 2,48 | |
| Paranaíba | - | - | - | - | - | - | - | - | 3.701 | 1,7 | - | - | |
| Rio Brillante | 15.887 | 24,5 | 11.091 | 14,8 | 14.036 | 14,8 | 13.318 | 10,6 | 45.424 | 20,6 | 252,5 | 6,86 | |
| Santa Rita do Pardo | - | - | 4.332 | 5,8 | 10.117 | 10,7 | 10.573 | 8,5 | 10.121 | 4,6 | - | - | |
| Sidrolândia | 3.338 | 5,2 | 5.600 | 7,5 | 7.629 | 8,0 | 7.964 | 6,4 | 10.592 | 4,8 | 281,5 | 7,30 | |
| Sonora | 9.715 | 15,0 | 10.362 | 13,8 | 12.588 | 13,3 | 13.270 | 10,6 | 13.601 | 6,2 | 34,0 | 1,55 | |
| Terenos | 128 | 0,2 | 70 | 0,1 | 721 | 0,8 | 2.528 | 2,0 | 2.380 | 1,1 | 266,3 | 7,07 | |

Δ variação de área plantada entre os anos de 1990 e 2009.

TGA – Taxa Geométrica de Crescimento entre os anos de 1990 e 2009.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (Produção Agrícola Municipal), 2011.

De todos os principais municípios produtores de cana-de-açúcar no Estado de Mato Grosso do Sul, em termos de área plantada, Rio Brillante é o principal produtor. No período 2006/2009, a área plantada com cana-de-açúcar de 450 km² desse município representou 20,6% do total do Estado. Os municípios de Maracaju e de Aparecida do Taboado também são importantes produtores do Estado, cujas participações das áreas plantadas sobre o total do Estado foram de 9,7% e 8,7%, respectivamente, para cada município.

³⁷ Ibidem.

Em relação à variação da área plantada, Dourados é o município que apresentou destaque, pois a variação desse indicador entre os anos de 1990 e 2009 foi de 11.392%, e o município participa com cerca de 3% de área plantada no Estado, ou seja, enquanto no período de 1990/93 a área média plantada foi de 25 hectares, no período de 2006/09 a área plantada cresceu para 5.823 hectares.

O quadro a seguir ilustra as unidades industriais de açúcar e de etanol presentes no Estado de Mato Grosso do Sul e as usinas em fase de implantação e em projeto de instalação. Os dados apresentados divergem daqueles do Estado de Goiás, pois, por se tratarem de dados Estaduais, foram utilizadas fontes diferentes.

Quadro 9: Usinas em operação, em implantação e em projeto no Estado de Mato Grosso do Sul.

| Municípios | Destilarias | Grupo | Situação |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------|
| Estado de Mato Grosso do Sul | | | |
| Amanbai | Vita Bioenergia | Vita Bioenergia | 2013 |
| Amandina | Adecoagro-Amandina | Adecoagro | 1ª moagem S/D |
| Angélica | Adecoagro-Angélica | Adecoagro | |
| Anhanduí | Pede Energia - Anhanduí | Rede Energia | 1ª moagem S/D |
| Aparecida do Taboado | Unialco - Alcoolvale | Unialco | |
| Bandeirante | Central Energética Bandeirante | Grupo Nova Era | 2013 |
| Batayporã | Cerona - Batayporã | Cerona | 2013 |
| Batayporã | Usina Laguna Alcool e Açúcar Ltda | Usina Laguna Alcool e Açúcar Ltda | Instalação |
| Caarapo | Cosan - Caarapó | Cosan | |
| Chapadão do Sul | Equipav- Chapadão do Sul | Equipav | 1ª moagem S/D |
| Costa Rica | ETH - Costa Rica | ETH - Bioenergia | Instalação |
| Dourados | São Fernando Açúcar e Alcool | Bertin (+ Infinity) | |
| Dourados | Unialco - Dourados | Unialco | 1ª moagem S/D |
| Eldorado | Santa Terezinha - Rio Paraná | Usaçúcar | 1ª moagem S/D |
| Iguatemi | DCOIL | DCOIL | |
| Ivinhema | Adecoagro-Ivinhema | Adecoagro | Instalação |
| Maracaju | Vista Alegre Açúcar e Alcool | Tonon | |
| Maracaju | Rio Brilhante | Usina Brilhante Energia, Açúcar e Alcool Ltda | 1ª moagem S/D |
| Naviraí | Infinity - Usinavi (Ex-Coopernavi) | Bertin (+ Infinity) | |
| Nova Alvorada do Sul | ETH - Santa Luzia | ETH - Bioenergia | |
| Nova Andradina | Cerona - Nova Andradina | Cerona | 2012 |
| Nova Andradina | Usina Terra Verde | Usina Terra Verde Bioenergia Nova Andradina | Projeto para 2013 |
| Nova Andradina | Energética Santa Helena | Energética Santa Helena | |
| Ponta Porã | Bunge - Monteverde | Bunge | |
| Rio Brilhante | ETH - Eldorado | ETH - Bioenergia | |
| Rio Brilhante | LDC-SEV-Unidade Passa Tempo | LDC - SEV | |
| Rio Brilhante | LDC-SEV-Unidade Rio Brilhante | LDC - SEV | |
| Sidrolândia | CBAA - Sidrolândia (Ex-Sta. Olinda) | José Pessoa | |
| Sidrolândia | LDC-SEV-Esméralda | LDC - SEV | 1ª moagem S/D |
| Sidrolândia | Agrison | Matosul Agroindustrial Ltda | 1ª moagem S/D |
| Sidrolândia | Rede Energia - Vale do Vacaria | Rede Energia | 2012 |
| Sonora | Usina Sonora | Usina Sonora | |

Fonte: Anuário da Cana, 2010; Biosul, 2011.

Para a produção de açúcar e de etanol crescer é preciso que haja a expansão da produção para novas áreas. Além dos Estados de Goiás e de Mato

Grosso do Sul apresentarem grandes extensões de terras favoráveis ao cultivo da cana-de-açúcar com preços mais baixos, eles são limítrofes ao Estado de São Paulo, principal produtor nacional, o que favorece ainda mais a expansão para essas novas áreas. O Grupo LDC-SEV que tem três usinas no Estado de Mato Grosso do Sul é de São Paulo, assim como a Raízen (Cosan – Caarapó), por exemplo.

Em visita a uma das unidades do Grupo São Martinho, com a maior capacidade de moagem de cana-de-açúcar do Brasil e do mundo, a Usina Iracema, no município de Iracemópolis-SP, constatou-se que a instalação de usinas no Estado de Goiás, a nova fronteira agrícola da cana-de-açúcar do país, deve-se a necessidade de expansão da produção, já que o Estado de São Paulo se encontra saturado nessa produção, com áreas limitadas ao plantio.

Além disso, a especulação imobiliária tem elevado demasiadamente o preço das terras, tornando irracional a manutenção de grandes extensões para a plantação de cana-de-açúcar. Já no Estado de Goiás, além do preço menor das terras, é comum o arrendamento de áreas de pequenas e médias propriedades com pastagens e produção de grãos³⁸.

Nesse processo, pode-se observar que a posse de terras em que se cultiva a cana-de-açúcar pelas usinas e pelos grupos atuantes no segmento de açúcar e de etanol configura-se como reserva de valor que alimenta o mercado de terras e a especulação imobiliária. Diante dos elevados preços das terras em áreas do Estado de São Paulo, torna-se economicamente irracional imobilizar elevadas extensões para o plantio de cana-de-açúcar quando é possível comercializar para o segmento imobiliário e buscar terras mais baratas que permitem o crescimento itinerante da produção, e, portanto, a manutenção da essência fundiária dessa cultura. Como destacou Lima (2010, p.41), no ano de 2005, houve uma desvalorização de 40% no preço das terras no Estado de Goiás, o que estimulou a expansão do setor sucroalcooleiro no Estado.

Há várias usinas e grupos econômicos que possuem unidades nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul e também no Estado de São Paulo, o que evidencia o caminho da expansão para a nova fronteira agrícola, como é o caso do Grupo São

³⁸ Informações obtidas em conversa com René de Assis Sordi, Assessor de Usinas na Região de Goiás, em Visita Técnica à Usina Iracema, Iracemópolis-SP, do Grupo São Martinho, em 21 out. 2011.

Martinho, com as usinas Boa Vista, em Quirinópolis-GO, e Bom Jesus, no município de Bom Jesus de Goiás-GO, além das usinas São Martinho, na cidade de Pradópolis-SP, e da usina Iracema, em Iracemápolis-SP. Estão também, nesse contexto, o Grupo Farias com diversas usinas no Estado de São Paulo e também em Goiás; o Grupo Cosan, maior grupo sucroalcooleiro do país, que atua no Estado de São Paulo com 21 unidades industriais, além de três na Região Centro-Oeste, nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul, entre outros³⁹.

O quadro a seguir sintetiza o perfil e o investimento dos novos entrantes no negócio da cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste.

³⁹ Anuário da Cana, 2010.

Quadro 10: Perfil e investimentos dos novos entrantes no setor de cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste.

| Setor | Empresa | Região de Atuação | Observações |
|---------------------------------------|--|---|--|
| Grupos tradicionais em cana-de-açúcar | Brenco (brasileira) | Novos Investimentos em Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás. Investimento em projeto de construção de etanolduto. | 10 unidades bioenergéticas em implantação no CO. |
| | Santelisa Vale (brasileira) | Construção de novas usinas em Goiás. | Já possui 5 usinas em operação em São Paulo, Parceria com a Dow Química, Acordo com Amyris Biotech para produzir diesel de cana. |
| | Equipav (brasileira) | Novas unidades industriais no CO. | |
| | NovAmérica (brasileira) | Dois projetos em Mato Grosso do Sul. | |
| | São Martinho (brasileira) | Investimentos de R\$ 700 milhões em usinas recém inauguradas em Goiás. | Usina para produção exclusiva de etanol. |
| Grupos Financeiros | Infinity Bioenergia (brasileira e americana) | | Já opera em 6 unidades alcooleiras em Mato Grosso do Sul e outros Estados. |
| | Cluster de Bioenergia (brasileira) | Usinas em Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e outros. | Investimentos de R\$ 3 bilhões. |
| | Goiás Agroenergia (90% capital americano) | Novas unidades produtoras em Goiás. | Expectativa de operação de todas as unidades até 2015, como 10 milhões toneladas de cana-de-açúcar moída. |
| Grupos Agroindustriais | Louis Dreyfus Commodities (francesa) | Oitava usina em Rio Brilhante (MS). | Investimentos de R\$ 700 milhões. |
| | Archer Daniels Midland (americana) | Novo complexo agroindustrial em Jataí (GO). | Capacidade inicial de esmagamento de 3 milhões de toneladas. |
| Tradings | Toyota Tsusho (japonesa) | Construção de uma usina no sudoeste de Goiás. | Parceria com a Petrobrás e produtores de cana da região. |
| | Bunge (americana) | Compra de usina em Ponta Porã (MS). | |
| Petroleiras | Petrobrás | Criação da Petrobrás Biocombustíveis. Além de outros investimentos, uma destilaria de etanol no Centro-Oeste com a japonesa Mitsui. | |
| Energia | Clean Energy Brazil (brasileira) | | Participação acionária em grupos no Pará e Mato Grosso do Sul. |
| Construtoras | Odebrecht-ETH Bioenergia S.A. (brasileira) | | Construção de pelo menos nove usinas de açúcar e álcool em Mato Grosso do Sul, Goiás e São Paulo. |

Fonte: NEVES; CONEJERO, 2010, p. 70-73.

De modo geral, a expansão da cana-de-açúcar na Região Centro-Oeste se torna preocupante, pois essa produção já alcança o Estado de Mato Grosso, o qual

mantém áreas no bioma Amazônia. Nesse sentido, os Estados dessa Região precisam discutir o modelo de ocupação desse novo mercado da cana-de-açúcar, assim como as possibilidades de essa expansão ocupar áreas degradadas ou de pasto, empurrando a atividade pecuária para áreas mais ao norte. Ao que tudo indica, os municípios dos principais Estados produtores de cana-de-açúcar não têm planejamento de zoneamento ecológico econômico ou ainda estão em fase de discussão e de implantação de projetos neste âmbito.

Entretanto, de acordo com Paulo Aurélio Arruda de Vasconcelos, Gerente Executivo da Associação dos Produtores de Bioenergia de Mato Grosso do Sul (BIOSUL)⁴⁰, a expansão da cana-de-açúcar no Estado de Mato Grosso do Sul ocorre em áreas que são de pastagens degradadas e muito pouco em áreas de cultivo de soja e de milho. A Secretaria Estadual de Produção e Turismo do Estado (SEPROTUR) estima que há, no Estado de Mato Grosso do Sul, entre 6 a 8 milhões de hectares de pastagens degradadas, excluindo as áreas de Pantanal, que poderão ser utilizadas para o cultivo da cana-de-açúcar que, aliás, não ocorre em áreas de matas.

As usinas em instalação no Estado de Mato Grosso do Sul têm apresentado ganhos de rendimento, no entanto, ainda estão em fase de crescimento para atingir a capacidade instalada de moagem prevista para 60 milhões de toneladas por safra, sendo que, na safra 2011/2012, a estimativa de moagem é de 38 milhões de toneladas.

Apesar de indicarem que a expansão da cana-de-açúcar no Estado de Mato Grosso do Sul ocorre em áreas de pasto degradado, não se sabe até quando essas áreas estarão disponíveis para essa produção, que apresenta previsões de elevado nível de crescimento. Ainda assim, como já apontado, até a conclusão do período de cultivo da cana-de-açúcar, de cerca de cinco anos, e também pela possibilidade de renovação dos contratos de arrendamento, é possível concluir que, diante da característica expansiva da produção, muitas áreas serão incorporadas por essa lavoura nos principais Estados produtores do Centro-Oeste.

⁴⁰ Paulo Aurélio Arruda de Vasconcelos, Gerente Executivo da BIOSUL, em questionário respondido via e-mail em 09 de ago. de 2011.

Além de ocupar novas áreas, já que as análises de CA e de CR dessa produção mostraram que é pela incorporação de novas áreas que ocorre o crescimento da produção, tanto no Estado de Goiás, quanto no Estado de Mato Grosso do Sul, cujas contribuições foram de mais e 80% e de cerca de 70%, respectivamente, há um movimento de substituição de outras culturas nesses Estados. Como apontado, no caso de Goiás, há terras de pequenos e médios proprietários sendo arrendadas para a produção de cana-de-açúcar pelos grandes produtores e usineiros. Assim, essas terras, que antes eram utilizadas para a produção de grãos, de alimentos e de gado, estão sendo substituídas pela cana-de-açúcar, na lógica capitalista de maior rentabilidade.

A dinâmica da expansão da produção de cana-de-açúcar na nova fronteira agrícola do país carrega a característica fundiária da produção, já que a posse e a incorporação de terras garante não apenas o crescimento da produção, mas também o poder do grande usineiro. Esse poder ficou visível quando o município de Rio Verde adotou a legislação municipal para impedir o avanço da produção de cana-de-açúcar sobre as demais culturas. Essa lei foi aprovada em 20 de setembro de 2006 e foi julgada como inconstitucional em junho de 2008 por pressão das entidades de produtores, como apontou Lima (2010, p. 96).

Portanto, apesar dos avanços que a produção de cana-de-açúcar tem alcançado na nova fronteira agrícola, nota-se a escassez de uma regulamentação para o setor, assim como se evidencia a permanência da forte influência dos grandes produtores sobre o interesse nacional de liderar a produção mundial de biocombustíveis de forma sustentável.

3.3. A pecuária bovina no Estado de Mato Grosso

De acordo com um anuário da bovinocultura do Estado de Mato Grosso, publicad recentemente pelo IMEA sob o título “Caracterização da bovinocultura de corte de Mato Grosso” (2011), esse Estado é a unidade da Federação que mais abateu

bovinos no Brasil desde o ano 2005; e atingiu o seu nível máximo de abate no ano de 2007, com 5,33 milhões de cabeças.

Em relação às propriedades, há, em Mato Grosso, 109,50 mil estabelecimentos com bovinocultura, sendo que 84% deles possuem até 300 cabeças e são considerados pequenas propriedades que respondem pela proporção de 24% das cabeças. Nas grandes propriedades, ou seja, aquelas com mais de 3.001 animais, a média de animais é de 6.164.

De acordo com o censo de confinamento realizado em 2010 pelo IMEA (2011), há 222 unidades de confinamento em Mato Grosso; e o total de animais confinados, no ano de 2010, foi de 593,63 mil cabeças, apresentando uma variação negativa de 7% em relação a 2009, quando foram confinados 637.083 animais.

Apesar de apresentar números significativos e de ser o maior Estado produtor no Brasil, a taxa média de lotação ainda é baixa, pois registrou, no ano de 2010, a taxa de 0,76 unidades animal por hectare de pastagem (UA/ha), conforme anuário do IMEA (2011). Constata-se, portanto, que a produção pecuária bovina na Região Centro-Oeste mantém o padrão extensivo de produção, já que a taxa de lotação é baixa e não ultrapassa 2 cabeças por hectare ou por área de pastagem, como mostrou a Tabela 17 do Capítulo anterior⁴¹. Essa taxa de lotação é muito baixa e indica ausência de uma produção mais intensiva. Conforme aponta Martinelli *et al.* (2010), o rebanho brasileiro de cerca de 200 milhões de cabeças confere uma lotação média de aproximadamente 1 cabeça por hectare, enquanto nos Estados Unidos essa proporção é de 3 por hectare.

Os autores ainda apontam que, nas últimas quatro décadas, houve um crescimento da área coberta com pastagens no país, a qual atingiu cerca de 200 milhões de hectares, ou seja, houve a incorporação de áreas que estavam em desuso.

⁴¹ Apenas por curiosidade, decidi-se fazer uma análise sobre a proporção de cabeças de gado e número da população dos municípios, destacados na Tabela 22, em anexo, e observou-se que em todos eles o efetivo de rebanho bovino é maior que a população. Nesses municípios, a maior parte de residentes é de bovinos e, em alguns casos, a relação Cabeça Animal por Habitante foi de cerca de 100, como é o caso do município de Araguaiana, onde a população foi estimada em cerca de 3 mil habitantes e a população bovina de cerca de 304 mil. A metodologia dessa análise foi extraída do trabalho de Arruda (1994), que analisou a estrutura espacial do setor de carne bovina no Brasil.

Assim sendo, a área agrícola no país tem crescido, nas últimas quatro décadas, como consequência do modelo extensivo da produção pecuária aliada, também, ao crescimento expansivo da produção de soja e de cana-de-açúcar. Se houvesse um aumento da lotação das pastagens brasileiras para 1,5 cabeças de gado por hectare, por exemplo, haveria cerca de 50 milhões de hectares disponíveis para a produção agrícola sem a necessidade de expandir para novas áreas, conforme apontam Martinelli *et al.* (2010).

Ocorre que, em muitas áreas do Estado de Mato Grosso, o solo não apresenta alta fertilidade para incrementar a taxa de lotação e o nível de rendimento, como ocorre no município de Paranatinga, que será visto mais adiante.

Seguindo o padrão de análise do caso da soja e da cana-de-açúcar, foram destacados os municípios cujos efetivos de bovino, no último período analisado, apresentaram participação sobre o total do Estado igual ou superior a 1% e, com o auxílio do anuário da bovinocultura do IMEA (2011), foram analisadas as estruturas de produção desses municípios.

A tabela a seguir mostra que o município de Cáceres apresentou a maior participação do efetivo bovino, seguido pelos municípios de Vila Bela Santíssima Trindade e de Alta Floresta, cujas participações foram de, respectivamente, 3,2%, 3,2% e 2,9%. A maior variação do número de cabeças bovinas no Estado de Mato Grosso, entre os anos de 1990 e 2009, foi a do município de Guarantã do Norte, de 3.051,7%.

Tabela 21: Municípios com maior efetivo bovino do Estado de Mato Grosso, (1990 a 2009 – número de cabeças).

| Estados/Municípios | média 90/93 | % Municípios/Estado | média 94/97 | % Municípios/Estado | média 98/01 | % Municípios/Estado | média 02/05 | % Municípios/Estado | média 06/09 | % Municípios/Estado | Δ 1990-2009 % | TGA 1990/2009 % |
|---------------------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|------------------|-----------------------|
| Mato Grosso | 10.187.926 | - | 14.679.641 | - | 18.210.148 | - | 24.841.978 | - | 26.280.667 | - | 202,6 | 6,0 |
| Água Boa - MT | 225.782 | 2,2 | 317.434 | 2,2 | 362.940 | 2,0 | 398.133 | 1,6 | 423.347 | 1,6 | 140,5 | 4,7 |
| Alta Floresta - MT | 281.163 | 2,8 | 417.389 | 2,8 | 490.000 | 2,7 | 676.068 | 2,7 | 762.330 | 2,9 | 450,0 | 9,4 |
| Araguaiana - MT | 155.868 | 1,5 | 176.654 | 1,2 | 209.935 | 1,2 | 249.036 | 1,0 | 273.661 | 1,0 | 120,3 | 4,2 |
| Aripuanã - MT | 61.202 | 0,6 | 154.099 | 1,0 | 239.806 | 1,3 | 289.907 | 1,2 | 405.246 | 1,5 | 662,0 | 11,3 |
| Barra do Garças - MT | 197.408 | 1,9 | 317.120 | 2,2 | 387.534 | 2,1 | 459.595 | 1,9 | 421.003 | 1,6 | 180,9 | 5,6 |
| Brasnorte - MT | 55.114 | 0,5 | 120.812 | 0,8 | 222.200 | 1,2 | 334.707 | 1,3 | 326.921 | 1,2 | 690,3 | 11,5 |
| Cáceres - MT | 398.767 | 3,9 | 482.399 | 3,3 | 612.219 | 3,4 | 891.689 | 3,6 | 845.759 | 3,2 | 118,1 | 4,2 |
| Canarana - MT | 164.649 | 1,6 | 242.149 | 1,6 | 301.120 | 1,7 | 335.016 | 1,3 | 349.740 | 1,3 | 168,3 | 5,3 |
| Castanheira - MT | 67.513 | 0,7 | 149.935 | 1,0 | 200.166 | 1,1 | 317.546 | 1,3 | 352.966 | 1,3 | 653,4 | 11,2 |
| Cocalinho - MT | 180.088 | 1,8 | 192.119 | 1,3 | 266.308 | 1,5 | 339.590 | 1,4 | 374.361 | 1,4 | 133,4 | 4,6 |
| Colider - MT | 162.654 | 1,6 | 245.417 | 1,7 | 304.772 | 1,7 | 377.445 | 1,5 | 343.265 | 1,3 | 254,8 | 6,9 |
| Comodoro - MT | 53.979 | 0,5 | 132.560 | 0,9 | 235.155 | 1,3 | 270.506 | 1,1 | 287.339 | 1,1 | 875,2 | 12,7 |
| Confresa - MT | 10.422 | 0,1 | 72.949 | 0,5 | 146.697 | 0,8 | 304.383 | 1,2 | 381.395 | 1,5 | - | - |
| Guarantã do Norte - MT | 62.224 | 0,6 | 132.978 | 0,9 | 186.746 | 1,0 | 268.238 | 1,1 | 288.798 | 1,1 | 3051,7 | 19,9 |
| Vila Bela da Santíssima Trindade - MT | 248.318 | 2,4 | 362.566 | 2,5 | 462.078 | 2,5 | 802.427 | 3,2 | 829.308 | 3,2 | 248,1 | 6,8 |
| Nova Bandeirantes - MT | 4.712 | 0,0 | 49.054 | 0,3 | 86.791 | 0,5 | 193.384 | 0,8 | 351.308 | 1,3 | - | - |
| Nova Canaã do Norte - MT | 148.150 | 1,5 | 234.891 | 1,6 | 247.638 | 1,4 | 372.135 | 1,5 | 389.584 | 1,5 | 502,2 | 9,9 |
| Novo Mundo - MT | - | 0,0 | 10.819 | 0,1 | 90.589 | 0,5 | 264.779 | 1,1 | 337.116 | 1,3 | - | - |
| Paranaíta - MT | 47.503 | 0,5 | 84.842 | 0,6 | 122.524 | 0,7 | 253.502 | 1,0 | 356.066 | 1,4 | 1132,7 | 14,1 |
| Paranatinga - MT | 195.255 | 1,9 | 326.535 | 2,2 | 320.373 | 1,8 | 455.373 | 1,8 | 473.430 | 1,8 | 207,8 | 6,1 |
| Peixoto de Azevedo - MT | 57.226 | 0,6 | 64.628 | 0,4 | 117.807 | 0,6 | 222.726 | 0,9 | 271.654 | 1,0 | 349,5 | 8,2 |
| Poconé - MT | 242.035 | 2,4 | 268.464 | 1,8 | 288.159 | 1,6 | 387.991 | 1,6 | 369.158 | 1,4 | 59,2 | 2,5 |
| Pontes e Lacerda - MT | 280.563 | 2,8 | 423.436 | 2,9 | 481.992 | 2,6 | 613.270 | 2,5 | 575.811 | 2,2 | 126,9 | 4,4 |
| Porto Esperidião - MT | 144.548 | 1,4 | 196.112 | 1,3 | 286.397 | 1,6 | 478.852 | 1,9 | 460.436 | 1,8 | 176,6 | 5,5 |
| Poxoró - MT | 260.602 | 2,6 | 233.002 | 1,6 | 243.179 | 1,3 | 299.543 | 1,2 | 296.130 | 1,1 | 8,4 | 0,4 |
| Ribeirão Cascalheira - MT | 169.602 | 1,7 | 186.142 | 1,3 | 204.209 | 1,1 | 253.078 | 1,0 | 276.532 | 1,1 | 70,9 | 2,9 |
| São José do Xingu - MT | 61.899 | 0,6 | 291.459 | 2,0 | 347.001 | 1,9 | 346.179 | 1,4 | 348.817 | 1,3 | - | - |
| Rondolândia - MT | - | 0,0 | - | 0,0 | 33.996 | 0,2 | 205.649 | 0,8 | 280.478 | 1,1 | - | - |
| Rondonópolis - MT | 242.067 | 2,4 | 294.189 | 2,0 | 287.067 | 1,6 | 309.917 | 1,2 | 296.069 | 1,1 | 21,0 | 1,0 |
| Santo Antônio do Leverger - MT | 250.747 | 2,5 | 273.875 | 1,9 | 348.805 | 1,9 | 411.193 | 1,7 | 430.513 | 1,6 | 87,7 | 3,4 |
| Vila Rica - MT | 91.731 | 0,9 | 161.196 | 1,1 | 307.305 | 1,7 | 487.180 | 2,0 | 644.198 | 2,5 | 700,2 | 11,6 |
| Nova Monte Verde - MT | 5.696 | 0,1 | 87.629 | 0,6 | 160.363 | 0,9 | 285.713 | 1,2 | 352.298 | 1,3 | - | - |

Δ variação do número de cabeças entre os anos de 1990 e 2009.

TGA – Taxa Geométrica de Crescimento entre os anos de 1990 e 2009.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (Produção Agrícola Municipal), 2011.

A partir dos dados analisados, foi possível notar que é expressiva a atividade pecuarista no Estado de Mato Grosso e, de acordo com o Superintendente do IMEA⁴², esse Estado está se preparando para o segundo ciclo de crescimento agrícola relacionado à transformação da proteína vegetal do milho, da soja e do caroço de algodão em proteína animal e, assim, será o maior produtor nacional de carnes.

O anuário da bovinocultura do Estado de Mato Grosso, publicado pelo IMEA (2011), apresenta informações sobre a bovinocultura, voltadas para a análise estratégica de investimentos, de políticas e de mercados em para cada uma das 21 Microrregiões do Estado onde estão os municípios destacados na tabela anterior.

⁴² ANTUNES, Z. Base sólida para novo ciclo de expansão. In: **Valor Econômico, Mato Grosso**, Celeiro de Projetos: Agronegócio fortalece cadeia produtiva, Nov. 2008a.

Os municípios de Cáceres, de Vila Bela da Santíssima Trindade e de Alta Floresta, que apresentaram a maior participação do efetivo bovino no Estado, no ano de 2006/2009, pertencem, o primeiro, ao bioma Pantanal; e, os outros dois, ao bioma Amazônia. O município de Guarantã, no Norte, por sua vez, apresentou a maior variação do número de cabeças bovinas entre os anos de 1990 e 2009 e também pertence ao bioma Amazônia. De acordo com o anuário do IMEA (2011), na Microrregião onde estão os municípios de Vila Bela da Santíssima Trindade e de Alta Floresta, assim como nas Microrregiões de Pontes e Lacerda, cerca de 50% do território é composto por pastagem, ou seja, acima dos 20% estipulados pelo Código Florestal para áreas pertencentes ao bioma Amazônia.

Destaca-se, ainda, que compõem a Microrregião de Alta Floresta os municípios de Colíder, de Nova Canaã do Norte e de Novo Mundo, destacados na tabela 21.

Na Microrregião de Pontes e Lacerda, onde está o município de Vila Bela da Santíssima Trindade, bem como o município de Pontes e Lacerda, cerca de 45% da área está ocupada com pastagem, o que apresentou um aumento de 4 mil hectares entre os anos de 2005 e 2008, sendo que atualmente essa área é de 1,31 milhão de hectares (IMEA, 2011). A redução do rebanho em cerca de 70 mil cabeças, entre os anos de 2005 e 2010, e o aumento da área de pastagem condicionaram uma queda de 7% da taxa média de lotação que ficou em 0,87 UA/ha no ano de 2010.

De acordo com o anuário da bovinocultura do IMEA (2011), pode-se dizer que na Microrregião do Pantanal, onde se encontra o município de Cáceres, bem como os municípios de Poconé e de Santo Antônio do Leverger, a atividade de cria se desenvolveu melhor, pois as características das pastagens e do ambiente pantaneiro não tornam interessantes as atividades de engorda, bem como não foi possível o desenvolvimento de atividades do agronegócio. Por esse motivo, entre os anos de 2005 e 2010, houve a redução de 70% das cabeças bovinas, o qual alcançou 2 milhões de cabeças, com queda da taxa de lotação de 9%, que registrou, em 2010, a taxa de 0,77 UA/ha em uma área cujo pasto cobre 26% de seu território.

O município de Guarantã do Norte, que apresentou a maior evolução do efetivo bovino no Estado de Mato Grosso, pertence, juntamente com o município de Peixoto de Azevedo, destacado na Tabela 21, à Microrregião de Matupá, a qual está, em sua maior parte, no bioma Amazônia. O crescimento do rebanho bovino desse primeiro município e, conseqüentemente, da Microrregião, foi também acompanhado por um crescimento proporcionalmente menor, correspondendo a 5% da área de pastagem que conferiram uma evolução da taxa de lotação média de 0,78 UA/ha, no ano de 2005, para 0,80, em 2010 (IMEA, 2011).

Os outros municípios destacados na Tabela 21 compõem também algumas das 21 Microrregiões que são analisadas no anuário da bovinocultura do IMEA (2011) e que serão descritas como seguem.

De acordo com esse documento, o município de Aripuanã compõe a Microrregião de Colzina, que está localizada no bioma Amazônia. Nessa Região, 90% das propriedades são consideradas pequenas, já que possuem até 300 animais. Em razão da longa distância da produção agrícola e dos frigoríficos, assim como das péssimas condições logísticas, os produtores se especializaram na atividade de cria. É por esse motivo também que não foram constatadas unidades de confinamento nessa Microrregião. Houve aumento de rendimento em razão do crescimento da lotação nos pastos entre o ano de 2005 e 2010. É importante destacar, ainda, que a ocupação de pastagens nessa Microrregião é de 13%, a menor do Estado de Mato Grosso; e não deverá se alterar muito, pois, além das pressões antidesmatamento no bioma Amazônia, existe permissão para abertura de apenas 20% da área total.

Os municípios de Brasnorte e de Castanheira, destacados na Tabela 21, compõem a Microrregião de Juína, conforme anuário do IMEA (2011). O município de Castanheira está, em sua totalidade, no bioma Amazônia, ao passo que enquanto o município de Brasnorte está ao norte deste bioma e também faz parte do Cerrado do Sul. As áreas de pastagem nessa Microrregião representam 20% da área total e, já que todos os seus municípios estão em sua totalidade ou em partes no bioma Amazônia, deve-se atentar-se para que essa participação não se eleve, visto que a Região oferece solo fértil para a atividade de engorda.

Os municípios de Nova Bandeirantes, de Nova Monte Verde do Norte e de Paranaíta estão na Microrregião de Paranaíta, que pertence ao bioma Amazônia. Por possuir 5,2% do rebanho bovino do Estado de Mato Grosso e apenas 3,3% das pastagens, essa Microrregião apresenta alto rendimento, com taxa de lotação de 1,19 UA/ha, ou seja, uma taxa 5,5% maior que a taxa média do Estado, de acordo com o anuário do IMEA (2011).

Já os municípios de Água Boa, de Canarana e de Cocalinho compõem a Microrregião de Água Boa, sendo que apenas Canarana está no bioma Amazônia. Essa Região detém 2,73 milhões de hectares de pastagem, tendo sido a maior área de pastagem do Estado de Mato Grosso até o ano de 2008. Atualmente a Região apresenta 2,11 milhões de cabeças, as quais lhe conferem uma taxa de lotação média muito baixa, de 0,52 UA/ha (2010), o que pode ser explicado pelo fato de ser uma Microrregião de cria (IMEA, 2011).

Na Microrregião de São Félix do Araguaia a maioria dos produtores se concentrou na atividade de cria, o que pode explicar a baixa taxa de lotação média que foi de 0,43 UA/ha, em 2010. No entanto, é preciso notar que ocorreu um crescimento de 38% em relação ao ano de 2005, em razão do crescimento de 40% do rebanho e da queda de áreas de pastagem. De acordo com o IMEA (2011), a área de pastagem desta Microrregião já se estabilizou e o crescimento do rebanho tende a possibilitar uma elevação das taxas de lotação que atualmente é a mais baixa do Estado de Mato Grosso.

Os municípios de Confresa, de São José do Xingu e de Vila Rica compõem, com outros municípios, a Microrregião de Vila Rica, que pertence ao bioma Amazônia e que detém a segunda maior área de pastagem do Estado de Mato Grosso, com 2,25 milhões de hectares registrados no ano de 2010, os quais ocupam 51% de seu território total. Com as leis antidesmatamento, espera-se que essa área de pastagem tenda a se estabilizar ou até mesmo a se reduzir com o crescimento da agricultura.

O município de Porto Espiridião compõe, juntamente com outros municípios, a Microrregião de Araputanga, que pertence, em sua totalidade, ao bioma Amazônia; e cuja área de pastagem é de 61%. De acordo com o anuário do IMEA (2011), a atividade

de engorda se destaca nessa Microrregião, na qual houve aumento de 0,6% na área de pastagem, entre os anos de 2005 e 2010, quando alcançou 1,20 milhões de hectares. No entanto, é muito preocupante o fato de que o rebanho retraiu 2% nesse período e alcançou 2.336.75 mil cabeças em 2010, o que conferiu uma taxa de lotação de 1,14 UA/ha, ou seja, uma queda de 11% em relação ao ano de 2005.

Também é necessário notar que a Microrregião que já possui 61% de seu território com pastagens e ainda apresenta aumento de área de e redução do rebanho, quando deveria ocorrer uma redução das pastagens para restabelecimento de sua área e preservação do bioma. Assim sendo, há vários motivos para uma baixa taxa de lotação nesses municípios, como, por exemplo, a baixa fertilidade dos solos, a qual levou ao aumento da área de pastagem para manter a rentabilidade da bovinocultura. Mesmo sendo uma Microrregião onde a atividade de engorda se destaca, a ociosidade da capacidade confinadora pode ser explicada pela elevação dos preços dos produtos agrícolas nos últimos anos, principalmente no que diz respeito aos grãos, que compõe a maior parte dos custos das atividades de confinamento.

De acordo com o anuário IMEA (2011), os municípios de Araguaiana e de Barra dos Garças estão na Microrregião de Barra dos Garças, a qual pertence ao bioma Cerrado. O rebanho de 1,39 milhões de cabeças registrado em 2010, após uma queda de 7% desde o ano de 2005, confere uma taxa de lotação de 0,60 UA/ha. A Região desenvolve, com mais intensidade, a atividade de cria, apesar de apresentar 20 unidades de confinamento com capacidade para 57 mil cabeças.

O município de Paranatinga compõe a Microrregião de Primavera do Leste e apenas uma parte de sua área está no bioma Amazônia. Entre os anos de 2005 e 2010, a taxa de lotação sofreu pouca alteração e fechou o ano de 2010 em 0,59 UA/ha, ou seja, 0,18 pontos abaixo da média do Estado de Mato Grosso, o que pode ser explicado pelo baixo rendimento das pastagens utilizadas, as quais estão presentes nos solos arenosos da Microrregião.

Como os produtores têm um número de plantas frigoríficas mais que suficiente para atender suas ofertas, o IMEA (2011) apontou que talvez isto gere um

benefício às atividades de confinamento na Microrregião, que já possui 19 unidades confinadoras.

Os municípios de Poxoréu e de Rondonópolis compõem a Microrregião de Rondonópolis, a qual está, em sua maior parte, sobre o bioma do Cerrado e também sobre o bioma Pantanal. De acordo com o anuário do IMEA (2011), entre os anos de 2005 e 2010, o crescimento do rebanho foi de 4% e alcançou, neste último ano, pouco mais de 64 mil cabeças. A área de pastagem, que representa 27% do território da Microrregião, recuou 1% entre os anos de 2005 e 2008 e, juntamente com o rebanho, conferiu uma taxa de lotação, no ano de 2010, de 0,83 UA/ha, enquanto a média do Estado de Mato Grosso foi de 0,77 UA/ha. As atividades de recria e de engorda são mais frequentes nessa Microrregião, a qual apresenta 44 unidades confinadoras.

De modo geral, o nível de confinamento se manteve baixo nas Microrregiões, podendo ter sido influenciado pela elevação do preço dos grãos, os quais constituem o principal componente de alimentação dos animais confinados e também representam importante parte dos gastos referentes ao confinamento.

Observou-se, também, uma baixa taxa de lotação nas Microrregiões, o que pode estar relacionado às extensas áreas de pastagens no Estado de Mato Grosso. Mesmo quando houve um aumento do número de animais por área, a taxa de lotação não apresentou elevação significativa, o que pode indicar uma das principais características da pecuária bovina do Estado de Mato Grosso: grandes extensões de áreas de pastagem. Se essa hipótese for verdadeira, justifica-se o fato de que em várias Microrregiões, localizadas no bioma Amazônia, as áreas de pastagem são superiores aos 20% de seus territórios, limite previsto no Código Florestal. Ainda assim, pode ter ocorrido aumento da área de pastagem entre os anos de 2005 e 2010, como apresentado pelo anuário do IMEA (2011), a exemplo da Microrregião de Araputanga, onde se encontra o município de Porto Esperidião.

Por outro lado, muitas áreas possuem solo fértil às pastagens, o que proporcionaria ótimas condições para uma alta taxa de lotação animal. Entretanto, o que ocorre é uma baixa taxa de lotação que pode ser explicada, entre outros motivos, pela elevada distância de uma Microrregião em relação aos centros consumidores e às

unidades frigoríficas, bem como pelas más condições logísticas de algumas áreas do Estado de Mato Grosso, o qual ainda apresenta trechos rodoviários não asfaltados e em péssimas condições de conservação, que inviabilizam as atividades de recria, engorda e terminação.

Portanto, concluiu-se que a baixa taxa de lotação animal no Estado de Mato Grosso evidencia uma das peculiaridades da pecuária bovina mato-grossense e, talvez, do Brasil, ou seja: a produção em grandes extensões de terras.

De outro modo, mesmo que haja a redução das áreas de pastagens em razão do incremento da taxa de lotação ou da redução do número de animais, essas áreas excedentes poderão ser ocupadas pela atividade agrícola, o que não minimiza a característica expansiva da produção agropecuária do Centro-Oeste, fato que ocorreu na Microrregião de Rondonópolis, onde estão os municípios de Poxoréu e de Rondonópolis. Nessa Região, a área de pastagem, que representa 27% dos municípios, caiu 1% entre os anos de 2005 e 2008, provavelmente, devido ao avanço da agricultura e às pressões antidesmatamento.

Em razão do crescimento do rebanho bovino no Estado de Mato Grosso, várias indústrias frigoríficas, assim como os maiores grupos exportadores de carne bovina do país têm se deslocado para esse Estado, o qual, atualmente, como já apontado, conta com a maior capacidade frigorífica do país, apto para abater mais de 45 mil cabeças por dia. Em número de unidades, esse Estado possui 52 plantas frigoríficas, considerando aquelas com Serviço de Inspeção Federal (SIF) e com Serviço de Inspeção Sanitária Estadual (SISE) (VEIGA FILHO, 2008; IMEA, 2011). Destaca-se que os abatedouros que apresentam o SISE não têm licença para comercializar o produto final fora do Estado de Mato Grosso.

O quadro a seguir apresenta as unidades frigoríficas e os abatedouros presentes no Estado de Mato Grosso. Contudo, tem-se conhecimento de que muitos frigoríficos estão fechados ou com as atividades encerradas em decorrência de

adotem processos produtivos mais intensos e, portanto, mais agressivos ao Meio Ambiente, a exemplo da necessidade de novas pastagens que são cultivadas em substituição às pastagens naturais que carregam a biodiversidade dos ecossistemas florestais e dos Cerrados.

No Estado de Mato Grosso, a atividade agropecuária é pouco diversificada e está centrada no monocultivo da soja com uso intensivo de capital, bem como na pecuária de corte, a qual, além de se localizar em áreas mais planas do Cerrado, cujos solos são de boa qualidade, como faz a agricultura empresarial, tem ocupado áreas mais antigas, que foram anteriormente exploradas pela agricultura tradicional, ou tem se expandido para Regiões de fronteira. Para o autor, o crescimento do rebanho bovino na Região Centro-Oeste deve-se, em partes, ao processo de desmatamento e ao processo de intensificação da produção (MELO, 2009, p. 47-50).

Antunes (2008a) aponta que, de acordo com o Secretário Estadual de Planejamento do Estado de Mato Grosso, Yênes Magalhães, os produtores que não seguirem as normas de produção e de zoneamento terão dificuldades para vender a produção, pois os compradores têm exigido informações sobre onde e em que condições a soja, por exemplo, foi produzida.

Entretanto, a análise de Lopes *et al.* (2011) é mais positiva em relação ao possível dano ambiental provocado pelo crescimento da pecuária no país como um todo. Para os autores, ao longo dos anos, a bovinocultura conseguiu alcançar um maior rendimento com os avanços do manejo de rebanhos bovinos de alta linhagem, produzindo mais carne em menores áreas de pastagens, inclusive com avanço de técnicas de pastagens cultivadas que economizam áreas. Em razão disso, houve a liberação de 20 milhões de hectares de pastagens para a produção de lavouras, de alimentos, de biocombustíveis, de produtos florestais, entre outros, e foi eliminada a necessidade de abrir áreas para pastagem, principalmente na Amazônia.

Os autores compartilham da hipótese de que um manejo com maior lotação da pecuária, juntamente com o auxílio do rendimento e da genética, permitiria o crescimento da produção e haveria, subsequentemente, a liberação de áreas de pastagens degradadas (ou não) para a lavoura. Portanto, para os autores, nessa

hipótese, a expansão da área com lavoura ocorre de forma localizada e não há relação com o desmatamento. Para o IMEA (2011), entretanto, as áreas de pastagem no Estado de Mato Grosso, que ocupam 29% da área total, apresentaram estabilidade nos últimos anos em razão das pressões ambientalistas e da conscientização dos produtores. Muitas das áreas de pastagem foram formadas há 11 anos e, atualmente, estão em processo de renovação, o que permite a evolução do rebanho na mesma área. Com a rentabilidade da atividade agrícola, as áreas de pastagem que concorrem com a agricultura vão cedendo espaço para as outras culturas. Nesse cenário, houve um aumento dos investimentos e uma intensificação da produção, a exemplo, dos confinamentos e da redução da idade de abate.

Ainda de acordo com o IMEA (2011), a produção da pecuária bovina no Estado de Mato Grosso tende a crescer e a se desenvolver em razão da crescente demanda interna e mundial por proteína animal, favorecida pelo crescimento da renda e pela redução da pobreza. Esse Estado tem, portanto, condições de incrementar a produção e de se posicionar cada vez mais como um importante fornecedor de carne bovina para o mundo, tanto via pasto, quanto via cocho.

Houve uma estabilização da área de pastagens no Estado de Mato Grosso e, além disso, a análise do IMEA (2011) considerou dados mais recentes que aqueles apresentados pelos Censos Agropecuários de 1995 e 2006. Contudo, quando foram analisadas as estruturas produtivas da bovinocultura das Microrregiões do Estado de Mato Grosso, observou-se que, em muitas delas, houve um aumento, mesmo que insignificante, das áreas de pastagens, o que demonstra que essa atividade ainda mantém o movimento de expansão para novas áreas.

Assim sendo, pode-se concluir que o crescimento da área com pastagens plantadas no Estado de Mato Grosso tem relação com o crescimento do rebanho bovino e com a característica expansiva da bovinocultura no país.

Por outro lado, no Estado de Goiás, a redução de áreas com pastagens pode estar relacionada com o crescimento da cultura de cana-de-açúcar, pois, como apontaram Neves e Conejero (2010, p. 9), bem como o Gerente Executivo da BIOSUL, essa cultura tem crescido em áreas de pasto degradado. Como é pela incorporação de

novas áreas que ocorre a expansão da cana-de-açúcar no Estado de Goiás, como demonstrado pela análise da Contribuição de Área, pode-se concluir que há, portanto, nesse Estado, uma tendência para a retração de áreas de pastagens naturais e plantadas ou para a substituição pela cultura de cana-de-açúcar.

Ainda assim, como demonstrado pela análise do Efeito Escala e do Efeito Substituição, na Região Centro-Oeste as áreas com pastagens plantada e natural têm sido substituídas por outras culturas. Portanto, ao analisar a evolução das áreas com pastagens na Região e nos seus Estados, conclui-se que, com exceção do Estado de Mato Grosso, que demanda áreas de pasto para o crescimento da bovinocultura, nos outros Estados essas áreas de pastagem estão sendo ocupadas pelas culturas em expansão, como é o caso da cana-de-açúcar nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul.

De modo geral, naquelas áreas pertencentes ao bioma Amazônia, nas quais foi observado o crescimento da área de pastagem, além de já ocorrerem pastos muito superiores aos 20% estipulados pelo Código Florestal, como no caso das Microrregiões de Pontes e Lacerda e de Araputanga, cujas áreas com pastagem ultrapassaram 45% e 61% da área total, respectivamente, não existe uma política de zoneamento econômico-ecológico que permita delimitar a área de exploração pela bovinocultura a fim de estabilizar e até mesmo de reduzir as áreas de pastagem.

Para aquelas áreas que registraram alta fertilidade dos solos para a atividade de engorda, a exemplo das Microrregiões de Juína e de Alta Floresta, um programa de aumento da taxa de lotação animal por hectare de pastagem permitiria o crescimento da produção e a liberação de áreas para outras culturas, por exemplo.

É fato que um manejo com maior taxa de lotação animal, juntamente com o auxílio do rendimento e da genética, permitiria um crescimento da produção com a liberação de áreas para a lavoura, como apontaram Lopes *et al.* (2011). Contudo, conforme observado, a maior taxa de lotação depende da fertilidade dos solos, bem como a atividade de confinamento depende da localização entre os centros produtores de grãos, por exemplo.

Conforme aponta o pecuarista Edson Crochiquia⁴⁴, pecuarista nas atividades de cria, recria e engorda em Mato Grosso, cujas fazendas totalizam 25 mil hectares e 35 mil cabeças de gado, um melhor manejo dos pastos, com uso do pasto rotacionado, por exemplo, favorece o aumento da taxa de lotação nos estabelecimentos. Enquanto a média no Mato Grosso é de 1,5 UA/ha, uma fazenda que se utiliza do pasto rotacionado mantém uma taxa de lotação de 5UA/ha. Portanto, é possível reduzir a abertura de novas áreas para o aumento do rebanho, desde que haja investimentos no manejo dos pastos⁴⁵.

Entretanto, apenas 5% das fazendas em Mato Grosso se utilizam do sistema de rotação de pasto, as quais são consideradas propriedades progressistas, na visão de Edson Crochiquia. Por outro lado, cerca de 40% das fazendas ainda se utilizam do sistema tradicional de produção, com busca de novas áreas após a degradação do pasto ou com busca de novas áreas para o aumento da produtividade, principalmente no Estado do Pará, onde 10 hectares equivalem a 1 hectare no Estado de Mato Grosso.

Concluí-se, portanto, que a redução da abertura de novas áreas e o aumento da taxa de lotação estão relacionados ao melhoramento do manejo animal e dos pastos. É preciso aumentar a produtividade da terra para que ocorra atividade pecuarista mais sustentável; entretanto, faltam incentivos públicos e linhas de crédito específicas para a recuperação de pastos degradados e para investimentos no manejo.

Não é preciso falar da necessidade do aumento do rendimento da bovinocultura para todas as áreas de Mato Grosso, via incremento da taxa de lotação ou da atividade de confinamento, pois há especificidades entre as áreas de produção

⁴⁴ Em entrevista realizada em 17 de nov. de 2012 em sua residência, localizada no município de São José dos Campos-SP. É proprietário da fazenda Cifrão, no município de Pedra Preta, Região de Rondonópolis-MT, com cerca de 10 mil hectares, onde realiza as atividades de cria-recria-engorda com manejo rotacionado de pasto; da fazenda Gaivota, no município de Paranatinga-MT, com cerca de 12 mil hectares, onde realiza a atividade de cria; além de uma fazenda na Região de Bauru-SP, onde possui estrutura de confinamento para engorda do gado vindo de Mato Grosso. As fazendas totalizam a posse de um rebanho de 35.000 cabeças de gado.

⁴⁵ De acordo com Luciano Vacari, Superintendente da Associação dos Criadores de Mato Grosso (ACRIMAT), a evolução de uma maior taxa de lotação em Mato Grosso deve-se à chamada 1ª Revolução da pecuária com o uso da espécie de gramínea braquiária e do gado zebu. A 2ª Revolução da pecuária é caracterizada pelo melhor manejo dos pastos, melhores práticas alimentares, melhor gestão da propriedade e melhoramento genéticos que permitiram o aumento da produtividade com um aumento do peso carcaça em menor período de tempo. Em entrevista realizada em São Paulo no dia 08 de nov. de 2012 no escritório da Agrocentro.

que não permitem que essas atividades sejam desenvolvidas, além do domínio, se assim se pode dizer, da característica expansionista da bovinocultura do Centro-Oeste. Portanto, diante essa constatação, são nas áreas do bioma Amazônia, onde estão produções com elevada extensão de pastagem, que existe solo fértil para alta taxa de lotação. Dessa forma, programas e políticas de zoneamento ecológico-econômico devem ser pautados, com vistas ao aumento do rendimento dessas produções, juntamente com a preservação do bioma, para que assim haja um desenvolvimento sustentável da pecuária bovina da Região Centro-Oeste do país.

O próximo Capítulo apresenta a degradação ambiental, no que tange ao desmatamento que o padrão expansivo e concentrado na ocupação de novas áreas pelas culturas de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina tem causado à Região Centro-Oeste. São apresentados os números de áreas desmatadas em cada Estado e em cada município que está localizado nos biomas Cerrado, Pantanal e Amazônia.

CAPÍTULO 4: AS CAUSAS AMBIENTAIS DE DESMATAMENTO PROVOCADAS PELA EXPANSÃO DAS PRODUÇÕES DOMINANTES NO CENTRO-OESTE

Ao identificar que a dinâmica expansiva da produção agropecuária na Região Centro-Oeste tem contribuído para a degradação do solo, das áreas de pasto e dos biomas, este Quarto Capítulo tem o objetivo de apresentar, sucintamente, os impactos ambientais de desmatamento que as produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina teriam causado à Região. Os dados municipais de desmatamento nos biomas Cerrado, Pantanal e Amazônia podem ter relação com o crescimento da área plantada com soja e com cana-de-açúcar nos principais municípios produtores de cada Estado do Centro-Oeste, conforme destacados no Capítulo anterior. Salienta-se, ainda, que a pecuária movimenta-se em direção ao norte do país, abrindo áreas que futuramente poderão ser ocupadas pela monocultura da soja, de outros grãos e talvez, de cana-de-açúcar.

Este Capítulo mostra que o desmatamento não se restringe apenas às áreas da Floresta Amazônica, pois, apesar da extensa biodiversidade que o bioma Cerrado apresenta, apenas 2,2% de sua cobertura estão protegidos; e, em relação ao Pantanal, do total dos 4.279 Km² que foram desmatados no período 2002 a 2008, o Mato Grosso do Sul respondeu por 3,01% e o Estado de Mato Grosso, por 2,4%. Ao longo dos estudos desta Tese, observou-se que as produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina vão avançando para novas áreas e empurram, não somente as outras culturas para áreas mais ao norte do país, como também avançam elas mesmas para áreas mais remotas e mais baratas, em favor da produção rentável dominante e ao custo de constantes supressões de vegetações e de ecossistemas.

4.1. O desmatamento nos biomas Cerrado, Pantanal e Amazônia

No decorrer dos Capítulos anteriores, foi analisada a expansão das produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina na Região Centro-Oeste do país e observou-se que o crescimento dessas produções ocorre pela ocupação de novas áreas.

Portanto, apesar dos elevados rendimentos que a produção agropecuária alcançou na Região Centro-Oeste do país, ainda é presente o modelo de crescimento extensivo da produção. Durante o período em que houve estímulos à produção na Região, pelo movimento da Expansão da Fronteira Agrícola, a questão ambiental não recebeu a mesma atenção que o aumento da produção. Conforme apontado por Cunha *et al.* (2008), a degradação ambiental no Cerrado decorre da exploração da agropecuária que tem transformado consideravelmente o perfil da Região. Há excesso de desmatamento, de compactação do solo, erosão, de assoreamento de rios, de contaminação da água subterrânea e de perda de biodiversidade. Com atenção voltada às potencialidades dos mercados nacional e internacional, o modelo produtivo da agropecuária na Região é baseado na ocupação do espaço, favorecendo a produção em larga escala, mas sem atenção aos fatores ambientais.

Como apontado por Baer (2002, p. 417), o amplo cultivo de grãos de alto rendimento no Centro-Oeste provocou perdas ambientais devido à alteração da vegetação natural pela extinção de espécies para a formação de lavouras e de áreas de pasto. No geral, a retirada da vegetação original prejudica a fertilidade dos solos e exige, assim, maior quantidade e maior frequência do uso de fertilizantes, os quais, em excesso, podem causar danos aos organismos naturais do solo, além de afetar as águas subterrâneas em solos permeáveis.

A exploração agrícola, portanto, por meio da remoção da vegetação natural e de áreas de floresta, tende a esgotar rapidamente a fertilidade dos solos e, assim, leva à queda dos níveis de produção (BAER, 2002, p. 419). A remoção de áreas de Floresta, por outro lado, considerando que parte do Centro-Oeste é constituída pelo bioma

Amazônia, afeta a função da Floresta de regular o ciclo hidrológico por meio da distribuição homogênea das chuvas e por meio da manutenção da estabilidade da vazão dos rios. Baer (2002, p. 422) aponta que na Região Amazônica, onde estão o Norte do Estado de Mato Grosso e o Pará, no ano de 1985, o total da área desmatada foi de cerca de 304 mil km², o que significa que até esse ano o desmatamento para fins agrícolas na Região foi responsável por 71% do total desmatado.

Para Baer (2002, p. 420), a recente intensificação da ocupação e do desmatamento na área de Floresta Amazônica ocorreu em sua Região Leste-Sudeste-Sul-Sudoeste, onde se encontra o norte do Estado de Mato Grosso, e sua derrubada foi realizada por produtores de gado.

Uma das preocupações ambientais em relação ao desmatamento de áreas do Centro-Oeste e da reconfiguração espacial do uso dos solos deve-se também à diversidade biológica do Cerrado. Hogan, Cunha e Carmo (2002, p. 155) mostram que esse bioma é o berço de mais de 400 espécies de árvores, 10.000 mil espécies diferentes de plantas e 800 espécies de pássaros, sendo a savana mais diversificada do mundo e o berço de, pelo menos, 5% da flora do planeta. Ao contrário da Amazônia, a maior parte da biomassa do Cerrado é subterrânea e, assim, por possuir uma vegetação menos exuberante, o seu potencial de biodiversidade é subestimado pelas políticas públicas, a exemplo do Código Florestal, que determina que a área de reserva legal em propriedades rurais na Amazônia deve ser de 80% e, no Cerrado, de apenas 35% (HOGAN, *et al.*, 2002, p. 202).

Apesar de ser um dos principais ecossistemas do país, o Cerrado brasileiro é a área que mais sofre impactos com a expansão da soja, por ter sido considerada uma área que substitui o desmatamento de extensões da Floresta Amazônica e, com isso, sua biodiversidade está desaparecendo (FEARNSIDE, 2001).

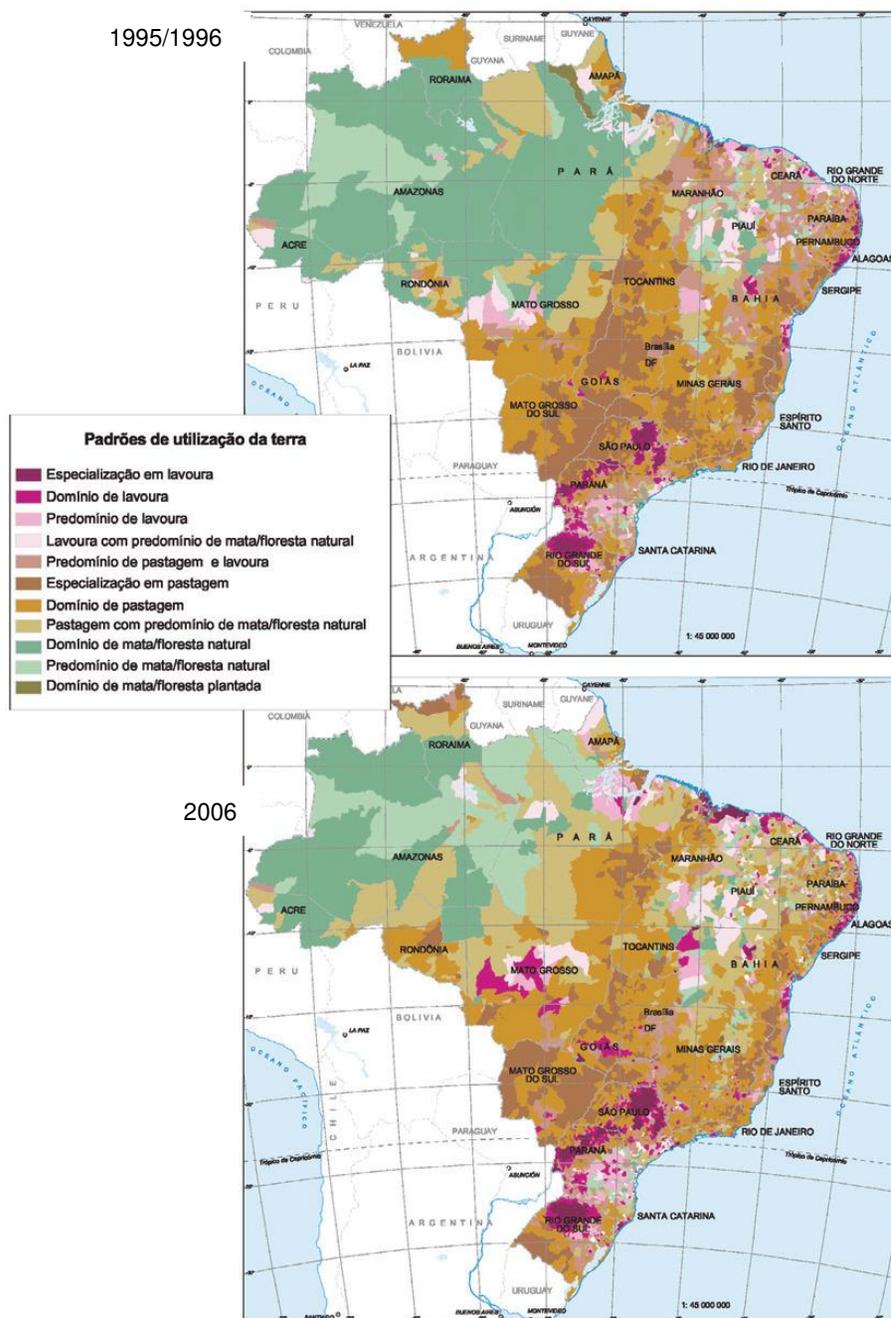
De acordo com Klink e Machado (2005), cerca da metade dos 2 milhões de km² originais do Cerrado são ocupados com pastagens plantadas, com culturas e com outros usos, sendo que somente as pastagens ocupam mais de 40% do total da área, enquanto a agricultura ocupa 11,35% da área do Cerrado. Um estudo elaborado por meio de imagens de satélite em 2002 apontou que 55% do Cerrado já foram

desmatados ou transformados em outros usos. Parte disso se deve à determinação de manter preservados 35% das áreas dos estabelecimentos nesse bioma, como já apontado.

A figura a seguir, elaborada pelo IBGE, ilustra a evolução do padrão de ocupação do território nacional pela agropecuária. Nota-se que, no período 1995-1996, havia áreas no Estado de Mato Grosso com domínio e com predomínio de mata/floresta natural que foram substituídas por pastagens, as quais também avançaram para os Estados do Pará e do Amazonas. Verifica-se, portanto, que entre os anos de 1995/1996 a 2006, as áreas de mata/floresta natural ficaram ausentes no Estado de Mato Grosso e houve maior domínio de pastagens no Estado do Pará⁴⁶.

⁴⁶ O relatório do Friends of The Earth (2010) aponta que o Estado do Pará terá o maior plantel de gado do país e prevê-se um crescimento na produção de carne em 25% em 2020.

Figura 6: Padrão de ocupação do território pela agropecuária no Brasil, 1995-1996 e 2006.



Fonte: IBGE - Censos Agropecuários 1995-1996/2006.

Portanto, recentemente, as principais ameaças à biodiversidade no Cerrado do Centro-Oeste estão centradas na expansão da agropecuária, pela conversão de áreas para a produção com perda da vegetação. Com base no relatório da World

Wildlife Fund (2001), Hogan, Cunha e Carmo (2002, p. 150) apontam que 40% da vegetação original do Cerrado foram eliminados pelas atividades agrícolas e pelas cidades; e que as extensões de terras relativamente conservadas representam apenas 5% da extensão original do Cerrado. De acordo com os autores, o Cerrado foi definitivamente incorporado à economia nacional e é visto como uma área disponível para o agro-florestamento, para a pecuária e para a plantação de grãos.

Embora seja um tipo de savana, a cobertura vegetal do Cerrado, que forma uma vasta floresta subterrânea de raízes profundas, constitui uma alternativa para o sequestro de carbono, se conservada. Ainda assim, conforme aponta Sawyer (2002, p.287), a conservação de formações de Cerrado, Cerradão, Matas Secas e Matas de galeria, assim como o controle do fogo para a regeneração das espécies lenhosas, captaria muitas toneladas de carbono a um custo muito baixo.

Vale apontar que, embora o manejo inadequado das culturas e a expansão das fronteiras agrícolas sem planejamento ambiental sejam os principais fatores responsáveis pela prática de queimadas, essas ações ocorrem em áreas já desmatadas, como uma prática agrícola comum para a renovação de pastos (HOGAN, *et al.*, 2002, p. 214-220). Entretanto, Klink e Machado (2005) apontam que a ação das queimadas para a renovação de pastos tem efeitos negativos para o bioma do Cerrado, pois causa perdas de nutrientes, compactação e erosão dos solos, além de gerar a degradação da fauna e da flora em decorrência do aumento da temperatura.

A maior perda da biodiversidade do Cerrado está, entre outras causas, na degradação dos solos. Klink e Machado (2005) mostram que um manejo deficiente do solo resulta em um alto nível de erosão com perdas de, por exemplo, 25t/ha/ano na camada superficial do solo com o plantio convencional da soja, enquanto o plantio direto pode reduzir a erosão em 3t/ha/ano.

Os autores apontam que cerca de 45.000 km² do Cerrado constituem áreas abandonadas, onde houve elevado nível de erosão do solo e onde cerca de 250.000km² são pastos degradados que suportam poucas cabeças de gado. A formação de pastagens, via retirada da vegetação nativa e queimadas para o plantio de gramíneas, é responsável por parte da degradação dos solos no Cerrado.

De modo geral, o crescimento econômico acelerado nessa Região tem provocado impactos ambientais, em consequência da intensa penetração da atividade agropecuária, a qual provoca desmatamento, redução da cobertura vegetal, destruição da biodiversidade, erosão do solo, poluição dos recursos hídricos, revelando, assim, a demanda por um planejamento para o desenvolvimento dos Cerrados, conforme aponta o Ministério da Integração Nacional (2006, p. 10, 37, 133). Quando se fala em Cerrado, as discussões recaem sobre o modelo de modernização tecnológica e sobre o alto rendimento das culturas de soja e de milho, sem preocupação quanto aos impactos ambientais e sociais desencadeados (Shiki, 1997, p. 5⁴⁷ apud Guimarães; Leme, 2002, p. 19-20).

Portanto, pode-se concluir que o modelo da produção pecuária no Centro-Oeste, com destaque para o Estado de Mato Grosso, revela o predomínio da produção extensiva e a deficiência no manejo dos solos, o que corrobora os números da degradação ambiental que se observam na Região e no bioma Cerrado.

Nesse contexto, Conway e Barbier (1990, p. 10-15) apontam que a monocultura intensiva tem proporcionado produções mais susceptíveis a choques ao Meio Ambiente. Frente ao crescimento dessas produções, discute-se a sustentabilidade do seu padrão de crescimento. Os autores assinalam que o advento da Revolução Verde proporcionou expressivos resultados à produção agrícola, mas que fracassou no alcance da estabilidade e da sustentabilidade da produção, visto que os ajustes ou o desenvolvimento de novas tecnologias não serão capazes de reverter a situação sem uma abordagem revolucionária e diferente sobre os modos de produção.

Assim sendo, a sustentabilidade da produção agropecuária apresenta várias interpretações, entre as quais: a elevada eficiência da produção, a segurança alimentar, a conservação da biodiversidade regional, a preservação dos valores tradicionais e da agricultura familiar, o elevado nível de participação pelos próprios agentes das decisões sobre desenvolvimento, entre outros.

⁴⁷ SHIKI, Shiego. Sistema agroalimentar nos Cerrados brasileiros: caminhando para o caos? In: SHIKI, S.; SILVA, J.G.; ORTEGA, A.C. (orgs.). Agricultura, Meio Ambiente e sustentabilidade do Cerrado brasileiro. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1997.

Em relação à interpretação de Conway e Barbier, os danos à segurança alimentar e aos valores tradicionais da agricultura familiar, os quais são causados pela monocultura intensiva, estão relacionados à expulsão de algumas produções de suas áreas tradicionais de cultivo em favor do crescimento da produção em destaque. Como apontado anteriormente, no Estado de Goiás, alguns pequenos produtores têm arrendado suas terras à monocultura da cana-de-açúcar em um claro exemplo de eliminação da cultura local, o que poderá acarretar, em um futuro próximo, algum dano à Segurança Alimentar local.

Ainda assim, no Estado de Goiás, a expansão da produção de cana-de-açúcar e a maior rentabilidade que esta oferece têm feito com que muitos pecuaristas migrassem para terras mais baratas nos Estados de Mato Grosso e do Pará, por exemplo, sob o domínio do bioma Amazônia. Assim sendo, em analogia ao que ocorre com a expansão da soja em Mato Grosso, como apontado por Wilkinson e Herrera (2010), a cana-de-açúcar no Centro-Oeste também tem substituído culturas e até mesmo as eliminado da esfera produtiva. Não apenas a pecuária migrou para Regiões mais ao norte do país, como também produções de soja e de milho.

O ponto a destacar é que a pecuária movimenta-se em direção ao norte do país, abrindo áreas que futuramente poderão ser ocupadas pela monocultura da soja de outros grãos e, talvez, da cana-de-açúcar, como tem feito nas promissoras áreas de expansão, a exemplo do Estado de Goiás, para dar lugar à lucrativa expansão da cana-de-açúcar.

Nesse contexto, Wilkinson e Herrera (2010) apontam que o crescimento do rebanho bovino no Brasil ocorreu em áreas de Floresta Amazônica e a expansão da produção de soja do Centro-Oeste foi um fator que estimulou o deslocamento da pecuária para essas áreas. Para os autores, a demanda pelo biodiesel é um dos fatores que promove a expansão da produção de soja na Região Centro-Oeste; e essa expansão tende a expulsar a pecuária bovina para áreas de floresta, num movimento de “re-espacialização” da produção, que altera, portanto, a dinâmica da agropecuária da Região. O ponto negativo é que a expansão da produção da soja não ocorre em

substituição à produção pecuária e não há, ainda, um programa ou uma política pública que incentive a realização de investimentos para a integração lavoura-pecuária.

Faz-se importante destacar o argumento de Almeida, Ferreira Filho e Zen (2010), sobre a forma extensiva de produção pecuária, a qual ocupa quase todas as propriedades do Cerrado brasileiro, que, por sua vez, apresentam como características a baixa produtividade e o retorno desfavorável. A falta de um cuidado adequado para o cultivo e a manutenção das pastagens promove a degradação dos pastos, o que torna a atividade insustentável do ponto de vista econômico e biológico. A pecuária extensiva tem sido responsável pela degradação ambiental em Regiões tropicais e deve haver uma opção por um sistema produtivo de intensificação da produção, de forma a liberar ou preservar espaços para a formação de reservas ambientais. No setor pecuário brasileiro há um contraste entre as propriedades com alta produtividade, com intensivas tecnologias e com gestão empresarial, as quais elevam a produção de carne por animal⁴⁸ ou elevam a produção por área⁴⁹; enquanto há estabelecimentos menos eficientes, sem capacidade de investimento em melhorias do processo e nos quais o gado é considerado como reserva de valor pelos seus proprietários, assim como status social ou estão dedicados à produção mista⁵⁰ (MAPA, 2007, p. 54-59).

É no Pantanal, também, que a pecuária extensiva está presente. Por ser uma área de inundação e de dimensões elevadas, sua característica morfológica e dinâmica hídrica não propicia a atividade agrícola. A expansão desordenada dessas atividades é um dos fatores que contribui para a degradação do bioma.

O desmatamento não atinge apenas áreas da Floresta Amazônica, mas é um elemento que também afeta o Cerrado e o Pantanal. O quadro a seguir apresenta as áreas protegidas dos principais biomas do país, entre os quais, os biomas Cerrado, Pantanal e Amazônia, que estão presentes na Região Centro-Oeste.

Como pode ser observado, apesar da extensa biodiversidade que o bioma Cerrado apresenta, apenas 2,2% de sua cobertura estão protegidos via unidades de proteção integral, ou seja, apenas 46.552 Km². A Floresta Amazônica, por sua vez,

⁴⁸ Melhoramento genético, sanidade, mineralização, semiconfinamento e confinamento.

⁴⁹ Pasto rotacionado, adubação, irrigação e integração lavoura-pecuária.

⁵⁰ Rebanho sem especialização em leite ou carne.

apresenta uma das mais extensas biodiversidades do mundo, bem como enorme importância para os ciclos hidrológicos de chuvas no Brasil e nos países vizinhos, necessitando, também, de medidas de proteção ao seu bioma; sendo assim, nesta Região, as unidades de proteção integral representam 5,7% do total do bioma, o equivalente a 241.623 km², uma porcentagem muito maior que em relação ao bioma Cerrado.

Isso pode evidenciar, portanto, que o Cerrado tem recebido uma atenção, voltada para a preservação, muito menor se comparada ao bioma Amazônia, considerando, ainda, que 20% das espécies endêmicas e ameaçadas de extinção permanecem fora dos parques e das reservas de proteção, como apontaram Klink e Machado (2005).

Quadro 12: Cobertura de áreas dos principais biomas brasileiros.

| Bioma | Área km ² | Unidades de Proteção Integral ^{a,b} | Unidades de Uso Sustentável ^{a,b} | Terras Indígenas ^a |
|----------------------------|----------------------|--|--|-------------------------------|
| Cerrado | 2.116.000 | 2,2 | 1,9 | 4,1 |
| Floresta Amazônica* | 4.239.000 | 5,7 | 7,7 | 17,7 |
| Mata Atlântica | 1.076.000 | 1,9 | 0,11 | 0,15 |
| Pantanal | 142.500 | 1,1 | 0 | 2,4 |
| Caatinga | 736.800 | 0,8 | 0,11 | 0,15 |
| Brasil | 8.534.000 | 3,5 | 3,4 | 8,8 |

* inclui áreas ecotonas, limite entre floresta e cerrado.

a - valores em % da área original do bioma

b - unidades de conservação estaduais e federais combinadas

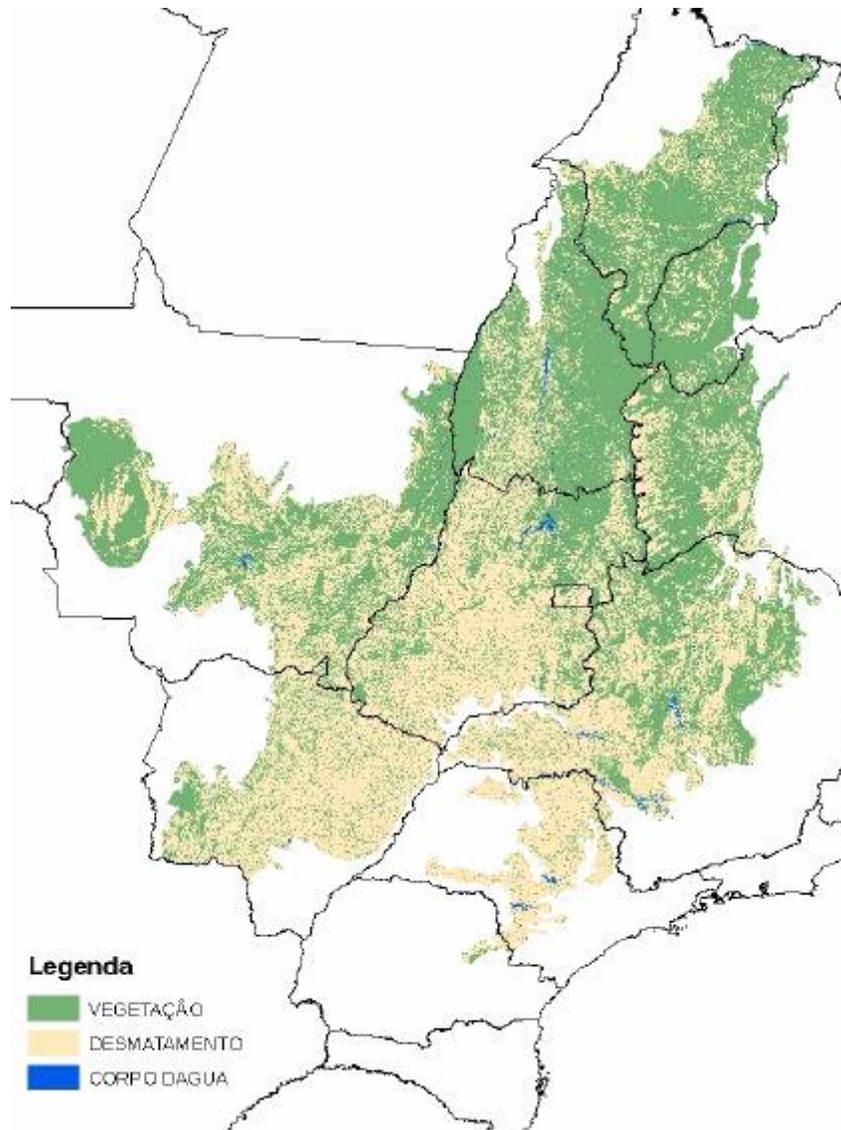
Fonte: Klink, Machado (2005).

As tabelas e figuras a seguir apresentam uma evolução sobre as áreas desmatadas dos biomas Cerrado, Pantanal e Amazônia presentes nos municípios dos Estados do Centro-Oeste. Apesar da existência de dados atualizados para o ano de 2010 para o bioma Cerrado e para o ano de 2011 para o bioma Amazônia, optou-se por utilizar os dados referentes ao período 2002-2008 ou até 2008, por serem os dados disponíveis para o bioma Pantanal referentes somente a este ano. Dessa forma, foi possível padronizar a análise para os três biomas presentes no Centro-Oeste e compreender a dinâmica do desflorestamento mesmo com essa defasagem.

Em relação ao Cerrado, a figura a seguir apresenta a distribuição do desmatamento nesse bioma até o ano de 2008. De todos os Estado do Centro-Oeste, Mato Grosso do Sul e Goiás apresentam os maiores níveis de desmatamento do Cerrado. Destaca-se que a maior parte do desmatamento no Estado de Mato Grosso do Sul está na Região considerada Área das Monções, a qual é caracterizada por pastos degradados e compreende um total de 8 milhões de hectares. Essa é uma Região promissora para a ocupação pela cana-de-açúcar, desde que haja a recuperação do solo, bem como consiste em uma área que pode receber a crescente produção de eucalipto e de pinus para a indústria de papel e de celulose.

De acordo com o MMA, (2009), até o ano de 2002, do total dos 2,116 milhões de hectares do Cerrado, 43,67% estavam desmatados e, no ano de 2008, esse número saltou para 47,84%, ou seja, durante esse período o Cerrado teve sua cobertura vegetal suprimida em 85.074,87 km², o que representa uma taxa anual média de desmatamento de 14.200 Km² por ano.

Figura 7: Distribuição do Desmatamento no bioma Cerrado até 2008.



Fonte: MMA, 2009.

Conforme já apontado no Primeiro Capítulo, o bioma Cerrado está presente nos Estados de Maranhão, de Mato Grosso, de Minas Gerais, do Piauí, de Tocantins, de Mato Grosso do Sul, de Goiás, do Paraná, de Roraima e de São Paulo, sendo que a maior área de Cerrado está no Estado de Mato Grosso, seguido por Minas Gerais, Goiás, Tocantins e Mato Grosso do Sul.

Esses Estados, que possuem a maior área de Cerrado, também estão entre aqueles com maior nível de área desmatada desse bioma, como ilustra o quadro a seguir.

Quadro 13: Situação do desmatamento de área de Cerrado nos principais Estados do bioma, entre 2002 e 2008.

| Colocação | Estado | Área de Cerrado Total Km ² | Desmatamento até 2002 Km ² | Desmatamento entre 2002 e 2008 Km ² |
|-----------|--------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1º | MT | 358.837 | 134.124 | 17.598 |
| 2º | TO | 252.799 | 51.933 | 12.198 |
| 3º | GO | 329.595 | 203.760 | 9.898 |
| 4º | MG | 333.710 | 175.448 | 8.927 |
| 5º | MS | 216.015 | 157.506 | 7.153 |

Fonte: MMA, 2009.

Como pode ser observado, Goiás é o Estado que apresenta a maior área do bioma Cerrado desmatada até o ano de 2002, o equivalente a uma perda da vegetação original desse bioma de 62%, no entanto, é o Estado de Mato Grosso que apresenta a maior área desmatada no período 2002 a 2008, a qual totaliza 17.598 Km². Entre os municípios dos Estados do Centro-Oeste que mais desmataram a área do Cerrado entre 2002 e 2008 estão os municípios de Parantina, de Brasnorte, de Nova Ubiratã, de Sapezal, de Nova Mutum, de São José do Rio Pardo e de Santa Rita do Trivelato, no Estado de Mato Grosso; e o município de Crixás, em Goiás (MMA, 2009).

A tabela a seguir apresenta os municípios dos Estados do Centro-Oeste responsáveis por 1/3 do total desmatado do bioma Cerrado no período compreendido entre 2002 e 2008. Nota-se que os municípios de Mato Grosso lideram o desmatamento do Cerrado, sendo que os municípios de Brasnorte, de Nova Ubiratã, de Sapezal, de Nova Mutum, de São José do Rio Pardo, de Santa Rita do Trivelato, de Novo São Joaquim, de Campos de Júlio, de Diamantino, de Campo Novo dos Parecis, de Sorriso e de Campo Verde estão entre os principais municípios produtores de soja do Estado em termos de área plantada, como demonstrado na Tabela 18 do Capítulo 3. Ainda assim, os municípios de Paranatinga, de Brasnorte, de Água Boa, de Cocalinho e de

Barra dos Garças detêm o maior número de cabeças bovinas no Estado de Mato Grosso, conforme destacado na Tabela 21.

Os municípios responsáveis por 1/3 do desmatamento do Cerrado nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul não estão entre os principais produtores de cana-de-açúcar em termos de área plantada. Entretanto, a área desmatada pode ter relação com a expansão da lavoura e da pecuária bovina, por serem municípios limítrofes àqueles destacados como principais produtores de cana-de-açúcar, a qual, em sua dinâmica de expansão, tem empurrado diversas culturas para outras áreas.

Tabela 23: Relação dos Municípios que responderam por 1/3 do desmatamento do Cerrado no período 2002/2008.

| Cidade | Estado | Área de Cerrado | Desmatamento entre | % do desmate em relação ao total |
|-------------------------|--------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| | | Total Km ² | 2002 e 2008 Km ² | de desmatamento entre 2002 e 2008 |
| Paranatinga | MT | 16534 | 1054 | 1,2 |
| Brasnorte | MT | 6714 | 792 | 0,9 |
| Nova Ubiratã | MT | 5078 | 766 | 0,9 |
| Sapezal | MT | 1359 | 697 | 0,8 |
| Nova Mutum | MT | 878 | 621 | 0,7 |
| São José do Rio Claro | MT | 4201 | 616 | 0,7 |
| Santa Rita do Trivelato | MT | 4658 | 515 | 0,6 |
| Crixás | GO | 4660 | 491 | 0,6 |
| Novo São Joaquim | MT | 5021 | 484 | 0,6 |
| Campos de Júlio | MT | 6805 | 460 | 0,5 |
| Caiaçônia | GO | 8650 | 455 | 0,5 |
| Ribas do Rio Pardo | MS | 17306 | 451 | 0,5 |
| Santa Terezinha | MT | 3619 | 432 | 0,5 |
| Água Boa | MT | 7484 | 418 | 0,5 |
| Cocalinho | MT | 16541 | 415 | 0,5 |
| Rosário do Oeste | MT | 8033 | 396 | 0,5 |
| Campinápolis | MT | 5969 | 386 | 0,5 |
| Porto Murtinho | MS | 12021 | 384 | 0,5 |
| Diamantino | MT | 6143 | 385 | 0,5 |
| Campo Novo dos Parecis | MT | 9321 | 382 | 0,5 |
| Nova Crixás | GO | 7299 | 373 | 0,4 |
| Sorriso | MT | 7300 | 365 | 0,4 |
| Água Clara | MS | 11030 | 358 | 0,4 |
| Barra do Garças | MT | 9144 | 353 | 0,4 |
| Bonito | MS | 4934 | 344 | 0,4 |
| Nova Xavantina | MT | 5526 | 332 | 0,4 |
| Três Lagoas | MS | 9143 | 322 | 0,4 |
| Juína | MT | 13033 | 321 | 0,4 |
| Campo Verde | MT | 4793 | 283 | 0,3 |
| Pontal do Araguaia | MT | 2754 | 282 | 0,3 |

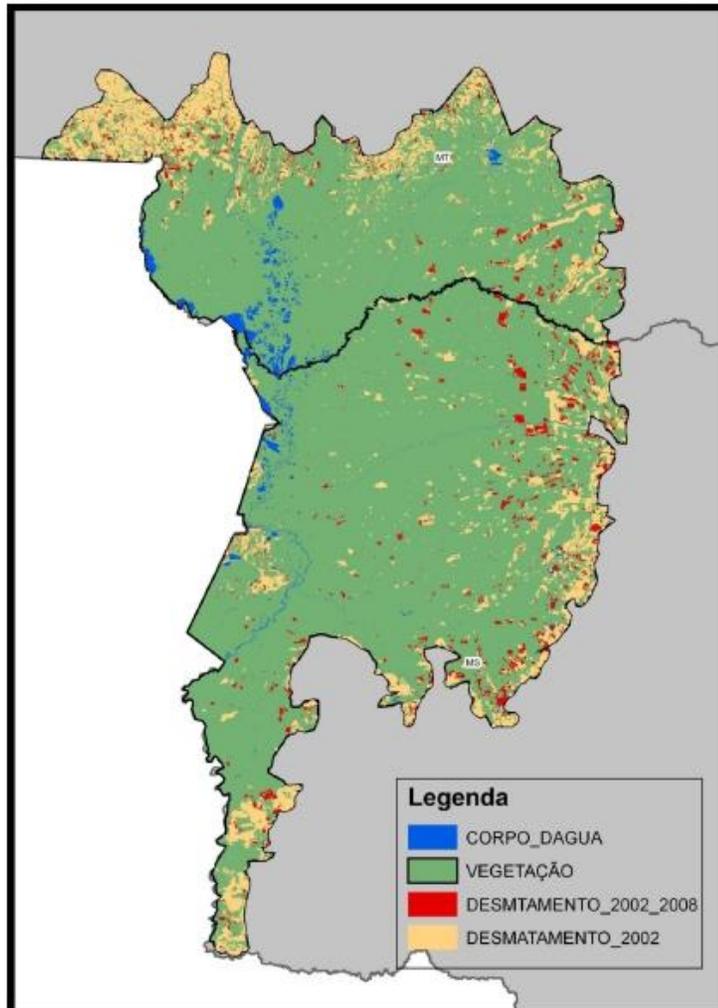
Fonte: MMA, 2009.

Essas constatações permitem concluir que a área desmatada do bioma Cerrado desses municípios, os quais se destacam por serem produtores de soja e de pecuária bovina no Estado de Mato Grosso, bem como municípios limítrofes àqueles produtores de cana-de-açúcar nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul, pode ter relação com a dinâmica expansiva dessas produções, como tem sido demonstrado nesta Tese.

Em relação ao bioma Pantanal, a figura a seguir apresenta as áreas desmatadas desse ecossistema, as quais estão presentes nos Estados de Mato Grosso e de Mato Grosso do Sul.

Entre o período de 2002 a 2008 (último ano com dados apresentados), o desmatamento nesse bioma, que totaliza 151.313 km², foi de 4.279 Km², o que corresponde a 2,82% de sua área total, sendo que a taxa de desmatamento média anual foi de 713 km² (MMA, 2010).

Figura 8: Distribuição do Desmatamento no bioma Pantanal no período 2002-2008.



Fonte: MMA, 2010.

Do total dos 4.279 Km² do Pantanal que foram desmatados no período 2002 a 2008, o Mato Grosso do Sul respondeu por 3,01% e o Estado de Mato Grosso por 2,4%. Como pode ser visualizado pelo quadro a seguir, é no Estado de Mato Grosso que o bioma Pantanal se concentra e é também nesse Estado que apresentou a maior área desmatada até o ano de 2002.

Quadro 14: Situação do desmatamento de área de Pantanal nos Estados do bioma, entre 2002 e 2008.

| Estado | Área de Pantanal Total Km² | Desmatamento até 2002 Km² | Desmatamento entre 2002 e 2008 Km² |
|--------------------|--|---|--|
| Mato Grosso | 60.831 | 9.989 | 1.495 |
| Mato Grosso do Sul | 89.826 | 8.702 | 2.784 |

Fonte: MMA, 2010.

De todos os municípios no bioma Pantanal, o que apresentou a maior área desmatada no período de 2002 a 2008 foi Corumbá, no Estado de Mato Grosso do Sul, seguido pelos municípios de Aquidauana, no mesmo Estado, e de Cáceres, no Estado de Mato Grosso, conforme mostra a tabela a seguir. Destaca-se que este município de Mato Grosso está entre aqueles com maior efetivo de bovinos no Estado, juntamente com Poconé, Porto Esperidião e Santo Antônio do Leverger.

Tabela 24: Municípios no Pantanal que mais sofreram desmatamento no período 2002-2008, tendo como base a área total de cada município no bioma.

| Cidade | Estado | Área de Pantanal Km ² | Desmatamento entre 2002 e 2008 Km ² | % Municipal desmatado no período 2002-2008 |
|-----------------------------|--------|----------------------------------|--|--|
| Corumbá | MS | 62958 | 1354 | 2,2 |
| Aquidauana | MS | 13341 | 687 | 5,1 |
| Cáceres | MT | 20574 | 633 | 3,1 |
| Santo Antônio do Leverger | MT | 7573 | 274 | 3,6 |
| Rio Verde de Mato Grosso | MS | 3525 | 232 | 6,6 |
| Porto Murtinho | MS | 5484 | 223 | 4,1 |
| Barão de Melgado | MT | 11180 | 222 | 2,0 |
| Poconé | MT | 14575 | 131 | 0,9 |
| Porto Esperidião | MT | 2397 | 101 | 4,2 |
| Sonora | MS | 405 | 91 | 22,4 |
| Coxim | MS | 1292 | 90 | 7,0 |
| Miranda | MS | 2367 | 82 | 3,5 |
| Nossa Senhora do Livramento | MT | 1759 | 60 | 3,4 |
| Itiquira | MT | 1960 | 51 | 2,6 |
| Ladário | MS | 341 | 16 | 4,6 |
| Bodoquena | MS | 68 | 7 | 10,5 |
| Glório D'Oeste | MT | 120 | 7 | 5,7 |
| Cuiabá | MT | 146 | 5 | 3,7 |
| Mirassol D'Oeste | MT | 225 | 5 | 2,4 |
| Curvelândia | MT | 248 | 4 | 1,6 |
| Corguinho | MS | 6 | 2 | 39,5 |
| Juscimeira | MT | 16 | 2 | 9,7 |
| Rio Negro | MS | 40 | 1 | 1,3 |
| Figueirópolis DOeste | MT | 30 | 0 | 0,0 |
| Lambari D'Oeste | MT | 1 | 0 | 0,0 |
| Várzea Grande | MT | 18 | 0 | 0,0 |

Fonte: MMA, 2010.

De todos os municípios de Mato Grosso do Sul destacados na tabela anterior, apenas Corumbá e Ladário não são produtores de cana-de-açúcar. Destaca-se que o município de Sonora está entre os maiores produtores dessa cultura em termos de área plantada, conforme apresentado no Terceiro Capítulo desta Tese, e a área desmatada do bioma Pantanal no município foi de 22% no período 2002-2008. Destaca-se, ainda, que os municípios de Corguinho e de Bodoquena apresentaram áreas desmatadas no Pantanal no período analisado de 39,5% e 10,5%, respectivamente.

Nessa análise sobre as áreas antropizadas dos municípios no bioma Pantanal que mais sofreram desmatamento, realizada pelo MMA (2010), não foram identificados as tipologias e os detalhes quanto ao uso dos solos e, portanto, não

se sabe exatamente qual foi a atividade ou a ação que causou o desmatamento. Entretanto, ao considerar que a maior parte desses municípios são produtores de cana-de-açúcar e de pecuária bovina e que a atividade agropecuária como um todo responde também pela supressão da vegetação original do bioma, supõem-se que parte do desmatamento foi causada pela dinâmica expansiva dessas produções.

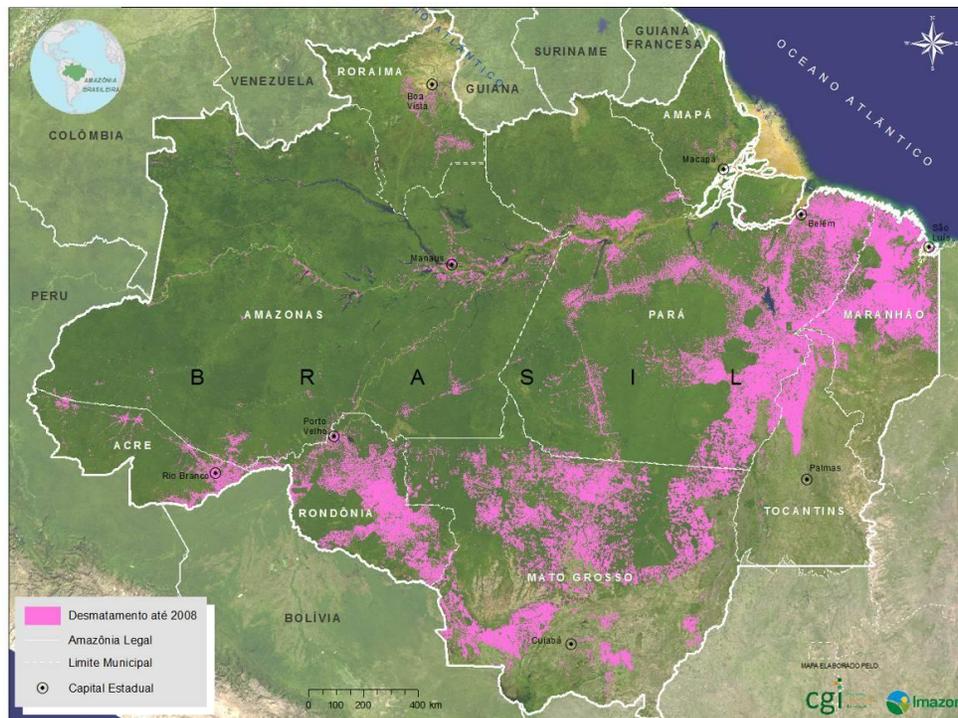
Como já apontado, na Região Centro-Oeste também está presente o bioma Amazônia, na área mais ao norte do Estado de Mato Grosso, o qual também sofre processo de degradação relacionado à supressão de sua vegetação original.

A figura a seguir ilustra o desmatamento acumulado na Amazônia Legal no ano de 2008 e no ano de 2011. É possível observar que as manchas rosadas em destaque indicam o caminho do desmatamento na forma de um arco, o que parece empurrar as áreas de floresta para as áreas mais ao norte.

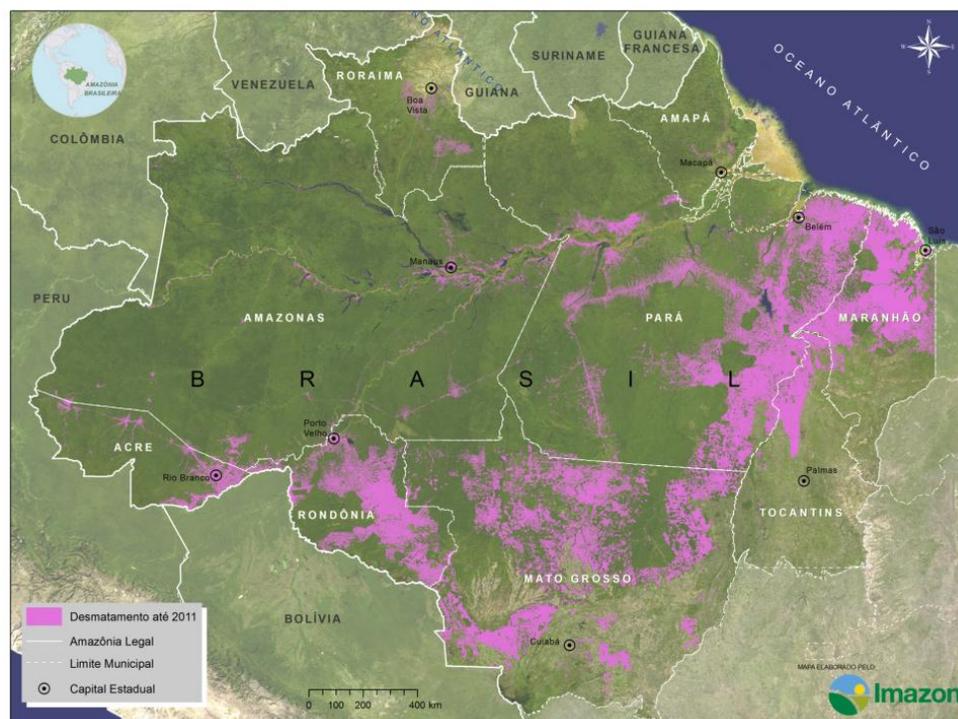
É importante notar que o objetivo aqui não é analisar os problemas ambientais, em seus diversos aspectos, na Amazônia. São apresentados dados de desmatamento nesse bioma por estar presente no Estado de Mato Grosso. A Amazônia Legal é composta pela área mais ao norte do Estado de Mato Grosso, juntamente com os Estados do Acre, do Amapá, do Amazonas, do Pará, de Rondônia, de Roraima e parte do Estado do Maranhão. Esta área e foi instituída por meio de dispositivo de lei para fins de planejamento econômico da Região.

Figura 9: Distribuição do desmatamento acumulado na Amazônia Legal nos anos de 2008 e 2011.

2008



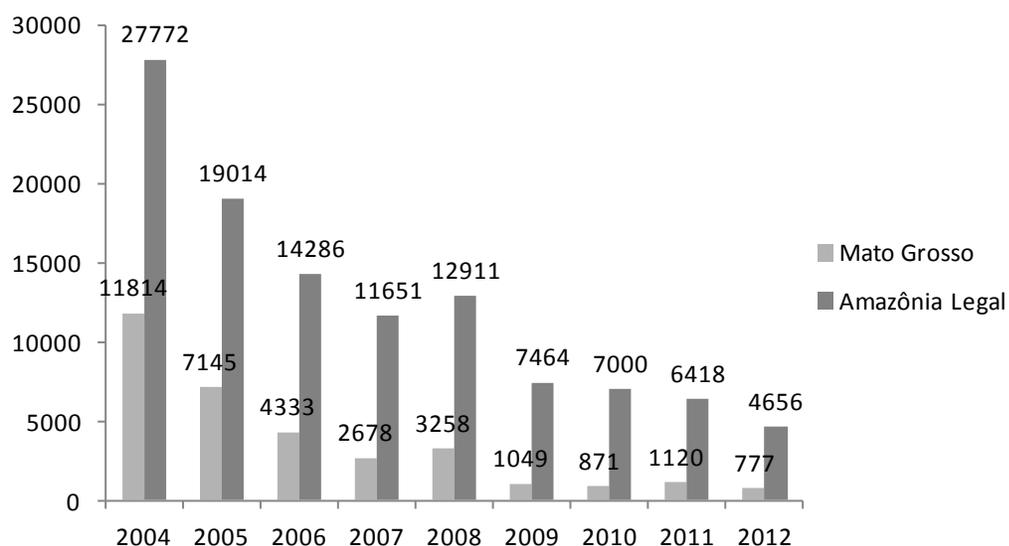
2011



Fonte: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), 2013.

O gráfico a seguir apresenta a taxa de desmatamento anual no bioma Amazônia no Estado de Mato Grosso e na Amazônia Legal, a qual compreende os Estados do Acre, do Amapá, do Amazonas, do Pará, de Rondônia, de Roraima, e parte dos Estados do Maranhão e do Mato Grosso. Nota-se que, de 2004 a 2012, houve uma redução da taxa anual do desmatamento no Estado de Mato Grosso e na Amazônia Legal como um todo.

Gráfico 9: Evolução da taxa anual (Km²/ano) do desmatamento da floresta Amazônica, de 2004 a 2012.



Fonte: PRODES – Monitoramento da Amazônia Legal por satélite, 2013.

Entretanto, na tabela a seguir, ao observar as áreas acumuladas de floresta, nos anos de 2000, 2005 e 2008, nos municípios do Estado de Mato Grosso que estão presentes no bioma Amazônia, nota-se o aumento da área acumulada de desflorestamento até o ano de 2008 em todos os municípios. Esse comportamento também foi observado para os dados disponíveis para o ano de 2011.

Tabela 25: Desflorestamento em Km² nos municípios da Amazônia Legal - Estado de Mato Grosso, de 2000 a 2008.

| Município | Área (km ²) | Desflorestamento | Floresta | Desflorestamento | Floresta | Desflorestamento | Floresta | Varição | Varição |
|-----------------------|-------------------------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|-----------------|-----------|
| | | Acumulado | Acumulada | Acumulado | Acumulada | Acumulado | Acumulada | Deflorestamento | Floresta |
| | | 2000 | | 2005 | | 2008 | | 2000-2008 | 2000-2008 |
| Alta Floresta | 8955 | 3816 | 4840 | 4716 | 3940 | 4890 | 3766 | 0,28 | -0,22 |
| Apiacás | 20402 | 815 | 18279 | 1868 | 17226 | 2038 | 17053 | 1,50 | -0,07 |
| Aripuanã | 25181 | 1908 | 22931 | 3551 | 21288 | 3767 | 20862 | 0,97 | -0,09 |
| Brasnorte | 16001 | 2718 | 9483 | 4035 | 8167 | 4269 | 7933 | 0,57 | -0,16 |
| Colzina | 28134 | 836 | 26920 | 2847 | 24878 | 3444 | 24307 | 3,12 | -0,10 |
| Comodoro | 21849 | 2345 | 9698 | 2875 | 9168 | 2979 | 9059 | 0,27 | -0,07 |
| Cotriguaçu | 9149 | 555 | 8439 | 1488 | 7505 | 1743 | 7251 | 2,14 | -0,14 |
| Feliz Natal | 11448 | 1017 | 9699 | 1674 | 9043 | 1968 | 8748 | 0,94 | -0,10 |
| Gaúcha do Norte | 16900 | 2047 | 10207 | 3156 | 9098 | 3482 | 8772 | 0,70 | -0,14 |
| Juara | 21430 | 5425 | 14385 | 7089 | 12721 | 7520 | 12318 | 0,39 | -0,14 |
| Juína | 26358 | 3277 | 20394 | 4145 | 19525 | 4284 | 19329 | 0,31 | -0,05 |
| Marcelândia | 12294 | 2273 | 9782 | 3089 | 8965 | 3409 | 8646 | 0,50 | -0,12 |
| Matupá | 5153 | 1183 | 3751 | 1693 | 3241 | 1871 | 3063 | 0,58 | -0,18 |
| Nova Bandeirantes | 9561 | 1402 | 7938 | 2565 | 6775 | 2960 | 6381 | 1,11 | -0,20 |
| Nova Maringá | 11528 | 1674 | 9153 | 2966 | 7861 | 3043 | 7783 | 0,82 | -0,15 |
| Nova Monte Verde | 6512 | 1690 | 4663 | 2469 | 3884 | 2577 | 3776 | 0,52 | -0,19 |
| Nova Mutum | 9546 | 2163 | 4006 | 2779 | 3391 | 2831 | 3338 | 0,31 | -0,17 |
| Nova Ubiratã | 12690 | 2443 | 7449 | 3930 | 5962 | 4165 | 5727 | 0,70 | -0,23 |
| Novo Mundo | 5801 | 1351 | 3894 | 2315 | 2931 | 2444 | 2801 | 0,81 | -0,28 |
| Paranatinga | 24185 | 1446 | 6065 | 1961 | 5550 | 2070 | 5441 | 0,43 | -0,10 |
| Peixoto de Azevedo | 14402 | 2115 | 11035 | 3023 | 10127 | 3269 | 9880 | 0,55 | -0,10 |
| Porto dos Gauchos | 7016 | 1537 | 5407 | 2844 | 4100 | 2918 | 4026 | 0,90 | -0,26 |
| Querência | 17856 | 3132 | 12375 | 4820 | 10686 | 5016 | 10490 | 0,60 | -0,15 |
| Rondolândia | 12742 | 1409 | 11254 | 1815 | 10847 | 1856 | 10807 | 0,32 | -0,04 |
| Santa Terezinha | 6463 | 1634 | 3533 | - | - | - | - | - | - |
| São Félix do Araguaia | 16857 | 3391 | 7216 | 4081 | 6526 | 4384 | 6223 | 0,29 | -0,14 |
| São José do Xingu | - | - | - | 4131 | 2974 | 4282 | 2822 | - | - |
| Sapezal | - | - | - | - | - | 184 | 2711 | - | - |
| Tabaporã | 8233 | 1254 | 4731 | 2337 | 3648 | 2491 | 3495 | 0,99 | -0,26 |
| Tapurah | 11610 | 2839 | 7363 | 5342 | 4860 | 5585 | 4617 | 0,97 | -0,37 |
| União do Sul | 4583 | 511 | 4046 | 900 | 3656 | 1018 | 3538 | 0,99 | -0,13 |
| Vila Rica | 7450 | 3039 | 4211 | 4334 | 2916 | - | - | - | - |

Fonte: PRODES – Monitoramento da Amazônia Legal por satélite, 2013.

É importante destacar que, entre esses municípios de Mato Grosso, no bioma Amazônia, os municípios de Alta Floresta, de Brasnorte, de Comodoro, de Nova Bandeirantes, de Nova Monte Verde, de Novo Mundo, de Paranatinga, de Peixoto de Azevedo, de Rondolândia, de São José do Xingu e de Vila Rica são os principais produtores de pecuária bovina, conforme destacado na Tabela 21 do Capítulo 3. E são também produtores de soja os municípios de Brasnorte, de Nova Maringá, de Nova Mutum, de Nova Uiratã, de Querência, de Sapezal, de Tabaporã e de Tapurah, conforme destacados na Tabela 18 desta Tese.

Entre o período analisado, os municípios de Novo Mundo e de Nova Bandeirante consistiram em importantes produtores de pecuária bovina e apresentaram um crescimento expressivo da área desflorestada entre os anos de 2000 a 2008, ou seja, cerca de 80% e de mais de 100%, respectivamente.

Faz-se importante mencionar, também, que a área de desflorestamento do município de Brasnorte cresceu 57% entre os anos de 2000 e 2008 e, conforme apresentado no Capítulo 3, a atividade pecuarista de engorda é a que predomina na Microrregião onde se localiza esse município, principalmente em razão dos solos férteis que favorecem o pasto e essa atividade. Além disso, esse município está entre os maiores produtores de soja em termos de área plantada no Estado de Mato Grosso. Portanto, mesmo que esses dados sobre as áreas desmatadas no bioma Amazônia não identifiquem as tipologias e os detalhamentos quanto ao uso dos solos nos municípios, pode-se supor que parte do movimento de desflorestamento tem alguma relação com a dinâmica expansiva de ocupação de novas áreas pela atividade sojícola, bem como com a expansão da atividade pecuarista e com a formação e o crescimento de novas áreas de pastagens.

Destaca-se, também, que os municípios de Nova Maringá, de Nova Uiratã, de Querência, de Tabaporã e de Tapurah tiveram um crescimento de área desflorestada no período de 2000 a 2008 correspondente a 82%, 70%, 60%, 99% e 97%, respectivamente. Esses municípios, juntamente com Brasnorte, cuja variação da área desflorestada no período analisado foi de 57%, estão entre os maiores produtores de soja, em termos de área plantada, no Estado de Mato Grosso e estão localizados em

uma área na qual ocorre a transição entre o Cerrado, onde predomina a cultura da soja, e a Amazônia. Assim sendo, pode-se supor, novamente, que o crescimento da área desflorestada nesses municípios tem relação com a dinâmica de ocupação de novas áreas pela cultura de soja.

Nesse contexto, visando à redução de áreas de desmatamento em função da expansão da agropecuária na Região Centro-Oeste, os Estados de Mato Grosso, de Mato Grosso do Sul e de Goiás têm enfrentado os problemas ambientais com uma força tarefa que engloba programas de planejamento e de ordenamento das produções, a exemplo dos programas MT Legal⁵¹, do programa municipal Lucas Legal e da união de forças de entidades representativas, como a Associação de Produtores de Soja e Milho de MT (APROSOJA).

Reconhecendo a importância da produção agropecuária para a economia brasileira e para os ganhos que o crescimento das produções de gado, de soja e de cana-de-açúcar proporcionarão ao país, discute-se a necessidade de se pensar sobre a sustentabilidade dessas produções em relação ao Meio Ambiente e à ocupação de novas áreas.

Baer (2002, p. 422) aponta que na Região periférica da Amazônia há muitas áreas a serem incorporadas pelos estabelecimentos agropecuários, nas quais deve haver a aplicação de um zoneamento ambiental antes que sejam utilizadas para novas explorações sem a devida atenção quanto a sua sustentabilidade e quanto as suas fragilidades, especialmente sob os dispositivos da Constituição de 1988.

Entretanto, o pensamento atual configura-se com relação ao ganho a qualquer custo e, para isso, tem se observado uma ocupação desenfreada de novas áreas pelas produções em análise, principalmente, pela cana-de-açúcar, nos Estados de Mato Grosso do Sul e de Goiás. Pensando apenas nos ganhos presentes, sem qualquer preocupação com o uso dos recursos naturais e com a preservação para as gerações presentes e futuras, as produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária

⁵¹ O programa MT LEGAL criado em 2008 visa a legalização ambiental rural que cria o cadastro ambiental rural, pelo qual o agricultor informa a área que ocupa, a atividade exercida e o que efetivamente produz. Com isso, o Estado de Mato Grosso pretende fazer um levantamento de toda a área fundiária e legalizar a sua posse, adotando medidas para a recuperação de áreas desmatadas.

bovina vão avançando para novas áreas e empurram não somente as outras culturas para áreas mais ao norte do país, mas também a elas mesmas para áreas mais remotas e mais baratas, em favor da produção rentável dominante, ao custo de constantes supressões de vegetações e de ecossistemas.

4.2 Breve consideração sobre a teoria da Economia Ambiental no contexto da expansão agropecuária no Centro-Oeste

Na análise sobre a expansão da produção agropecuária que avança para novas áreas, observa-se uma exploração inadequada dos biomas, de áreas de mata e de floresta. Garrett Hardin, em seu escrito de 1968 intitulado “The Tragedy of the Commons”, define o incremento de uma atividade pelo uso dos recursos naturais, como se não houvesse limites em um mundo que é limitado, o que caracterizaria uma tragédia.

Assim sendo, no contexto da expansão da agropecuária no Centro-Oeste e da observação de áreas degradadas na Região em razão da exploração intensiva e inadequada do solo, é possível compreender que os recursos são finitos e que a abertura e novas áreas poderá acarretar a total supressão da vegetação original. Há, portanto, uma exploração inadequada dos biomas, de áreas de mata e de floresta; e, na ausência de direitos de propriedade definidos, assim como na ausência de valores voltados para o bem ambiental, os agentes se comportam como se todos tivessem direitos aos bens naturais e os exploram em excesso, não considerando a sustentabilidade da produção, já que o ônus dessa exploração não incidirá sobre eles, causadores do dano, mas será dividido por toda a sociedade.

Nota-se, portanto, por meio da abordagem de Hardin (1968), a existência do efeito “Tragédia dos Comuns”⁵², que corresponde à exploração excessiva de recursos

⁵² Elinor Ostrom, Prêmio Nobel de Economia de 2009, critica a abordagem “Tragédia dos Comuns” e considera os recursos naturais como de acesso livre e não *common pools*. Sua contribuição está na compreensão de

que são de propriedades comuns. Costa (2005) aponta que esse efeito deve-se a utilização inadequada de recursos que são de bens comuns, como a água, o ar, as espécies animais e as áreas verdes.

O que se pode concluir, no caso de Regiões de floresta, é que, por não haver um proprietário específico, não se dá valor a esses bens e os agentes tendem a explorar esse recurso o máximo possível. Nenhum agente arcará sozinho com os custos de seu mau uso do bem (áreas de floresta que serão desmatadas para uso de pastagens, por exemplo), dessa forma, o interesse pessoal é usar o máximo possível dessas áreas sem qualquer preocupação em preservá-las ou sem qualquer preocupação com os custos sociais futuros que essa atividade de desmatamento poderá causar.

Uma solução para reverter a situação de “Tragédias dos Comuns”, como demonstra Costa (2005), é alterar o comportamento humano por meio de programas de conscientização e, principalmente, por meio de penalidades na forma de taxas e de multas.

Nesse sentido, há várias discussões em torno de políticas de penalidades na forma de taxas e de multas pelo uso de áreas de floresta sem atitudes voltadas à preservação. A primeira dificuldade está, no entanto, na identificação de todos os custos e valores dos serviços ambientais. Além disso, ainda não são conhecidos os melhores instrumentos a serem aplicados. O fato é que alguns agentes se limitam a adotar práticas de conservação e de restauração florestal, principalmente em razão dos custos que incidem sobre suas atividades.

Ainda assim, observa-se, no Brasil, uma demanda de políticas e de incentivos fiscais para a promoção da restauração ambiental nas áreas de floresta, e essas ações devem partir do Estado, visto que, entre outros fatores, existe a falta de visibilidade de longo prazo por parte dos produtores, assim como elevados custos para a implantação dessas ações.

possibilidades de auto-governo, associada a natureza do seu argumento institucionalista, ou seja, na evidência sobre as vantagens do regime de propriedade comum.

O baixo preço das terras em áreas planas do Cerrado e da Amazônia, por exemplo, bem como o atrativo técnico (as máquinas existentes para a colheita mecanizada da cana-de-açúcar demandam áreas planas) ⁵³ estimulam a ocupação de terras e a especulação. Esse movimento, portanto, alimenta a expansão desenfreada das produções dominantes que cada vez mais alcançam áreas mais ao norte do país ou que cada vez mais estimulam o deslocamento das produções secundárias para áreas mais longínquas e baratas, as quais foram empurradas pelas monoculturas dominantes e pelo desmatamento. Trata-se, portanto, de uma realidade, em que se prolonga o efeito da “Tragédia dos Comuns”.

Roessing *et al* (2005, p. 2) apontam que o Brasil é o único país que ainda apresenta extensões de terras para o plantio imediato de soja. Há cerca de 106 milhões de hectares (área equivalente aos territórios da França e Espanha) que podem ser incluídos ao mapa agrícola brasileiro, sendo que 90 milhões desse total são áreas que podem produzir e que ainda não foram desbravadas.

Nesse contexto, os autores não excluem a possibilidade de que as áreas de Floresta Amazônica ou de Cerrados, que em períodos anteriores iniciaram seu processo de conversão para terras agrícolas, tenham servido de fonte para a expansão recente da área cultivada com soja. Ressaltam, ainda, que, quando o aumento de área resulta da ocupação de pastagens degradadas, os pecuaristas se deslocam para terras virgens, áreas naturais, com o mesmo modelo de ocupação extensiva.

Portanto, a produção em grande escala de soja poderá afetar a Bacia Amazônica se mantiver essa forma expansiva da produção, com ocupação de novas áreas para um aumento da produção. Assim sendo, a expansão das produções agropecuárias para as áreas de fronteira do Centro-Oeste segue, ainda, um modelo expansivo, sem planejamento e com o mínimo de atenção à preservação do meio ambiente.

Pela análise do crescimento expansivo da agropecuária na Região Centro-Oeste se faz necessário o uso de políticas que prezem pela preservação de áreas de

⁵³ Walfrido Alonso Pippo, em entrevista ao Jornal da Unicamp. Ver referências bibliográficas.

floresta e que promovam um bom uso dos recursos naturais ambientais que podem gerar serviços ambientais positivos à sociedade.

Parte do problema da não preservação dos recursos naturais deve-se ao desconhecimento e às dificuldades em mensurar o valor dos recursos ambientais que são distintos dos valores captados e entendidos pelo mercado. A maior parte das metodologias sobre a valoração dos recursos ambientais está relacionada às teorias microeconômicas de bem-estar, as quais captam as preferências dos agentes pelos bens ambientais e pela disposição a pagar por um determinado bem ou serviço (YOUNG; FAUSTO, 1997).

Não se pretende, nessa Tese, analisar os instrumentos e as técnicas de valoração ambiental que consideram o valor de uso direto e indireto do bem ambiental, o valor de opção e o valor de existência; mas sim apontar que a não definição dos preços para as externalidades causadas pela degradação dos biomas por meio da supressão da vegetação original deve-se ao livre acesso aos recursos ambientais. Embora os recursos ambientais não tenham preços definidos pelo mercado, seu valor econômico existe, visto que seu uso altera o ambiente e o bem estar.

No caso do uso de terras florestadas para expansão da produção agropecuária, verificam-se externalidades provocadas pelo desmatamento. A preservação de áreas de florestas, por exemplo, gera muitos benefícios que não são captados nas análises financeiras e, assim, os benefícios ambientais são subestimados no processo de decisão quanto ao uso do recurso ambiental.

Nas propriedades agropecuárias, a terra florestada é entendida como um ativo; e a decisão sobre o seu uso está subordinada à opção que garante a maior lucratividade por hectare. Quando a ocupação de novas áreas de floresta não é controlada e os direitos de propriedade não são definidos, torna-se vantajoso desmatar essas áreas, já que a terra se torna um ativo que pode ser repostado ao portfólio com baixos custos.

Assim sendo, as atividades associadas à conversão de áreas florestadas geralmente são rentáveis para os agentes locais e os benefícios de longo prazo são

ignorados por aqueles envolvidos diretamente com o desmatamento (YOUNG; FAUSTO, 1997).

É por isso que, para muitos produtores agrícolas e proprietários de terra, as áreas de reserva legal e de reserva indígena são vistas como um empecilho ao crescimento das produções. Estas áreas são entendidas como parte do ativo em que não é permitida a alteração do uso, ou seja, a não utilização dos recursos naturais disponíveis que são capazes de gerar renda ao produtor gera custos de oportunidade que podem ser compensados pelo pagamento de serviços ambientais.

Conforme aponta Costa (2008), a agricultura é um setor da economia que gera muitas externalidades, principalmente em razão dos efeitos combinados do crescimento populacional, do crescimento econômico e da maior integração global, o que resulta no desmatamento, na poluição do ar e da água, na degradação do solo, etc. Assim, os produtores são pouco incentivados a levar em consideração os impactos de suas decisões sobre o fornecimento de serviços ambientais e, portanto, precisam ser motivados a voltar a atenção para tais resultados. De modo geral, os programas de planejamento e de ordenamento territorial, por meio dos zoneamentos, podem contribuir para a preservação dos biomas do Centro-Oeste. De acordo com Nemirovsky *et al.* (2010), os planos de Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) que têm como objetivo estabelecer normas técnicas e legais para o adequado uso e ocupação do território dos municípios compatibilizam, de forma sustentável, as atividades econômicas, a conservação ambiental e a justa distribuição dos benefícios sociais, em conformidade com o planejamento estratégico de desenvolvimento dos Estados.

Ainda assim, os Conselhos Municipais de Meio Ambiente (CMMA) têm o objetivo de fortalecer o debate em torno da autonomia do município e podem sugerir a criação de leis, bem como a adequação e a regulamentação das leis já existentes, com vistas a estabelecer limites mais rigorosos para a qualidade ambiental. Eles envolvem o poder público, o setor produtivo e as entidades sociais e ambientalistas em torno de assuntos e problemas relacionados ao Meio Ambiente do município.

Nesse sentido, o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), compreendido nas políticas de ordenamento territorial dos estados, poderia ser um importante

instrumento da Política Ambiental para a promoção do crescimento e do desenvolvimento econômico-ecológico sustentável da agropecuária na Região Centro-Oeste, caso não fosse inerte nestes Estados.

Portanto, dada a não efetividade dos ZEE estaduais para preservação da vegetação natural da Região, como será visto no próximo Capítulo desta Tese, uma das soluções imediatas seria a articulação de iniciativas de políticas governamentais relacionadas à preservação dos ecossistemas, a exemplo de incentivos fiscais e financeiros para ações que favoreçam a sustentabilidade, de incentivos financeiros para a adoção de manejos de pasto, da adoção de estrutura para sistemas integrados de lavoura-pecuária, entre outros.

O problema existente nessa dinâmica da produção agropecuária no Centro-Oeste consiste em equacionar o dilema entre o crescimento da produção agropecuária e o desenvolvimento com preservação dos biomas. Parece consenso que parte desta discussão está resolvida pela legislação ambiental, por meio dos dispositivos do Código Florestal e pela fixação dos limites mínimos de reserva legal, assim como pela lei de Crimes Ambientais, sem a consideração sobre as fragilidades da estrutura de fiscalização do país.

O Capítulo 5 apresenta o marco regulatório dos ZEE no Brasil e nos Estado do Centro-Oeste, pelo qual foi possível compreender a efetividade desse instrumento de organização territorial. Também são apresentados os resultados do trabalho de campo realizado nos Estados de Mato Grosso, de Mato Grosso do Sul e de Goiás, onde foram entrevistados agentes do setor público, de entidades de classe e também alguns produtores sobre a dinâmica das produções e sobre a questão da preservação ambiental nos Estados.

CAPÍTULO 5: UMA ANÁLISE SOBRE AS POLÍTICAS DE ZONEAMENTO ECONÔMICO-ECOLÓGICO PARA A REDUÇÃO DOS EFEITOS DO DESMATAMENTO SOBRE O AMBIENTE

Este Quinto Capítulo apresenta o marco regulatório da Lei de Zoneamento Econômico-Ecológico e a condução da implantação desta Lei nos Estados do Centro-Oeste. O objetivo dessa análise foi o de verificar a efetivação desse programa nos Estados de Mato Grosso, de Mato Grosso do Sul e de Goiás em relação à reordenação dos espaços territoriais produtivos para conter ou organizar a expansão das produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina, com vistas à preservação das áreas sensíveis e à recuperação das áreas degradadas.

A análise sobre os Conselhos Municipais de Meio Ambiente mostrou que o licenciamento de atividades relacionadas à produção industrial do setor agrícola, a exemplo de usinas de açúcar e de etanol, bem como as ações para retirada de vegetação e para formação de lavoura e de pastagem são atribuições do Governo Estadual. Portanto, esses Conselhos que visam à descentralização das ações ambientais pelos municípios não têm qualquer poder efetivo sobre a expansão da produção de cana-de-açúcar, de soja e de pecuária bovina nos municípios ou sobre a ocupação de novas áreas.

Neste Capítulo são apresentados os resultados das entrevistas feitas aos diversos agentes que atuam, direta ou indiretamente, no setor agropecuário no Centro-Oeste ou que atuam com políticas e programas destinados ao desenvolvimento desse setor. O objetivo dessa análise foi identificar as ações que os Estados da Região e que os principais municípios produtores têm adotado em relação à busca da sustentabilidade das produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina, cujas dinâmicas expansivas de crescimento tendem a apresentar relação com os danos aos biomas da Região e com a degradação ambiental.

5.1 Políticas de ordenamento territorial na Região Centro-Oeste

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil (ZEE) é um importante instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente para a organização do território. Ao estabelecer medidas e padrões de proteção ambiental assegura-se a qualidade ambiental dos recursos hídricos e do solo, assim como a conservação da biodiversidade.

Assim sendo, os ZEEs estabelecem a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas e impõem vedações, restrições e alternativas de exploração do território, além de determinar a realocação de atividades incompatíveis com suas diretrizes.

Como apontado nos capítulos anteriores, as produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina nos Estados do Centro-Oeste têm apresentado um padrão de crescimento com predomínio da ocupação de novas áreas. Muitas das áreas desses Estados, onde se observa essa expansão, foram abertas com a supressão da vegetação nativa ou estão em biomas que demandam conservação. A dinâmica da expansão dessas produções também tem causado a degradação de solos, como é o caso de áreas de pasto em Mato Grosso do Sul e em Goiás, as quais demandam novas alternativas de exploração.

Diante essas questões, os ZEEs estaduais devem direcionar a expansão dessas produções de acordo com as fragilidades ecológicas dos territórios, ao considerar as opções de uso dos recursos naturais e especificar as áreas com necessidade de proteção ambiental e que devem ser evitadas e recuperadas.

De modo geral, os programas de ZEEs estão respaldados na Lei Federal nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e são instrumentos importantes da Política Nacional de Meio Ambiente.

O Decreto Federal nº 4.297, de 10 de Julho de 2002, regulamenta o art. 9, inciso II, da Lei nº 6.938/81, estabelecendo critérios para o ZEE do Brasil. De acordo com o art. 3º desse Decreto, o objetivo geral do ZEE é organizar as decisões dos

agentes públicos e privados no que diz respeito aos planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizam recursos naturais para que haja a manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.

Para a elaboração e a implantação do ZEE, os agentes devem buscar a sustentabilidade ecológica, econômica e social, a fim de compatibilizar o crescimento econômico e a proteção dos recursos naturais em favor das gerações presentes e futuras.

De acordo com o art. 6º do Decreto 4.297/2002, é de competência do poder público federal a elaboração e a execução do ZEE nacional e regionais, quando tiver por objetivos os biomas brasileiros ou os territórios abrangidos por planos e por projetos prioritários estabelecidos pelo Governo Federal.

Os governos estaduais, bem como os governos municipais, podem elaborar e implantar seus respectivos ZEE, desde que gerem produtos e informações em determinadas escalas previstas neste Decreto Federal e que apresentem compatibilidade metodológica com os princípios e critérios aprovados pela Comissão Coordenadora do ZEE do Território Nacional. Assim sendo, um ZEE estadual é reconhecido pela esfera do Governo Federal, por meio da Comissão Coordenadora do ZEE do Território Nacional, para indicativo de uso do território, para utilização como referência e para definição de prioridades em planejamento territorial e gestão de ecossistemas, além de permitir a definição dos percentuais para fins de recomposição ou para aumento de reserva legal, por exemplo. Destaca-se que um ZEE estadual deve ser aprovado pela Assembléia Legislativa do Estado, à qual se refere.

Entre as diretrizes gerais para a elaboração e implantação de um ZEE destacam-se critérios para a orientação de atividades madeireira e não-madeireira, agrícola, pecuária, pesqueira, assim como para atividade de piscicultura, de urbanização, de industrialização, de mineração e outras que se utilizam dos recursos ambientais. Inserem-se, ainda, nessas diretrizes, as medidas para a promoção, de forma ordenada e integrada, do desenvolvimento ecológico e econômico sustentável do setor rural (Incisos IV e V do art. 14, Decreto Federal nº 4.297/2002).

Faz-se importante mencionar que o art. 20 do Decreto Federal nº 4.297/2002 rege que, para o planejamento e a implementação de políticas públicas, bem como para

o licenciamento, a concessão de crédito oficial e, de benefícios tributários ou para a assistência técnica de qualquer natureza, as instituições públicas ou privadas observarão os critérios, padrões e obrigações estabelecidos no ZEE.

Sendo assim, as instituições públicas e privadas, no momento de concessão de crédito às atividades industrial ou agropecuária que utiliza recursos naturais, a exemplo de usinas de açúcar e de etanol e de estabelecimento para confinamento de animais, devem observar os critérios estabelecidos no ZEE do território do qual fazem parte tal atividade.

No caso de usinas do setor sucroalcooleiro, o crédito não será concedido às unidades que pretendam se instalar em áreas de preservação, a exemplo do Pantanal no Estado de Mato Grosso do Sul, como será abordado mais adiante, bem como em áreas de restrição ambiental.

Muitas usinas têm se utilizado de recursos creditícios do BNDES para a instalação de suas unidades industriais. A concessão desse crédito esteve vinculada à emissão de licenças ambientais pelo órgão público competente do território da Federação onde deseja se instalar uma usina de açúcar e de etanol, por exemplo⁵⁴.

A emissão das Licenças Prévias de Operação, da Licença de Instalação e da Licença de Operação, ou seja, as ações administrativas relativas ao meio ambiente, referentes às unidades industriais que causam ou possam causar impacto ambiental é realizada pelo órgão público competente cuja atribuição esteja prevista em Decreto Estadual, Distrital ou Municipal, conforme Lei Complementar Federal nº 140, de 08 de dezembro de 2001.

Muitas licenças ambientais são concedidas pelo órgão público municipal ou pela gestão ambiental do município, na esfera dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente (CMMA).

Os CMMAs são importantes instrumentos legais para o exercício da competência relativa à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das

⁵⁴ Destaca-se que mesmo que o investidor tenha recursos próprios para a instalação de uma usina, o que é raro, há a necessidade de solicitar o licenciamento ambiental para o Estado onde a unidade industrial irá se localizar.

florestas, da fauna e da flora, conforme termos dos incisos III, VI e VII do art. 23 da Constituição Federal.

A Lei Complementar nº 140/2011 fixa as normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, para as ações administrativas decorrentes do exercício da competência relativa ao Meio Ambiente, conforme os termos da Constituição Federal.

O sistema de gestão ambiental municipal caracteriza-se pela existência de:

- Política municipal de meio ambiente instituída por lei;
- Órgão colegiado de instância deliberativa, com participação da sociedade civil;
- Órgão técnico-administrativo da estrutura do Poder Executivo Municipal com atribuições específicas ou compartilhadas na área de meio ambiente, dotado de corpo técnico multidisciplinar para a análise de avaliações de impactos ambientais;
- Sistema de fiscalização ambiental legalmente estabelecido que preveja multas pelo descumprimento de obrigações de natureza ambiental.

De acordo com o art. 9º da Lei Complementar nº 140/2011, são ações administrativas dos Municípios a execução e o cumprimento, em âmbito municipal, das Políticas Nacional e Estadual de Meio Ambiente e demais políticas nacionais e estaduais relacionadas à proteção do meio ambiente; a execução e a gestão dos recursos ambientais a eles atribuídos; a promoção e o desenvolvimento de estudos e pesquisas direcionados à proteção ambiental, entre outros⁵⁵.

Vale destacar que os entes federativos devem atuar em caráter supletivo nas ações administrativas de licenciamento e na autorização ambiental. Assim sendo, inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Estado ou no Distrito Federal, a União deve desempenhar as ações administrativas estaduais ou

⁵⁵ Em anexo.

distritais até a sua criação. Da mesma forma, inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Município, o Estado deve desempenhar as ações administrativas municipais até a sua criação; e inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Estado e no Município, a União deve desempenhar as ações administrativas até a sua criação em um daqueles entes federativos (Art. 15, Lei Complementar nº 140/2011, incisos I, II e III).

O Convênio celebrado entre os entes da federação especificará as obras, os empreendimentos e as atividades cujo licenciamento ficará a cargo do Município. De modo geral, é o órgão estadual que irá licenciar os grandes projetos de investimentos, como é o caso de usinas de açúcar e de etanol; e os municípios irão licenciar atividades de menor impacto ambiental ou de impacto local, a exemplo da queima de cana-de-açúcar e do confinamento de animais, entre outros.

O quadro a seguir resume os objetivos e os critérios dos instrumentos políticos de ZEE e dos CMMA.

Quadro 15: Comparativo entre o Zoneamento Econômico-Ecológico e os Conselhos Municipais de Meio Ambiente.

| Zoneamento Econômico-Ecológico (ZEE) | | Conselhos Municipais de Meio Ambiente (CMMA) | |
|--------------------------------------|---|--|---|
| Lei | Lei Federal nº 6.938/1981 | Lei | Constituição Federal Art. 23 |
| O que é | Instrumento da Política Nacional de Meio-Ambiente para organização do território. | O que são | Instrumentos legais para o exercício da competência relativa à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio-ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora, em âmbito municipal. |
| Objetivos | Organizar as decisões dos agentes públicos e privados no que diz respeito aos planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizam recursos naturais para que haja a manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas. | Objetivos | Executar e cumprir, em âmbito municipal, as Políticas Nacional e Estadual de Meio-Ambiente e demais políticas nacionais e estaduais relacionadas à proteção do meio-ambiente. Emissão de licenciamentos e autorizações ambientais. |
| Critérios | Decreto Federal nº 4.297/2002. Orientação de atividades madeireira e não-madeireira, agrícola, pecuária, pesqueira e de piscicultura, de urbanização, de industrialização, de mineração e outras atividades que usam os recursos ambientais | Critérios | Lei Complementar nº 140/2011 fixa as normas para a cooperação entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios para ações administrativas relativas ao meio ambiente. O convênio celebrado especificará as obras e as atividades licenciadas pelo município. |
| ZEEs Estaduais | Critérios estabelecidos no Decreto Federal nº 4.297/2002 | CMMA Nacional, Estadual ou Municipal | Atuação em caráter supletivo. Inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho municipal de meio ambiente no Estado, a União deve desempenhar a função administrativa relativa às competências. Inexistindo o órgão ambiental capacidade no município, o Estado se tiver, deve desempenhar as ações relacionadas. |

Fonte: Elaboração da autora.

Apesar da importância dos ZEE para a organização dos territórios no que diz respeito à ocupação pelas atividades industriais e agropecuárias, somente o Estado de Mato Grosso do Sul possui ZEE estadual instituído em Lei Estadual.

Assim sendo, durante as visitas técnicas nos Estados do Centro-Oeste, observou-se que a ausência de ZEE em Goiás, por exemplo, não permite ao órgão público destinado ao trabalho com o Meio Ambiente um conhecimento pleno sobre as áreas de ocupação pela agropecuária e sobre a fragilidade ambiental dos territórios, a fim de garantir um crescimento econômico-ecológico sustentável desse setor.

5.1.1. Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Mato Grosso e os efeitos da expansão da soja e pecuária bovina

De acordo com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA, 2012), o ZEE/MT compreende um instrumento técnico-político de grande importância para o Planejamento Estratégico, pois tem como objetivo a promoção do desenvolvimento sustentável de unidades territoriais pela definição de diretrizes adequadas de uso e de ocupação dos solos, visando o desenvolvimento sustentável do Estado.

O modelo de zoneamento conduzido pelo Estado de Mato Grosso, por meio da Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral (SEPLAN) e da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), para se tornar Lei Estadual, esteve em consonância com as diretrizes estabelecidas para a elaboração de trabalhos de Zoneamento no Brasil e com os objetivos e princípios emanados da legislação em vigor, sobretudo da Política Nacional de Meio Ambiente, da Constituição Federal e da Constituição do Estado de Mato Grosso. Para sua elaboração, requereu o conhecimento atualizado da realidade do Estado, que foi possibilitado pelo Diagnóstico Socioeconômico Ecológico, o qual forneceu as bases para a identificação de unidades territoriais que compõe o Estado e que foram delimitadas e caracterizadas no contexto

das Regiões de Planejamento, que, posteriormente, foram avaliadas em sua sustentabilidade quanto à eficiência econômica, às condições e qualidade de vida e do ambiente natural (SEMA, 2012).

As ações para a regularização e para a legalização das áreas ambientais rurais feitas por meio do Programa MT Legal, e as ações para redução do passivo ambiental visam à condução eficiente dos Zoneamentos Econômico-Ecológico no Estado de Mato Grosso. Por meio do Programa MT Legal, o Estado pretende zerar o passivo ambiental, para que se torne o maior e o melhor produtor do agronegócio.

De acordo com Antunes (2008b), a redução do desmatamento no Estado decorre das ações do governo no combate aos desmatamentos ilegais, por meio de ações do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e da Polícia Federal, assim como das pressões externas para a redução das taxas de desmatamento e do controle da extração e do transporte de madeira, entre outros.

Destaca-se, ainda, o Programa Lucas do Rio Verde Legal, implantado no município de Lucas do Rio Verde, que está entre os maiores produtores de soja do Estado e é vizinho do município de Sorriso, o maior produtor de soja do Estado e do país.

De acordo com Valente (2008), o Programa é desenvolvido pela Prefeitura do município em parceria com a ONG The Nature Conservancy (TNC), a Secretaria do Estado de Meio Ambiente (SEMA), o Ministério Público Estadual, a Fundação Rio Verde e o Sindicato Rural de Lucas do Rio Verde⁵⁶ e visa o desenvolvimento e a manutenção de melhores práticas de conservação e sustentabilidade na produção agrícola.

O programa começou com o mapeamento de todas as 600 propriedades do município e com a identificação dos problemas sociais trabalhistas e ambientais. Supõe-se que, de um total de 364 mil hectares, 80% precisam de reposição em área de Reserva Legal e em Área de Proteção Permanente. Para atender ao código florestal, as

⁵⁶ Destaca-se que o prefeito eleito para assumir a prefeitura do município de Lucas do Rio Verde na gestão 2013-2016, Otaviano Pivetta, é o principal acionista da empresa Vanguarda Agro, fundada por ele em 2004 e uma das maiores produtoras de soja, milho e algodão do país, com mais de 200 mil hectares cultivados e com ações negociadas na BM&FBovespa. Disponível em: Valor Online, 18 de Dez. de 2012.

propriedades deveriam ter preservado 35% da área, quando o que ocorre foi a preservação de apenas cerca de 20% da área.

De acordo com Elaine Corsini, Superintendente de Monitoramento de Indicadores Ambientais⁵⁷, a ideia central do ZEE/MT é utilizar o potencial de cada ambiente com uso sustentável. Ao identificar as características de cada ambiente, planeja-se qual será o uso do solo mais sustentável e faz-se com que a população daquela ambiente possa usufruir economicamente daquele solo de forma sustentável.

Assim sendo, o ZEE/MT não tem o objetivo de proibir as atividades sojícolas e a pecuária bovina no Estado, mas, quando em vigor, determinará em quais áreas a expansão poderá ocorrer, de forma a tornar sustentável o uso dos solos de cada bioma do Estado. Isso porque o Zoneamento é um instrumento para as políticas públicas do Estado, o qual permite o reconhecimento de indicativos de áreas potenciais a determinadas atividades agropecuárias ou industriais e de áreas sensíveis a outras atividades. Sendo assim, o ZEE/MT não visa à proibição de atividades em determinadas áreas, é apenas um instrumento indicativo que considera todas as potencialidades e fragilidades do Estado em termos econômico, sociais e ambientais.

Apesar dos esforços para a elaboração do ZEE/MT, o qual se constituiu na Lei 9.523/11 do Estado de Mato Grosso, sob a égide da Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional, formada por membros de 14 ministérios, houve um parecer contrário à referida Lei em 29 de março de 2012. De acordo com o Instituto Centro de Vida (ICV), o parecer daquela Comissão apontou que o ZSEE/MT desconsiderou critérios obrigatórios contidos no Decreto Federal nº 4.297/2002, além de apresentar incompatibilidade com outras leis em vigor, falhas técnicas e jurídicas. De acordo com o Instituto, esta é a terceira decisão contrária à lei elaborada pelos deputados estaduais e sancionada pelo governador do Estado, Silval Barbosa, em abril de 2011. Sendo assim, para que os zoneamentos estaduais entrem em vigor, é preciso pareceres favoráveis dos órgãos da União, principalmente da

⁵⁷ Em entrevista realizada em 22 de nov. de 2012 na Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso, no município de Cuiabá.

Comissão Nacional, que tem como atribuição analisar e compatibilizar as políticas públicas estaduais com as federais.

A partir desta informação, pode-se supor que, como ainda não há uma Lei estadual sobre ZEE e, portanto, ocorre a ausência de um indicativo sobre a ocupação territorial do Estado, há produções em expansão para biomas em fragilidade ambiental que necessitam ser preservados ou recuperados.

5.1.1.1 Considerações sobre as características das produções de soja e pecuária bovina em Mato Grosso

De acordo com os especialistas entrevistados durante o trabalho de campo no Estado de Mato Grosso, o ZEE/MT não impactará na expansão e no crescimento das atividades de pecuária bovina e de grãos.

Para Lucélia Denise Perin Avi⁵⁸, Secretária Executiva da Comissão de Meio Ambiente da FAMATO, o Estado de Mato Grosso não apresenta passivo ambiental, pois, de 2004 aos dias atuais, a área desmatada no Estado foi reduzida em 93%. O passivo ambiental está relacionado ao nível de propriedade, ou seja, quando se observa as áreas das propriedades é que são identificadas áreas de desmatamento, sendo que 62% do Estado estão preservados.

Leonildo Bares⁵⁹, presidente do Sindicato Rural de Sinop-MT e proprietário de uma fazenda de 450 hectares com produção de soja no mesmo município, informou que, no início da década de 1980, havia muitas atividades de desmatamento em Mato Grosso, principalmente em beira de água para afastar o risco da doença Malária; e também muita caça de onças que atacavam as propriedades. A atividade inicial no Estado era caracterizada pela produção pecuária extensiva e com a degradação dos

⁵⁸ Em entrevista realizada na Sede da FAMATO em 21 de nov. de 2012 em Cuiabá-MT.

⁵⁹ Em entrevista realizada na Sede da Associação dos Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso (Aprosoja), em 21 de nov. de 2012 em Cuiabá-MT.

solos, em razão da inexistência de qualquer planejamento da produção e do manejo dos pastos, a lavoura foi inserida para a correção natural das áreas de pastagem.

Com os entraves ambientais para a abertura de novas áreas, a solução para o crescimento desenfreado da produção de soja no Estado de Mato Grosso foi ocupar os pastos degradados.

Para Edson Crochiquia⁶⁰, pecuarista nas atividades de cria, recria e engorda em Mato Grosso, cujas fazendas totalizam cerca de 25 mil hectares e 35 mil cabeças de gado, atualmente não há a necessidade de expansão da produção pecuária para o Pará e para áreas de floresta, em razão das Leis ambientais que, conforme apontado, permitem a abertura para pasto de apenas 20% das áreas sobre o bioma Amazônia. A expansão para novas áreas e para o Pará é realizada por aqueles pecuaristas que demandam mais terra para aumentar o número de animais e, conseqüentemente, seu portfólio e renda. Tais produtores não se utilizam da intensificação da produção para o aumento do rendimento, via melhor manejo dos pastos, como rotação dos pastos, integração lavoura-pecuária e recuperação dos pastos degradados. A expansão da pecuária tem relação também com a aptidão do pecuarista e de seus familiares diretos, que desejam se inserir na atividade e acabam por adquirir terras mais baratas nas Regiões mais longínquas do norte do Mato Grosso e do Pará.

Para o produtor Leonildo Bares, o Estado de Mato Grosso possui 25% da área com pasto e mais de 9 milhões de hectares que são compostos por pastos degradados que poderão ser utilizados nos próximos anos para a expansão da produção agrícola de grãos sem a necessidade de retirada de vegetação.

Conforme apontou Luciano Vacari⁶¹, Superintendente da Associação dos Criadores de Mato Grosso, a ACRIMAT, a qual representa mais de cem mil pecuaristas do Estado de Mato Grosso, a atividade da pecuária bovina tem migrado para áreas

⁶⁰ Em entrevista realizada em 17 de nov. de 2012 em sua residência localizada no município de São José dos Campos-SP. É proprietário da fazenda Cifrão, no município de Pedra Preta, Região de Rondonópolis-MT, com cerca de 10 mil hectares onde realiza as atividades de cria-recria-engorda com manejo rotacionado de pasto; da fazenda Gaivota, no município de Paranatinga-MT, com cerca de 12 mil hectares onde realiza a atividade de cria, além de uma fazenda na Região de Bauru-SP onde possui estrutura de confinamento para engorda do gado vindo de Mato Grosso, totalizando 35.000 cabeças de gado

⁶¹ Entrevista realizada em São Paulo no dia 08 de nov. de 2012 no escritório da Agrocentro.

mais ao norte, em razão do componente econômico da atividade. Ou seja, muitos pecuaristas têm arrendado suas terras para a cultura da soja, em decorrência do elevado preço desta cultura, a qual demanda constantemente novas terras. Os pecuaristas, portanto, vêem uma oportunidade de ganhar renda da terra e da arrenda, migrando, assim, seu rebanho para outras áreas ou transformando o pasto em lavoura.

Edson Crochiquia informou que as terras da Região de Primavera do Leste, por exemplo, propícias para a agricultura, tiveram um aumento de mais de 100% em seu preço em cerca de dois anos⁶². Ele informou que em maio de 2010 adquiriu uma área na Região ao custo de R\$ 2.000,00 o hectare sendo que atualmente o valor do hectare já está em R\$ 6.000,00. Nessas condições, os pecuaristas com mais de 60 anos de idade estão arrendando as terras para as culturas da soja e do milho; e passam a viver da renda da terra e, assim, vendem o gado para outros pecuaristas ou o enviam para abate, sendo, portanto, uma decisão de racionalidade econômica para maior renda.

Portanto, são nessas áreas que se observa a expansão da produção de soja dentro do próprio Estado ora em áreas de pasto degradado ora em áreas com aptidão agrícola. Conforme apontaram os analistas entrevistados da FAMATO e do IMEA, não há uma competição em áreas, pois há muita área de pasto no Estado para a ocupação da pecuária.

Por outro lado, o custo para recuperação do pasto degradado é muito elevado e, assim, o pecuarista arrenda essa área para a lavoura, a qual faz a recuperação dos solos para depois retornar à área com a pecuária. Conforme apontou Luciano Vacari da ACRIMAT, o custo para a recuperação de uma pastagem degradada varia entre R\$ 1.500,00/ha, quando há necessidade de destoca, ou seja, retirada de tocos do pasto, e cerca de R\$800,00/ha, quando não há necessidade de destoca. Portanto, em razão do elevado custo para a recuperação do pasto degradado é que

⁶² Conforme informado pelo pecuarista, as terras melhores localizadas em relação à infraestrutura frigorífica e de transportes, associadas à aptidão do solo para gramínea possuem preços mais elevados, sendo predeterminadas para as atividades de engorda, enquanto as terras menos férteis são destinadas às atividades de cria e recria.

muitos pecuaristas arrendam suas terras para soja ou as vendem e migram a atividade pecuária para outras áreas de pasto dentro do próprio Estado ou as transformam em lavoura de soja.

De acordo com Carlos Augusto Zanata⁶³, Secretário Executivo da Comissão de Pecuária da Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso (FAMATO), a atividade tem se deslocado dentro do próprio Estado. Toda a Região nordeste do Estado, onde estão os municípios de Ribeirão Castanheira, de Confresa, de Vila Rica e outros que estão destacados na Tabela 21 desta Tese como sendo os municípios com o maior efetivo bovino do Estado, está se transformando em área de lavoura de soja. Isso se deve à questão de mercado, ou seja, os solos dessa Região, caracterizada por latossolos, são propícios à lavoura e, com uma maior demanda por áreas para expansão, o preço das terras apresenta elevação e, assim, os pecuaristas arrendam ou vendem suas áreas para a cultura da soja. Ou seja, as áreas propícias à cultura da soja estão destinadas a essa cultura, sendo esta uma tendência, associada à saída da pecuária.

É por esse e outros motivos que Luciano Vacari acredita que, em alguns anos, a área agricultável do Estado de Mato Grosso será uma área de lavoura de milho e de soja, principalmente.

Conforme apontado pelo Superintendente da ACRIMAT, diante os elevados custos para a recuperação dos pastos degradados, os pecuaristas menos capitalizados acabam por arrendar suas terras para a cultura de soja e de milho e buscam, portanto, outras áreas de pasto para ocupação. Para Edson Crochiquia, a produtividade da pecuária está assentada no tripé genética, pastos adubados e bom manejo; já o pequeno pecuarista, ou seja, aquele menos capitalizado, não tem condições para intensificar a produção e, assim, acaba por arrendar suas terras e vive de renda, abandonando a atividade.

Observa-se, portanto, nessa dinâmica, que a cultura de grãos, mais precisamente de soja, caminha juntamente com a pecuária, ou seja, são produções

⁶³ Entrevista realizada em 21 de nov. de 2012 na sede da FAMATO em Cuiabá-MT.

distintas, mas interrelacionadas na ocupação das terras em Mato Grosso. Enquanto a pecuária não avança para áreas de lavoura, a agricultura de grãos avança para áreas de pecuária, seja pelo arrendamento de terras e de pasto degradado, seja pela transformação de parte do pasto da propriedade em lavoura.

O analista do Instituto Matogrossense de Economia Agropecuária (IMEA), Cleber Noronha⁶⁴, e a Secretária Executiva da Comissão de Agricultura da FAMATO, Karine Gomes Machado⁶⁵, informaram que há muita área de pasto degradado no Estado de Mato Grosso que poderá ser ocupada pela produção de soja, área suficiente para dobrar a área agricultável do Estado sem qualquer prejuízo à pecuária em razão da extensão de áreas de pasto em Mato Grosso.

De acordo com os especialistas do IMEA e da FAMATO, a área com maior produtividade do segmento soja é aquela em torno da Rodovia BR-163, na Região do Cerrado de Mato Grosso, compreendida pelos municípios de Nova Mutum, de Lucas do Rio Verde, de Sorriso, de Sinop, entre outros; conforme Mapa em anexo. Isso se deve aos investimentos em tecnologias de produção para o aumento da produtividade, ou seja, para o aumento do número de sacas de soja por hectare, em razão da escassez de áreas para a expansão da produção. Nessa Região, o rendimento da produção de soja está em 65 sacas por hectare enquanto a média da produção no Estado é de 50 sacas por hectare.

Nesse sentido é que se observa que o crescimento dessas produções deve-se muito mais à ocupação de áreas do que ao rendimento. Por mais que tenham ocorrido investimentos para o aumento da produtividade de grãos e para o melhor manejo dos pastos, a essência do crescimento das produções deve-se ainda à ocupação de áreas.

A atividade confinadora não tem qualquer relação com a redução da expansão em área ou com a preservação ambiental. O confinamento tem relação apenas com o componente econômico da atividade, ou seja, com a engorda do rebanho

⁶⁴ Em entrevista realizada na Sede da FAMATO em 21 de nov. de 2012 em Cuiabá-MT.

⁶⁵ Em entrevista realizada na Sede da FAMATO em 21 de nov. de 2012 em Cuiabá-MT.

nos períodos de secas. De acordo com Edson Crochiquia, o confinamento é uma atividade estratégica do pecuarista para o aumento da produtividade, ou seja, para o aumento do peso carcaça do gado em um menor período de tempo, pois um bezerro de boa genética em confinamento é abatido entre 23 e 25 meses quando a média para o animal solto no pasto é de 30 a 36 meses.

Luciano Vacari destaca que essa atividade é realizada para a engorda do gado no período de entressafra, ou seja, no período de seca. Com os pastos secos, o confinamento permite a engorda do gado via ração em um menor período de tempo. Porém, a um custo mais elevado, de R\$ 5,00 por cabeça animal, por dia.

A integração lavoura-pecuária, ademais, também não tem qualquer relação com a preservação ambiental, seja pela redução das áreas de pasto ou pela ocupação de novas áreas, conforme apontou Carlos Augusto Zanata da FAMATO.

De modo geral, observou-se que a questão ambiental sobre o uso do solo é pouco disseminada nas produções de soja e de pecuária bovina no Estado de Mato Grosso, assim como se verificou que o ZEE/MT tem pouco impacto na questão da preservação dos biomas.

As leis ambientais e as pressões sobre o Meio Ambiente inibiram a abertura de novas áreas, intensificaram a produção e estimularam a integração lavoura-pecuária. Contudo, a motivação para essas ações não partiu da preocupação ambiental, conforme apontou um dos Secretários Executivos da FAMATO.

O Presidente do Sindicato Rural de Sinop, Leonildo Bares, informou que o crescimento das áreas nas fazendas produtoras de grãos em Mato Grosso deve-se ao crescimento da demanda e à necessidade de expansão da produção. Há aqueles produtores que observam as leis ambientais e procuram arrendar outras áreas para não alterar as áreas de reserva dos estabelecimentos, enquanto há produtores que não apresentam a consciência sobre a necessidade de preservação. Entretanto, conforme indagou Leonildo Bares, que também é produtor de soja, a área de maior aptidão agrícola, que é o Estado de Mato Grosso, faz três safras de soja em um ano, para atender a demanda mundial de alimentos e para gerar renda para os produtores e

ganhos econômicos para a sociedade; dessa forma, por que não usar as áreas disponíveis no Estado? Na visão dos produtores, o ZEE/MT será prejudicial ao crescimento da produção, mas, com a consciência ambiental, a produção de soja no Estado será um excelente negócio. Mas o problema está no fato de que apenas uma minoria dos produtores, cerca de 5%, tem essa consciência ambiental para preservar os recursos e para conter a expansão para novas áreas e para áreas de floresta.

Portanto, pode-se concluir que as ações para intensificação das produções, a exemplo do melhor manejo dos pastos, têm relação única com o aumento da produtividade do estabelecimento e com a necessidade de sobrevivência do produtor. Ainda persiste a ideia de que deve haver ganhos imediatos e de que, na ausência de estímulos externos para a preservação de biomas, é preciso haver a ação do ZEE/MT e dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente. Dessa forma, novas áreas são abertas e desflorestadas, muitas das quais dentro dos estabelecimentos agropecuários privados sob a consciência de que a titularidade da terra é sinônimo de posse total e absoluta dos bens que ali estão.

5.1.2 Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Mato Grosso do Sul e os efeitos da expansão da cana-de-açúcar

O Estado de Mato Grosso do Sul possui o Zoneamento Ecológico Econômico- ZEE/MS que está respaldado em legislação própria, ou seja, a Lei nº 3.839, de 28 de dezembro de 2009, que institui o Programa de Gestão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul.

De acordo com o Anexo I da Lei Estadual nº 3.839/2009, diante da riqueza natural do Estado, composta pela planície do Pantanal, um bioma altamente preservado, o planalto de arenito basáltico da Serra de Maracaju e da Bacia do Rio Paraná, houve a necessidade de criar estudos que indicassem as formas adequadas de utilização dessas riquezas e que garantissem a expansão de atividades agropecuárias,

extrativas, industriais e econômicas sem que causassem danos ao ambiente natural e para que corroborassem a elevação da qualidade de vida da população.

De acordo com as Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia (SEMAC) e com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo (SEPROTUR), os objetivos do ZEE/MS, presentes no documento Mato Grosso do Sul: Lucrativo e Sustentável (2011), são:

- Integrar o desenvolvimento social e econômico com o ordenamento do processo de ocupação espacial visando à sustentabilidade ambiental;
- Promover a efetiva inserção da dimensão territorial na política e nos planos de desenvolvimento estratégico de Mato Grosso do Sul;
- Orientar a exploração e o aproveitamento sustentável dos recursos naturais e do meio ambiente;
- Subsidiar as decisões governamentais quanto à definição e ao desenvolvimento de programas e projetos prioritários para Mato Grosso do Sul;
- Subsidiar o estabelecimento de critérios e diretrizes para os procedimentos relativos ao licenciamento ambiental, à implantação de unidades de conservação e espaços territoriais protegidos, à regularização fundiária e à concessão de incentivos e subsídios;
- Fornecer subsídios para a expansão e melhoria da infraestrutura, da logística e da prestação de serviços públicos;
- Promover a integração das ações decorrentes das políticas urbanas do Estado e dos municípios com as diretrizes do Programa.

O ZEE/MS definiu os eixos de desenvolvimento, que são arranjos territoriais estruturados em função da existência e das previsões de infraestrutura, como

corredores de transporte, polos de ligação e Arcos de Expansão, que são responsáveis pela organização espacial dos vetores de investimentos públicos e privados em infraestrutura econômica e logística para o desenvolvimento de uma ou de mais cadeias produtivas.

Na elaboração do ZEE/MS os trabalhos se concentraram, em um primeiro momento, na fixação de normas e de conceitos gerais de zoneamento, a qual foi chamada de 1ª Aproximação. A 2ª Aproximação objetivou a promoção, o detalhamento e a compatibilização com a metodologia geral do ZEE- Brasil e a 3ª Aproximação visou à preparação e ao apoio para a realização do ZEE/MS em escala local, municipal ou regional.

Em relação ao zoneamento para a expansão da produção de cana-de-açúcar no Estado, interessa destacar o Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio e o Eixo de Desenvolvimento da Energia.

De acordo com o documento “Mato Grosso do Sul: Lucrativo e Sustentável” (2011), elaborado pela SEMAC e pela SEPROTUR, o Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio está localizado na Região norte do Estado e inicia-se no município de Campo Grande, passando pelos municípios de Rochedo, de Corguinho, de Rio Negro, de Rio Verde, de Alcínópolis, de Figueirão e de Costa Rica, chegando até o município de Chapadão do Sul. Esse eixo estrutura a expansão da capacidade agrícola, com a ampliação das áreas produtivas e com a promoção do aumento da produtividade rural e da modernização tecnológica. O eixo deverá integrar suas localidades às dinâmicas produtivas em curso na Região mais consolidada economicamente do Estado: Campo Grande/Dourados/Maracaju.

Já o eixo de Desenvolvimento da Energia inicia-se em Costa Rica e, por meio do traçado da rodovia MS-426, a ser implantado, estende-se em direção à Água Clara e, deste ponto, dirige-se para Nova Andradina. Esse eixo orienta investimentos públicos, visando consolidar as cadeias produtivas da silvicultura e da agroenergia, nas quais se insere a produção de cana-de-açúcar para o etanol. As cidades de abrangência desse eixo são Camapuã, Ribas do Rio Pardo, Água Clara, Santa Rita do Pardo, Nova Andradina, Bataguassu, Figueirão, Alcínópolis, Pedro Gomes e Sonora.

De modo geral, a partir da identificação de eixos estratégicos nos Estados, como, por exemplo, os eixos de infraestrutura e de produção industrial, identificados na elaboração dos ZEE, os Estados orientam suas políticas e seus programas de forma a fomentar o crescimento e o desenvolvimento desses eixos.

No caso estudado nesta Tese, as Regiões identificadas por biomas que requerem preservação, devem receber estímulos para serem preservadas e impedidas de expandir as áreas de produção agropecuária. Assim sendo, o ZEE/MS consiste em um instrumento de organização territorial a ser obrigatoriamente observado para a consolidação do processo de licenciamento ambiental de atividades, as quais usam os recursos naturais e causam danos ao meio ambiente, como é o caso da instalação de usinas de açúcar e de etanol no Estado.

Nesse caso, o ZEE/MS especifica as áreas onde é permitida a instalação dessa indústria, o que direciona as áreas para a plantação da cana-de-açúcar.

5.1.2.1 Considerações sobre a produção de cana-de-açúcar nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul

Em visita⁶⁶ ao Estado de Mato Grosso do Sul, no Instituto do Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL)⁶⁷, pertencente à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo (SEPROTUR) e à Associação dos Produtores de Bioenergia de Mato Grosso do Sul (BIOSUL)⁶⁸ constatou-se que o Estado de Mato Grosso do Sul apresenta grandes extensões de terras a preços baixos, o que favorecem a expansão da cana-de-açúcar e a instalação de novas usinas de açúcar e de etanol.

⁶⁶ Trabalho de campo para aplicação de questionário e entrevista técnica, em Campo Grande-MS, em 09 de Julho de 2012.

⁶⁷ Entrevista Técnica realizada com Pedro Mendes Neto, Fiscal Ambiental e Assessor da Diretoria de Desenvolvimento no prédio da SEPROTUR em Campo Grande-MS em 09 de Julho de 2012.

⁶⁸ Entrevista técnica realizada com Isaias Bernardini, Diretor da BIOSUL e Paulo Aurélio de Vasconcelos, Gerente Executivo, no escritório central da BIOSUL em Campo Grande-MS, em 10 de Julho de 2012.

De acordo com o Fiscal Ambiental e Assessor da Diretoria de Desenvolvimento da SEPROTUR, Predo Mendes Neto, até o ano de 2006 havia 11 usinas de açúcar e de etanol no Estado, as quais operavam com baixa capacidade de produção. Com o advento da substituição do combustível fóssil por um mais sustentável, houve um crescimento na demanda de etanol, o que estimulou a instalação de novas usinas no Estado, as quais somam, atualmente, 22 usinas.

A grande extensão de terras disponíveis no Estado, vendidas a baixos preços, assim como os incentivos do Governo Estadual e dos governos municipais são fatores que estimularam os investimentos do setor sucroenergético em Mato Grosso do Sul.

Pedro Mendes Neto da SEPROTUR destaca que há 8 milhões de hectares de pasto degradados no Estado, o que equivale a três vezes sua área agricultável e está definido, pelo ZEE/MS, como Área das Monções, sob a influência da Bacia do Paraná. Nesse sentido, esta área poderá ser utilizada para a expansão da cana-de-açúcar, desde que haja investimentos para a recuperação do solo.

Essa área de pasto degradado é muito antiga e nunca houve preocupação quanto a sua recuperação, quanto ao manejo do solo e quanto à rotação de culturas, já que era utilizada para uma pecuária caracterizada pela dinâmica extensiva que se tornou o grande passivo ambiental do Estado de Mato Grosso do Sul, como apontou Isaias Bernardini, Diretor da BIOSUL.

Isaias Bernardini informou, ainda, que é a pecuária que abre espaço para a ocupação de novas áreas, ou seja, todo o movimento de expansão e de ocupação de novas áreas ocorre pela pecuária. É a pecuária que vai à frente, que se estabelece e que é substituída por outra cultura adiante. Sendo assim, a pecuária sempre foi desbravadora de novas áreas, correspondendo a um movimento de estratégia do governo, o qual visa ao estímulo do povoamento no centro-norte do país. Essas áreas abertas foram, portanto, estímulos à expansão das culturas de soja e de cana-de-açúcar.

Visto que existe essa extensão de área de pasto degradado, durante as entrevistas questionou-se o movimento de descolamento da atividade pecuária, ou seja,

discutiu-se o fato de que essa atividade abandona o pasto degradado e parte para a abertura de novas áreas. Pedro Mendes Neto da SEPROTUR foi enfático ao dizer que há uma `cultura´ no Estado para a abertura de novas áreas pela atividade pecuarista e que não há uma cultura para a recuperação de áreas degradadas e para o procedimento de rotação de culturas. De modo geral, o gado se desloca dentro do próprio Estado e, de acordo com os incentivos que lhes são concedidos, se movimenta em uma sistemática extensiva de produção caracterizada pela posse de extensas áreas de terra.

A abertura de novas áreas no Estado de Mato Grosso do Sul pela pecuária corrobora, portanto, a ideia de que o movimento de desmatamento é ainda ativo. Assim sendo, as culturas de cana-de-açúcar e de soja, por exemplo, inserem-se nessa dinâmica por meio da expansão para o crescimento da produção, via ocupação de áreas abertas anteriormente pela pecuária.

Isso tudo indica que a extensa área de pasto degradado no Estado e o baixo preço das terras, que estimula a especulação, têm relação com a cultura latifundiária do país, na qual a posse de extensas áreas de terra é sinônimo de poder e de renda⁶⁹.

Pedro Mendes Neto da SEPROTUR, que também é fiscal ambiental responsável pelo licenciamento de novas usinas no Estado de Mato Grosso do Sul e assessor de Desenvolvimento do Meio Ambiente, supõe que o baixo preço das terras no Estado, em torno de R\$ 3 mil o hectare contra os R\$ 30 mil por hectare na Região de Ribeirão Preto-SP, tem estimulado a especulação de terras e a instalação de novas usinas. Relata também casos de empresas que adquiriram áreas e solicitaram o licenciamento para a instalação de usinas, para depois comercializar a área licenciada.

Ainda de acordo como o assessor, há o caso de uma usina que teve um corretor próprio em busca de terras para a instalação de três unidades industriais no Estado de Mato Grosso do Sul. A Usina de Açúcar e Álcool Orbi Bioenergia Ltda., por exemplo, desmanchou três unidades industriais localizadas em Ribeirão Preto para se instalar no município de Paranaíba, o qual se encontra entre os principais municípios

⁶⁹ Apesar dessa tese não analisar a questão da especulação de terras, essa temática esteve presente durante as entrevistas.

produtores de cana-de-açúcar no Estado. O projeto era de que 90% da cana-de-açúcar utilizada pela usina fossem próprios, ou seja, cultivados em terra própria.

Concluí-se, portanto, que o baixo preço das terras estimula a posse pelas usinas. Também é possível compreender que no Estado concentram-se cerca de 70% das áreas cultivadas com cana-de-açúcar, conforme apontou Pedro Mendes Neto.

Entretanto, os executivos da BIOSUL foram enfáticos ao afirmar que as usinas não adquirem áreas para o cultivo da cana-de-açúcar no Estado, pois prevalece um sistema de arrendamento de terras; e toda cana-de-açúcar que provém de arrendamento e de fornecedores é considerada pela usina como cana própria. O Diretor da BIOSUL informou que as usinas arrendam terras e que adquirem a matéria-prima de fornecedores. Tais fornecedores são empresas jurídicas abertas pelas próprias usinas e, portanto, a cana-de-açúcar é adquirida desse fornecedor, não sendo considerada cana própria.

Ora, se é a própria usina que cria uma terceira pessoa jurídica para o fornecimento de matéria-prima em terras ditas dessa terceira pessoa, conclui-se que se trata de uma mesma pessoa jurídica detentora de todo capital e que, portanto, a cana é própria e cultivada em terra própria.

Esse fato corrobora, mais uma vez, o fato de que os baixos preços de terras no Estado de Mato Grosso do Sul estimulam a especulação de terras e a instalação de novas usinas na sistemática latifundiária de produção. Aliam-se a isso, os incentivos tanto do Governo Estadual quanto dos municípios para a instalação de novas usinas.

Em relação à extensão de 8 milhões de hectares de pasto degradado na chamada Região das Monções, que poderá atrair novas usinas e plantéis de cana-de-açúcar, o Diretor da BIOSUL e o Gerente Executivo, Paulo Aurélio de Vasconcelos, afirmaram que essa área não é propícia à produção agrícola, por exigir elevados investimentos para correção dos solos. As melhores áreas agricultáveis no Estado para a expansão da cana-de-açúcar são aquelas na Região do município de Rio Brillhante, mais ao Sul do Estado. Enquanto na área de pasto degradado o rendimento na

produção de cana-de-açúcar é de cerca de 50 t/ha, na Região de Dourados o rendimento é de 120 t/ha.

Há previsão de que essa extensa área de pasto degradado seja utilizada pela expansão da agricultura e da silvicultura, mas isto exigirá elevados investimentos para recuperação. De acordo com Fernando Luiz Nascimento⁷⁰, o governo do Estado ainda não conseguiu implantar um programa de Recuperação de Pastagens capaz de reverter o quadro existente, ou seja, de cerca de 9 a 10 milhões de hectares para um total de 17 milhões de hectares.

De acordo com o coordenador de agronegócio, há cerca de 12 anos, a SEPROTUR desenvolveu um programa denominado REPASTO, voltado para a recuperação das áreas de pasto degradado e para a alteração da situação do elevado passivo ambiental do Estado de Mato Grosso do Sul. O programa consistia no treinamento dos produtores para melhor manejo dos pastos, por meio de capacitação de técnicos da iniciativa privada e da extensão rural, com cursos de cerca de 80 horas/aula ministrados por pesquisadores da EMBRAPA e das Universidades locais. Várias palestras foram ministradas aos produtores e foram implantadas Unidades Demonstrativas, visando sensibilizar e motivar os produtores para a situação de degradação das pastagens. Além disso, havia recursos de crédito rural disponíveis para contribuir com o programa. No total, cerca de 220 profissionais foram treinados e o programa perdurou durante cinco anos.

Os dados estimados mostraram que, no período de vigência do REPASTO, cerca de 2 milhões de hectares de pasto foram recuperados, mas outros 2 milhões de hectares foram incorporados aos números de novas áreas degradadas, visto que o processo é contínuo; e pouco tem sido feito atualmente para reverter o quadro de degradação.

⁷⁰ Coordenador de Agronegócio e Agricultura na Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo do Estado de Mato Grosso do Sul (SEPROTUR), em conversa técnica via telefone em 16 de julho de 2012.

Portanto, a recuperação dessa extensão área de pasto, para o retorno da pecuária ou para a utilização para a expansão da cana-de-açúcar e da silvicultura no Estado, não será de imediato.

Em relação ao Pantanal, poder-se-ia concluir que futuramente esta área seria ocupada pela cana-de-açúcar em substituição à produção pecuária na dinâmica do seu movimento de expansão. Entretanto, conforme apontou Isaias Bernardini, Diretor da BIOSUL, o governo de Mato Grosso do Sul elaborou um programa de gestão territorial definido por Lei Estadual, que é o ZEE/MS, o qual define, entre outros, as áreas onde é permitida a plantação da cana-de-açúcar. Nos biomas do Cerrado e do Pantanal não há permissão para o plantio em áreas de vegetação nativa e, portanto, não há permissão para o cultivo da cana-de-açúcar.

Assim sendo, de acordo com o art. 15º da Lei Estadual nº 3.839/2009, o art. 1º da Lei nº 328, de 25 de fevereiro de 1982, passa a vigorar com a seguinte redação e com acréscimo dos dispositivos que seguem:

Art. 1º Fica proibida a instalação de destilaria de álcool e usinas de açúcar na área de Pantanal Sul-Mato-Grossense, representada pela Zona da Planície Pantaneira, bem como nas áreas adjacentes, representadas pela Zona do Chaco, Zona Serra da Bodoquena, Zona Depressão do Miranda e Zona Proteção da Planície Pantaneira, delimitadas de acordo com o Anexo I.

O art. 18 da Lei Estadual nº 3.839/2009 diz respeito à nova redação do art. 17 da Lei nº 1.324, de 7 de dezembro de 1992, pela qual a aprovação de projetos e a concessão de créditos e subsídios por parte do Estado somente beneficiarão as propostas que forem elaboradas respeitando as diretrizes do ZEE/MS, das normas técnicas de proteção e de conservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

Como nessas áreas fica proibida a expansão e a cultura da cana-de-açúcar, pode-se concluir que também não há a instalação de usinas de açúcar e de etanol, em razão do tempo de deteriorização da sacarose dessa cultura, como já apontado anteriormente.

O ZEE/MS definiu as áreas de ocupação da agricultura e, assim, da cana-de-açúcar, de forma a proteger o bioma Pantanal. Mesmo que a cana-de-açúcar pudesse se instalar no Pantanal, substituindo áreas de pasto, as condições de clima e de solo não favorecem essa cultura, além de a área não possuir infraestrutura para a instalação e para a operação de novas usinas. Além disso, há abundância de terras a preços baixos em outras áreas em que se projeta a instalação de novas usinas e a expansão da cana-de-açúcar, como informaram os entrevistados. Em razão disso, não há, por parte do Governo Estadual, preocupação quanto à expansão da cana-de-açúcar ou de qualquer outra cultura na Região do Pantanal.

De acordo com Isaias Bernardini, as usinas conhecem o programa de zoneamento e não vão se instalar no Pantanal e na Amazônia, em razão da necessidade de preservação do Meio Ambiente e da falta de financiamento para essas áreas.

Assim sendo, a suposição desta Tese é válida ao constatar que o ZEE/MS define as áreas de expansão da cultura de cana-de-açúcar no Estado, nas quais não estão incluídas as áreas dos biomas Cerrado e Pantanal. Sendo definido por uma Lei Estadual, o programa de gestão territorial do Estado de Mato Grosso do Sul tem sua vigência garantida, desde que não haja a revogação por outra lei, diferentemente de Decretos que podem ser revogados a qualquer tempo pelo Poder Executivo.

A figura, a seguir apresenta as unidades industriais de açúcar e de etanol no Estado de Mato Grosso do Sul ao longo dos anos; e os raios de abrangência da produção de cana-de-açúcar, assim como sua distância da Região do Pantanal.

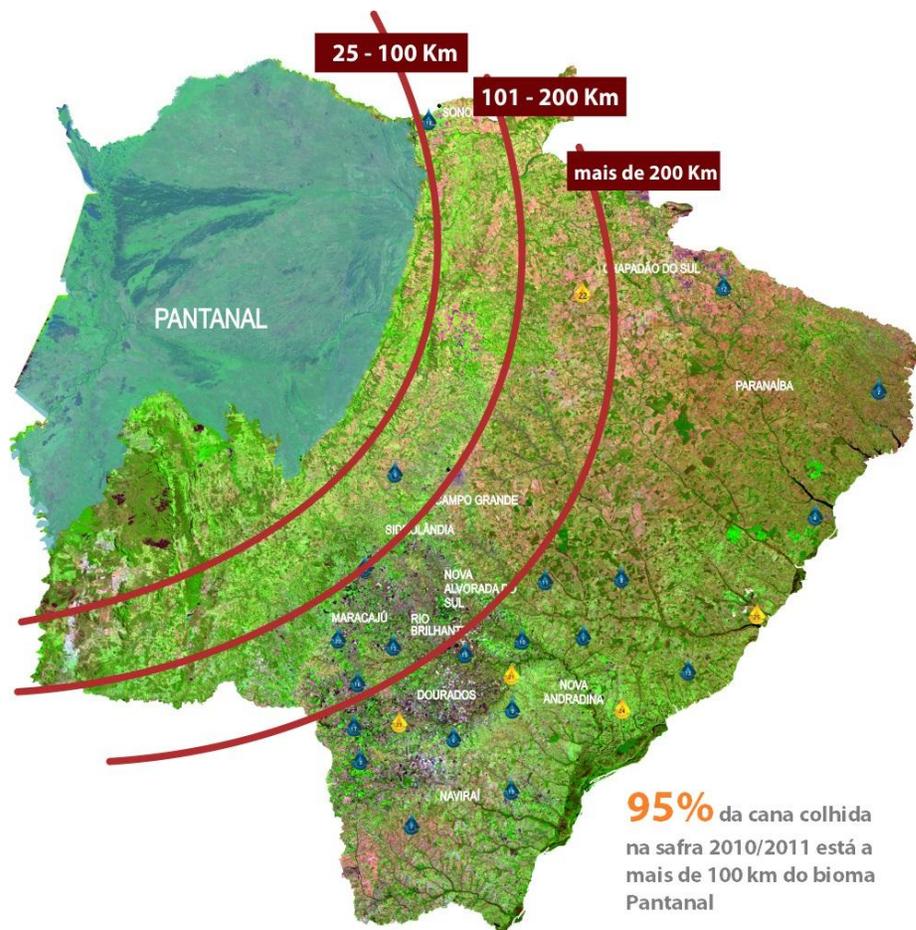
Figura 10: Crescimento do setor sucroenergético no Estado de Mato Grosso do Sul de 2005 a 2011/2012. Localização das instalações e proteção do Bioma Pantanal.

2005



2011/2012





Fonte: BIOSUL, 2012.

De modo geral, o Estado tem sido visto como um facilitador para a instalação de novas usinas, como apontou Fernando Luiz Nascimento, coordenador de Agronegócio e Agricultura da SEPROTUR. Há um programa de incentivos à comercialização de açúcar e de etanol produzidos pelas usinas instaladas no Estado, via a isenção de até 90% no ICMS, disposta em Lei Complementar, além de haver maior agilidade no processo de licenciamento. Enquanto em alguns Estados o licenciamento de novas usinas pode levar de 2 a 3 anos, em Mato Grosso do Sul, isso ocorre em torno de 6 a 8 meses. Ademais, há municípios cujos governos locais cedem áreas para a instalação de usinas, e concedem isenção de Imposto sobre Serviços (ISS), com o intuito de atrair novos investimentos no setor sucroalcooleiro.

A instalação de uma nova usina traz muitos benefícios aos municípios e às redondezas. De acordo com os técnicos da BIOSUL, uma usina gera em torno de 700 a 1.500 empregos diretos, considerando a área agrícola e a industrial. Além disso, um empregado capacitado a operar máquinas agrícolas no setor canavieiro chega a receber cerca de três salários mínimos, o que significa uma mudança social nos municípios sul-mato-grossense, caracterizados pelo elevado índice de desemprego e pela baixa qualificação da mão-de-obra.

De acordo com a BIOSUL⁷¹, a geração de empregos pelo setor sucroenergético no Estado de Mato Grosso do Sul será na ordem de 128 mil empregos diretos e indiretos entre os anos de 2012 e 2013.

Além da expressiva geração de empregos, a indústria sucroenergética apresenta a maior média salarial da Indústria, com um salário de R\$ 1.528,70 contra os R\$ 1.130,00 das outras indústrias. O setor agrícola da cana-de-açúcar também apresenta a maior média salarial, de R\$ 1.315,30 contra os R\$ 1.045,00 dos outros segmentos⁷².

Os municípios, portanto, incentivam a instalação das usinas em seus territórios e concedem áreas e isenção de impostos, por exemplo, visto que há uma mudança social nas cidades onde se instalam.

De acordo com a BIOSUL, entre os anos de 2006 e 2011, os principais municípios do Estado de Mato Grosso do Sul na produção de cana-de-açúcar apresentaram expressivo crescimento na arrecadação do Imposto sobre Serviços (ISS).

O município de Angélica, por exemplo, apresentou um crescimento de mais 2.000% na arrecadação de ISS nos últimos anos após a instalação da usina e do cultivo de cana-de-açúcar. Conforme destacado na Tabela 20, o município de Angélica está entre os principais municípios com cultivo de cana-de-açúcar no Estado de Mato Grosso do Sul, e é onde se localiza uma das unidades da Usina Adecoagro.

⁷¹, ¹⁶ Apresentação institucional no 1º Seminário – A cadeia produtiva da cana-de-açúcar em Mato Grosso do Sul no contexto da 48ª Expoagro de Dourados-MS, Maio de 2012.

⁷² RAIS/CAGED – Setembro de 2011.

Diferentemente do passado, as novas usinas de açúcar e de etanol no Estado de Mato Grosso do Sul possuem um compromisso com a preservação do Meio Ambiente, como exemplo, há modernos sistemas de filtros nas chaminés; a fuligem e a vinhaça são captadas e utilizadas como adubos na produção de cana-de-açúcar. Além disso, atualmente, 93% de toda cana colhida no Estado é mecanizada e 72% do plantio é também mecanizado – uma tendência no setor, contra 30% apenas do plantio mecanizado no país, como apontaram o Diretor da BIOSUL, Isaias Bernardini e BIOSUL (2012).

Ainda assim, o Novo Código Florestal exige o Cadastro Rural de todas as propriedades, havendo, portanto, o compromisso com o Meio Ambiente e com a reserva legal.

Concluí-se, por conseguinte, que, em razão do crescimento econômico que a instalação de usinas de açúcar e de etanol proporciona aos municípios de Mato Grosso do Sul, o Governo Estadual e os municipais incentivam a expansão da cana-de-açúcar em seus territórios. Diferentemente dos outros Estados do Centro-Oeste, o Mato Grosso do Sul está atento aos movimentos de expansão para novas áreas, implantando o ZEE/MS, o qual é capaz de conter a expansão para os biomas mais sensíveis do Estado, a destacar o Pantanal.

5.1.2.2 Conselhos Municipais de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso do Sul

No Estado de Mato Grosso do Sul, o Decreto nº 10.600, de 19 de dezembro de 2001, dispõe sobre a cooperação técnica e administrativa entre os órgãos estaduais - a SEMAC e o IMASUL - e municipais de meio ambiente, visando ao licenciamento e à fiscalização de atividades de impacto ambiental local.

De acordo com o Decreto Estadual nº 12.339, de 11 de Junho de 2007, o Governo Estadual é responsável pelos grandes processos de licenciamento, entre eles, aqueles voltados para as atividades do complexo industrial e agroindustrial, como as

destilarias de álcool e as usinas de açúcar; assim como aqueles relacionados às atividades agropecuárias, como desmatamento, projeto agrícola, criação de animais e outros.

De acordo com Paulo Mendes Neto do IMASUL, há 14 municípios com CMMA em atuação no Estado ou em fase de implantação, como são Rio Brillhante, Ponta Porã e Chapadão do Sul. O município de Três Lagoas está em processo de renovação do Termo de Cooperação. Os Municípios que fazem licenciamento ambiental com termo de cooperação em vigor são:

- Campo Grande

Data de início: 02 de julho de 2002

Termo de Cooperação: 022/2011. Validade: dezembro de 2013.

- Corumbá

Data de Início: 27 de julho de 2006

Termo de Cooperação: 010/2006. Aditivo 001/2009. Validade: novembro de 2013.

- Dourados

Data de Início: 26 de abril de 2006

Termo de Cooperação: 008/2006. Aditivo de renovação assinado em 19/05/2008 e novo Termo de Cooperação nº 017/2010, assinado em 29/12/2010. Validade: dezembro de 2012.

- Amambaí

Data de Início: 09 de maio de 2006

Termo de Cooperação: 006/2006. Validade: setembro de 2013.

- Naviraí

Data de Início: 10 de maio de 2006

Termo de Cooperação: 007/2006. Validade: junho de 2013.

- Sidrolândia

Data de Início: 09 de agosto de 2007

Termo de Cooperação: 011/2007. Validade: setembro de 2013.

- Itaquiraí

Data de Início: 09 de agosto de 2007

Termo de Cooperação: 011/2007. Validade: setembro de 2013.

- Maracaju
Data de Início: 09 de agosto de 2007
Termo de Cooperação: 011/2007. Validade: dezembro de 2013.

- Nova Andradina
Data de Início: 09 de agosto de 2007
Termo de Cooperação: 011/2007. Validade: setembro de 2013.

- Ribas do Rio Pardo
Data de Início: 09 de agosto de 2007
Termo de Cooperação: 011/2007. Validade: setembro de 2013.

- Três Lagoas
Data de Início: 25 de março de 2010
Termo de Cooperação: 012/2009. Validade: março de 2012.

Os municípios de Dourados, Naviraí, Sidrolândia, Itaquiraí, Maracaju e Nova Andradina possuem CMMA e Termo de Cooperação com o IMASUL ou estão em fase de implantação, a exemplo de Rio Brilhante e de Chapadão do Sul, os quais são municípios importantes na produção de cana-de-açúcar no Estado e que foram destacados na Tabela 20 do Capítulo 3.

O município de Paranaíba também está entre os principais produtores de cana-de-açúcar no Estado de Mato Grosso do Sul e está sendo apoiado pelo Governo Estadual por intermédio do IMASUL para ter Política Municipal de Meio Ambiente, Sistema de Licenciamento Ambiental Municipal e Conselho de Meio Ambiente deliberativo para assim se habilitar nos moldes da Lei Complementar nº 140/2011.

Entretanto, como apontado anteriormente, o licenciamento de atividades relacionadas às usinas de açúcar e álcool, bem como as atividades de retirada de vegetação para a instalação dessas atividades e para a atividade agrícola e pecuária são de atribuições do Governo Estadual. Portanto, esses CMMA que visam à descentralização das ações ambientais pelos municípios não têm qualquer efetivo sobre a expansão da produção de cana-de-açúcar nos municípios e sobre a ocupação de novas áreas.

Os CMMA no Estado de Mato Grosso do Sul são responsáveis pelas ações com impacto local, de maneira harmônica e integrada às atividades desenvolvidas pelo IMASUL, a exemplo das ações relacionadas à queima de cana-de-açúcar.

O ZEE/MS tem delimitado às áreas de atuação das usinas de etanol e de açúcar; e o IMASUL é o órgão estadual que licencia essas usinas. Assim sendo, em consonância com o ZEE do Estado, o IMASUL realiza o licenciamento ambiental⁷³, que é o procedimento administrativo pelo qual se verifica a satisfação das condições legais e técnicas, bem como se licencia a localização, a instalação, a ampliação e a operação de atividades que venham a utilizar recursos ambientais e a exercer atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

Para que uma usina de etanol e de açúcar possa se instalar e operar em um município, primeiramente, deve solicitar o Licenciamento Prévio ao IMASUL, o qual será concedido na fase preliminar do planejamento de atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e o estabelecimento dos requisitos básicos, assim como das condicionantes a serem atendidas nas próximas fases do licenciamento.

Caso a unidade industrial esteja em uma localização não condizente como o ZEE, como, por exemplo, na Região do Pantanal, a Licença Ambiental não será concedida e a usina não terá, então, a autorização para instalar sua unidade industrial no local. Esse princípio está previsto na Lei Estadual nº 3.839/2009, como segue:

Art. 19. O art. 3º da Lei nº 2.257, de 9 de julho de 2001, passa a vigorar com o acréscimo de § 2º, ficando renumerado para § 1º o seu parágrafo único
Art. 3º
§ 2º Para dinamizar e agilizar a análise de concessão da Licença Prévia (LP) é, ainda, exigida a observância das diretrizes e das recomendações constantes do ZEE/MS. (NR)

⁷³ Para o licenciamento ambiental, o órgão ambiental competente exige uma série de estudos ambientais e outros documentos específicos, a exemplo de Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA), Estudos de Análise de Risco, Plano de Gerenciamento de Resíduos, Plano Básico Ambiental, Projeto Executivo, entre outros.

Após a emissão do licenciamento prévio, o IMASUL emite a Licença de Instalação, pela qual autoriza a instalação da atividade, de acordo com as especificações constantes nos planos, nos programas e nos projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e as demais condicionantes, as quais constituem motivo determinante. Em seguida, emite a Licença de Operação, pela qual autoriza a operação de atividade após a verificação do efetivo cumprimento das medidas de controle ambiental e das condicionantes determinadas para a sua operação.

Depois dessa fase, o IMASUL emite a Licença Ambiental, que é o ato administrativo pelo qual são estabelecidas as condições, as restrições e as medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor para localizar, instalar, ampliar e operar a atividade, a qual foi objeto de licenciamento ambiental (RESOLUÇÃO SEMAC Nº 008, DE 31 DE MAIO DE 2011⁷⁴).

Conforme apontado, o Estado de Mato Grosso do Sul é o único do Centro-Oeste que tem ZEE, o qual está definido em lei própria. Apesar de não haver uma preocupação quanto à crescente expansão da produção de cana-de-açúcar, o zoneamento tende a limitar as áreas de expansão de forma a preservar aquelas mais sensíveis, como é o caso do Pantanal. Com um órgão estadual de meio ambiente, como o IMASUL, o Governo Estadual tem licenciado as atividades que estão de acordo com os requisitos ambientais e que estão de acordo com as proposições estabelecidas pelo zoneamento do Estado, o que confere, ao menos, uma salvaguarda ao bioma Pantanal e à vegetação nativa.

⁷⁴ Esta resolução estabelece as normas e procedimentos para o licenciamento ambiental Estadual.

5.1.3 Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Goiás e os efeitos da expansão da cana-de-açúcar

O Estado de Goiás não possui ainda uma legislação sobre Zoneamento Econômico-Ecológico. De acordo com Suzete Pequeno⁷⁵, Gestora de Recursos Hídricos da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás (SEMARH), a política de zoneamento está ainda em seu início, ou seja, em fase de consultas e de contratos para consultorias, as quais irão estudar e planejar a elaboração do Zoneamento estadual.

Em visita ao Estado de Goiás⁷⁶, à SEMARH e ao município de Quirinópolis, localizado no Sudoeste Goiano, constatou-se que o Governo Estadual e os Governos Municipais não têm qualquer preocupação com a degradação ambiental que a expansão da cana-de-açúcar tem causado e com a transformação das áreas produtoras agrícolas em monoculturas de cana-de-açúcar. Isso acontece porque a instalação de grandes e importantes usinas de açúcar e de etanol gera empregos, renda e desenvolvimento econômico e social para a Região.

De acordo com Diego de Oliveira Tavares⁷⁷, Analista Ambiental da SEMARH, na Região do Sudoeste Goiano, onde se localizam, entre outros, os municípios de Acreúna, de Gouvelândia, de Maurilândia, de Paranaiguara, de Quirinópolis, de Rio Verde, de Santa Helena de Goiás e de Serranópolis, principais municípios produtores de cana-de-açúcar do Estado, conforme destacado na Tabela 19 do Capítulo 3, há desmatamento de áreas de preservação permanente e, às vezes, em área de reserva legal para a plantação da cana-de-açúcar.

Essa Região do Estado de Goiás tem atraído a expansão da cana-de-açúcar em razão dos baixos preços da terra em relação aos Estados de São Paulo e de Minas Gerais que já se encontram desenvolvidos, além do fato de a cultura de cana-de-açúcar nessa Região não necessitar de irrigação, o que contribui para a não elevação dos custos de produção.

⁷⁵ Via contato telefônico à SEMARH em 20 de ago. de 2012.

⁷⁶ Trabalho de campo para aplicação de questionário e entrevista técnica, nos municípios de Goiânia-GO e Quirinópolis-GO, de 29 de ago. 2012 à 03 de set. 2012.

⁷⁷ Em conversa técnica em 30 de agosto de 2012 no Palácio Pedro Ludovico Teixeira do Governo de Goiás, no município de Goiânia-GO.

Além das condições naturais de Goiás, favoráveis ao plantio da cana-de-açúcar, houve incentivos para a instalação de usinas no Estado, via Fundo Constitucional do Centro-Oeste, FOMENTAR, assim como os financiamentos a juros subsidiados e de longo prazo do BNDES.

O Analista Ambiental da SEMARH informou que, naqueles municípios onde há usina de açúcar e de etanol, o crescimento econômico é totalmente vinculado às atividades da usina. Na maioria dos casos, são os fornecedores da matéria-prima e os arrendatários que causam danos ao Meio Ambiente e, muitas vezes, as usinas não têm conhecimento dessa situação.

Este fato fica comprovado pela informação do Secretário de Administração do município de Quirinópolis, importante município produtor de cana-de-açúcar do Estado de Goiás, Aldo Arantes Oliveira⁷⁸. De acordo com o Secretário, há várias ações para retirada ilegal de árvores e para retirada da vegetação nativa para o plantio de cana-de-açúcar, muitas delas realizadas pelas usinas em áreas de terra arrendada.

É importante destacar que entre os dias da entrevista, o Secretário recebeu uma denúncia de que uma fazenda pecuarista havia derrubado 20 árvores para a expansão do pasto e que, após a averiguação, foi comprovada a denúncia e as medidas legais foram tomadas. Ainda assim, mesmo que não haja denúncias, o próprio Secretário nota a derrubada de árvores nas áreas de plantio de cana-de-açúcar, pois se verifica que, em uma determinada área, não se vêem mais certas espécies de árvores, como o Ipê, o qual era comum na Região. Ele concluiu, portanto, que isso ocorre para facilitar o trabalho das máquinas colheitadeiras de cana-de-açúcar, o que é um fato muito frequente.

Nesse caso, não há como coibir a derrubada de árvores isoladas, bem como não há como notificar a ação, em razão da ausência de fato comprobatório e da ausência de um sistema de acompanhamento por satélite em tempo real. O Analista acredita que se houvesse um sistema de mapeamento real da Região, as ações de derrubadas de árvores poderiam ser inibidas.

⁷⁸ Em entrevista concedida em 31 de agosto de 2012 na Secretaria de Administração da Prefeitura Municipal de Quirinópolis-GO.

Há, no Estado de Goiás, 39 municípios que possuem Conselhos Municipais de Meio Ambiente ou que se encontram credenciados junto ao Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEMAM) para o desempenho do licenciamento ambiental, sendo eles: Aparecida de Goiânia, Anápolis, Catalão, Goianésia, Porangatu, Goiânia, Jataí, Luziânia, Minaçu, Niquelândia, Nova Iguaçu, Rio Verde, Senador Canedo, Inhumas, Cidade Ocidental, Mineiros, Jaraguá, Jussara, Nerópolis, Santo Antônio do Descoberto, Ipameri, Trindade, Estrela do Norte, Abadia de Goiás, Itapaci, Itumbiara, Bela Vista de Goiás, Campinorte, Vicentinópolis, Uruaçu, Itapuranga, Santa Tereza de Goiás, São Simão, Goianira, Trombas, Itaberaí, Alto Horizonte, Joviânia e Quirinópolis.

Esses municípios apenas licenciam ações de baixo impacto, como extração de areia, granjas de pequeno porte, entre outros, e nenhuma outra ação relacionada à instalação e às operações de usinas de açúcar e de etanol, assim como à expansão do plantio de cana-de-açúcar.

Observou-se, ainda, que não há um esforço por parte do Governo Estadual para a implantação de um zoneamento econômico-ecológico no Estado, pois, durante a visita à SEMARH, a única informação obtida foi a de que o processo de implantação ainda está em sua fase inicial, sem qualquer previsão sobre os estudos das cadeias produtivas e sobre suas localizações, etc.

De acordo com Antônio Carlos Borges⁷⁹, Diretor Presidente da Cooperativa Mista dos Produtores Rurais do Vale do Paranaíba (AGROVALE), não há qualquer planejamento no Estado de Goiás para a expansão da cultura da cana-de-açúcar. Existem apenas boas intenções em gerar renda e crescimento econômico. Acredita-se que após a ocupação das melhores áreas agricultáveis pela cana-de-açúcar e após a substituição de culturas, haverá maior preocupação sobre a ocupação territorial e, assim, sobre a necessidade de se implantar um zoneamento. Como apontou:

Os produtores, em geral, são como os usineiros também. Se preocupam somente com os ganhos imediatos. Zoneamento, ambientalismo, ecologia são atitudes para depois dos ganhos da atividade. De modo geral não temos ainda esta consciência.

⁷⁹ Em questionário respondido em 19 de setembro de 2012 e enviado via e-mail.

O Diretor da AGROVALE destacou, ainda, que, atualmente, as áreas agricultáveis de Goiás se estendem até o Estado de São Paulo e são ocupadas pela cana-de-açúcar, em uma riqueza concentrada nas mãos apenas dos usineiros, diferentemente de três décadas atrás, em que a produção agrícola no Estado era diversificada e a riqueza distribuída.

Em relação à posse de terras e à especulação imobiliária, faz-se importante destacar que, de acordo com o Diretor Presidente da AGROVALE, no geral, as usinas não adquirem terra para o cultivo de cana-de-açúcar, pois prevalece o sistema de arrendamento e de fornecimento. Mas há investidores parceiros das usinas que as acompanham e que adquirem as terras para o plantio, sendo que muitos desses parceiros têm relações de parentesco com os usineiros, um fenômeno já apontado por Szmrecsányi, *et al.* (2008, p. 60), ao destacarem que esse fato acontece na indústria sucroalcooleira no Centro-Sul do país. Esses parceiros adquiriram as terras na nova fronteira agrícola a preços muito baixos, aproveitando-se da situação de descapitalização dos antigos proprietários e agricultores.

Pode-se concluir, portanto, que os atuais e os futuros proprietários de terras para o plantio de cana-de-açúcar no Estado de Goiás são e tendem a ser familiares dos próprios usineiros. Portanto, como também ocorre no Estado de Mato Grosso do Sul, a busca por novas áreas para a produção de cana-de-açúcar tem ínfima relação com a posse de terras, numa clara referência à estrutura latifundiária da produção canavieira no Brasil. Perpetua-se, assim, na nova fronteira agrícola do país o fenômeno que Szmrecsányi, *et al.* (2008, p. 50-52) apontaram, ou seja, a monocultura canavieira extensiva no Brasil é uma produção excludente em relação a outras culturas e aos produtores, além disso, a produção monocultora promove o aumento da concentração latifundiária em razão do grau de verticalização da indústria sucroalcooleira

É por esse motivo que o dirigente da AGROVALE observa que hoje as riquezas da produção da cana-de-açúcar estão concentradas nas mãos dos usineiros:

Nos anos de 72/77 fiz faculdade de Economia/Contábeis em Ribeirão Preto SP, naquela época só existia usina de cana-de-açúcar em Itumbiara/GO, Igarapava/SP, e um ou outro município e muita produção de grãos e vasta

distribuição de riquezas. Hoje, daqui até as proximidades de São Paulo, é pura lavoura de cana-de-açúcar. Houve uma grande mudança e criação de riquezas, mas concentrada com os usineiros.

Em relação à questão territorial e à ocupação de novas áreas para a cana-de-açúcar, Antônio Carlos Borges, dirigente da AGROVALE, foi enfático ao afirmar que não houve qualquer preocupação quanto a esta questão e quanto à implantação de um zoneamento que pudesse delimitar as áreas de ocupação por essa produção. Somente o município de Rio Verde possui um planejamento sobre a expansão da cana-de-açúcar, pois implantou um zoneamento municipal, limitando as áreas de ocupação. Em razão disso, a área agricultável do município está distribuída entre a produção de cana-de-açúcar e de grãos, como a soja⁸⁰.

Portanto, tem-se observado que cada município segue suas próprias regras no que tange à instalação de usinas de açúcar e de etanol, bem como no que diz respeito à expansão da cana-de-açúcar. Apesar de importantes municípios de Goiás que são produtores de cana-de-açúcar possuírem Conselhos de Meio Ambiente, as ações não estão relacionadas à abertura de áreas para a expansão da cultura de cana-de-açúcar ou a fatos relacionados.

No contexto da visita a esse Estado, a fim de melhor compreender a dinâmica da expansão da cana-de-açúcar, houve a possibilidade de visitar o município de Quirinópolis, localizado na Região sudoeste de Goiás, o qual está em destaque entre os principais produtores de cana-de-açúcar do Estado e apresenta duas usinas em seu território, a saber: a USJ Açúcar e Álcool S/A - São Francisco do Grupo Cargill e a Usina Nova Fronteira, a qual se tornará a maior usina de etanol do mundo em 2014, cuja capacidade de moagem está prevista para mais de 8 milhões de toneladas de cana-de-açúcar por ano, com a produção de 700 milhões de litros de etanol e com geração de energia de 600 mil MWh em 2014.

⁸⁰ Em visita ao município de Quirinópolis, obteve-se a informação de que o zoneamento municipal de Rio Verde visa conter a substituição da produção de grãos, a exemplo, da soja pela cana-de-açúcar em razão da existência de uma planta industrial da BRF –Brasil Foods no município. Caso houvesse a migração da cultura de soja pela cana-de-açúcar, haveria a possibilidade do fechamento da planta industrial da processadora e perdas de arrecadação ao município. Assim sendo, a implantação de um zoneamento municipal em Rio Verde teve viés político sem qualquer preocupação quanto a ocupação territorial e o Meio Ambiente.

O município de Quirinópolis se consolidou com um importante polo de desenvolvimento em Goiás, tendo a produção sucroenergética como a fonte de todo avanço econômico e social do município, estendendo-se sobre um raio de influência com 102 usinas em operação e em implantação.

5.1.3.1.Considerações sobre a monocultura canavieira no Estado de Goiás e uma análise do município de Quirinópolis-GO

O município de Quirinópolis é atualmente importante produtor de cana-de-açúcar e está entre os principais produtores em termos de área plantada e em quantidade produzida no Estado de Goiás. É, ainda, nesse município que se encontram, como apontado, as Usinas São Francisco e Nova Fronteira.

Nesse município, com a chegada da Nova Fronteira, a área agricultável com soja, milho e outros produtos destinados a alimentação tornou-se, em sua maioria, agricultável para a cana-de-açúcar apenas. Muitas fazendas de gado se tornaram produtoras de cana-de-açúcar em um claro exemplo de substituição de culturas em favor da cultura em expansão.

Com a crescente demanda por etanol e por energias renováveis, tanto a Nova Fronteira, que demanda crescentes volumes de matéria-prima, quanto as outras usinas das redondezas, buscam constantemente áreas para serem arrendadas ou procuram por produtores interessados em lhes fornecer cana-de-açúcar.

De acordo com Enivaldo Carlos Marcari⁸¹ líder de Plantio Mecanizado da empresa AVAM, prestadora de serviços na área de plantio e colheita para várias usinas e para a Nova Fronteira, esta usina possui um especialista que percorre as redondezas do município de Quirinópolis em busca de terras para serem arrendadas e até mesmo incentiva produtores rurais a se tornarem fornecedores de cana-de-açúcar para a usina.

⁸¹ Informação obtida em conversa técnica em 30 e 31 de agosto de 2012 no município de Quirinópolis-GO.

De acordo com Raimundo Ari Maia⁸², engenheiro agrônomo e consultor da Labore Consultoria e Administração Rural, todas as usinas do Estado de Goiás têm como origem o Estado de São Paulo e buscam abundância de terras a preços baixos. Para a instalação, as usinas de açúcar e de etanol não compram terras para o plantio de cana-de-açúcar, sendo que o modelo de produção da matéria-prima ocorre na proporção de 50%, via fornecedor, e 50%, via arrendamento.

A cultura da cana-de-açúcar tem ganhado destaque no Estado e na Região de Quirinópolis, em razão da sua lucratividade. De acordo com o Consultor Raimundo Ari Maia, apesar das sacas de soja e de cana-de-açúcar serem negociadas a US\$ 60,00 contra US\$ 30,00 referentes às sacas do milho; a cana-de-açúcar é muito mais resistente às intempéries, diferentemente da soja que se perde se houver 30 dias diretos de chuva.

Assim sendo, a cana-de-açúcar se tornou uma opção de diversificação de maiores ganhos. Até então, o Estado era dominado por pastagens degradadas e pelas culturas de soja e de milho.

Conforme aponta Antônio Carlos Borges da AGROVALE:

Os usineiros (e assim, a cana-de-açúcar) chegaram em um momento que os produtores se encontravam descapitalizados pelas perdas de três anos consecutivos pela Ferrugem asiática na soja e falta de chuva nas lavouras, além da incapacidade de pagar os financiamentos anteriores.

Portanto, houve grande transformação da área agricultável da Região e do município de Quirinópolis. As primeiras áreas ocupadas foram aquelas que foram preparadas para a lavoura e que estavam ocupadas pela soja. Em seguida, a cana-de-açúcar ocupou as áreas utilizadas pela pecuária, as quais apresentam baixa rentabilidade aos pecuaristas.

Em razão da substituição da pecuária pela cana-de-açúcar, o efetivo bovino no município reduziu. Nessa dinâmica, há frigoríficos que tiveram que encerrar suas

⁸² Em conversa técnica em 30 de agosto de 2012 no escritório da empresa Labore Consultoria e Administração Rural no município de Quirinópolis-GO.

atividades e abandonar as plantas industriais na Região. No município de Quirinópolis, por exemplo, o frigorífico Friper Frigorífico Pereira Ltda⁸³ está com sua estrutura industrial totalmente abandonada. Com capacidade de abate para 700 cabeças diárias e com uma estrutura mecanizada, o frigorífico, até cerca de 20 anos atrás, era uma importante empresa e a única opção de emprego industrial no município, o qual adquiria animais das fazendas das redondezas que hoje migraram para a cana-de-açúcar.

Como informado por Raimundo Ari Maia, da empresa Labore, enquanto um arrendador recebe da usina R\$ 3.500,00 por ano, por alqueirão que corresponde a 4,8 hectares, o fornecedor recebe pela produtividade, um valor de aproximadamente R\$ 10.000,00 por alqueirão. Sendo assim, é muito mais vantajoso para o produtor se tornar fornecedor.

Além disso, o lucro recebido pela produção de cana-de-açúcar é muito superior ao lucro obtido na atividade pecuarista, o qual gira em torno de R\$ 1.200,00 por alqueirão ao ano. É por essa lucratividade que muitos produtores têm abandonado a atividade pecuarista para cultivar cana-de-açúcar ou têm substituído a produção de soja e de milho por essa cultura.

Um fato importante a destacar é que, de acordo com o Consultor, as áreas de preservação permanente significam renda menor para o produtor, já que nessas áreas não é permitida a atividade agrícola ou pecuária e, por isso, constituem uma área morta para o plantio da cana-de-açúcar.

Essa informação corrobora com o fato de que se uma vegetação está impedindo a expansão da produção, um dia ou outro ela será eliminada para dar lugar a pasto ou a outra atividade agrícola.

Enivaldo Carlos Marcari, da empresa AVAM, informou que, no ano de 2006, quando se mudou para Quirinópolis-GO, no início do plantio de cana-de-açúcar destinado à Usina Boa Vista, por meio da empresa AVAM, houve muito desmatamento. Àquela época, a usina já estava licenciada para a instalação no município e houve,

⁸³ Em visita à planta industrial do frigorífico e em conversa com o proprietário, em 01 de set. de 2012. Fotos em anexo.

portanto, a abertura de áreas de fornecedores e de arrendadores para o plantio de cana-de-açúcar.

De modo geral, em visita ao município e em conversa com ex-produtores agrícolas e com munícipes, percebeu-se uma tristeza em relação à mudança da paisagem na Região. Até a chegada das usinas e dos plantéis de cana-de-açúcar, viam-se muitas árvores frutíferas, ipês, matas fechadas e animais silvestres, como araras e tucanos, por exemplo, nas redondezas do município, onde atualmente a produção de cana-de-açúcar é dominante.

Portanto, houve abertura de novas áreas e retirada da vegetação nativa para a instalação da indústria sulcroenergético na Região. Ainda é presente esse modelo para a expansão da produção, apesar da menor proporção na retirada de vegetações e de árvores isoladas.

As áreas de pasto degradado foram demandadas pela expansão da cana-de-açúcar e, de acordo com o Secretário da Indústria, Comércio e Turismo do Município de Quirinópolis, André Luiz Parreira⁸⁴, as áreas degradadas que ainda restam estão sendo corrigidas e o Governo Municipal tem programas de incentivo à reversão desse quadro.

De acordo com o Secretário, o município de Quirinópolis possui 100 mil hectares plantados com cana-de-açúcar, o qual se elevará para 160 mil hectares nos próximos 10-20 anos. As duas usinas no município, Nova Fronteira e Usina São Francisco, demandam mais 200 mil hectares de cana plantada; e o município não suportará essa demanda. Por essa razão, as áreas de pasto antes degradadas e aquelas em ocupação pelo gado estão sendo demandadas pela expansão da cana-de-açúcar, bem como as áreas de agricultura e de cultivo de soja e de milho.

Entretanto, em relação ao desenvolvimento econômico e social do município, a chegada dessa indústria trouxe melhorias nos indicadores sociais e no crescimento na arrecadação de impostos. Houve crescimento da cidade, valorização dos imóveis e das terras.

⁸⁴ Em conversa técnica em 31 de agosto de 2012 na sede da Prefeitura Municipal de Quirinópolis-GO.

O Secretário informou que na Região do sudoeste goiano há 32 usinas de açúcar e de etanol em operação e que o Governo Municipal não delimita as áreas de expansão da produção de cana-de-açúcar, bem como não há qualquer preocupação em relação à ocupação de novas áreas. Pelo contrário, a Prefeitura estimula a expansão da produção no município e incentiva os proprietários de terras a arrendarem áreas para as usinas e a se transformarem em fornecedores da matéria-prima.

O município apresenta um Polo Empresarial sucroenergético para a instalação de empresas relacionadas ao setor, com a doação de áreas e a redução de impostos.

O Prefeito do Município de Quirinópolis, Dr. Gilvan Alves da Silva⁸⁵ vislumbrou, na instalação da usina Boa Vista no município, o crescimento econômico, a geração de emprego e o desenvolvimento social; e, dessa forma, estimulou a instalação da usina no território quirinopolino, incentivando a aquisição da área onde se situa sua planta industrial, a qual é formada por um conjunto de oito propriedades. .

Com a instalação das duas usinas no município, houve a diversificação das oportunidades de negócios em todos os setores da economia. De acordo com a Prefeitura Municipal de Quirinópolis⁸⁶, nos últimos três anos, as redes de hotéis e de restaurantes do município tiveram ampliação de 70%, bem como houve aumento das vendas nos supermercados em 50%. No setor da construção civil, importante na geração de emprego, houve um crescimento de 60% no volume de vendas a partir do ano de 2005, o que contribuiu com uma valorização imobiliária de 40%.

Atualmente, de acordo com o consultor da empresa Labore, o município de Quirinópolis está na 6ª posição em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Goiás, enquanto no ano de 2000 a sua posição era a 32ª. De acordo com o Secretário Parreira, a arrecadação do município passou de R\$ 2 milhões para R\$ 8 milhões por mês em cerca de seis anos, após a instalação da usina.

⁸⁵ Em entrevista técnica em 31 de agosto de 2012 no Gabinete do Prefeito da Prefeitura Municipal de Quirinópolis-GO.

⁸⁶ Folder Invista no Polo Empresarial Sucroenergético de Quirinópolis, 2011.

O Governo Municipal vislumbrou, na instalação das usinas no município, a geração de empregos diretos e indiretos pelo fomento nas outras atividades econômicas. Enquanto no ano de 2003 houve a geração de 125 empregos no município, no ano de 2006, com a chegada da usina Nova Fronteira, a geração de empregos foi de 2.151 vagas. O ano de 2010 fechou com o índice de 1.332 empregos gerados, um crescimento de mais de 900% em relação a 2003.

Em abril de 2012, por meio de Lei Complementar, foi instituído o Programa de Aceleração e Desenvolvimento Econômico de Quirinópolis (PADEQ I), que concede incentivos fiscais e econômicos para empresas que se estabelecem no município. Para o Prefeito, a chegada das usinas e da cana-de-açúcar foi a solução para o crescimento econômico e para a geração de renda no município. Hoje, a cidade emprega imigrantes vindos do Maranhão e da Bahia, por exemplo, e o município conta com uma Superintendência de Apoio ao Imigrante. Para atender essa população crescente, a Prefeitura tem investido na área da saúde e da educação, tendo construído, recentemente, mais duas creches.

Assim sendo, a expansão da produção de cana-de-açúcar na Região trouxe não apenas maior rentabilidade aos proprietários de terras e produtores agrícolas, como também crescimento econômico e melhores condições de vida e renda à população.

Perguntado sobre a expansão da produção de cana-de-açúcar para novas áreas, o Prefeito Dr. Gilvan informou que não há qualquer preocupação sobre essa questão e, pelo contrário, há incentivos para a expansão. Para ele, o Zoneamento Econômico Ecológico poderá delimitar a área de expansão, mas não há qualquer discussão a respeito da implantação de um programa de zoneamento.

Destaca-se, ainda, que de acordo com Prefeito de Quirinópolis, a cana-de-açúcar foi uma solução para os proprietários de terra e para os produtores agrícolas que estavam sem renda e resistindo à extensiva e predatória produção pecuária bovina.

Dessa forma, no município de Quirinópolis, na Região Sudoeste de Goiás, o qual se apresenta como um importante produtor de cana-de-açúcar, por abrigar a usina que se tornará a maior usina de etanol do mundo, a qual apresenta projeto para instalação de mais uma usina no município, não há qualquer preocupação quanto à

expansão da produção de cana-de-açúcar, quanto à ocupação de novas áreas e quanto à substituição de culturas. Tampouco, o Estado de Goiás apresenta qualquer discussão a respeito de um projeto de Lei sobre o Zoneamento Econômico Ecológico no Estado que possa delimitar a área de expansão dessa produção, como já apontado.

Os benefícios econômicos que a expansão da cana-de-açúcar tem gerado ao município e à Região sudoeste de Goiás são expressivos, sendo que a geração de emprego e de renda tem transformado os índices sociais e a vida pobre da população do interior de Goiás. É em razão desse progresso econômico e social que não há qualquer preocupação quanto à expansão da cana-de-açúcar em Quirinópolis, como enfatizou o prefeito do município.

Em relação aos investimentos para a intensificação da produção e para o aumento dos rendimentos, têm sido realizados investimentos em maquinário, em novas cultivares e em fertilizantes nas fazendas produtoras, com vistas a aumentar a rentabilidade, uma vez que os produtores, no modelo de fornecimento da matéria-prima para a usina, recebem de acordo com o rendimento. Assim sendo, quanto maior o rendimento da tonelada por hectare, maior será o ganho do fornecedor.

De acordo com o Diretor Presidente da AGROVALE, existem boas ações para a melhoria da produtividade, da rentabilidade e da sustentabilidade da produção de cana-de-açúcar pelas próprias usinas. A existência de mais de duas mil variedades de cana-de-açúcar para serem utilizadas em diversos climas e Regiões visa melhorar a produtividade e a sustentabilidade do próprio negócio.

De modo geral, a produção de cana-de-açúcar no Estado de Goiás é altamente tecnificada, sendo que toda a colheita realizada pela Nova Fronteira é mecanizada, o que dispensa o uso de queimadas.

Durante o trabalho de campo no município de Quirinópolis, Enivaldo Carlos Marcari, da AVAM, informou que está em teste o uso de um composto orgânico, o Agromin, nas fazendas produtoras de cana-de-açúcar para aumentar o rendimento da produção. Segundo o técnico, o fertilizante tem gerado um aumento de 9 toneladas de cana-de-açúcar por hectare; e há testes sendo realizados para a adaptação do maquinário de plantio para o uso do químico. Se a cana-de-açúcar gera cinco cortes,

com um rendimento de 140 ton/ha no primeiro corte, o uso do Agromin elevaria o rendimento para quase 150 ton/ha, um aumento de quase 10% no rendimento apenas pelo uso de um composto orgânico.

Em visita à Fazenda Canamari⁸⁷, com uma área de 2.000 mil hectares exclusivos para o plantio de cana-de-açúcar no modelo de fornecimento, o proprietário Augusto Marmo Morales Blanco Filho informou que há investimentos em tecnologia de produção e em intensificação. A tendência da produção de cana-de-açúcar na Região é a intensificação para a redução de custos e a contenção da compra de novas áreas. O produtor disse se interessar pelo Agromin e pelo aumento de rendimento que ele confere à produção.

A Fazenda Canamari chegou a Quirinópolis em março de 2006, por meio da compra de fazendas de soja e de gado. Abriu áreas para o primeiro plantio de cana-de-açúcar já em 2006 e fez a primeira colheita em 2008 para a Usina Boa Vista, que foi inaugurada naquele mesmo ano da colheita da primeira safra de cana-de-açúcar⁸⁸.

De modo geral, observou-se que há investimentos no aumento do rendimento da produção. A intensificação, antes de tudo, é para garantir maior lucratividade ao produtor, e não para deter a abertura de novas áreas. A intensificação da produção e a expansão para novas áreas caminham juntas na Região, sendo a primeira a dominante.

A demanda por cana-de-açúcar pelas usinas é tão elevada que constantemente são arrendadas novas áreas e demandados novos fornecedores.

Em apenas dois meses, por exemplo, a Fazenda Ipanema⁸⁹, com 1.576 hectares, transformou-se em uma área arrendada para a Nova Fronteira para o cultivo da cana-de-açúcar. Toda a área dessa fazenda era destinada à pecuária bovina, cujo pasto foi retirado e a área tratada com calcário.

⁸⁷ Visita técnica realizada em 31 de agosto de 2012 à sede da Fazenda Canamari.

⁸⁸ Apesar do proprietário da Fazenda Canamari informar que não há desmatamentos e aberturas de novas áreas e que as usinas estimulam a intensificação da produção, o proprietário foi autuado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por destruir 6 hectares de área de preservação permanente (APP), atingindo Olho D'Água, cuja multa foi de R\$ 60.000,00. Auto de Infração nº 083312-D, com data de 22 de setembro de 2012. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/centro-oeste/go>>. Acesso em 10 set. 2012.

⁸⁹ Em visita realizada em 01 de setembro de 2012 para conhecimento de área.

A figura a seguir apresenta imagens da Fazenda Ipanema, cujo pasto foi retirado, tendo o solo em preparo para o plantio de cana-de-açúcar. Observa-se que houve a preservação da vegetação nativa e das áreas de preservação permanente.

Figura 11: Fotos da Fazenda Ipanema em preparação para o plantio de cana-de-açúcar.



Fonte: Arquivo pessoal.

Quando uma fazenda que antes era destinada à atividade pecuária passa a ser arrendada e se transforma em plantel de cana-de-açúcar, muitas vezes, o gado é vendido e o proprietário da terra passa a residir na cidade e a viver da renda provinda do aluguel da terra. Outra opção é a compra, pelo arrendador, de uma nova área em Regiões mais ao norte do país, que ainda apresentam preços menores, como nos Estados de Mato Grosso e do Pará, e a transferência da produção pecuária para essa nova área.

Portanto, o que tem se observado é que na Região sudoeste de Goiás, a produção de cana-de-açúcar está substituindo as produções de soja, de milho, mas, principalmente, a atividade pecuarista.

Nesse contexto, pode-se afirmar que, no início da expansão da cana-de-açúcar no Estado de Goiás, houve abertura de novas áreas e retirada de vegetação nativa, a qual ainda se alastra, mesmo que em proporções bem menores. Portanto, como apontado nos capítulos anteriores, a exemplo do que ocorre com a expansão da soja em Mato Grosso, no Estado de Goiás, o desmatamento consiste num ciclo dinâmico que envolve as culturas em substituição e em expansão. A cana-de-açúcar, ao ocupar áreas de pasto, aproveita-se de uma área que pode ter sido desmatada no passado e que cuja atividade avança para áreas mais ao norte do país na mesma dinâmica extensiva e expansiva de produção.

Portanto, ao identificar que é por meio da ocupação de novas áreas que ocorre o crescimento da produção de cana-de-açúcar no Estado de Goiás, não é censurável afirmar que esse movimento itinerante é uma cultura que contribui com o desmatamento na Região Centro-Oeste sob a influência dos biomas Cerrado e Amazônia.

Se o Governo Estadual e os Governos Municipais não apresentam preocupação quanto à questão da expansão da produção de cana-de-açúcar e quanto ao seu modelo expansivo de produção, em favor do crescimento econômico, conclui-se que, tampouco, haverá estímulos, por parte dos agricultores e dos arrendadores, por

gerar condições sustentáveis de produção, visto que estes produtores também estão em busca apenas de maiores ganhos.

Como já apontado, a ausência de um ZEE estadual em Goiás não possibilita o planejamento da alocação das produções agrícolas no Estado, o qual considere as demandas de conservação das áreas nativas e a preservação dos recursos naturais.

Conclui-se que prevalece, na produção da cana-de-açúcar, nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul, apenas o desejo de ganhos imediatos sem qualquer relevância para o crescimento e para o desenvolvimento econômico sustentável da produção.

De modo geral, a expansão das culturas da soja, de cana-de-açúcar e da pecuária bovina nos Estados do Centro-Oeste tendem a provocar uma reconfiguração do espaço produtivo, assim como alterações nas paisagens e impactos sobre os biomas, principalmente se mantiverem o mesmo padrão de crescimento.

No Estado de Mato Grosso, os debates sobre a implantação de um ZEE, com vistas à reorganização da ocupação territorial para garantir a sustentabilidade de todas as atividades do Estado, por meio da preservação das áreas sensíveis e da recuperação daquelas áreas degradadas, têm resultado em conflitos entre as classes produtora e política, já que a primeira entende que o zoneamento visa barrar o crescimento da produção. No Estado de Goiás, não houve a percepção de qualquer debate a este respeito, pois se observou a não efetividade sobre a condução do programa e sobre a sua finalidade em relação à reorganização do espaço produtivo.

CAPÍTULO 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das análises desta Tese, verificou-se que o crescimento da produção agropecuária no Centro-Oeste, com destaque para as produções de soja, de cana-de-açúcar e de pecuária bovina, ocorre pela ocupação de novas áreas. Os avanços tecnológicos alcançados pela Revolução Verde proporcionaram aumento do rendimento das produções, bem como aumento da qualidade de produção, mas é ainda o padrão itinerante de incorporação de novas áreas que prevalece.

As análises de Contribuição de Área e de Contribuição de Rendimento mostraram que, para as culturas de soja e de cana-de-açúcar no Centro-Oeste, a área tem contribuído muito mais com o crescimento das produções em relação ao rendimento. Entre os anos de 1990 e 2009, a área contribuiu com cerca de 60% para o crescimento da produção de soja na Região, enquanto o rendimento contribuiu com apenas 36,48%. No Estado de Mato Grosso, maior produtor nacional da oleaginosa, a área contribuiu com 72,51% com o crescimento da produção e o rendimento com 27,49%.

O mesmo movimento foi observado para a produção de cana-de-açúcar na Região, ou seja, no Estado de Goiás, maior produtor regional desta cultura, o rendimento contribuiu com apenas 18,59% para o crescimento da produção enquanto a contribuição da área foi maior que 80%. Isso mostra, portanto, que é pela incorporação de novas áreas que ocorre a expansão da cana-de-açúcar, sendo baixos os índices da contribuição de rendimento, o que indica que a eficiência na produção ainda se mantém baixa, perpetuando a característica do setor, no qual a especialização da produção agrícola ou industrial tarda a existir.

Portanto, nesse contexto, observou-se que as produções ou as monoculturas dominantes crescem pela incorporação de áreas de lavouras, substituindo as culturas menos rentáveis ou as eliminando da esfera de produção, como demonstraram as análises sobre o Efeito Escala e sobre o Efeito Substituição. Entre os anos dos Censos Agropecuários de 1995 e 2006, a cultura de soja foi a atividade que mais área substituiu

no Centro-Oeste, seguida pelas culturas de milho, de arroz, de sorgo e de cana-de-açúcar. Essas atividades, que expandiram relativamente suas áreas, substituíram, numa mesma proporção, aquelas atividades que foram substituídas, com destaque para pastagem natural, cujo resultado foi de - 4.407.589 hectares. Portanto, por meio dessa análise, foi possível observar que a expansão ou a retração de algumas atividades agropecuárias no Centro-Oeste reconfigurou o espaço e a dinâmica da produção na Região. Enquanto algumas áreas avançaram, como foi o caso de áreas com a cultura de soja, outras retraíram, a exemplo de áreas com o cultivo de arroz e de feijão e as áreas de pastagens. Entre os anos de 1995 e 2006, cerca de 370 mil hectares que eram cultivados com arroz foram substituídos por outra cultura e o feijão deixou de ser produzido em cerca de 7 mil hectares. Com áreas de pastagens sendo substituída pelas lavouras dominantes, a produção pecuária se desloca para Regiões mais ao norte do país, principalmente no Estado do Pará, limítrofe ao Estado de Mato Grosso, que possui extensões elevadas de terra a preços menores.

A expansão da cana-de-açúcar pela incorporação de novas áreas reconfigurou o espaço produtivo desta lavoura que se concentrava na Região Sudeste do país, mais precisamente, no noroeste do Estado de São Paulo. Nessa dinâmica expansiva, os Estados de Goiás, de Mato Grosso do Sul, de Minas Gerais e do Rio de Janeiro se configuram como a nova fronteira agrícola desta cultura.

Nesse contexto, a incorporação de novas áreas pela cultura da cana-de-açúcar tem relação com a persistente característica fundiária, em que a posse de terras, na forma de acumulação de propriedade, é garantia de renda e de poder. Configura-se, ainda, como reserva de valor que alimenta o mercado de terras e a especulação imobiliária. Diante dos elevados preços das terras no noroeste e no nordeste do Estado de São Paulo e da necessidade de expansão da produção via predominância da incorporação de novas áreas, os Estados limítrofes com terras abundantes a menores preços têm sido, portanto, a solução para essa ampliação. Assim sendo, observou-se que a lavoura canavieira, que expande para os Estados que compõem a nova fronteira agrícola da cana-de-açúcar, leva consigo as características latifundiárias de produção, visto que muitas usinas que se instalaram nessa Região, principalmente nos Estados de

Goiás e de Mato Grosso do Sul, adquiriram elevadas extensões de terras para o plantio próprio da cana-de-açúcar.

Nessa dinâmica expansiva das produções dominantes no Centro-Oeste, observou, ainda, a existência de duas causas de 'itinerância' para a pecuária bovina. Em primeiro lugar, a pecuária tem migrado para áreas mais ao norte do país ao ceder espaço às monoculturas dominantes, principalmente à cultura de cana-de-açúcar nos Estados de Goiás e de Mato Grosso do Sul. Ao arrendar as áreas de pasto para a lavoura canavieira, a pecuária migra para áreas mais ao norte onde a renda provinda da terra arrendada permite a multiplicação do portfólio original constituído por terra-pasto-cabeça animal e, conseqüentemente, renda. De outro modo, esse arrendamento tem causado a extinção da atividade pecuária do sistema produtivo local, em favor da renda não produtiva. Durante o trabalho de campo no município de Quirinópolis-GO, observou-se que o surgimento da lavoura da cana-de-açúcar tem favorecido a migração da atividade pecuarista para outras áreas com conseqüências sobre as unidades industriais frigoríficas que estão abandonadas e sucateadas. Esse fato corrobora, portanto, a conclusão de que uma das causas da expansão da produção agropecuária no Centro-Oeste deve-se à substituição de produções.

Apesar de alguns discursos apontarem que a itinerância da pecuária bovina se restringe aos limites do Estado de Mato Grosso, principal produtor nacional, os números mostraram outra realidade. Nos últimos anos, houve um aumento de mais de 100% no número de cabeças bovinas na Região Norte do país, o que demonstra, portanto, que a pecuária extrapola os limites estaduais e regionais e tem se deslocado para áreas dos Estados do Pará e do Tocantins.

A segunda causa da itinerância da pecuária bovina se deve à questão da degradação dos pastos, pois o manejo adequado do solo está presente em cerca de apenas 5% dos estabelecimentos agropecuários. Conclui-se, assim, que ao considerar o solo um recurso privado e infinito, faz-se justo, diante dos 'direitos totais' de propriedade do recurso, a supressão da vegetação original, para a formação de novas áreas de pasto ou de lavoura, e, em muitos estabelecimentos, estão presentes as duas produções.

A abundância de áreas para pasto e para lavoura parece criar um consenso sobre os recursos naturais serem inesgotáveis e sobre a preservação ser uma preocupação para as gerações futuras. Parece intrínseca, portanto, ao modelo expansivo de ocupação de novas áreas pela produção agropecuária, a percepção itinerante de Celso Furtado sobre a qual se configura a 'Tragédia' de Garrett Hardin. As análises desta Tese mostraram, portanto, que a hipótese defendida sobre o crescimento da agropecuária na Região Centro-Oeste do país ainda ocorrer pela forma expansiva de produção e de ocupação de novas áreas, apesar da introdução de tecnologias de produção e das discussões acerca da preservação dos biomas da Região, do ambiente florestal e da vegetação nativa, foi confirmada. Assim sendo, a intensificação da produção e a expansão para novas áreas caminham juntas na Região, sendo a primeira a dominante.

O trabalho de campo nos Estados de Mato Grosso, de Mato Grosso do Sul e de Goiás permitiu observar um consenso sobre o papel da fronteira agrícola para a sociedade. Se a vocação da Região Centro-Oeste é produzir alimentos para um mundo faminto, porque não o fazer na fatura de pastos e de áreas para lavoura? Essa importante vocação da Região tem resultado na redução da pobreza, no crescimento econômico, na geração de emprego e renda em muitos municípios do Centro-Oeste. Para muitos municípios, a expansão da produção agropecuária sobre os limítrofes municipais e regionais foi a solução para a reversão do quadro de pobreza social e econômica, como foi observado no município de Quirinópolis-GO.

Em visita ao estado goiano, constatou-se que o Governo Estadual e os Governos Municipais não têm qualquer preocupação com a degradação ambiental causada pela expansão da cana-de-açúcar e com a transformação das áreas produtoras agrícolas em monoculturas de cana cana-de-açúcar. Isso acontece porque a instalação de grandes e importantes usinas de açúcar e de etanol num Estado em que se registra uma das maiores ou mesmo a maior desigualdade social do país gera empregos, renda e crescimento econômico e social.

Portanto, observou-se que a degradação ambiental e o desmatamento de áreas dos biomas Cerrado, Pantanal e Amazônia, que estão relacionados com o

modelo expansivo da produção agropecuária, foram minimizados diante do expressivo crescimento econômico e da geração de renda para os municípios e Estados produtores. Embora haja produções e estabelecimentos agropecuários que adotem sistemas sustentáveis de produção, onde há manejo adequado dos pastos e dos solos e preservação das áreas de reserva legal, conclui-se que é inerente ao sistema produtivo da agropecuária no Centro-Oeste o modelo expansivo de ocupação de novas áreas. Esse modelo se caracteriza pela substituição de produções com degradação dos solos e com desflorestamento em algumas direções, seja pela característica intrínseca e histórica do modelo de ocupação dos Cerrados, seja pela racionalidade econômica dos agentes, ou pela ausência de programas e de políticas públicas que incentivam a mudança de paradigma e a recuperação das áreas degradadas diante dos elevados custos para se alterar o modelo de produção e a heterogeneidade dos estabelecimentos agropecuários.

Vale frisar que este trabalho de Tese não pretendeu apontar a produção ou o agente indutor do desmatamento no Centro-Oeste ou apontar quais das culturas analisadas — soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina — são causadoras da degradação ambiental; ou, ainda, assinalar que a produção agropecuária no Centro-Oeste é degradante e predatória, pois há casos de exceções. Todavia, identificou-se que a dinâmica expansiva e itinerante que empurra culturas para outras Regiões torna inerente a esse processo a supressão da vegetação original dos biomas.

Nesse sentido, durante a formulação do objetivo desta pesquisa, esperava-se que os programas de ZEE fossem um afronte ao padrão expansivo e degradante da produção, por ser um instrumento de política pública que indica as áreas potenciais a determinadas atividades agropecuárias ou industriais, bem como as áreas sensíveis que merecem preservação ou recuperação. Ainda assim, ansiava-se que os CMMA, que são instrumentos legais para o exercício da competência relativa à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora, fossem instrumentos capazes de orientar o caminho dessas produções.

No entanto, durante o trabalho de campo nos Estados do Centro-Oeste, observou-se a inexistência de um planejamento para a implantação do programa de ZEE no Estado de Goiás e uma ineficiência na condução da implantação da Lei que regulamenta o programa no Estado de Mato Grosso.

No Estado de Goiás, a consulta aos órgãos públicos, em diferentes instâncias, mostrou não haver qualquer debate a este respeito, pois pareceu não haver entendimentos sobre o objetivo do ZEE, tampouco compreensão de que as degradações, em todos os aspectos gerados pelo modelo expansivo da monocultura canavieira, não pode esperar pela preocupação das gerações futuras. Portanto, tem-se notado que cada município segue suas próprias regras, no que tange à instalação de usinas de açúcar e de etanol, bem como no que concerne à expansão da cana-de-açúcar. Apesar de importantes municípios de Goiás produtores de cana-de-açúcar apresentarem Conselhos de Meio Ambiente, as ações não estão relacionadas à abertura de áreas para a expansão da cultura de cana-de-açúcar ou para fatos relacionados.

No Estado de Mato Grosso, os debates sobre a implantação do ZEE, com vistas à reorganização da ocupação territorial para garantir a sustentabilidade de todas as atividades produtivas, por meio da preservação das áreas sensíveis e da recuperação daquelas degradadas, têm resultado em conflitos entre as classes produtora e política, já que a primeira entende que o zoneamento visa barrar o crescimento da produção com perdas na renda dos produtores e em seus portfólios, constituídos, entre outros fatores, pela posse de elevadas extensões de terras. Somente o Estado de Mato Grosso do Sul possui legislação própria sobre o ZEE. Em razão do crescimento econômico que a instalação de usinas de açúcar e de etanol proporciona aos municípios desse Estado, entre outros fatores, é que o Governo Estadual e os Governos Municipais incentivam o desenvolvimento dessa lavoura em seus territórios e estão atentos aos movimentos de expansão para novas áreas, cujo ZEE/MS tem se mostrado capaz de conter a expansão para os biomas mais sensíveis do Estado, a destacar o Pantanal.

Conclui-se, assim, que já é tempo de se alterar o modelo de produção agropecuária no Centro-Oeste, de forma a preservar os biomas da Região. A fiscalização e a orientação das atividades pelos Conselhos Municipais de Meio Ambiente e o Zoneamento Ecológico Econômico dos Estados, bem como a tecnificação de atividades precárias e a intensificação de atividades, por exemplo, seriam fortes instrumentos, por meio de políticas públicas, para promover estímulos a uma alteração do modelo de ocupação agropecuária na Região. Portanto, é a emergência de um novo ambiente institucional que teria condições de disciplinar o sistema produtivo da Região, de forma a ordenar o espaço e a criar zonas de preservação, sendo, portanto, um sistema mais amplo que uma mera decisão microeconômica de expansão da produção por parte dos produtores.

O problema existente nessa dinâmica da produção agropecuária no Centro-Oeste consiste em como equacionar o dilema entre o crescimento da produção, o desenvolvimento e a preservação dos biomas. Na realidade, o cenário apresentou um *trade-off* entre o crescimento econômico e a preservação ambiental. Parece consenso que parte desta discussão está resolvida pela legislação ambiental, por meio dos dispositivos do Código Florestal, pela fixação dos limites mínimos de reserva legal e pela lei de Crimes Ambientais.

São fracos, portanto, os entendimentos sobre o impacto que o modelo itinerante da produção agropecuária do Centro-Oeste — o qual substitui e expulsa culturas do sistema produtivo local, reorganiza espacialmente as produções, altera a paisagem local, por meio do desmatamento e da degradação dos solos — tem causado ao ambiente em todas as suas frentes, seja o econômico, o ecológico ou o social. O resultado desse modelo já é sentido pelas sociedades locais, pela fauna e pela flora, em favor dos ganhos e dos crescimentos econômicos imediatos e privados, sem qualquer preocupação sobre o desenvolvimento econômico e social da Região.

REFERÊNCIAS DAS FONTES CITADAS

ALMEIDA, M.H.S.P.; FERREIRA FILHO, J.B.S.; ZEN, S. Análise econômico-ambiental da intensificação da pecuária de corte no centro-oeste brasileiro. **48º Encontro da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**, Campo Grande-MS, 25 a 28 de Julho de 2010.

ALVES, N.C.G.F.; WANDER, A.E. Competitividade da Produção de Cana-de-Açúcar no Cerrado Goiano. **Informações Econômicas**, SP, v. 40, nº 7, jul./2010.

ANDERSON, L. O.; ROJAS, E. H. M.; SHIMABUKURO, Y. E. Avanço da soja sobre os ecossistemas cerrado e floresta no Estado de Mato Grosso. **Anais XI SBSR**, Belo Horizonte, Brasil, 05-10 abril 2003, INPE, p. 19-25.

ANTUNES, Z. Base sólida para novo ciclo de expansão. In: **Valor Econômico, Mato Grosso**, Celeiro de Projetos: Agronegócio fortalece cadeia produtiva, Nov. 2008a.

ANTUNES, Z. Como gerar riquezas sem prejudicar o Patrimônio. In: **Valor Econômico, Mato Grosso**, Celeiro de Projetos: Agronegócio fortalece cadeia produtiva, Nov. 2008b.

ARRUDA, Z. J. Regionalização da pecuária bovina no Brasil. Brasília: EMBRAPA-CNPGC/SPI, 1994. 144p. Série Documentos, 58.

ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA DE MATO GROSSO DO SUL (BIOSUL). Safra 2012/2013 – Primeira Estimativa. Coletiva de Imprensa, Campo Grande-MS, 16 abr. 2012.

_____ Usinas em Operação. 2011.

_____ Associação dos Produtores de Bioenergia de Mato Grosso do Sul. Disponível em: <<http://www.biosulms.com.br>>. Acesso em: jul. 2011.

ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA (AGRIANUAL 2006, 2010). Instituto FNP. São Paulo, out. 2005 e out. 2009.

BAER, W. **A Economia Brasileira**. Edite Sciulli (trad.). 2ª edição. São Paulo: Nobel, 2002.

BARBOSA, M.Z. **Trajectoria do Biodiesel de Soja: Questões Ambientais, Disponibilidade Alimentar e Constrangimentos ao PNPB**. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do ABC, Programa de Pós-graduação em Energia, Santo André-SP, 2011. 121f.

BELIK, W; VIAN, C. E. F. Desregulamentação Estatal e Novas Estratégias

CAMARGO, A.M.M.P. et al. Dinâmica e Tendência da Expansão da Cana-de-Açúcar Sobre as Demais Atividades Agropecuárias, Estado de São Paulo, 2001-2006. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 38, n. 3, mar. 2008.

CANO, W. **Ensaio sobre a formação econômico regional do Brasil**. Campinas-SP: Editora da Unicamp, 2002.

CAPACLE, V.H. O problema do transporte rodoviário para o escoamento da soja produzida no Centro-Oeste brasileiro. Dissertação de Mestrado (Desenvolvimento Econômico), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas-SP, 2007. 139f.

CARVALHO, M. A.; SILVA, C. R. L. Preços Mínimos e Estabilização de Preços Agrícolas. **REVISTA DE ECONOMIA POLÍTICA**, Vol. 13, Nº 1(49), janeiro-março de 1993.

CASTRO, A. C.; FONSECA, M. G. D. **A dinâmica agroindustrial do Centro-Oeste**. Brasília: IPEA, 1995. 220p.

Censo Agropecuário, 1995 e 2006. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em jan. 2011.

COELHO, C. N. 70 Anos de Política Agrícola no Brasil (1931-2001). Revista de Política Agrícola. Brasília: Secretaria Nacional de Política Agrícola, Companhia Nacional de Abastecimento, ano X, nº. 3, Jul./Ago./Set. 2001 (Edição Especial).

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Disponível em <www.conab.gov.br/publicacoes/indicadores> Acesso em 10 ago. de 2010a.

_____. Acompanhamento da Safra Brasileira. Cana-de-Açúcar, Safra 2010/2011. Segundo Levantamento. Ago. 2010b.

Competitividade da Agroindústria Canavieira em São Paulo. In: MORAES, M. A. D.; SHIKIDA, P. Francisco Assis (org). **Agroindústria Canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Atlas, 2002.

CONWAY, G.R.; BARBIER, E. **After The Green Revolution: Sustainable Agriculture For Development**. Earthscan Publications Ltd, London, 1990, 204p.

COSTA, S.S.T. Introdução à economia do meio ambiente. **Análise**. Porto Alegre, v. 16, n. 2, ago./dez. 2005. P. 301-323.

COSTA, R.C. Pagamentos por serviços ambientais: limites e oportunidades para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar na Amazônia Brasileira. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental. Universidade de São

Paulo, São Paulo-SP, 2008. Disponível em: <www.econ.fea.usp.br/nesa/PSA_NordesteParaense.doc>. Acesso em: 18 jun. 2010.

CUNHA, N. R. S. et al. A Intensidade da Exploração Agropecuária como Indicador da Degradação Ambiental na Região dos Cerrados, Brasil. **Revista de Economia Rural**, Piracicaba, SP, vol. 46, nº 02, p. 291-323, abril/jun., 2008.

Decreto Estadual-MS nº 10.600, de 19 de dezembro de 2001, publicado no Diário Oficial nº 5.657, de 20 de dezembro de 2001.

Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002, publicado no Diário Oficial em 11 de julho de 2002.

Decreto Estadual-MS nº 12.339, de 11 de junho de 2007, publicado no Diário Oficial em 12 de junho de 2007.

ERNST & YOUNG. Brasil Sustentável: Perspectivas do Brasil na Agroindústria. Projetos 2009. Disponível em: <http://lcf.esalq.usp.br/prof/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:brasil_sustentavel_perspectivas_do_brasil_na_agroindustria.pdf>. Acesso em 23 jun. de 2010.

FARIA, A.; FRATA, A. **Biocombustíveis**: a cana-de-açúcar na região hidrográfica do rio Paraná. A produção de grãos, a pecuária e a cana na sub-bacia do rio Ivinhema. (versão para discussão). Campo Grande-MS, ECOA, nov. 2008.

FEARNSIDE, P.M. Soybean Cultivation as a treat to the environment in Brazil. **Environmental Conservation**, vol. 28, 2001.

FERNANDES FILHO, J.F.; BELIK, W. A política de tributação na exportação do complexo soja pelo Brasil: transformação e resultados. **48º Encontro da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**, Campo Grande-MS, 25 a 28 de Julho de 2010.

FREITAS JR. G. Brizola inspira prefeito mais rico do país. Valor on line, 17 dez. de 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/politica/2942104/brizola-inspira-prefeito-mais-rico-do-pais>>. Acesso em 14 de Jan. de 2013.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 30ª Ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2001.

FURTADO, C. **Análise do “modelo” brasileiro**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972.

GASQUES, J.G. et al. Produtividade Total dos Fatores e Transformações da Agricultura Brasileira: Análise dos Dados dos Censos Agropecuários. **48º Encontro da Sociedade**

Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), Campo Grande-MS, 25 a 28 de Julho de 2010.

GASQUES, J. G. et al. Produtividade da agricultura brasileira e os efeitos de algumas políticas. **Revista de Política Agrícola**, ano XXI, nº 3, Jul./Ago./Set. (2012). Brasília, DF: Secretaria Nacional de Política Agrícola, Companhia Nacional de Abastecimento, 2012.

GOLDIN, I.; REZENDE, G. C. **A Agricultura Brasileira na Década de 80: Crescimento numa Economia em Crise**. Rio de Janeiro: IPEA, 1993. 119p.

GONÇALVES, S. J.; SOUZA, S.A.M. Modernização da produção agropecuária brasileira e o velho dilema da superação da agricultura itinerante. **Informações Econômicas**, SP, v. 28, nº 4, abr. 1998.

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. Mato Grosso do Sul: Bom para investir, melhor para viver. Publicação, 2010.

GUIMARÃES, E. N.; LEME, H. J. C. Caracterização Histórica e Configuração Espacial da Estrutura Produtiva do Centro-Oeste. In: HOGAN, Daniel Joseph et al (orgs.). **Migração e Ambiente no Centro-Oeste**. Campinas: Núcleo de Estudos de População/UNICAMP: Pronex, 2002. 324p.

HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. *Science*, Vol. 162, Dezembro de 1968.

HOGAN, D.J.; CUNHA, J.M.P.; CARMO, R.L. Uso do Solo e Mudança de sua Cobertura no Centro-Oeste do Brasil: Conseqüências Demográficas, Sociais e Ambientais. In: HOGAN, D.J. et al. (orgs.). **Migração e Ambiente no Centro-Oeste**. Campinas: Núcleo de Estudos da População/UNICAMP: Pronex, 2002. 322p.

HOGAN, D.J. et al. Um Breve Perfil Ambiental da Região Centro-Oeste. **Migração e Ambiente no Centro-Oeste**. Campinas: Núcleo de Estudos da População/UNICAMP: Pronex, 2002. 322p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Banco de Dados Agregados. Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?z=t&o=11&i=P>>. Acesso em 07 Ago. 2010 e 03 Abril. 2011.

_____. **Banco de Dados Agregados. Pesquisa Pecuária Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?ti=1&tf=99999&e=c&p=PP&v=105&z=t&o=24>>. Acesso em 07 Ago. 2010.

_____. Estimativa de Projeções Populações 2009. Disponível em:

<ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Populacao/Estimativas_2009/>. Acesso em: 15 jul. 2011.

_____. CIDADES. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 02 jun. 2011b.

_____. Censo Agropecuário (2006). Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=CA&z=t&o=11>>. Acesso em 20 nov. 2011.

IGREJA, A.C.M. O uso da terra para finalidades agrícolas no Brasil no período recente. **Tese de Doutorado** – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 2000, 201p.

IMASUL. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Licenciamento Ambiental. Disponível em: <<http://www.imasul.ms.gov.br/index.php?inside=1&tp=3&comp=&show=5025>>. Acesso em 08 de out. de 2012.

IMAZON. Desmatamento Acumulado na Amazônia Legal 2007-2011. Disponível em:<<http://www.imazon.org.br/mapas/desmatamento-acumulado-2007-2010>>. Acesso em: 07 de Jan. de 2013.

INSTITUTO CENTRO DE VIDA (ICV). Comissão Nacional de Zoneamento Reprova Lei de Mato Grosso. Disponível em: <http://www.icv.org.br/quem_somos/noticias/comissao_nacional_do_zoneamento_reprova_lei_de_mato_grosso.icv>. Acesso em 10 de maio de 2012.

INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (IMEA). Caracterização da Bovinocultura no Estado de Mato Grosso. 2011. Disponível em: <<http://imea.com.br/upload/caracterizacaoBovinocultura.pdf>>. Acesso em: 16 de jan. 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Disponível em: <<http://www.inpe.br/>>. Acesso em 18 Dez. de 2012.

JAGGI, M. Árduo Caminho para escoar a produção. In: **Valor Econômico, Especial**, Caminhos da Amazônia, Jul. 2011.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A Conservação do Cerrado Brasileiro. **Megadiversidade**, Vol. 1, nº 1, Julho de 2005.

LAZZAROTTO, J.J.; HIRAKURI, M.H. Evolução e Perspectivas de Desempenho Econômico Associadas com a Produção de Soja nos Contextos Mundial e Brasileiro. Londrina-PR: EMBRAPA SOJA, Londrina, 2010 (Documentos Embrapa Soja 319).

Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011, publicada no Diário Oficial da União em 09 de dezembro de 2011.

Lei Estadual nº 3.839, de 28 de dezembro de 2009, publicada no Diário Oficial Estadual em 29 de dezembro de 2009. Disponível em: <<http://ww1.imprensaoficial.ms.gov.br>>. Acesso em 08 de out. de 2012.

Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

LIMA, D. A. L. L. Estrutura e expansão da agroindústria canavieira no sudoeste Goiano: Impactos no uso do solo e na estrutura fundiária a partir de 1990. Tese de Doutorado (Economia), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas-SP, 2010. 248f.

LOPES, I. G. V. et al. Código Florestal e agricultura. **Revista de Política Agrícola**, Brasília: Secretaria Nacional de Política Agrícola, Companhia Nacional de Abastecimento, ano XX, nº 2, Abr./Maio/Jun. 2011.

LUIZ FILHO, E.P. Análise sobre os condicionantes e o impacto da introdução da sojicultura no Estado de Goiás. Trabalho de Conclusão de Curso – Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2004. 51p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Cadeia Produtiva de Carne Bovina. Brasília: IICA, v. 8, 2007.

MARTINE, George. Fases e Faces da Modernização Agrícola Brasileira. **Planejamento e Políticas Públicas**, nº. 3, p.3-43, Junho de 1990.

MARTINELLI, L. A. et al. A falsa dicotomia entre a preservação da vegetação natural e a produção agropecuária. **Biota Neotrop**, v. 10, n. 4. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/en/abstract?point-of-view+bn00110042010>>. Acesso em 20 Nov. 2010.

MELO, J. S. Qual é o determinante da expansão da fronteira agrícola matogrossense no período 2001/2007: produção agrícola ou pecuária? Dissertação de Mestrado – Pós-graduação em Agronegócio e Desenvolvimento Regional, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá-MT, 2009. 112p.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste (2007-2020), [2006?]. 224p. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/desenvolvimentodocentrooeste/index.asp?area=SCO%20-%20Publicações>>. Acesso em 11 de set. 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite. Disponível em: <<http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/index.htm>>. Acesso em Nov. 2012.

_____. Monitoramento do Desmatamento no Bioma Pantanal, 2002-2008. Dados Revisados. Brasília, Junho de 2010. Disponível em: <<http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/pantanal>>. Acesso em Nov. 2012.

_____. Monitoramento do Desmatamento no Bioma Cerrado, 2002-2008. Dados Revisados. Brasília, Novembro de 2009. Disponível em: <<http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/cerrado>>. Acesso em Nov. 2012

MUELLER, C. C. Políticas Governamentais e Expansão Recente da Agropecuária no Centro-Oeste. **Planejamento e Políticas Públicas**, nº. 3, p. 45-73, Junho de 1990.

NATAL, Jorge Luiz Alves. **Transporte, ocupação do espaço e desenvolvimento capitalista no Brasil: história e perspectivas**. Tese de Doutorado (Economia), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas-SP, 1991. 256f.

NEMIROVSKY, G.G et al. A questão ambiental contemporânea em Mato Grosso do Sul: uma análise da estrutura pública voltada ao meio ambiente. **48º Encontro da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**, Campo Grande-MS, 25 a 28 de Julho de 2010.

NEVES, M. F.; CONEJERO, M. A. Estratégias para a cana no Brasil: um negócio classe mundial. São Paulo: Atlas, 2010.

OLIVEIRA, T. C. M. Agroindústria e Reprodução do Estado: o caso da soja no Mato Grosso do Sul. Tese de Doutorado, Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo-SP, 1993. 217 p.

OLIVETTE, M.P.A.; CASER, D.V.; CAMARGO, A.M.M.P. Distribuição da Área Agrícola: as grandes regiões do Brasil na década de 90. **Agricultura em São Paulo, Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v.49, n. 1, 2002.

PESSÔA, V. L. **Ação do Estado e as Transformações Agrárias no Cerrado das Zonas de Paracatu e Alto Paranaíba – MG**. 1988. Tese de Doutorado em Geografia – IGCE-UNESP.

PFEIFER, M.O. Agronegócio Forte Atrai Indústrias. In: **Valor Econômico, Estados Goiás**, Dinâmica do Cerrado: diversificação marca estratégia goiana, Jun. 2010.

_____. De Olho Na Parceria Chinesa para Soja. In: **Valor Econômico, Estados Goiás**, Dinâmica do Cerrado: diversificação marca estratégia goiana, Jun. 2010.

_____. As artérias de uma nova Amazônia. In: **Valor Econômico, Especial**, Caminhos da Amazônia, Jul. 2011.

PRODES – Monitoramento da Amazônia Legal por satélite. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em 03 Jan. de 2013.

RAMOS. P. Agroindústria canaveira e propriedade fundiária no Brasil. São Paulo: Hucitec, 1999.

RESOLUÇÃO SEMAC Nº 008, de 31 de maio de 2011, primeira publicação no Diário Oficial Estadual nº 7.962, de 02 de maio de 2011, no suplemento SEMAC. Disponível em: <www.semac.ms.gov.br>. Acesso em: 08 de out. de 2012.

REZENDE, E. C. Biocombustíveis: A força do verde. **Valor Econômico Especial**, Nov./Dez. 2008.

ROESSING, A.C. et al. Os limites da expansão da soja. **Revista eletrônica do Grupo de Pesquisa em Agronegócio e Desenvolvimento Regional (GEPEC)** da Unioeste, v. 9, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/download/201/136>>. Acesso em 10 set. 2009.

SAWYER, D. População, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no Cerrado. **Migração e Ambiente no Centro-Oeste**. Campinas: Núcleo de Estudos da População/UNICAMP: Pronex, 2002. 322p.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DO PLANEJAMENTO, DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (SEMAC); SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, DA PRODUÇÃO, DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO (SEPROTUR). Mato Grosso do Sul: Lucrativo e Sustentável, [2011?].

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - MATO GROSSO (SEMA). Projeto de Lei da Política de Ordenamento Territorial. Disponível em: <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=108&Itemid=199>. Acesso em 10 maio de 2012.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL (SEPLAN). ESTADO DE GOIÁS: Destilarias, produção de álcool e açúcar – 2007 – 09. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sep/sep/pub/Godados/2010/07-comercio/07-tab12.htm>>. Acesso em 09 ago. 2011.

SOUZA, N.J. Desenvolvimento Econômico. 5ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

SZMRECSÁNYI, T. et al. Dimensões, riscos e desafios da atual expansão canaveira. **Texto para Discussão nº 32**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

VALENTE, C. Próxima Parada: A excelência ambiental. In: **Valor Econômico, Mato Grosso**, Celeiro de Projetos: Agronegócio fortalece cadeia produtiva, Nov. 2008.

VEIGA FILHO. Logística Dá Início à “Quarta Onda”. In: **Valor Econômico, Estados Goiás**, A Energia do Campo: agronegócio comanda expansão, Jun. 2009.

_____. Floresta precisa conviver com avanço e bois e Grãos. In: **Valor Econômico, Especial**, Caminhos da Amazônia, Jul. 2011.

VERA FILHO, F.; TOLLINI, H. Progresso tecnológico e desenvolvimento agrícola. In: VEIGA, A. (Coord.). **Ensaio sobre política agrícola brasileira**. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1979, p. 87-136.

WILKINSON, J.; HERRERA, S. Biofuels in Brazil: debates and impacts. **Journal of Peasant Studies**, vol. 37, nº 4, p. 749- 768, 2010.

YOUNG, C.E.F.; FAUSTO, J.R.B. Valoração de recursos naturais como instrumento de análise da expansão da fronteira agrícola na Amazônia. **Texto para Discussão** nr. 490. IPEA: Rio de Janeiro, jun. 1997.

CONSULTADAS

ALTIERI, M. A. The Ecological Impact of Large-Scale Agrofuel Monoculture Production Systems in the Americas. **Bulletin of Science Technology & Society**, vol, 29, nº 3, 2009. Disponível em: Downloaded from bst.sagepub.com at UNICAMP. Acesso em: 4 out. 2010.

BERTRAND, J.P.; LAURENT, C.; LECLERCQ, V. O mundo da soja. Lólo Lourenço de Oliveira (Trad.). São Paulo: Hucitec – Editora da Universidade de São Paulo, 1997.

BLOCK, W.E. Review of Ostrom’s Governing the Commons. *Libertarian Papers* 3, 21, 2011.

FRIENDS OF THE EARTH EUROPE. From Forest to Fork – How cattle, soy and sugar are destroying Brazil’s forests and damaging the climate. December, 2011. Disponível em: <<http://www.foeeurope.org>>.

ROESSING, A. C.; LAZZAROTTO, J. J. **A cultura da soja no Brasil: evolução recente**. Londrina: EMBRAPA dez. 2005.

ANEXO 1:

Tabela 22: Comparativo de população, cabeças bovinas e área territorial dos municípios com maior efetivo bovino do Estado de Mato Grosso, no ano de 2009.

| Estados/Municípios | Cabeças Bovinas | População | Área Territorial | Pop/Área | UA/Área | UA/Pop |
|----------------------------------|-----------------|-----------|------------------|----------|---------|--------|
| Mato Grosso | 27.357.089 | 3.001.692 | 903.329,70 | 3,32 | 30,28 | 9,11 |
| Água Boa | 444.173 | 20.276 | 7.537,95 | 2,69 | 58,92 | 21,91 |
| Alta Floresta | 808.475 | 51.414 | 9.212,45 | 5,58 | 87,76 | 15,72 |
| Araguaiana | 303.653 | 2.996 | 6.429,38 | 0,47 | 47,23 | 101,35 |
| Aripuanã | 412.589 | 20.511 | 24.612,99 | 0,83 | 16,76 | 20,12 |
| Barra do Garças | 427.793 | 55.120 | 9.078,98 | 6,07 | 47,12 | 7,76 |
| Brasnorte | 352.043 | 15.089 | 15.959,07 | 0,95 | 22,06 | 23,33 |
| Cáceres | 794.858 | 87.261 | 24.351,45 | 3,58 | 32,64 | 9,11 |
| Canarana | 361.349 | 18.014 | 10.854,34 | 1,66 | 33,29 | 20,06 |
| Castanheira | 362.067 | 8.059 | 3.703,67 | 2,18 | 97,76 | 44,93 |
| Cocalinho | 389.765 | 6.103 | 16.530,64 | 0,37 | 23,58 | 63,86 |
| Colíder | 371.204 | 32.096 | 3.093,64 | 10,37 | 119,99 | 11,57 |
| Comodoro | 305.376 | 18.974 | 21.774,22 | 0,87 | 14,02 | 16,09 |
| Confresa | 382.254 | 22.606 | 5.801,38 | 3,90 | 65,89 | 16,91 |
| Guarantã do Norte | 321.726 | 32.142 | 4.735,33 | 6,79 | 67,94 | 10,01 |
| Nova Bandeirantes | 391.396 | 14.078 | 9.606,26 | 1,47 | 40,74 | 27,80 |
| Nova Canaã do Norte | 413.121 | 13.237 | 5.966,19 | 2,22 | 69,24 | 31,21 |
| Nova Monte Verde | 360.593 | 8.602 | 5.248,54 | 1,64 | 68,70 | 41,92 |
| Novo Mundo | 374.490 | 7.216 | 5.790,26 | 1,25 | 64,68 | 51,90 |
| Paranaíta | 392.100 | 12.113 | 4.796,01 | 2,53 | 81,76 | 32,37 |
| Paranatinga | 492.271 | 21.424 | 24.166,14 | 0,89 | 20,37 | 22,98 |
| Peixoto de Azevedo | 288.665 | 30.363 | 14.257,26 | 2,13 | 20,25 | 9,51 |
| Poconé | 369.323 | 32.162 | 17.271,01 | 1,86 | 21,38 | 11,48 |
| Pontes e Lacerda | 564.689 | 39.228 | 8.559,82 | 4,58 | 65,97 | 14,40 |
| Porto Esperidião | 445.110 | 9.850 | 5.808,17 | 1,70 | 76,64 | 45,19 |
| Poxoréo | 319.445 | 17.758 | 6.910,10 | 2,57 | 46,23 | 17,99 |
| Ribeirão Cascalheira | 307.610 | 9.172 | 11.354,80 | 0,81 | 27,09 | 33,54 |
| Rondolândia | 297.245 | 3.484 | 12.670,80 | 0,27 | 23,46 | 85,32 |
| Rondonópolis | 303.872 | 181.902 | 4.159,12 | 43,74 | 73,06 | 1,67 |
| Santo Antônio do Leverger | 462.649 | 20.412 | 11.753,58 | 1,74 | 39,36 | 22,67 |
| São José do Xingu | 364.919 | 4.218 | 7.459,64 | 0,57 | 48,92 | 86,51 |
| Vila Bela da Santíssima Trindade | 801.877 | 14.523 | 13.420,99 | 1,08 | 59,75 | 55,21 |
| Vila Rica | 672.163 | 20.075 | 7.431,06 | 2,70 | 90,45 | 33,48 |

* População refere-se à estimativa da população residente em 1º de julho de 2009, segundo os municípios.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (Produção Agrícola Municipal, Estimativa Projeções Populações), 2011.

ANEXO 2: Artigo 9º da Lei Complementar Federal nº 140, de 08 de dezembro de 2001.

São ações administrativas dos Municípios:

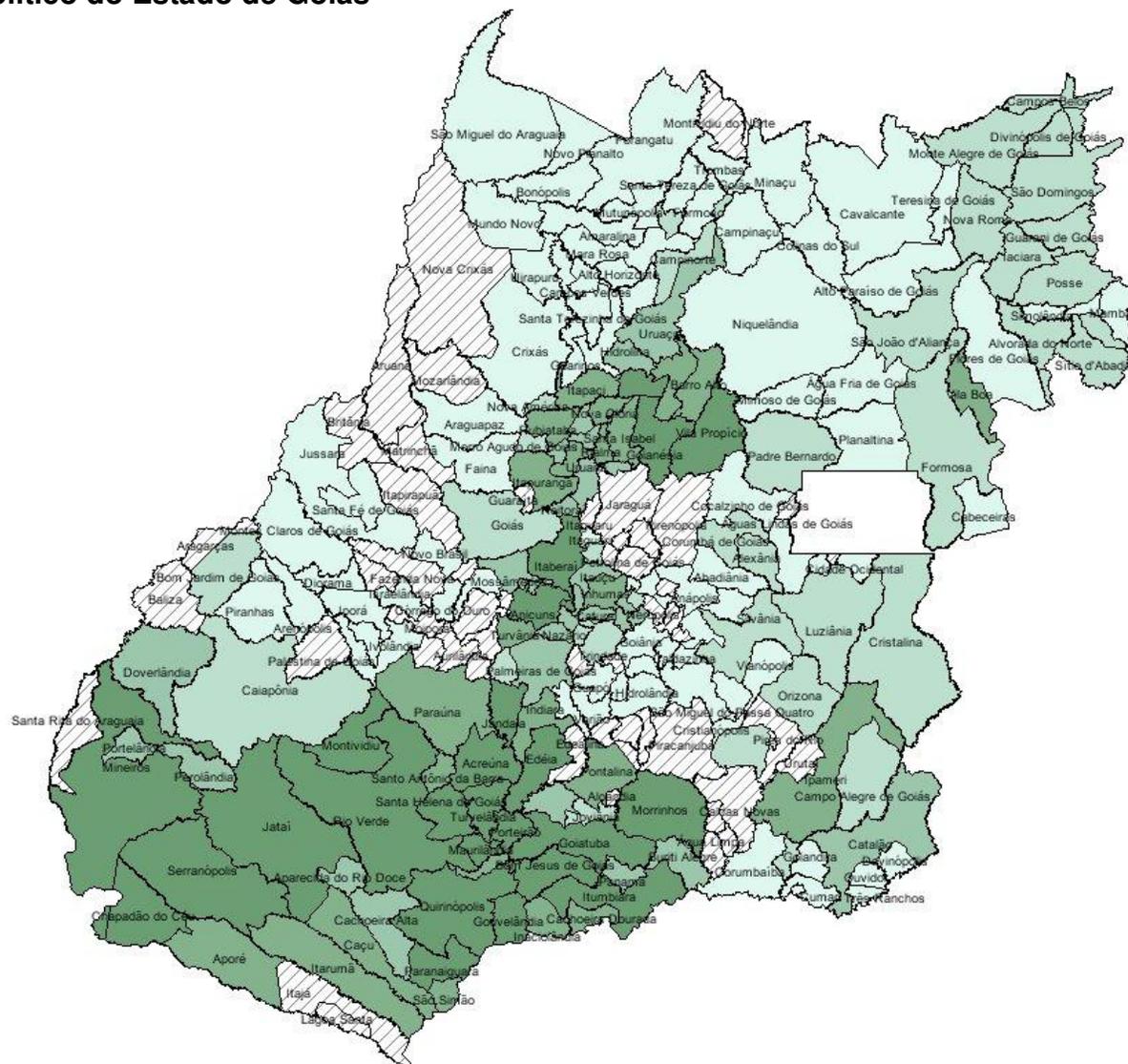
- VI - promover o desenvolvimento de estudos e pesquisas direcionados à proteção e à gestão ambiental, divulgando os resultados obtidos;
- VII - organizar e manter o Sistema Municipal de Informações sobre Meio Ambiente;
- VIII - prestar informações aos Estados e à União para a formação e atualização dos Sistemas Estadual e Nacional de Informações sobre Meio Ambiente;
- IX - elaborar o Plano Diretor, observando os zoneamentos ambientais;
- X - definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos;
- XI - promover e orientar a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente;
- XII - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, na forma da lei;
- XIII - exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida ao Município;
- XIV - observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:
 - a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade; ou
 - b) localizados em unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
- XV - observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, aprovar:
 - a) a supressão e o manejo de vegetação, de florestas e formações sucessoras em florestas públicas municipais e unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs); e
 - b) a supressão e o manejo de vegetação, de florestas e formações sucessoras em empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pelo Município.

ANEXO 3: Fotos do frigorífico Friper Frigorífico Pereira Ltda do município de Quirinópolis-GO.



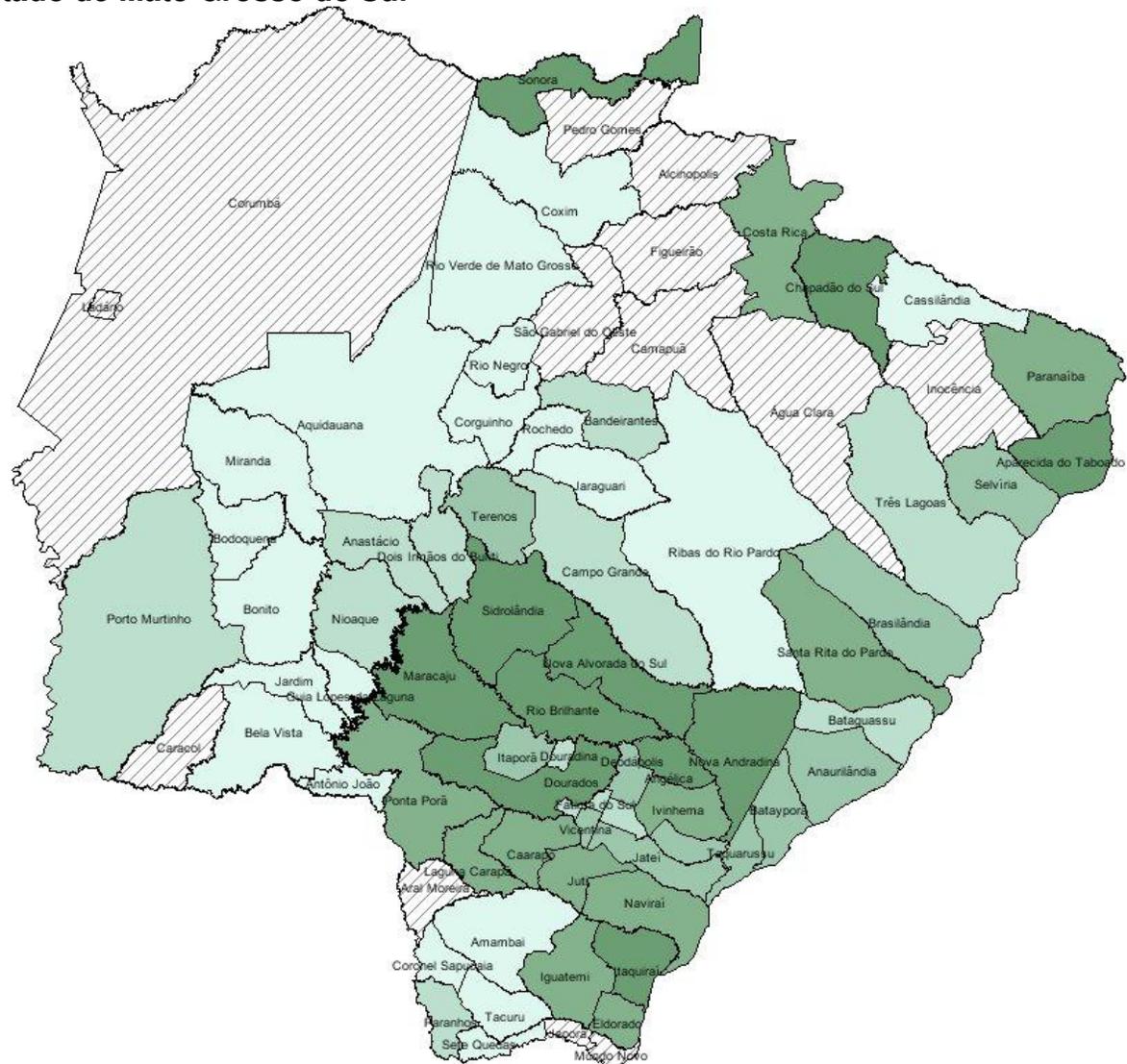
Fonte: Arquivo Pessoal, 2012.

ANEXO 5: Mapa Político do Estado de Goiás



Fonte: Produção Agrícola Municipal (2010), 2012 – Produção de cana-de-açúcar.

ANEXO 6: Mapa Político do Estado de Mato Grosso do Sul



0 49,97km

Fonte: Produção Agrícola Municipal (2010), 2012 – Produção de cana-de-açúcar.

ANEXO 7: Questionário para a entrevista sobre a produção de soja no Estado de Mato Grosso

Prezado Senhor(a),

Em contribuição à pesquisa de Tese de Doutorado de Vivian Helena Capacle Correa, sobre a dinâmica da expansão das produções de soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina no Centro-Oeste do país, sob a orientação do Prof. Dr. Walter Belik (Instituto de Economia da Unicamp), segue questionário sobre a produção de soja no Estado de Mato Grosso.

As questões a seguir visam orientar a entrevista e não necessariamente, devem ser respondidas uma a uma ou nessa ordem e visam apenas a compreensão da dinâmica dessa produção e não o julgamento das respostas e opiniões que serão expostas pelos entrevistados.

Local e data:

Nome do entrevistado(a):

Empresa:

cargo/função:

Concorda que seu nome, empresa, cargo/função sejam divulgados no trabalho de tese?

Questionário

1. Quais áreas a produção de soja está ocupando no Estado de Mato Grosso para sua expansão?
2. A produção de soja tem expandido para áreas de pasto ou de pasto degradado? Se sim, para onde está se dirigindo a produção pecuária bovina que antes ocupava áreas que estão sendo ocupadas pela cultura da soja?
3. O governo de Mato Grosso fiscaliza as áreas de ocupação de soja?
4. É possível aumentar a produtividade da cultura da soja no Estado de Mato Grosso sem o aumento da expansão por novas áreas? Como isso pode ser feito?
5. A produção de soja está ocupando áreas que antes eram utilizadas para o plantio de outras culturas? Quais eram essas culturas e para onde elas se direcionaram?
6. Qual a opinião do governo e dos produtores de soja sobre a Lei de Zoneamento Ecológico Econômico no Estado de Mato Grosso?

7. A Lei de Zoneamento poderá limitar a área de expansão da produção? Em sua opinião, qual será o impacto dessa Lei para os produtores?
8. Há projeto para a gestão ambiental municipalizada no Estado de Mato Grosso? Essa gestão poderá afetar o crescimento da produção de soja no Estado nos próximos anos?
9. A produção tem como destino o mercado interno ou externo?
10. O mercado internacional exige alguma certificação aos produtores? Quais são essas certificações ou exigências?

ANEXO 8: Questionário para a entrevista sobre a produção de cana-de-açúcar nos Estados de Mato Grosso do Sul e Goiás.

Prezado Senhor(a),

Em contribuição à pesquisa de Tese de Doutorado de Vivian Helena Capacle Correa, sobre a dinâmica da expansão das produções de soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina no Centro-Oeste do país, sob a orientação do Prof. Dr. Walter Belik (Instituto de Economia da Unicamp), segue questionário sobre a produção de cana-de-açúcar nos Estados de Mato Grosso do Sul e ou Goiás.

O seguinte questionário visa apenas compreender a dinâmica dessa produção e não o julgamento das respostas e opiniões que serão expostas pelos entrevistados.

Local e data:

Nome do entrevistado(a):

Empresa:

cargo/função:

Concorda que seu nome, empresa, cargo/função sejam divulgados no trabalho de tese?

Questionário

- 1) Os proprietários de usinas no Centro-Oeste foram ou são usineiros no Estado de São Paulo?
- 2) Foi a disponibilidade de terras férteis (Bacia Paraná) que proporcionou a expansão para o Centro-Oeste? A declividade que favorece a mecanização foi também um fator que proporcionou a expansão?
- 3) Há outros motivos que incentivaram a expansão da produção de cana-de-açúcar para os Estados de Mato Grosso do Sul e Goiás? Disponibilidade de terras, preço, bem localizada em relação ao mercado interno que ainda é o principal destino da produção, incentivos do governo estadual?
- 4) As usinas têm adquirido novas terras em MS e GO ou já as possuíam? O governo estadual tem concedido benefícios para a aquisição de terras?

- 5) O governo do Estado de Mato Grosso do Sul e Goiás esteve presente nesse processo e estimulou a expansão da cana-de-açúcar? Quais são as políticas públicas de incentivo à instalação de usinas no Estado e ao cultivo de cana-de-açúcar?
- 6) As usinas de cana-de-açúcar já existentes nesses Estados, bem como as novas e àquelas em projeto de implantação, possuem ou possuirão área própria para o plantio? Tem sido utilizada a forma de arrendamento de terras?
- 7) Em terras próprias, as usinas cultivam alguma outra cultura além da cana-de-açúcar? Ocorre a forma de integração lavoura-pecuária ou há projetos para implantação dessa forma de produção?
- 8) Se as usinas têm arrendado terras para o plantio de cana-de-açúcar, os arrendatários disponibilizavam as terras para quais outras culturas, antes da cana-de-açúcar?
- 9) Diante as perspectivas de crescimento da produção de cana-de-açúcar nos Estados de Mato Grosso do Sul e Goiás, dos investimentos em novas usinas, qual é o planejamento sobre a ocupação de áreas para o cultivo de cana-de-açúcar?
- 10) A produção de cana-de-açúcar está ocupando áreas de pasto? São áreas de pasto degradado? Para onde a pecuária se direcionou?
- 11) A produção de cana-de-açúcar está ocupando áreas que antes eram utilizadas para o plantio de outras culturas? Quais eram essas culturas e para onde elas se direcionaram?
- 12) Há perspectivas de crescimento da produção de cana-de-açúcar para áreas mais ao norte do país? Por quê?
- 13) Qual é o modelo utilizado para o corte da cana-de-açúcar? Corte manual ou utilização de máquinas?
- 14) As usinas nos Estados possuem produção mista, ou seja, de açúcar e álcool ou apenas um produto? Por quê?
- 15) As usinas estão operando em qual nível da capacidade produtiva, ou seja, a produção está abaixo da capacidade produtiva? Por quê? Falta matéria-prima?
- 16) Qual é a visão dos produtores em relação ao programa de Zoneamento Socioeconômico e Ecológico do Estado de Mato Grosso do Sul e de Goiás? E qual é a visão dos governos estaduais e federal?
- 17) Qual é o planejamento dos governos estaduais sobre o avanço da produção de cana-de-açúcar, no que diz respeito à ocupação territorial?

18) Há projeto para a gestão ambiental municipalizada nos Estados de Mato Grosso do Sul e Goiás? Essa gestão poderá afetar o crescimento da produção de cana-de-açúcar nos Estados?

19) Há outro assunto ou informação relevante que o Senhor(a) gostaria de mencionar sobre a produção de cana-de-açúcar em Mato Grosso do Sul e Goiás?

ANEXO 9: Questionário para a entrevista sobre a produção pecuária no Estado de Mato Grosso.

Prezado Senhor(a),

Em contribuição à pesquisa de Tese de Doutorado de Vivian Helena Capacle Correa, sobre a dinâmica da expansão das produções de soja, cana-de-açúcar e pecuária bovina no Centro-Oeste do país, sob a orientação do Prof. Dr. Walter Belik (Instituto de Economia da Unicamp), segue questionário sobre a produção pecuária no Estado de Mato Grosso.

O seguinte questionário visa apenas compreender a dinâmica dessa produção e não o julgamento das respostas e opiniões que serão expostas pelos entrevistados.

Local e data:

Nome do entrevistado(a):

Empresa:

cargo/função:

Concorda que seu nome, empresa, cargo/função sejam divulgados no trabalho de tese?

Questionário

- 1) Qual é o planejamento sobre o manejo eficiente dos pastos nas fazendas do Estado de Mato Grosso?
- 2) A falta de manejo, ou seja, de recuperação e de renovação das pastagens é um fator para a busca por novas áreas de pastagens?
- 3) A expansão da produção e a busca por novas áreas tem relação com a degradação dos pastos ou com a busca de áreas com preços menores?
- 4) Em relação à pergunta 3, nesse processo, a área residual de pastagem é de pasto degradado? Ou a pastagem está sendo utilizada para agricultura ou para repouso visando a recuperação para o retorno da atividade pecuarista?
- 5) Para onde o gado está se deslocando? Dentro do próprio Estado de Mato Grosso ou para outros Estados? Por quê?
- 6) A produção de soja tem demandado áreas que são ocupadas pela pecuária?

- 7) A pecuária bovina tem substituído culturas no Estado e nas novas áreas para onde se desloca?
- 8) Está havendo no Estado de Mato Grosso uma maior lotação da pecuária bovina sobre áreas de pastagens?
- 9) Por qual motivo houve incentivo para uma maior taxa de lotação UA/ha? Foi em decorrência de necessidade de aumentar a produtividade? Ou para redução de custos com áreas de pastagem? Ou para disponibilizar essas áreas para a cultura de soja, cana-de-açúcar e milho, ou outras culturas? Para recuperação das pastagens ou outro motivo?
- 10) Pode-se dizer que o pasto degradado ou a área de pasto residual do processo de maior lotação unidade animal/hectare de pastagem está sendo usado para agricultura? São produções de soja e cana-de-açúcar ou culturas diversas?
- 11) O que tem incentivado o investimento em unidades confinadoras no Estado de Mato Grosso? Baixa fertilidade dos solos? Outros motivos?
- 12) Qual é o interesse dos produtores e/ou governo em investir ou promover investimentos em unidades confinadoras? Há interesses relacionados à liberação do pasto para recuperação ou preservação do bioma em que se encontra?
- 13) Qual é a visão dos produtores em relação ao programa de Zoneamento Socioeconômico e Ecológico Estado de Mato Grosso? O Zoneamento poderá afetar a expansão da produção?
- 14) Qual é a visão do governo estadual em relação ao programa de Zoneamento Socioeconômico e Ecológico Estado de Mato Grosso para a pecuária bovina?
- 15) Em relação ao meio-ambiente, há fiscalização nas fazendas produtoras sobre a expansão para áreas de preservação?
- 16) Os Conselhos Municipais de meio ambiente têm alguma competência sobre a expansão e a produção da pecuária bovina?
- 17) O mercado internacional exige alguma certificação em relação às áreas de produção?
- 18) Como funciona o sistema de produção pecuária, o mesmo produtor faz a cria-recria-engorda?
- 19) Os frigoríficos estão localizados próximos às fazendas de engorda?
- 20) Qual é o impacto de fechamento de frigoríficos a exemplo do Frigorífico Independência para os pecuaristas?
- 21) Há outro assunto ou informação relevante que o Senhor(a) gostaria de mencionar sobre a produção pecuária bovina no Estado de Mato Grosso?

ANEXO 10: Evolução da área plantada com culturas selecionadas temporárias e permanentes no Centro-Oeste (ha).

| Área Plantada no Centro-Oeste(Hectares) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|-------|-----------|-----------|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|----------|---------|---------|------------|
| Ano | Algodão Herbáceo | Alho | Arroz | Cana | Feijão | Girassol | Milho | Soja | Sorgo | Tomate | Borracha | Palmito | Outras | Total |
| 1990 | 123.726 | 2.392 | 873.761 | 239.781 | 338.339 | - | 1.461.590 | 3.894.482 | 21.748 | 7.586 | 42.931 | - | 812.437 | 7.818.773 |
| 1991 | 164.568 | 2.696 | 759.337 | 236.814 | 313.839 | - | 1.527.628 | 3.088.144 | 66.935 | 6.602 | 19.509 | - | 658.151 | 6.844.223 |
| 1992 | 183.241 | 2.336 | 1.197.829 | 231.000 | 263.932 | - | 1.505.442 | 3.275.492 | 21.091 | 4.328 | 13.165 | - | 625.704 | 7.323.560 |
| 1993 | 148.132 | 2.681 | 1.019.364 | 245.973 | 247.740 | - | 1.477.359 | 3.781.140 | 28.189 | 4.889 | 16.940 | - | 523.630 | 7.496.037 |
| 1994 | 161.446 | 3.006 | 881.606 | 239.226 | 249.725 | - | 1.873.015 | 4.290.293 | 67.391 | 5.971 | 20.746 | - | 507.176 | 8.299.601 |
| 1995 | 203.465 | 1.520 | 785.828 | 289.565 | 217.833 | - | 1.851.659 | 4.554.047 | 54.709 | 5.271 | 21.069 | - | 433.029 | 8.417.995 |
| 1996 | 196.994 | 1.759 | 684.998 | 318.888 | 142.463 | - | 1.890.642 | 3.706.111 | 90.534 | 5.769 | 24.389 | 67 | 360.591 | 7.423.205 |
| 1997 | 152.377 | 1.447 | 565.594 | 331.626 | 173.671 | - | 2.114.086 | 4.134.582 | 156.752 | 7.351 | 17.535 | 287 | 423.463 | 8.078.771 |
| 1998 | 343.140 | 1.269 | 558.120 | 367.600 | 182.162 | - | 1.661.114 | 5.179.481 | 215.375 | 6.187 | 21.971 | 1.385 | 421.225 | 8.959.029 |
| 1999 | 365.252 | 1.429 | 1.008.423 | 390.292 | 237.845 | - | 1.937.792 | 5.073.635 | 263.131 | 11.730 | 26.119 | 1.815 | 504.940 | 9.822.403 |
| 2000 | 404.355 | 1.654 | 920.014 | 373.416 | 181.622 | - | 1.948.301 | 5.537.597 | 377.670 | 10.861 | 28.274 | 2.332 | 481.160 | 10.267.256 |
| 2001 | 570.706 | 1.943 | 621.939 | 396.412 | 192.099 | - | 2.030.857 | 5.760.201 | 309.575 | 11.160 | 25.142 | 1.582 | 510.458 | 10.432.074 |
| 2002 | 476.472 | 2.233 | 599.040 | 492.891 | 187.982 | - | 1.982.461 | 6.954.722 | 308.198 | 13.067 | 24.422 | 2.488 | 545.015 | 11.588.991 |
| 2003 | 436.843 | 2.693 | 605.111 | 485.570 | 219.033 | - | 2.339.553 | 8.046.733 | 468.314 | 13.684 | 27.833 | 2.181 | 525.855 | 13.173.403 |
| 2004 | 672.325 | 1.359 | 961.331 | 514.587 | 209.213 | - | 2.299.785 | 9.734.271 | 598.585 | 11.855 | 28.750 | 2.398 | 598.058 | 15.632.517 |
| 2005 | 701.301 | 1.338 | 1.096.849 | 543.310 | 196.500 | 37.017 | 2.291.105 | 10.882.566 | 484.878 | 11.295 | 31.544 | 2.114 | 535.798 | 16.815.615 |
| 2006 | 490.820 | 1.185 | 447.249 | 593.030 | 219.706 | 46.307 | 2.463.747 | 10.278.595 | 412.345 | 10.392 | 26.291 | 2.107 | 501.349 | 15.493.123 |
| 2007 | 691.439 | 2.064 | 437.409 | 689.362 | 206.530 | 45.718 | 3.387.938 | 9.014.957 | 404.902 | 10.507 | 28.312 | 2.575 | 455.414 | 15.377.127 |
| 2008 | 655.840 | 2.076 | 376.137 | 888.311 | 205.963 | 89.057 | 3.774.558 | 9.620.463 | 560.747 | 13.391 | 51.293 | 4.143 | 482.977 | 16.724.956 |
| 2009 | 449.129 | 1.821 | 418.028 | 1.052.638 | 304.679 | 49.204 | 3.548.910 | 9.913.707 | 524.597 | 19.064 | 49.782 | 4.255 | 571.751 | 16.907.565 |

Fonte: IBGE – Produção agrícola municipal, 2011.