



UFG

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL CATALÃO
UEA - INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

FÁBIO BORGES DE OLIVEIRA

**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO
CAMPO: um estudo da atuação de políticas desenvolvimentistas para os
“territórios rurais”.**

**CATALÃO (GO)
2017**

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1 **1. Identificação do material bibliográfico:** **Dissertação** **Tese**

1 **2. Identificação da Tese ou Dissertação**

2

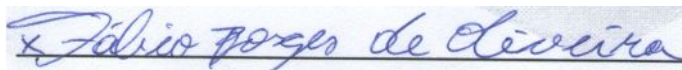
Nome completo do autor: Fábio Borges de Oliveira

Título do trabalho: TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO CAMPO: um estudo da atuação de políticas desenvolvimentistas para os "territórios rurais".

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.



Assinatura do (a) autor (a)

Data: 20/01/2017

FÁBIO BORGES DE OLIVEIRA

**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO
CAMPO: um estudo da atuação de políticas desenvolvimentistas para os
“territórios rurais”.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, como requisito para o título de Mestre em Geografia.

Área de concentração: Geografia e Ordenamento do Território.

Linha de pesquisa: Ordenamento do Território e Estudos Rurais

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Kingma Orlando

**CATALÃO (GO)
2017**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Oliveira, Fábio Borges de
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS E IMPACTOS
SOCIOAMBIENTAIS NO CAMPO [manuscrito] : um estudo da
atuação de políticas desenvolvimentistas para os "territórios rurais". /
Fábio Borges de Oliveira. - 2017.
160 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Kingma Orlando. Dissertação
(Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade
Acadêmica Especial de Geografia, Catalão, Programa de
Pós Graduação em Geografia, Catalão, 2017.

Bibliografia. Anexos.

Inclui siglas, mapas, fotografias, gráfico, tabelas, lista de
figuras, lista de tabelas.

1. Conhecimento. 2. Exploração. 3. Devassidão. 4.
Comprometimento. 5. Sustentabilidade. I. Orlando, Paulo Henrique
Kingma, orient. II. Título.

CDU 91



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL CATALÃO
UAE - INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
Av. Lamarine P. Avelar, 1.120. Setor Universitário - Catalão (GO) CEP - 75704 020
Fone/fax: (64) 3441-5331. E-mail: mestradogeografia@gmail.com

ATA DA SESSÃO DE JULGAMENTO DA DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE Fábio Borges de Oliveira

Aos dezesseis dias do mês de março do ano de dois mil e dezessete (16/03/2017), às 14h (quatorze horas), no Laboratório de Cartografia – Bloco B, Regional Catalão/UFG, teve lugar a 119ª Sessão Pública de Julgamento da Dissertação de Mestrado de Fábio Borges de Oliveira, matrícula nº 20150609, CPF 597.475.871-49, intitulada “TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO CAMPO: um estudo da atuação de políticas desenvolvimentistas para os “territórios rurais””. A Banca Examinadora foi composta, conforme Portaria nº. 001/2017 do Programa de Pós-Graduação em Geografia-RC/UFG, pelos Professores Dr. Paulo Henrique Kingma Orlando (UFG - Orientador) CPF nº 669.087.876-72, Adriano Rodrigues De Oliveira (IESA/UFG - Membro Externo) CPF nº 278.919.958-26, Gilmar Alves de Avelar (UFG – Membro Interno) CPF nº 329.824.701-44. Os examinadores arguiram na ordem citada, tendo o mestrando respondido satisfatoriamente. Às 16 horas e 45 minutos a Banca Examinadora passou ao julgamento, em Sessão Secreta, tendo o mestrando obtido os seguintes resultados:

Prof. Dr. Paulo Henrique Kingma Orlando – Ass. _____

Aprovado (X) Reprovado ()

Prof. Dr. Adriano Rodrigues De Oliveira – Ass. _____

Aprovado (X) Reprovado ()

Prof. Dr. Gilmar Alves de Avelar - Ass. _____

Aprovado (X) Reprovado ()

Obs.:

Presidente da Banca – Prof. Dr. Paulo Henrique Kingma Orlando - Ass. _____

Resultado final: APROVADO (X) REPROVADO ()

Reaberta a Sessão Pública, o Presidente da Banca Examinadora proclamou o resultado e encerrou a Sessão, da qual foi lavrada a presente Ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora, Mestrando examinado e pela Secretária do Programa de Pós-Graduação em Geografia-RC/UFG.

Assinatura do Mestrando: _____

Secretária do PPGC-RC/UFG _____

Priscila Querino de Lima
Secretária do Programa de Pós-Graduação
em Geografia / Regional Catalão / UFG

Obs: O(a) aluno(a) deverá encaminhar, no prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data da Defesa Pública, os exemplares definitivos da Dissertação, para arquivamento e devidos encaminhamentos, conforme as normas definidas pelo PPGC-RC/UFG.

À minha família, a todos os estudantes que despertam para a importância de se observar os processos históricos com o objetivo de se chegar à essência da realidade cotidiana e aos trabalhadores do campo, principalmente àqueles que convivem diariamente com seus agroecossistemas e respeitam às dinâmicas dos processos interativos que os formam.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus saudosos pais e demais familiares que participaram da minha primeira formação como ser social, influenciando diretamente minha personalidade de indivíduo e sujeito do convívio socioambiental, me possibilitaram o livre arbítrio ao me permitirem observar que cada processo pelo qual passamos em nossa existência tem sempre algo novo. Algo a definir nossa identidade com o incógnito, que felizmente nos fazem seres imprevisíveis e, obviamente, dinâmicos.

Aos professores e colegas de estudos que contribuíram com a totalidade do meu saber adquirido, com o conhecimento que juntos atingimos, o qual ao mesmo tempo em que me traz segurança me faz questionar com inquietação diante da complexidade dos diversos saberes à nossa volta, aos quais, por mais que nos esforcemos para acessá-los, muitos nos surpreenderão frequentemente em nossas jornadas.

Por fim, agradeço a todos do meu convívio, aos colegas de trabalho, aos técnicos, pesquisadores e trabalhadores em geral. Aos que pacientemente tem discutido comigo as alternativas viáveis em vislumbramento às possibilidades de se chegar à sustentabilidade necessária.

*Verdes paisagens de tempos perdidos
Troncos retorcidos com os pés na terra
Um sinal expresso diz que o progresso
Lhes declara guerra*

*Troncos perfilados, verdes pelotões
Capitães tombados, cedros anões
Sucupira viúva, angico a chorar
Vinhático raquítico, peroba sem par*

*Emburuçu ferrado no atrito da serra
Agoniza Cerrado na dor do pau terra
Ipê amarelo estéreo sem flor
Faveira às favas ordena o trator*

*O Cerrado é fogo, é dor, é solidão
O Cerrado é um risco de carvão*

*Aroeira insiste, mangabeira não
Pequizeiro desiste, xixá vai ao chão
Desidratada, magra pindaíba
Sem sombra sem copa cai a copaíba*

*Desaba em pranto, velho jatobá
Baru destroncado, adeus jacarandá
Tambu tomba tenso, gameleira já morta
Pororoca aflita, barriguda aborta*

*Caraíba é fumaça, chora jequitibá
Imbaúba se lasca, aricá é pra já
Simbaíba secando, lá vai tamboril
A malva ardendo, é brasa, é Brasil*

*O Cerrado é fogo, é dor, é solidão
O Cerrado é um risco de carvão*

*(Música Cerrado: de Marcelo Barra e
Hamilton Carneiro)*

RESUMO

Este estudo objetiva abordar o contexto da construção e aplicação do conhecimento científico/tecnológico considerando ações do ensino, da pesquisa e da extensão culminando na transferência das tecnologias voltadas ao meio de produção agropecuária na perspectiva de avaliar a sustentabilidade no campo e a autonomia dos sujeitos envolvidos com a atividade produtiva. Para tanto, destaca a importância das técnicas para a construção e apropriação do espaço geográfico em constantes transformações na paisagem e formação do território, a partir das explorações coloniais do século XVI até aos dias atuais destacando as determinantes políticas que atuaram no processo. Remontando a história iniciada com a invasão europeia no continente, abordagens acadêmicas apontam uma apropriação dos recursos de forma irresponsável, a qual vem deixando rastros de destruição ambiental com extinção de espécies, degradação dos solos, dos cursos d'água e nascentes e expulsão dos sujeitos camponeses e povos tradicionais de suas terras. Visto que ainda nos dias atuais, mesmo com todo o conhecimento científico e tecnológico capaz de reduzir os efeitos nefastos das ações humanas sobre o meio, a exploração desenfreada continua impactando negativamente sobre os recursos por um produtivismo imediatista alimentando aos fluxos de capital nos territórios, buscamos identificar como se dá o uso das técnicas entre o comprometimento socioambiental e as políticas para o mercado. Averiguando, além da bibliografia consultada e documentos acessados, foram realizadas entrevistas, registros de imagens e anotações a campo em uma das regiões mais produtivas do Brasil, em parte da Região Centro-Oeste numa área delimitada por políticas públicas como o "Território Rural da Estrada de Ferro em Goiás" abrangendo 14 municípios dos quais dados foram levantados e explicitados apontando que, embora exista a possibilidade de se produzir de forma sustentável, mesmo com importantes ações nesse sentido, o espaço geográfico continua sendo construído e apropriado com predominante irresponsabilidade nas atividades exploratórias.

Palavras chave: conhecimento; exploração; devassidão; comprometimento; sustentabilidade.

ABSTRACT

This study aims to address the context of the construction and application of scientific/technological knowledge considering teaching activities, research and extension culminating in the transfer of technologies to agricultural production with a view to assessing the rural sustainability and autonomy of the subjects involved with the productive activity. Thus, it highlights the importance of techniques for the construction and appropriation of the geographic space in constant transformation in the landscape and the formation of the territory, from the colonial exploitation during the sixteenth century to the present day, also highlighting the crucial policies that acted in that process. Starting from the beginning of the history with the European invasion on the continent, academic approaches show an irresponsible appropriation of the resources, leaving traces of environmental destruction, species extinction, soil degradation, destruction of streams and springs and expulsion of the subject peasants and traditional peoples of their land. Even today, with all the scientific and technological knowledge to reduce the adverse effects of human actions on the environment, the unbridled exploitation continues impacting negatively on resources by a shortsighted productivism, feeding the capital flows in the territory. It aims to know the use of the techniques of social and environmental commitment and policies for the market. Besides of the bibliography and accessed documents, interviews were made, photographs and sectoral notes were taken in one of Brazil's most productive regions, located in the Central West Region, in an area delimited by public policy known as "Território Rural da Estrada de Ferro em Goiás" covering 14 counties of which data were collected and analysed, showing clearly that although it is possible to produce in a sustainable manner, even with important actions carried out, the geographic space still has been built and appropriated with irresponsible exploitation activities.

Keywords: knowledge; exploitation; debauchery; commitment; sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: plantas murchas no campo após mais de uma semana sem chuvas	22
Foto 01 – Plantação de soja na Região Centro-Oeste do Brasil-----	39
Figura 02 – áreas de cultivo sem palha e sem terraços e pastagem degradada nos municípios de Orizona e Pires do Rio, no sudeste goiano-----	43
Figura 03: áreas rurais com processos erosivos visíveis, tanto nos solos em cultivo quanto nas estradas de acesso às unidades produtivas-----	45
Gráfico 01 – distribuição do custo de produção da soja RR2 em setembro de 2016-----	53
Gráfico 02 – distribuição do custo de produção do milho transgênico em setembro de 2016-----	54
Figura 04 – cultivo de milho transgênico resistente ao herbicida glifosato-----	56
Figura 05 – resultados de diferentes cultivos e formas de manejo para se ter uma boa cobertura dos solos-----	105
Figura 06 – retirada de esterco para adubação e condições da prática nas áreas de plantio no final do período da estiagem-----	108
Figura 07 – pastagens degradadas pelo uso intensivo durante mais de 30 anos-----	111
Figura 08 – denunciam ocupações irregulares às margens e até sobre cursos d'água-----	114
Foto 02 – área de plantio de soja às margens da rodovia GO 330 no município de Pires do Rio-----	124
Figura 09 – ocupação do solo de unidade de produção agropecuária em áreas do Cerrado provenientes de mata seca e cerradão-----	133

Figura 10 – anúncio de venda de unidade com 12 hectares no município de Vianópolis onde o módulo fiscal é de 40 hectares-----	144
Figura 11 – folhas coletadas no pátio do Câmpus e colocadas nos canteiros de olerícolas com o objetivo de melhorar a eficiência da irrigação protegendo o solo dos raios solares-----	152
Figura 12 – exemplo de construção e conclusão de leiras de compostagem orgânica na UFSC-----	154
Figura 13 – recolhimento e destinação dos resíduos da jardinagem no IF Goiano-Câmpus Urutaí-----	156
Figura 14 – barraco com paredes construídas de materiais alternativos-----	158
Figura 15 – segadeira e ancinho enleirador trabalhando no corte e enleiramento de gramíneas-----	160

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – faturamento do mercado de fertilizantes no Brasil de 2011 a 2015---	51
Tabela 02 – faturamento do mercado de agrotóxicos no Brasil de 2011 a 2015---	51
Tabela 03 – estimativa de custo de produção de soja em setembro de 2015-----	52
Tabela 04 – estimativa de custo de produção de milho em setembro de 2016----	54
Tabela 05 – quantidade de estabelecimentos da agricultura familiar nos municípios que compõem o Território Rural da Estrada de Ferro em Goiás-----	86
Tabela 06 – apresenta dados de financiamentos desde a safra de 2005/2006 até 2014/2015-----	91
Tabela 07 – produção de leite por município do Território Rural da Estrada de Ferro em Goiás-----	92
Tabela 08 – produção de soja nos 14 municípios do Território Rural da Estrada	93

de Ferro em Goiás-----

Tabela 09 – produção de milho em grão nos municípios do Território Rural da Estrada de Ferro em Goiás----- 95

MAPAS

Mapa 01 – Destaca os níveis de centralidade no território brasileiro, onde podemos observar as aglomerações em torno das cidades do agronegócio----- 72

Mapa 02 – Destaque para os arranjos populacionais nas concentrações urbanas interioranas, focando a Região Centro-Oeste----- 73

Mapa 03 – Território Rural da Região da Estada de Ferro, de acordo com o MDA ----- 88

LISTA DE SIGLAS

ABRASCO - Associação Brasileira de Saúde Coletiva

ANDAV - Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CONTAG - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura em Goiás

CTNbio - Comissão Técnica Nacional de biossegurança

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMBRATER - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação)

FEBRABAN - Federação Brasileira de Bancos

FCO - Fundo Constitucional do Centro-Oeste

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ILPF - Integração Lavoura Pecuária Floresta

IF Goiano - Instituto Federal Goiano

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário
MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
MPA - Ministério da Pesca e Aquicultura
MPF - Ministério Público Federal
NEPA - Núcleo de Estudos e Pesquisa em Agroecologia
PAA - Programa de Aquisição de Alimentos
PLANAPO - Plano Nacional de Agroecologia e Agricultura Orgânica
PNATER - Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar
PND - Plano Nacional de Desenvolvimento
POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares
POLOCENTRO - Programa de Desenvolvimento do Cerrado
PRODECER - Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para Desenvolvimento dos Cerrados
PRODOESTE - Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste
PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONARA - Programa Nacional para a Redução do uso de Agrotóxicos Territorial
PTDRS - Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável
SDT - Secretaria de Desenvolvimento Territorial
SINDIVEG - Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal
SNCR - Sistema Nacional de Crédito Rural
TREF - Território Rural da Estrada de Ferro em Goiás
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS NOS ESPAÇOS EM CONSTANTE APROPRIAÇÃO SOB O DOMÍNIO DOS MERCADORES.....	20
2.1 Os processos históricos e o uso das técnicas para se apropriar das riquezas, desde a colonização europeia.....	25
2.2 A importância da agricultura nativa para a alimentação na colônia europeia enquanto exploravam as riquezas do novo continente.....	28
2.3 Dos primeiros monocultivos para a exportação ao adentramento e apropriação das terras brasileiras para o processo produtivo em crescimento.....	31
2.4 As políticas de incentivo ao avanço territorial e o desenvolvimentismo na expansão da agricultura produtivista.....	33
2.5 Os pacotes tecnológicos e a dependência dos agricultores.....	49
2.6 Novas intervenções do Estado com o discurso da agricultura sustentável.....	58
3 A HEGEMONIA DO “AGRIBUSINESS BRASILEIRO” E AS DINÂMICAS RURAI E URBANAS.....	66
3.1 As <i>commodities</i> agrícolas e os fluxos de capital nos territórios.....	70
3.2 O Estado como indutor da exploração capitalista globalizada.....	75
3.3 O mercado como determinante do modelo de exploração dos recursos.....	79
3.4 A seletividade com a concentração das riquezas e as complicações aos pequenos.....	84
3.5 Exaustão dos recursos e deslocamento para outras áreas com a fronteira.....	98

4 O MOVIMENTO ECOLÓGICO E A AGRICULTURA.....	117
4.1 A proposta da ecotecnologia na valorização dos saberes locais para o melhor gerenciamento produtivo visando conservação dos recursos naturais.....	119
4.2 Os projetos de transição e o capitalismo verde.....	127
4.3 A percepção dos sujeitos envolvidos em meio ao uso dos pacotes tecnológicos do modelo predominante e na perspectiva da construção da sustentabilidade agrícola.....	130
3.4 As micro propriedades rurais, a insustentabilidade nos aglomerados urbanos e as perspectivas de uma nova agricultura para as próximas gerações.....	142
4.5 O papel das instituições e os anseios da sociedade por uma utilização equitativa dos bens naturais com compromisso em relação ao zelo socioambiental.....	148
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	164
BIBLIOGRAFIA.....	168
APÊNDICES.....	176
APÊNDICE A – Roteiro de questões para embasamento da conversa com os técnicos, professores, pesquisadores e extensionistas.....	176
APÊNDICE B – Roteiro de questões para embasamento da conversa com agricultores, trabalhadores rurais, administradores de unidades produtivas.....	177
ANEXOS.....	178
ANEXO 1 – Parecer consubstanciado do CEP.....	178
ANEXO 2 – Formulário de metadados.....	181

1 INTRODUÇÃO

No contexto deste estudo, o termo transferência de tecnologias é utilizado para se referir aos trabalhos que levam os arranjos tecnológicos destinados à produção agropecuária aos técnicos que atuam no campo e, por fim, aos agricultores através de eventos demonstrativos promovidos por ações governamentais e iniciativas do mercado, como: cursos, treinamentos, assistência técnica e até extensão rural. Enfim, são as ações para levar os arranjos tecnológicos, os artifícios produtivos elaborados a partir de pesquisas ao campo para o qual foram desenvolvidos. Se dá por meio da exposição das técnicas, seguida de orientações e acompanhamento das habilidades assimiladas.

Nestas ações, desde a formação dos técnicos até a elaboração dos projetos de assistência, o tema sustentabilidade tem sido adotado com influências do discurso desenvolvimentista o qual entrou em cena no final do século XX seguindo pelo século XXI, uma vez que as políticas desse segmento foram condicionadas pela necessidade de se adequarem às exigências da responsabilidade socioambiental do momento. E estas proposições em nível de gerenciamento da produção primária é de grande relevância para o conhecimento geográfico, uma vez que a atividade agrícola brasileira traz contribuições importantes para o país com o fornecimento de alimentos para o consumo interno e exportação, além de agrocombustíveis e matéria-prima para a indústria de tecidos, dentre outros. Contudo, a boa compreensão espaço-territorial exige esmiuçar os fatores que constituem à cadeia de financiamentos, produção, circulação e abastecimento impulsionada pelas políticas de mercado, fenômeno definido como agronegócio, movimentando vultosos recursos financeiros, dos quais David Harvey (2011) define como os fluxos de capital no território.

Com foco na importância das políticas desenvolvimentistas, elencando a questão do uso das técnicas para a apropriação do espaço geográfico, destacando as implicações socioambientais no processo, uma vez que, com a geografia estudamos os fenômenos de construção e apropriação espacial, as formações territoriais, nesse contexto de estudo, abordando a produção do conhecimento e a agricultura, compete a mim como técnico em agropecuária licenciado em geografia e especialista em docência superior expor as relações do ambiente de educação profissional tecnológica na construção das estratégias de atuação com o mercado

agrícola (*agribusiness*), explicar como resulta a aplicação destas tecnologias no campo, entendendo que é através da ação tecnicada que se modifica com maior intensidade ao meio. É por domínio desta que o homem interfere expressivamente sobre a superfície terrestre, pois, sem o uso das técnicas, desde o desenvolvimento das habilidades primárias às mais complexas, não seríamos tão notáveis em nossas modificações espaciais, pois, ao certo não deixaríamos marcas no planeta que poderiam ser observadas do alto como as grandes construções formando às cidades, edificações milenares como as de antigas civilizações, os muros que dividem territórios como a tão conhecida Muralha da China e, por fim, as enormes clareiras abertas rapidamente por grandes tratores nas florestas tropicais.

A escolha do tema se deu, principalmente, devido ao meu vínculo histórico com o campo pesquisado. Por nascer e crescer como filho de agricultor tradicional, exatamente na década em que a revolução verde¹ chegou no “território” modificando em pouco mais de duas décadas à paisagem do Cerrado. Tenho formação técnica em produção agropecuária, experiência com parcerias entre empresas públicas e privadas de assistência técnica e extensão rural e, no momento atuo na esfera pública como administrativo da educação tecnológica federal com a qual formamos técnicos destinados aos sistemas produtivos que envolvem essas atividades. Postulo que o estudo é relevante por se tratar de questões cada vez mais evidentes, estudadas para o ordenamento do território, enfatizando a relação atual entre o crescimento econômico e o uso dos recursos humanos e naturais para sua promoção de forma “sustentável”.

Com o objetivo de destacar qual é o papel das políticas desenvolvimentistas no processo, na definição das técnicas agrícolas aplicadas, iniciando pelo subsídio à produção do conhecimento científico, citando instituições que promovem a formação de profissionais para atuarem como dispersores de tecnologias no meio rural, analisei contextos de projetos de pesquisa e extensão desde sua elaboração até a aplicação nas unidades produtivas. Nestas ações foram observados os critérios de gerenciamento socioambiental avaliando se os projetos contemplam o uso racional de recursos naturais com sustentabilidade econômica, a promoção da convivência

¹ Programa financiado pelo grupo Rockefeller e disseminado pelos países ditos em desenvolvimento fazendo aumentar a produção agrícola mundial a partir da mecanização e da adoção de sementes de cultivares híbridas, fertilizantes hidrossolúveis e agrotóxicos. Ajudou a intensificar os monocultivos e trouxe sérios problemas ambientais e de saúde dos trabalhadores por exposição aos venenos utilizados nos cultivos.

ecológica e autônoma dos sujeitos em suas interações ambientais nas unidades estudadas.

A pesquisa como um todo não se trata especificamente de um estudo de caso dentro de um conjunto de municípios escolhidos para as observações de campo, mas sim de uma abordagem geral de como se dão as explorações econômicas ligadas às práticas agrícolas com o desenvolvimento e a aplicação das técnicas para tal atividade, vislumbrando compreender como estas técnicas são escolhidas sob as decisões políticas a partir de interesses econômicos de grupos influentes. Sendo assim, o campo visitado é só um exemplo demonstrativo de como as práticas de fato acontecem nas áreas de aplicação dos pacotes tecnológicos disseminados com o apoio e incentivo do Estado através de políticas desenvolvimentistas.

Em direção ao objetivo foram levantados estudos sobre o tema, além de dados documentais nas organizações relacionadas a produção agropecuária, planejamentos e serviços voltados às atividades primárias, estudos de volume produzido, do mercado e da especulação em torno do fornecimento de terras para os cultivos, máquinas e tecnologias, créditos e insumos em geral, abordando a relação entre o agricultor e as instituições na perspectiva de analisar níveis de autonomia e dependência relativa ao modelo de produção disseminado. Foram explorados documentos e produções literárias de órgãos e instituições como: o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, Ministério da Agricultura e Ministério do Desenvolvimento Agrário, confederações ligadas a atividade agrícola e aos trabalhadores rurais, dentre outras fontes, além das empresas de produção e mercado das tecnologias.

Para o campo visitado, onde apliquei a pesquisa participante e busquei dados quantitativos dos municípios, utilizei a delimitação do Ministério do Desenvolvimento Agrário o qual define o conjunto de municípios como o Território Rural da Estrada de Ferro em Goiás e por isso uso aspas na palavra “território” quando me refiro ao conjunto de municípios e não ao território como uma categoria geográfica. Em alguns destes municípios foram estudados os resultados dos projetos aplicados, assim como a falta que fazem, quando constatada a ausência destes, através da análise da paisagem, da observação espacial das unidades de produção agrícola, coletando dados relativos à percepção dos sujeitos envolvidos e confrontando estes com o referencial teórico e documental, visando identificar se há dependência ou autonomia dos agricultores para a condução de suas unidades produtivas. Como a

metodologia da pesquisa participante exige, a relação com o campo foi de vivência com os sujeitos e isso aconteceu de forma muito natural, uma vez que os técnicos são meus colegas de trabalho e os agricultores são pessoas do meio onde cresci e vivi durante três décadas até o momento em que tomei posse no serviço público federal e passei a me dedicar exclusivamente ao cargo administrativo que exerço na educação profissional e tecnológica há nove anos.

A partir do entendimento de que o ordenamento do território onde se dá o processo produtivo voltado às atividades agrícolas está condicionado ao domínio do agronegócio, reforço que a proposta foi de estudar estas relações desde a produção das técnicas até a manutenção do modelo de alta produtividade e circulação de mercadorias estruturado em torno da produção primária. E para entender a dinâmica das técnicas é preciso seguir o caminho que o conhecimento tecnológico percorre até chegar ao destino para o qual este foi planejado e construído, atentando para as barreiras existentes no processo, dentre as quais já podemos identificar o mau uso das práticas de conservação dos recursos e a ineficiência das políticas de transferência de tecnologias sustentáveis.

Tecnologias de produção sustentável são aquelas que racionalizam da melhor forma possível os recursos do meio natural, procurando atender às necessidades humanas sem comprometer o ambiente com alguma escassez futura provocada pela degradação dos ecossistemas, da fertilidade do solo, dos recursos hídricos e da capacidade humana, das potencialidades das comunidades tradicionais em seus conhecimentos milenares. É o que se convencionou chamar de agroecologia, uma vez que a prática deve unir todo o aparato acadêmico, conseguido pelos estudos científicos responsáveis, com os saberes dos povos que vivem no campo e dominam questões do meio, as quais as metodologias científicas não podem alcançar em sua totalidade, por se tratar de vivência e pertencimento aos lugares.

A estrutura total aqui escrita apresenta três seções, além da introdução e as considerações finais: seguindo adiante após esta parte, na segunda seção abordo a importância da pesquisa nacional com o desenvolvimento de tecnologias para o meio de produção agropecuária, suas possíveis contribuições para a transição no sentido de construir a agricultura sustentável, seus limites nas ações de transferência de tecnologias frente aos interesses dos mercadores do agronegócio e sigo por um recuo temporal remontando ao período da invasão europeia na apropriação da fração continental onde se constituiu o território brasileiro. Esse

recuo tem o objetivo de trazer à reflexão sobre a forma como as explorações se iniciaram nestas terras e atentar para como se deram os processos de apropriação das riquezas até chegar na fase mais avançada da modernização a qual presenciemos neste início de século e os projetos políticos para o desenvolvimento “sustentável”.

Na terceira seção abordo a grandiosidade do modelo exploratório alimentando aos fluxos de capital e as estruturas que se formaram para atender aos interesses dos mercadores do agronegócio no território, suas dinâmicas e seus efeitos na paisagem. Destaco a questão da alta produtividade da agricultura química dependente e cito a empolgação dos ideólogos capitalistas os quais acreditam que o modelo exploratório foi responsável pela dita solução do problema da fome no país citando dados que apontam, segundo eles, o barateamento progressivo dos alimentos no decorrer de trinta e seis anos no Estado de São Paulo, destaco a questão dos financiamentos, da atuação de grandes corporações no mercado dos pacotes tecnológicos causando dependência nas unidades produtivas, as induções exploratórias e a complacência do Estado em relação aos impactos socioambientais causados por ações irresponsáveis de expropriações camponesas e, por fim, a consequência da colonialidade das técnicas e do financismo em seu processo mais avançado de mercantilização das riquezas nacionais em detrimento dos direitos dos povos locais.

Com a quarta seção remonto aos movimentos da terceira década para meados do século XX, dos quais acabou surgindo o movimento ecológico com suas influências na forma de conduzir a agricultura, a importância das técnicas já utilizadas e a possibilidade de se aperfeiçoar as ações no sentido de viabilizar o processo de transição antes que os impactos negativos do modelo predominante causem mais danos socioambientais com as condições se tornando cada vez mais insuportáveis, tanto no campo quanto na cidade. Concluo apresentando iniciativas de agricultores, técnicos e instituições de ensino, pesquisa e extensão no sentido de promover a agricultura sustentável diante da necessidade de ampliar esse tipo de ação para atender às demandas da sociedade e às recomendações científicas em relação ao meio ambiente como um todo.

2 A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS NOS ESPAÇOS EM CONSTANTE APROPRIAÇÃO SOB O DOMÍNIO DOS MERCADORES

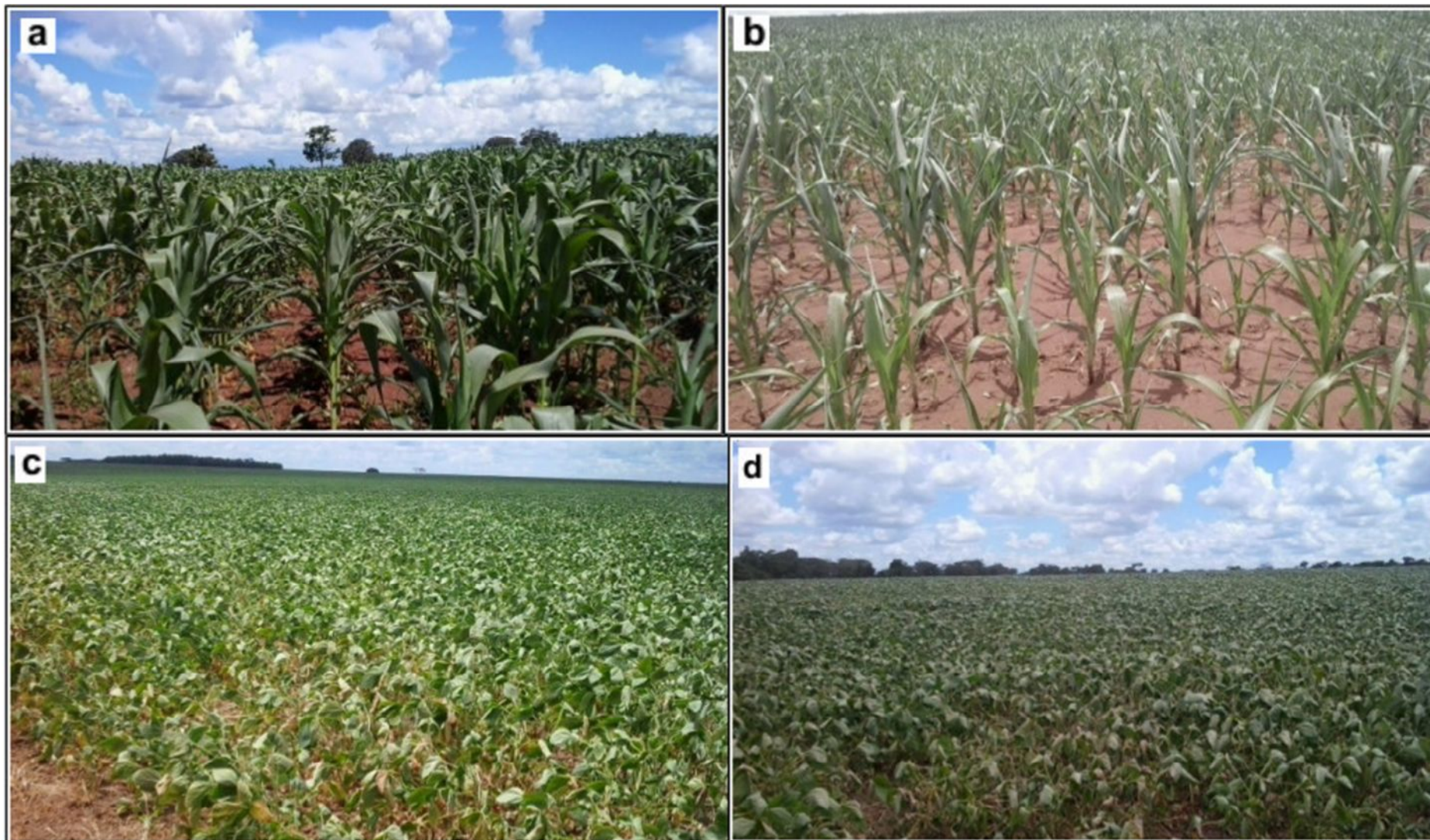
Creio que não cometo nenhum equívoco ao afirmar que por atuar em todo o território nacional, a instituição mais importante na produção de tecnologias para a agropecuária no Brasil é a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA), mas é notável que o seu reconhecimento para o agronegócio de um modo geral fica ofuscado pelas soluções importadas e disponibilizadas via corporações monopolistas como Bayer, Dow, Syngenta e outras gigantes do segmento. Mesmo que já exista uma infinidade de alternativas viáveis à agricultura já provadas pela pesquisa nacional, os pacotes tecnológicos fornecidos por estas corporações estrangeiras são os mais utilizados nesse meio.

Entendo que é importante iniciar a exposição do trabalho feito pela Embrapa lembrando um de seus arranjos, o qual julgo que já deveria ter sido adotado pela maioria dos agricultores, principalmente os do Cerrado, uma vez que amenizaria o problema ambiental provocado pelo processo de degradação dos solos e dos recursos hídricos, principalmente. Se trata do modelo de cultivo com integração lavoura pecuária floresta, ao qual os técnicos se referem com a sigla ILPF. É provado através de pesquisas como um modelo sustentável por reinserir na agricultura a prática de rotação de culturas, mas quando se trata de transferir a tecnologia para o campo, na prática o que se vê em destaque é que não são seguidos os critérios recomendados. Chega-se a cultivar lavoura e pastagem numa mesma área, mas não se utiliza de forma satisfatória a floresta, o que seria fundamental para se chegar à produção sustentável de fato, uma vez que as árvores não podem ser excluídas da dinâmica produtiva, sendo que estas formam barreiras de quebra-ventos, cobertura de proteção contra raios solares diretos no solo e impactos pluviométricos, evitando ou amenizando a erosão (CORDEIRO et al, 2015).

Já é debate superado no meio acadêmico, sendo alimentado ainda apenas por *lobbies* favoráveis à superexploração que favorece ao mercado bilionário dos pacotes tecnológicos padrões do agronegócio, a constatação do desastre que provoca a retirada total da vegetação nativa para o cultivo de espécies de raízes curtas, ciclos rápidos e, conseqüentemente, baixa cobertura vegetal na superfície terrestre. A partir destas práticas a biodiversidade é afetada de forma intensiva e os

recursos básicos para a sustentação produtiva são exauridos incontestavelmente, já que com limitações nos recursos hídricos e erosão dos solos há perda da fertilidade natural e as atividades agropecuárias só são possíveis com grandes investimentos, podendo serem completamente inviabilizadas a longo prazo nos agrossistemas impactados. Afinal, já não nos faltam exemplos de veranicos prolongados reduzindo drasticamente às colheitas, como aconteceu em Goiás nos cultivos de milho durante o ano de 2016, no qual, segundo dados oficiais, a quebra na produção foi de mais de trinta por cento, devido ao estresse hídrico com impacto nas plantas cultivadas no período da safrinha, a qual ocorre no final do ciclo chuvoso, este que, por sua vez chegou mais cedo nas áreas de cultivo. Afinal, se não há boa cobertura nos solos e nem água para a irrigação, a lavoura fica facilmente fragilizada pela ação intensa dos raios solares dos trópicos. Vejamos o exemplo na figura 01, formada por imagens coletadas no final do ano de 2016 em plantações de soja e milho.

Figura 01: plantas murchas no campo após mais de uma semana sem chuvas.



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

Na figura 01, a imagem **(a)** apresenta uma plantação de milho entrando em fase de florescimento e sofrendo com a baixa disposição de água no solo, devido a diversos fatores relacionados ao clima e manejo, dentre estes a ausência de cobertura na superfície. A imagem **(b)** nos permite observar que a situação se agrava ainda mais com a erosão laminar, uma vez que a presença de areia entre as plantas aponta o carreamento do solo pelas águas pluviais contribuindo para a deficiência nutricional destas plantas, sendo que muitos minerais que as nutrem podem ser lixiviados, levados na ação pluvial. E, por fim, as imagens **(c)** e **(d)** apresentam plantas de soja, estas já em fase de florescimento, mas com aspectos de plantas em maturação, também por efeitos do clima e de manejo.

Se já é consenso entre os estudiosos o entendimento de que o modelo de exploração predominante traz custos externalizados na ordem de tornar irreversível o prejuízo, podemos imaginar que não falta muito para que as alternativas sustentáveis se tornem prioridade na aplicação das políticas públicas. A não ser pelo fato de que os atores que têm essa percepção são limitados por interesses de mercadores de soluções ainda possíveis, os quais por sua vez mantêm no jogo das relações de poder parâmetros definidos pela lógica restrita ao mercado hegemônico dos pacotes tecnológicos padronizados, herança da política da revolução verde. Provavelmente as perdas ainda não causam grande impacto econômico e o agronegócio se mantém com mecanismos de proteção financeira e subsídios para amenizar os prejuízos aos empreendedores.

Enfatizando a questão dos impactos socioambientais, é importante pontuarmos que quando o produtivismo irresponsável é viável, obviamente a quem não se compromete com os custos externalizados, estes exploradores, por não pagarem a conta dos impactos negativos, se tornam cada vez mais fortes, alimentados pelas estratégias de expropriação dos sujeitos camponeses em seu bem mais precioso que é a terra onde vivem.

O uso das técnicas diante das dinâmicas ambientais e variações naturais dos agroecossistemas, obviamente não é definido por uma responsabilidade universal capaz de prever os impactos positivos ou negativos ao ponto de considerar se sua aplicação será viável ao homem e ao meio com segurança plena. O artifício tecnológico, nesse caso, nada mais é do que um instrumento de apropriação e se desenvolve de acordo com o interesse de quem o produz ou deste também se

apropriada. Dessa forma, no meio técnico a criatividade científica é estimulada para desenvolver soluções aos interesses de seus patrocinadores e como a Embrapa é uma instituição pública, é previsível ter seus pesquisadores, tocados pela ética e responsabilidade de servidores públicos compromissados com o bem comum, dissonando as vezes daqueles que trabalham apenas pelo interesse privado. Contudo, o Estado quando apropriado por capitalistas pode deixar de servir aos interesses da união para subsidiar de alguma forma apenas aos interesses de quem dele se apropria, como representação no governo. Assim, não resta dúvidas de que está na política parte da explicação de porque algumas técnicas importantes desenvolvidas pelo setor público são pouco usuais, ainda que altamente viáveis. Certamente essa discussão precisa de embasamento teórico e documental, por se tratar de abordagem política e econômica e farei isso daqui por diante.

Romeiro (2014) faz um apanhado histórico de como modelos sustentáveis de agricultura evoluíram para modelos altamente produtivos, mas perderam suas características de sustentabilidade quando a revolução agrícola levou o setor de produção primária a ser integrado com a indústria e, conseqüentemente, dependente dos insumos por ela desenvolvidos. A exposição do autor nos dá a entender que a partir daí as soluções de base passaram a ser substituídas pela troca e as decisões administrativas foram gradualmente deslocadas para fora das unidades produtivas. A abordagem citada remonta ao abandono gradual de práticas como a rotação de culturas e o desencadeamento de uma dependência cada vez maior do mercado para manter o crescimento produtivo demandado para viabilizar ao empreendedorismo agrícola fundado no produtivismo imediatista, abastecido pela indústria de agroinsumos modernos.

Certos de que a superexploração tem levado à exaustão dos recursos, os técnicos movidos pela responsabilidade em relação ao possível esgotamento sugerem modelos comerciais altamente complexificados, mas a intensificação dos monocultivos e a especialização das unidades produtoras tem travado o processo de transição, uma vez que se avalia que a proporcional dependência externa destas unidades ainda se viabiliza pela compensação produtiva imediata. É certo que isso só acontece porque o Estado e os camponeses geralmente pagam pelas externalidades deixadas pelos especuladores agrários e enquanto os governos não encararem a real dimensão do problema continuando a governar prioritariamente

para os interesses privados, não haverão políticas eficientes na promoção da sustentabilidade de fato, uma vez que esses exploradores, munidos do discurso desenvolvimentista tem empreendido uma corrida sem limites para a apropriação dos recursos, de forma explícita fugindo da responsabilidade socioambiental, sobretudo em relação às comunidades tradicionais, sem as quais não é possível se produzir com sustentabilidade. Sem considerar os conhecimentos locais, os impactos ambientais são inevitáveis e a exclusão desses povos completam os impactos negativos ao conjunto (PORTO-GONÇALVES, 2009).

Contextualizando todo o processo que se deu nestas terras, podemos entender que o novo continente se anexa ao sistema mundo moderno-colonial, como assim define Porto-Gonçalves (2015), a partir do século XVI quando a revolução agrícola já existia no velho continente e assim o Brasil nasce no auge da era mercantil como fonte de grande parte das riquezas que alimentaram ao mercado que deu combustão para as formações territoriais que se seguiram.

2.1 Os processos históricos e o uso das técnicas para se apropriar das riquezas, desde a colonização europeia.

Em busca de riquezas para o mercado europeu surgiram as explorações do período colonial português no novo continente. O mercantilismo daquela época conduziu as políticas coloniais desde os tempos mais remotos, naquele momento em que as nações que constituíam Portugal e Espanha eram consideradas as maiores potências mundiais, onde estas, com seu exuberante potencial de dominação expandiam seus territórios. A busca por objetos de valor para o mercado foi o que fez surgir a circunavegação e a exaustão das regiões exploradas é apenas uma consequência da forma como os dominadores tratavam a fonte dos recursos.

Nestas terras americanas, sobretudo nas costas brasileiras, o pau-brasil foi um dos primeiros recursos a serem esgotados pela mercantilização europeia, depois os solos férteis das regiões litorâneas com os primeiros monocultivos, estes que se instalaram no novo continente e ainda permanecem avançando enquanto houver terrenos, água e condições para a produção agrícola em larga escala.

Os metais preciosos foram saqueados em todo o continente e ainda tem importância econômica com a mineração em alguns municípios, enquanto estes

recursos em geral são de grande relevância movimentando altos fluxos de capital na cadeia de extração e comércio, uma vez que tem expressiva aplicabilidade em diversos setores da economia, como: indústria siderúrgica, construção civil e, inclusive, na produção agrícola, como é o caso do minério de ferro, do calcário e dos fosfatos. No entanto, o destaque de maior abrangência neste momento deve ser dado à agricultura, a qual ocupa o maior espaço físico do território, provoca maiores modificações sobre o meio e resulta em impactos socioambientais altamente significativos e pela qual continuam ampliando cidades interioranas com aglomerações de expropriados rurais. Enfim, as atividades de mineração também provocam esse tipo de impacto, mas sua abrangência em relação ao espaço físico é relativamente menor, uma vez que a exploração de minérios não tem chegado a atingir sozinha oitenta e até mais de noventa por cento de um bioma, como é o caso das atividades agropecuárias.

A configuração do espaço no território brasileiro acompanhou as atividades exploratórias desde as primeiras extrações e cultivos, formando os primeiros aglomerados urbanos como centro político das unidades exploratórias e, assim, cidade e campo estão sempre interdependentes. Estas questões costumam ser estudadas pela geografia, uma vez que as transformações espaciais e dinâmicas territoriais são fenômenos de implicância fundamental dentro da pesquisa geográfica.

Inicialmente, no novo continente, a extração dos recursos naturais não envolvia diretamente a agricultura como atividade expressiva, mas quando os europeus já realizavam seus primeiros trabalhos de exploração, certamente os alimentos vindos da coleta e da atividade agrícola aqui já existente os mantinham e aos seus escravizados, às suas forças de trabalho, dando-lhes sustento. Em comparação com o que é possível encontrar sobre a produção agrícola brasileira pós-colonial, pouco se tem de estudos sobre qual era de fato o volume da produção ou coletas indígenas, daqueles que ocupavam o continente, mas é evidente que havia muita abundância nestas terras. Barbosa & Schmitz (2008) apontam que a atividade agrícola já era praticada pelos indígenas, inclusive na Região Centro-Oeste do Brasil, há milhares de anos.

Sabendo que as regiões litorâneas foram as primeiras a serem exploradas por atividades agrícolas de importância comercial para aquele período, onde se deram

os primeiros monocultivos do território brasileiro, é importante destacar que um dos mais importantes, o primeiro dentre outros, foi o cultivo da cana-de-açúcar. A introdução da espécie exótica se deu para atender ao mercado europeu com o fornecimento de açúcar pelos engenhos coloniais. (ANDRADE, 2001).

O processo de colonização se expandiu pelo território com os avanços das atividades produtivas formando pequenas aglomerações humanas, organizadas inicialmente em feitorias, arraiais, povoados e vilas, quais posteriormente foram se transformando em cidades (AZEVEDO, 1992). Como não foi muito diferente em outras regiões do globo terrestre, a agricultura contribuiu diretamente para o processo de urbanização na produção do espaço geográfico, uma vez que o desenvolvimento das cidades está diretamente ligado às atividades de produção de importância econômica desenvolvidas em seu entorno.

Com a exploração das riquezas naturais encontradas prontas para serem extraídas e a produção agrícola nos solos férteis brasileiros a nova ocupação territorial fora se avançando e modificando o ambiente original, escravizando, expropriando e exterminando os nativos, produzindo um novo espaço geográfico atravessando um período de cinco séculos até os dias atuais. Iniciando com a extração do pau-brasil, o monocultivo da cana-de-açúcar, a criação de bovinos, mineração, a produção do café, do algodão, do leite, da laranja, da soja e outras culturas de importância comercial para a exportação, assim como também as de manutenção dos trabalhadores com alimento, tendo como um dos exemplos mais importantes o da cultura da mandioca. (SOUZA, 2010).

Lembramos novamente que no período da invasão portuguesa o mercantilismo predominava no continente europeu. Afinal, como já mencionado, foi pelo mercantilismo que a circunavegação chegou ao continente americano. Foi à procura de mercadorias que os navegadores saíram mar afora. É importante entendermos que “o Brasil inseriu-se, na lógica mercantil, desde o século XVI, com a atividade monocultora, realizada em grandes fazendas, com o uso do trabalho escravo” (SUZUKI, 2007, p. 88), o que a princípio não era uma atividade capitalista de reprodução ampliada, segundo Suzuki (2007), por não se tratar de trabalho assalariado, mas a finalidade era a acumulação capitalista, porque a produção era para o mercado propiciando a expansão das atividades, iniciando com o modelo primitivo. O autor argumenta que as transformações ocorridas no território brasileiro

se deram às custas da extração das riquezas, iniciadas por um processo de exploração não capitalista, mas que concluíram com objetivos capitalistas, uma vez que as riquezas acumuladas serviam para a compra de mais força de trabalho e investimento para a produção de mais riquezas gerando cada vez maior acumulação.

O cenário deixado pelos exploradores denuncia que as políticas de ocupação do novo continente seguiam a lógica mercantilista do período a qual não tinha outro propósito a não ser o de extrair o máximo possível de riquezas para o comércio europeu, sem nenhum compromisso de conservação dos recursos, de preservação cultural dos povos locais. Nem ao menos se interessaram pelo conhecimento milenar que mantinham a organização dessas gentes que por aqui viviam. A forma como esses povos foram dizimados é o resultado de como foram tratados pelos exploradores, os quais se ocuparam em escravizá-los para os trabalhos necessários às explorações e eliminar aos que apresentassem obstáculo ao processo de apropriação. No entanto, a alimentação da força de trabalho utilizada pelos exploradores dependia dos mantimentos coletados ou cultivados nestas terras e que, provavelmente, só podiam serem disponibilizados por causa do manejo que esses povos que aqui já estavam faziam nesses sistemas produtivos.

2.2 A importância da agricultura nativa para a alimentação na colônia europeia enquanto exploravam as riquezas do novo continente

De acordo com Barbosa & Schmitz (2008) os povos que ocupavam estas terras antes dos colonizadores viviam em grande abundância, fartos de uma variedade de alimentos que podiam ser coletados durante todo o ano e também de seus cultivos. Para os autores, antes das ocupações europeias e ainda muito antes de qualquer registro de alguma forma de agricultura americana,

[...] combinados todos os recursos, as populações com atividades de caça e coleta que habitavam o sistema do Cerrado, no interior do continente conseguiam alimentos durante todo o ano. Provavelmente, não havia escassez de alimentos em nenhuma época. (BARBOSA & SCHMITZ, 2008. p 57).

Contanto, se havia tamanha abundância no Cerrado que é constituído predominantemente por solos ácidos e pobres em nutrientes, podemos imaginar que

na Mata Atlântica, ambiente de solo mais fértil, inclusive de maior biodiversidade, não haveria falta de alimentos para os indígenas.

Em estudos sobre a alimentação na América pré-colombiana, contribuindo para a compreensão da evolução do processo de ocupação do território brasileiro e a política de apropriação dos recursos abundantes no novo continente, Bustamante (2000) relata que em apenas dois hectares de mata atlântica o pesquisador russo Nicolai Ivanovich Vavilov, em viagem de estudos já durante as quatro primeiras décadas do século XX, encontrou aproximadamente duas mil espécies de plantas. Segundo a autora, a mesma diversidade encontrada naquele período em um país inteiro da Europa. Para a pesquisadora, a alimentação no passado era muito mais diversa do que atualmente. Ela alerta que

Noventa e cinco por cento da alimentação humana deriva-se de não mais do que 30 plantas, oito das quais perfazem 75% da contribuição do reino vegetal para a alimentação humana. Sendo que três culturas – trigo, arroz e milho – são responsáveis por 75 % do nosso consumo de cereais. Mas, não foi sempre assim. Os povos pré-históricos encontravam alimentação em mais de 1500 espécies de plantas silvestres e pelo menos 500 vegetais principais foram utilizados na agricultura antiga. (BUSTAMANTE, 2000, p. 87).

A constatação da pesquisadora, além de nos apresentar o quanto de riquezas de recursos havia antes da ocupação europeia com a progressiva devassidão dos nossos campos, o que continua em processo mesmo com todo o conhecimento que se tem da importância destas riquezas, sobretudo para a ecologia dos sistemas produtivos, dá a entender que os monocultivos implantados para atender aos mercados internacionais vêm desequilibrando o ambiente até os dias atuais em constante avanço. Remontando àquela época, a estudiosa afirma que os europeus enriqueceram muito sua dieta a partir da diversidade que encontraram por aqui, com espécies das quais ainda nem conheciam.

Essa grande diversidade vegetal encontrada na América, como o amendoim, a mandioca, o milho, o mamão, o abacaxi, o tomate, a batata, a abóbora, o feijão, o cacau, etc, já eram cultivados por povos que aqui já habitavam e certamente subsidiou os trabalhos de exploração extrativistas, de cultivos em grande escala e transformação agroindustrial, assim também como os trabalhos de mineração ao passo que iam se adentrando ao território. (BUSTAMANTE, 2000).

Em um trabalho de antropologia, Silva (2006) destaca que os portugueses foram se adaptando às variedades frutíferas, aos cereais e às carnes que encontraram nestas terras e em algumas regiões exploradas a disponibilidade dos itens alimentares era maior do que em outras. Principalmente aquelas onde os monocultivos para a exportação não era o principal modo exploratório, evidenciando que quanto mais se modificou o ambiente, menor foi se tornando as variedades disponíveis.

O consumo dos alimentos nas propriedades de monocultura de cana-de-açúcar estava, portanto, baseado no que se podia produzir nas brechas de um grande sistema subordinado ao mercado externo, resultando em uma grande quantidade de farinha de mandioca, feijões de diversos tipos, batata-doce, milho e cará comidos com pouco rigor, além de uma cultura do doce, cristalizada na mistura das frutas com açúcar refinado e simbolizada, popularmente, pela rapadura.

Já na região fronteira do território, situada ao norte, no chamado Grão-Pará, teve um destino pouco diferente. Com o mesmo intuito de defender suas terras, colonos portugueses se infiltraram na região amazônica, aproveitando a ausência dos jesuítas expulsos por Pombal e usufruindo, inclusive, da infra-estrutura dos antigos aldeamentos. Isso implicava a exploração do trabalho indígena na busca pelas “drogas do sertão”, organizada em expedições à procura de cravo, canela, castanhas, salsaparrilha e anis. Também o acesso à floresta e aos seus produtos dependia, exclusivamente, do conhecimento indígena. Foi desse modo que os colonos, mais do que em outros lugares, se viram às voltas com um tipo de alimentação baseada na caça e na pesca de espécies pouco conhecidas além do consumo de frutas silvestres. (SILVA, 2007, p. 17-18).

Fica claro que a ocupação com os monocultivos da cana-de-açúcar não permitia a produção de muitos alimentos, além de ainda destruírem as espécies nativas para a implantação da gramínea açucareira em grande escala. O fato reforça que foi a partir da expansão destas atividades que se destruiu grande parte da rica biodiversidade que havia em nosso continente. Inclusive espécies de uso alimentar que serviram aos povos que aqui já habitavam há milhares e milhares de anos, como apontam Barbosa & Schmitz (2008). O estudo desses autores cita a ocupação indígena do Brasil Central por caçadores e coletores desde os períodos mais remotos que se pode levantar através de evidências arqueológicas e por fim de várias tribos de horticultores que circulavam ou se aldeavam pelo interior do continente.

2.3 Dos primeiros monocultivos para a exportação ao adentramento e apropriação das terras brasileiras para o processo produtivo em crescimento

Como já destacamos, o avanço da ocupação no território foi causando modificações no espaço e na paisagem enquanto o interesse dos exploradores era desde o início conseguir para o mercado o maior volume possível de riquezas e expandirem progressivamente seus negócios. Se os recursos extrativistas já não apresentavam importância, então que se organizassem para as atividades produtivas, as quais só despertariam interesse se pudessem ser exploradas em volumes significativos para o mercado de exportação (FAUSTO, 1995). Se ainda assim o é, foi assim desde o princípio da ocupação europeia.

Vê-se pelos relatos históricos que, logo nos primeiros períodos sobre as terras férteis do litoral já se registram alguns conflitos fundiários com os exploradores, principalmente envolvendo os colonos que cultivavam espécies alimentícias diversas, enquanto os canavieiros queriam ver a terra produzindo apenas o que tinha valor no mercado internacional. Estudos evidenciam que a disputa por estas terras se acirravam de acordo com que a produção era demandada pelo mercado europeu (PRADO JÚNIOR, 2014). Além de disputas entre colonizadores, como aconteceu no período da invasão holandesa, a monocultura da cana-de-açúcar, a primeira *plantation*, tendia a ocupar todo o espaço agricultável, deixando faltar terras aos policultivos. Fausto (1995) aponta que havia um tipo de desacordo por interesse entre a Coroa Portuguesa e os colonos, uma vez que o interesse privado era o de expandirem os monocultivos demandados pelo mercado europeu, possivelmente visando um maior retorno econômico imediato a estes empreendedores, enquanto a Coroa se preocupava com a diversificação da produção agrícola para garantir alimento na colônia. Portanto, já estava presente o desacerto administrativo provocado pelo descompasso entre o interesse público e o privado. Nesse sentido o autor escreve:

Por certo, havia diferenças entre essas duas esferas, mas elas não nasciam de um desinteresse da Coroa pela *plantation*. Derivavam, sim, do fato de que de um lado apareciam diretamente interesses privados; de outro, a principal instituição responsável pela organização geral da vida na Colônia. Daí, por exemplo, o contínuo interesse do governo português na produção de alimentos e as resistências opostas pelos proprietários rurais a utilizar terras com esse objetivo menos rentável. (FAUSTO, 1995, p. 59).

A observação nos remete ao fato de que os empreendimentos privados primam pelo atendimento ao mercado em busca do maior rendimento no menor tempo possível e os interesses sociais, de ordem pública, obviamente não despertam empreendedores. Portanto, iniciam aí os processos de devastação dos recursos naturais com as atividades predatórias unicamente pela acumulação na apropriação dos espaços geográficos.

Com a sorte de encontrarem abundantes alimentos já disponíveis nestas terras, devido à grande variedade de espécies silvestres e cultivadas pelos povos que aqui já habitavam, como já mencionado anteriormente, esses empreendedores foram subsidiados em suas atividades exploratórias ao ponto de alcançarem êxitos, certamente utilizando os recursos com o maior aproveitamento possível.

Os solos litorâneos, onde as explorações se estabeleceram, eram provenientes das formações que deram origem à Mata Atlântica, o primeiro bioma devastado, pela extração do Pau-brasil, solos profundos e de alta fertilidade natural, propícios aos cultivos da cana-de-açúcar em áreas já desmatadas pela atividade extrativista. Era naquele momento o recurso oportuno para se produzir valores de importância ao mercantilismo de então. Se as condições lhes permitiam, com a força do trabalho escravo, os mantimentos em abundância e as técnicas disponibilizadas, a ocupação territorial se fez. (PRADO JÚNIOR, 2014).

Porto-Gonçalves (2015) argumentando sobre o processo de colonização com a apropriação dos espaços mundiais que, por fim, culminou na globalização, escreve:

A descoberta da América foi decisiva para a consolidação da hegemonia europeia no mundo e isso ao preço da servidão, etnocídio e, até mesmo, genocídio de povos indígenas e da escravidão para fins de produção mercantil de negros trazidos da África, com a conseqüente desorganização das sociedades originárias e a exploração de seus recursos naturais por todo lado (ecocídio). (PORTO-GONÇALVES, 2015, p. 24-25).

Tal observação conclui o que escreveu Fausto (1995) sobre os interesses da Coroa e dos colonos, onde o autor destaca que a Coroa não era desfavorável às *plantations*, mas sim, pela administração do novo território havia a preocupação com a manutenção alimentar por parte do governo português. Entendamos que o que havia de fato era uma dissintonia entre o interesse privado e o interesse governamental em relação aos detalhes administrativos, já que, geralmente, os

empreendedores não vislumbram o território para além das riquezas que podem acumular. No entanto, os interesses dos governos e particulares se complementam devido ao grande volume de riquezas em circulação, pelo qual a produção estará sempre sendo estimulada pelo Estado. E como vimos, as riquezas aqui extraídas eram de grande importância, não só para Portugal, mas para o continente europeu como um todo. E os financiamentos da ocupação não eram originários só de fontes portuguesas.

O financismo das atividades agrícolas para a produção que abastece ao mercado global se fez conhecido por aqui já naquele período, sendo que as *plantations* com seus processos agroindustriais, a transformação da cana em açúcar, já demandavam grandes financiamentos. Fausto (1995) escreveu que

A instalação e as atividades de um engenho eram operações custosas que dependiam de créditos. No século XVI, pelo menos parte destes créditos provinha de investidores estrangeiros, flamengos e italianos, ou da própria metrópole. Posteriormente, no século XVII essas fontes parecem ter-se tornado pouco significativas. Pelo menos na Bahia, as duas principais fontes de crédito vieram a ser instituições religiosas e beneficentes, em primeiro lugar, e os comerciantes. Antes de 1808 não existiam bancos no Brasil. Instituições como a Misericórdia, a Ordem Terceira de São Francisco, o Convento de Santa Clara do Desterro, além de suas funções específicas, cumpriram o papel de financiar a atividade produtiva através de empréstimos a juros. (FAUSTO 1995, p 79).

Vemos que o historiador se refere ao processamento da cana como algo custoso, ou seja, que demanda alto custo, muito dinheiro. E se demandava muito dinheiro, era alvo de financiamentos, do mercado financeiro ou de subsídios estatais. Fausto (1995) deixa entendido que a Igreja financiou e subsidiou ao mesmo tempo. Pela descrição das instituições, eram organizações católicas que se constituíam com doações religioso-filantrópicas em um tempo no qual a Igreja se confundia com o Estado. Enfim, eram subsídios estatais, os quais naquele tempo já existiam promovendo as explorações na expansão do território.

2.4 As políticas de incentivo ao avanço territorial e o desenvolvimentismo na expansão da agricultura produtivista

Como vimos, o processo de apropriação das terras brasileiras se deu pela ação subsidiária da Igreja, de financistas europeus e, sobretudo, ao comando do

Estado Português, pois, o envolvimento político da Coroa foi fundamental para o avanço da colonização do novo território. As estratégias de exploração tiveram como primordial o uso das técnicas no processo de intervenção no solo brasileiro, desde as técnicas que permitiram a circunavegação. Pois, se não fossem as técnicas de produção dos veleiros e posteriormente os navios a vapor e depois mais tarde os movidos à combustão interna, com câmaras de explosão e geração de energia mecânica a partir do uso do petróleo como combustível, não haveria tamanho escoamento de produtos primários que viabilizasse o investimento crescente na produção agrícola.

Santos (2006) argumenta sobre a importância das técnicas para a apropriação do espaço e nos auxilia no entendimento do processo em seus avanços. O autor aponta que “[...] para trabalhar a questão da técnica de modo a que sirva como base para uma explicação geográfica” [...], é preciso em primeiro lugar considerar a própria técnica como um meio. (SANTOS, 2006, p. 22). E nesse sentido, podemos observar que a escolha da técnica é política, uma vez que o artifício deve cobrir da melhor forma possível o interesse de quem promove a aplicação dessas técnicas, de acordo com o objetivo estimado. No entanto, o desenvolvimento do processo obedece aos interesses do mercado, o que termina deixando os governos condicionados a estimular políticas mercantis e prontos para obedecer a interesses privados também condicionados aos mercados. Aí se formam os arranjos tecnológicos padrões para atender aos interesses dos mercadores e o governo se encarrega de estimular todo o processo de produção e circulação de mercadorias, uma vez que se acredita que quanto maior e mais acelerado for o ciclo, mais se beneficia a todos, sendo que a maior quantidade de riquezas em circulação termina propiciando melhores condições à nação. Ainda que na prática a maior circulação de mercadorias vale, sobretudo, para a reprodução do capital daqueles que se apropriam cada vez mais dos espaços pelo poder econômico dado pelo lucro concentrado aos mesmos e aos demais segmentos os quais definem a delimitação dos territórios a partir de suas relações de poder. Para Bernardes (2000),

Os recursos técnicos estão intimamente vinculados aos recursos de capital. Já que são os detentores de capital que tomam as decisões sobre as características do processo produtivo a ser instalado. Como essas decisões são tomadas a partir da localização dos agentes do capital, isso deverá levar a analisar sua atuação a partir da lógica de sua própria espacialidade. (BERNARDES, 2000, p. 245)

Da forma descrita, o papel do Estado na apropriação do espaço é fundamental, pois, de todo o modo oferece garantias espaciais, ainda que os recursos investidos venham em sua maior parte da iniciativa privada. Nesse sentido, podemos observar que a globalização econômica, as ações de internacionalização do capital com a apropriação dos espaços mundiais não é nenhuma novidade recente. De acordo com Borges (2013),

As colônias portuguesas, mantidas e exploradas por iniciativa particular, eram de dois tipos: hereditárias, quando doadas para todo o sempre para o donatário e seus herdeiros; e temporária, quando doadas por uma ou mais vidas, findas as quais eram revertidas à posse da coroa. Sob ambas as formas, a coroa não abria mão totalmente de seus direitos, mantendo sobre as mesmas o seu protetorado, mais ou menos absoluto, conforme as circunstâncias que ditaram as suas concessões. Com relação ao Brasil, a Coroa empregou o tipo hereditário como a fórmula capaz de atrair a atenção e a cobiça das pessoas de fortuna em condições de enfrentarem a arriscada empresa de sua colonização. Assim mesmo, alguns donatários não vieram para cá, e outros, malsucedidos nas primeiras tentativas, desistiram de empreendimento tão temerário e de resultados tão duvidosos. (BORGES, 2013, p. 260).

No caso da colonização, os maiores interesses tendem a ser em prol do empreendedor, do individual, do capitalista, mesmo que naquele período o modo de produção se assemelhasse ao pré-capitalismo ainda no modo feudal, o empreendedorismo europeu na produção do açúcar na colônia se faz em busca da reprodução do capital, através de financiamentos significativos. Enfim, a exploração se faz para o mercado e o mercado é aproveitado e até mesmo estimulado em função da reprodução capitalista, já que prevalece o interesse final pelo capital e não pela mercadoria em si, sendo a mercadoria apenas um meio para se chegar à reprodução do capital através do lucro. Quem se interessa de fato pela mercadoria, pelo bem em si, é apenas o consumidor final o qual termina alimentando a todo o processo a partir do consumo. No entanto, o mercado também produz consumo e o termo em inglês *marketing* significa produzir mercado, o que é feito principalmente através da propaganda, do incentivo ao consumo de bens disponíveis aos mercadores os quais terminam amarrando o jogo às relações de poder entre produtores, Estado e financistas. Todos se interessam pelo aumento frequente dos fluxos de mercadorias e, por fim, de capital. De acordo com Arroyo (2004),

Entre os séculos XV e XVIII tomou forma na Europa uma nova economia, o capitalismo comercial, e uma nova estrutura política, principalmente a do absolutismo ou da oligarquia centralizada, geralmente personificada num Estado territorial. É a partir desse momento que podemos, talvez, pensar na convergência histórica das três categorias: território, mercado e Estado [...] [...] O contexto histórico dos séculos XVI e XVII encoraja os pensadores e administradores a definir novos parâmetros de ação. O sistema interestatal moderno que surge nessa época oferece uma *raison d'état* alternativa que gira em torno da economia em lugar da *raison d'état* tradicional, que se apoiava na política, na guerra e na glória do rei. (ARROYO, 2004, p. 61-62).

Nesse sentido, podemos constatar a importância da iniciativa privada, já naquele período. E, pensando sobre os arranjos tecnológicos podemos concluir que eram também mercadorias em troca de mais mercadorias para a reprodução dos patrimônios dos empreendedores, dos financiadores os quais os creditavam a juros tendo o Estado como estimulador dos crescentes volumes a serem produzidos. Nesse caso o interesse privado prevaleceu ainda mais, sendo que o Estado, o qual nem era um estado nacional, também era um investidor com maiores interesses culminando na maior circulação de mercadorias para beneficiar ao europeu enquanto expropriavam aos povos do novo continente. De qualquer forma, era a continuação da exploração extrativista, mas nessa última fase a extração também dos recursos que permitiram a produção. O esgotamento dos solos foi o resultado da máxima extração no território.

Castro (1984) descreve sobre a fome que se abateu à Região Nordeste do Brasil, mais precisamente na “Área do Nordeste Açucareiro”, sobretudo em meados do século XX, apontando para o problema do esgotamento dos solos pelas explorações coloniais como um dos agravantes do problema que veio no futuro. Para Castro (1984),

Poucas regiões do mundo se prestam tão bem para um ensaio de natureza ecológica como a do Nordeste açucareiro, com sua típica paisagem natural, tão profundamente alterada, em seus traços geográficos fundamentais, pela ação do elemento humano. Com seu revestimento vivo quase que completamente arrasado e substituído por um outro inteiramente diferente: região de floresta tropical, transformada pelo homem em região de campos abertos, teve o Nordeste a vida do seu solo, de suas águas, de suas plantas e do seu próprio clima, tudo mudado pela ação desequilibrante e intempestiva do colonizador, quase cego às conseqüências de seu atos, pela paixão desvairada que dele se apoderou, de plantar

sempre mais cana e de produzir sempre mais açúcar. (CASTRO, 1984, p. 113).

O autor argumenta que um solo inicialmente tão rico, solo de massapé, tão propício à produção de alimentos não poderia permitir tanta pobreza se não fosse esgotado pelo modelo produtivista e predatório da exploração colonial. Afirma Castro (1984) que,

Tudo brotava com tamanho ímpeto e produzia com tanta exuberância nessas manchas de terra gorda do Nordeste que não se pode acusar de descabido exagero a famosa frase do verboso escritor Pero Vaz de Caminha — de que “a terra é em tal maneira dadivosa que em se querendo aproveitar dar-se-á nela tudo”. Infelizmente não se quis... não o quis o colonizador português. De nada valeram as grandes possibilidades naturais que foram malbaratadas e inteiramente desaproveitadas em sua capacidade de fornecer alimentos às populações regionais. (CASTRO, 1984, p. 115).

Se assim não o quis o colonizador português como observa o autor, foi porque o possível ato de cuidar do solo e utilizar racionalmente os recursos naturais estava completamente alheio aos interesses desses exploradores. O que realmente teve importância foi a retirada de um volume cada vez maior do principal produto que interessava ao mercado de então, como foi observado por Castro (1984).

Sendo a cana-de-açúcar o primeiro monocultivo brasileiro para atender aos mercados internacionais, se criava aí a primeira *commodity* agrícola de nossa história. No entanto, não se tratava meramente de um produto primário, pois, não se colhia o açúcar e sim a cana-de-açúcar, a qual teria que ser prensada nos engenhos de onde se extraíam o caldo sacaroso e o submetia à desidratação através do aquecimento com recipientes metálicos em fornalhas a lenha para posteriormente se produzir o açúcar, a sacarose concentrada em um processo agroindustrial. Concluindo, podemos afirmar que nossa primeira *commodity* era de fato um produto já processado com tecnologias industriais. Fato que aponta para a importância do uso de tecnologias desenvolvidas para o modelo exploratório que permitiu o avanço territorial através da apropriação e até mesmo a construção dos espaços geográficos.

Como já vimos, durante os primeiros séculos da ocupação, o Estado Português era quem cuidava da proteção dos patrimônios coloniais e dava condições para que a exploração prosseguisse, mas com o passar do tempo os monocultivos seguiram em expansão com a inserção de outras culturas como o

algodão, o café, o trigo e, a partir de meados do século XX, a soja, dentre outros, passando por vários processos de administração política até chegar aos dias de hoje, com a agricultura científica globalizada, como define Frederico (2013), onde o Estado brasileiro subsidia e incentiva ao agronegócio estimulando o aumento da produção e exportações de olho no superavit da balança comercial com movimentações do mercado internacional relativo ao segmento. Para o autor, a mais nova fase da exploração agrícola traz um modelo altamente tecnificado e dependente do mercado global e suas oscilações.

Em suma, a agricultura científica globalizada, emergente na formação socioespacial brasileira a partir da década de 1990, se caracteriza e se diferencia do padrão agrícola anterior pelos seguintes eventos de ordem técnica e política: i) a menor atuação direta do Estado na produção, concentrando-se nos investimentos em infraestruturas de circulação, pesquisa e regulação (via agências reguladoras); ii) o predomínio das agroindústrias e tradings no financiamento, fornecimento de insumos e logística (Castillo, 2008a); iii) a maior demanda e centralidade do dinheiro (para custeio, investimento e comercialização) e da informação (produtiva e de mercado); iv) a exacerbação da especialização das regiões na produção de commodities agrícolas; v) a liberalização dos mercados e o conseqüente imperativo da exportação (para geração de superávits primários) e da circulação (mundialização do comércio); vi) o desenvolvimento de novos sistemas técnicos agrícolas com grande conteúdo em ciência e informação como a biotecnologia, a agricultura de precisão, o monitoramento de riscos climáticos e a criação de bancos de dados; vii) o aumento exponencial das quantidades produzidas com relação à superfície plantada (maior produtividade); viii) a continuidade da expansão da fronteira agrícola moderna e da concentração fundiária; ix) a volatilidade dos preços das commodities decorrente das especulações financeiras (Herrerros, 2010); x) e a especialização funcional das cidades locais e intermediárias para atender principalmente ao nexo produtivo do campo (FREDERICO, 2013, p. 5).

Fica claro que a especialização se aprofunda substancialmente em busca de um volume cada vez maior de produção com maior aplicação de artifícios tecnológicos e ao mesmo tempo uma atividade subserviente ao mercado global e sujeita ao mercado financeiro. No entanto, sem garantias de racionalidade na exploração dos recursos naturais e indiferente aos impactos sociais provenientes dos avanços espaciais sobre a agricultura familiar e camponesa. Nesse sentido, abordando a uniformização do modelo de produção o qual predomina atualmente sobre a Região Central do Brasil, também escreve Cunha et al (2008)

Para atender, principalmente, ao mercado internacional, tem sido adotado na área do Cerrado o modelo de ocupação do espaço e de produção desenvolvido pelo *agribusiness* nos países industrializados, favorecendo a produção em larga escala, intensiva em tecnologia, mas descuidando-se em relação aos impactos ambientais. (CUNHA et al, 2008, p. 293).

Os impactos são visíveis na paisagem: nas áreas de relevo mais suave, onde a mecanização é possível, os monocultivos atingem extensões que os olhos se cansam de ver. A monotonia visual é tão grande ao ponto de se enxergar apenas plantações de soja ou milho enquanto se anda pelas rodovias do Centro-Oeste por centenas e mais centenas de quilômetros. A paisagem original simplesmente desapareceu no tempo se reduzindo a pequenos filetes às margens das rodovias ou nas áreas de relevo acidentado(OLIVEIRA et al, 2014). A foto 01 nos permite visualizar uma área de cultivo da soja com as plantas em fase de crescimento no município de Orizona, Goiás, registrada no mês de novembro do ano de 2016.

Foto 01: plantação de soja na Região Centro-Oeste do Brasil.



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

Ainda que a intensificação do modelo de produção na região central do Brasil seja relativamente nova, como já apontamos, é possível ver alguns sinais de impacto no Cerrado, mas a herança de degradação dos primeiros monocultivos ficou principalmente no litoral, na costa brasileira, onde se intensificaram os primeiros processos produtivos. Contudo, a partir das entradas e bandeiras em busca de metais preciosos, *commodities* também importantes até os dias atuais, no século XXI, o interior do continente também sofreu seus impactos. Inicialmente pelas ocupações predatórias dos recursos que permitiam a manutenção dos mineiros nas regiões de extração das pedras preciosas e depois pelo avanço da pecuária e agricultura para abastecer às cidades quais se formavam, inicialmente no litoral e posteriormente nos pontos de comércio dos mantimentos pelo interior às margens das vias de escoamento.

Os diversos períodos nos quais se intensificaram as explorações de uma ou de outra monocultura: cana na Bahia e em Pernambuco, algodão no Maranhão, café em São Paulo, Minas e Espírito Santo, bovinos no nordeste, sul e sudeste e depois no centro-oeste marcaram as diversas fases das políticas de incentivo a produção. Inicialmente sob o domínio colonial português, sob o império, com a monarquia e, por fim, com a República. Todas essas explorações, feitas de forma predatória deixaram suas marcas. O café deixou como herança aos capixabas, paulistas e cariocas grandes erosões em encostas por onde se cultivavam a cultura durante os períodos de maior intensificação exploratória, às quais alguns autores se referem como ciclos: a cana-de-açúcar, o algodão e a criação de bovinos, igualmente.

A referência aos ciclos de exploração se deve aos destaques em períodos espaçotemporais onde um específico produto brasileiro aparece marcando a história econômica do país. No entanto, esses monocultivos, ou melhor, nenhum deles foi explorado em apenas um recorte temporal da história. Por exemplo, a cana-de-açúcar, a qual foi implantada no litoral brasileiro nas primeiras explorações ainda no século XVI, vem sendo um dos mais importantes produtos agrícolas nas fronteiras de avanço dos monocultivos sobre áreas de pastagens e, até em áreas ainda virgens. O avanço é tão alarmante, que o governo brasileiro chegou a proibir o plantio de cana em regiões amazônicas atendendo aos ambientalistas movidos pelo receio de que o impacto negativo fosse ainda maior do que dos outros monocultivos no bioma. Além da procura internacional pelo açúcar que continua em nossos dias,

há também uma grande demanda causada pelo crescente aumento de consumo do álcool como combustível para automóveis. Assim também, o algodão ainda é um dos importantes produtos de exportação, tal como o café, dentre outros, quais apresentam presença secular na economia nacional.

Atualmente, dados do Ministério da Agricultura apresentam uma variedade considerável de produtos agrícolas que tem presença relevante no mercado internacional, e dentre estes ainda há uma forte presença do açúcar. Nas estatísticas que apresentam a exportação agrícola em dez anos, a *commodity* se destaca como uma das mais volumosas, aproximando até do volume de produtos da soja. No entanto, a lista exposta apresenta uma relação de 39 itens.

O volume total, contabilizado da produção nacional não é nem um pouco modesto, mas pretendo me aprofundar nesse assunto mais adiante. Por enquanto, continuarei tratando das questões socioambientais, enfatizando a exploração predatória dos recursos e as irresponsabilidades governamentais que permitem a farrá dos exploradores saqueando tudo o que for possível das riquezas nacionais.

Uma contribuição importante para entendermos todo o processo predatório que se abateu, não só sobre o Brasil, mas como também sobre toda a América Latina é o trabalho de Enrique Leff: “Ecologia, Capital e Cultura”. Leff (2000) nos alerta que a racionalidade desenvolvimentista não incorpora em seus cálculos as externalidades ambientais para suas tomadas de decisões. Segundo o autor,

A problemática ambiental, que assim se acentua e perpetua, não só se manifesta nos altos e crescentes níveis de contaminação gerados por estes processos, mas no aproveitamento irracional dos recursos energéticos, na perda de fertilidade dos solos, no aumento de áreas desertificadas, na erosão de terras produtivas, no aquecimento global do planeta e na destruição de diversas formas culturais de aproveitamento dos recursos. (LEFF, 2000, p. 175).

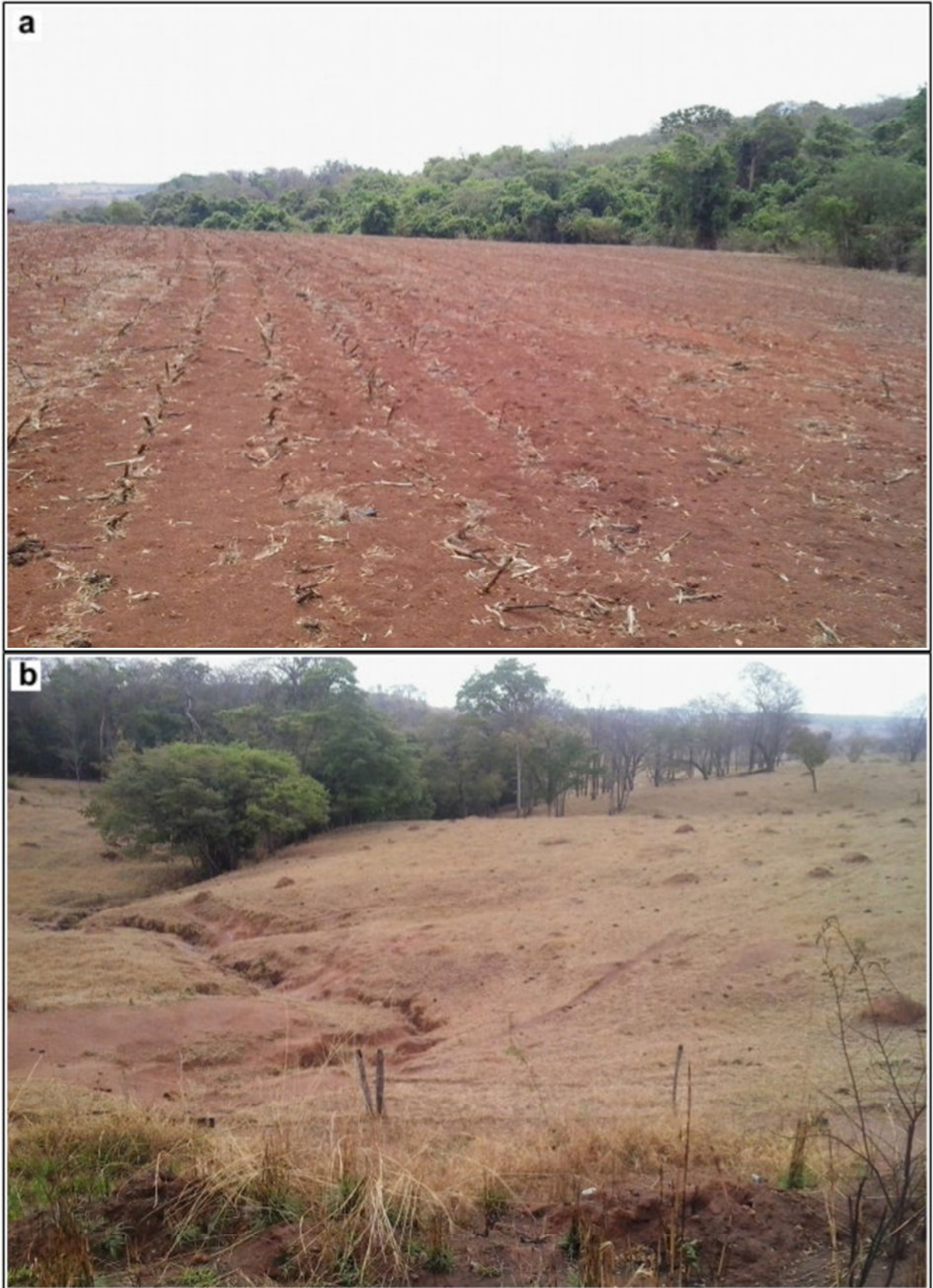
A política que dissemina os arranjos tecnológicos da agricultura moderna, agora já conhecidos como pacotes tecnológicos, mesmo com todo o aparato de melhoramento técnico possível, não leva em consideração os impactos socioambientais causados pela aplicação destes. Como exemplo, podemos citar o uso abusivo de fertilizantes químicos e agrotóxicos contrapondo ao melhor aproveitamento da produção de biomassa abundante em climas tropicais, ao conhecimento local das populações sobre manejo de plantas, à conservação de práticas que preservam a fertilidade natural dos solos e o equilíbrio ambiental. Tudo

em função do produtivismo imediatista, da produção de grandes volumes para o mercado externo sem a preocupação com o que virá no futuro.

Quando observamos o modo como são manejadas as áreas de cultivos anuais e pastagens, vemos claramente através da análise da paisagem as irresponsabilidades cometidas em relação à conservação dos solos. Nos cultivos tidos como sistemas de plantio direto quase não se vê cobertura nos solos e os terraços foram completamente retirados para facilitar a mecanização, enquanto nas áreas de pastagens há superlotação de animais e apenas gramíneas como forrageiras, sendo eliminadas todas as outras espécies de plantas por roçadas ou, ainda pior, por uso de produtos químicos, os chamados herbicidas seletivos para eliminar espécies com folhas largas, aplicados para fazer com que apenas a gramínea permaneça.

Para termos uma melhor compreensão dos fatos mencionados, apresento um exemplo com a figura 02 na qual podemos ver uma área com solo exposto, onde se se retira todo milho cultivado para silagem provocando a ausência de cobertura, uma vez que todas as partes das plantas foram colhidas para a produção de forragens, as quais são utilizadas no arraçãoamento bovino. Apresento também uma área de pastagem onde houve a retirada das espécies arbóreas na maior parte do terreno o qual certamente foi conduzido com gramíneas em pastejo excessivo, o que leva à degradação. No quadro **(a)** temos a área de lavoura e no quadro **(b)** temos a área de pastagem.

Figura 02: áreas de cultivo sem cobertura e sem terraços e pastagem degradada nos municípios de Orizona e Pires do Rio, no sudeste goiano.

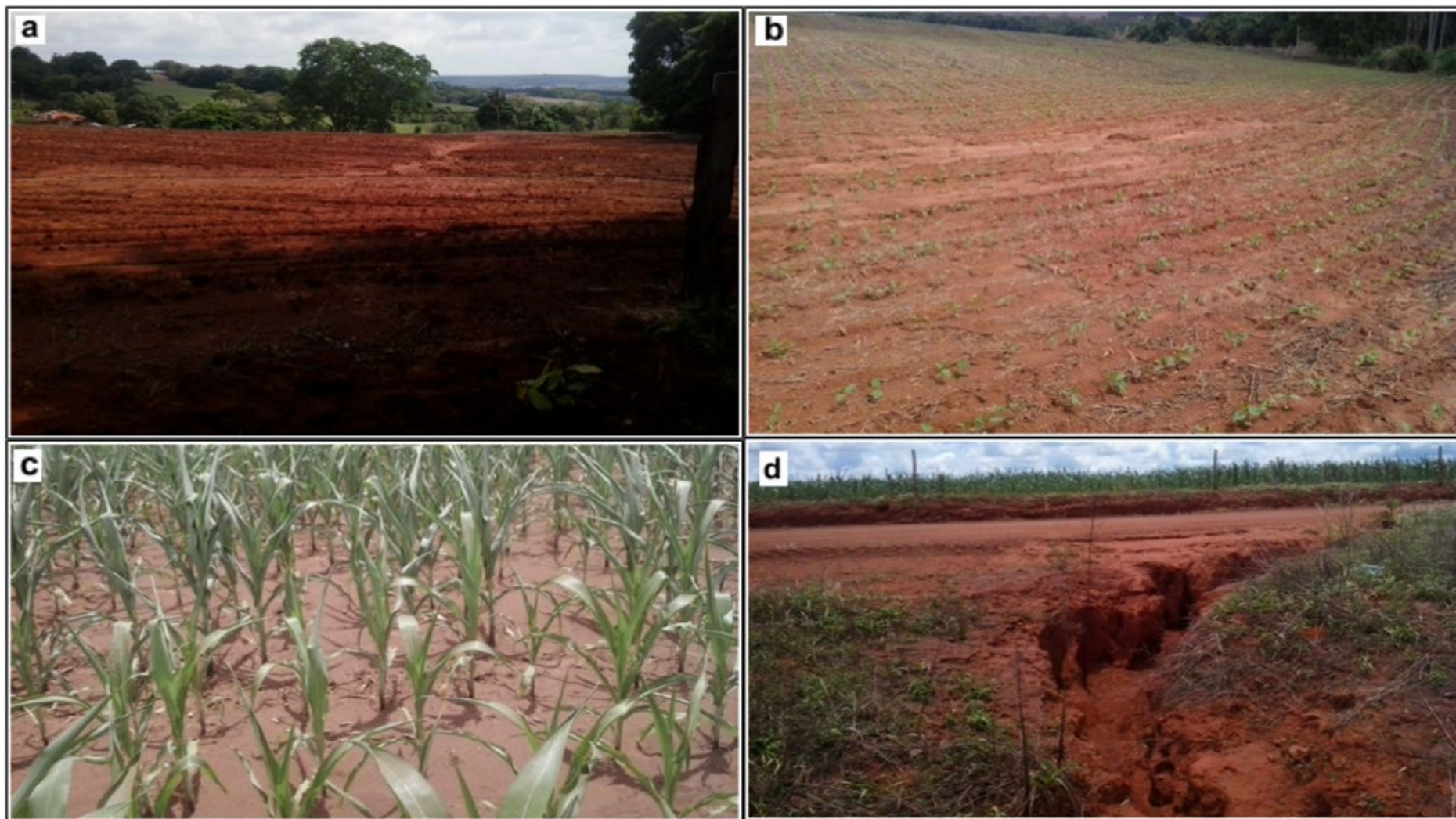


Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016

O solo exposto é propício à erosão e nesses locais onde toda a matéria vegetal é retirada com a finalidade de alimentar bovinos em confinamento, as vezes até em duas safras anuais aproveitando todo o período chuvoso para os cultivos, a prática é uma realidade comum. E quanto às pastagens com lotação acima da capacidade de suporte por longos períodos, estas áreas também são expostas à erosão, uma vez que as gramíneas restantes não formam volumes suficientes para conter o efeito das precipitações pluviométricas de alta intensidade em determinados períodos do ano, a água das chuvas impactam diretamente no solo exposto provocando erosão laminar e ainda escorre pelas trilhas formadas pela passagem dos animais, podendo formar sulcos, ravinas e até voçorocas (CARVALHO et al, 2006).

Quando andamos pelas áreas rurais durante os períodos chuvosos podemos ver claramente os sinais de erosão nas áreas de cultivos e estradas de acesso às unidades produtivas, por onde se escoam a produção agrícola, circulam as máquinas e se transporta os insumos utilizados na atividade. A figura 03 nos apresenta estas situações.

Figura 03: áreas rurais com processos erosivos visíveis, tanto nos solos em cultivo quanto nas estradas de acesso às unidades produtivas.



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

A imagem (a) apresenta uma área de cultivos em manejo convencional, no qual se utiliza o revolvimento total do solo antes do plantio e a imagem (b) apresenta uma área já plantada em sistema de plantio direto, no qual se utiliza herbicidas para eliminar às plantas indesejáveis e se planta revolvendo apenas um pequeno espaço onde se enterra às sementes e os fertilizantes em profundidade adequada à germinação e nutrição da espécie cultivada. No entanto, podemos observar que em todas estas áreas estão ocorrendo processos erosivos com carreamentos de materiais, devido ao fato de que ambas estão expostas aos efeitos das precipitações com a ação das águas pluviais, uma vez que este efeito só pode ser amenizado em sistemas de plantio direto quando houver massa vegetal cobrindo o solo para reduzir a estes impactos. A imagem (c) apresenta também uma área de plantio direto, mas já com plantas de aproximadamente um mês de vida. Se trata da parte mais baixa no nível do terreno e por isso é possível visualizarmos o acúmulo de material arenoso entre as plantas, o qual foi arrastado das áreas mais altas. E, por fim, a imagem (d) apresenta o resultado do efeito destas águas, nesse caso, acumuladas da área de cultivos e da estrada, a formação de sulcos que vão evoluindo para processos cada vez mais notáveis na paisagem.

De volta a abordagem histórica sobre o trajeto dos avanços exploratórios, seguindo o movimento de ocupação através dos séculos de instalação, à lógica do progresso que se instalou a partir da produção colonial, vemos que a interiorização do desenvolvimento, a ocupação significativa da Região Central do Brasil só foi acontecer de fato após a mudança da capital federal para o planalto central. No entanto, a “Marcha para o Oeste”, política desenvolvimentista do Governo Vargas já incentivava os empreendimentos no Centro-Oeste na década de 1930, período no qual se deu a criação de Goiânia, capital estratégica para impulsionar a interiorização desenvolvimentista (PESSÔA e INOCÊNCIO, 2014).

Depois do período intensivo da extração de minérios, ainda no século XVIII, Goiás se tornou importante também para a criação de bovinos e a produção de alguns cereais. No entanto, o escoamento desta produção era difícil, por não haver ainda naquela época nem ao menos ferrovias e, o transporte hidroviário não foi possível na Região Central, uma vez que não há grandes rios navegáveis no planalto brasileiro. Contudo, a ocupação se intensificou com mais força após a chegada da estrada de ferro pelo sudeste do Estado de Goiás. Enquanto em outros,

como no Estado de Mato Grosso, graças aos rios navegáveis, o transporte fluvial era possível. (SUZUKI, 1997).

A ferrovia que adentrou ao Estado de Goiás veio da Região Sudeste do Brasil e só no início do século XX atravessou o Rio Paranaíba na divisa de Minas Gerais e Goiás, vindo pelo conhecido Triângulo Mineiro, o qual até 1816 pertenceu à capitania de Goiás, mas que após esta data foi incorporado à província de Minas Gerais (TEIXEIRA NETO, 2009).

Com a ferrovia possibilitando escoamento da produção, o volume produzido deveria ser progressivamente maior também e foi com o objetivo de subsidiar aos avanços tecnológicos, a fim de intensificar a produção agropecuária e aumentar os índices de produtividade que surgiram os centros dispersores de novas práticas para esse tipo de exploração. De acordo com Caixeta Issa (2014), a cooperação Brasil/Estados Unidos já havia implantado centros de difusão de tecnologias na região central do Brasil logo no início do século XX. Foram criadas as fazendas modelos, inclusive em Urutaí no sudeste goiano e em Bambuí, oeste mineiro, começando a funcionar na década de 1920 e posteriormente foram transformados em escolas agrícolas, depois em centros de educação tecnológica e, por último, em institutos federais de educação ciência e tecnologia.

Iniciativas dos coronéis agrários, nas primeiras décadas do século XX, fizeram com que surgisse a “Fazenda Modelo de Criação” de gado em Urutaí com o objetivo de fornecer “melhoramento” técnico aos pecuaristas que produziam carne, leite e derivados para o mercado do sudeste brasileiro e, de acordo com Caixeta Issa (2014), na década de 1950, aproveitando a estrutura da fazenda foi implantada a escola agrícola. Conforme os estudos da autora, nesse período, com a intensificação das atividades agrícolas na região e com o avanço da fronteira para a região sudoeste de Goiás, a fazenda de criação de gado já não era tão importante para justificar os seus gastos e a iniciativa política foi de transformá-la em escola agrícola nos moldes de outras escolas que já haviam no Brasil e maiores investimentos estatais foram alocados para o projeto.

Essa transformação ocorreu pela Lei no 1.923, de 28 de julho de 1953, nos moldes das escolas agrícolas já existentes no Brasil, subordinada à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário. Pelo enquadramento legal, a Escola Agrícola de Urutaí se compreendeu na dinâmica do processo produtivo característico da região Sudeste de Goiás. Toda a estrutura física e os recursos

humanos vinculados à Fazenda desativada não foram suficientes para iniciar uma instituição de ensino, tampouco absorver todas as demandas de uma Escola Agrícola. Os funcionários remanescentes da Fazenda compunham um quadro formado somente por um artífice, dez trabalhadores e um secretário. Para o funcionamento da EAU, houve a necessidade de contratar novos funcionários, com especialidades e habilitações próprias, para implementar a estrutura de uma instituição escolar. (CAIXETA ISSA, 2014, p. 37.)

As adaptações da fazenda foram feitas no sentido de transformá-la em uma escola para ensinar as técnicas agrícolas modernas e a partir daí a unidade de Urutaí evoluiu até se tornar algo semelhante a uma universidade onde se desenvolve e ensina estas técnicas até os dias atuais com cursos superiores e até pós-graduação na área das ciências agrárias. Com as transformações a partir dos avanços tecnológicos para a produção agropecuária, pelas quais passou o país com as políticas de dispersão das práticas relativas à revolução verde, a unidade que iniciou seu funcionamento ainda na década de 1920 acompanhou o processo sendo um centro de dispersão do modelo modernizante em sua região de abrangência.

Nos dias atuais, a instituição que se tornou um instituto federal de educação, ciência e tecnologia tem status de universidade e, obviamente, uma diversidade ampla de linhas de pesquisa produzindo em seus departamentos, embora ainda prevaleça o modelo educador para o mercado hegemônico dos pacotes padrões da agricultura moderna dependente dos agroquímicos sintéticos. Esse compromisso arraigado com a política de disseminação da revolução verde, muitas vezes faz com que suas ações sejam no sentido de validar os pacotes das corporações monopolistas, o que pode deixar a desejar no que diz respeito ao desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, aquelas que devem ser elaboradas para trazer independência aos sujeitos camponeses em suas unidades produtivas. Contudo, a responsabilidade dos pesquisadores e estudiosos que na instituição atuam não os permite ignorar os problemas que as atividades monocultoras vem trazendo, sobretudo quando se trata das “pragas” e doenças inviabilizando as práticas convencionais e estes atores têm buscado alternativas rumo à sustentabilidade agrícola.

O IF Goiano-Câmpus Urutaí conta hoje com técnicos altamente especializados em tecnologias de controle de “pragas” e doenças por meio de agentes biológicos, os quais dispensam gradativamente o uso de agrotóxicos nos cultivos agrícolas e dispõe de laboratórios equipados para trabalhar com estes

organismos. Utilizando estes recursos, são capacitados profissionais das ciências agrárias em nível de graduação e pós, através dos cursos disponibilizados na unidade. No entanto, quando a prática precisa ser levada ao campo tem de enfrentar a hegemonia do mercado, onde as soluções imediatistas prevalecem dentro de um modelo já classificado por seus críticos como agricultura químico dependente. Assim, ainda que estes técnicos consigam convencer aos agricultores de que o controle biológico os trará benefícios a médio e a longo prazo, as mudanças de comportamento são gradativas e o monopólio das soluções para a agricultura por parte de um mercado altamente consolidado é um obstáculo a ser considerado.

Altamente produtivos, os municípios de abrangência do IF Goiano-Câmpus Urutaí, mais precisamente os do sudeste goiano constituem parte importante do território do agronegócio no Estado de Goiás e, como o mercado nestas áreas não atua apenas na absorção da produção agrícola, os insumos comercializados constituem uma parte bastante expressiva nesta cadeia.

2.5 Os pacotes tecnológicos e a dependência dos agricultores

As tecnologias utilizadas pela agricultura moderna tiveram suas origens ainda no século XIX com os avanços da indústria química, embasados nos trabalhos do alemão Justus von Liebig e suas descobertas que deram origem ao NPK² (REIFSCHNEIDER et al, 2010). Se antes os cultivos só poderiam ser feitos em solo de alta fertilidade natural ou com o uso de esterco e compostos orgânicos, a partir daí se dá o surgimento de uma nova agricultura na Europa, mas que ganha maior força no pós-segunda guerra mundial, a partir das políticas mercantis norte-americanas para suas áreas de influência geopolítica no século XX (ANDRADES e GANIMI, 2007 e MAZOYER e ROUDART, 2010).

Com a intensificação da produção agrícola utilizando insumos industrializados foi que surgiu o fenômeno do agronegócio, o qual não se constitui apenas do mercado da produção primária, mas sim de toda a cadeia que vai desde a produção das técnicas, do fornecimento de créditos até a formação de grandes complexos agroindustriais e a circulação global das mercadorias resultantes (MENDONÇA,

² Fertilizantes hidrossolúveis compostos de Nitrogênio, Fosforo e Potássio, utilizados para fornecer nutrientes minerais as plantas.

2013). A expansão global do mercado intensifica a exploração e o crescimento constante do processo termina deixando prejuízos para as gerações futuras causado exaustão ambiental e Reifschneider et al (2010) nos alerta sobre os impactos:

[...] os custos decorrentes da exploração do solo são, ao longo tempo, pagos por todos, seja diretamente pela perda de solos férteis ou indiretamente pela possível influência sobre desequilíbrios ambientais, ao passo que o lucro obtido da exploração, em geral, é restrito a uma pequena parcela da população. Isto se torna ainda mais grave quando se considera que a fertilidade dos solos é um recurso finito e que, por necessitar de milhares de anos para a sua construção, é um recurso basicamente não renovável, o que significa que as consequências de seu consumo podem afetar as gerações futuras. (REIFSCHNEIDER et al, 2010, p. 100).

Assim como esse autor demonstra preocupação com a insustentabilidade do modelo agrícola predominante, em longo prazo, são vários os trabalhos que já vem apontando prejuízos diversos causados pela atividade agrícola intensificada, com resultados mais visíveis onde as fronteiras agrícolas avançaram há mais tempo, como já abordado anteriormente.

O uso intensivo do solo sem um manejo criterioso das atividades pode levar à degradação constante desse recurso através da erosão laminar na qual são carregadas grandes quantidades da camada mais fértil, além da ação dos raios solares sobre os organismos que auxiliam na solubilização das rochas e na disposição dos nutrientes minerais às plantas. A falta de cobertura vegetal para a proteção desses solos, a compactação pela ação de máquinas pesadas, o revolvimento constante das camadas por equipamentos agrícolas e o excesso de aplicação de agroquímicos trazem o empobrecimento progressivo (CARVALHO et al, 2006 e REIFSCHNEIDER et al, 2010).

Quanto a importância dos agroquímicos para a agricultura brasileira, convém destacarmos alguns dados referente ao consumo destes e os recursos que movimentam esse mercado. Os números apontam que tanto os fertilizantes quanto os agrotóxicos formam uma linha ascendente quando os colocamos em sequência expondo faturamentos anuais, mostrando poucas variações decrescentes, como as que surgiram no ano de 2015 em relação ao consumo de agrotóxicos, os quais depois de cinco anos consecutivos de crescimento apresentaram uma leve baixa. Seguem tabela 01 e 02 com os dados relativos ao faturamento do mercado de 2011 a 2015.

Tabela 01: faturamento do mercado de fertilizantes no Brasil de 2011 a 2015.

MERCADO DE FERTILIZANTES/FATURAMENTO POR ANO NO BRASIL (bilhões R\$)				
2011	2012	2013	2014	2015
31,4	33,2	34,2	32,2	34

Fonte: Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários.

Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016

Tabela 02: faturamento do mercado de agrotóxicos no Brasil de 2011 a 2015.

MERCADO DE AGROTÓXICOS/FATURAMENTO POR ANO NO BRASIL (bilhões U\$)				
2011	2012	2013	2014	2015
8,5	9,7	11,5	12,2	9,6

Fonte: Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Vegetal

Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016

De acordo com SINDIVEG (Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Vegetal) em 2014 foram comercializados 914,2 mil toneladas de agrotóxicos e em 2015 diminuiu para 887,6 mil toneladas. Essa diminuição, segundo análises do próprio sindicato se deu devido à desvalorização do real frente ao dólar, uma vez que 80% destes venenos são importados e as empresas tiveram 50% de seus custos aumentados com essa oscilação do câmbio e não conseguiram repassar todo o aumento aos agricultores. Além disso, o sindicato estima que o mercado ilegal cubra 20% da demanda e acrescenta que a dificuldade dos agricultores para conseguir créditos também impactou nas vendas.

Observando a tabela 01 com dados da ANDAV (Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários), podemos ver que o faturamento do mercado com os fertilizantes sofreu pequenas oscilações, mas não diminuiu significativamente os números. É possível acrescentarmos também aos dados informações da ANDA (Associação Nacional para Difusão de Adubos) a qual apresenta a quantidade de fertilizantes entregues aos agricultores e aponta que depois de vários anos de aumento, chegando em 2014 com entregas de 32,2 milhões de toneladas, em 2015 voltou à quantia de 30,2 milhões de toneladas de fertilizantes, um pouco ainda abaixo do que foi entregue em 2013, ano no qual foram entregues 30,7 milhões de toneladas. No entanto, se a quantidade oscilou para

baixo, o faturamento voltou aos patamares de 2013 com R\$ 34 bilhões comercializados. De acordo com a FAEG (Federação de Agricultura do Estado Goiás), no ano de 2015 o preço médio do fertilizante ao agricultor estava a R\$ 1.436,42 a tonelada. Valor considerado bastante elevado, de acordo com a federação representante da atividade.

A partir dos dados apresentados, na casa de dezenas de bilhões de dólares e reais, podemos constatar que se trata de um mercado expressivo para o agronegócio. Considerando que em 2015 o dólar chegou a R\$ 4,1461 no mês de setembro, o valor do faturamento com agrotóxico pode ter chegado a R\$ 39,8 bilhões o qual se somarmos aos R\$ 34 bilhões faturados com fertilizantes chegamos a um total de R\$ 73,8 bilhões de faturamento pelo mercado de agroquímicos no Brasil. Para comparativo, podemos considerar os números do valor bruto da produção em Goiás, o qual de acordo com a federação foi de 32,1 bilhões de reais em 2015. Sendo assim, o faturamento com fertilizantes foi um pouco maior, até, do que tudo o que foi produzido em um dos estados mais produtivos do país.

Soja e milho ocupam as maiores áreas de plantio, sobretudo na Região Centro-Oeste do Brasil e no ano de 2016, a estimativa de custos de produção por hectare destes cultivos para setembro foi publicada apresentando os dados que seguem nas tabelas 03 e 04 e se distribuem nos gráficos 01 e 02. Observando os dados expostos, podemos ver o quanto os fertilizantes e os agrotóxicos representam em recursos financeiros empregados e, obviamente podemos entender o quanto estes insumos são importantes para o mercado do agronegócio.

Tabela 03: estimativa de custo de produção da soja RR2* em setembro de 2016

<u>Descrição</u>	<u>Valor/ha</u>	<u>Porcentagem</u>
Mão-de-obra	R\$ 55,55	2,80%
Operação com Máquinas	R\$ 378,72	19,07%
Fertilizantes e Corretivos	R\$ 491,60	24,75%
Defensivo (agrotóxicos)	R\$ 253,37	12,76%
Sementes	R\$ 175,00	8,81%
Financeiro	R\$ 114,85	5,78%
Total	R\$ 1.986,04	100%

Fonte: Federação da Agricultura do Estado de Goiás, 2016

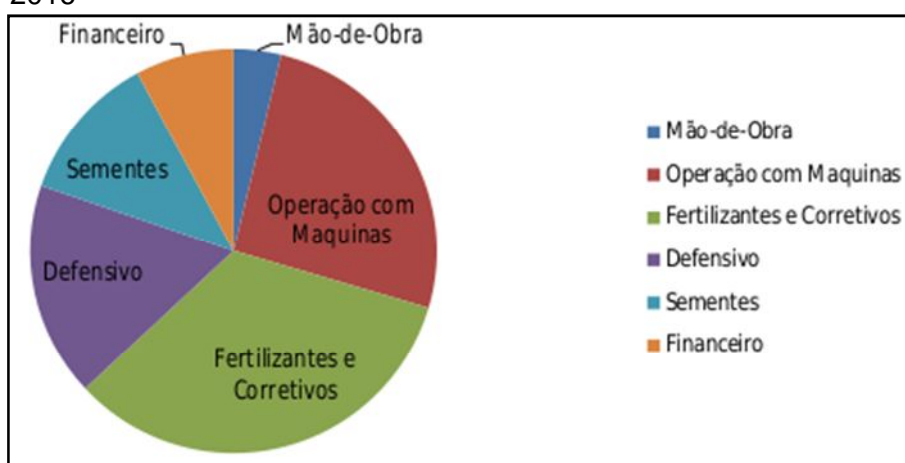
Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de.

* Cultivar transgênica protegida contra insetos e resistente a herbicidas, conhecida como intacta.

Observando os dados da tabela de custos podemos notar que, mesmo se tratando de um cultivo onde se emprega a tecnologia mais avançada que há

disponível, a transgenia empregada para que as plantas sejam protegidas contra o ataque de alguns insetos e tolerantes ao produto herbicida utilizado para controlar às espécies indesejáveis, o custo com agrotóxicos chega a 12,76% dos gastos e os fertilizantes a 24,75%. É importante sabermos que a soja é uma *fabaceae*, uma das espécies que vivem em simbiose com bactérias que retiram o nitrogênio da atmosfera e por isso não demandam adubação com fertilizantes nitrogenados, o que sempre fez a cultura estar entre os cultivos de menor custo agrícola. Ainda assim, os fertilizantes representam quase 1/4 do custo de produção e os agrotóxicos, um pouco mais do que 1/8, ainda que a cultivar aqui destacada seja uma transgênica, a qual foi inserida no mercado com a justificativa de que demandaria menores quantidades de veneno para cultivá-la. Na distribuição dos custos apresentados pelo gráfico 01 podemos ver que esses insumos juntos ocupam uma fatia bastante expressiva do custo total de produção.

Gráfico 01: distribuição do custo de produção da soja RR2 em setembro de 2016



Fonte: Federação da Agricultura do Estado de Goiás, 2016

Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de.

Se no cultivo da soja os custos com fertilizantes e agrotóxicos são bastante expressivos, chegando a 37,51% do custo operacional total, no milho a soma ultrapassa os 50%, como poderemos conferir na tabela 04 e no gráfico 02.

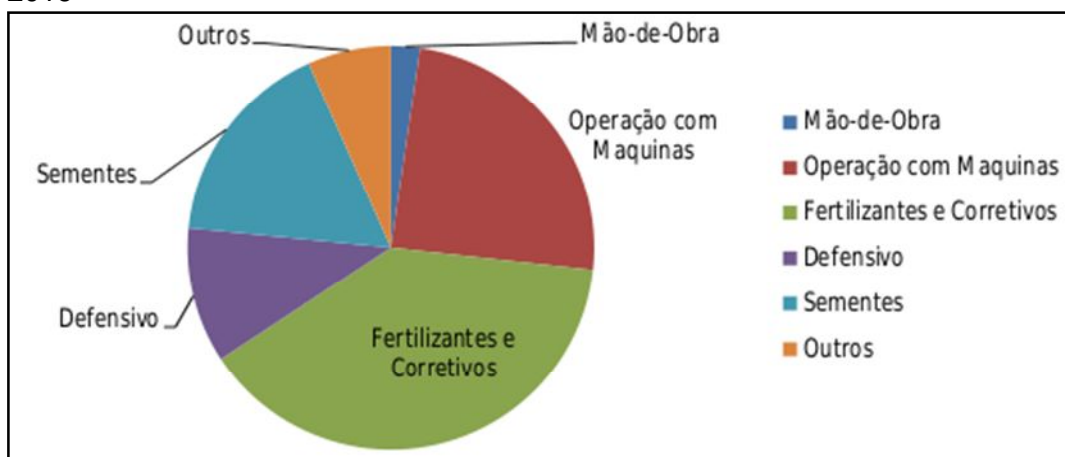
Tabela 04: estimativa de custo de produção do milho transgênico em setembro de 2016

Descrição	Valor/ha	Porcentagem
Mão-de-obra	R\$ 68,82	2,05%
Operação com Máquinas	R\$ 726,52	21,65%
Fertilizantes e Corretivos	R\$ 1.159,25	34,54%
Defensivo (agrotóxicos)	R\$ 321,53	9,58%
Sementes	R\$ 500,00	14,90%
Financeiro	R \$ 196,88	5,87%
Total	R\$ 3.356,08	100%

Fonte: Federação da Agricultura do Estado de Goiás, 2016

Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de.

Gráfico 02: distribuição do custo de produção do milho transgênico em setembro de 2016



Fonte: Federação da Agricultura do Estado de Goiás, 2016

Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de.

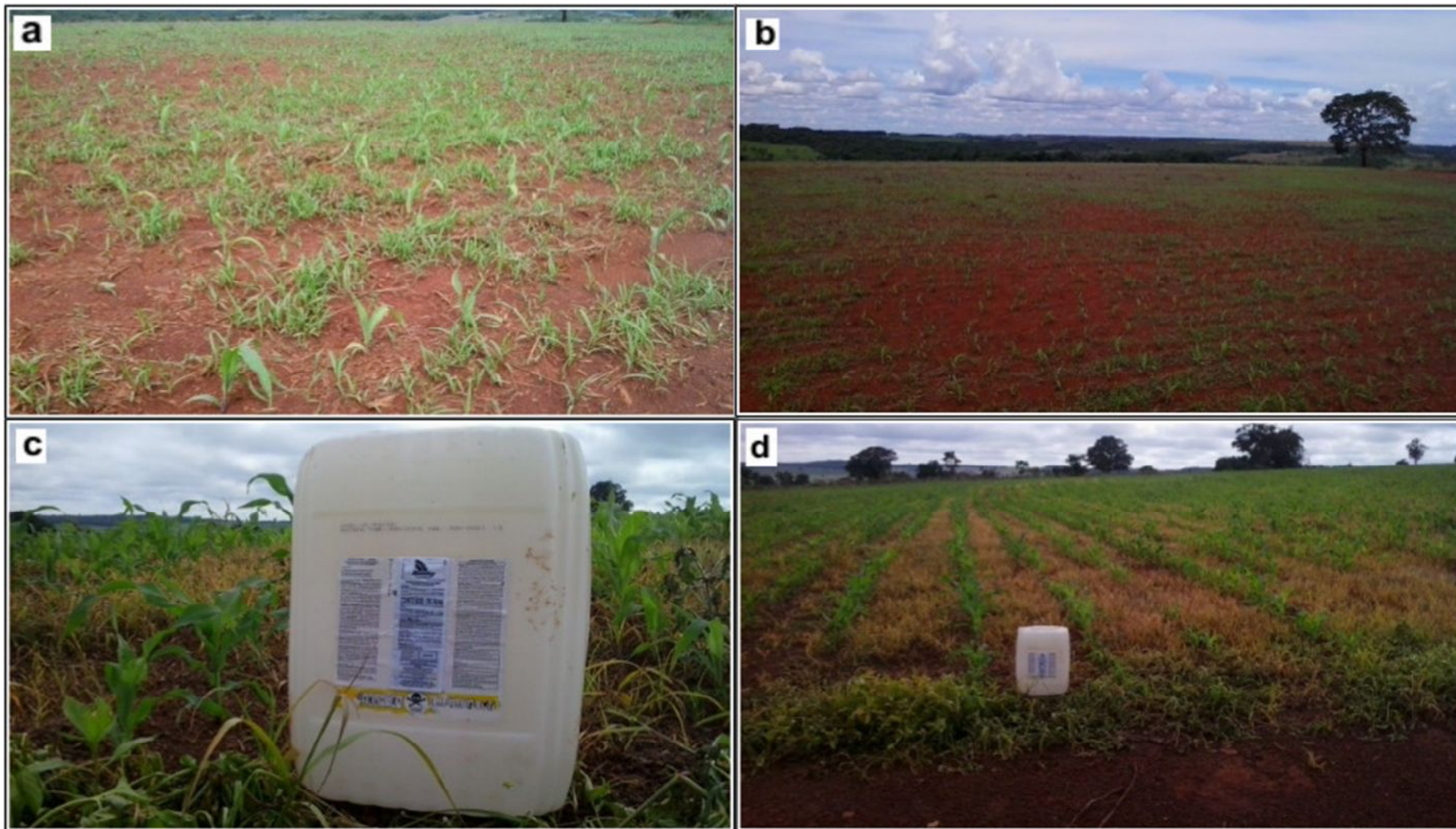
Quando pegamos os dados da área cultivada, apenas com essas duas culturas no Estado de Goiás chegamos aos seguintes números: 3.295.021 hectares de soja e 1.569.305 hectares de milho nas duas safras anuais, segundo estimativas do IBGE. Então se multiplicarmos os gastos com esses insumos pela área plantada teremos R\$ 2.454.691.794,37, quase R\$ 2 bilhões e meio de reais utilizados para o plantio da soja e R\$ 2.323.795.457,9, mais de R\$ 2,3 bilhões utilizados para o plantio do milho. Portanto, são R\$ 4.778.487.252,27, mais de R\$ 4,7 bilhões gastos apenas com fertilizantes químicos e agrotóxicos. Se considerarmos as sementes transgênicas que também são insumos externos com tecnologias importadas, teremos mais R\$ 1,36 bilhão só com esse tipo de insumo, geralmente fornecido por grandes corporações monopolistas.

Obviamente esses números nos servem para termos uma ideia do quanto se gasta, mas não são exatamente o que vão gastar nessa safra, já que estamos nos

baseando numa estimativa do IBGE e calculando os custos de produção de apenas duas cultivares transgênicas. Não podemos ter a certeza de que todos os agricultores vão plantar essas mesmas cultivares e utilizar exatamente essa quantidade de insumos ou ainda, pagarão por estes, exatamente este valor exposto pela federação para setembro. O certo é que esses números poderão ser maiores ou até menores, mas já sabemos que estará próximo de R\$ 5 bilhões de reais que os atores do mercado não aceitaria perder facilmente. Comparando novamente, podemos observar que esse valor corresponde a mais de 3 % do PIB estadual, o qual foi de aproximadamente 165 bilhões de reais naquele ano.

Um dos produtos mais utilizados pela agricultura químico dependente, principalmente depois do aparecimento dos transgênicos, é o herbicida glifosato. A tecnologia *roundup ready* produz culturas tolerantes à aplicação do herbicida fazendo com que apenas as plantas indesejáveis sejam eliminadas no processo. A figura 04 nos permite visualizar uma área infestada com plantas indesejáveis entre as plantas de milho e estas mesmas secas após a aplicação do herbicida o qual deixa o milho intacto.

Figura 04: cultivo de milho transgênico resistente ao glifosato.



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

Nas imagens (a) e (b) visualizamos a lavoura antes da aplicação do herbicida e nas imagens (c) e (d) visualizamos o estado em que ficaram as plantas indesejáveis depois da pulverização e do efeito do glifosato. A tecnologia facilita tanto o cultivo da lavoura ao ponto de fazer com que o agricultor que não a adota se sinta um idiota ao ver a facilidade com a qual seu vizinho adepto desta tecnologia conduz seus plantios. Principalmente se não levar em conta os riscos que corre ao manejar esses venenos altamente tóxicos e outros prejuízos que poderá sofrer a longo prazo se abusar destes pacotes de facilidades, os quais trazem impactos também ao agroecossistema provocando desequilíbrios ambientais.

Quando nos referimos às áreas ocupadas com esse tipo de cultivo, que geralmente são exclusivas de uma ou de outra cultura agrícola durante os períodos chuvosos formando os monocultivos agrícolas, é importante lembrarmos que muitas dessas áreas já foram ocupadas por pequenos agricultores ou comunidades de povos tradicionais os quais foram expulsos por esse modelo extensivo em áreas e intensivo no uso de máquinas e insumos externos e, contudo, capital financeiro (PESSÔA e INOCÊNCIO, 2014). E estes povos que deixaram os vazios demográficos em muitos municípios, formaram as aglomerações urbanas em determinados pontos do território. Enquanto isso, as cidades se tornam a cada dia mais insustentáveis e o caos é iminente nestas aglomerações que sofreram o inchaço populacional provocado pelos deslocados de seus lugares no campo. Levantamentos do censo de 2010 feito pelo IBGE apontaram que Goiás já ocupava a 4^o posição no ranking de urbanização nacional, atrás apenas de estados consolidados como centros urbanos: São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília (IBGE, 2010). Observando números relativos aos censos de 1970, o de 1980 e, por fim o de 2010, temos no primeiro mais da metade da população ainda no campo, no segundo cai para próximo de 30% e em 2010 já se constata apenas 10% da população no meio rural (IMB, 2011).

Essas aglomerações trazem problemas de difíceis soluções como a segregação da pobreza e, por fim, a violência nos bairros periféricos (NASCIMENTO, 2016). Além disso, traz a questão da falta de soberania alimentar àqueles que produziam quase tudo nos campos e agora precisam de dinheiro para comprar o que quiserem comer, correndo ainda o risco de se alimentarem de produtos contaminadas vindos dos grandes plantios dependentes de agrotóxicos e

sujeitos às oscilações do mercado destes produtos, muitas vezes tendo que deixarem de comer frutas e verduras, alimentos essenciais para suprir às necessidades minerais do organismo humano. (POF, 2008-2009).

Os problemas trazidos pela aglomeração urbana e os vazios demográficos rurais com superexploração através de atividades monocultoras tem sido objeto de discussões de organizações internacionais e nesse sentido a ONU recomenda aos governos dos países mais pobres que desenvolvam políticas públicas para manter os agricultores tradicionais no campo, para que parem o processo de migração rural-urbana a fim de garantir soberania e segurança alimentar a essas populações (ONUBR, 2016). A partir dessas perspectivas algumas políticas foram implementadas por secretarias de ministérios do governo. Sobre esse assunto discorro neste próximo tópico.

2.6 Novas intervenções do Estado com o discurso da agricultura sustentável.

Como já observado, modelos produtivistas são fundamentais para o mercado, uma vez que possibilitam maior circulação de mercadorias e, conseqüentemente, aumentam os fluxos de capital, essenciais para o crescimento econômico das empresas e o aumento progressivo das riquezas produzidas. Destas riquezas, além da reprodução do próprio capital há também o artifício tecnológico, qual é estimulado para se produzir com mais eficiência criando um ciclo de necessidade e complementação, alimentado pelo próprio mercado. Nessa ordem desenvolvimentista, o maior volume produzido é que sustenta à lógica industrial, mais importante para a reprodução capitalista imediatista do que o custo real dos produtos (HARVEY, 2011). Sendo assim, o conhecimento científico se encarrega de fornecer subsídios para manter à logística prolongada de aparente sustentabilidade.

Estudos realizados por Rocha e Filippi (2008) apontam que o “desenvolvimento sustentável” para os “territórios rurais” tem se transformado nestes últimos anos, mais precisamente a partir do ano de 2003, em alvo de políticas públicas, com a justificativa da importância das ações para o fortalecimento desses “territórios”. O governo brasileiro adotou a partir de 1995 o discurso do Desenvolvimento Territorial Rural (DTR) apoiado em instituições internacionais de políticas de intervenção visando adaptações dos sistemas produtivos para atender à

lógica dos mercados. Abordando esse modelo de política desenvolvimentista, Geraldi (2012) enfatiza que os projetos aplicados aos territórios acontecem no sentido de ordenar a produção para o mercado na perspectiva de justificar os avanços econômicos pelos ganhos sociais através da inserção nos modelos produtivistas. Zimmermann (2014) aponta que a administração governamental busca a definição destas divisões administrativas a partir de uma espécie de identidade territorial.

Para identificar os territórios, então, criou um conjunto de critérios que são utilizados na identificação e reconhecimento dos territórios: (I) conjunto de municípios com até 50 mil habitantes; (II) conjunto de municípios com densidade populacional menor que 80 habitantes/Km²; (III) maiores concentrações do público prioritário do MDA (agricultores familiares, famílias assentadas pela reforma agrária, agricultores beneficiários do reordenamento agrário, famílias assentadas, o que caracteriza maior intensidade de demanda social); (IV) conjunto de municípios já organizados em territórios rurais de identidade e; (V) conjunto de municípios integrados com os consórcios de segurança alimentar e desenvolvimento local (Consad), do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e/ou Mesorregiões, do Ministério da Integração Nacional. (ZIMMERMANN, 2014, p. 10).

Teoricamente, com as leis e programas de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), os projetos para os “territórios” vão evoluindo para trabalhos multidisciplinares. O conjunto de programas de desenvolvimento, as ações integradas para a possibilidade de desenvolvimento sustentável nesses “territórios” extrapolam a perspectiva do desenvolvimento socioeconômico para o desenvolvimento sustentável em todos os aspectos, enfatizando o social não apenas como beneficente do produtivismo econômico, mas considerando toda a relação homem/meio/produção. (Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010).

O Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (PTDRS) do Ministério do Desenvolvimento Agrário³ (MDA) trabalha com a perspectiva da inserção de um elemento considerado central que, de acordo com Rocha e Filippi (2008) é a participação social no processo. Nessa perspectiva, o desenvolvimento territorial passa a levar em conta o sujeito como autor no processo em vez de tê-lo apenas como parte deste. O MDA atua através da Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT), a qual de acordo com o órgão tem a missão de “apoiar a

³ Ministério extinto pelo governo do vice-presidente Michel Temer.

organização e o fortalecimento institucional dos atores sociais locais na gestão participativa do desenvolvimento sustentável dos Territórios da Cidadania e Rurais e promover a implementação e integração de políticas públicas.” (MDA/SDT/Apresentação).

Evoluindo dessa forma, as políticas públicas precisam partir da observação dos critérios relativos à sustentabilidade socioambiental e como afirmam diversos pesquisadores e extensionistas rurais, não há alternativa sustentável a não ser a agricultura de base ecológica: a agroecologia. Enfatizando a insustentabilidade do modelo predominante, ao qual se refere também como “agronegócio”, Weid (2010) escreve:

A grande questão, porém, é que esse padrão produtivo é insustentável. Já são bem conhecidos os seus efeitos sobre o esgotamento dos recursos naturais não-renováveis dos quais depende (petróleo, gás, fosfato, potássio), assim como sua ação destrutiva sobre recursos naturais renováveis (solo, água, biodiversidade) e sua contribuição decisiva nas mudanças climáticas globais. (WEID, 2010, p. 5)

Sendo assim, fica evidente que o Estado não pode mais aplicar políticas que contribuam para manter o padrão produtivo predominante seguido pelo meio agropecuário, o qual foi introduzido pelas políticas mercantis do pós-segunda guerra mundial. Esse modelo de pacotes tecnológicos uniformes padronizando os sistemas produtivos termina levando à alta entrada de insumos externos nas unidades de produção agropecuária e, por fim, inviabilizando econômico, ambiental e socialmente os espaços constituídos, uma vez que segue exaurindo todos os recursos possíveis. Nesse sentido, Ferreira (2003) numa abordagem sobre o modelo de desenvolvimento que avançara sobre o Bioma Cerrado, já nos alertara:

Como podemos perceber, hoje há uma política específica para a ocupação do Cerrado para fins econômicos, com suas atividades básicas e essenciais para o país, através da pecuária, da agricultura e da silvicultura. O modelo econômico empregado nas áreas de ocupação do Cerrado diminui as possibilidades de sobrevivência do mesmo. Quanto mais se expandem as culturas de exportação, maior a necessidade de inserção de adubos, corretivos químicos, agrotóxicos, maquinários e implementos. Quanto mais se industrializa a produção leiteira e bovina, maior a dependência tecnológica, conseqüentemente, maior o grau de intervenção no bioma Cerrado. Nesse quadro, nem os grandes, nem o médio e, muito menos, o pequeno produtor conseguirá sobreviver à decadência do bioma Cerrado, que não suportará os processos de intervenção

desencadeados, levando a dizimação de um patrimônio biótico, paisagístico e cultural do Brasil. (FERREIRA, 2003, p. 148-149).

Nessa perspectiva, os avanços das atividades agropecuárias se intensificam sobre vastas áreas do Cerrado, alavancados por políticas desenvolvimentistas, as quais se estabelecem com apoio ao produtivismo econômico sem considerar os arranjos produtivos locais nem ao menos como materiais relevantes para a pesquisa em prol da sustentabilidade. Assim, os impactos socioambientais se acentuam negativamente a cada ano e os povos do Cerrado sofrem as consequências.

O relatório "*The state of the world's land and water resources for food and agriculture (SOLAW) – Managing systems atrisk*" da "*Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO*"⁴ (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação) aponta os principais problemas do modelo predominante e recomenda uma transição para a agricultura de base ecológica. Referindo-se à agroecologia, o relatório descreve:

Conservation agriculture approaches seek to conserve natural resources while increasing yields and resilience. Conservation agriculture systems are grouped around three core technologies that, applied simultaneously, provide a basis for sustainable improvements in productivity through synergetic effects: minimal soil disturbance, permanent soil cover and crop diversity. (SOLAW, 2011, p. 149).⁵

Não é novidade alguma que o avanço da chamada "Fronteira Agrícola", mais recentemente sobre as áreas do Cerrado, trouxe desde o início e continua trazendo impactos ambientais significativos envolvendo toda a riqueza que existe em forma de recursos naturais, de biodiversidade, de patrimônio genético e potencial produtivo tanto no que diz respeito aos solos e recursos minerais quanto às plantas e animais. Mesmo que exista um discurso desenvolvimentista apontando que o modelo de produção adotado tem gerado riquezas compensatórias, é bem visível que o que perdemos também de recursos é alarmante. Sobre esse cenário, Mendonça e Pela (2011) escrevem:

⁴ O Estado dos Recursos de Terra e Água do Mundo para a Alimentação e a Agricultura – Gestão de sistemas em risco da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura.

⁵ Procedimentos de conservação na agricultura buscam preservar os recursos naturais para o aumento da produção e resistência. São agrupados em torno de três principais tecnologias que, aplicadas ao mesmo tempo, fornecem uma base para melhorias sustentáveis na produtividade através de efeitos sinérgicos: revolvimento mínimo do solo, cobertura permanente e diversidade de culturas(tradução nossa).

A busca incessante por superar os índices de produção e produtividade, já elevados, obriga o uso intensivo da terra e da água. Agora, como mercadorias são subordinadas aos ditames do mercado que não estabelece limites e não conhece nenhuma outra lógica que não seja a de ampliar, significativamente, as condições de geração do lucro. Não importa se os solos estão sendo mortos, se há trabalho escravo, se as águas estão sendo contaminadas. (MENDONÇA e PELA, 2011, p. 12.)

A insustentabilidade do modelo nos remete à forma como ele é gerenciado na sua origem: os financiamentos são altíssimos e suas raízes clamam constantemente por subsídios estatais. Vejamos o caso dos subsídios agrícolas norte-americanos, onde o Estado assume a responsabilidade de cobrir os prejuízos atribuídos aos agricultores. Harvey (2011) aborda a questão da especulação que alimenta o crescimento do “agronegócio” nos EUA se referindo à importância que o segmento tomou a partir da alta do petróleo em 2008:

A recente guinada para o etanol combinou uma tendência a diminuir a vulnerabilidade política e econômica dos EUA em relação a essa dependência externa com um delicioso subsídio a um poderoso lobby do agronegócio, que domina o antidemocrático Senado dos EUA (no qual os pequenos Estados rurais comandam 60% dos votos) e que tem sido um dos mais poderosos lobbies em Washington (o elevado nível de subsídios agrícolas nos EUA tem sido um dos temas mais controversos nas negociações da OMC com o resto do mundo). O consequente e totalmente previsível aumento dos preços dos grãos também foi uma boa notícia para o agronegócio, mesmo que os nova-iorquinos, de repente, tenham encontrado seu pão com um aumento no preço de 50%. A exacerbação da fome no mundo não é brincadeira. Como um crítico da tese Hubbard observou, “encher o tanque de 50 litros de uma picape com etanol puro requer 450 libras de milho, o que são calorias suficientes para alimentar uma pessoa durante um ano. Com base nas tendências atuais (2008), o número de pessoas cronicamente famintas poderia dobrar até 2025, chegando a 1,2 bilhão”. (HARVEY, 2011, p. 71)

Como podemos constatar, além de citar os subsídios, o autor aponta ao mesmo tempo o problema da insegurança alimentar que o gerenciamento capitalista pode trazer ao tentar solucionar a crise energética que compromete o crescimento industrial com a produção agrícola de combustíveis, os chamados agrocombustíveis.

Na perspectiva de uma mudança de paradigmas na construção de práticas sustentáveis se recorre às contribuições científicas diversas, aos saberes sociais e culturais, assim como recomenda a Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010, qual regimenta as ações do Estado e instituições em relação à assistência técnica e

extensão rural para o fortalecimento dos Territórios Rurais, uma vez que a política estabelece os parâmetros para uma Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER que encaminha os sistemas produtivos para a transição agroecológica. A Lei em seu artigo terceiro rege os princípios da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar (Pnater):

- I – desenvolvimento rural sustentável, compatível com a utilização adequada dos recursos naturais e com a preservação do meio ambiente;
- II – gratuidade, qualidade e acessibilidade aos serviços de assistência técnica e extensão rural;
- III – adoção de metodologia participativa, com enfoque multidisciplinar, interdisciplinar e intercultural, buscando a construção da cidadania e a democratização da gestão da política pública;
- IV – adoção dos princípios da agricultura de base ecológica como enfoque preferencial para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis; [...] (BRASIL, 2010).

E, de acordo com a Lei, os objetivos da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater) são:

- I – promover o desenvolvimento rural sustentável;
- II – apoiar iniciativas econômicas que promovam as potencialidades e vocações regionais e locais;
- III – aumentar a produção, a qualidade e a produtividade das atividades e serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive agroextrativistas, florestais e artesanais;
- IV – promover a melhoria da qualidade de vida de seus beneficiários;
- V – assessorar as diversas fases das atividades econômicas, a gestão de negócios, sua organização, a produção, inserção no mercado e abastecimento, observando as peculiaridades das diferentes cadeias produtivas;
- VI – desenvolver ações voltadas ao uso, manejo, proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais, dos agroecossistemas e da biodiversidade;
- VII – construir sistemas de produção sustentáveis a partir do conhecimento científico, empírico e tradicional;
- VIII – aumentar a renda do público beneficiário e agregar valor a sua produção;
- IX – apoiar o associativismo e o cooperativismo, bem como a formação de agentes de assistência técnica e extensão rural;
- X – promover o desenvolvimento e a apropriação de inovações tecnológicas e organizativas adequadas ao público beneficiário e a integração deste ao mercado produtivo nacional;
- XI – promover a integração da Ater com a pesquisa, aproximando a produção agrícola e o meio rural do conhecimento científico; e
- XII – contribuir para a expansão do aprendizado e da qualificação profissional e diversificada, apropriada e contextualizada à realidade do meio rural brasileiro. (BRASIL, 2010).

Diante do exposto podemos concluir que o governo que implementa essas políticas já reconhece a necessidade de um modelo sustentável para fortalecer à Agricultura Familiar, admitindo, enfim, que o modelo predominante de produção agropecuária não serve para esse segmento, embora continue com o discurso desenvolvimentista. No entanto, se a autonomia nos territórios rurais se dá por meio da sustentabilidade nessas unidades produtivas, temos aí os parâmetros norteadores de uma transição que se faz a cada dia mais necessária.

Falta, no entanto, saber se no campo as ações acontecerão como recomenda a legislação, se há profissionais formados para disseminar essas ações, se o ensino, a pesquisa e a extensão que temos seguem esse caminho. De acordo com Caporal e Ramos (2006),

Atuar, nessa nova perspectiva, requer das entidades, de seus diretores, de seus gerentes e de seus agentes uma nova postura de trabalho, um novo papel e um novo perfil, além de uma atuação baseada em métodos e técnicas que estimulem a participação. Uma nova Ater precisa ser, verdadeiramente, uma ação educativa, democrática e participativa. (CAPORAL e RAMOS, 2006, p. 1).

Podemos ver que a demanda envolve toda uma estrutura e logística que os “territórios rurais” ainda não tem ao alcance. Até mesmo porque nem mesmo os cursos técnicos, superiores e tecnológicos pelos quais passam os profissionais de Ater tem formado suficientemente pessoas habilitadas para esse tipo de atuação. Se até mesmo as universidades que produzem o conhecimento para as ciências agrárias direcionaram suas pesquisas para atender ao modelo predominante de produção agropecuária do qual já sabemos ser baseado na produção de grande escala à base de agroquímicos sintéticos, provavelmente não será uma tarefa fácil viabilizar todas as ações necessárias como nos apontam esses pesquisadores.

Nesse sentido, Gnoatto et al (2009) aborda o problema da formação de profissionais da agronomia em uma universidade federal, os quais segundo seu estudo são meros vendedores de pacotes tecnológicos das empresas de agroquímicos:

O profissional de Agronomia foi reduzido a simples vendedor ou repassador de tecnologias das empresas. As análises dos sistemas de produção das culturas foram reduzidos à aplicação de agrotóxicos e a regulagens de pulverizadores. Os acadêmicos não se aprofundaram nas temáticas abordadas, preferindo o simplismo e a superficialidade na análise dos fatos, não abordando as causas dos

problemas, mas simplesmente tratando os efeitos destes com receitas prontas. (GNOATTO et al, 2009, p. 54).

Provavelmente está aí um dos maiores problemas a serem enfrentados pela transição do modelo predominante para um modelo descompromissado com esse mercado o qual se tornou hegemônico em função do agronegócio, a partir de um tipo de exploração que não tem como prioridade a produção de alimentos em si, mas a produção de *commodities* para o capital especulativo internacional, modelo altamente dependente de pacotes tecnológicos os quais alimentam a um negócio altamente lucrativo, qual, por sua vez se estabelece a partir de monopólios de grandes corporações com significativos poderes de intervenção nas políticas governamentais. As abordagens deste presente estudo insistem que a lógica do agronegócio não se sustenta apenas do mercado da produção agrícola, mas, mais ainda sob a produção de créditos, insumos e máquinas para fortalecer de forma vertiginosa ao fenômeno da circulação de bens e capitais.

Difícilmente a política servil aos interesses das grandes corporações do ramo permitirá a efetivação de práticas independentes. Assim, voltamos ao mesmo paradigma do início da ocupação colonial, quando o Estado Português mostrava preocupação com a alimentação na colônia procurando estimular a produção variada de culturas alimentares e os empreendedores não queriam outra coisa a não ser atender ao mercado europeu com mais e mais açúcar.

Mais adiante será abordado o contexto atual da produção agrícola em números procurando apontar a grandiosidade do modelo exploratório com a sua importância econômica para o país e as perspectivas de soluções tecnológicas para tornar as atividades agropecuárias de fato sustentáveis, onde, a partir dessas observações adentaremos a uma quarta seção abordando experiências em produção sustentável com a qual encerro essa dissertação seguindo para as considerações finais.

3 A HEGEMONIA DO “AGRIBUSINESS BRASILEIRO” E AS DINÂMICAS RURAIS E URBANAS

O produtivismo capitalista faz com que os diversos atores envolvidos em sua dinâmica percam completamente a noção do que seria a produção sustentável. A lógica da acumulação e, mais ainda, a prática da especulação desencaminha qualquer tentativa de atividade responsável, uma vez que o que prevalece são os jogos de uma concorrência vital pela apropriação das riquezas, custe o que custar. Custos externalizados, como define o relatório de Brundtland (1987), são completamente ignorados, como se não existissem na contabilidade econômica. (PORTO-GONÇALVES, 2014).

Eficiência no modo de produção predominante é alavancar cada vez mais movimentos de mercadorias, acelerando os fluxos no processo de reprodução do capital, ainda que as riquezas tenham além do valor real de uso, acima de tudo valor de troca. Assim são as *commodities*, as quais são trocadas como moedas no mercado e permitem ainda a especulação em pregões e bolsas de valores: capital fictício, como descreve Harvey (2011).

Como já vimos abordando, é de grande importância para o Brasil o chamado agronegócio (tradução do inglês *agribusiness*), termo cunhado por economistas norte-americanos para conceituar a atividade que envolve a cadeia produtiva de alimentos, fibras e agrocombustíveis, desde os financiamentos e tecnologias, e a circulação destas mercadorias, até o processamento industrial, de transportes e destino final dos produtos, principalmente aqueles que são comercializados como moedas nas bolsas de valores (MENDONÇA, 2013). Tudo está interligado e não há como desvincular qualquer produção agrícola desta cadeia, a não ser quando algum elo é quebrado, como no caso da unidade produtiva que se torna independente de insumos externos e pacotes tecnológicos através do melhor aproveitamento e racionalização com técnicas de manejo como acontece em sistemas agroflorestais, com uso de biofertilizantes, cultivos de variedades *criollas*, agroecologia enfim, o que temos insistido e como afirma Leff, (2000), dentre outros.

Há uma perspectiva na qual a cadeia produtiva, sob políticas industriais, resolve quantitativamente os problemas da produção de bens de consumo alimentares, de fibras e energia e não há razão para que haja uma preocupação em relação à concentração dos meios de produção agrícola (NAVARRO et al, 2014). Os

pacotes tecnológicos comercializados em todas as partes do país, os créditos e os subsídios permitem a cada ano um novo record de produção, mesmo que as más condições climáticas venham causando percas de cultivos e declínios de produtividade em algumas regiões. Como já mencionado anteriormente, o governo manifesta a cada pronunciamento o sentimento de orgulho em relação à grande produtividade do “agronegócio brasileiro”.

Contanto, todo o cuidado deve ser tomado quando nos referimos ao agronegócio. É bom lembrarmos que a abordagem deve levar em conta toda a cadeia produtiva e não só a produção agrícola com a aplicação de tecnologias modernas. E não é fácil definir o que é agronegócio brasileiro, uma vez que a cadeia ultrapassa fronteiras nacionais dentro de um processo que vai desde os financiamentos que vêm em parte de investidores estrangeiros, dos pacotes tecnológicos fornecidos por monopólios de transnacionais, as máquinas e infraestruturas vindas também de corporações globais, cabendo ao Brasil as áreas de cultivos e parte da administração dos processos (FREDERICO, 2013).

A concentração das terras em megacultivos, segundo os entusiastas do agronegócio, permite maior eficiência produtiva em função da maior escala, o que facilita uma melhor alocação dos recursos. É aí que as comunidades rurais formadas por povos tradicionais e pequenos posseiros passam a ser um estorvo ao “desenvolvimento”, uma vez que aparecem no caminho dos grandes empreendimentos como obstáculos à expansão de seus negócios. É comum defensores do agronegócio atacar a esses povos e podemos citar como exemplo o caso do parlamentar ruralista Luiz Carlos Heinze falando abertamente em uma suposta audiência pública e divulgado pelos meios de comunicação⁶ que “quilombolas, índios, [...]” estes dos quais, segundo o deputado são protegidos pelo secretário-geral da presidência da república, se referindo aos que não ajudam nesse tipo de progresso e ainda recebem aparo do governo em programas sociais, diz: “são tudo o que não presta”. Enfim, a mensagem é a de que aqueles que atrapalham ou não contribuem para o crescimento desse modelo são a escória da humanidade.

Não é novidade alguma o fato de que se o agricultor não busca financiamentos para a expansão de seus negócios, de suas atividades produtivas no

⁶ Material disponibilizado pelo Portal Terra de notícias em 12 de fevereiro de 2014. (<https://noticias.terra.com.br/brasil/politica/deputado-diz-que-quilombolas-indios-e-gays-sao-tudo-que-nao-presta,8801977a30824410VgnVCM4000009bcceb0aRCRD.html>)

campo, se não consegue sua inclusão entre os grandes empresários, geralmente é sucumbido pelo modelo e termina por deixar o meio rural ou precisa aprender sozinho a se reinventar na atividade se movimentando para criar suas próprias tecnologias viáveis e aproveitar da melhor forma seus recursos, além de vender periodicamente sua força de trabalho. Geralmente a maioria termina contribuindo para o contínuo fluxo de migrações rurais/urbanas, quais resultam no vazio demográfico agrário e o inchaço nas aglomerações em cidades.

Barros (2014) defende que o evento do agronegócio resolveu com grande eficiência o problema da produção de alimentos, uma vez que, dentro de um recorte temporal apresenta dados que apontam para um decréscimo constante do preço dos alimentos aos consumidores, o que segundo o autor, permite que mais pessoas tenham acesso ao alimento e a fome já não seja mais um problema brasileiro, graças ao sucesso do modelo produtivo. E, sendo assim, se conclui que não há razão para questionar esse progresso. Pelo contrário, o governo deve dar condições para que o modelo continue se expandindo e, logo se conclui também que a concentração das pessoas nas cidades não será nenhum problema, já que o evento do agronegócio faz com que seja possível produzir alimentos para todos.

Esse encanto com o progresso capitalista em suas fases mais avançadas não toma conta apenas de um ou de outro economista, mas de muitos “estudiosos” os quais acreditam que a vontade liberal encontrou o caminho ajuntando o que há de melhor da ciência com o espírito empreendedor alavancando da melhor forma a produção e circulação de riquezas para benefício geral da humanidade. Estes sujeitos são o maior exemplo da empolgação científica academicista na qual acreditam ser possível analisar a partir das movimentações quantificáveis todas os fatores, abrangendo um universo o qual, na verdade, é muito complexo para ser totalmente mensurável e previsível. A prova que pode ridicularizar essa prepotência é a própria contradição no meio científico onde cada grupo termina por defender teorias contrapostas a outras deixando aos que observam em grande dificuldade para definir quem realmente está com a razão. Geralmente, o interesse econômico termina atraindo aos que defendem não haver impactos negativos de produtos de sucesso no mercado, mesmo que esses impactos possam ser comprovados, como é o caso dos malefícios dos agrotóxicos para o homem, o solo e o equilíbrio ecológico nos agrossistemas. Estudos independentes e observações a campo mostram a

inviabilidade do uso desses produtos, mas, mesmo assim, há ainda um grande número de cientistas tentando com todas as forças nos convencer de que esses venenos não nos prejudicam e, se assim o fazem é porque ainda não aprendemos a utilizá-los “corretamente”. (CARNEIRO et al, 2015).

Por mais que os entusiastas do agronegócio cheguem até a negar que os agrotóxicos, os agroquímicos sintéticos são fundamentais para a alta produtividade que a este modelo sustenta apresentando alternativas de novos pacotes tecnológicos baseados em engenharia genética, biotecnologia ou controles biológicos em soluções comerciais, estes venenos e os fertilizantes hidrossolúveis continuam sendo a chave para que o modelo se mantenha. Partindo da lógica da cadeia produtiva onde os fluxos de capital determinam os volumes da produção e circulação das riquezas, é preciso levar em conta que estes itens movimentam o capital, as vezes com mais intensidade do que os produtos agrícolas depois que estes saem das unidades produtivas, ainda que seja a produção o que pague a conta. É certo que as *commodities* agrícolas são de grande importância no mercado global despertando interesses de investidores e todo o tipo de especuladores que acompanham suas variações em bolsas de valores(FREDERICO, 2013). A estas destacarei com maior enfoque logo adiante.

Os fluxos de capital seguem as demandas dos agroinsumos e por isso não importa muito se o custo de produção é elevado para os agricultores. A não ser que se perceba o risco do modelo entrar em colapso a qualquer momento, devido à oneração excessiva da produção na base. No mais, quanto maior for o montante de capital envolvido na produção, maior é a demanda por financiamentos e, conseqüentemente, é maior o fluxo de capital despertando maior interesse dos financiadores. Portanto, se os pacotes tecnológicos são caros, são mais favoráveis ao mercado de créditos de um modo geral. Como argumenta Harvey (2011), o capital financeiro precisa do capital produtivo pra se reproduzir com seus excedentes.

Além de ser, enfim, de grande interesse do agronegócio o uso dos agrotóxicos pelos motivos já citados, estes servem também para auxiliar aos grandes fazendeiros nos processos de apropriação das terras, uma vez que os camponeses vizinhos dos cultivos onde se aplicam constantemente os produtos terminam entregando suas glebas por não suportarem a situação de crescente

exposição forçada aos venenos, os quais são pulverizados muitas vezes por aeronaves em cenários semelhantes aos ataques de guerra química(LONDRES, 2011). E assim atores do agronegócio dão continuidade ao processo de esvaziamento demográfico no campo.

3.1 As *commodities* agrícolas e os fluxos de capital nos territórios

Subsídios estatais são fundamentais para o sucesso do agronegócio. Embora, teóricos do liberalismo defendam que a iniciativa privada é o que de fato possibilita sua robustez, uma vez que segundo essas teorias, a ausência do Estado fez com que a agricultura se modernizasse no Brasil se tornando competitiva globalmente a partir dos investimentos de corporações do agronegócio(NAVARRO et al, 2014). Em parte isso é verdade, já que os fluxos de capital seguem a lógica da necessidade de maiores volumes demandados por unidades produtivas e é isso que justifica o investimento privado no agronegócio, mas a contrapartida do Estado, com subsídios em financiamentos e infraestruturas combinados à omissão assistencial para a agricultura tradicional, dá condições favoráveis a territorialização do modelo exploratório e logo adiante aponta porque isso acontece.

O mercado de *commodities* faz com que o Estado fique de joelhos diante das políticas produtivistas, uma vez que a exportação dos produtos primários, mesmo após mais de 500 anos de colonização, ainda são decisivas para se ter saldo positivo na balança comercial. Lembrando que o modelo de economia política predominante para as decisões não levam em conta os custos externalizados, o esgotamento dos recursos naturais e os impactos negativos da exploração produtivista no patrimônio nacional como um todo. Portanto, para os cálculos que apontam o saldo positivo, se incluídos os custos reais, poderiam não dar de fato saldo positivo como é propagandeado, mas é o cálculo que interessa aos gestores imediatos, o que prevalece politicamente.

Agricultores no interior de qualquer estado da federação que tenham apreendido a cultivar soja a cultivam sabendo que se trata de uma mercadoria cotada no mercado internacional e que, portanto, se refere a uma moeda valiosa pela qual dificilmente ficarão sem um comprador. É um padrão produtivo que atrai empreendedores por onde for que a atividade se estabelecer e assim se formam as

idades médias pelo interior do país. Por onde vão os fluxos de capital financiando as explorações surgem novos centros administrativos que se estruturam em cidades que crescem rapidamente urbanizando os espaços interioranos.

Para Chaveiro (2010), os espaços são indomáveis, uma vez que a pressão produtivista sobre o meio ambiente e sobre as características diversas do Bioma seguem um ritmo de intensivas modificações. De acordo com o autor, “essa pressão criou taxas de desmatamentos também diferenciadas nas regiões, estabeleceu novos usos dos componentes hídricos, restabeleceu a intensidade do uso do solo e redefiniu o sentido e o valor de sua rica biodiversidade.” (CHAVEIRO, 2010, p. 27). E assim, o Cerrado se tornou uma das áreas mais produtivas com grande importância para a economia brasileira.

Em sua fase mais avançada, a agricultura do final do século XX e início do século XXI, se caracteriza como agricultura científica globalizada e avança com toda a força sobre o bioma intensificando o ciclo de dependência dos agricultores inserindo o circuito produtivo ao ambiente especulativo do mercado internacional, onde a alta tecnologia demanda grandes volumes de capital e a imprevisibilidade da regulação das *tradings*⁷ deixa o agricultor vulnerável aos altos e baixos dos valores de venda de seus produtos e à oscilação de custos de produção (FREDERICO, 2013). E se os investimentos são altos, é oportuno lembrarmos de que os fluxos de capital se acentuam nos territórios da produção agrícola.

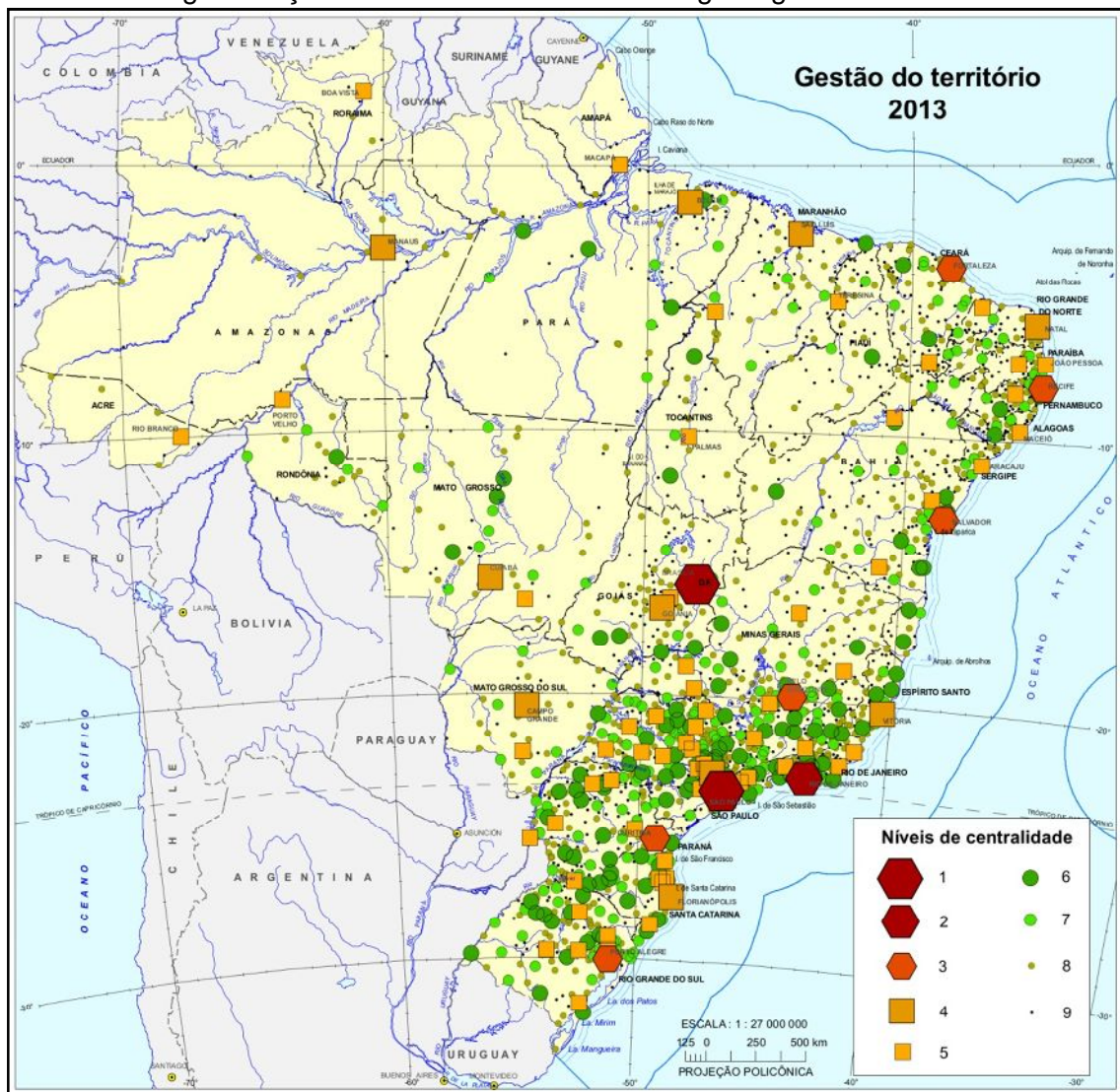
Dinâmicas populacionais acompanham fluxos de capital com a população a concentrar nas cidades, nos centros políticos/administrativos das regiões onde se dão as centralizações produtivas. Na Região Centro-Oeste do Brasil, atualmente se concentram algumas das maiores áreas produtoras de grãos, fibras, carne e lácteos, com avanços constantes também dos cultivos de cana-de-açúcar onde há uma grande circulação de capital e, conseqüentemente, tem modificado os espaços rurais e urbanos com frequentes migrações da população rural para as cidades e até mesmo imigrações de outras regiões nas quais a movimentação de capital não se intensifica como nestes espaços constituídos.

As migrações rurais urbanas se dão devido ao modelo de produção que as vezes inviabiliza pequenas propriedades, unidades familiares, campesinato, pequena escala de um modo geral e as imigrações acontecem por causa dos

⁷ Grandes empresas que atuam absorvendo a produção para o mercado global.

trabalhadores que vem de outras regiões atrás das riquezas produzidas pelo fenômeno do agronegócio, tanto em áreas rurais quanto em áreas urbanas. Os mapas 01 e 02 nos mostram a centralidade administrativa apontando que a região interiorana se destaca aproximando-se das maiores regiões metropolitanas do país, na fase mais avançada das políticas de interiorização do desenvolvimento. Podemos observar no primeiro mapa que os níveis de centralidade que vão do 4 ao 6 podem ser comparados aos que predominam nas regiões litorâneas as quais são expressivamente as mais urbanizadas do país. No segundo mapa os arranjos populacionais se mostram distribuídos por estas cidades, bastante expressivas no interior dos estados centrais onde vemos o exemplo de Goiás.

Mapa 01: Destaca os níveis de centralidade no território brasileiro, onde podemos observar as aglomerações em torno das cidades do agronegócio.

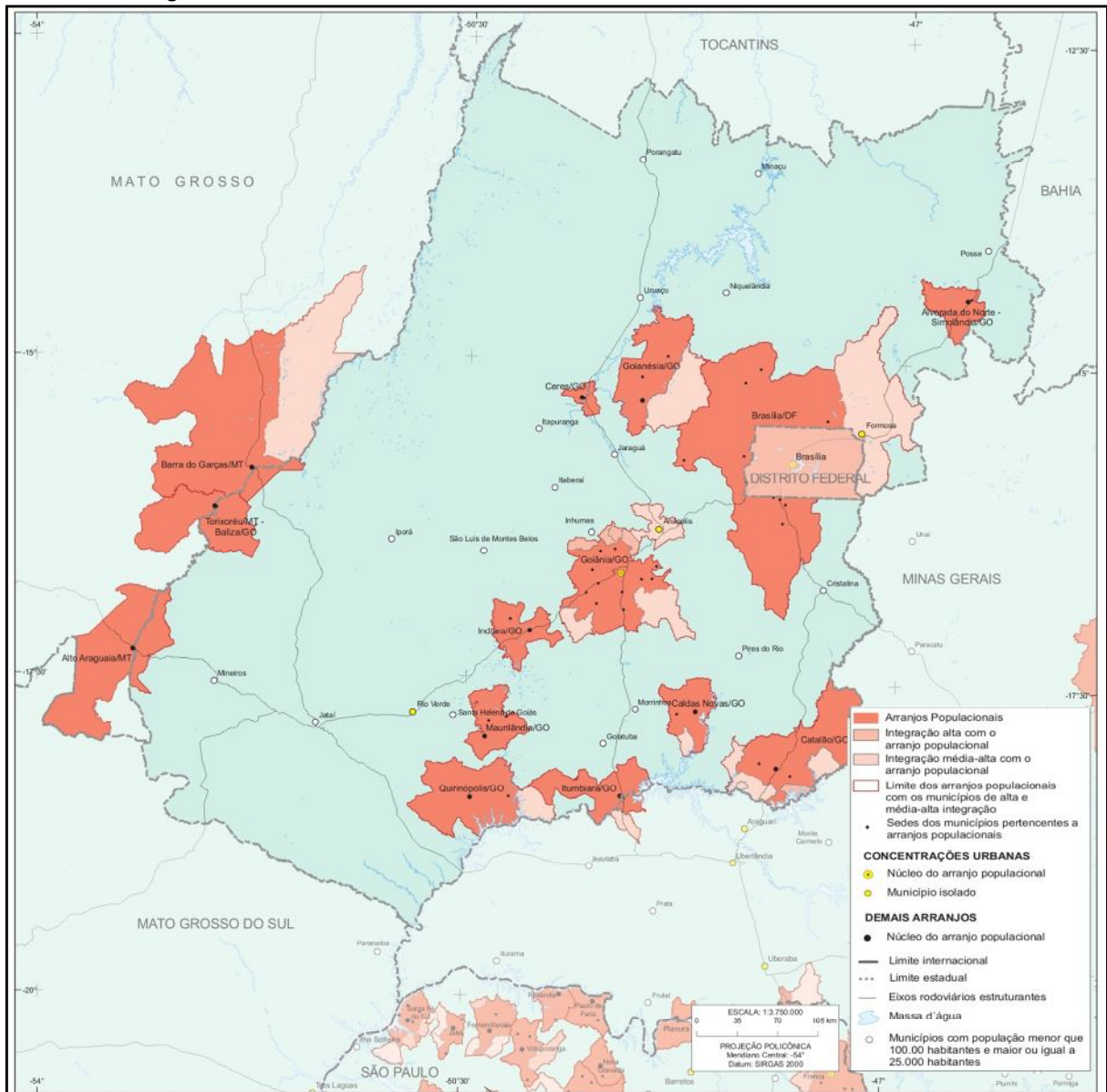


Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas.

Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

Podemos ver que o nível 1 de centralidade só é dado às cidades de São Paulo e de Brasília e o nível 2 apenas ao Rio de Janeiro. No nível 3 vemos várias cidades litorâneas e apenas uma no interior, na região sudeste. Mas, quando olhamos o nível 4, ainda que a maioria esteja nas regiões litorâneas, podemos já observar pontos próximos na Região Centro-Oeste, exatamente onde ficam as capitais de estados que destacam hoje entre os mais produtivos da agropecuária nacional. E quando consideramos até o nível 6, vemos a urbanização já destacando bastante nestas regiões centrais.

Mapa 02: Destaque para os arranjos populacionais nas concentrações urbanas interioranas, focando a Região Centro-Oeste



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, Censo Agropecuário de 2010.
Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

No mapa 02 vemos que os arranjos populacionais estão agrupados em torno das capitais pelo interior do país, mas também se formam em centros turísticos e nas cidades onde a economia é sustentada por alguma riqueza expressiva e de alguma forma mantém a movimentação diária das pessoas entre esses pontos urbanos, a qual se justifica não só pela economia, mas por interações sociais diversas como centros educacionais e de atendimento médico à população, demanda para o setor de serviços, dentre outros. Vemos Catalão no sudeste com a mineração, as faculdades, além da expressiva produção agropecuária a qual traz movimentações de capital e interações para outras cidades como no exemplo que acontece também com Ceres, Goianésia e Indiara. No entanto, é importante observar o município de Rio Verde em Goiás que se apresenta como município isolado, mesmo sendo um município com sede populosa e ter uma economia forte, sendo um dos maiores destaques na produção estadual. Contudo, não se apresenta como um polo de interação urbana significativo para o seu entorno se apresentando como um município isolado, apesar de sua importante economia, não é citado no estudo como destaque por movimentos pendulares significativos, dentre outras características que definem os arranjos.

É importante observarmos o Estado de Goiás, onde se tem uma das maiores produções de cereais, leguminosas e oleaginosas do país, sendo a soja a mais importante por ser a principal *commodity* do agronegócio. O estado concentra 10,1% de toda a produção nacional, segundo dados do IBGE de fevereiro de 2016. A unidade federativa ficou atrás apenas dos estados de Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul, deixando para Mato Grosso a primeira posição com 24,1% da totalidade. Temos uma centralização produtiva desses itens tão grande que em apenas os três estados primeiros colocados está a produção de 56,9% de todo o montante previsto para a safra na previsão daquele mês.

O cenário exposto demanda uma alocação de recursos bastante significativa pela qual temos dinâmicas espaciais diversas. De acordo com dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), houve um aumento no plano safra de 2014/2015 para 2015/2016 de 20% do crédito a ser liberado para custear o financiamento da produção, desde investimentos em máquinas, estruturas diversas que vão até bases de comercialização e insumos. O enunciado do plano safra

2015/2016 foi de um montante de R\$ 187,7 bilhões de reais e o governo divulgou dados posteriormente apontando uma movimentação de R\$ 160 bilhões.

Tendo como certo que o financiamento subsidiado ainda é de grande relevância, bastando olhar para esses números, onde os recursos financeiros são disponibilizados a partir de uma intervenção estatal vemos que a economia do agronegócio influencia fortemente as decisões políticas, uma vez que o Estado Nacional se apresenta como subsidiário do modelo produtivo, ainda que o capital aplicado seja de origem privada, dependente dos investidores para o aporte financeiro.

3.2 O Estado como indutor da exploração capitalista globalizada

Ainda sobre a Região Centro-Oeste, mais especificamente sobre o Estado de Goiás e sua importância para a produção nacional, é oportuno destacar os programas de desenvolvimento articulados desde meados do século XX para essa região central do país recorrendo a Inocêncio e Calaça (2009). Para os pesquisadores,

De 1964 até meados da década de 1980, os efeitos da intervenção estatal foram grandes e se expressaram através de planos, programas e projetos específicos. A ênfase da política governamental, no que se refere ao Centro-Oeste diante do contexto típico da época - modernização - tanto do setor industrial, quanto do agrícola - não recai mais na colonização como meta prioritária, mas na modernização do setor agropecuário. (INOCÊNCIO e CALAÇA, 2009, p. 9).

A partir desse cenário intervencionista em função da modernização, sendo que um destes programas implantados pelo governo em parceria com os japoneses era justamente para fomentar os cultivos de exportação em Goiás, fica claro que os resultados obtidos nas últimas décadas colocando a unidade da federação entre uma das maiores produtoras do país se deve ao empenho em conjunto: governo brasileiro, governo japonês e iniciativa privada.

Diante da importância que tem a cadeia produtiva para a economia brasileira, exposto que o país é altamente dependente da produção primária e isso, como já abordamos, vem desde os períodos coloniais, se torna fundamental que os governos alimentem ao modelo produtivista predominante. Os fluxos de capital irrigam as

indústrias de máquinas, de insumos(mesmo que a maior parte destes sejam importados), o comércio nas cidades de uma forma geral e, por fim, ao mercado de trabalho. No entanto, é importante atentarmos para o fato das promessas quanto à produção e distribuição de riquezas, se cumprem ou não com a demanda dos trabalhadores deslocados pela propaganda da abundância e se as aglomerações urbanas causadas também pela expropriação capitalista no campo os entregam à própria sorte diante da concentração das riquezas.

Como vimos, a omissão do Estado em algumas políticas muitas vezes é fundamental para o funcionamento do modelo produtivista e em certos casos favorece largamente ao mercado, sobretudo ao mercado ilegal de agroinsumos. Cito agora o caso da ineficiência na fiscalização ambiental, da vigilância sanitária e do ambiente e das relações de trabalho, a qual permite lavouras e pastagens serem implantadas em áreas das quais deveriam ser protegidas, aplicações de agrotóxicos sem critérios de segurança ambiental e dos trabalhadores, ampliando as atividades irregulares na produção agropecuária. Esta ineficiência favorece à venda de insumos e aumenta o volume produzido na cadeia do agronegócio como um todo, muitas vezes com excesso na aplicação de fertilizantes e agrotóxicos. O fato é tão evidente que, quando o Ministério Público recomendou recentemente a proibição de agrotóxicos já proibidos em outros países, a reação de repulsa de atores do agronegócio foi imediata, dentre eles membros do governo (GLOBO RURAL, 2015). Contudo, temos como um dos exemplos mais importantes a declaração⁸ da, naquele período, ministra da agricultura Kátia Abreu a qual ao se referir ao Programa Nacional para a Redução do uso de Agrotóxicos(Pronara) criado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), disse: “seria a sentença de morte da agricultura brasileira”. De acordo com vários estudos já realizados, o uso indiscriminado de agrotóxicos é prática comum no Brasil. (CARNEIRO et al, 2015).

E já não é novidade a força que tem o *lobby* de algumas empresas dentro do governo, ainda que atividade seja proibida no Brasil. A atuação deste é visível quando surge algum projeto de lei para o banimento dos banidos⁹. Há projetos que

⁸ Em entrevista à Revista Eletrônica Agro Link, publicada em 27 de novembro do ano de 2015 no endereço eletrônico http://www.agrolink.com.br/culturas/soja/noticia/katia-abreu-condena-programa-nacional-de-reducao-de-agrotoxicos_344471.html

⁹ Expressão utilizada para se referir aos agrotóxicos proibidos em outros países, mas largamente utilizados no Brasil.

tramitam no congresso nacional por décadas encontrando resistências de parlamentares e alguns são tão modificados que perdem sua essência e outros são simplesmente engavetados. Podemos citar como exemplo o PL 713/1999 de autoria do deputado e médico Dr. Rosinha – PT/PR o qual proíbe o uso de agrotóxico que tenha como componente o ácido 2, 4 – diclorofenoxiacético (2,4 – D) e já tramita há mais de 16 anos no congresso. O agrotóxico de efeito herbicida é extremamente tóxico e utilizado com fortes restrições em outros países. É um produto da *Dow Chemical Company*, uma das maiores empresas mundiais de pacotes tecnológicos para a agricultura químico dependente. Recentemente, um de seus produtos, a tecnologia de transgenia aplicada para que as plantas resistam a aplicações deste mesmo herbicida, foi tema de audiência pública¹⁰ no Ministério Público Federal para discutir sua liberação pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNbio), (MARICONDA, 2014). Durante a audiência, enquanto “cientistas” pagos pela empresa e outros interessados discursavam avaliando que a aplicação destes venenos na lavoura é de importância vital para o agronegócio e não é tão prejudicial a saúde do trabalhador o quanto se “prega”, pesquisadores independentes desmascaram alguns discursos apontando o quanto estas práticas tem causado impactos socioambientais negativos e confrontando a ideia de que as decisões são puramente técnicas. De acordo com o Prof. Dr. Rubens Nodari, pesquisador da Universidade Federal de Santa Catarina, não faz sentido que uma decisão que ignore o princípio da precaução seja de cunho técnico, uma vez que os próprios cientistas não estão seguros quanto aos seus possíveis resultados no ambiente. O Professor que já compôs à CTNbio e, portanto, conhece os trâmites dos processos desta comissão, disse isto se referindo às liberações de cultivos de organismos geneticamente modificados sem o conhecimento necessário das interações desses organismos no meio ambiente, o que possivelmente virá provocar efeitos nefastos à biodiversidade por se tratar da inserção de organismos estranhos. Alertou o professor em melhoramento de plantas e biotecnologia e doutor em genética, para os problemas possíveis no caso da liberação comercial de sementes geneticamente modificadas (GM) resistentes a mais agrotóxicos.

¹⁰ Audiência Pública, organizada pelo Ministério Público Federal em 12 de dezembro de 2013, sobre a atuação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNbio). Disponível no endereço eletrônico <https://www.youtube.com/watch?v=NDMgQPxzjPE>

Enquanto o relaxamento da fiscalização e a ausência na regulação facilita para o agronegócio, a apropriação dos mecanismos de estado pelos seus atores também contribuem de forma avassaladora para os interesses capitalistas predadores dos recursos naturais e violadores dos direitos dos povos tradicionais nos territórios ocupados. Os mecanismos de legitimação da propriedade da terra são largamente utilizados ao interesse do agronegócio quando os posseiros ou comunidades tradicionais são violados com processos de grilagem, por exemplo. Oliveira (2009) denuncia que vastas áreas cultivadas pelo agronegócio na Amazônia Legal são áreas apropriadas da União, de comunidades tradicionais ou posseiros.

A reforma agrária na Amazônia tem sido usada para transferir milhões de hectares de terras públicas do Incra para o agrobandidismo. Essa política dilapidadora do patrimônio público vem sendo desenvolvida de forma articulada entre o Ministério do Desenvolvimento Agrário, o Incra, o Ministério do Meio Ambiente e os governos estaduais, em “cumprimento” aos acordos feitos com o setor madeireiro. Segundo a Associação das Indústrias Madeireiras de Santarém e Região Oeste do Pará (ASIMAS), “o uso dos assentamentos para o fornecimento de matéria-prima legalizada para as indústrias da região foi proposto pelo próprio governo federal, como forma legal e lícita de superar a crise do setor florestal, vivida especialmente por causa da falta de regularização fundiária na região”. (OLIVEIRA, 2009, p. 2).

Nesse caso, diante da exposição do autor, podemos constatar que, não é só a ausência do Estado que favorece aos espertos capitalistas, mas, pior ainda do que isso, as articulações dentro dos próprios mecanismos de estado os legalizam.

Instituições são constantemente atropeladas aos interesses do agronegócio e a morosidade nos processos de avaliação de risco e impactos favorecem quantitativamente ao mercado de agrotóxicos, como é o caso de alguns produtos que nunca foram submetidos a avaliações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) ou, por falta de um quadro maior de funcionários e estrutura ficam anos e anos sem conclusão, pior ainda quando já são banidos fora do Brasil. Problemas administrativos semelhantes acontecem também no Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (Ibama) nos processos de avaliação de riscos ambientais. Por fim, venenos proibidos em vários países circulam por aqui livremente. (BOMBARDI, 2011).

A trama mais recente articulada pelo *lobby* do agronegócio no governo é a criação de uma comissão técnica semelhante à comissão criada para liberar o

plântio de organismos geneticamente modificados (transgênicos), a CTNbio. Os articuladores agem para acelerar a liberação de mais agrotóxicos para serem utilizados nas lavouras brasileiras tirando dos órgãos responsáveis, Ministério da Saúde e Meio Ambiente a função que lhes compete. E não tem outra justificativa se não essa mesma: acelerar a liberação destes venenos para a agricultura brasileira. (COUTINHO, 2013).

Para Bombardi (2011), “A reprodução do capitalismo no campo se dá através da subordinação da renda da terra (seja ela camponesa ou não) ao capital. Esta apropriação da renda da terra é realizada quando se utiliza um insumo industrializado para produzir.”(BOMBARDI, 2011, p. 3). E acrescento que isso é justamente o que vemos quando observamos a força vinda das corporações vendedoras de soluções para o campo, principalmente as que tem as soluções mais caras, alimentando a demanda por altos financiamentos, criando ambiente propício aos fluxos de capital abordados por Harvey (2011).

3.3 O mercado como determinante do modelo de exploração dos recursos

Por mais que o Estado tenha o papel de interventor para garantir a ordem social e o zelo pelo bem público, essas determinações vão para o segundo plano diante do interesse pelo mercado. Como nos aponta Harvey (2011), os governos são meros fantoches dos interesses privados e quem termina governando no modelo capitalista são as grandes corporações de acordo com o que a elas convém. Segundo o autor,

Os capitalistas e seus agentes se envolveram na produção de uma segunda natureza, a produção ativa de sua geografia, da mesma maneira como produzem todo o resto: como um empreendimento especulativo, muitas vezes com a conivência e a cumplicidade, se não ativa colaboração, do aparelho do Estado. (HARVEY, 2011, p. 154).

Nesse sentido, as corporações do agronegócio se fazem presentes com todo o seu poderio econômico para garantirem seus mercados sem serem incomodadas pelo Estado. De acordo com informações relativas ao financiamento das campanhas eleitorais do ano de 2014, o setor de agroinsumos é o segundo maior doador nestas

campanhas¹¹, perdendo apenas para as construtoras de grandes projetos em infraestruturas. Essa relação dos governos com tais construtoras é objeto de investigação policial e as partes envolvidas têm se tornado protagonistas de um grande escândalo nacional. De acordo com a apuração dos investigadores, foram diversos atos de corrupção em desvios de recursos de empresas estatais para financiarem o esquema. Se trata da operação Lava Jato¹², a qual foi deflagrada no dia 17 de março de 2014 a partir de quatro investigações que apuravam a prática de crimes financeiros e desvio de recursos públicos. O fato é que acabaram descobrindo um dos maiores esquemas de corrupção da história do Brasil.

Quando o escândalo de corrupção foi divulgado nos meios de comunicação, os atores mutuamente se acusavam, principalmente aos de partidos opostos, procurando convencer à opinião pública de que apenas uma pequena parte dos políticos se envolveram no esquema, mas no desenrolar do processo as apurações mostram dados avassaladores. O fato generalizado mostra um tipo de acordo entre os atores diversos para manterem o esquema, o qual só pode ser desmontado por autoridades independentes, com força e autonomia administrativa.

Abordando as formas de organização capitalista onde as relações de poder estabelecem a convivência por interesse, Harvey (2011) nos escreve:

Os poderes que residem nessas diferentes escalas administrativas divergem consideravelmente, assim como os instrumentos e as formas de governança. As relações entre a acumulação do capital e as diferentes escalas e níveis de governança são notoriamente instáveis. Mas existem alguns padrões discerníveis. Alguns governos regionais e locais são mantidos sob rígida disciplina em relação aos interesses capitalistas, pela corrupção direta ou de forma mais sutil pelo financiamento de candidatos pró-negócios nas eleições e uma colaboração estreita entre os interesses capitalistas e os serviços-chave nas administrações locais que lidam com, por exemplo, imóveis e desenvolvimento econômico. (HARVEY, 2011, p. 163-164)

Nos é visível um teatro, uma demagogia sem fim carregando a bandeira da ética, da justiça social e da integridade governamental. Estudos históricos deixam

¹¹ Informações da Revista Reuters acessadas pelo endereço eletrônico <http://www.reuters.com/article/brazil-pesticide-idUSL2N0WS1V620150402/>

¹² Operação da polícia federal para investigar crimes de desvio de dinheiro público da qual seus desdobramentos culminaram em várias prisões de pessoas que corrompiam gestores de empresas públicas e alguns desses gestores e parece não ter fim as descobertas de crimes contra a coisa pública a cada nova operação. Informações acessadas pelo endereço eletrônico <http://www.pf.gov.br/imprensa/lava-jato/>

claro que são desmontados alguns esquemas de corrupção enquanto muitos outros acontecem o tempo todo sem que seus atores sejam incomodados. Pela sua lógica, as relações de poder que viabilizam os fluxos de capital nunca permitirão o travamento desses fluxos por interesses públicos, por mais legítimos que sejam, como o interesse das comunidades tradicionais que zelam pelas florestas e pelos biomas que os alimentam, que zelam pelos rios e sua biodiversidade a qual é afetada constantemente pelas barragens de hidrelétricas, estradas e aglomerações populacionais forasteiras quais não respeitam ao ambiente para eles desconhecido, validado apenas como fonte de riquezas monetárias.

Recorrendo a Porto-Gonçalves (2015) sobre a ideia desenvolvimentista no Brasil, numa abordagem histórica do que, segundo os idealizadores seria a solução para o subdesenvolvimento, provável causa de todos os problemas de países como o nosso, o desinteresse dos investidores motivando o ineficiente fluxo de capital para promover melhor às explorações, temos:

É que na própria ideia de subdesenvolvimento já está embutido o que seria a sua superação: o desenvolvimento. Deste modo, o desenvolvimentismo ganhava corpo no mesmo momento em que era questionado. É emblemática dessa situação a posição do governo brasileiro na reunião de Estocolmo, convocada pela ONU para debater pela primeira vez o meio ambiente, em 1972, quando afirmou que a maior poluição era a pobreza e, a partir daí, convidava que se trouxesse o desenvolvimento por meio de investimentos no Brasil. À época dizia-se - *“venham poluir no Brasil”* - numa aceitação absolutamente acrítica de que o desenvolvimento naturalmente está associado à degradação ambiental – *é o preço que se paga pelo progresso*, aceitava-se. (PORTO-GONÇALVES, 2015, p. 63).

Embora o autor tenha se referido ao que acontecia há mais de quarenta anos atrás, a ideia desenvolvimentista ainda predomina, no entanto, a demagogia é acrescentada como a nova maior característica, pois, naquele tempo se dizia abertamente que o desenvolvimento não respeitava ao meio ambiente e hoje se fala em desenvolvimento sustentável para camuflar à predação capitalista. Harvey (2011) explicita isso muito bem.

No início, essa atividade era em geral conceitualizada em termos de uma dominação humana triunfalista sobre a natureza (parcialmente compensada por sentimentos estéticos que romantizavam a relação com a natureza). Somos mais cautelosos agora em nossa retórica, embora não necessariamente em nossas práticas. A história do capitalismo está repleta de consequências ambientais não

intencionais (às vezes de longa duração) e algumas delas (como a extinção de espécies e habitats) são irreversíveis. É melhor pensar não em dominação, portanto, mas no desenvolvimento de práticas humanas em relação ao mundo físico e à teia da vida ecológica, que mudam a face da terra de maneira muitas vezes dramática e irreversível. (HARVEY, 2011, p. 152).

A construção das hidrelétricas na Amazônia e os megaprojetos no Cerrado onde os recursos serão esgotados e já mostram sinais disso nos conflitos pelo uso da terra e da água, são os maiores exemplos de que ainda utilizamos a terra de forma irresponsável (CANES, 2015).

O produtivismo no campo conduz à superexploração, tanto do trabalho quanto dos recursos naturais disponíveis: do solo, da água e das condições climáticas favoráveis à atividade agrícola. E se o Estado teve papel tão importante na implementação do território do agronegócio com as políticas desenvolvimentistas, a agricultura científica globalizada como aponta Frederico (2013), se apresenta num estágio bem mais avançado de exploração do que o modelo anterior. Como já mencionado, o modelo se caracteriza pelo maior financiamento do capital privado, maior envolvimento das empresas transnacionais como principais gestoras dos processos, maior demanda de capital para custeio, investimento e comercialização e o uso dos sistemas técnicos informacionais.

Nesse ambiente de maior controle das grandes empresas, a intensificação nas áreas cultivadas com vasta utilização de insumos também é uma das características da agricultura científica globalizada. Para Frederico (2013) a evolução do modelo exploratório que fez aumentar a produtividade e a especulação no mercado internacional pelos produtos, sobretudo sobre a soja, termina aquecendo ao agronegócio. No entanto, a volatilidade do mercado de *commodities* pode surpreender.

A partir de 2006, a queda nos valores das ações de Wall Street, a desvalorização do dólar e as sucessivas crises financeiras (como a do subprimes) têm feito com que grandes investidores busquem compensar suas perdas e se proteger da queda de seus ativos financeiros investindo no mercado futuro de *commodities* agrícolas. A compra de contratos futuros em aberto (*open interest*) pelos especuladores (instituições financeiras e fundos de investimento) cria uma “demanda fictícia” pelas *commodities*, induzindo a uma tendência de alta dos preços. Esta tendência se reverte, quando os especuladores, para a realização de lucros, liquidam suas posições

de compra (long), acarretando numa queda acentuada dos preços. (FREDERICO, 2013, p. 13).

Com o mercado aquecido é natural que a produção venha a expandir e avançar em território, uma vez que a valorização das *commodities* tende a compensar os custos do modelo intensificado, ainda mais, como já é sabido, não interessa aos seus gestores o custo externalizado da produção, como é o caso dos dispêndios sociais e ambientais vindos das expropriações das comunidades tradicionais e da degradação dos solos e do ecossistema como um todo. Para os cálculos econômicos lineares e simplificados ao interesse dos exploradores a atividade é bastante rentável.

Com já foi anteriormente abordado, transformações territoriais são notáveis em uma nova configuração rural e urbana que vai surgindo com a evolução do modelo exploratório. As demandas por serviços e o comércio local nas cidades interioranas vão se dando de acordo com as especificações das atividades predominantes nos municípios e os postos de trabalho surgem das necessidades criadas pela economia predominante. De acordo com Frederico (2011),

A especialização dos núcleos urbanos, provocada pelas demandas do campo moderno, transformou a antiga relação campo-cidade, baseada na regulação local e nos nexos de complementaridade. Na nova fase, a cidade tornou-se o *locus* principal da produção, pois é nesta que se concentram os principais serviços, produtos e agentes (trabalhadores agrícolas, produtores, consultores, empresas, bancos) necessários à produção. (FREDERICO, 2011, p. 7).

Nessa nova configuração, segundo o autor, “quanto maior a especialização produtiva do campo e seu respectivo conteúdo em ciência e informação, maior será a urbanização e a inter-relação entre o campo e a cidade.” (FREDERICO, 2011, p. 08). A cidade se organiza para viabilizar o modelo exploratório responsável pelo fluxo de capital que mantém em ascensão econômica os municípios. A circulação do dinheiro vindo dos financiamentos e alimentada pelos mercados mantém as cidades em expansão, fortalecendo, inclusive, à construção civil e dando origem à especulação imobiliária, assim como descreve Harvey (2011) ao abordar o ciclo destes fluxos e a importância de sua origem:

O poder dos proprietários de terras e recursos tem sido muito subestimado, assim como o papel dos valores dos ativos e rendas das terras e recursos na circulação global e na acumulação do

capital. Essa arena de atividade movimenta algo como 40% da atividade econômica em muitos dos países capitalistas avançados. Não surpreende então que as infraestruturas urbanas sejam um componente fundamental nos pacotes de estímulo dos governos para levantar suas economias em ruínas. Além disso, é vital vê-lo como um poder ativo e não passivo, pois é justamente por meio da realização de novas geografias que os proprietários (em aliança com desenvolvedores, interesses da construção e, claro, financiadores onipresentes) avançam a sua posição de classe, além de trazer soluções-chave para o problema da absorção do excedente de capital. (HARVEY, 2011, p. 149).

O autor descreve toda a dinâmica do capital, desde sua origem até as estratégias para os financiamentos com artifícios para a criação de mercados, tais como a criação das necessidades urbanas pelo incentivo ao consumo ao ponto de se criar verdadeiras fábricas de bem-estar, segundo ele, a fim de absorver os excedentes. E nessas dinâmicas desse ciclo nada é modesto, tudo é grandioso. Obviamente, pela importância que tem o agronegócio, não fica de fora o montante de recursos para financiar a produção agrícola.

3.4 A seletividade com a concentração das riquezas e as complicações aos pequenos

As unidades produtivas que não se adequam ao modelo hegemônico, às políticas que legitimam ao agronegócio, são consideradas atrasadas e ineficientes. Se não há alta produtividade, inclusive com grande demanda de insumos externos e financiamentos, não se enquadram e são tidas como irrelevantes. No entanto, alguns segmentos enquadrados como agricultura familiar, os pequenos estabelecimentos, principalmente as unidades produtoras de leite, mandioca, frutíferas e olerícolas, a maioria organizados em cooperativas, conseguem resistir, mesmo altamente endividados com recursos alocados a créditos com juros subsidiados pelo governo através de programas como o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar). Contudo, a característica principal de uma unidade produtiva para se enquadrar ao agronegócio é praticar a monocultura visando o maior volume de determinado item produzido por área ocupada. Aí entra a questão das técnicas utilizadas, quais definem, além de qual o produto disponibilizar ao mercado, o nível de entrada de insumos externos a partir

do uso dos pacotes tecnológicos padrões. Weid (2010), argumentando sobre o crescimento dos créditos para a agricultura familiar, escreve:

[...] Isso significou um aumento das áreas de monoculturas, a perda da diversidade dos sistemas produtivos, o emprego crescente de insumos comerciais (sementes, adubos químicos, agrotóxicos) e maquinário e equipamentos moto-mecanizados. Esse mergulho na modernização agrícola levou os agricultores familiares a uma crescente dependência dos mercados de capitais (bancos) e de mercados de produtos agrícolas dominados por agentes monopolísticos (empresas agroindustriais, grandes atacadistas, etc.). (WEID, 2010, p. 4).

Para o pesquisador, a partir de 2002/2003 os avanços foram importantes em algumas políticas como as que criaram o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) o qual prioriza a compra, por parte dos órgãos públicos, da produção familiar ainda que não seja o suficiente para garantir mercado a todos os agricultores, mas o modelo de produção criou o que ele se refere como o agronegócio.

No “Território” Rural da Estrada de Ferro em Goiás, campo observado durante este estudo, no conjunto de municípios assim definidos pelo MDA, há um número bastante significativo de agricultores familiares e de acordo com o censo agropecuário de 2006 estes agricultores estão em 6.860 estabelecimentos, ocupando uma área total de 218.166 hectares. Ver tabela 05 com levantamento do IBGE com estabelecimentos familiares e não familiares. O maior destaque fica para o município de Silvânia, seguido por Orizona e Bela Vista de Goiás com o maior número de unidades com esse tipo de administração. No entanto, é importante observarmos que em Bela Vista e Orizona, a atividade familiar ocupa proporcionalmente maiores áreas municipais em relação aos outros. No primeiro, os estabelecimentos familiares ocupam mais da metade do que é ocupado pelos diversos modelos e em Orizona, 44%.

Tabela 05: quantidade de estabelecimentos da agricultura familiar e não familiar

Estabelecimentos e área da agricultura familiar				
Município	Agricultura familiar - Lei nº 11.326		Não familiar	
	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)
Total	6.860	218.166	3.357	730.840
Bela Vista de Goiás	1.109	30.840	522	57.377
Bonfínópolis	57	1.322	56	8.983
Caldazinha	310	8.119	76	7.516
Cristianópolis	160	6.426	59	12.499
Gameleira de Goiás	390	11.330	140	77.374
Leopoldo de Bulhões	541	7.262	353	38.466
Orizona	1.142	46.087	441	104.325
Palmelo	46	1.551	24	4.238
Rres do Rio	408	16.530	263	70.090
Santa Cruz de Goiás	366	14.816	338	81.270
São Miguel do Passa Quatro	372	11.526	149	29.268
Silvânia	1.265	37.750	615	151.717
Urutaí	205	7.626	162	43.528
Vianópolis	489	16.981	159	44.190

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário, 2006

Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016

Estes estabelecimentos da agricultura familiar são definidos de acordo com a lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006 a qual utiliza alguns critérios para esta definição e dentre eles está a dimensão da área utilizada pelos agricultores e a forma de administração destas unidades. Quanto à área, esta não pode ser superior a quatro módulos fiscais¹³, o que no município de Vianópolis tem uma dimensão maior do que nos outros, atingindo 40 hectares cada módulo. Em Orizona um módulo é composto por 35 hectares. Sendo assim, o agricultor do município de Vianópolis pode ter até 160 hectares e o de Orizona 140 para serem considerados agricultores familiares e além disso, a administração e o trabalho nas unidades precisa ser predominantemente das famílias. Outros municípios exigem áreas menores do que estas, mas isto ficará para ser abordado mais adiante.

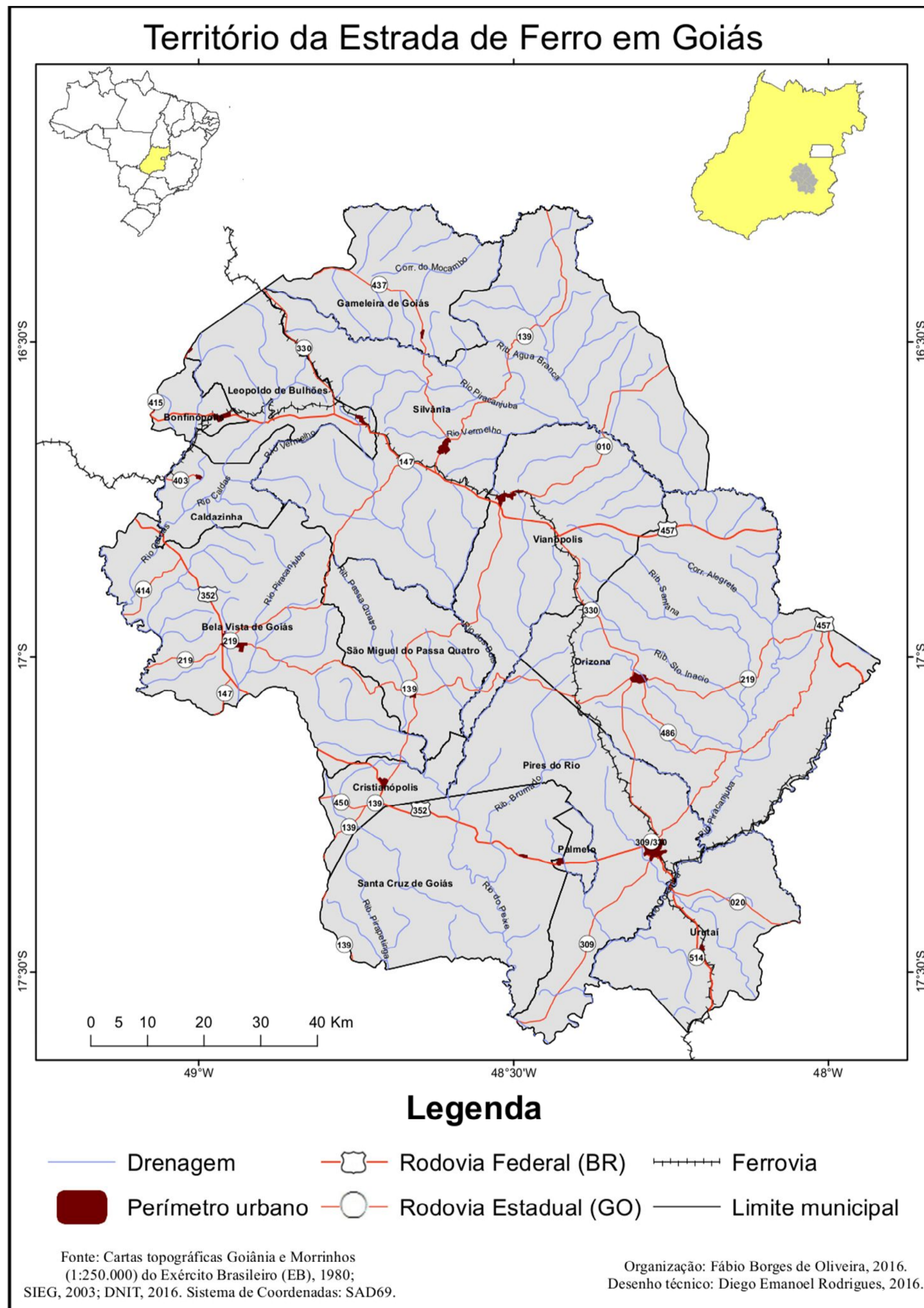
Todos os 14 municípios goianos estão no Cerrado e são ricos em cursos d'água e solos onde vai muito bem à agricultura mecanizada. Há espaços de

¹³ Unidade de medida expressa em hectares, fixada para cada município, considerando os seguintes fatores: tipo de exploração predominante no município; renda obtida com a exploração predominante; outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam significativas em função da renda ou da área utilizada; conceito de propriedade familiar (INCRA).

cerrado rupestre com afloramentos rochosos e de relevos acidentados, característico da geomorfologia do Planalto Central, mas grande parte das áreas são planas, propiciando com sucesso os cultivos de soja e milho, essas culturas mais cultivadas na Região Centro-Oeste como um todo. De acordo com dados do IBGE, em 2015 foram plantados 57.100 hectares de milho e 214.700 hectares de soja, respectivamente 4,05% e 6,57% das áreas plantadas no Estado de Goiás neste mesmo ano. É certo que há outros municípios em Goiás onde a área plantada destes grãos é muito maior, como é o caso de Jataí e Rio Verde os quais plantaram naquele ano acima de 1 milhão de hectares de milho e mais de 700 mil de soja cada um deles, mas estes são os maiores produtores do estado com as melhores áreas para esse tipo de exploração, devido ao relevo mais apropriado para a mecanização.

Para o sudeste do Estado a malha viária permite um bom escoamento da produção dos grãos e, enfim, o “Território” se volta para esse tipo de exploração, o que também termina por favorecer às atividades pecuárias em regime de confinamento, dentre elas a produção de leite, uma vez que estes cereais são os principais ingredientes da ração fornecida aos animais confinados. O mapa 03 apresenta os municípios que compõem o “Território” Rural da Estrada de Ferro nos permitindo observar a formação da malha viária com as principais rodovias de escoamento da produção, o sistema de drenagem e a posição destes em relação à ferrovia e a localização no Estado de Goiás e no Brasil. Podemos ver que este conjunto de municípios se localiza em uma fração do estado que se estende de uma faixa próxima à capital Goiânia até a divisa com Ipameri e Caldas Novas, sendo que este último já é um município da Região Sul de Goiás. É importante observarmos o trajeto da ferrovia e lembrarmos que foi através desta que o maior escoamento da produção destes municípios para a Região Sudeste do Brasil se tornou possível, até que enfim, nos anos 1980 chegou a malha viária asfaltada para impulsionar com mais força o modelo produtivo em Goiás.

Mapa 03: Território Rural da Região da Estrada de Ferro, de acordo com o MDA.



Em todos estes municípios apresentados no mapa 03 tem agricultura familiar, mas de acordo com dados levantados, o número e o valor das operações de crédito contratado via PRONAF para Orizona superam os dados dos outros municípios e os técnicos que os acompanham já demonstram preocupação com o endividamento desses agricultores, devido a algumas dificuldades já enfrentadas por eles para pagarem o crédito emprestado com a finalidade de investir, sobretudo na atividade de produção leiteira. Andando pelo município é difícil encontrar algum agricultor que não tenha contratado o recurso e não esteja trabalhando intensivamente para conseguir cumprir a obrigação junto ao banco.

Os dados da tabela 06 nos permitem analisar os financiamentos nos 14 municípios e observar que Orizona desponta com o maior número de contratos e maior volume de recursos financeiros contratados nos últimos dez anos. É certo que se trata de um município com boa produtividade, mas dessa forma a economia dos agricultores familiares depende predominantemente do mercado de um único produto que é o leite. Para termos uma ideia de como a atividade pecuária predomina na agricultura familiar do município, só precisamos acessar os dados sobre os contratos e veremos que a maioria é de contratos para o custeio pecuário. Tomamos como exemplo a publicação mais recente do relatório do Banco Central, o Anuário Estatístico do Crédito Rural relativo ao ano de 2012. De acordo com o documento, nesse ano foram contratados 848 financiamentos pelo PRONAF em Orizona e apenas 24 destes foram para custeios agrícolas, direcionando então a avassaladora maioria de 824 contratos para o custeio pecuário. Esses dados confirmam que naquele ano, apenas 2,83% dos contratos não foram para a atividade pecuária. No entanto, no município tem presença de agroindústria familiar também, em forma de pequenas fábricas de polvilho doce e farinha de mandioca e milho. E apesar de não se ter um levantamento preciso de quanto isso representa, a renda dessas atividades auxiliam significativamente na hora destas famílias pagarem os financiamentos, como foi possível constatar a campo em conversa com os agricultores.

A pecuária leiteira conduzida pela agricultura familiar em Orizona é tão expressiva que faz o município ser o maior contratante de financiamentos para a modalidade no Estado de Goiás e Região Centro-Oeste e, mais ainda: se apresentar como um dos maiores contratantes do país. No cenário nacional, de acordo com o

Anuário Estatístico do Crédito Rural do ano de 2012 já citado anteriormente, o município se apresenta em trigésimo sexto lugar com um montante superior a R\$ 26 milhões, atrás apenas de municípios de estados fortemente expressivos nessa forma de agricultura como o Espírito Santo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, restando fora destas regiões, apenas dois municípios, os quais se localizam na Região Norte: um no Amazonas e outro em Rondônia. Alerto que entre os 5.561 municípios brasileiros, por estar entre os 36 que mais recebem recursos, destacado ainda isolado com o maior montante na Região Centro-Oeste, desperta atenção especial.

Diante também dos dados gerais disponibilizados pelo INCRA e o MDA onde se apresenta o número de contratos para cada um dos 14 municípios observados, podemos constatar que Orizona se destaca entre os demais pela quantidade destes e o montante de recursos durante os últimos períodos de safras na região. É curioso que, apesar de a maioria ser de custeio pecuário, estes órgãos disponibilizam os dados se referindo a safras como se fossem exclusivamente relativos à atividade agrícola.

Tabela 06: apresenta dados de financiamentos desde a safra de 2005/2006 até 2014/2015.

Bela Vista de Goiás - GO			Bonfinópolis - GO			Caldazinha - GO			Cristianópolis - GO			Gameleira de Goiás - GO			Leopoldo de Bulhões - GO			Orizona - GO		
Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$
2005/2006	365	2.018.540	2005/2006	6	49.324	2005/2006	98	603.895	2005/2006	25	133.210	2005/2006	163	1.156.292	2005/2006	106	762.455	2005/2006	805	4.603.832
2006/2007	418	2.655.546	2006/2007	9	66.009	2006/2007	104	743.956	2006/2007	26	174.829	2006/2007	126	883.450	2006/2007	141	1.116.800	2006/2007	812	5.018.430
2007/2008	505	4.215.119	2007/2008	14	136.488	2007/2008	103	733.586	2007/2008	23	172.874	2007/2008	99	639.036	2007/2008	108	855.798	2007/2008	882	6.596.217
2008/2009	460	5.832.830	2008/2009	13	92.567	2008/2009	122	1.215.587	2008/2009	29	368.524	2008/2009	86	599.879	2008/2009	94	905.251	2008/2009	866	11.924.808
2009/2010	510	7.754.758	2009/2010	8	60.397	2009/2010	128	1.617.978	2009/2010	29	713.658	2009/2010	107	986.284	2009/2010	91	1.087.093	2009/2010	946	19.601.758
2010/2011	409	6.282.824	2010/2011	11	122.899	2010/2011	101	1.245.406	2010/2011	31	678.731	2010/2011	74	1.213.028	2010/2011	63	765.494	2010/2011	940	24.503.412
2011/2012	291	4.052.406	2011/2012	8	71.488	2011/2012	79	1.143.644	2011/2012	21	285.248	2011/2012	84	2.050.724	2011/2012	35	623.965	2011/2012	859	25.742.179
2012/2013	345	7.081.856	2012/2013	9	268.592	2012/2013	74	1.348.744	2012/2013	24	657.560	2012/2013	99	2.149.272	2012/2013	38	831.160	2012/2013	804	26.284.546
2013/2014	352	8.268.901	2013/2014	14	464.677	2013/2014	104	2.578.821	2013/2014	20	518.196	2013/2014	85	1.872.816	2013/2014	29	703.469	2013/2014	787	31.465.029
2014/2015	384	9.872.970	2014/2015	15	610.418	2014/2015	84	2.519.148	2014/2015	28	960.303	2014/2015	87	2.185.579	2014/2015	31	907.014	2014/2015	711	34.038.792
Total	4.039	58.035.748	Total	107	1.942.859,43	Total	997	13.750.765,81	Total	256	4.663.132,03	Total	1.010	13.736.360,33	Total	736	8.558.498,77	Total	8.412	189.779.005,08
Palmelo - GO			Pires do Rio - GO			Santa Cruz de Goiás - GO			S. M. do Passa Quatro - GO			Silvânia - GO			Urutá - GO			Vianópolis - GO		
Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$	Safra	Contratos	Valor em R\$
2005/2006	3	15.216	2005/2006	83	445.198	2005/2006	85	504.362	2005/2006	192	1.191.904	2005/2006	750	4.193.446	2005/2006	31	171.893	2005/2006	242	1.961.151
2006/2007	3	19.356	2006/2007	103	684.687	2006/2007	135	953.369	2006/2007	195	1.300.407	2006/2007	663	4.269.659	2006/2007	32	173.599	2006/2007	233	1.864.088
2007/2008	3	19.356	2007/2008	91	610.149	2007/2008	120	912.034	2007/2008	174	1.252.687	2007/2008	440	2.539.860	2007/2008	32	226.445	2007/2008	266	2.437.466
2008/2009	8	100.826	2008/2009	103	1.276.797	2008/2009	122	1.384.428	2008/2009	171	1.599.554	2008/2009	371	2.292.919	2008/2009	39	399.146	2008/2009	249	2.819.146
2009/2010	6	103.545	2009/2010	132	2.282.353	2009/2010	146	1.721.564	2009/2010	180	2.191.330	2009/2010	314	2.397.695	2009/2010	44	791.505	2009/2010	283	4.045.404
2010/2011	8	209.098	2010/2011	89	1.668.550	2010/2011	109	1.911.459	2010/2011	163	2.525.249	2010/2011	195	2.449.645	2010/2011	33	529.275	2010/2011	286	5.407.452
2011/2012	4	60.105	2011/2012	86	2.212.138	2011/2012	99	1.698.634	2011/2012	116	1.691.408	2011/2012	230	4.097.581	2011/2012	38	757.462	2011/2012	249	5.040.749
2012/2013	3	63.839	2012/2013	67	2.410.552	2012/2013	86	1.708.977	2012/2013	130	2.797.712	2012/2013	202	4.043.614	2012/2013	28	515.366	2012/2013	234	5.262.843
2013/2014	5	124.994	2013/2014	64	1.866.701	2013/2014	72	1.908.642	2013/2014	135	2.985.208	2013/2014	196	4.362.854	2013/2014	27	588.360	2013/2014	251	6.966.900
2014/2015	5	109.988	2014/2015	85	2.748.434	2014/2015	80	2.832.752	2014/2015	137	4.480.050	2014/2015	197	5.485.503	2014/2015	17	316.046	2014/2015	236	7.898.125
Total	48	826.322,87	Total	903	16.205.559,69	Total	1.054	15.536.221,09	Total	1.593	22.015.507,84	Total	3.558	36.132.775,86	Total	321	4.469.096,88	Total	2.529	43.703.322,89

Fonte: INCRA/MDA**Org.:** OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

Diante das informações citadas na tabela 06, podemos observar que os dados do ano de 2012 diferem um pouco dos dados da publicação do Bancen mencionada anteriormente. Isso se dá provavelmente devido a forma como os órgãos fazem ou divulgam o levantamento, uma vez que o banco de dados INCRA/MDA vem, a princípio, de informações das agências de enquadramento dos agricultores no programa e o Bancen das agências bancárias. Além disso, já observamos que INCRA/MDA divulgam por safras e o Bancen por ano.

Para visualizarmos em detalhes como se comportou a produção de leite nestes municípios nos últimos dez anos, apresento os dados quantitativos levantados pelo IBGE. Na tabela 07 estão os dados relativos ao volume produzido a partir do ano de 2005.

Tabela 07: produção de leite por município

QUANTIDADE DE LEITE PRODUZIDA POR MUNICÍPIO EM MILHÕES DE LITROS							
ANO	Bela Vista	Bonfinópolis	Caldazinha	Cristianópolis	Gameleira	Bulhões	Orizona
2005	30,67	3,83	5,54	5,58	7,87	11,74	44,15
2006	29,17	4,00	5,49	6,05	8,50	12,00	45,00
2007	29,31	3,44	5,50	4,93	6,58	11,50	42,79
2008	32,97	3,75	5,45	5,90	7,70	14,50	73,00
2009	30,00	3,70	5,45	6,00	7,80	13,20	77,50
2010	31,33	3,65	5,03	6,30	7,65	14,00	75,00
2011	32,10	3,73	5,05	6,50	8,50	15,10	80,00
2012	32,62	3,80	5,65	6,45	8,70	15,50	63,99
2013	44,25	3,10	5,47	6,10	10,00	15,90	80,00
2014	71,00	3,75	6,00	6,30	10,25	16,00	82,50
2015	71,50	1,53	4,50	6,50	14,65	13,30	90,00
Total	434,907	38,271	59,128	66,605	98,195	152,744	753,931
MUNICÍPIOS							
ANO	Palmelo	Pires do Rio	Santa Cruz	Passa Quatro	Silvânia	Urutaí	Vianópolis
2005	0,79	22,46	20,63	9,40	37,11	12,41	18,83
2006	0,80	22,80	20,50	9,30	36,75	12,00	16,82
2007	1,00	23,00	20,00	10,00	37,85	13,50	17,50
2008	1,40	27,50	29,70	12,80	46,80	14,00	23,05
2009	1,60	27,00	30,00	13,00	46,00	15,00	20,00
2010	1,50	26,80	32,00	13,80	46,50	14,50	18,90
2011	1,70	29,00	24,42	14,00	34,08	14,50	20,00
2012	1,81	29,50	33,00	14,50	38,71	15,63	20,85
2013	2,15	29,00	34,50	15,80	48,00	15,50	30,61
2014	2,20	30,50	32,98	20,50	48,50	16,00	40,00
2015	0,87	25,00	27,50	25,00	49,00	10,00	40,50
Total	15,82	292,56	305,23	158,10	469,30	153,04	267,05

Fonte: IBGE, 2016

Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

Diante destes dados da produção leiteira nos municípios observados vemos que Orizona é o maior produtor seguido por Silvânia, Bela Vista de Goiás, Santa Cruz e Pires do Rio e todos os municípios do “território” juntos produziram no ano de 2014 um volume de 386,48 milhões de litros de leite e 379,85 milhões em 2015. Contanto, o conjunto de municípios contratou financiamentos do PRONAF no valor de R\$ 64.675.567,71 para o período da safra 2013/2014 e R\$ 74.965.122 para 2014/2015. Só o município de Orizona contratou R\$ 34.038.792 desta linha de crédito para o último período e um total de R\$ 113.739.448,88 quando somados todos os recursos contratados em 2015, incluindo todas as modalidades de crédito rural não expressas na tabela 06. Contanto, já sabemos que não é só leite o que esses municípios produzem e as tabelas 08 e 09 nos mostram os volumes de soja e milho produzidos nos últimos dez anos para reforçarmos o entendimento do quanto a produção destes grãos é significativa também no “território”. No entanto, a fonte para o financiamento de grandes cultivos vem de outras políticas do Ministério da Agricultura, além de alguns serem financiados diretamente por empresas de agroinsumos ou compradoras da produção agrícola, o crédito privado.

Tabela 08: produção de soja nos 14 municípios

PRODUÇÃO DE SOJA NO TERRITÓRIO DA ESTRADA DE FERRO EM GOIÁS (toneladas/ano)											
Município	ANO										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bela Vista de Goiás	9.620	8.580	5.800	4.680	5.200	5.200	14.000	13.500	36.000	42.775	37.500
Bonfinópolis								1.073	1.160	870	840
Caldazinha											
Cristianópolis	3.750	2.900	3.300	4.500	4.050	4.400	3.875	4.030	7.800	7.695	6.966
Gameleira de Goiás	80.000	62.000	66.000	72.000	73.500	78.000	80.640	80.000	66.000	66.700	59.340
Leopoldo de Bulhões	12.900	10.000	12.000	12.600	13.500	18.900	19.200	16.000	16.120	16.500	14.520
Orizona	80.000	62.000	66.000	71.300	67.620	76.800	76.800	67.200	70.500	87.000	78.120
Palmelo			900	750	750			300	450	580	580
Pires do Rio	16.000	13.000	12.000	13.500	9.000	9.920	9.600	9.600	11.700	12.000	12.900
Santa Cruz de Goiás	37.500	24.500	27.000	27.000	27.000	29.640	30.400	32.000	47.275	45.600	39.360
São Miguel do Passa Quatro	38.400	2.700	30.000	34.100	33.000	35.280	35.200	36.960	26.660	25.520	24.510
Silvânia	160.000	120.000	135.000	156.000	159.000	172.620	181.500	203.125	198.400	196.300	180.900
Urutaí	5.400	6.000	7.500	7.800	9.000	10.920	11.160	11.250	9.300	9.000	8.280
Vianópolis	83.200	62.000	72.000	78.000	78.000	84.800	89.100	93.000	95.465	95.880	91.980
Total	526.770	373.680	437.500	482.230	479.620	526.480	551.475	568.038	586.830	606.420	555.796

Fonte: IBGE, 2016

Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016

Podemos confirmar a partir destes dados que a produção de soja nestes municípios não é nada modesta chegando a ultrapassar mais de um meio milhão de toneladas anuais em média durante estes dez anos. Só por aí dá para termos uma ideia da quantidade de riquezas que esses municípios extraem de seus solos anualmente. Podemos citar como exemplo o município de Orizona, o qual apresentou no ano de 2014 um PIB per capita de R\$ 24.645,73. Valor este, bem aproximando da média nacional a qual foi de R\$ 28.046,00. O município citado tem uma densidade demográfica de 7,25 hab/km² (IBGE, 2015).

Continuando, com os dados da tabela 05 veremos o quanto se produz de milho em grãos. São municípios que produzem também milho para silagem, forragem utilizada para alimentar os animais durante o período de estiagem e essa produção é bastante significativa, uma vez que só no município de Orizona no ano de 2015 foram ordenhadas 54.700 vacas, o que demanda aproximadamente uma área cultivada de 11 mil hectares para este fim com uma produção média de 35 toneladas da ração volumosa por hectare estimando o fornecimento médio de 40 kg/dia durante o período de estiagem de 180 dias. Essa extensão estimada abrange 5,7% de toda a área do município, superando em dobro a área plantada para a colheita do grão que foi em 2015 de 5.500 hectares. No entanto, estes dados relativos aos cultivos para a produção de forragens ainda não foram divulgados por nenhum censo possível de ser acessado para este estudo. Provavelmente são ignorados ou, se levantados, são reservados.

Tabela 09: produção de milho em grão nos municípios

Município	ANO										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bela Vista de Goiás	7.500	8.000	10.000	11.000	10.000	10.000	7.500	9.900	10.800	25.250	49.000
Bonfinópolis	1.500	2.000	2.400	1.500	2.450	2.240	2.250	2.590	2.100	1.500	1.200
Caldazinha	1.900	2.090	2.400	2.400	2.400	2.400	2.600	3.850	4.200	5.750	5.400
Cristianópolis	1.500	1.400	1.800	1.860	2.250	2.138	2.574	3.200	4.100	3.400	2.800
Gameleira de Goiás	7.400	6.000	10.200	16.290	15.000	17.600	18.000	25.000	35.750	45.000	50.200
Leopoldo de Bulhões	2.800	3.000	3.600	4.970	4.290	10.400	11.900	15.000	18.200	15.000	13.400
Orizona	18.125	16.820	24.420	28.540	35.100	40.500	44.500	47.700	41.500	45.000	42.600
Palmelo	750	600	720	975	1.020	1.015	1.350	1.600	2.250	1.500	1.440
Pires do Rio	4.480	3.000	4.200	5.250	4.200	4.340	5.950	7.600	10.500	6.250	8.050
Santa Cruz de Goiás	4.000	3.250	4.200	4.900	3.500	4.125	4.750	6.420	6.325	5.900	7.470
São Miguel do Passa Quatro	8.625	7.500	10.800	15.480	20.000	1.910	23.400	26.000	25.500	31.000	26.750
Silvânia	17.480	15.900	23.760	53.760	56.250	55.250	65.750	87.000	96.500	129.000	150.000
Urutaí	1.500	1.750	2.100	2.500	3.150	4.056	4.400	6.000	4.900	5.950	6.850
Vianópolis	8.805	6.600	15.000	22.500	19.350	18.100	31.000	50.720	50.900	72.000	64.200
Total	86.365	77.910	115.600	171.925	178.960	174.074	225.924	292.580	313.525	392.500	429.360

Fonte: IBGE, 2016

Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016

E é importante sabermos que estes cultivos geralmente demandam grandes áreas, o que não é de fato compatível com a agricultura familiar, a qual se limita a área máxima de 160 hectares onde o módulo fiscal chega a 40 hectares, como é o caso do município de Vianópolis. Contudo, alguns agricultores familiares cultivam, principalmente milho.

Essa produção de grãos geralmente é entregue nos armazéns de empresas como Caramuru Alimentos e Olvego do Grupo Tomazini os quais atuam na região esmagando a soja, extraindo o óleo e produzindo rações a partir do farelo para fornecimento ao rebanho leiteiro. Sobre o potencial de consumo alcançado nestes municípios podemos ter uma ideia: se considerarmos a média usual de um quilograma de ração para cada três litros de leite produzido, calculamos que apenas os animais em lactação demandaram em 2015 por volta de 126 mil toneladas da mistura feita a partir dos grãos moídos nos 14 municípios, sendo que, de acordo com o IBGE, neste mesmo ano foram produzidos 379,85 milhões de litros de leite. Mas, para uma produção próxima de um milhão de toneladas, o excedente do consumo é considerável. Contudo, a boa oferta dos grãos para as fábricas de ração instaladas nestes municípios é uma vantagem que dá condições para baratear os custos.

Para o volume de produção alcançado, o crédito é de inegável importância para financiar às atividades dos agricultores, tanto dos familiares quanto dos demais. No entanto, a alta especialização produtiva conduzindo a maioria das unidades para a produção de um único item pode comprometer a segurança das famílias quanto a manutenção dos trabalhos caso aconteça alguma disparidade no mercado que faça aumentar os custos de produção enquanto diminui a quantia paga aos produtores pelo litro de leite. Segundo agricultores entrevistados durante as pesquisas de campo para este estudo, eles passaram por uma situação difícil destas no final do ano de 2015. Ainda assim, aqueles que administram melhor os recursos adquiridos com os financiamentos, as vezes conseguem aumentar até suas glebas de terras, com destaque para os que cuidam bem de seus animais e podem utilizá-los como garantias para obterem mais recursos. Contudo, as constantes altas de preço de insumos as vezes inviabiliza a manutenção das unidades produtivas, uma vez que os sistemas intensificados são altamente dependentes destes e o agricultor é obrigado a contratar mais financiamentos apenas para se manter no nível em que está, como vimos enfatizando. Nesse ponto leva vantagem quem tem boas pastagens em solos de alta fertilidade natural, possibilitando manter o rebanho sem custos de confinamento ou o aluguel de áreas externas para o pastejo.

A Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura em Goiás (CONTAG) tem apresentado dados de endividamentos estarrecedores dos agricultores familiares, inclusive extra PRONAF¹⁴. Segundo a central sindical, cerca de um milhão de famílias de pequenos produtores tem dívidas e alerta que ainda 40% destes não tem acesso ao PRONAF, devido à burocracia dos bancos. No entanto, representantes dos agentes financeiros afirmam que o programa atende bem à agricultura familiar e como exemplo podemos citar a declaração feita em reportagem ao Canal Rural de TV do diretor adjunto de Negócios da Federação Brasileira de Bancos (Febraban), o qual afirmou que

– Se o produtor plantar, for mal e perder tudo pela seca, o governo paga através do Proagro. Se ele plantar e o preço do produto que ele colheu estiver abaixo do preço mínimo, o governo compra e paga o preço mínimo, se estiver acima do preço mínimo, ele vende a

¹⁴ Matéria com o título “Endividamento impede que 40% dos agricultores familiares acessem o Pronaf”, de 26 de maio de 2014. Disponível em <http://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/endividamento-impede-que-dos-agricultores-familiares-acessem-pronaf-9983>

mercado. A gente costuma dizer que o pequeno produtor é o mais blindado contra intempéries e contra inadimplência do sistema financeiro. (CANAL RURAL, 2014).

Obviamente, essas garantias não resolvem todos os problemas possíveis ao ponto de colocar de fato o pequeno produtor em maior vantagem em relação aos grandes e esse tipo de discurso é bastante utilizado para atacar às políticas de governo para o segmento. Levando em conta toda essa política governamental, mesmo que ela não seja significativamente abrangente e, se for, melhor ainda para o argumento daqueles que pregam a ineficiência da agricultura de pequena escala, os subsídios são significativos. Contudo, nos convém lembrar de que o montante subsidiado é bastante inferior ao total dado à agricultura de grande escala quando comparado ao que se destina a agricultura familiar ou para as unidades produtivas de pequena extensão como um todo. Tomando como exemplo o Estado de Goiás vemos que dos recursos destinados ao crédito rural no ano de 2015, apenas 4,5% foram para financiar a agricultura familiar. O total geral foi de R\$ 13.272.430.607,56 enquanto a parcela para este segmento foi de R\$ 574.700.599,61(BANCEN, 2016).

É comum ouvir dos atores do agronegócio reclames alegando que o governo não investe em infraestruturas e não apoia suficientemente ao setor. Mesmo diante do fato de que todos os juros de financiamentos em bancos oficiais têm diferenças de taxas pagas pelo Estado, além de bancar apoio a todos os programas desenvolvimentistas desde as iniciativas de integração nacional ou, até mesmo antes disso com a abertura para o capital inglês na construção das ferrovias para o escoamento da produção, como já mencionado nesse trabalho.

Essas políticas de expansão da produção e aumento da produtividade agrícola não representam novidade. Fazem parte do processo de industrialização, visam organizar o espaço geográfico de forma que seja vinculado o setor agrícola ao urbano industrial e para isso os governos precisam induzir às ações e até subsidiar o empreendedorismo. É aí que entra o papel dos financiamentos, uma vez que essas transformações no campo demandam interferências drásticas no meio e essas interferências devem atrair o interesse capitalista. Caso não seja um movimento atrativo para os investidores e atores diversos na consolidação destes novos espaços, esse rearranjo transformador dos lugares não acontece como se deseja para a gestão dos territórios(PESSÔA, 1989).

Se as pessoas se aglomeram nas cidades, o campo precisa produzir para alimentá-las e os artifícios tecnológicos constituem à base fundamental das intervenções, obviamente alimentadas pelo desejo do acúmulo capitalista, da apropriação das riquezas, da concentração do poder.

3.5 Exaustão dos recursos e deslocamentos para outras áreas com a fronteira

É inegável o resultado maléfico da concentração de riquezas na sociedade quando há segregação urbana e a violência se espalha, mas também os impactos ambientais da superexploração podem atingir a todos. Enquanto se argumenta que a eficiência produtiva da agricultura tecnificada evita novos desmatamentos para a ampliação da área, uma vez que torna as áreas já abertas mais produtivas, na prática os prejuízos saltam aos olhos. Provavelmente, o mais visível hoje é o esgotamento das fontes hídricas, seja pelo uso intensivo também da água nos sistemas de irrigação e produção de energia, tanto quanto pelo assoreamento dos cursos, desmatamento e compactação das áreas de infiltração, afogamento das nascentes e destruição da vegetação de proteção dos corpos d'água.

A maior ocupação agrícola para a produção de *commodities* está hoje sobre as áreas do Cerrado, onde se concentram os nascedouros de importantes bacias com as águas vertendo para oito das doze regiões hidrográficas, desempenhando papel fundamental no processo de distribuição dos recursos hídricos pelo país, segundo Lima (2011). De acordo com o autor, a crescente utilização da água com irrigação no Cerrado já provoca conflitos, apesar de a prática ainda ter grande potencial de expansão no Bioma. Para ele,

Apesar do potencial de exploração da prática da irrigação ainda estar longe de ser atingido, conflitos pelo uso da água por causa desse uso se multiplicam no bioma em decorrência da ineficiente gestão territorial e dos recursos hídricos, que perdurou por décadas de ocupação do Cerrado, resultando na grande concentração de irrigantes em determinadas regiões... (LIMA, 2011, p. 28).

Além da disputa pela água entre os próprios fazendeiros, algumas destas áreas irrigadas estão próximas às fontes de abastecimento das cidades e o uso intensivo de agroquímicos, além do despejo de dejetos animais sem tratamento adequado, terminam contaminando a esses mananciais, o que pode prejudicar

populações inteiras destas sedes municipais. Em relação aos agroquímicos, vários estudos são feitos no sentido de verificar seus impactos na saúde humana e os resultados são alarmantes quando são publicados. Como um exemplo podemos citar Pignati et al (2014) o qual abordando o problema, comentando sobre resultados de amostragens em pessoas e ambientes atingidos descreve:

A utilização intensiva de agrotóxicos, através da pulverização por avião, trator ou equipamento manual, mesmo em total observância às Leis/Normas, leva à poluição dos alimentos, das águas, do ar, das chuvas, do leite materno, do sangue e urina dos trabalhadores, população do entorno e dos animais, ou seja, contamina toda a biota, tanto na zona rural quanto urbana. (PGNATI et al 2014, p 4670).

Como podemos constatar, o toxicologista pesquisador derruba o mito da aplicação segura dos agrotóxicos e denuncia os impactos generalizados da aplicação destes venenos apontando resultados em análises de amostras da água, do ar, das chuvas, do sangue, da urina e até do leite materno de pessoas atingidas. Pignati et al (2014) denuncia que há uma banalização das normas de segurança, o que torna mais grave o problema, pois se não há uso seguro, pior ainda quando não se respeita os critérios de segurança e se flexibiliza a legislação.

Nas observações dos estudos acima, se verificou que as pulverizações daqueles 140,8 milhões de litros de agrotóxicos por avião e trator eram realizadas a menos de 10 metros de fontes de água potável, córregos, de criação de animais e de residências. Essas distâncias desrespeitavam o antigo Decreto de Mato Grosso n.2283/09 que proibia a pulverização por trator a 300 metros ou o atual Decreto de Mato Grosso n.1651/13 que cancelou o anterior, mas que proíbe pulverização por trator a 90 metros daqueles locais. Também desrespeitavam a Instrução Normativa do MAPA nº 02/2008 que proíbe pulverização aérea a 500 metros de fontes de água potável, córregos, de criação de animais e de residências. Portanto, além dos fazendeiros não respeitarem as legislações e as Normas de pulverização de agrotóxicos, o Governo pouco fiscaliza e ainda amplia os riscos, diminuindo a margem operacional de pulverização proibida, por trator, de 300 para 90 metros. (PGNATI et al 2014, p 4676).

Os resultados são nefastos e as instituições de saúde pública já não podem atender a todos os atingidos direto e indiretamente pelos agrotóxicos. É o que aponta Bombardi (2011) quando escreve sobre o oligopólio das corporações do setor de fornecimento destes produtos e o constante aumento mundial das vendas, qual saltou de aproximadamente 26 bilhões de dólares em 1990 para 45 bilhões em

2008, destacando que no Brasil o salto foi de 2,5 bilhões em 2000 para 6 bilhões em 2008. Segundo a autora,

[...]no período de 1999 a 2009, tivemos, notificados pelo SINITOX (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – Ministério da Saúde/FIOCRUZ), cerca de 62 mil intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola. Isto significa que tivemos por volta de 5.600 intoxicações por ano no país, o que equivale a uma média de 15,5 intoxicações diárias, ou uma a cada 90 minutos. (BOMBARDI 2011, p 06).

Documentos da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO) mostram muitos outros dados revelando a dimensão já estudada desses impactos na saúde do brasileiro, mas também os dados relativos aos impactos sobre recursos naturais são levantados frequentemente por diversos pesquisadores da linha ambiental. Dentre eles podemos destacar Ferreira (2003), o qual estudando o ambiente das veredas, um subsistema do Cerrado, nascedouro das fontes hídricas do Planalto Central Brasileiro, observou que a agricultura avança sobre as chapadas causando grandes estragos. Citando a legislação, o autor comenta:

Apesar de todo esse aparato de Leis, Decretos e Resoluções, a Legislação não está sendo cumprida a contento quanto a preservação ambiental no Brasil, principalmente no que se refere às Veredas. No processo de ocupação do Cerrado, as Veredas eram vistas como áreas “perdidas” em função de seu aspecto brejoso. Diante disso, foram e continuam sendo constantemente queimadas para limpeza, plantações de culturas para subsistência e formação de pastagens a serem usadas no período da seca. Outros proprietários usavam as Veredas como áreas para entulho de restos de desmatamentos. Mais recentemente, com o desenvolvimento de técnicas de irrigação, as Veredas têm sido utilizadas para construção de barragens com a finalidade de acúmulo de água a ser usada nos pivot de irrigação. Assim, vemos que não se cumpre o determinado no Código Florestal Brasileiro, Resoluções e Decretos complementares, emitidos pelos órgãos “competentes”. Os órgãos institucionais auferidos da competência de gerir e fiscalizar o cumprimento da legislação ambiental tem feito “vistas grossa” no que se refere às Veredas. Se já não se cumpriam os parâmetros estabelecidos, cremos, também, que não se vá cumprir o que estabelece a Resolução no 303 do CONAMA, que aumenta horizontalmente a área de preservação, abrangendo a área de influência do subsistema, inclusive, sua bacia de encharcamento, a área ripária. Especificamente no Estado de Goiás, a Lei 12.596, que instituiu a Política Florestal, primeiramente torna o Bioma Cerrado como “Patrimônio Natural do Estado”, estabelecendo em seus artigos uma série de restrições ao uso de seus subsistemas, porém, conflituosamente, apresenta a questão da “função social da propriedade”, ponto passível de discussão segundo interesses

vários, principalmente o político. Também não estabelece e nem delimita, com clareza, o subsistema de Vereda, fazendo apenas uma alusão ao mesmo, no Item X do Artigo 5º da referida Lei, não considerando a complexidade desse subsistema. Essa lacuna possibilita o uso indiscriminado das Veredas, o que vem acontecendo no Estado de Goiás. Outro fato relevante, é que a Lei 12.596 deveria se fazer cumprir por intermédio da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEMAGO, conforme Portaria no 131/96-GAB, de 13 de maio de 1996, do Gabinete do Secretário Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Hoje, a FEMAGO foi transformada em Agência Goiana de Meio Ambiente, porém o que se vê é o não cumprimento do Código Florestal de Goiás, no que se refere às Veredas (Anexo V). Pode-se afirmar que o descaso é proposital para dar sustentação ao desenvolvimento do capital, em detrimento da preservação ambiental. (FERREIRA 2003, p 158-159).

Nesse estudo o autor encontrou evidências de um esgotamento dos recursos hídricos caso esse ambiente não seja imediatamente protegido, o que trará consequências desastrosas em um futuro não muito distante, cumprindo assim o final de um ciclo de abundância para um ciclo de extrema pobreza no Cerrado com prejuízo para todos.

No mesmo sentido, Orlando (2006) observou impactos negativos quando estudou a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, no Estado de Minas Gerais. O pesquisador constatou que as áreas foram muito degradadas por atividades agrícolas intensivas após a retirada da vegetação nativa. Para o autor,

[...] a cobertura florestal na bacia sofreu um processo de devastação muito acentuado com o advento da cafeicultura na última metade do século XIX e início do século XX. A área da bacia possui atualmente muito pouco da sua cobertura original, ficando a mesma confinada aos topos dos morros mais altos, às margens de alguns cursos d'água e às unidades de conservação existentes [...](ORLANDO, 2006, p. 100).

Esse tipo de estudo nos ajuda a compreender como o processo histórico da exploração dos solos deixa prejuízos para gerações futuras e alguns são até impossíveis de serem revertidos. Enfim, quem pode calcular o valor real de um curso d'água, o prejuízo que representam mananciais subterrâneos esgotados por falta de reposição, devido a compactação dos solos causada pelo uso intensivo seguido da retirada da vegetação original?

Em São Paulo o problema com o abastecimento hídrico já vem se arrastando há alguns anos e especialistas apontam que a tendência é o agravamento.

No Brasil há muitos e muitos conflitos estabelecidos pela apropriação de águas para atender setores de usuários em detrimento de outros. No Estado de São Paulo, a captação de água para abastecimento da Capital, nos mananciais que formam a Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba, foi capaz de gerar revolta e desentendimentos entre a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo e os municípios localizados a jusante do Sistema Cantareira. Foram enormes os prejuízos acumulados por municípios para que a SABESP pudesse captar até 33m³/s para abastecer a Região Metropolitana de São Paulo. Piracicaba, por exemplo, transferiu seu ponto de captação do Rio Piracicaba e gastou alguns milhões de reais para implantar um novo sistema no afluente, Rio Corumbataí. Com a renovação da outorga, em 2004, para que a SABESP capte águas do Sistema Cantareira, objetivando abastecer a Região Metropolitana, foram realizados estudos que culminaram com a apresentação de condicionantes a serem obedecidas pelas partes. Entre as condicionantes estava a exigência de que a SABESP buscasse formas de reduzir sua dependência do Sistema. Mesmo realizando alguns estudos, a SABESP “não levou muito a sério” esta exigência. Continua com a mesma dependência e quer a renovação da outorga em 2014 com autorização para retirar mais água do que os 33m³ de que dispõe. Com a falta de respeito à essa e outras condicionantes, neste ano de 2014, a SABESP levou a população de São Paulo a viver sua maior crise por falta de disponibilidade hídrica, apontando para situação de desabastecimento, exigindo racionamento, ainda que o governo do Estado de São Paulo o negue e busque outra denominação. Em verdade, trata-se mesmo de racionamento. (MAURO 2014, p 87).

Além dos conflitos localizados, o autor cita o dilema do maior uso da água pela agricultura e pela indústria e aponta o problema da escassez que tende a se agravar cada vez mais. Contudo, o cenário de exploração já depara com a realidade de que os recursos são finitos e uma racionalização se faz necessária.

Já abordamos que a história nos mostra os solos litorâneos como os primeiros a serem explorados pela atividade agrícola com o monocultivo da cana, do algodão, do café e pastagens. Estes solos foram também os primeiros esgotados pela erosão e o uso intensivo. Os solos do Estado de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo foram e são em grande parte degradados, assim como de todos os estados da Região Nordeste do Brasil e do Sul, onde as atividades produtivas se intensificaram inicialmente. (GUERRA e JORGE, 2014).

Verdum et al (2014) aborda a intensificação do uso do solo para a agricultura no Rio Grande do Sul no século XIX, os resultados do processo, o que provocou degradação, principalmente a partir das técnicas utilizadas e, por fim, destaca que a pressão sobre os solos no estado gaúcho fez com que acontecesse o movimento

dos gaúchos para outros estados como Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Tocantins. Para os autores, quando se referem ainda aos estudos regionais dentro do próprio estado gaúcho,

Na atualidade, os solos dessas regiões, de modo geral, tem denotado nítidos problema de degradação estrutural, com conseqüente redução da taxa de infiltração de água no solo e frequente ocorrência de erosão hídrica, em razão da adoção deficiente do complexo de tecnologias preconizadas pela agricultura conservacionista, como: rotação incipiente de culturas; cobertura insuficiente do solo; desuso de práticas mecânicas para manejo do deflúvio superficial; abandono da semeadura em contorno; manejo desregrado da integração lavoura-pecuária com baixa produtividade de biomassa e pastejo excessivo; e redução da vegetação ciliar... Todos esses problemas, de certo modo, estão contribuindo para a degradação estrutural do solo, a redução da fertilidade, a elevação dos custos de produção e de manutenção de estradas vicinais, a poluição de mananciais de superfície e a redução da recarga do lençol freático. (VERDUM et al, 2014, p. 102).

Como destacam estes estudiosos, a redução da cobertura dos solos é o início do problema. E as técnicas, o manejo utilizado para intensificar a produção dos monocultivos são de cunho imediatista, pois, não visam conservar o solo e sim produzir ao máximo o item que tiver maior valor econômico.

Esse modelo intensivo de produção agrícola veio com muita intensidade para o Cerrado, principalmente após a construção da capital federal na Região Centro-Oeste do Brasil. Segundo Rodrigues (2014), o processo histórico de ocupação do Cerrado está dividido em duas fases:

A primeira, anterior à construção de Brasília, quando o processo de ocupação e conversão de terras era lento e baseado em atividades de pequenos produtores, que viviam nas áreas com melhores condições edáficas, próximas a fontes perenes de recursos hídricos. Fora dessas características, as amplas superfícies aplainadas, recobertas por cerrado, ficavam à margem do processo econômico e, portanto, mantinham suas características originais, onde a erosão ocorria de forma pontual. Em uma segunda fase, impulsionada pela instalação da nova capital, acelerou-se o processo de ocupação através de fortes inversões de capital e com a adoção de novas tecnologias de produção, cujo o auge aconteceu nas décadas de 1970 e 1980, através da chamada Revolução Verde. Essa estratégia de ocupação gerou uma forte pressão sobre os solos e, conseqüentemente, o aumento vertiginoso de processos erosivos, seja em sua forma laminar ou através de formas lineares de erosão, como ravinas e voçorocas. (RODRIGUES, 2014, p. 56).

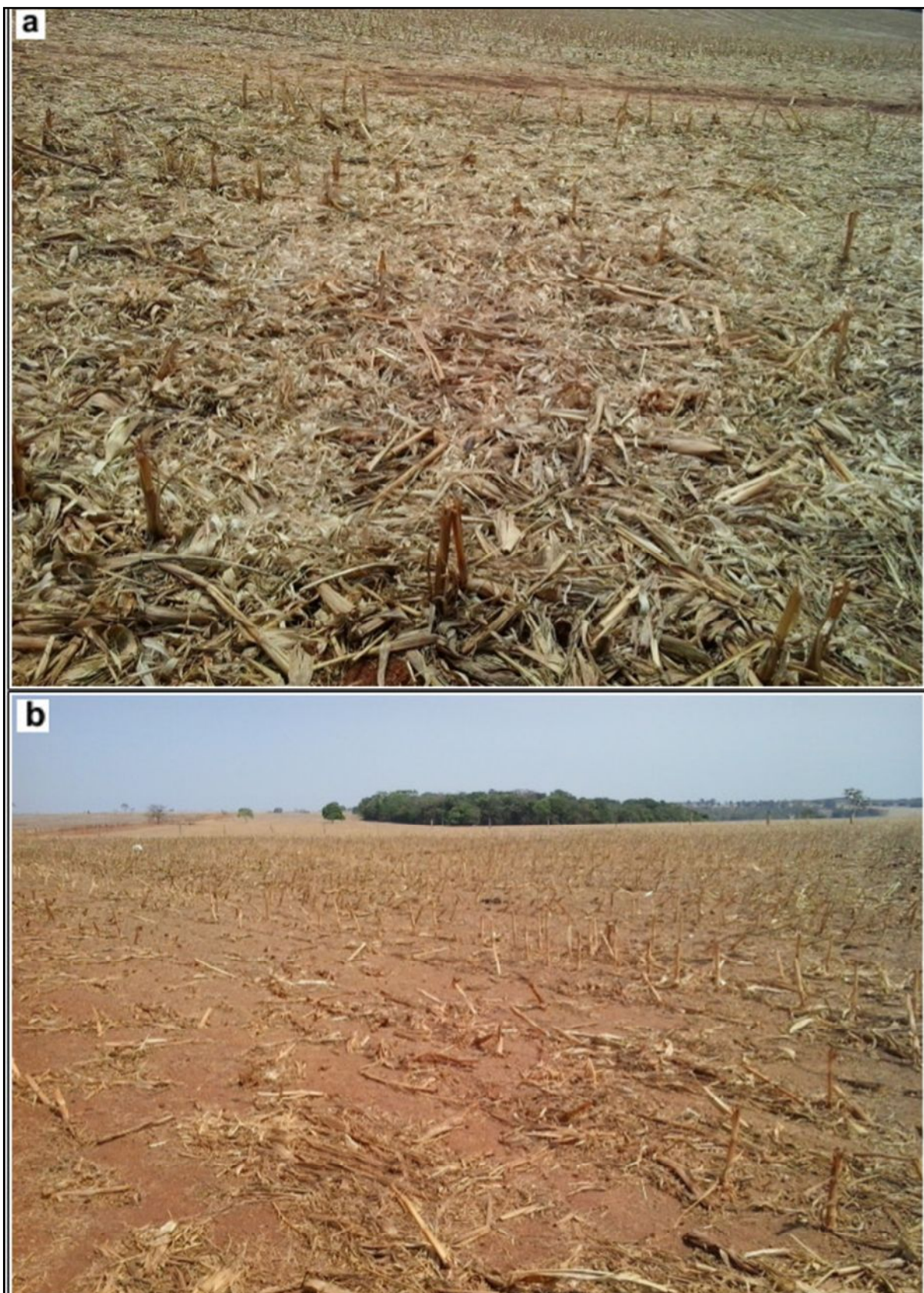
A devassidão nos campos é inegável a partir da atuação dos processos

erosivos e a forma laminar é uma das mais impactantes, mesmo sendo a de resultado de menor percepção na paisagem. Quando se retira a densa vegetação original, como no caso do Cerrado stricto sensu (cerradão), o impacto é avassalador. Rodrigues (2014) cita estudos de comparação entre áreas de vegetação original e solo descoberto, onde em coleta de dados durante seis meses os valores encontrados chegaram a 66,5 toneladas de solo carregadas por hectare em área descoberta e apenas 8 quilogramas carregadas onde havia vegetação original, espécies nativas do Cerrado. E essas áreas são as preferidas para os cultivos, uma vez que apresentam latossolo vermelho, sendo solos profundos. Segundo o pesquisador,

A partir do momento em que os solos ficam expostos e sem a proteção proporcionada pela vegetação natural, com a qual se encontrava em equilíbrio dinâmico, a força erosiva dos agentes climáticos passam a atuar diretamente sobre os mesmos, ou em maior proporção a medida que essa proteção natural da vegetação diminui em função da substituição da vegetação natural por cultivos, pastagens ou silvicultura. (RODRIGUES, 2014, p. 59).

De posse destes estudos, o que se conclui é que o solo não deve ficar completamente exposto e por isso se desenvolve técnicas de cultivos a partir de manejos planejados para manter alguma proteção de cobertura nesses solos. Nesse sentido, se propaga na agricultura o uso do plantio direto na palha, onde, além de não haver revolvimento com grades aradoras quebrando os agregados do solo, se mantêm uma camada de palha de alguma vegetação cultivável cobrindo a superfície, como já citado anteriormente. Essa camada, além de proteger o solo dos raios solares e formar barreira física para conter à erosão, impede também a emergência de plantas indesejáveis em meio aos cultivos. A figura 05 nos apresenta lado a lado como ficam os solos bem cobertos, devido ao tipo de cultura e manejo e o que acontece quando não há preocupação do agricultor quanto a isso.

Figura 05: resultados de diferentes cultivos e formas de manejo para se ter uma boa cobertura dos solos.



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016

No quadro **(a)** temos a área onde se colheu apenas os grãos e no quadro **(b)** temos a área onde se retirou também os colmos da planta inteira para a produção de silagem. Enquanto o primeiro quadro nos apresenta o que seria o ideal, que é manter o solo integralmente encoberto, o segundo nos apresenta um solo com pouca palha, embora em ambas as áreas o cultivo tenha sido o mesmo, diferenciando apenas na colheita do milho. No entanto, na primeira foi feita a colheita apenas dos grãos deixando as outras partes da planta no terreno e na segunda foi retirada toda a parte que a colhedeira conseguiu extrair, uma vez que a finalidade era produzir silagem para o confinamento de bovinos e para isso se utiliza todas as partes da planta que a máquina consegue colher.

Os pecuaristas que utilizam a silagem para alimentar seus rebanhos e cultivam o milho para esse fim já sabem que com o tempo seus solos serão esgotados, pelo fato de observarem que toda a massa vegetal que recomporia os níveis de matéria orgânica necessários aos solos são retiradas na colheita. Eles procuram amenizar os prejuízos aplicando esterco bovino, o qual retiram de seus estábulos e alguns utilizam também camas aviárias e até compostagens, como descreve Novais (2015) quando nos apresenta um estudo sobre a integração de criadores de aves confinadas no município de Pires do Rio e o uso dos resíduos nos cultivos de milho e soja. A pesquisadora relata que para adequarem às exigências sanitárias quanto à destinação dos resíduos da produção aviária,

A solução encontrada pelos avicultores integrados de Pires do Rio para a destinação dos resíduos das granjas é a compostagem, que consiste na transformação da cama de aviário em adubo orgânico pela ação dos microorganismos, assim como alternativa na utilização de aves mortas para a produção de adubo. (NOVAIS, 2015, p. 109).

A autora também relata que aqueles produtores de aves os quais não utilizam esses resíduos em suas plantações vendem ou doam os resíduos para quem os utiliza. Geralmente esses terceiros são os criadores de bovinos, aos quais retorno para descrever como utilizam esses adubos orgânicos. Eles aplicam em suas áreas de produção, mas muitas vezes por falta de orientação técnica o fazem sem as práticas que poderiam produzir melhores resultados. É o caso de uma área que observei durante as pesquisas de campo onde se aplicou esterco bovino no solo descoberto e não foi utilizada nenhuma atividade para encobrir a matéria orgânica adicionada, a qual ficou exposta a ação dos ventos e aos intensos raios solares que

provocam sua queima, sobretudo a partir dos meses de agosto e setembro que é quando esses raios ficam mais intensos nas regiões tropicais. A figura 06 nos apresenta um mosaico da prática em detalhes, desde a retirada destes materiais dos estábulos até a exposição nos solos descobertos no campo. Podemos ver numa sequência de **(a)** até **(d)** o trabalho da coleta do esterco próximo ao estábulo, colocado em carreta distribuidora e aplicado na área de plantio.

Figuras 06: retirada de esterco para adubação e condições da prática nas áreas de plantio no final do período da estiagem.



Autores: OLIVEIRA, Maria Cláudia de; OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016
Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

Este mosaico não foi construído com imagens de apenas uma unidade produtiva. A área que aqui aparece com o esterco exposto não é a mesma que foi adubada com este material que aparece sendo coletado ao lado do estábulo, uma vez que este material, segundo o agricultor, foi incorporado ao solo com grade niveladora logo após ser espalhado na área de cultivo e não teve acesso às imagens da atividade, enquanto sobre o outro de onde coletei esta última imagem não se realizou esta prática. A incorporação do material ao solo reduz as perdas, superando em vantagens a prática de aplicá-lo no solo nu e deixar exposto aos raios solares e a ação dos ventos, mas ainda assim, não é a melhor das opções, uma vez que o ideal seria que esse material fosse acrescentado a uma cobertura morta de resíduos vegetais e enriquecidos com pó de rochas ricas em minerais fertilizantes, construindo assim uma fertilidade duradoura, semelhante àquelas encontradas em solos de fundos de vales, o que os agricultores definem como de terras de cultura.

Reforço que esse estudo tem como um dos maiores focos abordar a dimensão da problemática em torno do uso das técnicas de produção agropecuária e atento para o fato de não interessar muito ao agronegócio que as unidades produtivas sejam sustentáveis, porque não é bom para o mercado de insumos, um dos mais lucrativos da cadeia, a independência do agricultor em relação a estes pacotes. Se o agricultor tiver acesso a uma assistência técnica compromissada em torná-lo independente de insumos externos à unidade produtiva, ele vai receber orientações no sentido de manejar da melhor forma possível seus recursos, inclusive os resíduos animais em vez de levá-lo às lojas agropecuárias o tempo todo atrás de pacotes de soluções com o padrão do mercado de agroinsumos. A primeira preocupação deve ser a de não deixar seus solos expostos e sujeitos à erosão, pois, conservar o solo, sua fertilidade natural e sua capacidade produtiva, diminui ou exclui a dependência de insumos externos, o que, definitivamente não é um bom negócio para quem lucra, principalmente com a venda destes insumos. Devido à falta de orientação técnica e à prioridade pelo produtivismo imediatista, os cuidados com o solo no sentido de protegê-lo da degradação ficam para o segundo plano e nem as práticas de plantio direto, técnica considerada popular, acontecem como deveria. Para Verdum et al (2014),

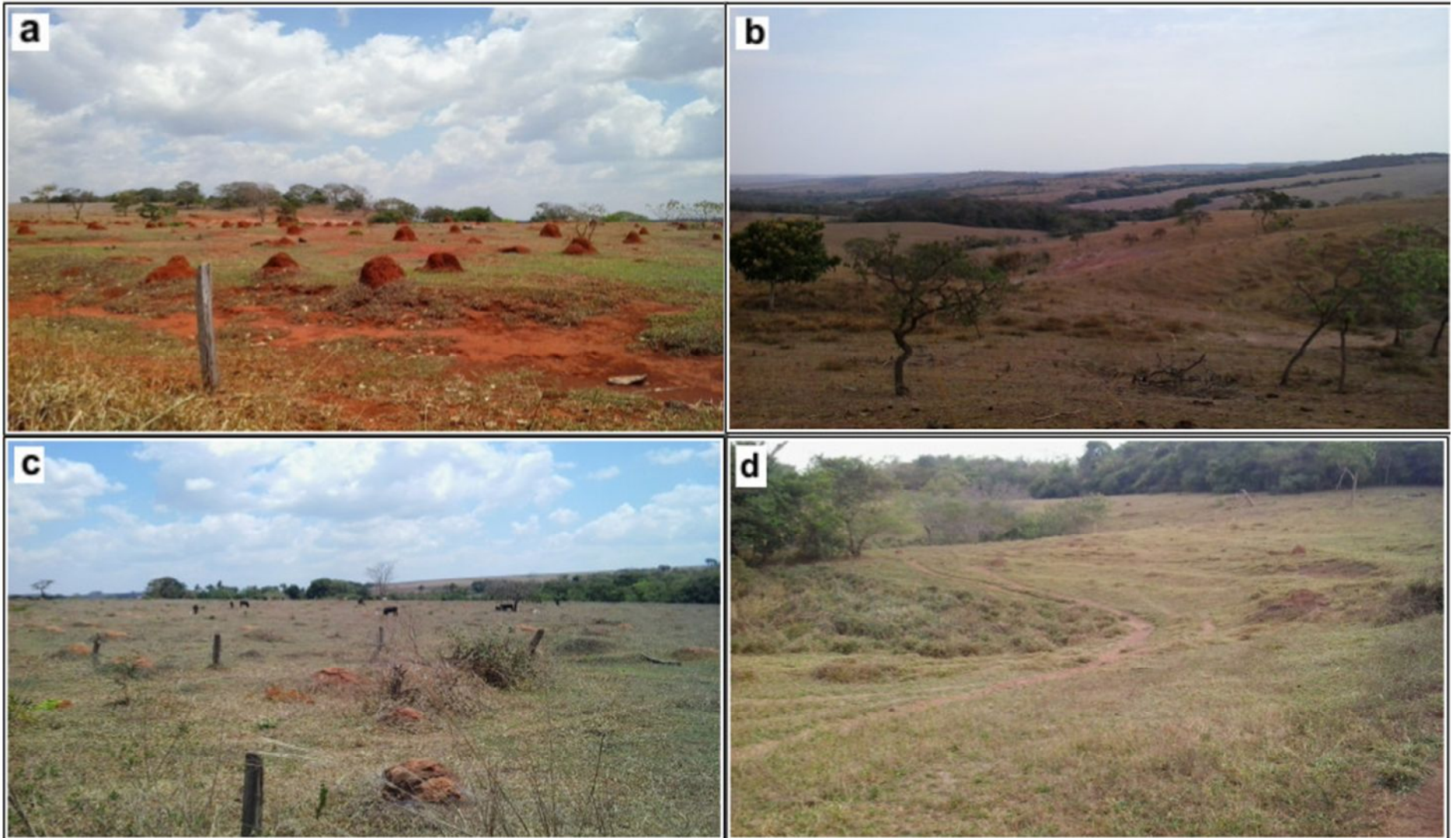
Destacam-se como algumas lacunas na prática do plantio direto a redução da prática da rotação de cultura, a cobertura insuficiente do

solo, a baixa adição de fitomassa ao solo, o manejo inadequado do sistema integração lavoura/pecuária e o descaso com práticas mecânicas para manejo de enxurrada. Esse descaso, segundo Denardin et al (2008), tem favorecido a ocorrência de erosão hídrica, com arraste de nutrientes, fertilizantes e corretivos pela enxurrada, perdas econômicas e poluição ambiental. Nesse sentido, os autores avaliam que a adoção do sistema de plantio direto é apenas rudimentar e que esse sistema demanda “múltiplos processos tecnológicos” veiculados e transferidos por serviços de assistência técnica e extensão rural. (VERDUM et al, 2014, p. 106).

A extensão rural foi desmantelada com as políticas liberais da década de 1990 e a assistência técnica predomina terceirizada e patrocinada por fornecedores de insumos agrícolas. Dessa forma o agricultor passa a depender das soluções que o mercado lhe oferece e, como já se sabe que o mercado é capaz de produzir problemas para vender soluções, o declínio do agricultor muitas vezes não pode ser evitado, sendo que “a intenção é a melhor de todas”, sempre: vender soluções. E para vender soluções é preciso que hajam problemas. Por isso, o plantio direto já vem casado com os herbicidas e todo o pacote tecnológico produtivista e, a solução produtivista não foge da monocultura, comprometendo exatamente a sustentabilidade quando a conservação dos recursos depende de muitas outras práticas, dentre elas, a rotação de culturas, o que obviamente não é monocultivo.

Por todo o “território” pesquisado o que se vê é o uso intensivo dos solos, tanto para cultivos anuais quanto para as pastagens perenes. Na região há áreas de pastagens que conheço há mais de 30 anos e, portanto, consigo fazer facilmente um levantamento histórico dos usos destas desde sua implantação até os dias atuais. Algumas foram implantadas há mais de três décadas e seu estado de degradação está relacionado diretamente ao seu regime de pastejo de acordo com a capacidade de suporte, o que obviamente é definido, sobretudo pela fertilidade natural destes solos e quantidade de chuvas nos períodos em que estas áreas sofrem maiores pressões. A figura 07 nos permite observar visualmente as condições de degradação de diferentes áreas de pastagem sob uso intensivo em longos períodos.

Figura 07: pastagens degradadas pelo uso intensivo durante mais de 30 anos.



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

No quadro **(a)** vemos uma área de pastagem no município de Orizona com muitos montículos de cupins, indicando estado bem avançado de degradação, enquanto no quadro **(b)** no município de Vianópolis não há montículos, mas há fortes sinais de pisoteio e erosão. No quadro **(c)**, às margens da GO 330, entre Orizona e Pires do Rio e no quadro **(d)**, às margens do Rio do Peixe, no município de Vianópolis, podemos visualizar sinais de pastejo excessivo em uma área que deveria ser de proteção permanente.

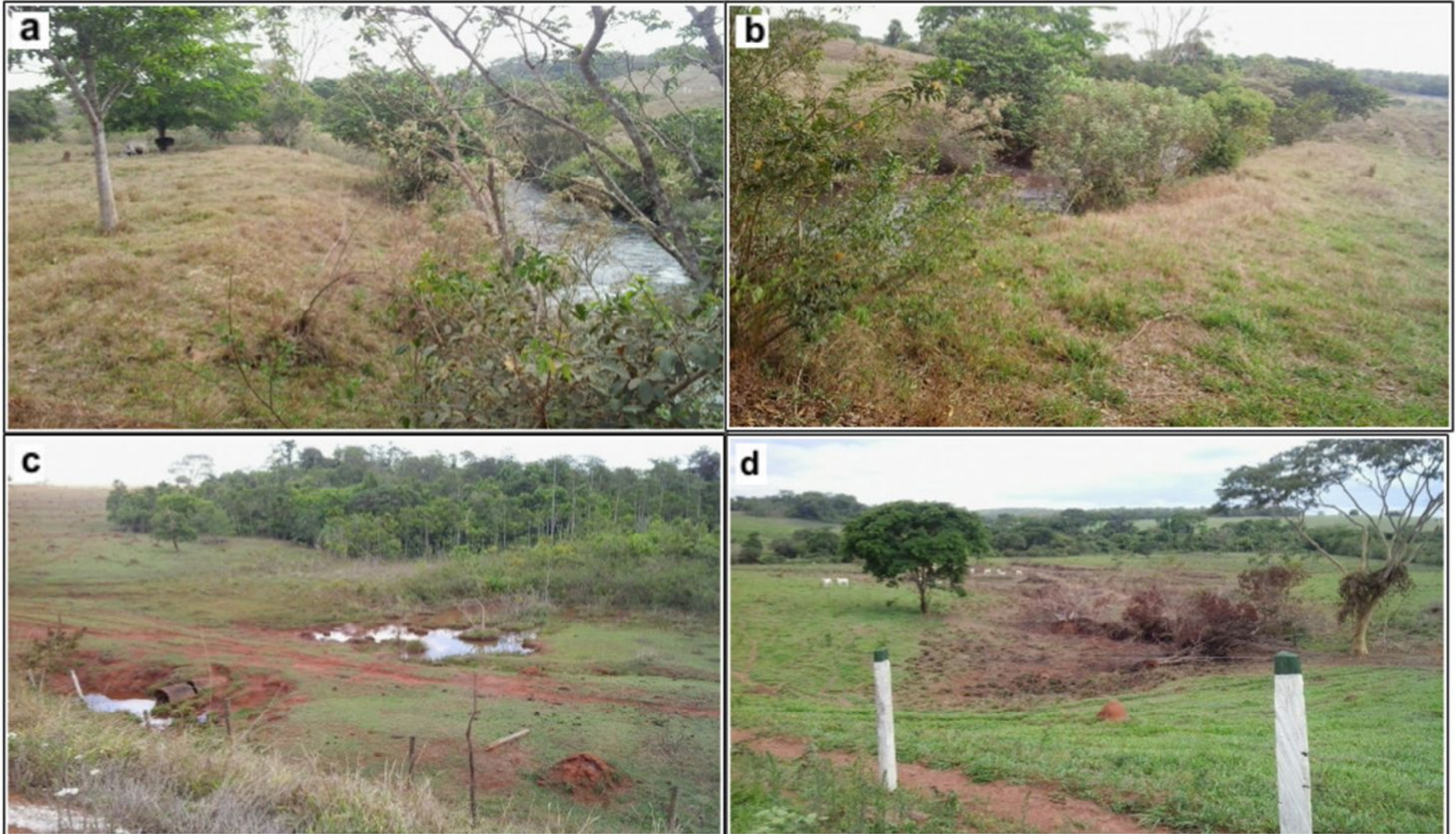
O material que constitui estes solos, o teor de matéria orgânica, as formações rochosas e a sedimentação que os deram origem formando a textura e a capacidade de retenção de umidade, obviamente são fundamentais para sua capacidade de suporte de animais em pastejo por maior ou menor período sem que este se apresente esgotado. Podemos ver parte disso pela cor do material apresentado nas imagens e com a informação de que estas áreas estiveram em uso comum durante o mesmo período. Todas as pastagens foram implantadas com o plantio de capim braqueara na década de 1980 e utilizadas de forma intensiva, mas a imagem que se apresenta no quadro **(a)** está visivelmente em piores condições, por ter sido implantada em um solo de fertilidade natural menor do que os demais, mas, mesmo assim, embora não tenha atualmente boa capacidade de suporte continua sendo explorada sem o pecuarista procurar recuperá-lo.

É interessante termos o conhecimento de que o pecuarista que opera dessa forma, cria ou engorda seus animais como se não tivesse custos de produção, praticamente, ainda que suas áreas apresentem a cada período menor capacidade de suporte. Isso se dá porque nestas áreas não se faz nenhum tipo de adubação durante décadas e décadas de exploração. Quando estas áreas têm boas condições para a mecanização, o que se costuma fazer é cedê-las em contrato de arrendamentos por um período de, pelo menos, três anos para o plantio de soja e após esse período implantar novamente a pastagem. Assim, com a aplicação de calcário e a adubação dos cultivos, os resíduos dos fertilizantes que ficam no solo dão condições para que a pastagem volte a ser produzida por mais algum tempo, mas com menor resistência do que quando ainda tinham sua fertilidade natural.

Uma das fazendas onde foram feitas algumas destas imagens tem uma área de aproximadamente 500 hectares e desde que foi adquirida por um pecuarista que cria e engorda bovinos de corte no início dos anos 1980, na maioria de suas áreas

de pastagem não se fez nenhuma reforma e estas continuam fornecendo alimentos para seus animais o suficiente para que ele não se preocupe em investir para reformá-las. Essa observação me faz pensar no quanto estas áreas são lucrativas para fazendeiros desse tipo e certamente é por isso que se tem notícia de que geralmente são cercadas vastas áreas, inclusive áreas públicas ou devolutas, pelas quais estes sujeitos se articulam para a sua regularização fundiária (OLIVEIRA, 2009). A figura 08 nos permite visualizar como estes fazendeiros utilizam todas as áreas de suas fazendas onde é possível encontrar alimentos para seus animais, inclusive as áreas que deveriam estar sob preservação permanente por estarem às margens de cursos d'água e, provavelmente por isso são utilizadas durante os períodos de estiagem, uma vez que permanecem úmidas produzindo gramíneas que servem para o pastejo dos animais bovinos. Assim, desmatam às margens dos rios, plantam capim e pastoreiam seus animais em áreas que deveriam ser preservadas.

Figuras 08: denuncia ocupações irregulares às margens e até sobre cursos d'água.



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

Os quadros **(a)** e **(b)** apresentam as margens do Rio do Peixe, à esquerda é município de Orizona e à direita, município de Vianópolis. O quadro **(c)** apresenta um curso d'água pisoteado por bovinos próximo à cidade de Orizona e o quadro **(d)** apresenta uma área de alagamento próxima ao curso do Rio do Peixe, no município de Vianópolis, onde o fazendeiro retirou os últimos resquícios de vegetação ciliar com o objetivo de liberar mais espaço para a pastagem.

Estas práticas são mais comuns do que as vezes se imagina para um ambiente de agricultura modernizada como é hoje em dia na Região Centro-Oeste. Contudo, para conseguir imagens como estas não é preciso se adentrar aos lugares mais afastados e a prova disso é que estas foram registradas às margens de rodovias, sendo uma municipal próxima à cidade de Orizona e outra estadual que dá acesso a três municípios: Orizona, Vianópolis e São Miguel do Passa Quatro. A penúltima se refere a um curso d'água entrando no perímetro urbano da cidade de Orizona.

O certo é que não é nenhuma novidade a forma como são explorados os recursos: as vezes com total descaso para as questões ambientais provocando exaustão por uso predatório e as vezes por intensificação, abusando de insumos que causam impactos sobre a biodiversidade e, conseqüentemente, destruindo também a fertilidade natural dos solos.

Para concluir esta seção do trabalho, reforço que mesmo ainda havendo práticas arcaicas na produção de larga escala, sobretudo de animais de corte em vastas áreas com solos de boa fertilidade natural, podemos ver que o raciocínio indutor da exploração irresponsável passa essencialmente pela lógica da centralização da produção sendo a grande quantidade, a produção em grande escala uma das determinantes mais importantes. Complementando, os pacotes tecnológicos de última geração demandam grandes financiamentos, os quais demandam maior concentração de ativos, o que por sua vez demandam intensificação, ampliação das atividades. Para ampliar as atividades, muitas vezes dentro de um espaço físico insuficiente para a demanda, o agricultor compromete sua sustentabilidade, mas para atingir alguma escala que o insira no mercado ele acaba sendo forçado pela lógica capitalista a se intensificar.

Verdum et al (2014) exemplificam a lógica da intensificação citando o fenômeno da transição no Estado do Rio Grande do Sul de um modelo ao qual os

autores se referem como exploração biológica dos recursos naturais para o modelo mais intensificado, o qual se iniciou a partir da divisão fundiária do estado projetando a economia para o mercado nacional e internacional. Antes da transição, segundo eles, “[...] nesse período histórico, verifica-se que esses sistemas de cultivo e de criação animal provocavam uma baixa pressão sobre os solos [...]”(VERDUM et al, 2014, p. 90). Os estudiosos relatam que o pastejo controlado sem superlotação das áreas de pastagens e a agricultura rotacionada permitiam a conservação destes solos, uma vez que estes não ficavam expostos como nos modelos intensificados, de produção agrícola constante ou pastejo acima da capacidade de suporte.

A seguir será abordada a questão dos movimentos ecológicos em relação a agricultura, as novas políticas desenvolvimentistas com o discurso da sustentabilidade, a problemática dos aglomerados urbanos e as perspectivas da racionalidade socioeconômica e ambiental nas relações de poder. Nesta fase final do trabalho serão aprofundadas as discussões sobre ecotecnologia, os saberes locais, o conhecimento tradicional e os potenciais endêmicos, apresentando dados do cenário predominante e destacando experiências alternativas, visualizando a percepção dos sujeitos nos processos em andamento.

A metodologia utilizada continua sendo o embasamento teórico e documental que sustente o entendimento fundamental elucidado pela pesquisa, o qual aponta que as maiores transformações se dão a partir dos fluxos de capital nos territórios e o uso das técnicas. No entanto, nessa terceira seção são utilizados também dados das entrevistas aos atores envolvidos e depoimentos.

4 O MOVIMENTO ECOLÓGICO E A AGRICULTURA

Como já foi destacado neste estudo, a agricultura é uma das formas mais intensivas de interação entre o homem e o meio. Portanto, a nossa responsabilidade com esse tipo de exploração dos recursos deve ser a mais apurada possível, levando em conta toda a nossa dependência dos solos, da água e toda a diversidade que compõem os sistemas que nos permitem alimentar e continuarmos vivos perpetuando nossa espécie.

A impressão que temos de que somos seres divinos separados da natureza é absurda. Por mais que sejamos seres capazes de raciocinar e encontrar soluções para grande parte dos nossos problemas, sobretudo criando artifícios de alta complexidade para o nosso condicionamento e adaptação ambiental: meios de transportes capazes de nos levar até a outros planetas e aparatos científicos que nos permitem estudar os códigos genéticos ao ponto de criarmos cópias fiéis de seres vivos, não faz o menor sentido acreditarmos que não somos parte da natureza. Na nossa origem somos animais como os outros que nascem e crescem no meio das florestas ricas em espécies das mais variadas, desde fungos, bactérias, répteis e anfíbios, vegetais, micro e macro-organismos de um modo em geral que de uma forma ou de outra contribuíram para que pudéssemos também surgir e permanecer no ambiente natural há milhares ou milhões de anos atrás.

Para Porto-Gonçalves (2014), a dicotomia homem/natureza tem suas raízes no processo civilizatório e afeta à geografia. O autor cita como exemplo a divisão entre geografia física e geografia humana e lembra nos de que

O pensamento herdado nos prende através de suas armadilhas e se, de um lado, instrumentaliza-nos com teorias e metodologias, por outro, é fortemente responsável pelos problemas concretos com que nos defrontamos, pelas práticas que estimula e valoriza e dificuldades que coloca para a sua superação. (PORTO-GONÇALVES, 2014, p. 76).

Recorrendo a questões epistemológicas, à origem das metodologias de estudos científicos, Porto-Gonçalves (2014) nos alerta que a evolução de conceitos, a utilização de termos inicialmente definidos para expressar alguns significados foram sendo transformados, ampliados tomando novos sentidos e aplicados como ferramentas de controle ao mesmo tempo em que se proclamava neutralidade. Faz

uma crítica ao engessamento estatístico do conceito de população desconsiderando às subjetividades limitando as concepções aos padrões da ordem instituída, continuando os problemas em vez de contribuir para superá-los.

Os estudos relacionados à agricultura, sem considerar a complexidade das interações ecológicas, atropelando a lógica dos sistemas naturais, contribuem para intensificar impactos da ordem socioambiental de forma avassaladora, uma vez que visam encontrar subsídios para padronizar os sistemas de produção buscando apenas a alta produtividade por unidade de área explorada com a aplicação intensiva dos pacotes de insumos e tecnologias para esses resultados. Enquanto os sistemas naturais são de alta complexidade e se autossustentam, as intervenções artificiais as vezes degradam o solo com modificações drásticas sobre os biomas.

Ab'Saber (2013), descrevendo sobre os biomas, os domínios de natureza, como ele se referia, explicou:

[...] A floresta tem três planos, no mínimo: o chão com ervas e restos de folhas que caem, o primeiro andar e depois o dossel das árvores. E as espécies que emergem acima do dossel – a notável araucária em alguns lugares e, na Amazônia, a linda castanheira. No chão, os solos primários têm uma combinação íntima de nutrientes químicos, micro-organismos e bioquímicos. Desses solos, que são os tecidos fundamentais da vida na face da Terra, se desenvolveu uma biota vegetal e animal, em função das condições climáticas e de uma história vegetacional. [...] (AB'SABER, 2013, p. 114).

Essa é a lógica da formação dos diversos biomas e as intervenções drásticas, onde se retira toda a vegetação original e são implantadas espécies, muitas vezes exóticas, além de reduzir a diversidade, como acontecem nos grandes sistemas de cultivos comerciais, os impactos são inevitáveis sobre toda a estrutura, culminando na degradação progressiva do solo com consequentes processos erosivos em diversos níveis. (DREW, 2014).

Nesse contexto descrito, o movimento ecológico se fez necessário e de acordo com Porto-Gonçalves (2014), este surgiu após algumas conquistas dos diversos movimentos, desde aqueles da causa operária, constituídos a partir da crítica à ordem estabelecida pela exploração capitalista até aos movimentos de rebeldia dos jovens expressas no *rock and roll* a partir dos anos 1950. Para o autor, a partir da década de 1960 surgiu uma preocupação crescente em relação ao modo

de produção e com críticas ao condicionamento presente, às condições de vida, lutas em torno de uma diversidade de questões. Porto-Gonçalves lembra que,

[...] Talvez nenhum outro movimento social tenha levado tão a fundo essa ideia, na verdade essa prática, de questionamento das condições presentes de vida. Sob a chancela do movimento ecológico, veremos o desenvolvimento de lutas em torno de questões as mais diversas: extinção de espécies, desmatamento, uso de agrotóxicos, urbanização desenfreada, explosão demográfica, poluição do ar e da água, contaminação de alimentos, erosão dos solos, diminuição das terras agricultáveis pela construção de grandes barragens, ameaça nuclear, guerra bacteriológica, corrida armamentista, tecnologias que afirma a concentração do poder, entre outras. Não há, praticamente, setor do agir humano onde ocorram lutas e reivindicações que o movimento ecológico não seja capaz de incorporar. (PORTO-GONÇALVES, 2014, p. 12).

Segundo esse autor, ora citado, nestas questões podemos observar que muitas delas estão relacionadas a agricultura e algumas de forma direta, como é o caso do desmatamento, do uso de agrotóxicos, da poluição do ar e da água, da contaminação de alimentos, etc. Contudo, o movimento pela agroecologia só foi ganhar forças após algumas décadas mais tarde, sobretudo a partir dos anos 1990. Propõe uma mudança radical na forma de se interagir com o meio, sobretudo na relação com o solo, que é de onde nascem as espécies vegetais, produtores que dão início à materialização dos fluxos de energia possibilitando alimentar aos consumidores primários e secundários, dentre os quais estamos nós humanos. Reforço que o fundamento da agroecologia parte de uma maior responsabilidade nas intervenções, do princípio de que é preciso conhecer melhor ao meio para evitar impactos negativos irreversíveis, adotando todo o cuidado ecológico na aplicação das técnicas.

4.1 A proposta da ecotecnologia na valorização dos saberes locais para o melhor gerenciamento produtivo visando conservação dos recursos naturais.

Se a diversidade é uma riqueza natural imensurável e os saberes locais são fundamentais para nos auxiliar na prática do melhor uso possível destes bens, por que não reconhecê-los? Vamos continuar comprometendo o futuro das novas gerações provocando a degradação dos solos e a extinção das espécies com o objetivo principal de atingir o maior nível de circulação das mercadorias para a

reprodução do capital ou seremos mais racionais com o emprego das técnicas de forma responsável? De acordo com Leff (2000),

As políticas de ciência e tecnologia estabelecidas na América Latina, a partir da década de setenta, chegaram a desenvolver legislação para a transferência de tecnologia e o registro de patentes e marcas, visando fortalecer a capacidade de negociação e seleção de tecnologia. Menos eficazes foram os esforços para assimilar e adaptar as tecnologias importadas às condições ecológicas, sociais e culturais de nossos países e para gerar um processo endógeno de inovação orientado pelos princípios de sustentabilidade. Isto teve um forte impacto na destruição ecológica e na degradação ambiental da região. (LEFF, 2000, p. 36-37).

Continuando sobre os impactos negativos na região, Leff (2000) cita dados da destruição a partir daquele período, entre os quais estão os números do desmatamento anual, segundo ele chegando a 50 mil quilômetros quadrados anuais. Lembra que para a expansão da fronteira agropecuária nas regiões tropicais atingiu-se uma quantia de 17,5 milhões de hectares de florestas úmidas tropicais e subtropicais, 2 milhões de florestas de montanha e 8 milhões de florestas de clima tropical seco e subtropical em apenas 5 anos, indo de 1980 a 1985. Segundo o mesmo autor, o crescimento das taxas de desmatamento na bacia amazônica, onde avançou a fronteira agrícola chegou a até 60%.

Resultados visíveis aos olhos, possíveis de serem percebidos por qualquer observador atento à paisagem, apontam que há pouquíssima vegetação nativa remanescente entre os monocultivos de grandes plantações do modelo industrializado e os cursos d'água vão diminuindo progressivamente suas vazões (OLIVEIRA et al, 2016). Para tornar mais grave a situação em relação aos recursos hídricos se instalam gigantescos sistemas de irrigação e os conflitos são crescentes entre os fazendeiros que utilizam a água para irrigar seus cultivos. É comum projetos de irrigação utilizarem a água dos cursos prejudicando aos usuários à jusante, provocando confrontos entre estes que dependem do recurso para uso doméstico e dessedentação de seus animais (LIMA, 2011).

A alternativa é começar imediatamente a recompor a vegetação original e cultivar sistemas sustentáveis como a agrofloresta, por exemplo. Além disso, é preciso viabilizar as unidades produtivas que ficaram sujeitas ao modelo intensivo de alta entrada de insumos externos com os quais os agricultores se endividaram cada vez mais e estão perdendo suas posses constantemente. Muitos destes, sem

orientação técnica e totalmente condicionados ao uso dos pacotes de alto custo, causadores de dependência e declínio gradativo da fertilidade natural dos solos ou, simplesmente barrados pelo fator da escala de produção não atingiram os níveis de produtividade exigidos para pagarem seus investimentos e são engolidos pelos grandes proprietários de terras do agronegócio, os quais com suas barganhas se ajeitam para continuarem no mercado e assim são beneficiados pelo fracasso dos pequenos. (MATOS e PESSÔA, 2014).

Para Leff (2000), a raiz de todo o problema que hoje enfrentamos parte da aculturação tecnológica em função da expansão do modelo de exploração capitalista pelo continente. Sobre isso, o autor escreve:

Desde a introdução das monoculturas em várias regiões dos trópicos, desenvolveram-se técnicas agrícolas para a exploração comercial de seus recursos, substituindo as técnicas e as práticas tradicionais das comunidades no manejo dos ecossistemas tropicais num estado de equilíbrio dinâmico, baseado no aproveitamento da diversidade. (LEFF, 2000, p, 52).

Diante do exposto, podemos imaginar que se o gerenciamento dos potenciais produtivos fossem realizados de forma racional, respeitando os limites da exaustão desses recursos e, sobretudo, reconhecendo a importância do equilíbrio dinâmico desses ecossistemas, certamente não se chegaria a uma situação tão crítica como se chegou. Sobre esse gerenciamento, Leff (2000) continua:

Para pôr em prática estes princípios do manejo produtivo e sustentável dos recursos, é necessário conhecer as bases da produtividade primária do meio natural, suas condições de reprodução e suas possibilidades técnicas de transformação. Esta produção de conhecimentos ecológicos, assim como o desenvolvimento de técnicas para o aproveitamento conservacionista dos recursos florestais, deve passar por uma longa investigação científica e de inovação tecnológica, que não são improvisáveis a curto prazo. (LEFF, 2000, p, 53).

Contudo, é interessante sabermos que as tecnologias para a produção sustentável já existem. O que não existe e talvez nunca venha a existir dentro do sistema capitalista, é uma disseminação das práticas voltadas para esse tipo de produção, uma vez que abalaria toda a estrutura sob a qual se forma o agronegócio, a qual se forma antes da produção agrícola com o oneroso mercado dos agroinsumos artificiais. O segmento movimenta recursos financeiros vultosos e a

articulação das empresas fornecedoras destes pacotes contribuem muito para o sucesso do modelo produtivo.

Romeiro (2014) escreveu que o agronegócio será ecológico, mas, segundo ele, a longuíssimo prazo. O autor descreve como se davam as práticas de cultivos desde as primeiras revoluções no continente europeu, passando pelos Estados Unidos e se espalhando pelo mundo com o propósito de elevar cada vez mais a produtividade: crescimento constante da produção por área com menor período de exploração para certos cultivos dando lugar a outros seguidos, determinados apenas pelo maior valor de mercado. Pelos seus estudos em relato podemos observar que em função da intensificação produtiva, muitas das práticas da agricultura sustentável como a rotação de culturas e o pousio foram deixadas de lado. Daí se conclui que a origem do problema não está essencialmente na inexistência das técnicas, mas sim na escolha por intensificar cada vez mais a exploração dos recursos em função dos avanços capitalistas nos territórios. Vejamos um trecho da escrita de Romeiro (2014) sobre essa evolução:

Ao longo do século 19, em muitas regiões da Europa já se percebia a clara tendência de as práticas agrícolas evoluírem para a monocultura. O grande obstáculo para os agricultores praticarem a monocultura total, desvencilhando-se, assim, da criação animal e do plantio de forrageiras (que garantiam a produção de esterco), era o problema da manutenção da fertilidade do solo. Na Inglaterra, as experiências pioneiras sobre o cultivo contínuo de cereais (continuous corn growing), levadas a cabo desde 1843, na Estação Experimental de Rothamsted, haviam mostrado que era possível praticar a monocultura de cereais durante anos, sobre a mesma terra, empregando apenas fertilizantes químicos. ...] [...Nos Estados Unidos, com sua abundância de terras férteis, inicialmente a falta de fertilizantes não era obstáculo para a adoção da monocultura, por agricultores imigrantes, para quem a América representava o sonho de ficar rico. (ROMEIRO, 2014, p. 515).

Sobre o abandono das técnicas sustentáveis pelos agricultores que buscavam o produtivismo imediatista, o autor segue:

Especialmente os sistemas de rotação de culturas trazidos por imigrantes europeus e praticados na costa leste não tinham como competir com a agricultura extensiva e predatória, mas de altíssima produtividade do trabalho, que se expandiu com a abertura das grandes planícies no Oeste. Cada região especializava-se na produção do que se revelasse mais rentável – corn belt, wheat belt, dairy belt, cotton belt. Esse processo de especialização ocorreu, apesar das campanhas seguidas de prêmios realizadas pelo

Departamento de Agricultura, por meio de seu serviço de conservação de solos, com o propósito de estimular uma diversificação relativa da produção, introduzindo sistemas de rotação de culturas simplificados (como, por exemplo, uma alternância simples entre cereal e leguminosa, para ser utilizada como adubo verde). (ROMEIRO, 2014, p. 516).

Se andarmos pelos campos de produção de soja e milho aqui na Região Centro-Oeste, logo vemos que é exatamente isso o que acontece com os agricultores na intensificação de suas unidades produtivas. Mesmo que a recomendação técnica seja de fazer rotação de culturas para evitar o aumento de “pragas” e doenças, eles preferem intensificar ao máximo o plantio de espécies de maior procura pelo mercado e recorrer ao uso crescente de agrotóxicos e fertilizantes hidrossolúveis. Basta olhar às margens das rodovias para constatar isso. As paisagens são monótonas, basicamente constituídas de pastagens e cultivos de soja e milho. Por ser uma região onde se mantém uma significativa criação de bovinos com conseqüente demanda por volumosos, além de ser comum a retirada total das plantas para a produção de silagem, muitas das áreas de cultivo de milho e soja são utilizadas para pastagem nos períodos de estiagem, aproveitando os restos culturais e algumas gramíneas que crescem durante os cultivos. Isso contribui ainda mais para que os solos fiquem expostos no final do período de estiagem favorecendo o processo de degradação. Ver foto 02, onde o solo fica exposto no período de entressafra, justamente devido ao monocultivo da soja, uma vez que apenas o cultivo da leguminosa, sem ao menos alguma gramínea em sucessão, não produz cobertura morta (palhada) suficiente para proteger este solo da radiação solar e dos diversos tipos de erosão.

Foto 02: área de plantio de soja às margens da rodovia GO 330 no município de Pires do Rio.



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de. Em 20 de setembro de 2016.

Além de nos alertar para a importância de se proteger os solos contra a radiação solar e a erosão, pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA), vêm desenvolvendo técnicas de controle biológico de “pragas” e doenças há várias décadas, mas não encontram campo para a aplicação delas como deveriam encontrar. Lopes (2009) destaca que o uso destas técnicas não é algo novo e faz um levantamento histórico da prática:

Os primeiros indícios referentes às doenças dos insetos surgiram há quase 5.000 anos, quando as abelhas e o bicho-da-seda eram explorados pelos egípcios e chineses. Os ensinamentos básicos da patologia de insetos foram elaborados entre os séculos XVIII e XIX e ministrados por grandes cientistas como Agostino Bassi, Louis Pasteur e Réaumur. Nessa mesma época ocorreram também as primeiras aplicações de vírus e fungos para o controle de insetos (Alves, 1986/1998). Uma das fases mais importantes da patologia de insetos foi a descoberta da bactéria *Bacillus thuringiensis* no início do século XX. Depois desse período, o controle microbiano de insetos teve grandes avanços, chegando até a Era da Engenharia Genética e dando origem às plantas transgênicas que envolvem linhagens de *Bacillus thuringiensis*. No Brasil, os primeiros bioinseticidas surgiram na década de 1950 e poucos anos mais tarde já existiam produtos comerciais com diferentes microrganismos e importantes programas de controle de pragas implantados no país, inclusive ligados ao governo federal e órgãos estaduais. (LOPES, 2009, p. 15).

É interessante observarmos que em 1950, ou seja, antes que a Revolução Verde chegasse ao País já existia o uso de bioinseticidas por aqui. Portanto, não é

uma novidade, não é uma revolução tecnológica como as vezes se anuncia, ainda que seu emprego seria ideal para evitar o uso de venenos nos campos contaminando trabalhadores, afetando animais, cursos d'água e à biodiversidade de um modo geral.

Mas, além dos limites estabelecidos pelas condicionantes ambientais podendo fazer os agentes biológicos perderem a eficácia, como por exemplo a esterilização pela alta irradiação solar nos ambientes devastados, o fator mais importante e que, provavelmente não vem a ser do interesse das empresas fornecedoras de pacotes tecnológicos para a produção agropecuária, as quais já se sabe que tem suas influências nos altos escalões do governo, interferindo com seus *lobbies* na criação de políticas que perpetuam o modelo produtivista, é o fato do agricultor se tornar independente do uso de agroquímicos. Isso porque, uma vez que estes organismos utilizados dão maior estabilidade ao ambiente produtivo por não provocarem desequilíbrios ambientais, até mesmo pelo fato de que muitos deles já existem nos agroecossistemas que não utilizam agrotóxicos, formando, de fato, a produção agroecológica. É certo que o fator ambiental é determinante. De acordo com Altieri (2004),

A estrutura complexa dos agroecossistemas tradicionais diminui as perdas por ação de pragas, através de uma variedade de mecanismos biológicos. O consorciamento de distintas espécies ajuda a criar habitats para os inimigos naturais das pragas, bem como hospedeiros alternativos para as mesmas. Um cultivo pode ser utilizado como hospedeiro diversivo, protegendo de riscos outros cultivos mais suscetíveis ou mais valorizados economicamente. A grande diversidade de espécies desenvolvendo-se simultaneamente em policultivos, ajuda na prevenção de pragas evitando sua proliferação entre indivíduos da mesma espécie, que ali se encontram relativamente isolados uns dos outros. Onde uma agricultura itinerante é praticada, a abertura de pequenos lotes em áreas cobertas por vegetação de floresta secundária permite também uma fácil migração de predadores naturais das pragas oriundos das florestas adjacentes. (ALTIERI, 2004, p. 32).

Por fim, o contexto político que envolve cientistas, agricultores e empresas é bastante contraditório: primeiro se expropria o camponês para dar lugar ao agronegócio e depois quando o modelo predatório avança sobre os campos devastando à biodiversidade, se organiza todo um aparato para tentar salvar o sistema produtivo utilizando parte do que o camponês utilizou antes de ser expulso

de suas terras para dar lugar a um produtivismo imediatista que cada vez mais se prova insustentável.

Voltando a Leff (2000), observando todo o contexto onde se deram as transformações provocadas pelo modelo exploratório, podemos reforçar o entendimento de que a miséria pela qual passam muitos agricultores e a bolha artificial que mantém a pujança de outros, mas em constante instabilidade, só está aí porque foram desprezadas as potencialidades mais importantes do continente latino-americano. Para o autor,

[...] dentro de uma perspectiva de um aproveitamento múltiplo do ecossistema natural fundado numa produtividade ecológica sustentável no longo prazo, e com uma tecnoestrutura apropriada que não envolva grandes custos de manutenção, é possível gerar um processo de produção de bens básicos capaz de satisfazer as necessidades fundamentais da população. (LEFF, 2000, p, 56-57).

Entendo que a expressão “longo prazo” de Leff (2000), assim como a de Romeiro (2014), “longuíssimo prazo” vem da percepção de que no contexto atual de degradação demandaria mais trabalho para estabelecer um modelo sustentável e se agrava mais segundo o último, o qual mesmo acreditando que “o agronegócio será ecológico” não consegue visualizar de fato alguma mudança significativa dentro do modelo hegemônico. Daí o termo “longuíssimo” para concordar com a continuidade do modelo por muito tempo adiante, por uma perspectiva indeterminada, já que, quanto mais se degrada o ambiente, maior será o período de recuperação do equilíbrio ecológico.

Continuando, Leff (2000) orienta:

A alta produtividade dos ecossistemas tropicais explica-se não só pela abundância de recursos energéticos e de água, mas também por certas características genéticas de algumas plantas. Além disto, a produtividade a longo prazo de um ecossistema natural depende da conservação de suas condições de estabilidade, que asseguram sua eficiência na transformação da energia em biomassa. Este equilíbrio dinâmico dos ecossistemas é resultado das relações interfuncionais que se estabelecem no ecossistema entre as distintas populações biológicas, assim como de suas conexões com os elementos físicos do meio (solo, climas), que participam de seus ciclos naturais (biogeoquímicos e hidrológicos). Assim, podemos distinguir entre a estabilidade das comunidades bióticas e a estabilidade do meio referida às flutuações dos fatores abióticos do ecossistema, mas suas funções são interdependentes. (LEFF, 2000, p, 57).

Diante da complexidade dessas interações ambientais entre uma diversidade praticamente imensurável de seres vivos e abióticos, fica claro que a destruição desse patrimônio tem sido altamente irresponsável, uma vez que de fato nem se sabe direito o que foi e ainda está sendo destruído.

4.2 Os projetos de transição e o capitalismo verde

Enquanto por parte de alguns há uma séria preocupação dentro da ordem ecológica de fato, outros apenas querem lucrar com a tragédia. Entre esses últimos, como poderia até ser previsível que acontecesse, já que sempre foram oportunistas mesmo, estão as próprias empresas que promovem a exploração irresponsável em torno do agronegócio.

Por incrível que pareça, os problemas ambientais provocados pela superexploração e a avareza capitalista, a partir de conferências internacionais passaram a ter como atores principais no gerenciamento das soluções os próprios grupos transnacionais que atuaram provocando a poluição, o desmatamento, o envenenamento e, enfim a exaustão ou a destruição de recursos fundamentais para a sustentabilidade nos países tidos como subdesenvolvidos.

Segundo Porto-Gonçalves (2015), os ideais neoliberais deram a essas corporações o protagonismo principal a partir da Conferência de Johannesburgo:

O ideólogo Stephan Schmidheiny será, em grande parte, responsável pelos resultados da Conferência de Johannesburgo, não somente por sua elaboração doutrinária mas, também protagônico à frente do Business Council for Sustainable Development, instituição da qual fazem parte empresas como a Chevron Oil, Volkswagen, Mitsubishi, Nissan, Nippon Steel, S.C. Johnson and Son, Dow Chemical, Browning-Ferris Industries, ALCOA, Dupont, Royal Dutch Shell, Toyota, Enron, Boeing, BP Amoco, Ford, Daimler Chrysler, Texaco e General Motors. (PORTO-GONÇALVES, 2015, p. 302-303).

Para Porto-Gonçalves (2015), a insistência dos atores responsáveis pelas tomadas de decisão em não reconhecer o protagonismo do modelo exploratório capitalista nos prejuízos causados, centralizando ainda o controle político em torno do interesse dos exploradores, segue o ritmo irresponsável de antes. De acordo com o autor, as articulações para esse direcionamento se deram a partir dos anos 1980 quando surgem outros protagonistas em cena, como os camponeses, os

afrodescendentes, os indígenas e seringueiros e a questão ambiental atinge maior visibilidade.

Assim, o debate ambiental começa cada vez mais a escapar dos ambientalistas estritamente falando. Entretanto, se o ambientalismo se expande para baixo, como acabamos de assinalar, também passa a interessar cada vez mais ao “andar de cima”, sobretudo o setor empresarial e, entre esses, as grandes corporações internacionais. (PORTO-GONÇALVES, 2015, p. 299).

De acordo com o autor, a partir das conferências mundiais sobre o clima permeadas por atores a serviço das políticas neoliberais, o argumento de que o Estado não foi eficiente no gerenciamento destas questões direcionou para as entidades não governamentais, sobretudo para o setor privado, o protagonismo principal.

Dadas às transnacionais, aos grandes grupos econômicos o protagonismo principal no gerenciamento dos recursos, nas decisões políticas centrais determinando a continuidade na configuração geopolítica onde os centros de controle estão nos países colonialistas, de acordo com Porto-Gonçalves (2015), o que se vê é mera sequência do que ele define como sistema-mundo moderno-colonial. Para o autor, a estratégia dos países centrais nas decisões do processo é continuarem se apropriando das riquezas de regiões como a América Latina sem obstáculos de governos nacionais ou dos povos prejudicados nos países explorados.

Há uma infinidade de recursos a serem explorados sob a estratégia discursiva do desenvolvimento sustentável e o uso da ciência, como define Porto-Gonçalves, a “racionalidade instrumental científica ocidental” (PORTO-GONÇALVES, 2015, p. 308) é fundamental para o processo de apropriação das riquezas. Um dos mais importantes talvez seja o das plantas com propriedades medicinais para a indústria farmacêutica, mas não só. A riqueza disponível ainda nesses territórios é imensurável.

Em face da geografia política que o mundo de hoje nos oferece, onde o domínio da tecnologia está de um lado, nos países do polo hegemônico do padrão de poder mundial, e a diversidade biológica e cultural de outro, na África, na Ásia, na América Latina e no Caribe, os Estados e as empresas do complexo químico-farmacêutico-alimentar, com sede no primeiro grupo de primeiros países, se lançam numa busca sistemática para controlar os recursos

genéticos, assim como da energia e da água, [...] (PORTO-GONÇALVES, 2015, p. 312)

Obviamente com o crescimento da procura no mercado por produtos “naturais”, principalmente devido ao marketing que já se faz dos benefícios que esses produtos trazem à saúde de quem os consome e o uso bastante expressivo destes em produtos de beleza, dentre outros, a corrida para se apropriar dessa riqueza é uma realidade incontestável. Continuando, descrevendo a estratégia para essa apropriação, Porto-Gonçalves (2015) enfatiza:

Para isso, a tríade Estado-Empresa-Ciência nos mostra como a especificidade de cada lado se complementa para garantir as estratégias de controle. A relação entre Estado e empresa permite por em prática estratégias de legitimação por meio de universidades usando, para isso, tanto mecanismos de pressão econômica como militar. [...] É o que se depreende do programa estratégico envolvendo empresas e universidades constituído pelo governo dos EUA, visando ao controle da biodiversidade em escala mundial e, assim, garantir a primazia no campo da biotecnologia (remédios, sementes, e bioquímicos em geral) – ICBG.

Trata-se do International Cooperative Biodiversity Group (ICBG), programa que vem contando, inclusive, com o apoio de instituições multilaterais como o Banco Mundial. O ICBG é coordenado pelo Technical Assessment Group (TAG), formado por três órgãos estatais dos EUA, a saber: Serviço de Agricultura Estrangeira (FAS), Fundação Nacional da Ciência (NSF) e o Instituto Nacional de Saúde (NIH). Atente-se para a tríade – Agricultura, Ciência e Saúde. (PORTO-GONÇALVES, 2015, p. 312-313).

A partir destas explanações, seguindo adiante descrevendo como se dá a questão geopolítica, Porto-Gonçalves (2015) denuncia uma das contradições que acontecem na aplicação de políticas neoliberais, as quais segundo seus ideólogos primam pela plena liberdade de mercado e a não intervenção de estados-nações mas, como acontece nesse caso, dependem do papel do Estado e tem caráter nacionalista quando o nacionalismo tem sido um dos principais alvos da crítica.

A contradição não é nenhuma novidade quando se trata de exploração capitalista e uma das mais evidentes é a do “desenvolvimento sustentável”, uma vez que se pretende ser responsável ao mesmo tempo em que se busca apropriação, acumulação, concentração, dominação. Obviamente, ser sustentável não é possível se houver polarização e se há polarização, logo haverá também desvalorização, subestimação e, portanto, alguma desproporcionalidade entre as partes será inevitável. E se há desproporcionalidade, obviamente não há sustentabilidade.

Diante do exposto, podemos constatar que a transição para um modelo de fato sustentável demanda para a escolha das técnicas de produção ou qualquer tipo de exploração das riquezas naturais necessárias à nossa condição de seres vivos, o entendimento de que somos naturalmente dependentes do meio e dos outros também, sobretudo para uma construção política que não prime pela centralização das decisões.

4.3 A percepção dos sujeitos envolvidos em meio ao uso dos pacotes tecnológicos do modelo predominante e na perspectiva da construção da sustentabilidade agrícola.

Para um melhor raciocínio sobre a lógica das polaridades, não se pode negar que a principal condição que leva o sujeito a buscar se adaptar ao meio político dominante é a necessidade, inicialmente biológica, passando pela psicológica, culminando na dependência social. Dificilmente se vive isolado do mundo. Ao menos em condições de dignidade humana ou dentro dos padrões aceitáveis pela sociedade.

Sabemos que os padrões de aceitação da sociedade moderna passa pelo enquadramento do indivíduo nos níveis de consumo das classes sociais. Embora, seja negado constantemente pelas pessoas, até mesmo por uma questão de nos preocuparmos em agir de forma politicamente correta, o fato de se discriminar a um indivíduo pelas suas posses. No entanto, não dá para negar que a condição econômica das pessoas pode elevá-las ou diminuí-las em suas relações de poder. Isso é fato.

Como já abordamos anteriormente, a atividade agrícola é uma das interações mais intensivas do homem com o meio e por isso é de grande relevância para a nossa condição espacial e, por fim, territorial, já que dependemos da agricultura para nos dar sustento e, portanto, nos estabelecermos como atores do processo de apropriação do espaço absoluto construindo aparatos que de alguma forma nos assegure o domínio desse espaço e, conseqüentemente, também os aparatos que terminam por constituírem o espaço geográfico como conhecemos hoje.

Tenho abordado desde o início desta dissertação as constantes transformações pelas quais a agricultura vem passando desde a invasão europeia nestas terras e com este tópico é chegado o momento de descrever os fatos

relacionados aos sujeitos atuais do processo, àqueles com os quais participo também em vivência e testemunho substancialmente os fatos, inclusive, sendo também sujeito. Sou um sujeito que vivo um período dos acontecimentos e, obviamente posso descrevê-los com minha habilidade de registro a partir das minhas percepções. Afinal, o melhor de se estudar geografia é poder reconhecer seu espaço e logo seu território a partir da formação que o conhecimento acadêmico nos traz para nos permitir, sobretudo nossa localização. É para nossa melhor localização, pela compreensão espacial e territorial que serve a geografia.

Pois bem. Início minha documentação escrita referente a minha formação e ao que possivelmente conseguirei registrar, contextualizando minha vivência com os fatos por mim estudados: sabendo que nasci no início dos anos 1970, mais precisamente em janeiro de 1973 numa das primeiras cidades planejadas do interior do Estado de Goiás. Se trata da cidade de Pires do Rio, onde minha mãe precisou de cuidados médicos especiais, sendo que se tratava de um parto prematuro onde nasci como um bebê de sete meses de gestação. Na verdade, meus pais viviam em um município vizinho, em uma fazenda dentro do território municipal pertencente a Orizona, mas que por causa das condições em que minha mãe se apresentava, meu pai precisou recorrer aos recursos de um hospital maternidade na cidade de Pires do Rio. Naquele tempo muitos ainda nasciam na fazenda, aqui pelo interior de Goiás. Faço esse tipo de relato apenas para identificar o espaço geográfico sob o qual me encontro também como sujeito nos processos, além de estudioso e pesquisador.

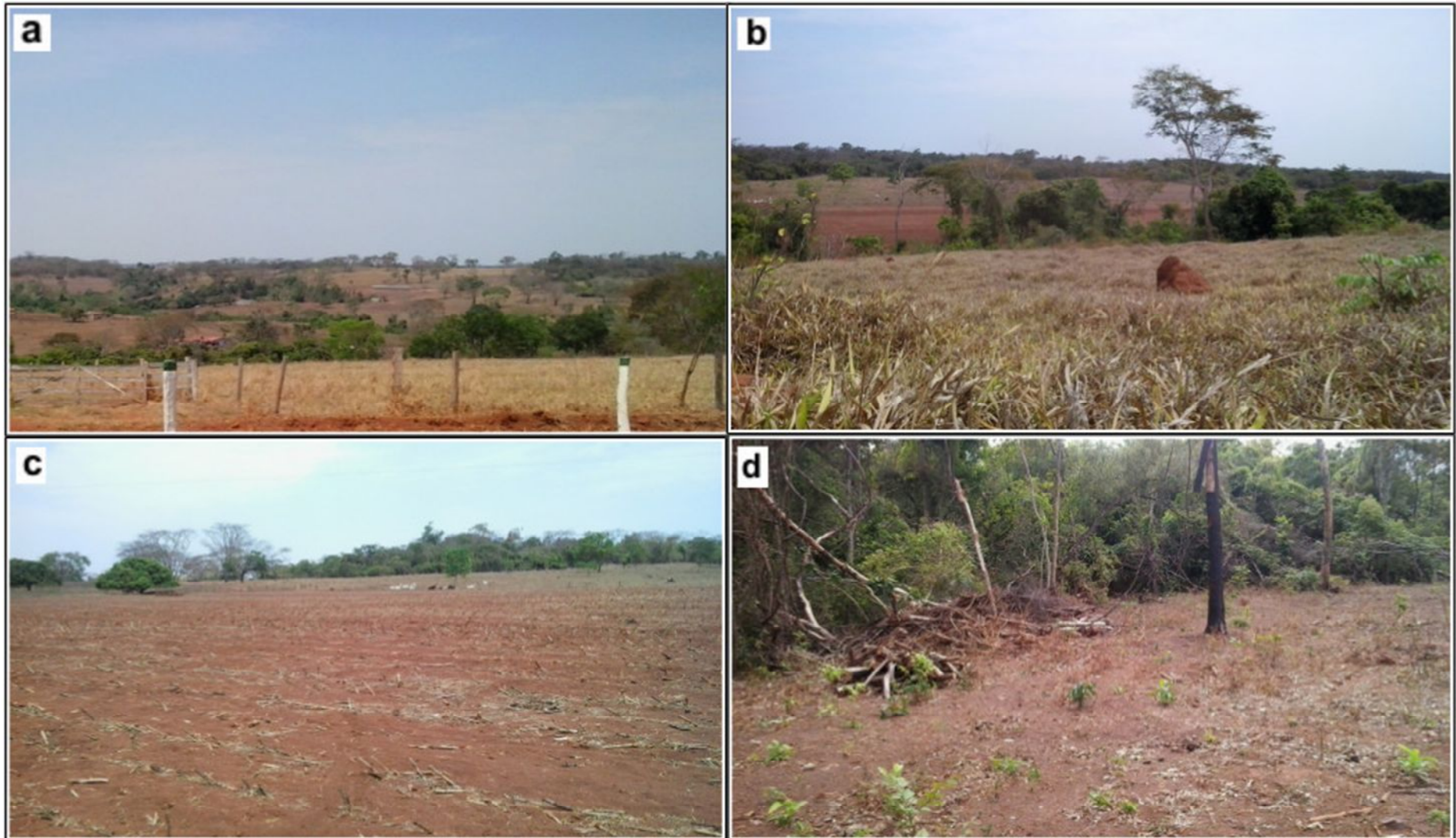
Com o tempo descobri através de relatos de pessoas mais vividas que foi justamente naquela década de 1970 que os agricultores desta região começaram a utilizar fertilizantes químicos, os hidrossolúveis à base de pó de rochas tratados com ácidos para sua solubilização e nitrogenados à base de derivados do petróleo, itens fundamentais do pacote que trouxe a Revolução Verde. Um agricultor tradicional com mais de 70 anos de idade me informou que utilizou o fertilizante hidrossolúvel, o sal à base de nitrogênio, fósforo e potássio em 1972.

Quando ainda muito pequeno, cheguei a ajudar a cultivar algumas plantas sem esses fertilizantes e me lembro que a produtividade não era ruim. Até mesmo porque o solo onde meus pais cultivavam eram provenientes do que chamavam de terras de cultura, solos profundos de cor avermelhada e escura onde anteriormente foram arrancadas árvores de grandes portes como angicos, aroeira, maria preta, etc,

formações sedimentares de fundo de vale, mata seca e cerradão, cerrado *stricto sensu*. (AB'SABER, 2003). Além disso, utilizavam as sementes que eles guardavam, de variedades locais, cultivares adaptadas ao solo e às condições climáticas e ambientais do lugar.

De acordo com Ab'Saber (2003), "Os Domínios do Cerrado" apresentam variações fitofisionômicas e uma delas é a mata seca em fundos de vale. A fazenda do meu avô materno era em sua maior parte composta de um solo proveniente de material sedimentar onde havia esse tipo de vegetação, a mata de galeria. Ali, muitos agricultores da região cultivavam feijão, arroz e milho como meeiros, por ser uma das áreas mais produtivas naqueles tempos onde não se utilizava fertilizantes para os cultivos de cereais básicos da alimentação humana e dos animais domésticos, como estes três já citados. A figura 09 nos permite visualizar como estão ocupadas áreas como essas nos dias de hoje.

Figura 09: ocupação do solo de unidade de produção agropecuária em uma área do Cerrado proveniente de mata seca e cerradão



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges. 2016.

O quadro (a) nos permite visualizar a área de uma forma geral, enquanto os quadros (b), (c) e (d) apresentam particularidades no interior da área, na forma como ela é ocupada atualmente. Atentando para detalhes das imagens, no último quadro podemos observar como a mata seca ainda é contida em sua restauração natural ao avançar sobre as áreas de pastagem. Geralmente os pecuaristas a arranca com tratores para liberar espaço para as gramíneas do pasto.

Até os anos 1970, nessa região também quase não eram utilizados tratores para arar a terra. Muitos ainda cultivavam utilizando o sistema de pousio, roçagem e queimadas para limpar o terreno e plantar e alguns utilizavam arados de tração animal como, especialmente, bois. E estes bois também eram utilizados para tracionar os chamados carros de boi, utilizados para o transporte dos mantimentos para serem armazenados em celeiros da fazenda. Me lembro muito pouco destes carros e arados com os bois, sendo que, no início dos anos 1980 já haviam desaparecido quase que completamente e eu tinha apenas sete anos de idade.

Na década de 1980 o uso de tratores, sementes híbridas e fertilizantes químicos já era quase que total entre os agricultores dali e meus familiares também investiram nesses insumos modernos. Meu pai cultivava café e logo no final daquela década começou a cultivar maracujá azedo para a indústria de sucos, com o qual intensificou gradualmente o uso destes insumos, inclusive também agrotóxicos, de acordo com que foram surgindo os ataques de “pragas” e doenças nos cultivos. Com o cultivo de café já eram utilizados alguns venenos, mas com o maracujá o uso era maior e quanto mais utilizávamos aqueles biocidas para combater os fungos e insetos, mais as “pragas” e patógenos das plantas apareciam nas lavouras. Hoje entendo o que acontecia, devido aos meus estudos relativos à teoria da trofobiose de Francis Chaboussou (2012) e a vulnerabilidade dos monocultivos explicadas por Reifschneider et al (2010), dentre outros, onde a perda da diversidade de organismos faz com que as “pragas” e as doenças ganhem força, devido ao desequilíbrio ambiental e a deficiência nutricional, causada também por um desequilíbrio, nesse caso provocado pelo uso de adubos sintéticos, inclusive nitrogênio produzido a partir de derivados do petróleo. E ainda, pior do que causar impactos ambientais, os agrotóxicos matam trabalhadores também, completando os impactos socioambientais.

Ainda sem conhecer o lado científico da agricultura, levando as atividades pelo lado prático, trabalhei com minha família no campo até o momento em que me afastei em parte da atividade para me dedicar a um curso técnico em agropecuária do qual já saí trabalhando com assistência técnica em parceria com outros técnicos e extensionistas do segmento público estadual e privados, até concorrer por meio de concurso a um cargo administrativo na área da educação tecnológica da rede federal onde ainda trabalho.

O curso que fiz na área técnica foi ministrado sob uma metodologia que teve origem na França na década de 1930, na qual o aluno não se afasta completamente do campo. Pelo contrário, o ensino é direcionado para manter o estudante no meio rural trabalhando com a família e se qualificando para as atividades desenvolvidas na unidade familiar. A Pedagogia da Alternância surgiu naquele país com o objetivo de frear o êxodo rural, evitar que os jovens do campo continuassem a seguir para as cidades em busca de estudo provocando vazios demográficos naquele meio, podendo trazer consequências negativas para a agricultura tradicional daquele povo (FONSECA, 2008). Cursei Técnico em Agropecuária na Escola Família Agrícola de Orizona (EFAORI), onde se ensina com a pedagogia da alternância e concluí em 2001 ainda trabalhando com a minha família no campo, mas após o curso acabei indo trabalhar com assistência técnica em parceria com técnicos e extensionistas de Orizona, vivendo ainda por algum tempo no campo e desenvolvendo projetos para os vizinhos até concorrer a um cargo administrativo da educação tecnológica federal através de concurso público, ser aprovado, assumir o cargo e passar a me dedicar à função administrativa na educação.

Enquanto ainda estávamos todos no campo, ainda no final da década de 1990, meu pai sofreu um infarto e nós o perdemos, assim como milhares de famílias do campo perdem seus trabalhadores constantemente diagnosticados pelos médicos como causas naturais ou doenças comuns mal explicadas, como aponta Londres (2011) quando denuncia que as mortes por intoxicação por agrotóxicos são alarmantes, mas ainda subnotificadas. Sobre esse cenário, a autora alerta que

Os profissionais de saúde, por sua vez, enfrentam no Brasil uma enorme dificuldade para diagnosticar, registrar e até mesmo encaminhar pacientes intoxicados por agrotóxicos. Sabe-se que o número de registros é muito menor do que o número real de intoxicações – a própria Organização Mundial da Saúde reconhece

que, para cada caso registrado de intoxicação pelos agrotóxicos, há 50 não notificados. (LONDRES, 2011, p. 26).

Sentir na pele essa realidade é traumático e por isso os atores do processo devem ser ouvidos, desde aqueles que desenvolvem tecnologias e as ensinam nas universidades, os extensionistas que as levam ao campo, até aos agricultores que trabalham diretamente com os cultivos e são expostos diariamente aos venenos utilizados. Passei por três condições: como agricultor nas décadas de 1980 e 1990, técnico e extensionista na década de 2000 e administrador de campos com pesquisas de ciências agrárias para o ensino tecnológico a partir do ano de 2007, quando ingressei no serviço público federal.

Hoje, ouvindo técnicos e pesquisadores para este estudo confirmei com eles o que já vinha observando nestes campos durante o meu envolvimento com as diversas atividades já descritas: há um distanciamento significativo entre a universidade que produz o conhecimento tecnológico e os agricultores, sobretudo aqueles de pequeno porte, os ditos agricultores familiares e o campesinato. É notável que os arranjos tecnológicos pensados nas universidades não chegam integralmente ao campo e, ainda, talvez pior do que isso, as necessidades do campo não chegam como deveriam chegar às universidades.

Embora seja inegável uma apropriação de parte das universidades pelo mercado de pacotes tecnológicos das grandes corporações monopolistas, há pesquisadores e professores preocupados com a questão da sustentabilidade agrícola. Dois dos pesquisadores e professores de agronomia afirmaram que o que se ensina na graduação dá uma base importante para o técnico atuar no campo e se estes resolvem agir apenas de acordo com o mercado predominante de pacotes prontos, dentro dos padrões de cultivos intensivos que desconsideram questões ambientais e de sustentabilidade a longo prazo, é por uma questão de escolha ou por necessidade de se empregar por um salário que o mantenha. Já que o campo está sob o domínio do modelo químico dependente, o técnico como um trabalhador dependente do mercado de trabalho para o qual acaba sendo preparado, se entrega às circunstâncias. (Entrevistas nº 01 de 18 de agosto e nº 06 de 27 de setembro de 2016).

Para um dos técnicos e extensionistas entrevistados, o agricultor tradicional tem mais dificuldades para aceitar às recomendações técnicas do que os

empresários rurais, aqueles que investem na atividade mesmo sem nenhuma experiência com cultivos ou manejo de animais, ou seja, um mero capitalista. Segundo o técnico extensionista que é também professor de cursos de graduação em agronomia e veterinária, o empresário é um investidor e não palpita na área técnica, enquanto os agricultores tradicionais costumam ignorar as orientações para seguir conhecimentos práticos que as vezes fogem às recomendações do modelo agrícola industrial. Em uma conversa informal antes da entrevista, o extensionista comentou que é melhor atender a empresários do que aos agricultores em si, justificando que os empresários acatam sem questionar a todas as recomendações técnicas enquanto os agricultores tradicionais tendem a resistirem. (Entrevista nº 03 de 25 de agosto de 2016).

Observando a afirmação de dois entrevistados, da entrevista 01 e entrevista 03, entendo que, apesar de todo o esforço feito pela universidade para formar um técnico capacitado da melhor forma, provavelmente um padrão para atender ao mercado hegemônico já sai de algum modo direcionado, visto que o técnico prefere não ser questionado e até acha melhor excluir o agricultor, limitando-o como mero investidor na atividade agropecuária. Vejamos aí o vício da transferência de tecnologias que foge da lógica da extensão universitária ou extensão rural que vise promover a agricultura sustentável, onde deve prevalecer a troca de informações para a construção do conhecimento mais adequado a ser aplicado no campo, sem ignorar o conhecimento tradicional tão importante no processo.

Nesse sentido, abordando essa questão do técnico atender ao padrão mercantil, vale destacar o que observaram Gnoatto et al (2009) ao analisarem relatórios de estágio de estudantes de agronomia, sobretudo aqueles realizados em empresas fornecedoras de agroinsumos, onde estes demonstraram acreditar que todo o conhecimento necessário ao sucesso vem do meio acadêmico, da inovação tecnológica das empresas e o agricultor deveria aceitá-lo integralmente:

Os estagiários, nas suas manifestações, reproduzem e valorizam sobremaneira os conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos pelos institutos de pesquisa e pelas universidades. Pouco ou nada valorizam os conhecimentos dos agricultores, seus saberes passados de geração para geração e aprimorados na labuta do agricultor. Ao não perceber ou não ser estimulado ao diálogo pela academia, o estagiário ingenuamente não menciona esse saber do agricultor no relatório de estágio curricular.[...] [...]Ocorre que na academia se valoriza em demasia o conhecimento científico,

produzido pela universidade, pouco valorizando o agricultor com seu saber empírico.

Para exemplificar a característica ingênua e a subestimação do homem simples, o estagiário cita que os agricultores utilizam técnicas ultrapassadas e que o correto seria apropriar-se de inovações tecnológicas proposta pela assistência técnica da empresa. (GNOATTO et al, 2009, p. 52)

Quando observamos todo o contexto, podemos entender que o modelo hegemônico acaba fazendo com que tudo seja voltado para a prática convencional do mercado, qual se baseia, sobretudo, no produtivismo imediatista, como já abordamos anteriormente. Contudo, o resultado dificilmente poderia ser outro a não ser a subordinação, tanto dos agricultores, quanto dos técnicos, os quais, envolvidos no modelo que constitui ao agronegócio terminam cedendo aos padrões, desde a contratação de vultosos recursos financeiros com uma intensificação extrema dos cultivos aos contratos casados para a comercialização de seus produtos.

Se nesses municípios, no interior do Estado de Goiás, há 50 anos o agricultor utilizava, predominantemente, os recursos de sua fazenda: os solos mais férteis, as melhores sementes criollas, os restos de vegetação em pousio, logo foram se aderindo ao que o mercado lhes apresentou como facilidade e possibilidade de inserção na modernidade. E isso só foi possível, como em qualquer outro lugar do mundo onde se ascendeu ao capitalismo moderno, devido à estrutura de escoamento da maior produção e a aquisição dos insumos externos. Essa estrutura se formou graças a estrada de ferro na década de 1920 e se consolidou com a malha viária construída na década de 1980. E foi justamente depois da construção das vias asfaltadas que a paisagem do Cerrado se modificou com os campos de vegetação nativa sendo transformados em campos de soja e milho, principalmente. Com a estrada de ferro apenas e as vias sem asfalto as aberturas na vegetação nativa eram quase que exclusivas para a formação de pastagens, pois a soja ainda não havia chegado ao interior do Estado de Goiás de forma significativa. O cultivo da leguminosa foi fundamental para explorar os solos de menor fertilidade e logo todo o Cerrado veio abaixo para dar espaço aos cultivos.

Para quem nasceu no interior e viu essas coisas acontecendo, era apenas progresso, já que a produtividade das lavouras aumentava a cada vez que se utilizava mais insumos e a facilidade da mecanização permitia abrir grandes áreas sem demandar o trabalho de muitos homens com a força de seus braços.

Obviamente, as vantagens do aumento da produtividade e a facilidade em conduzir aos cultivos ofuscariam qualquer prejuízo que o impacto dessas modificações pudesse causar. Até mesmo porque os maiores prejuízos só viriam mais tarde com a perda da biodiversidade, sobretudo o desaparecimento das plantas nativas que produziam frutos e remédios, de alguns cursos d'água e, por fim, o desequilíbrio nos agroecossistemas, o que fez com que fosse necessário aumentar gradualmente as doses e as aplicações de agrotóxicos nos cultivos, além do empobrecimento dos solos, provocado, sobretudo, pela erosão laminar após a retirada da cobertura original. Mas, para superar esse empobrecimento há no mercado os fertilizantes e os corretivos que ainda tem encoberto esses impactos negativos para compensar, se analisados a partir da perspectiva econômica imediatista.

Voltando às entrevistas com os técnicos, o primeiro entrevistado é um estudioso da ciência agrônoma, especialista em “pragas” e doenças de plantas. Segundo ele, a diversidade biológica favorece o aparecimento de inimigos naturais dos organismos que causam as patologias nas plantas, assim como, também o aparecimento de polinizadores. Ou seja, os estudos deixam claro que os monocultivos, os quais reduzem drasticamente a biodiversidade, primeiro pelo desmatamento total das áreas mecanizáveis, depois pelo número reduzido de espécies cultivadas, obriga o agricultor a utilizar cada vez mais insumos. E é óbvio, muitos deles já perceberam isso. Mas, não conseguem mais fugir com facilidade do modelo hegemônico. De acordo com o pesquisador, a intensificação dos cultivos sem seguir às recomendações agrônomicas para a produção sustentável se dá devido aos compromissos que o agricultor faz de entregar grandes volumes de grãos, sobretudo das espécies de maior procura no mercado, o que o faz optar pelos monocultivos e abandonar completamente a rotação de culturas. Fato que nos faz voltar à observação que já fizemos quando abordamos a evolução do modelo produtivista, recorrendo aos estudos de Romeiro (2014), Leff (2000) e Porto-Gonçalves (2015).

Vale reforçar que a principal característica do modelo hegemônico é a dependência, sobretudo de financiamentos, e a prova disso são os vultosos recursos disponibilizados anualmente pelos bancos com juros subsidiados para custear os planos safra, como já abordamos anteriormente. Além destes, há ainda os financiamentos diretos das empresas que compram a produção, financiando os

cultivos fechando contratos com os quais os agricultores comprometem entregar os produtos das safras custeadas com estes recursos. Há também aquelas empresas que fornecem os insumos dos quais o agricultor necessita para o seu cultivo através de vendas a prazo, para que sejam quitados após a colheita (SILVA e LAPO, 2012).

Porto-Gonçalves (2015), apontando as consequências do modelo mundial que domina a produção agrícola, destaca a iminência da insegurança alimentar provocado pela degradação da biodiversidade com os monocultivos especializados em várias partes do mundo causando a erosão genética e nos alerta:

No Brasil, o desenvolvimento do novo modelo agrário/agrícola também mostra o mesmo sentido ao apontar para um modelo onde o monocultivo acentua a dependência do agricultor diante do complexo industrial-financeiro altamente oligopolizado e, com isso, aumenta a insegurança alimentar, tanto dos agricultores e suas famílias como do país como um todo. (PORTO-GONÇALVES, 2015, p. 222-223).

Para o autor, como já foi colocado, a geopolítica atual é a da maior produção no continente latino-americano e o domínio econômico nas regiões que mais se beneficiam desta produção, sobretudo na Europa e Estados Unidos os quais detêm a maior parte dos financiamentos e os pacotes tecnológicos.

Resistir ao modelo, aos encantamentos produtivistas sustentados pelos artifícios tecnológicos é fundamental para preservar o que ainda resta de recursos nos territórios explorados. Nesse sentido, a percepção dos sujeitos em relação à política economicista, a qual de forma ilusória nos convence de que a produção de riquezas é infinita e o meio científico sempre encontrará uma saída substituindo os recursos, como critica Veiga (2008), deve avançar substancialmente. Se aqueles que tem em suas mãos os recursos mais importantes para a vida humana no planeta não se derem conta disso, serão constantemente iludidos e ludibriados em sua maioria. Contudo, não é sensato culpar apenas aos agricultores pelos desastres provocados pela exploração irresponsável dos recursos naturais utilizados pela atividade agropecuária. O que esses sujeitos procuram fazer é se adequarem à política que determina o modelo econômico sob a qual estão condicionados.

Para Veiga (2008), uma economia baseada em produtos primários é um desastre. E é justamente esse modelo que prevalece sacrificando trabalhadores e meio ambiente, sendo que o agronegócio, o qual predomina sobre os territórios explorados é fundamentado na extração de produtos primários. Nesse sentido, o

autor amparado por clássicos da economia faz uma reflexão sobre a explosão demográfica com a aglomeração urbana nos países ditos em desenvolvimento e lembra que esse tipo de economia não é capaz de gerar recursos suficientes para o que os economistas chamam de desenvolvimento. De acordo com Veiga (2008),

[...] Esta combinação viral de exportação de bens com baixo valor agregado e explosão demográfica é grande produtora de pobreza. Se as exportações não forem modernizadas com mais tecnologia e se não diminuir a natalidade nos países subdesenvolvidos, a pobreza, que hoje atinge a 1,3 bilhão de pessoas, atingirá cerca de 3 bilhões em 2020. (VEIGA, 2008, p. 24).

É interessante observarmos que para os economistas um dos problemas centrais é o crescimento populacional nas cidades subdesenvolvidas (aglomerações urbanas desordenadas) com uma economia dependente em sua maior parte do comércio de produtos primários em mercados internacionais. No entanto, para nós geógrafos as raízes da pobreza não podem ser justificadas apenas pelos índices demográficos e os modelos econômicos adotados por um ou outro governo e sim por questões históricas ligadas às políticas de exploração adotadas na constituição dos territórios desde o início do processo de apropriação das riquezas.

A partir desta observação econômica podemos voltar à questão da sustentabilidade no campo, uma vez que ficou claro o quanto é necessário manter o agricultor tradicional fazendo o que ele sabe fazer de melhor que é produzir com racionalidade. Obviamente, a política agrícola nos moldes produtivista é o início de todo o problema da insustentabilidade, como vem apontando os estudos. Se fossem valorizados os saberes das comunidades tradicionais não haveria uma imposição de um modelo uniforme, o qual terminou expulsando muita gente de seus lugares e provocando uma exaustão dos recursos através da superexploração.

Aprofundando no estudo das questões relacionadas à migração dos trabalhadores rurais para as cidades e todo o contexto que deu origem ao fenômeno, continuaremos abordando fases das políticas desenvolvimentistas com suas implicações para os diversos sujeitos do processo.

4.4 As micro propriedades rurais, a insustentabilidade nos aglomerados urbanos e as perspectivas de uma nova agricultura para as próximas gerações

Uma fase bastante curiosa da mobilidade nos territórios é a da perspectiva de retorno ao campo. Os assentamentos de reforma agrária trazem a forma mais popular de todas, mas há também sujeitos do processo de (re)campesinato totalmente autônomos, independentes de políticas de reorganização fundiária. São aqueles que sentem a necessidade de regressarem ao campo e de alguma forma terminam voltando, seja através da aquisição de uma gleba de terras com recursos próprios, para os que conseguiram manter ou formar algum patrimônio nas cidades e desistiram da utopia urbana investindo estes bens na propriedade rural ou, até mesmo, aqueles que por acumularem muita experiência na agricultura voltam a trabalhar em parcerias como os antigos meeiros ou comodatários, etc.

O número de propriedades rurais com menos de um módulo fiscal de extensão no Estado de Goiás, segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), o qual as classifica como minifúndios, é o maior entre as faixas de imóveis registrados no Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR). Os dados publicados em junho de 2016 apresentam uma quantidade de 84.403 imóveis com áreas de até um módulo fiscal, o que corresponde a uma área total de 1.809.980,25 hectares ocupados por essas unidades, com uma média de extensão unitária de 20,95 hectares. Dos 14 municípios do “Território” da Estrada de Ferro, a maioria tem seus módulos fiscais definidos, uns em 30 e outros em 35 hectares, sendo apenas Vianópolis com o módulo de 40 e Bonfinópolis e Leopoldo de Bulhões com módulos de 16 hectares.

Em Orizona, um dos municípios mais representativos quando se trata de unidades de produção camponesa ou familiar em pequenas áreas, como já abordado anteriormente, o módulo fiscal é de 35 hectares e como já vimos, são por volta de 800 contratos de financiamentos pelo PRONAF feitos anualmente. Por meio desses dados podemos ter uma ideia de quantas unidades de produção familiar há no município que é um dos maiores produtores de leite do Estado de Goiás e, portanto, a importância que tem um minifúndio desses para a economia agrícola camponesa. A figura 10 nos apresenta uma micropropriedade rural com placa de anúncio de venda ao lado de uma fazenda de mais de 400 hectares onde se cria gado de corte, próxima às divisas de três municípios: Orizona, Vianópolis e São

Miguel do Passa Quatro. O quadro **(a)** destaca um anúncio de venda da unidade de 12 hectares em sua porteira de entrada e o quadro **(b)** expõe uma visão geral do acesso a esta ao lado da entrada da fazenda de criação de gado de corte.

Figuras 10: anúncio de venda de unidade com 12 hectares no município de Vianópolis onde o módulo fiscal é de 40 hectares.



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de.

Orizona é o segundo maior município do “Território” em área de extensão. Com 1.972,8 km² fica atrás apenas do município de Silvânia, o qual tem 2.264,7 km². Bela Vista de Goiás, que é o terceiro maior tem uma área de 1.276,6 km². Todos estes municípios são bem similares em relação ao modo como são organizadas as unidades produtivas, quais os produtos principais, como são as estruturas de escoamento para o mercado, a agroindústria, os insumos utilizados, etc, pois, são os critérios utilizados pelo MDA para definir a área do “Território”, como já mencionamos.

O que é mais produzido nesses municípios, além dos grãos da agricultura extensiva, é o leite e já foi abordado anteriormente a questão da opção pela pecuária leiteira, o que provavelmente se dá devido à possibilidade de se atingir maior escala em áreas menores, pela intensificação em sistemas de confinamento, regime que por sua vez não é exclusivo da atividade leiteira, mas de grande aplicação nesse tipo de exploração. Com a estrutura de captação organizada pela indústria, esses produtores têm maior facilidade de inserção no mercado, ainda que a vulnerabilidade das unidades, expostas às altas e baixas de preços pagos pelo produto sejam constantes. A maioria dos financiamentos do PRONAF no “Território” são para as atividades pecuárias, como também já foi abordado aqui. Mas, enfim, só estou citando esses fatos para reforçar que há um grande número de unidades produtivas em pequenas áreas no meio dos grandes cultivos de grãos na Região Centro-Oeste do Brasil como um todo. Ainda que modernizada a Região mantém os minifúndios, as vezes até por conveniência aos capitalistas que se apropriam da terra e seus recursos a serem explorados e de alguma forma precisam do auxílio daqueles os quais poderíamos talvez chamar de “servos modernos” em meio à modernização conservadora. O camponês moderno, muitas vezes, auxilia com sua força de trabalho aos grandes proprietários que se utilizam da mão de obra disponibilizada em troca de algum recurso para se manter em seu minifúndio. (PESSÔA e INOCÊNCIO, 2014).

No entanto, o que é preciso ser de fato notado é o quanto ainda temos desses sujeitos desistindo do campo, mesmo nos dias atuais onde as cidades já não comportam aos numerosos fluxos que vieram nas últimas décadas de urbanização desenfreada, (SOUZA e BORGES, 2015) onde os indivíduos dão sinais de que gostariam de voltar e aqueles que podem voltar, voltam (NAGIB, 2016). Contudo, há

um ambiente de contradições gritantes com os projetos de reforma agrária e até iniciativas individuais reassentando camponeses de um lado e a política desenvolvimentista, com o modelo produtivista e irresponsável, expropriando outros ao mesmo tempo.

O movimento agroecológico é o mais coerente de todos os movimentos de recampesinato, porque vai na raiz do problema, rompe de vez com o modelo político e econômico o qual de fato desapropriou e ainda desapropria ao homem do campo (MACHADO e MACHADO FILHO, 2014). A produção só pode ser definitivamente sustentável se adotar práticas que considerem as interações que se dão no ambiente como um todo considerando a diversidade biológica que equilibra a esse ambiente sem negar a importância do próprio homem nesse meio. Nesse sentido, reforçando a importância de se evoluir com a natureza, Porto-Gonçalves (2009) escreve sobre a relação das populações tradicionais com o meio ambiente e aponta para a importância dos povos americanos para a formação da densa vegetação que foi encontrada pelos europeus que aqui desembarcaram. Para o autor,

[...] se consideramos a produção científica que vem da arqueologia, lá veremos que as populações que ocuparam essas imensas áreas da América do Sul, inclusive as suas florestas, não esperaram, tal como no Gênesis, que os ecossistemas ficassem prontos para ocupá-los. Ao contrário, os Tupi e os Guarani, assim como os Aruaques, entre outros povos, foram ocupando essas áreas enquanto esses ecossistemas se formavam e, assim, foram co-evoluindo, eis a palavra-chave, com esses ecossistemas. Assim, não há um ecossistema anterior à ocupação por esses povos e suas culturas, como muitos, prisioneiros dos paradigmas dicotômicos já superados, querem fazer crer. (PORTO-GONÇALVES, 2009, p. 6).

O estudioso critica ao modelo moderno-colonial pela sua pretensa superioridade eurocêntrica com a qual despreza o americano enquanto se apropria de suas riquezas e nos ilumina para entender o quanto ainda somos enganados pelos artifícios de dominação dos países centrais criadores do desenvolvimentismo, esse mesmo que tem arrasado nossos campos até os dias atuais com um modelo de exploração extremamente predatório dos recursos.

Enquanto o campo continua sendo apropriado pela exploração irresponsável, a cidade dentro de uma lógica essencialmente dinâmica onde a aglomeração na disputa por espaços de sobrevivência, em meio ao tumulto desencadeado, tenta resistir à fatalidade dos caos moderno. Povos que outrora habitavam aos campos

espaçosos e abundantes sentem a falta dos cultivos e se reinventam como podem. Alguns ainda mantêm seus vínculos com o campo através de familiares que ficam nas áreas rurais, enquanto estes se mudam para as áreas urbanas após desenvolverem alguma habilidade para a construção civil, a carpintaria, oficinas de reparos diversos onde conseguem alguma remuneração que possa mantê-los com a família sob algum conforto e, sobretudo com a oportunidade de estudar os filhos e, muitas vezes, estudarem também.

Em minhas andanças no “Território” pude conversar com alguns sujeitos que hoje moram nas cidades e vieram visitar seus familiares e ouvi vários relatos. Um em especial me chamou mais a atenção por se tratar de um desses que vai para a cidade trabalhar na construção civil, mas vem sempre na época das chuvas cultivar algumas plantas na área da família, ou seja, como diz o ditado, “mantém um pé na roça e outro na cidade”.

O que nasce nas cidades pelo interesse em se produzir algo para melhorar a alimentação e até outros recursos, como as ervas medicinais utilizadas por comunidades tradicionais e plantas de uso em geral, nos ilumina para um futuro onde possivelmente essas pessoas confinadas a pequenos espaços possam envergonhar quem ocupa grandes áreas produzindo às custas de subsídios e ainda destruindo cursos d’água, degradando a fertilidade natural dos solos, exaurindo os recursos da terra. Fica provado com esse fenômeno que não se mata facilmente a cultura de um povo com raízes milenares, mesmo que a modernidade se insira no meio deles de todas as formas possíveis chegando até a removê-los de seus lugares para outros completamente artificializados. Pode estar aí a prova mais exata de que não se pode separar o homem da natureza, de forma alguma.

Sobre o ambiente urbano onde estes fatos acontecem, falando da criatividade destes povos como um todo, inclusive citando práticas como a do uso de alguns resíduos sólidos para produzir os fertilizantes utilizados nos cultivos, Nagib (2016) citando vários autores que estudam as questões urbanas, nos escreve:

Acredita-se que a agricultura urbana, que se materializa em espaço público de livre acesso na condição de horta comunitária, e que é decorrente de um processo ativista e de mobilização cidadã de escala local, pode ser analisada enquanto um mecanismo capaz de “reorientar o caos” e de democratizar “o planejamento e a gestão do espaço urbano” (SOUZA, M.; RODRIGUES, 2004, p. 68), além de estimular a cidadania participativa (ROGERS, 2013) e de propor uma

forma melhor de lidar com os “desarranjos” do meio ambiente urbano (MONGEAU, 1998).(NAGIB, 2016, p. 19).

O autor deixa claro em seu estudo que a questão urbana aponta um caos já previsto por muitos e ao mesmo tempo nos dá a esperança ao relatar as convicções que se tem da importância dos saberes populares para a superação das mazelas de uma política desenvolvimentista fundamentada em um tecnicismo que cega a muita gente. Nesse sentido, sobretudo nas políticas que definem como deve ser o uso das técnicas, podemos observar como se dá a presença das instituições no processo de centralização do que não poderia ser centralizado e agora a responsabilidade que devemos ter para saber trabalhar com esse universo, em grande parte ainda desconhecido ou, pior, ainda desprezado por muitas autoridades.

4.5 O papel das instituições e os anseios da sociedade por uma utilização equitativa dos bens naturais com compromisso em relação ao zelo socioambiental.

É inegável a importância do que as instituições podem fazer para auxiliar o processo de transição no sentido de proporcionar ganhos substanciais ao conjunto em geral. Se as cidades têm se tornado insuportáveis pela explosão da violência, o que obviamente não se dá só pelo fato de alguns grupos optarem pela violência sem nenhuma ligação de consequência do modelo político adotado, a solução passa pelas autoridades procurar entender o que de fato esses sujeitos anseiam e punir aos que praticam violência gratuita, como assim define Santos (2003) e se empenharem em auxiliar na solução do problema mirando a sua causa e não apenas os efeitos. Sendo assim, é preciso esforço em conjunto de todas as instituições que essencialmente se empenham com a sociedade para construir a cidadania plena, no sentido do acolhimento da diversidade para a funcionalidade do espaço comum.

Nesse empenho comunitário as instituições de ensino cumprem um papel altamente responsável, já que é pela formação profissional do indivíduo que se vislumbra atender às demandas da produção de bens necessários à reprodução social. Relacionado diretamente ao modelo de ensino e formação profissional dos indivíduos estão as fundamentações da estrutura social e vice e versa, contanto, os reflexos de um modelo educacional que não atende aos anseios da população

certamente desencadeará alguma insatisfação, seja em consequência de não atender à demanda dos setores produtivos ou pela lacuna que fica na formação intelectual dificultando aos sujeitos uma boa compreensão dos fenômenos que os cercam. Para que não aconteçam deformidades, a educação deve ser eficiente em todos os aspectos demandados.

Uma atuação político pedagógica coerente deve levar em conta os anseios dos sujeitos e valorizar a criatividade que nasce da necessidade destes sujeitos se adaptarem aos espaços acessados pelas comunidades as quais eles pertencem, projetando-os para além do que geralmente conseguem alcançar, aproveitando o potencial disponível. O modelo pronto da racionalidade científica instrumental que geralmente orienta aos conteúdos ministrados nos cursos da área das ciências agrárias, com destaque aqui para a agronomia, não serve para a educação em agroecologia, a qual seria de fato uma agricultura de abrangência social, acima das políticas mercantis de cunho industrial. “A Agronomia foi capturada por uma concepção industrial de agricultura e de agronegócio. Uma concepção que privilegia o lucro e se despreocupa com a saúde humana e ambiental.” (JACOB et al, 2016, p. 175). Com uma política compromissada apenas com o lucro dos exploradores, a tendência é que aspectos socioambientais importantes, de fato sejam completamente ignorados nos processos de formação. Por isso a importância das instituições não serem unidirecionais, moldadas para fortalecer mais ainda ao que já é dominante. Para Jacob et al (2016),

A construção de uma racionalidade ambiental, em oposição à racionalidade econômica, exige a formação de um novo saber e a integração interdisciplinar do conhecimento, para explicar sistemas socioambientais complexos. A emergência deste novo saber – o saber ambiental – abre a possibilidade de transição para um desenvolvimento sustentável. No espaço da Universidade, isto implica na internalização das discussões socioambientais e no diálogo com outras formas de saber. (JACOB, 2016, p. 178-179).

Embora o termo “desenvolvimento sustentável” seja um tanto quanto controverso e bastante criticado, uma vez que carrega um sentido produtivista ou algo que não pode se sustentar, a expressão do autor é referente a se reorganizar para a sustentabilidade. O apontamento é: a falta de diálogo com outras formas de saber é que isola de fato as instituições de ensino, fazendo-as, inclusive perder as características de formação universitária, uma vez que o papel da extensão deveria

ser justamente o de levar os anseios da população, as necessidades sociais em relação ao conhecimento para dentro das atividades de pesquisa e, por fim, de ensino.

Uma iniciativa do Ministério da Educação (MEC) de convidar pesquisadores para desenvolver núcleos de estudos em agroecologia dentro das instituições de ensino deu início a algumas ações importantes, dentre as quais podemos citar a criação do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Agroecologia (NEPA) do IF Goiano – Câmpus Urutaí, o qual foi um dos selecionados para a Região Centro-Oeste no ano de 2010. O núcleo citado era quase inexpressivo até o ano de 2013, quando um dos pesquisadores envolvidos concorreu ao edital CNPq nº 81/2013 e foi selecionado para a chamada realizada por meio de parceria entre o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e Ministério da Educação (MEC).

O NEPA iniciou no IF Goiano um projeto de transição agroecológica em uma área de aproximadamente 12 hectares há 2,5 km de distância das unidades administrativas do Câmpus Urutaí. Trata-se de uma gleba de terras onde havia uma pastagem em *Brachiara decumbens* cercada por uma estrada vicinal, plantios anuais, outras pastagens de um lado e uma faixa de vegetação nativa do outro. Com histórico de cultivos desde os anos 1970 de arroz, milho, feijão e café, nas últimas décadas foi mais utilizada como pastagem e em 2013 foi destinada a esse projeto, onde vem desenvolvendo as atividades de pesquisa em agricultura orgânica e vivência em agroecologia. Na área de extensão, de acordo com informações da coordenadoria do grupo, o NEPA tem atuado com aproximadamente 70 agricultores nos municípios de Urutaí, Pires do Rio, Orizona, Caldas Novas, Santa Cruz, Palmelo, Silvânia e Morrinhos.

No Plano Nacional de Agroecologia e Agricultura Orgânica (PLANAPO), as diretrizes são voltadas para “a criação e aperfeiçoamento de canais de diálogo entre sociedade e gestores, e destes entre si, e de estruturação de instrumentos de gestão desta política pública de caráter intersetorial tão marcado.” (PLANAPO 2016-2019, p. 09). Deixando claro a importância de se fazer esforços institucionais para a interação necessária à construção da sustentabilidade, o plano aponta que a ação destes núcleos deve ser contínua, porque ainda há muito o que ser feito pela frente.

Um fato que não é mais novidade hoje em dia é o problema que a maioria das cidades e núcleos populacionais, aglomerados urbanos em geral tem em relação ao descarte de resíduos, daquilo que sobra do nosso consumo e em grande parte acaba nos chamados lixões. Nosso modelo de alta circulação de mercadorias, resultado do estímulo constante ao consumo e da opção individual e coletiva pela alta rotatividade dos objetos, da obsolescência programada, da insatisfação consumista, gera um volume de descartáveis cada vez maior, o que torna cada dia mais difícil dar uma destinação responsável a estes materiais. Embora, hajam ações importantes no âmbito da reciclagem de muitos desses resíduos, essas ações ainda são insignificantes diante do volume que é gerado, sobretudo nos grandes centros urbanos e os lixões são uma realidade que não será modificada facilmente, por mais que os planejadores urbanos se esforcem para isso.

No IF Goiano – Câmpus Urutaí, onde temos o NEPA, já encontramos uma solução bastante viável para parte dos resíduos orgânicos gerados, sobretudo nas atividades de limpeza em áreas de jardinagem e instalações de criação de animais, em nossos laboratórios de produção. As podas de plantas e limpeza dos pátios geram matérias vegetais as quais somados a resíduos animais como o esterco e camas utilizadas em estábulos e galpões de confinamentos tem nos servido de matéria-prima para a produção de fertilizantes orgânicos, além de cobertura morta nas áreas de plantio e os resultados tem sido satisfatórios. O que era antes coletado misturado a qualquer tipo de resíduo como o plástico, as embalagens de alimentos e utensílios, lixo doméstico de uma maneira geral e despejados nos lixões, passou a ser transformado em adubo para as plantas e assim, o que era um problema ambiental passou a ser a solução para a fertilização dos solos para o cultivo de olerícolas, frutíferas e até culturas anuais. A figura 11 nos permite visualizar parte dos resultados. No quadro **(a)** vemos os detalhes da cobertura do solo pelas folhas secas e resíduos de poda em geral e no quadro **(b)** visualizamos a vigorosidade das plantas cultivadas

Figuras 11: folhas coletadas no pátio do Câmpus e colocadas nos canteiros de olerícolas com o objetivo de melhorar a eficiência da irrigação protegendo o solo dos raios solares.



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges, 2016.

A prática vem ao encontro do que foi observado por Nagib (2016), quando o pesquisador aponta que a agroecologia praticada por agricultores urbanos, além de trazer segurança alimentar pode ajudar a solucionar outros problemas urbanos, sobretudo os relacionados ao gerenciamento das cidades. E um dos fundamentos principais da agroecologia é o uso responsável ou uso racional dos recursos disponíveis, o que reforça novamente a importância que tem as instituições se empenharem para solucionar os problemas em conjunto, encontrando soluções junto à comunidade.

Exemplos de gestão de resíduos são dados também por outras instituições e com alternativas mais abrangentes, chegando a aproveitar todo o material orgânico gerado, inclusive restos de comida para a produção de fertilizantes. É o caso da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a qual segundo Pitsch (2011), desenvolveu uma prática de compostagem capaz de reaproveitar quase tudo que é gerado na unidade. A decomposição em leiras constituídas de resíduos de podas vegetais (grama aparada) acomodam em seu interior os restos de comida evitando o acesso de moscas e espalhar mau cheiro durante o processo. Segue figura 09 nos permitindo visualizar a construção destas leiras, como ficam depois de prontas: o quadro **(a)** apresenta a montagem das leiras e o quadro **(b)** a montagem concluída.

Figura 12: construção e conclusão das leiras de compostagem orgânica na UFSC.



Fonte: PITSCH, Eduardo Ferreira, 2011.

Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

A prática é mais abrangente do que aquela que utilizamos no IF Goiano – Câmpus Urutaí, sendo que aproveitam mais resíduos do que nós aproveitamos e

além disso atendem a outros critérios da lei de resíduos sólidos, referente à coleta seletiva e destinação destes resíduos de um modo geral.

No Câmpus Urutaí, os resíduos provenientes das podas de grama e folhas recolhidas no pátio são destinados à Fazenda Agroecológica Vivá onde são utilizados como cobertura morta e produção de fertilizantes orgânicos como já demonstramos. A figura 13 nos permite visualizar o ciclo desses materiais. No quadro **(a)** vemos a coleta das folhas no pátio da escola, no quadro **(b)** vemos os resíduos já amontoados na área cedida para os experimentos em agricultura orgânica, no quadro **(c)** vemos a compostagem pronta dentro de um recipiente de metal construído para esta finalidade e, por fim, no quadro **(d)** vemos da casa de vegetação um canteiro de alface adubado com o composto orgânico produzido.

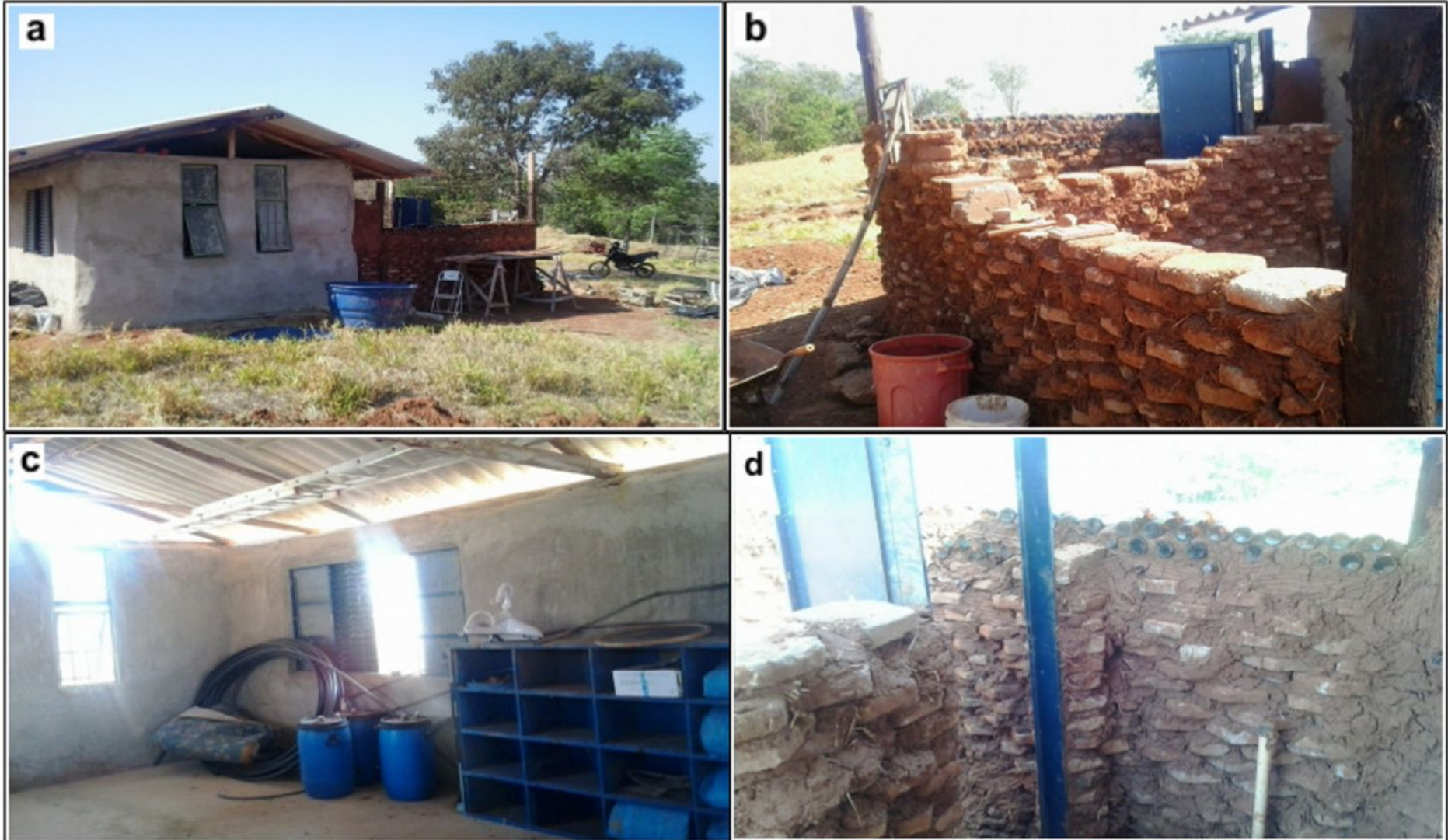
Figura 13: recolhimento e destinação dos resíduos da jardinagem no IF Goiano-Câmpus Urutaí.



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

Na área destinada às pesquisas com agricultura orgânica e vivência em agroecologia esses materiais são utilizados de acordo com a demanda das atividades desenvolvidas. No entanto, a vivência em agroecologia não é referente só à atividade produtiva e sim a todas as possibilidades de uso racional dos recursos, inclusive o aproveitamento de materiais que em outras ocasiões são considerados de descarte, como restos de construção ou até de demolições de estruturas diversas. A figura 14 nos traz um barraco com paredes construídas a partir de fragmentos de blocos de cimento e argamassa à base de uma mistura de argila, areia, calcário e fibra vegetal. O quadro **(a)** apresenta uma visão geral do barraco, o quadro **(b)** as paredes em processo de construção, o quadro **(c)** uma visão do cômodo pronto e o quadro **(d)** uma visão interna dos cômodos em construção.

Figura 14: barraco com paredes construídas de materiais alternativos



Autor: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

O uso das técnicas, conhecidas como bioconstrução, tem como objetivo oferecer alternativas de baixo custo para estruturar instalações rurais, mas pode atender até comunidades urbanas. Para Cantarino (2006) se trata de técnicas milenares que podem ser acrescidas de inovação, estando relacionadas sobretudo com a disponibilidade viável dos materiais e serviços, considerando a localidade da obra e o envolvimento do beneficiado. De acordo com o autor,

A bioconstrução é considerada uma alternativa viável mesmo em grandes cidades como São Paulo. [...] [...] não se resume à utilização de materiais ecologicamente corretos. O envolvimento do morador durante todo o processo de construção é bastante valorizado. (CANTARINO, 2006, p. 46).

Se enquadram nesse tipo de trabalho as construções à base de madeira, onde estas são abundantes, as casas de bambus, pedras, adobes ou qualquer material reaproveitável. A criatividade é o fator mais importante para a sustentabilidade e é demandada em toda a parte quando se quer fugir ao padrão hegemônico de produção e consumo.

Enquanto se volta todo o esforço criativo para viabilizar as instalações, também as adaptações de máquinas, utensílios e ferramentas são exigidas para se adequar às necessidades do manejo ecológico do solo, do corte e manuseio da palha, das plantas de adubo verde e cobertura. Não é possível utilizar implementos agrícolas como o arado e as grades aradoras que revolvem ao solo enterrando a fitomassa e o deixando exposto, quando o que precisamos é de revolvimento mínimo e solo encoberto de massa vegetal aproximando ao máximo que conseguir do que acontece nos sistemas naturais. Sendo assim, temos que adaptar rolofacas, roçadeiras, segadeiras e ancinhos enleiradores para trabalharmos com eficiência a palha de cobertura.

Equipamentos que se adaptam para o trabalho com plantas de cobertura, geralmente são os utilizados em cortes e enleiramentos para a fenação (preparo de fardos de plantas forrageiras para o fornecimento a animais em confinamento). A segadeira é útil sem nenhuma adaptação, mas os outros equipamentos geralmente precisam ser modificados para o manejo da palha. (GÖTSCH, 2016). A segadeira serve para cortar as plantas sem estilhaçá-las e o ancinho para formar os leirões com a palha cortada, de acordo com a figura 12. O quadro (a) nos permite visualizar uma segadeira trabalhando no corte da braqueara e no quadro (b) vemos o ancinho

enleirador formando os leirões do capim cortado, manejando a palha de acordo as recomendações técnicas.

Figura 15: segadeira e ancinho enleirador trabalhando no corte e enleiramento de gramíneas.



Fonte: mercado eletrônico de máquinas e implementos agrícolas
Org.: OLIVEIRA, Fábio Borges de. 2016.

A massa vegetal agrupada em linha será utilizada para proteger as raízes das plantas, conservar umidade e enriquecer ao solo dando-lhe condições de desenvolver melhor fertilidade. Todo esse trabalho pode ser feito também com

ferramentas manuais, mas exige esforço e tem baixo rendimento, além de exigir que estas ferramentas sejam também apropriadas para a atividade. Enfim, estes são apenas alguns detalhes para lembrarmos de que a agroecologia demanda muita habilidade prática e conhecimento multidisciplinar para aprimorar o trabalho, o que, por sua vez exige massivo envolvimento dos sujeitos, além de engajamento institucional.

Na obra “Dialética da Agroecologia”, Machado e Machado Filho (2014) destacam que a transição não se trata de voltar integralmente às práticas do passado, trocando o trator por bois e os implementos modernos pela enxada. Segundo eles, tudo isso não passa de um mal entendido, uma vez que o que deve ser observado de fato é a questão das interações biológicas, dos potenciais naturais dos agroecossistemas e, sobretudo, valorizar o conhecimento tradicional relativo ao meio.

Para compreendermos como devem ser os processos podemos observar o histórico das comunidades rurais ao nosso redor e das quais alguns de nós até fizemos parte em nossa infância, como no meu caso. Além dos estudos que nos apontam como era a produção agrícola há menos de 50 anos atrás no sudeste goiano, me lembro e muitos com quem tenho conversado tem relatado que a produção era satisfatória para o atendimento às necessidades básicas das famílias antes do aparecimento dos pacotes e soluções da Revolução Verde. Como nos aponta Romeiro (2014) quando remonta à primeira revolução agrícola na América, a implantação dos modelos produtivistas em solos americanos, o agricultor agiu movido pelo sonho de ficar rico. Ou seja, o produtivismo é acima de tudo uma criação capitalista que visa apenas ao lucro imediato e por isso as responsabilidades em relação aos impactos socioambientais ficam para o segundo plano ou são completamente ignoradas.

Por fim, como argumentam Machado e Machado Filho (2014), o termo agroecologia não deve ser usado como uma panaceia onde os pequenos agricultores “encontrarão sua redenção no diálogo com os saberes ancestrais” e na prática de atividades manuais.” (MACHADO e MACHADO FILHO, 2014, p. 35). Para os autores, não se pode confundir a solidariedade humana com o paradigma da produção de alimentos para a humanidade e enfatizam que

Nessa medida, entendemos a agroecologia como um método, um processo de produção agrícola – animal e vegetal – que resgata os saberes que a “revolução verde” destruiu ou escondeu, incorporando-lhes os extraordinários progressos científicos e tecnológicos dos últimos 50 anos, configurando um corpo de doutrina que viabiliza a produção de alimentos e produtos limpos, sem venenos, tanto de origem vegetal como animal, e, o que é fundamental, básico, indispensável, em qualquer escala. É, pois, uma tecnologia capaz de confrontar o agronegócio, em qualquer escala. (MACHADO e MACHADO FILHO, 2014, p. 36).

Os autores seguem lembrando a bolha artificial que mantém ao agronegócio e os prejuízos que o segmento vem causando e não podem mais serem escondidos. Destacam os problemas das externalidades ambientais, a concentração fundiária, a marginalização do campo e a crescente marginalidade urbana, os déficits energéticos e a falta de ética em sua condução. Enfim, para algo que começou movido pela ambição desenfreada, não deveria ser surpresa o desastre iminente.

É certo que o campo observado durante este estudo nos permite uma infinidade de constatações a partir de fatos extremamente relevantes, fornecendo subsídios ao referencial teórico para entendermos como o processo se dá em todos os ângulos. E como relato final gostaria de expor o predomínio do distanciamento que podemos observar entre as comunidades camponesas e as instituições que desenvolvem o conhecimento tecnológico para o meio rural, destas que profissionalizam para o mercado de trabalho e não se ocupam muito com a extensão, ao menos no sentido de ver o que de fato as unidades produtivas precisam para ter sustentabilidade. Infelizmente se limitam a validar os pacotes tecnológicos fornecidos pelo mercado monopolista das grandes corporações quando ainda praticam ensaios de pesquisa com fertilizantes hidrossolúveis, transgênicos e agrotóxicos.

Qualquer observador atento e livre de preconceitos em relação às comunidades camponesas é capaz de ver como esses agricultores se esforçam para acertarem suas práticas agrícolas no sentido de atingirem boa produtividade e manterem suas raízes culturais ao mesmo tempo. Contudo, na maioria das vezes que recebem a visita de algum técnico, este vem para ensiná-los a utilizar os pacotes convencionais do mercado de agroinsumos: as sementes de variedades híbridas e transgênicas, os fertilizantes produzidos à base de rochas tratadas com ácidos, os herbicidas, inseticidas e fungicidas e os antibióticos, hormônios, indutores de crescimento para animais, etc. Infelizmente, quase não se encontra nesse meio

técnicos para auxiliá-los na adaptação de suas máquinas de cultivos em sistema de plantio direto na palha sem precisar utilizar estes insumos padrões e realizarem os tratos culturais sem revolverem excessivamente seus solos com gastos desnecessários de energia mecânica e prejuízos aos seus agregados com condicionamentos à erosão.

Nas minhas passagens pelas unidades produtivas que sustentam às famílias camponesas, constatei em ocasiões diversas os sujeitos procurando sozinho soluções, adaptando da forma que podem aos seus equipamentos para os cultivos, procurando evitar o uso de herbicidas, pensando sozinho alguma engenharia que possa livrá-los do modelo convencional e viciado de uma agricultura que, se justificando como altamente produtiva, traz prejuízos irreversíveis à biodiversidade e ao meio, podendo, ao mesmo tempo em que produz abundância, deixar um rastro de morte. Eis aí um tipo de alerta que não pode passar despercebido.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa objetivou elucidar as estratégias de apropriação do espaço geográfico com artifícios tecnológicos a partir de políticas econômicas de exploração intensiva, remontando à invasão do continente sul-americano pelos europeus até ao desenvolvimento da conjuntura atual com os fluxos de capital no agronegócio promovendo a modernização do campo. Pelo acesso a diversos estudos e bases de dados científicos, informações de campos plurais do conhecimento e conteúdos do cenário econômico, destacamos que a construção dos artifícios tecnológicos e a apropriação do espaço passa pelas decisões políticas centralizadas em função de atender sobretudo ao interesse dos mercadores, já que essa invasão exploratória se dá de forma intensiva em plena era medieval, no auge do mercantilismo do velho continente com a circunavegação. Assim, por mais de cinco séculos a colonialidade se estabelece, enquanto as condições de dominação ainda forem possíveis.

Sabe-se que a circunavegação só se tornou realidade devido ao avanço tecnológico alcançado nas construções das embarcações e a partir do conhecimento que permitiu construir também o traçado das rotas marítimas, assim como esse avanço foi importante para o uso dos metais na elaboração dos artifícios da indústria, para a descoberta e manipulação dos reagentes químicos desencadeando uma infinidade de conquistas que não dariam para serem citadas aqui em sua totalidade. Contudo, o domínio dos artifícios tecnológicos logo se ligam ao poder de grupos que deles se apropriam através de financiamentos e outras estratégias de controle espaço-territorial, são ativos para a produção de riquezas e, devido à sua importância atraem ambições de diversas naturezas, sem escapar da especulação e das tramas imperiais, obviamente. Sabemos que o poder absoluto está ligado diretamente ao monopólio das riquezas e é em busca destas que se justifica a extrapolação da racionalidade sobre a importância da vida. Nesse caso, da vida que se apresenta alheia ao explorador e parece não lhe trazer nenhuma vantagem se for mantida, assim como aquela que habita os corpos dos povos saqueados e a que compõe a biodiversidade dos biomas os quais aparentam ter maior potencial em seus solos e subsolos através de recursos minerais e da fertilidade que permite produzir mercadorias em grande quantidade nas perspectivas imediatistas.

Dentro do modelo hegemônico de produção e mercado não se pensa mais a produção agropecuária de forma desvinculada da indústria, do financiamento e do mercado global das *commodities*. É difícil enxergar nos atuais padrões de produção e consumo uma agricultura independente de insumos externos, dos pacotes tecnológicos, das soluções da indústria e sem uma demanda crucial por créditos e logística para o escoamento de grandes volumes de produtos primários. Certamente por estas razões a produção agropecuária não mais existe nas esferas de decisões sem ser abordada como agronegócio. Há até quem fale em agronegócio ecológico, mas tem que ser agronegócio.

Em tempos onde a economia de mercado impera sobre as decisões políticas e tudo parece ser dependente do sucesso dos negócios, do comércio aquecido, da alta circulação de bens e capital, é difícil imaginar a consistência de alguma produção que não acompanhe a lógica desses fluxos nos territórios. É de fato difícil imaginar algum tipo de produção agrícola que não seja para atender a esse modelo, algo que não se integre à cadeia de fornecimento de mercadorias e ao mesmo tempo seja também consumidor, porque nessa lógica todos precisam consumir para alimentar ao fluxo cada vez mais intensivo. Até mesmo quem recebe tudo da natureza precisa se enquadrar, porque a lógica é a da troca constante para se integrar. Assim, quem não se integra a essa lógica vai contra a ordem “natural” desse mundo moderno e certamente será estranhado pelos demais.

Se refletirmos seriamente sobre essas coisas podemos ser tomados pelo desespero quando percebemos que há uma dissonância constante com a responsabilidade socioambiental, uma vez que podemos acreditar que o individualismo tende a superar qualquer ação solidária aos bens naturais e aos povos excluídos do processo de intensa apropriação das riquezas, absolutamente necessárias para alimentar a esse mercado. Observando esse cenário, a ativista indiana Vandana Shiva chegou a comparar o ambiente do mercado de *commodities* a um cassino quando escreveu o texto “The Global Food System Casino” criticando a especulação que se faz com a comida no mercado mundial tornando a fome um grande negócio. Segundo ela, os especuladores internacionais fizeram disparar o preço da comida quando aumentaram a procura por grãos no mercado empurrando 100 milhões de pessoas para a fome. Assim, as decisões não são tomadas para solucionar problemas humanitários ou por alguma responsabilidade social ou

ambiental e sim pelo desejo do lucro, da acumulação infinita de riquezas, comandadas pela frieza dos cifrões atraindo capitalistas insaciáveis.

Contanto, iniciativas simples, destas que a princípio parecem insignificantes podem fazer a diferença como fez o suíço Ernest Gotsch o qual trabalhou uma área de solos degradados implantando um sistema de agrofloresta sucessional e se tornou exemplo para o mundo inteiro conseguindo, por fim, recuperar a fertilidade natural de uma área de 480 hectares tornando-a novamente produtiva. Hoje em dia Ernest dá cursos ensinando suas práticas àqueles que querem aprender como implantar esses sistemas de agrofloresta totalmente sustentáveis.

É muito interessante observar como as coisas vão acontecendo, os problemas vão aparecendo e as pessoas vão se reinventando para enfrentá-los. Enquanto uns parecem completamente alheios aos impactos que o modelo exploratório tem causado sobre o ambiente, outros começam a tomar iniciativas para superá-los e mesmo que estes últimos ainda sejam em minoria, com o tempo suas ações vão se tornando expressivas e servindo de exemplo para outros; Podemos citar aí os agricultores que já perceberam a importância que tem os cursos d'água em suas terras e vem procurando proteger suas nascentes e recuperar suas áreas de preservação permanente. Podemos citar vários trabalhadores que se organizam em cooperativas para trabalharem no reaproveitamento de materiais recicláveis e conseguem produzir novos utensílios do que já foi descartando reagregando valor a esses materiais. E não podemos esquecer também daqueles que se preocupam com sua segurança alimentar e procuram produzir em espaços desocupados organizando comunidades para construir as chamadas hortas comunitárias.

O certo é que, além das nossas iniciativas próprias em função da sustentabilidade, nossa atenção precisa ser aguçada para as decisões políticas que determinam o modelo econômico com suas explorações irresponsáveis, para que as pessoas entendam o que de fato acontece nas esferas onde se dão estas decisões. Uma vez entendendo as armações de gestores políticos com grupos que se apropriam dos mecanismos de Estado para legitimarem as espoliações e expropriações, das quais a população em sua maioria é vítima, logo vão surgindo movimentações no sentido de desarticular estes esquemas. Chega um momento em que não é mais possível enganar à maioria com promessas de prosperidade como

tem sido de costume e a cumplicidade com enganadores terá seus limites de acordo com que os impactos negativos não puderem mais ser ignorados.

BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, Aziz Nacib. **O que é ser geógrafo**: memórias profissionais de Azis Ab'Saber. Em depoimento a Cynara Menezes. 4ª ed. - Rio de Janeiro, 2013. 207 p.
- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. – 4.ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004.
- ANDAV – Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários. Disponível em <<http://www.andav.com.br/>>. Acesso em: 22 ago 2016.
- ANDRADE, Manuel Correa de. Espaço e tempo na agroindústria canavieira de Pernambuco. **Estud. av. [online]**. 2001, vol.15, n.43, pp. 267-280.
- ANDRADES, Thiago Oliveira de; GANIMI, Rosângela Nasser. Revolução verde e a apropriação capitalista. **CES Revista**, v.21. Juiz de Fora, 2007. p. 43-56.
- ARROYO, Mônica. Território, Mercado e Estado: uma convergência histórica. **GEOgraphia** - Ano. 6 - Nº 12 – 2004.
- AZEVEDO, Haroldo de. Vilas e Cidades do Brasil Colonial. In **Terra Livre**, 10. AGB. São Paulo, 1992.
- BARBOSA, Altair Sales; SCHIMIZ, P. I.. Ocupação indígena do cerrado: esboço de uma história. In: SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa; RIBEIRO, José Felipe. **Cerrado**: Ecologia e flora. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. p. 47-68.
- BARROS, José Roberto Mendonça de. O passado no presente: a visão do economista. In: Antônio Márcio Buainain; Eliseu Alves; José Maria da Silveira; Zander Navarro. (Org.). **O mundo rural no Brasil do século 21**: A formação de um novo padrão agrário e agrícola. 1ed.Brasilia/DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2014, v. 1, p. 17-23.
- BENINCÁ, Mainara da Costa. **A percepção de natureza e as práticas produtivas dos camponeses dos assentamentos Santa Rita e Três Pontes**. 2014. 134 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2014.
- BERNARDES, Júlia Adão. Mudança Técnica e Espaço: uma proposta de investigação. In: CASTRO, Iná Elias; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (org). **GEOGRAFIA: Conceitos e Temas**. 2ª Ed. Rio de Janeiro; Bertrand Brasil, 2000. 352 p.
- BOMBARDI, Larissa Mies . Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. **Boletim Data Luta**, v. 45, p. 1-21, 2011.
- _____. Agrotóxicos: uma arma silenciosa contra os direitos humanos. **Direitos Humanos no Brasil 2013**. 1ed.São Paulo: Rede Social de Justiça e Direitos Humanos, 2013, v. , p. 65-75.
- BORGES, Marigon Carlos. Origens Históricas da Propriedade da Terra – 1958. In: STEDILE, João Pedro Stedile (org). **A questão agrária no Brasil: O debate tradicional – 1500-1960--2**. ed.—São Paulo: Expressão Popular, 2011.304 p.

BRASIL, MEC, **Centenário da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília, DF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico_educacao_profissional.pdf> Acesso em 23 mai 2016.

BRASIL. **Decreto Lei n. 9.613**, de 20 de agosto de 1946. Lei Orgânica do Ensino Agrícola

BRASIL. **Lei nº 11.326**, de 24 de julho de 2006.

BRASIL. **Lei nº 12.188**, de 11 de janeiro de 2010

BRUNDTLAND, Gro Harlem . (Org.) **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1987.

BUSTAMANTE, Patrícia Goulart. A Alimentação na América Pré-colombiana. **Revista do CEAM**, Brasília, ano 1, n. 1, p. 85-89 jul./ dez. 2000

CAIXETA ISSA, Sílvia Aparecida. **A Escola Agrícola de Urutaí (1953 -1963): Singularidades da Cultura Escolar Agrícola**, UFG, (dissertação de mestrado) Ano de Obtenção: 2014.

CANAL RURAL. **Endividamento impede que 40% dos agricultores familiares acessem o Pronaf**. 26 de maio de 2014. Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/endividamento-impede-que-dos-agricultores-familiares-acessem-pronaf-9983>> Acesso em: 20 nov. 2015.

CANES, Michèlle. **Pastoral da Terra mostra aumento de 26% nos conflitos por água no país**. 25 de abril de 2015. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-04/pastoral-da-terra-mostra-aumento-de-26-nos-conflitos-por-agua-no-pais>> Acesso em: 20 jul. 2015.

CANTARINO, Carol. Bioconstrução combina técnicas milenares com inovações tecnológicas. **Inovação Uniemp**. 2006, vol.2, n.5, pp. 46-47.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.1, n.1, p.16-37, jan./mar. 2000.

CAPORAL, Francisco Roberto; RAMOS, L.F. . Da Extensão Rural Convencional à Extensão Rural Agroecológica: Enfrentar desafios para romper a inércia.. In: Conti, I. L., Pies, M. e Ceconello, R.. (Org.). **Agricultura Familiar: Caminhos e Transições**. 1ªed.Passo Fundo: IFIBE, 2006, v. 1, p. 209-235.

CARVALHO, José Camapum de; SALES, Maurício Martines; SOUZA, Newton Moreira de; MELO, Maria Tereza da Silva;. **Processos Erosivos no Centro-Oeste Brasileiro**. Brasília: Universidade de Brasília: FINATEC, 2006.

CASTRO, Josué. **Geografia da fome : o dilema brasileiro : pão ou aço**. — Rio de Janeiro : Edições Antares, 1984.

CHABOUSSOU, Francis. **Plantas doenças pelo uso de agrotóxicos: novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas: a teoria da trofobiose**. Tradução de Maria José Guazzelli, 2ª ed, São Paulo, Expressão Popular, 2012. 320 p.

CORDEIRO, Luiz Adriano Maia; VILELA, Lourival; KLUTHCOUSKI, João; MARCHÃO, Robélio Leandro. **Integração lavoura-pecuária-floresta: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF : Embrapa, 2015. 393 p.

COUTINHO, José Júnior. **Bancada ruralista quer comissão de fachada para facilitar entrada de novos agrotóxicos**. Sitio Eletrônico da Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida. 11 de dezembro de 2013. Disponível em <<http://www.contraosagrototoxicos.org/index.php/noticias/campanha/391-bancada-ruralista-quer-comissao-de-fachada-para-facilitar-entrada-de-novos-agrototoxicos>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

CUNHA, Nina Rosa da Silveira; LIMA, João Eustáquio de; GOMES, Marília Fernandes de Maciel; BRAGA, Marcelo José. A Intensidade da Exploração Agropecuária como Indicador da Degradação Ambiental na Região dos Cerrados, Brasil. **RER, Piracicaba, SP**, vol. 46, nº 02, abr/jun 2008. p. 291-323

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente**. Tradução de João Alves dos Santos: revisão de Suely Bastos; coordenação editorial de Antônio Christofoletti. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 220 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Disponível em:<<https://www.embrapa.br>>. Acesso em: 19 ago. 2015.

FAO.**The state of the world's land and water resources for food and agriculture (SOLAW) – Managing systems at risk**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome and Earthscan, London.2011. 285 p.

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. - 2ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fundação do Desenvolvimento da Educação, 1995. 342 p.

FERREIRA, Idelvone Mendes. **O afogar das Veredas: uma análise comparativa espacial e temporal das Veredas do Chapadão de Catalão (GO)**. 2003. 242 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2003.

FONSECA, Aparecida Maria. **Contribuições da pedagogia da alternância para o desenvolvimento sustentável: trajetórias de egressos de uma escola família agrícola**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2008. 180 p.

FREDERICO, Samuel. Agricultura Científica Globalizada e Fronteira Agrícola no Brasil. **Confins (Paris)**, v. 17, p. 1-17, 2013.

_____. As cidades do agronegócio na fronteira agrícola moderna brasileira. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n.33, v.1, p.5-23, jan./jul.2011.

GERALDI, J. . Análise conceitual da política de territórios rurais: o desenvolvimento territorial rural no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 39, p. 155-185, 2012.

GLOBO RURAL. **MPF reforça pedido para banir glifosato**. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2015/04/mpf-reforca-pedido-para-banir-glifosato.html>> Acesso em: 25 out. 2016.

GNOATTO, Almir Antônio; DONI FILHO, Luíz. ; SILVA, Lenir Maristela. A formação da consciência crítica dos acadêmicos do curso de agronomia - UTFPR: o estágio curricular como indicador. **Extensão Rural** (Santa Maria), v. 18, p. 39-70, 2009.

GOMES, João Carlos Costa. Pesquisa em Agroecologia: problemas e desafios. In: AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. (Org.). **Agroecologia, Princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, v., p. 133-145.

GOTSCH, Ernest. **Agenda Gotsch**. Disponível em: <<http://agendagotsch.com>>. Acesso em: 25 jun. 2016.

GOTTEMS, Leonardo. Kátia Abreu condena Programa Nacional de Redução de Agrotóxicos. **Revista Eletrônica Agro Link**. (27/11/16). Disponível em <http://www.agrolink.com.br/culturas/soja/noticia/katia-abreu-condena-programa-nacional-de-reducao-de-agrotoxicos_344471.html> Acesso em: 23 mar 2016.

HARVEY, David. **O enigma do capital: e as crises do capitalismo**. Trad. João Alexandre Peschanski. São Paulo: Boitempo, 2011.

INOCENCIO, Maria Erlan; CALAÇA, Manoel. Cerrado: fronteira da produção agrícola capitalista do século XX. **XIX ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA**, São Paulo, 2009, pp. 1-16.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 25 set. 2015.

INSTITUTO MAURO BORGES (IBM). Disponível em: <<http://www.imb.go.gov.br>> acesso em: 10 out. 2016.

JACOB, Luciana Buainain; ALMEIDA JUNIOR, Antônio Ribeiro de; AZEVEDO, Maria Antonia Ramos de; SPAROVEK, Gerd. A agroecologia nos cursos de engenharia agrônoma: para além de desafios e dilemas curriculares. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 21, n. 1, p. 173-198, mar. 2016

LEFF, Enrique. **Ecologia, Capital e Cultura: Racionalidade Ambiental, Democracia Participativa e Desenvolvimento Sustentável**. [Trad. Jorge E. Silva] Blumenau: Ed. da FURB, 2000. 381 p.

LIMA, Jorge Enoch Furquim Werneck. Situação e perspectivas sobre as águas do cerrado. **Cienc. Cult.** 2011, vol.63, n.3, pp. 27-29.

LONDRES, Flavia. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. – Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. 190 p.

LOPES, Biaggioni Lopes. A indústria no controle biológico: produção e comercialização de microrganismo REIFSCHNEIDERS no Brasil. In: Bettiol, W; Morandi, M.A.B.. (Org.). **Biocontrole de doenças de plantas: uso e perspectivas**. 1ª ed. Jaguariúna-SP: Embrapa Meio Ambiente, 2009, v. , p. 15-28.

MAHCADO, Luiz Carlos Pinheiro; MACHADO FILHO, Luiz Carlos Pinheiro. **Dialética da Agroecologia**. 1ª ed, Expressão Popular. São Paulo, 2014. 360 p.

MARICONDA, Pablo Rubén. Epistemologia e ética na liberação comercial de

sementes GM pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). **Scientiæ Studia**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 767-83, 2014

MATOS, Patrícia Francisca; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. A apropriação do Cerrado pelo agronegócio e os novos usos do Território. **CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária**, v. 9, n. 17, p. 6-26, abr., 2014.

MAURO, Cláudio Antônio Di. Conflitos pelo Uso da Água. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. Especial, p. 81, 2014.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. [tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira]. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. 568p

MENDONÇA, Marcelo Rodrigues; PELA, Márcia. O Cerrado Goiano numa Encruzilhada de Tempos: os territórios em disputa e as novas territorialidades do conflito. **Revista Geografica de America Central**, v. 2, 2011 p. 1-18.

MENDONÇA, Maria Luia Rocha Ferreira de. **Modo Capitalista de Produção e Agricultura: A construção do conceito de Agronegócio**. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade de São Paulo, USP, Brasil, 2013.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 23 jul. 2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Disponível em: <<https://http://www.mec.gov.br/>>. Acesso em: 18 set. 2016.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Disponível em: <<https://www.mda.gov.br/>>. Acesso em: 15 set. 2016.

NAGIB, Gustavo. **Agricultura urbana como ativismo na cidade de São Paulo: o caso da Horta das Corujas**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016. 434 p.

NASCIMENTO, Janailson Machado do. **VIOLÊNCIA URBANA EM GOIÂNIA: múltiplas faces do problema**. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GOIÂNIA, 2016. 104 p.

NAVARRO, Zander; BUAINAIN, Antônio Márcio; ALVES, Eliseu; SILVEIRA, José Maria da. **O mundo rural no Brasil do século 21 : a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília, DF : Embrapa, 2014. 1182 p.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. Grilagem de Terras: A raposa e o galinheiro. **Le Monde Diplomatique Brasil**. 05 de março de 2009. Disponível em <<http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=486>>. Acesso em: 23 mar 2016.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de; LIRA, Elizeu Ribeiro; CABRAL, José Pedro Cabreira; SANTOS, Roberto de Souza. **Território em Conflito, Terra e Poder**. - Goiânia: Kelps, 2014. 280 p.

OLIVEIRA, P. T. S.; NEARING, M. A. ; HAWKINS, R. H. ; STONE, J. J. ; RODRIGUES, D. B. B. ; PANACHUKI, E. ; WENDLAND, E. . Curve number estimation from Brazilian Cerrado rainfall and runoff data. **Journal of Soil and Water Conservation**, v. 71, p. 420-429, 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL (ONUBR). Disponível em: <<https://nacoesunidas.org>> Acesso em: 19 out. 2016.

PANTANO, Gláucia; GROSSELI, Guilherme M.; MOZETO, Antonio A.; FADINI Pedro S.. Sustentabilidade no uso do fósforo: uma questão de segurança hídrica e alimentar. **Química Nova**, v.39, n.6, São Paulo, Jul. 2016. p. 732-740.

PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. **Ação do Estado e as transformações agrárias no cerrado das zonas de Paracatu e alto Paranaíba-MG**. 1988. Tese (Doutorado em Organização do Espaço)- Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, 1989. 239 p.

PESSÔA, Vera Lúcia Salazar; INOCÊNCIO, Maria Erlan. O PRODECER (RE)VISITADO: as engrenagens da territorialização do capital no Cerrado. **CAMPO-TERRITÓRIO**: revista de geografia agrária. Edição especial do XXI ENGA-2012, p. 1-22, jun., 2014.

PIGNATI, Wanderlei ; OLIVEIRA, Noemi Pereira ; SILVA, Ageo Mário Cândido da. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros. **Ciência e Saúde Coletiva** (Impresso) , v. 19, p. 4669-4678, 2014.

PITSCH, Eduardo Ferreira. **A gestão de resíduos sólidos na UFSC e sua adequação frente às novas regras da política nacional de resíduo sólido (lei 12.305/2010)**. Trabalho de conclusão (graduação). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Florianópolis, Santa Catarina, 2011. 128 p.

POF, Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: **análise do consumo alimentar pessoal no Brasil** / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2011.

PORTAL TERRA. **Deputado diz que quilombolas, índios e gays são 'tudo que não presta'**. 12/02/2014. Disponível em <<http://noticias.terra.com.br/brasil/politica/deputado-diz-que-quilombolas-indios-e-gays-sao-tudo-que-nao-presta,8801977a30824410VgnVCM4000009bcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 14 fev 2014.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 6ª ed. - Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015. 461 p.

_____. Água não se nega a ninguém (a necessidade de ouvir outras vozes) in PARREIRA, C. e ALIMONDA, H (org). **Políticas públicas ambientais latino-americanas**. Brasília: Flacso-Brasil, Ed. Abaré, 2005.

_____. O Latifúndio Genético e a R-existência Indígena-Camponesa. **GEOgraphia**, v. 4, n. 8, 2009, p. 30-44.

_____. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. 15 ed., 2ª reimpressão – São Paulo: Contexto, 2014. 148 p.

PRADA, Paulo. Why Brazil has a big appetite for banned pesticides. **Reuters**. (Thu Apr 2, 2015 11:07am). Disponível em <<http://www.reuters.com/article/brazil-pesticide-idUSL2N0WS1V620150402>> . Acesso em 23 mar 2016.

PRADO JÚNIOR, Caio. **A revolução brasileira; A questão agrária no Brasil.** — 1ª ed. — São Paulo: Companhia das Letras, 2014. 463 p.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. Água no Brasil: abundância, desperdício e escassez. **BAHIA ANÁLISE & DADOS** Salvador, v. 13, n. ESPECIAL, 2003. p. 341-345

REIFSCHNEIDER, F. J. B. ; HENZ, G. P. ; RAGASSI, C. ; ANJOS, U. G. ; FERRAZ, R. M. . **Novos ângulos da história da agricultura no Brasil.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. v. 1. 112 p.

ROCHA, M. R. T. da ; FILIPPI, E. E. . **Política para o desenvolvimento dos territórios rurais no Brasil: propostas e fundamentos.** In: Lasconfiguraciones de losterritoriosruralesenelsiglo XXI, 2008, Bogotá. Seminário Internacional Lasconfiguraciones de losterritoriosruralesenelsiglo XXI, 2008.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro . O agronegócio será ecológico. In: Antônio Márcio Buainain; Eliseu Alves; José Maria da Silveira; Zander Navarro. (Org.). **O mundo rural no Brasil do século 21: A formação de um novo padrão agrário e agrícola.** 1ed.Brasilia/DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2014, v. 1, p. 509-530.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção** - 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. - (Coleção Milton Santos; 1)

_____. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal.** 10ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2003. 174 p.

SHIVA, Vandana. **The Global Food System Casino.** Common Dreams. Published on Friday, September 14, 2012. Disponível em <<http://www.commondreams.org/views/2012/09/14/global-food-system-casino>>. Acesso em: 18 ago 2015.

SILVA, Felipe Prince; LAPO, Luis Eduardo Rebolo. Modelos de financiamento da cadeia de grãos no Brasil. **2ª Conferência em Gestão de Risco e Comercialização de Commodities** – Instituto Educacional BM&FBOVESPA. 2012.

SILVA, Paula Pinto e. A Cozinha da Colonia. **Revista Nossa História**, Ano 3, no 29, março, 2006. pp 20-23.

SINDIVEG – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Vegetal. Disponível em <<http://sindiveg.org.br>>. Acess em: 18 ago 2016.

SOUZA, Johnathan dos Santos; BORGES, Ronan Eustáquio. As migrações interestaduais para a Região Metropolitana de Goiânia: uma análise dos fluxos migratórios nos períodos 1986/1991, 1995/2000, e 2005/2010. **Revista Interface**, Edição no 10, dezembro de 2015– p. 197-209.

SOUZA, Marcos André Torres de. Divisões sociais, utensílios cerâmicos e o preparo da farinha de mandioca no Brasil colonial. **Clio. Série Arqueológica (UFPE)**, v. 25, p. 97-127, 2010.

SUZUKI, Júlio César. Modernização, Território e Relação Campo-Cidade - Uma Outra Leitura da Modernização da Agricultura. **AGRÁRIA**, São Paulo, nº 6, 2007. pp. 83-95

TEIXEIRA NETO, Antônio. Os caminhos de ontem e de hoje em direção a Goiás-Tocantins. **XI Simpósio Nacional da Associação Brasileira de História das Religiões**. UFG – Câmpus II, Goiânia-GO, 2009. 18 p.

_____. Na Busca dos Momentos, a Descoberta da Transição: o estudo da urbanização de Rondonópolis-MT. **GEOUSP**, Sao Paulo, nº 1, 1997. pp. 64-71.

VEIGA, José Eli da. A insustentável utopia do desenvolvimento.. In: Josué Pereira da Silva; Iram Jácome Rodrigues. (Org.). **André Gorz e seus críticos**. S.Paulo: Annablume, 2006, v. , p. 183-202.

_____. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. 3ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 220 p.

_____. O âmago da sustentabilidade. **Estudos Avançados** (USP. Impresso), v. 82, p. 7-23, 2014.

VERDUM, Roberto; STRECK, Edegar Valdir; VIEIRA, Lucimar de Fátima dos Santos. Degradação dos Solos no Rio Grande do Sul. In: GUERRA, Antônio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira. (Org.). **Degradação dos solos no Brasil**. 1ed.Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil Ltda., 2014, v. , p. 87-125.

WEID, Jean Marc von der. Agricultura familiar:sustentando o insustentável? **Revista Agriculturas**. v.7, n.2, julho de 2010. p 3-7.

ZIMMERMANN, Silvia A.. A abordagem territorial nas políticas públicas brasileiras e a pobreza rural: um olhar a partir de estudos de caso. **Campo - Território**, v. 9, 2014, p. 1-23

ZURIQUE, Dalen Jacomino. **Suíço resgata terras degradadas no Brasil**. Swissinfo.ch – serviço internacional da Sociedade Suíça de Radiodifusão e Televisão (SRG SSR). 03 de março 2016. Disponível em:<http://www.swissinfo.ch/por/sintonia-com-o-planeta_suíço-resgata-terras-degradadas-no-brasil/41937484>. Acesso em: 22 set. 2016

APÊNDICES

Apêndice A

Roteiro de questões para embasamento da conversa com técnicos, pesquisadores, professores, extensionistas

- 1 Diante das recomendações científicas e legais para que se faça uma transição no modelo atual de produção agrícola para um modelo sustentável, como você avalia essa possibilidade a partir de sua experiência profissional?
- 2 Que tipo de ações os governos deveriam tomar para viabilizar essa transição? Ou o governo não pode interferir, uma vez que as empresas e os agricultores é que determinam qual modelo prevalece?
- 3 Há de fato insustentabilidade no modelo de produção agrícola predominante?
- 4 Qual a importância do conhecimento tradicional para a agricultura de uma forma geral?
- 5 Com o que o técnico pode contribuir para a sustentabilidade agrícola?
- 6 Que tipo de profissional é capacitado hoje nas faculdades de agronomia e outros cursos voltados para a atuação no campo? São preocupados com a sustentabilidade ou visam apenas aumentar a produtividade das unidades agrícolas?
- 7 Quem mantêm o atual modelo de produção predominando nos territórios?
- 8 Qual a relação dos agentes políticos com as empresas do agronegócio?
- 9 A participação do agronegócio no superavit da balança comercial brasileira é bom ou ainda pode melhorar? Se pode melhorar, como fazer isso acontecer?
- 10 Existem realmente técnicas capazes de fazer com que se produza o suficiente com sustentabilidade?

Apêndice B

Roteiro de questões para embasamento da conversa com agricultores, trabalhadores rurais, administradores de unidades produtivas

1 – Há quanto tempo você trabalha com produção agrícola? Sempre trabalhou? Vem de família? Ou resolveu investir na atividade?

2 – Quais atividades são desenvolvidas em sua área agrícola?

3 – Você tem acompanhamento técnico ou faz o manejo apenas de acordo com os seus conhecimentos adquiridos?

4 – Você sente falta de orientação técnica? Que importância tem os insumos adquiridos em casas agropecuárias para a sua atividade? Os insumos são muito caros pra você? Acredita que poderia ser menos dependente deles?

5 – Você sabe quando começaram a usar e por que os agricultores utilizam esses insumos industrializados e de resposta rápida em seus cultivos?

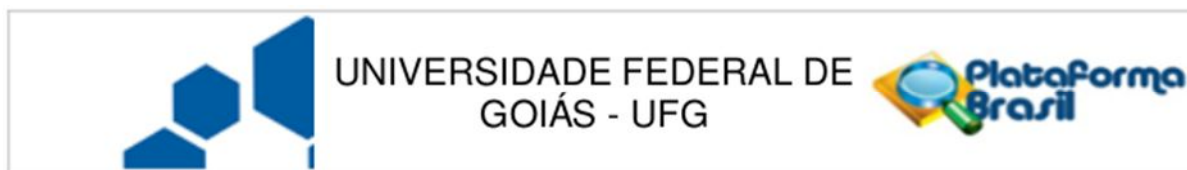
6 – Você acredita que pode substituir por insumos internos da propriedade a maioria dos produtos que você usa, se orientado por um técnico?

7 – Você acredita que sua atividade poderia lhe trazer maior retorno se mudasse a forma de trabalhar? Vê a possibilidade de fazer isso?

8 – Na sua visão, os agricultores recebem apoio do governo(nesse tipo de abordagem o Estado é visto como governo) para desenvolverem suas atividades? O que mais o governo deveria fazer?

9 – Você acredita que o conhecimento tradicional é importante para a agricultura?

10 – Como você vê os insumos modernos em relação aos compostos orgânicos e naturais e as sementes crioulas?



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Transferência de Tecnologias e Impactos Socioambientais no Campo: um estudo da atuação de políticas desenvolvimentistas para os territórios rurais.

Pesquisador: FÁBIO BORGES DE OLIVEIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 53001416.1.0000.5083

Instituição Proponente: Universidade Federal de Goiás - UFG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.459.418

Apresentação do Projeto:

Nesta pesquisa o autor busca analisar o contexto da produção e aplicação do conhecimento científico na geração de produtos primários para o mercado e as implicações na produção e apropriação do espaço geográfico na perspectiva da sustentabilidade socioambiental, se há autonomia dos agricultores ao conduzir suas unidades produtivas condicionadas ao modelo produtivista, se as técnicas disseminadas os fortalecem ou os fragiliza, visando, ainda, identificar relações entre as políticas públicas para o campo e a questão da autonomia dos participante nos territórios rurais dentro da perspectiva da sustentabilidade socioeconômica e ambiental. Para tanto, o pesquisador realizará uma pesquisa descritiva e, para tanto, articulará a pesquisa bibliográfica, documental e de campo. O levantamento de dados será feito através de visitas aos estabelecimentos rurais, do estudo dos projetos aplicados ao meio de produção dentro das comunidades e em conversas com as pessoas, observação e entrevistas. Para a coleta de dados recorrer-se-á a técnica de entrevistas e para tanto utilizará para entrevistar 10 para os técnicos, pesquisadores e professores e outro para os 10 agricultores.

Objetivo da Pesquisa:

Geral: Analisar o contexto da produção e aplicação do conhecimento científico na geração de produtos primários para o mercado e as implicações na produção e apropriação do espaço

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131
Bairro: Campus Samambaia **CEP:** 74.001-970
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prpi.ufg@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.459.418

geográfico na perspectiva da sustentabilidade socioambiental, se há autonomia dos agricultores ao conduzir suas unidades produtivas condicionadas ao modelo produtivista, se as técnicas disseminadas os fortalecem ou os fragiliza.

Específicos: a) estudar a relação entre as práticas de produção agropecuária e a produção do conhecimento para este fim a partir da atuação dos meios de transferência de tecnologia em trabalhos de extensão rural; b) averiguar como os meios de produção agropecuária sobrevivem ao modelo químico dependente já provado insustentável pela pesquisa multidisciplinar nas universidades; c) identificar relações entre as políticas públicas para o campo e a questão da autonomia dos sujeitos nos territórios rurais dentro da perspectiva da sustentabilidade socioeconômica e ambiental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

No projeto de pesquisa os riscos e benefícios decorrentes da realização do estudo não foram adequadamente mencionados. Não obstante, observou-se que o TCLE possibilita ao participante voluntário a compreensão de quase todos os seus direitos, restando, apenas, esclarecê-lo da possibilidade da ligação a cobrar para contactar o pesquisador em caso de dúvidas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O recorte teórico e a orientação metodológica parecem adequados, assim como as condições para a realização do estudo são evidentes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo está devidamente instruído com arquivos contendo: a) Informações Básicas do Projeto; b) Termos de compromisso de coleta de dados; 2) Roteiro de entrevista (anexo no projeto); d) Modelos de TCLE: Participação da Pessoa como Sujeito da Pesquisa e Assentimento e) Projeto de Pesquisa; e f) Folha de Rosto.

Recomendações:

Inserir no TCLE a informação ao participante da possibilidade de ligação a cobrar para o pesquisador em caso de dúvidas.

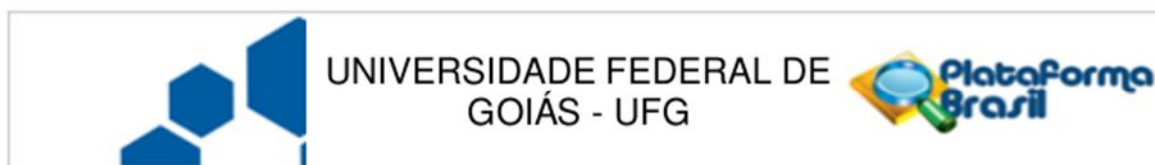
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado, SMJ deste comitê

Considerações Finais a critério do CEP:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa/CEP-UFG considera o presente protocolo APROVADO, o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes. Reiteramos a

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131
Bairro: Campus Samambaia **CEP:** 74.001-970
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prpi.ufg@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.459.418

importância deste Parecer Consubstanciado, e lembramos que o(a) pesquisador(a) responsável deverá encaminhar ao CEP-UFG o Relatório Final baseado na conclusão do estudo e na incidência de publicações decorrentes deste, de acordo com o disposto na Resolução CNS n. 466/12. O prazo para entrega do Relatório é de até 30 dias após o encerramento da pesquisa, prevista para abril de 2017.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_646502.pdf	04/02/2016 12:57:07		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	04/02/2016 12:56:31	FABIO BORGES DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermoComp.pdf	04/02/2016 12:48:18	FABIO BORGES DE OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetodePesquisa.docx	25/01/2016 21:02:30	FABIO BORGES DE OLIVEIRA	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	21/01/2016 21:28:17	FABIO BORGES DE OLIVEIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

GOIANIA, 21 de Março de 2016

Assinado por:
João Batista de Souza
(Coordenador)

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131
Bairro: Campus Samambaia **CEP:** 74.001-970
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.ppi.ufg@gmail.com

FORMULÁRIO DE METADADOS PARA DISPONIBILIZAÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BDTD/UGF

(x) Mestrado

() Doutorado

Possui agência de fomento?	() Sim (x) Não	Sigla:	
Título do trabalho:	TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO CAMPO: um estudo da atuação de políticas desenvolvimentistas para os "territórios rurais".		
Título em outro idioma:	TRANSFER OF TECHNOLOGIES AND SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS IN THE FIELD: a study of the application of developmental policies for the "rural territories".		
Data defesa:			

Nome do autor(a):	Fábio Borges de Oliveira
Como deseja ser citado:	Borges de Oliveira
E-mail:	Fabio.borges@ifgoiano.edu.br
Link do currículo Lattes:	http://lattes.cnpq.br/7748024785373069

Orientador(a):	Paulo Henrique Kingma Orlando
E-mail:	phorlando@yahoo.com.br
Link do currículo Lattes:	http://lattes.cnpq.br/7942805833197424

Co-orientador(a):	
Link do currículo Lattes:	

Nomes dos membros da banca:	
1)	Prof. Dr. Paulo Henrique Kingma Orlando – Orientador (UGF / Regional Catalão)
2)	Prof. Dr. Adriano Rodrigues de Oliveira - (UGF / Regional Goiânia)
3)	Prof. Dr. Gilmar Alves de Avelar - (UGF / Regional Catalão)
4)	Prof. Dr. João Clep Júnior (UFU/Uberlândia)
5)	Prof. Dr José Vieira Neto (UGF / Regional Catalão)

Palavras-chave:	conhecimento; exploração; devassidão; comprometimento; sustentabilidade.
Palavras-chave (outro idioma):	knowledge; exploitation; debauchery; commitment; sustainability.
Nome da unidade acadêmica:	Regional Catalão
Programa de Pós-Graduação:	Programa de pós-graduação em geografia
Área de conhecimento:	Geografia e Ordenamento do Território

Resumo:
Este estudo objetiva abordar o contexto da construção e aplicação do conhecimento científico/tecnológico considerando ações do ensino, da pesquisa e da extensão culminando na transferência das tecnologias voltadas ao meio de produção agropecuária na perspectiva de avaliar a sustentabilidade no campo e a autonomia dos sujeitos envolvidos com a atividade produtiva. Para tanto, destaca a importância das técnicas para a construção e apropriação do espaço geográfico em constantes transformações na paisagem e formação do território, a partir das explorações coloniais do século XVI até aos dias atuais destacando as determinantes políticas que atuaram no processo. Remontando a história iniciada com a

invasão europeia no continente, abordagens acadêmicas apontam uma apropriação dos recursos de forma irresponsável, a qual vem deixando rastros de destruição ambiental com extinção de espécies, degradação dos solos, destruição de cursos d'água e nascentes e expulsão dos sujeitos camponeses e povos tradicionais de suas terras. Visto que ainda nos dias atuais, mesmo com todo o conhecimento científico e tecnológico para reduzir os efeitos nefastos das ações humanas sobre o meio, a exploração desenfreada continua impactando negativamente sobre os recursos por um produtivismo imediatista alimentando aos fluxos de capital nos territórios, buscamos identificar como se dá o uso das técnicas entre o comprometimento socioambiental e as políticas para o mercado. Averiguando, além da bibliografia consultada e documentos acessados, foram realizadas entrevistas, registros de imagens e anotações a campo em uma das regiões mais produtivas do Brasil, em parte da Região Centro Oeste numa área delimitada por políticas públicas como o "Território Rural da Estrada de Ferro em Goiás" abrangendo 14 municípios dos quais dados foram levantados e explicitados apontando que, embora exista a possibilidade de se produzir de forma sustentável, mesmo com importantes ações nesse sentido, o espaço geográfico continua sendo construído e apropriado com predominante irresponsabilidade nas atividades exploratórias.

Abstract:

This study aims to address the context of the construction and application of scientific/technological knowledge considering teaching activities, research and extension culminating in the transfer of technologies to agricultural production with a view to assessing the rural sustainability and autonomy of the subjects involved with the productive activity. Thus, it highlights the importance of techniques for the construction and appropriation of the geographic space in constant transformation in the landscape and the formation of the territory, from the colonial exploitation during the sixteenth century to the present day, also highlighting the crucial policies that acted in that process. Starting from the beginning of the history with the european invasion on the continent, academic approaches show an irresponsible appropriation of the resources, leaving traces of environmental destruction, species extinction, soil degradation, destruction of streams and springs and expulsion of the subject peasants and traditional peoples of their land. Even today, with all the scientific and technological knowledge to reduce the adverse effects of human actions on the environment, the unbridled exploitation continues impacting negatively on resources by a shortsighted productivism, feeding the capital flows in the territory. It aims to know the use of the techniques of social and environmental commitment and policies for the market. Besides of the bibliography and accessed documents, interviews were made, photographs and sectoral notes were taken in one of Brazil's most productive regions, located in the Central West Region, in an area delimited by public policy known as "Território Rural da Estrada de Ferro em Goiás" covering 14 counties of which data were collected and analysed, showing clearly that although it is possible to produce in a sustainable manner, even with important actions carried out, the geographic space still has been built and appropriated with irresponsible exploitation activities.