

**CERRADOS E CAMPONESES NO NORTE DE MINAS: Um estudo
sobre a sustentabilidade dos ecossistemas e das populações
sertanejas**

Carlos Eduardo Mazetto Silva

Carlos Eduardo Mazzetto Silva

**CERRADOS E CAMPONESES NO NORTE DE MINAS: Um estudo
sobre a sustentabilidade dos ecossistemas e das populações
sertanejas**

Dissertação de Mestrado

Área de concentração: Geografia e Organização Humana do Espaço

Orientador: Prof. Marcos Roberto Moreira Ribeiro

Instituto de Geociências/UFMG

Belo Horizonte/MG, março/1999

Banca examinadora:

Prof. Dr. Marcos Roberto Moreira Ribeiro - IGC/UFMG

Prof. Dr. Carlos Walter Porto Gonçalves - UFF

Prof. Dra. Heloisa Soares de Moura Costa - IGC/UFMG

Prof. Dr. Marcos Affonso Ortiz Gomes - UFLA

Data de defesa da dissertação: 08/03/1999

*Dedico este trabalho a Beth, minha amada e eterna companheira,
ao Braulino, camponês sertanejo que me iniciou no entendimento
dos mistérios do sertão
e a todos os velhos/as e novos/as companheiros/as da luta agroecológica*

*Em especial, dedico a alguns que já partiram:
Chico Mendes, José Valdo, Afonso de Nem, Betinho, Eloy, Paulo Freire e Zé Coco do
Riachão*

E ao Carlinhos, o neto que está chegando

“ Andei por uma mata de pinus eliotis. Senti medo. Escura. O silêncio é total. Nenhum pio de pássaro. Eles não vão lá. Acho que também têm medo. O chão é coberto por uma compacta camada de folhas secas, tão compacta que ali não cresce nem tiririca. E fiquei pensando nas tortas e rugosas árvores do cerrado, e na vida que nelas mora. Pensei no destino das guabirobeiras, das flores silvestres, das abelhas ... E concluí que minha alma é um cerrado, mas não é uma mata de pinus eliotis”

Rubem Alves - escritor

“O que nasceu com muito cerrado foi eu. É porque já sô meio véio. Mas esse que nasceu foi outro dia, ah coitado, já tinha acabado ... Eles topô a terra mais fraca ... num tem jeito deles sê mais forte não”

Manoel Preto - lavrador do vale do Riachão, norte de Minas

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente ao Belarmino, ao Zé Velho e esposas - D. Antônia e D. Anísia -, em nome dos camponeses de Brejão e Bela Vista que entrevistei, pela generosa acolhida, hospedagem, apoio e orientação durante o trabalho de campo. Foi isso que tornou o trabalho possível e portador de alguma riqueza.

Ao professor Marcos Roberto, o Capi, pela abertura e apoio com que recebeu e orientou a proposta e a realização da pesquisa, superando possíveis divergências; pelos questionamentos geográficos e provocativos que me fizeram avançar e pela disposição permanente em me atender.

Ao professor, parceiro e amigo Carlos Walter, grande mestre das palavras e das idéias, pela honra da oferta da co-orientação e pelo carinho com que me acompanhou e me acompanha neste novo percurso.

Ao Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas - minha sempre querida cria e base formadora - e seus técnicos e diretores, pelo apoio logístico e financeiro, em especial ao Carlinhos, pelos debates e pelo riquíssimo material que trouxe da Espanha, fundamental na construção desse trabalho; à Cláudia, pela permanente disposição de ajuda; ao Rômulo e ao João, pelo empenho em conseguir os dados de chuva da região e ao casal Álvaro e Bel, pela amizade e hospedagem em Montes Claros.

Ao Claudinho do Riachão, pela ajuda nas primeiras incursões pelo vale e por sua luta pela vida do rio.

Aos meus pais, José e Maria Helena, pelo carinho, apoio e condição que me propiciaram para estudar e exercer dignamente minha profissão.

Às professoras Janine e Ana Clara e ao Rodrigo Ribas, responsável final pela edição gráfica dos mapas, pelo apoio no trabalho cartográfico. Aos professores Cássio, Heloísa, Paulo César e Cidinha, pelas contribuições teóricas que ajudaram a construir o todo desse trabalho.

Ao professor Ralfo, também pelas contribuições teóricas e pelos debates, mas principalmente, pela permissão do uso do Laboratório LESTE no momento crucial, para edição e impressão dos mapas

Ao mestre Enrique Leff, pela iluminação das idéias, pelo encontro em Belo Horizonte e pelos ricos textos recebidos.

Ao Ricardo Ribeiro, pelo compartilhamento da paixão pelos Cerrados e pelos importantes materiais que me forneceu, e ao Mauro Pires, pelo envio de sua dissertação, que também muito contribuiu para a conclusão de parte desse trabalho.

À AS-PTA, em especial ao Silvio, pela disponibilização de material bibliográfico e pela indireta contribuição à viabilidade física desse trabalho.

SUMÁRIO

I - INTRODUÇÃO.....	1
II - LOCALIZANDO O DEBATE DA SUSTENTABILIDADE.....	11
II.1 - A história recente da introdução da questão ambiental.....	11
• Crescimento e desenvolvimento	
• A declaração de Cocoyok	
• O Relatório Dag-Hammarskjöld	
• A proposta do ecodesenvolvimento	
II.2 - Os paradigmas dominantes no pensamento e na ciência moderna e a relação homem/natureza.....	20
II.3 - A trajetória conceitual do movimento ambientalista e a introdução do conceito de desenvolvimento sustentável.....	26
• O percurso do pensamento ambientalista	
• O conceito de desenvolvimento sustentável entra em cena	
• A polêmica: conceitos e versões do desenvolvimento sustentável	
• Sustentabilidade e capitalismo	
• Conclusões e opções	
III - CAMPESINATO, AGRICULTURA FAMILIAR E O ENFOQUE ETNOECOLÓGICO.....	60
III.1 - Os conceituação de campesinato e sua inserção e permanência no sistema capitalista.....	60
III.2 - A conceituação de agricultura familiar e sua problemática.....	69
III.3 - Campesinato e natureza: a contribuição da etnoecologia	72
• O objetivo da etnoecologia	
• O metabolismo entre sociedade e natureza	
• Os modos de apropriação da natureza	
• Uma nova definição de camponês	

- As populações indígenas e camponesas
- Concepção, metodologia e correntes da etnoecologia
- A racionalidade ecológica da produção camponesa

IV - AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL.....96

- IV.1 - Breve histórico dos movimentos e dos enfoques alternativos na agricultura..96
- IV.2 - As definições de agricultura sustentável.....98
- IV.3 - As proposições do desenvolvimento rural sustentável.....102
- IV.4- A abordagem agroecológica: operacionalizando o desenvolvimento rural sustentável
.....108
- A concepção centro-periferia como base de entendimento sócio-histórico e etnoecológico
 - A base epistemológica da agroecologia
 - O agroecossistema: um conceito chave
 - A sustentabilidade do agroecossistema
- IV.5 - O desenvolvimento rural sustentável e a opção pela agricultura familiar no
Brasil.....122

V - OS CERRADOS E SUA PROBLEMÁTICA AGROAMBIENTAL.....127

- V.1 - O Cerrado enquanto bioma e ecossistema - a questão da biodiversidade.....127
- V.2 - Os Cerrados e seu papel hidrológico: a sustentabilidade das águas.....135
- V.3 - Os Cerrados e o desenvolvimento agrícola recente: o uso predatório e
excludente.....138

VI - OS CERRADOS E O CAMPESINATO NORTE-MINEIRO: AS VÍTIMAS DE UM DESENVOLVIMENTO INSUSTENTÁVEL153

- VI.1 - Aspectos territoriais, demográficos e sócio-econômicos do Norte de
Minas.....153
- VI.2 - O meio físico - Os Cerrados no contexto dos ecossistemas do Norte de
Minas.....156

VI.3 - Um pouco da história e da cultura regional - a característica sertaneja do campesinato norte-mineiro.....164

VI.4 - As transformações agrárias do período pós-SUDENE - a versão da modernização conservadora no Norte de Minas172

VII - A AGRICULTURA FAMILIAR NO MÉDIO-VALE DO RIACHÃO: UM ESTUDO DE CASO NOS CERRADOS NORTE-MINEIROS183

VII.1 - Introdução: o Vale do Riachão e sua problemática atual183

VII.2 - Caracterização da área de pesquisa186

VII.3 - Os agroecossistemas locais - os recursos naturais e seus usos193

- Descrição geral do ecossistema local
- As terras e seus usos
- As águas e seus problemas
- Os sistemas de produção e as estratégias camponesas de manejo - a *praxis* camponesa
- Alguns aspectos da produção e da renda camponesa

VII.4 - Fragmentos da cosmovisão sertaneja - o *corpus* camponês216

VII.5 - Pontos-chave da sustentabilidade da agricultura familiar no médio-Vale do Riachão.....224

VIII - OBSERVAÇÕES FINAIS232

BIBLIOGRAFIA242

Lista de quadros:

Quadro III.1 - População minifundiária aproximada de 17 países selecionados.....	80
Quadro III.2 - Tipologia do conhecimento camponês sobre a natureza.....	92
Quadro IV.1 - Diferenças entre ecossistemas naturais e agroecossistemas.....	119
Quadro IV.2 - Características dos modelos patronal e familiar de agricultura.....	123
Quadro V.1 - Espécies animais e vegetais do Cerrado e Pantanal.....	129

Quadro V.2 - Distribuição dos diferentes tipos de ecossistemas da região dos Cerrados	133
Quadro V.3 - Distribuição dos tipos de solos da região dos Cerrados.....	135
Quadro V.4 - Taxas de transpiração de diferentes tipos de cobertura vegetal.....	136
Quadro V.5 - Programas governamentais de desenvolvimento agrícola do Cerrado.....	141
Quadro V.6 - Ocupação das áreas dos Cerrados.....	147
Quadro V.7 - Distribuição das gramíneas forrageiras mais cultivadas nos Cerrados em 1995.....	148
Quadro VI.1 - Evolução demográfica do Norte de Minas - 1970, 1980, 1991.....	154
Quadro VI.2 - Médias de precipitação pluviométrica mensais e anuais em Montes Claros - década de 1910 a década de 1990.....	158
Quadro VI.3 - Extensão do domínio das diversas tipologias vegetais na RMNE.....	164
Quadro VI.4 - Percentual e índice de cobertura vegetal nativa no Norte de Minas - 1990 a 1992.....	176
Quadro VI.5 - Estrutura fundiária do Norte de Minas- 1970 a 1995/96.....	178
Quadro VII.1 - Evolução demográfica do município de Coração de Jesus - 1970, 1980, 1991.....	186
Quadro VII.2 - Estrutura fundiária do município de Coração de Jesus - 1985 e 1995/96.....	187
Quadro VII.3 - Cobertura vegetal nativa do município de Coração de Jesus - 1990 a 1992.....	189
Quadro VII.4 - Número de propriedades, casas e famílias moradoras na área de abrangência da pesquisa de campo.....	190
Quadro VII.5 - Produtores entrevistados, local, idade, número de filhos, tamanho e densidade demográfica.....	191
Quadro VII.6 - Classes fundiárias e seus respectivos intervalos de área e número de propriedades.....	192
Quadro VII.7 - Áreas ocupadas pelos diferentes tipos de terra nas propriedades pesquisadas.....	196
Quadro VII.8 - Áreas ocupadas pelos diferentes usos da terra nas propriedades pesquisadas.....	197
Quadro VII.9 - Fatores responsáveis pelos problemas de água.....	200

Quadro VII.10 - Quantidades de pastos e cabeças de gado existentes e vendidas por ano nas propriedades

pesquisadas.....	203
Quadro VII.11 - Tipo e quantidade das finalidades da criação de gado.....	203
Quadro VII.12 - Plantas nativas citadas como úteis.....	209
Quadro VII.13 - Diversidade de cultivos.....	211
Quadro VII.14 - Tecnologias utilizadas na agricultura.....	212
Quadro VII.15 - Renda monetária gerada pelos principais produtos agrícolas.....	215

Lista de figuras:

Figura III.1 - Metabolismo entre sociedade e natureza.....	75
Figura III.2 - Estágios civilizatórios, modos de produção e de apropriação da natureza..	77
Figura III.3 - Diversidade cultural do planeta.....	79
Figura III.4 - As correntes da etnoecologia.....	82
Figura III.5 - Passos metodológicos da investigação etnoecológica.....	84
Figura III.6 - Intercâmbio material numa unidade rural de produção.....	88
Figura III.7 - Intercâmbios materiais de uma unidade rural de produção numa paisagem tropical.....	88
Figura III.8 - Produtor camponês e seu cenário produtivo.....	93
Figura IV.1 - A visão predominante ou mecânica do mundo.....	114
Figura IV.2 - A coevolução de conhecimento, valores, organização social, tecnologia e sistema biológico.....	115
Figura V.1 - Grandes domínios morfoclimáticos do Brasil.....	127a
Figura V.2 - Domínio dos Cerrados no Brasil.....	130
Figura V.3 - Localização do domínio dos Cerrados em relação às grandes bacias hidrográficas brasileiras.....	137a
Figura VI.1 - Localização da região Norte no Estado de Minas Gerais.....	153
Figura VI.2 a VI.11 - Precipitações mensais médias em Montes Claros - década de 1910 a década de 1990.....	159-161
Figura VI.12 - Precipitações anuais médias em Montes Claros - década de 1910 a 1990.....	161
Figura VI.13 - Rede hidrográfica da RMNE (principais rios).....	162
Figura VI.14 - Paisagens agrárias da RMNE.....	162a

Figura VI.15 - Domínios fitogeográficos nas regiões de planejamento de Minas Gerais.....	163a
Figura VI.16 - Cobertura vegetal e uso do solo em Minas Gerais.....	177a
Figura VII.1 - Rede hidrográfica da sub-bacia do Riachão.....	184a
Figura VII.2 - Uso da terra na área pesquisada em 1965.....	185b
Figura VII.3 - Área de abrangência da pesquisa de campo.....	186a
Figura VII.4 – Localização do município de Coração de Jesus no Norte de Minas.....	186b
Figura VII.5 - Distribuição espacial aproximada das propriedades existentes e analisadas na área da pesquisa de campo.....	189a
Figura VII.6 - Tamanho das propriedades analisadas na área da pesquisa de campo...	191a
Figura VII.7- Áreas ocupadas pelos diferentes tipos de terra nas propriedades pesquisadas.....	196
Figura VII.8 - Áreas ocupadas pelos diferentes usos da terra nas propriedades pesquisadas.....	198
Figura VII.9 - Cobertura florestal na área pesquisada em 1994.....	199a
Figura VII.10, VII.11 e VII.12 - Croquis de três propriedades da área pesquisada	205a,b,c

Anexos:

- Anexo 1 - Distribuição dos tipos de terra e suas ocupações por produtor
- Anexo 2 - Situação em relação aos recursos água e vegetação
- Anexo 3 - Informações de manejo na agricultura e na pecuária, e de mão-de-obra
- Anexo 4 - Dados econômicos relativos à produção e à venda
- Anexo 5 - Análises de solo de três propriedades da área pesquisada

SIGLÁRIO

AAO - Associação de Agricultura Orgânica
ACAR - Associação de Crédito e Assistência Rural
AGAPAN - Associação Gaúcha de Proteção ao Meio Ambiente Natural
AS-PTA - Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa
BA – Bahia (Estado)
CAA-NM - Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas
CAMPO - Companhia de Promoção Agrícola
CLADES - Consórcio Latino Americano de Agroecologia e Desenvolvimento
CMMAD - Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco
CONTAG - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura
DNOCS – Departamento Nacional de Obras contra a Seca
EBAA – Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPAMIG – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz
EUA – Estados Unidos da América
FAO – Food and Agriculture Organization (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura)
FMI – Fundo Monetário Internacional
GEA – Grupo de Estudos e Ação Ambiental
GO – Goiás (Estado)
IBASE – Instituto Brasileiro de Análise Sócio-Econômica
IBDF – Instituto Brasileiro de Defesa Florestal
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IEF – Instituto Estadual de Floresta
IGA – Instituto de Geociências Aplicadas
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
ITR – Imposto Territorial Rural

JICA – Japan International Cooperation Agency
LISA – Low Input/Sustainable Agriculture
MG – Minas Gerais (Estado)
MS – Mato Grosso do Sul (Estado)
MT – Mato Grosso (Estado)
NRC – National Resource Council
ONG – Organização Não-Governamental
ONU – Organizações das Nações Unidas
PAPP – Programa de Apoio ao Pequeno Produtor
PIB – Produto Interno Bruto
PNB – Produto Nacional Bruto
PROGER – Programa de Geração de Renda
PRONAF – Programa Nacional da Agricultura Familiar
PTA-FASE – Projeto Tecnologias Alternativas da Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional
RMNE – Região Mineira do Nordeste
RURALMINAS – Fundação Rural Mineira de Colonização e Desenvolvimento Agrícola
SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento (MG)
SNCR – Sistema Nacional de Crédito Rural
SP – São Paulo (Estado)
SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
SUVALE – Superintendência do Vale do São Francisco
TO – Tocantins (Estado)
UA – Unidade Animal
UFRS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza
UNCTAD – Conferência das Nações Unidas sobre Comércio-Desenvolvimento
UNEP – Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas
UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UTM – Universal Transversa de Mercator
WWF – World Wildlife Foundation

RESUMO

A recente introdução e popularização do termo “desenvolvimento sustentável” vem provocando seu uso quase que irrestrito e indiscriminado. Simultaneamente, um fértil debate teórico e ideológico permeia a “disputa” pelo seu conceito.

Este trabalho procura inicialmente levantar esse debate em suas várias nuances e propor/alinhar alguns princípios norteadores de uma sustentabilidade socialmente responsável voltada para as realidades do Terceiro Mundo. Em seguida busca trazer essa abordagem para o âmbito do rural, resgatando os conceitos que vêm sendo formulados sobre desenvolvimento rural e agricultura sustentável. Nesse contexto, apresenta duas abordagens próximas capazes de contribuir para a operacionalização da sustentabilidade da agricultura colocando a agricultura familiar/camponesa como sujeito central, que são: a etnoecologia e a agroecologia. Estas abordagens se esforçam em construir um arcabouço teórico/prático capaz de integrar o conhecimento ecológico científico com o conhecimento tradicional dos povos cultivadores.

Instrumentalizado por essas abordagens, esse trabalho procura analisar a sustentabilidade de um ecossistema brasileiro específico: os Cerrados. Essa análise se dá, de forma aproximativa, em três dimensões do espaço: no domínio do bioma, na região Norte de Minas e em uma sub-bacia dessa região (o Vale do Riachão). Nesta última, a análise baseia-se numa pesquisa de campo junto a duas comunidades camponesas inseridas nessa sub-bacia, estudando seus sistemas de produção e sua forma de convivência com os Cerrados.

Finalizam o trabalho algumas proposições centrais, capazes de subsidiar uma reorientação do desenvolvimento do chamado sertão de Minas, no sentido da sustentabilidade de seus ecossistemas e de suas populações sertanejas, revertendo o caráter de exclusão social e degradação ambiental que marcou o seu período de modernização.

SUMMARY

The recent introduction and popularization of sustainable development, has provoked the indiscriminate and unrestricted use of the term. Simultaneously, a fertile theoretical and ideological discussion has also permeate the dispute for the content of the concept.

First, this thesis approaches the debate in its several aspects, and proposes some guidelines for a socially responsible sustainability, oriented toward Third World realities.

Secondly, it brings the debate to the rural realm, ransoming the ideas that are being formulated around sustainable agriculture and rural development. In this context, it introduces two related approaches that are capable of contributing for the operacionalization of sustainability in agriculture, placing the household/peasant agriculture as the central subject. They are: ethnoecology and agroecology. These approaches contribute to build a theoretical/practical framework capable of integrating the scientific ecological knowledge with the traditional knowledge of peasant people.

Supported by this tools, this thesis search for analyse the sustainability of a specific Brazilian ecosystem: the Cerrados. This analysis is done, by a approximative method, in three space dimensions: the Cerrados dominion, the North region of Minas Gerais and the Riachão's Valley. In this last dimension, the analysis is supported by a field research carried out in two peasant communities inserted in this Valley, studying their systems of production and their relationship and experience with the Cerrados.

The thesis finishes with some central proposals, capable of contributing for a reorientation of development in North Minas Gerais, in the direction of its ecosystem and rural development sustainability, changing the social exclusion and environmental degradation carachter that marked your modernization period.

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

A segunda metade do século XX tem sido uma época efervescente e de crescentes contradições para a espécie humana, que nunca dispôs de tantos instrumentos, seja para controlar o meio que o circunda, para produzir uma gama enorme de produtos agrícolas, industriais, de serviços e intercambiá-los, ou para desfrutar de uma economia que gere boas condições de trabalho e bem-estar social e de uma ciência cada vez mais sofisticada e especializada.

Entretanto, paradoxalmente, nunca o planeta esteve submetido a pressões e ameaças ambientais tão intensas e diversas, assim como nunca abrigou contingente tão expressivo de populações pobres e miseráveis completamente distantes e à margem de todos os possíveis benefícios da sociedade moderna. Só na América Latina este contingente atinge cerca de 200 milhões de pessoas (Camino, 1994).

O efeito estufa, a diminuição da camada de ozônio, a instalação de usinas de geração de energia de alto risco, a erradicação dos diversos tipos de cobertura vegetal e a conseqüente perda da biodiversidade antes existente, a degradação e esgotamento dos solos, a poluição das águas e do ar, a diminuição de recursos não renováveis utilizados intensivamente pela civilização, a produção crescente de dejetos industriais e urbanos, são algumas das drásticas alterações, agressões e ameaças que as modernas sociedades humanas vêm impingindo ao planeta, suscitando dúvidas sobre a manutenção de sua capacidade de suporte ou mesmo o receio de possíveis desastres ambientais, já ilustrados por Hiroshima, Nagasaki e Chernobil.

No Terceiro Mundo, e em especial no Brasil, essa realidade de destruição ambiental e exclusão social tem origem já no processo de colonização países europeus. Expoliação dos nossos ecossistemas e exclusão (em alguns casos extermínios e escravidão) de grande parte da população sempre fizeram parte do nosso processo histórico. A modernidade não trouxe alento para esse processo, pelo contrário, a lógica predatória e excludente se acentuou nos modelos de desenvolvimento destinados à modernização dos chamados países subdesenvolvidos.

Esse contexto de crise sócio-ambiental se dá no seio do processo de globalização econômica, que, a julgar pelo nosso quadro atual, tende a estreitar ainda mais os horizontes de superação dessa crise. Para Santos (1995), “*a globalização da economia deu uma*

proeminência sem precedentes a sujeitos econômicos poderosíssimos que não se sentem devedores de lealdade ou de responsabilidade para com nenhum país, região ou localidade do sistema mundial” (Santos, opus cit: 299).

Para o mesmo Santos, as crises contemporâneas são sintomas da falência das promessas da modernidade e de seus valores fundantes. Para Duarte (1998), a modernidade construiu mitos que podem ser identificados como constitutivos da sociedade atual e que estão refletidos em alguns aspectos, como:

- uma ***relação indivíduo-sociedade*** em que a competição e a dominação do homem pelo homem, características próprias do capitalismo, predominam sobre as relações de cooperação e solidariedade. Constrói-se o *mito de que a felicidade está no sucesso material individual*;

- uma ***relação indivíduo-natureza*** de caráter antropocentrismo que coloca a espécie humana como senhora do mundo, manipulando, dominando e transformando o ambiente ao seu bel-prazer. A separação e o conseqüente distanciamento entre o sujeito (homem) e o objeto (natureza), operados pela ciência moderna, fazem desaparecer o antigo caráter sagrado atribuído aos elementos naturais, sem colocar nenhum outro tipo de *ética* na relação com o ambiente. A *mãe-nutriente*, no contexto da Revolução Industrial, passa a ser vista como uma *máquina*, cujos componentes são analisados separadamente. As outras espécies e elementos do planeta se transformam em meros recursos, fontes de matéria-prima, passíveis de utilização e transformação. Cria-se, de acordo com Duarte (opus cit), *o mito da natureza infinita*;

- uma ***idéia dicotomizada do desenvolvimento como sinônimo de progresso econômico e tecnológico*** trazendo no seu bojo a idéia de subdesenvolvimento. O progresso passa a ser identificado com a ciência moderna, com a técnica e com a razão, e deve ser conquistado a qualquer custo, sempre tendo como modelo o padrão ocidental dos países do Primeiro Mundo. O *atraso*, típico das sociedades do Terceiro Mundo, representa, na maioria das vezes, um entrave aos principais processos de construção da modernidade. A Europa e os EUA, hoje, não se cansam de ser *a hora certa do mundo*, disseminando a idéia de que os países que não atingiram o seu patamar, estão *atrás-ados*. Rompem-se os laços com o passado, com as tradições e com o senso comum. Para viabilizar o desenvolvimento, constrói-se *o mito da industrialização e do crescimento ilimitado*;

- um *etnocentrismo e um epistemicídio*, conseqüentes da negação das diferenças e da construção simbólica do *tipo humano ideal* para o processo civilizatório. Na sociedade moderna, o “diferente” adquiriu uma conotação primitiva, “natural”, desqualificada e, portanto, passível de ser transformado no tipo ideal. O epistemicídio é a conseqüência do fechamento do horizonte cognitivo, de outras formas de conhecimento que não as estabelecidas pelo paradigma hegemônico da ciência moderna¹; relaciona-se com um princípio fundante da ciência, que Santos (1989) chamou de ruptura epistemológica desta com o senso comum. Ruptura essa necessária, até para se poder questionar certos dogmas arraigados, mas que se exacerbou, criando, ainda segundo Duarte (opus cit), o *mito da superioridade da ciência e da tecnologia e de suas correspondentes práticas sociais*;

- uma *urbanização generalizada e desordenada* em que as promessas de emprego e melhores condições de vida não se realizam. Para Abramovay e Sachs (1996), no Terceiro Mundo esse processo se dá muito mais como uma *desruralização* do que como urbanização, pois a dinâmica sócio-econômica empurra a população para as periferias das megalópoles, onde as condições mínimas do que chamamos de urbanização não se materializam. Configura-se o *mito da igualdade sócio-econômica e da possibilidade de sucesso nos grandes centros urbanos industrializados*.

A introjeção dos mitos e a sua não realização dão origem a frustrações e crises, colocando a modernidade como portadora de impasses de difícil resolução e de duras conseqüências para a humanidade. Exclusão social, perda da identidade, massificação e padronização cultural, desenraizamento progressivo dos modos de vida (ou dos *gêneros de vida* como gostam os geógrafos) e das representações sociais locais e estranhamento do homem com a natureza são alguns dos sintomas preocupantes que fazem parte do nosso cenário de final de século.

À ciência coube um papel estratégico na construção dos valores e das práticas da modernidade, não tendo havido, nesse processo de constituição da verdade social da ciência, qualquer controle público, conservando-se, em geral, acima, além e imune ao teste público da crítica (Santos, 1989).

Cabe então à ciência, neste momento histórico, resgatar uma responsabilidade ética com as mazelas geradas pela modernidade, amparadas pela ciência moderna, buscando-se novas abordagens no campo do que hoje se chama de enfoque sistêmico, abordagem

¹ Gonçalves (1997) vai se referir a esses diferentes sistemas cognitivos e formas de conhecimento, como diferentes *matrizes de racionalidade*.

holística e transdisciplinaridade, que possam propiciar um tratamento integrado e articulado das questões e impasses sócio-ambientais desta virada de século. Embora tais conceitos não tenham sido objeto de elaboração nesta dissertação, eles perpassam os princípios que nortearam a elaboração de todos os capítulos, procurando-se integrar diversos aspectos, relativos a diversas disciplinas². Dessa forma, buscou-se partir de uma discussão ampla sobre o debate atual do desenvolvimento sustentável no segundo capítulo, até chegar a um estudo de caso sobre a agricultura familiar numa sub-bacia do Norte de Minas, articulando-se o global com o local. Neste trajeto, o trabalho percorre os temas, conceitos e enfoques fundamentais para concretizar a articulação e integração e os seus objetivos: o campesinato e a agricultura familiar, as abordagens etnoecológica e agroecológica, os conceitos e propostas da agricultura e do desenvolvimento rural sustentável e a problemática dos Cerrados e do Norte de Minas.

Esta integração e articulação só foi possível graças à natureza holística e transdisciplinar da geografia. De acordo com Santos (1987), algumas disciplinas tiveram dificuldade em se reconhecer nas fragmentações operadas pela ciência moderna, sendo a geografia uma destas, juntamente com a antropologia e a psicologia. No caso da geografia, essa dificuldade está no fato dela trabalhar na interface das ciências naturais com as ciências sociais. Nos conceitos de *paisagem* e de *espaço* sempre couberam tanto o meio físico como a cultura e as atividades humanas e os seus processos sociais, criando um campo fértil para o estudo das relações homem/meio³, tão crucial hoje para o aprofundamento dos estudos relativos à questão ambiental. Este caráter de disciplina de fronteira fica explícito nas obras de vários pesquisadores que fizeram a história da geografia. Vidal de la Blache, célebre geógrafo francês da última virada de século, mesmo reproduzindo em muitos textos a lógica antropocentrista, via a Terra como um organismo (algo próximo do atual enfoque sistêmico) e relacionava a sua transformação humana aos *gêneros de vida* característicos de cada região (Gomes, 1996). Carl Sauer, geógrafo americano das décadas de 1920 a 1950, buscava articular sua proposta de geografia cultural ao estudo da transformação das paisagens naturais em paisagens culturais (Gomes, opus cit), algo próximo do que Toledo (1996), na sua abordagem etnoecológica, chamou de passagem do meio ambiente natural para o meio ambiente transformado. Já Hartshorne, compatriota e contemporâneo de Sauer, via a unidade

² Mesmo não tendo sido objeto específico de estudo, eles se relacionam estreitamente com as discussões epistemológicas que permeiam em especial os capítulos II, III e IV.

³ Embora a separação atual entre Geografia Física e Geografia Humana possa ser uma dificultadora dessa perspectiva.

de estudo da geografia como uma seção do espaço ou região (Gomez, 1998), assim como a história estuda as seções do tempo. Neste sentido, elas seriam as *ciências corológicas* que comporiam o universo científico junto com as *ciências sistemáticas*.

Assim, a geografia, ao cortar uma seção da superfície terrestre, atravessa todas as ciências sistemáticas. Hartshorne chega a afirmar que as ciências sistemáticas dividem a realidade em compartimentos estanques destruindo necessariamente algo do caráter essencial dos fenômenos, e que o geógrafo completo deve ter que saber tudo acerca de cada ciência que tenha a ver com o mundo, tanto da natureza como do homem (Gomez, opus cit). Para este autor, a divisão convencional entre ciências naturais e sociais é arbitrária e distorcedora da realidade. Segundo ele, “*se o propósito da Geografia é a mais completa descrição e compreensão da terra como a morada do homem, não somos obrigados a dividir todos os aspectos ou elementos da terra em duas categorias - os naturais e os humanos*” (Hartshorne, 1978:64)⁴.

O presente trabalho, embora não se encaixe completamente nesta abordagem, atravessa diversas disciplinas científicas. Desde a agronomia, minha formação original, até a antropologia, sociologia, economia, ecologia, biologia, história e mesmo possíveis disciplinas que, pela sua natureza, já são integradoras, como a agroecologia e a etnoecologia, além, obviamente, da geografia. Não há neste caso, nenhuma pretensão de se fazer uma ciência completa ou de apropriar-se precária e indevidamente de áreas do conhecimento sobre as quais não se tem domínio⁵, mas de fazer um humilde esforço de não fragmentar a realidade, de não separar questões que se inter-relacionam, de não passar por cima das interfaces, de não se fazer análises por demais simplistas e parciais ou então extremamente restritas e pontuais, que, ao final, nada acrescentam aos complexos impasses que enfrentamos hoje. O desafio de uma sociedade sustentável requer, além da responsabilidade sócio-ambiental, um olhar aberto e globalmente atento. É um novo aprendizado que nos

⁴ Não estamos querendo defender nesta abordagem, que a Geografia tem, ou deve ter, o privilégio exclusivo do caráter transdisciplinar, mas apenas contextualizando uma facilidade intrínseca dada às suas características próprias. Importante lembrar as palavras de Milton Santos: “*A capacidade de síntese, que não é privilégio de nenhum especialista, surge como resultado de uma preparação intelectual que vai além da própria especialidade para abarcar o universo das coisas e a compreensão de cada coisa como um universo*” (Santos, 1978:98).

⁵ De acordo também com Santos (1978), uma das formas de progresso possível para cada ciência em particular, resulta da transgressão do seu campo por especialistas de outras disciplinas, ou seja, “*roubar aos profissionais os seus privilégios*”. Para Hissa “*a transdisciplinaridade, sem romper com a verticalização do saber, restitui o pensamento crítico à figura do especialista, além de restituir à ciência, o exercício da criatividade.*” (Hissa, 1995: 15)

induzirá a correr riscos de equívocos analíticos e de insuficiências teóricas, dos quais esse trabalho certamente não conseguiu escapar.

Entretanto, o desafio de uma abordagem integrada das complexas questões sócio-ambientais contemporâneas só poderá ser enfrentado através de tentativas, acertos e erros, que vão pouco a pouco rompendo as clausuras e os limites conceituais e metodológicos da ciência moderna e criando novos embasamentos que poderão sustentar o delineamento do paradigma emergente. Diante da perspectiva desta nova ordem científica emergente, Santos (1987) apresenta o que chama de hipóteses de trabalho: *“primeiro começa a deixar de fazer sentido a distinção entre ciências naturais e ciências sociais; segundo, a síntese que há que operar entre elas tem como pólo catalisador as ciências sociais; terceiro, para isso, as ciências sociais terão de recusar todas as formas de positivismo lógico ou empírico ou de mecanismo materialista ou idealista, com a conseqüente revalorização do que se convencionou chamar de humanidades ou estudos humanísticos; quarto, esta síntese não visa uma ciência unificada nem sequer uma teoria geral, mas tão-só um conjunto de galerias temáticas onde convergem linhas de água que até agora concebemos como objetos teóricos estanques; quinto, à medida que se der esta síntese, a distinção hierárquica entre conhecimento científico e conhecimento vulgar tenderá a desaparecer e a prática será o fazer e o dizer da filosofia da prática”* (Santos, opus cit: 10).

O presente trabalho tem, é claro, alguns fios condutores, os quais, no âmbito temático, pode-se dizer que são o desenvolvimento sustentável, os cerrados e a agricultura familiar, ou o desenvolvimento sustentável tendo como foco o ecossistema dos Cerrados e a agricultura familiar nele inserida. No âmbito espacial é a região Norte de Minas, cuja análise é ancorada e enriquecida por um estudo local, no qual as ferramentas da geografia, da cartografia e da agroecologia foram fundamentais. A preocupação central do trabalho é contribuir para um aprofundamento do debate sobre modelos de desenvolvimento, a princípio na região Norte de Minas, mas em última instância na região maior de domínio dos Cerrados tendo como perspectiva uma concepção multidimensional de sustentabilidade.

Neste contexto, o trabalho se propõe a colaborar para o rompimento com duas visões estabelecidas sobre este ecossistema. A primeira é de que ele não é portador do mesmo status ecológico dos dois principais ecossistemas florestais brasileiros: as florestas Amazônica e Atlântica. A segunda é de que ele representa um vazio demográfico, no qual não há uma população camponesa tradicional que convive histórica e produtivamente com ele e onde só a agricultura patronal de larga escala pode se viabilizar. Também não se deseja provar que as

atuais comunidades camponesas, em especial as do sertão de Minas, nas condições atuais são sustentáveis. Pretende-se, a princípio, estimular o preenchimento de uma grave ausência (este sim um vazio verdadeiro) de estudos sobre essas comunidades espalhadas pelos Gerais, em parte justificada pela visão estabelecida que apontamos acima. Pretendemos ainda discutir e levantar, numa perspectiva multidimensional de sustentabilidade, a importância do saber camponês para a construção de uma alternativa de desenvolvimento para o ecossistema dos Cerrados, amparados pelos instrumentais da etnoecologia e da agroecologia. Ambos nos dão não só a possibilidade de apreensão desse saber, como também a sua potencialização, enriquecimento e aprimoramento, visando reorientar os rumos do desenvolvimento nos Cerrados com base na agricultura familiar e no uso sustentável dos seus recursos naturais.

Esta argumentação será desenvolvida durante os capítulos desse trabalho. No segundo capítulo, abordaremos a discussão conceitual e ideológica que permeia o uso (indiscriminado) do termo *desenvolvimento sustentável*. Procuraremos localizar a origem do debate ambiental e o seu percurso até chegar na introdução e disseminação do termo em questão. Nesse caminho, aprofundaremos a discussão aqui iniciada dos paradigmas dominantes na ciência moderna e nos seus impasses atuais, e tentaremos delinear os princípios gerais que devem nortear uma concepção responsável e transformadora de sustentabilidade.

O terceiro capítulo introduzirá a discussão conceitual de campesinato e agricultura familiar e a sua problemática, complementando-a com o importante subsídio oferecido pela etnoecologia para o entendimento da racionalidade ecológica da produção camponesa.

No quarto capítulo, uma síntese das abordagens atuais sobre a agricultura e desenvolvimento rural sustentável coloca a discussão sobre o lugar da agricultura familiar nessa proposta, apresentando a agroecologia enquanto uma ferramenta técnico-científica capaz de operacionalizá-la.

O quinto capítulo nos coloca nos Cerrados, nos estudos biogeográficos, ecológicos e hidrológicos que nos ajudam a reverter aquela visão depreciativa que apontamos, e nos estudos que analisam a lógica e os efeitos do desenvolvimento agrícola recente sobre este ecossistema.

O sexto capítulo nos leva para o Norte de Minas, sua caracterização geral, sua história, sua cultura, seus ecossistemas e procura analisar as especificidades da modernização agrícola operada na região e seus rebatimentos sobre os Cerrados e sobre os camponeses da região.

O sétimo capítulo apresenta o estudo de caso no médio-Vale do Riachão, onde procura-se apreender as relações que o campesinato local desenvolve com os Cerrados no seu processo produtivo e no estabelecimento de seu modo de vida, buscando levantar e analisar alguns elementos-chave na sustentabilidade de seus agroecossistemas.

No oitavo e último capítulo, há uma síntese das conclusões de cada capítulo, articulando-as, e tece-se algumas propostas centrais que possam subsidiar uma reorientação do modelo de desenvolvimento norte-mineiro, visando, em especial, a sustentabilidade de seus ecossistemas e de sua população camponesa.

CAPÍTULO II - LOCALIZANDO O DEBATE DA SUSTENTABILIDADE

II.1 - A história recente da introdução da questão ambiental

O debate atual da sustentabilidade, ou do desenvolvimento sustentável, é herdeiro de situações históricas que deflagaram a temática ambiental a partir dos anos 1960, e geraram posteriormente a chamada “onda ecológica”. Naquela década, houve uma proliferação de movimentos que questionaram a ordem estabelecida pela sociedade tecnológico-industrial de consumo (Gonçalves, 1989). Neste bojo, surgiu e ganhou dimensão a questão ambiental. Segundo Diegues, *“o novo ecologismo surgiu com as agitações estudantis de 1968, nos Estados Unidos e na Europa. As questões ecológicas passaram a ser uma das bandeiras de luta, ao lado do anti-militarismo/pacifismo, direitos das minorias, etc. Como afirma Simonnet (1979), maio de 1968 foi um sobressalto na história e um movimento pela vida “contra o mundo senil e triste” (Diegues, 1996 : 39).*

A Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972, é um marco desta discussão. Entretanto, já no encontro preparatório em Founex, em 1971, iniciou-se uma reflexão a respeito das implicações de um modelo de desenvolvimento baseado exclusivamente no crescimento econômico sobre o meio ambiente (Evaso et al., 1996)

A Conferência de Estocolmo tinha como objetivo maior, encontrar meios para conter a poluição nas suas diversas formas. Segundo Evaso et al. (1996), duas foram as teses discutidas durante o evento:

“De um lado os zeristas, representados pelos países desenvolvidos, que defendiam a contenção do crescimento econômico frente à provável esgotabilidade dos recursos naturais que o ritmo da exploração da natureza poderia causar (mantidas as projeções de crescimento do PIB mundial), isto é, propunham o crescimento zero para os países dependentes, congelando-os no estágio em que se encontravam; de outro, os desenvolvimentistas, cujos adeptos eram em sua maioria países do chamado Terceiro Mundo, reivindicando o desenvolvimento, mesmo que este trouxesse consigo a poluição. Vale enfatizar que ambas as correntes reforçam o modelo de desenvolvimento instalado, pois os zeristas não previam a estagnação do crescimento das atividades nos países desenvolvidos.” (Evaso et al, 1996)

No mesmo ano (1972), foi publicado pelo Clube de Roma o estudo intitulado *Os Limites do Crescimento*.

Segundo Bruseke (1995), as teses e conclusões do grupo de pesquisadores coordenados por Dennis Meadows são:

“1. Se as atuais tendências de crescimento da população mundial - industrialização, poluição, produção de alimentos e diminuição de recursos naturais - continuarem imutáveis, os limites de crescimento neste planeta serão alcançados algum dia dentro dos próximos cem anos. O resultado mais provável será um declínio súbito e incontrolável, tanto da população quanto da capacidade industrial.

2. É possível modificar estas tendências de crescimento e formar uma condição de estabilidade ecológica e econômica que se possa manter até um futuro remoto. O estado de equilíbrio global poderá ser planejado de tal modo que as necessidades materiais básicas de cada pessoa na Terra sejam satisfeitas, e que cada pessoa tenha igual oportunidade de realizar seu potencial humano e individual.

3. Se a população do mundo decidir empenhar-se em obter este segundo resultado, em vez de lutar pelo primeiro, quanto mais cedo ela começar a trabalhar para alcançá-lo, maiores serão suas possibilidades de êxito.” (Meadows, citado por Bruseke, 1995).

Para alcançar a estabilidade econômica e ecológica, o documento propõe o congelamento da população global e do capital industrial, ou seja, a tese do crescimento zero de forte influência malthusiana. A linha de pensamento desta tese é até hoje foco de discussões e divergências que se manifestam em conferências internacionais, quando os representantes do Terceiro Mundo enfatizam a necessidade inadiável de crescimento que seus países têm, assim como a tiveram os países hoje tidos como desenvolvidos. Enfim, esta tese vem colocar definitivamente em confronto no debate global, a questão ambiental e os desequilíbrios sócio-econômicos, além de induzir também a uma outra questão, bastante polêmica e não resolvida, que se refere à distinção entre crescimento e desenvolvimento.

Crescimento e desenvolvimento

Segundo Evaso et al. (1996), há um consenso sobre o que seja crescimento entre as correntes conservadoras (neo-liberais e neo-malthusianos) e as vertentes marxistas. As controvérsias se dão a respeito do destino dos resultados do crescimento, destino ao qual se dá o nome de desenvolvimento. Como os destinos podem ser muitos, pode-se dizer que há um número equivalente de discernimentos sobre a idéia de desenvolvimento.

O crescimento diz respeito à renda global, baseando-se na expansão produtiva dos vários subconjuntos econômicos. Ele é definido por novas tecnologias e produção de novas necessidades ou simplesmente pela localização de novas unidades produtivas. Ainda segundo Evaso et al, em suma, o crescimento não indica qualquer mudança nas relações sociais de produção e sequer na combinação de fatores no setor produtivo. Em outras palavras, o crescimento, sendo econômico, é apenas uma expansão da renda bruta que uma dada e determinada economia pode gerar. Tem, portanto, uma forte conotação capitalista, refletindo em última instância, uma maior produção de mercadorias e uma maior circulação de capital.

Já para o desenvolvimento, ainda segundo os mesmos autores, é preciso ter em mente que este não se dá por igual na superfície terrestre: o capital é espacialmente concentrado e móvel, se dirigindo sempre às áreas que oferecem as mais altas taxas de lucro, que, por sua vez, são função, entre outras coisas, da implementação de políticas regionais e locais de desenvolvimento (Evaso et al, 1996). Acontece que além de espacialmente concentrado, o capital é também socialmente concentrado, pois os mecanismos de mercado não garantem um equilíbrio na distribuição da renda, tudo isso gerando o que se pode chamar de desenvolvimento desigual.

Evaso et al distinguem dois tipos de desenvolvimento: um quantitativo e outro qualitativo.

O quantitativo tem raízes ricardianas e é apregoado pelos zeristas, neo-malthusianos e neo-liberais. Este desenvolvimento é produto das inversões de capital resultantes da poupança, concebível mediante uma renda que permita isso. Sem poupança não há capital, portanto, não há desenvolvimento (Evaso et al, opus cit). Para gerar a poupança, deve-se elevar a renda per capita que, por sua vez, deve ser otimizada pela lógica das vantagens comparativas. Parece, portanto, não haver nenhuma diferença de fundo, pela exposição destes autores, entre crescimento e o desenvolvimento quantitativo.

Já o qualitativo, ainda segundo os mesmos autores, reconhece o desenvolvimento desigual, atribuindo aos agentes históricos o papel modificador da estrutura em voga. Aí o desenvolvimento tem a ver com qualidade de vida e com um maior nível de democratização dos frutos do crescimento.

A dicotomia que parece ser fundamental, então, é de um lado um enfoque economicista (o crescimento e o desenvolvimento quantitativo) e de outro um enfoque que incorpora o social (embora haja várias formas de se tratá-lo): o desenvolvimento não pode

ser só econômico mas também social - talvez daí a necessidade de se falar em desenvolvimento sócio-econômico.

Por aí também se explica a criação, pela ONU, do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), noticiado pela primeira vez no Relatório do Desenvolvimento Humano, em 1990 (Penteado, 1994). Ele se baseia na definição de desenvolvimento como um processo de ampliação do campo de oportunidades oferecidas à população de um país. Somam-se aos recursos econômicos de que dispõe o indivíduo, a saúde, a longevidade e a educação. Ao invés simplesmente do PNB global de um país e de seu PNB per capita, são medidos também a expectativa de vida ao nascer e o grau de escolaridade e alfabetização da população.

O exemplo brasileiro é bastante ilustrativo para se ter noção da diferença entre os dois enfoques. Medindo-se apenas o PNB per capita, o Brasil ocupava, em 1992, o 37º lugar entre os 125 países do planeta. Entretanto, para o IDH em 1991, o Brasil ocupava a 60º posição (Penteado, 1994). Este dado mostra claramente o caráter concentrador do capitalismo brasileiro, que gerou mais crescimento econômico do que desenvolvimento humano/social.

Entretanto, a variável ambiental surgida nos debates que ocorreram nos anos 1960 e 70, vem a ser o mais novo fator complicador desta equação do desenvolvimento, sendo introduzida neste momento, a problemática da escala (e da capacidade de suporte dos ecossistemas) que será enfrentada pelos teóricos da economia ecológica (Daly, 1991), que abordaremos mais a frente.

Mas é ainda na década de 1970 que outros dois documentos de caráter oficial vêm à cena se constituindo em mais uma etapa na evolução do então incipiente debate ambiental, que culmina, ao final da década, com a proposta do ecodesenvolvimento.

A declaração de Cocoyok

Brüseke (1995) descreve sinteticamente o teor desta declaração:

“A Declaração de Cocoyoc é resultado de uma reunião da UNCTAD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio-Desenvolvimento) e do UNEP (Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas) em 1974. Ela contribui para a discussão sobre desenvolvimento e meio ambiente, destacando as seguintes hipóteses: a) a explosão populacional tem como uma das suas causas a falta de recursos de qualquer tipo: pobreza gera o desequilíbrio demográfico; b) a destruição ambiental na África,

Ásia e América Latina é também o resultado da pobreza que leva a população carente à superutilização do solo e dos recursos vegetais; c) os países industrializados contribuem para os problemas do subdesenvolvimento por causa do seu nível exagerado de consumo. Não existe somente um mínimo de recursos necessários para o bem-estar do indivíduo; existe também um máximo. Os países industrializados têm que baixar seu consumo e sua participação desproporcional na poluição da biosfera.” (Brüseke, 1995: 31 e 32)

O Relatório Dag-Hammarskjöld (1975)

Ainda de acordo com Brüseke:

“As posições de Cocoyok foram aprofundadas no relatório final de um projeto da Fundação Dag-Hammarskjöld com participação de pesquisadores e políticos de 48 países. O UNEP e mais treze organizações da ONU contribuíram. Este relatório aponta e ultrapassa outros documentos até então, para a problemática do abuso do poder e sua interligação com a degradação ecológica. Assim, ele mostra que o sistema colonial concentrou os solos mais aptos para a agricultura na mão de uma minoria social e dos colonizadores europeus. Grandes massas da população original foram expulsas e marginalizadas, sendo forçadas a usar solos menos apropriados. Isso levou na África do Sul, no Marrocos e em inúmeros outros lugares, à devastação de paisagens inteiras. O Relatório Dag-Hammarskjöld divide com a Declaração de Cocoyok o otimismo que se baseia na confiança de um desenvolvimento a partir da mobilização das próprias forças (self-reliance). O radicalismo dos dois documentos expressa-se na exigência de mudanças nas estruturas de propriedade no campo, esboçando o controle dos produtores sobre os meios de produção. Os dois relatórios dividem também o fato da sua rejeição ou omissão pelos governos dos países industrializados e dos cientistas e políticos conservadores. O fracasso de várias experiências com modelos de desenvolvimento à base da self-reliance, como na Tanzânia ou, de forma dramática, no Camboja e a crescente relativização da experiência chinesa fortaleceram ainda mais esta reação.” (Brüseke, opus cit: 32)

A proposta do ecodesenvolvimento

Ainda no contexto da Conferência de Estocolmo, o canadense Maurice Strong traz à cena, pela primeira vez em 1973, o conceito de ecodesenvolvimento para caracterizar uma

concepção alternativa de desenvolvimento (Bruseke, 1995). Ignacy Sachs porém foi quem formulou mais claramente este conceito cuja principal aspiração é a de “*definir um estilo de desenvolvimento particularmente adaptado às regiões rurais do Terceiro Mundo, o que não significa não se poder estendê-lo às cidades*” (Sachs, 1986:15). Mais à frente ele define resumidamente a proposta do ecodesenvolvimento:

“O ecodesenvolvimento é um estilo de desenvolvimento que, em cada ecorregião, insiste nas soluções específicas de seus problemas particulares, levando em conta os dados ecológicos da mesma forma que os culturais, as necessidades imediatas como também aquelas a longo prazo. Opera, portanto, com critérios de progresso relativizados a cada caso, aí desempenhando papel importante a adaptação ao meio postulada pelos antropólogos. Sem negar a importância dos intercâmbios, o ecodesenvolvimento tenta reagir à moda predominante das soluções pretensamente universalistas e das fórmulas generalizadas. Em vez de atribuir um espaço excessivo à ajuda externa, dá um voto de confiança à capacidade das sociedades humanas de identificar os seus problemas e de lhes dar soluções originais, ainda que se inspirando em experiências alheias. Reagindo contra as transferências passivas e o espírito de imitação, põe em destaque a autoconfiança, resistindo a um ecologismo exagerado, sugere, ao contrário a constante possibilidade de um esforço criador para o aproveitamento da margem de liberdade oferecida pelo meio, por maiores que sejam as restrições climáticas e naturais. A diversidade das culturas e das realizações humanas obtidas em meios naturais comparáveis são testemunhos eloqüentes desta possibilidade. Mas o sucesso pressupõe o conhecimento do meio e a vontade de atingir um equilíbrio durável entre o homem e a natureza.” (Sachs, opus cit: 18)

As idéias do ecodesenvolvimento, segundo Brüseke, explicitam uma clara relação com a teoria do *self-reliance* (assim como os relatórios citados anteriormente) defendida nas décadas anteriores por Mahatma Gandhi ou Julius Nyerere. A sua teoria referiu-se inicialmente às regiões rurais da África, Ásia e América Latina e ganhou cada vez mais uma visão das inter-relações globais entre subdesenvolvimento e superdesenvolvimento.

Não há como negar que a partir das idéias e propostas do ecodesenvolvimento começam a fazer parte do debate, alguns componentes que vão gradativamente se tornando fundamentais na discussão que desembocará no desenvolvimento sustentável. São elas:

- a satisfação das necessidades básicas;
- a solidariedade com as gerações futuras;
- a participação efetiva das populações locais;

- diversidade de ecossistemas, diversidade de culturas, soluções adaptadas localmente;
- integração e complementaridade de ações politemáticas (o social, o cultural, o econômico, o ecológico).

Sachs articula estas idéias a uma ação complementar do Estado, visando os serviços sociais. Segundo ele, “*a grande chance para a realização de verdadeiros Estados do Bem-Estar pertence aos países do Terceiro Mundo*” (Sachs, 1986: 26).

No documento que mais marcou o esforço de teorização da proposta - *Ecodesenvolvimento: Crescer sem Destruir* - Sachs procura sistematizá-la abordando uma série de questões pertinentes ao mundo moderno. Desde as relações entre economia e ecologia, passando por abordagens de planejamento (em especial o regional), técnicas apropriadas ao ecodesenvolvimento, questões relativas à produção de alimentos, nutrição e energia, etc.

O pensamento de Sachs será, sem dúvida, no final da década de 1970 e início dos anos 1980, um marco importante do debate sobre alternativas de desenvolvimento, que irá influenciar, posteriormente, a discussão do que se passou a chamar de desenvolvimento sustentável, embora a ascensão do neoliberalismo globalizante, a partir dos anos 1980, vá provocar, na passagem do ecodesenvolvimento para o desenvolvimento sustentável, mudanças sutis mas fundamentais de concepção acerca da relação meio ambiente/desenvolvimento, como ainda veremos neste trabalho.

II.2 - Os paradigmas dominantes no pensamento e na ciência moderna e a relação homem/natureza

A emergência da questão ambiental e do movimento ambientalista nas décadas de 1970 e 80 é marcada por uma forte reação ao antropocentrismo historicamente dominante.

A separação, efetivada pelo pensamento moderno, entre homem e natureza, fez com que a partir século XVIII até a época contemporânea, o homem - separado da natureza - fosse o ator e sujeito central (senão exclusivo) do universo, e a natureza como algo a ser dominado, controlado, explorado e posto a serviço do progresso humano.

As origens desta concepção de mundo são descritas por Capra (1982):

“A visão do mundo e os sistemas de valores que estão na base de nossa cultura, e que têm de ser cuidadosamente reexaminados, foram formulados em suas linhas essenciais nos séculos XVI e XVII. Entre 1500 e 1700 houve uma mudança drástica na maneira como as pessoas descreviam o mundo e em todo o seu modo de pensar. A nova mentalidade e a nova percepção do cosmo propiciaram à nossa civilização ocidental aqueles aspectos que são característicos da era moderna. Eles tornaram-se a base do paradigma que dominou a nossa cultura nos últimos trezentos anos...” (Capra, 1982: 49)

Segundo ainda Capra, *“a noção de um universo orgânico, vivo e espiritual, foi substituída pela noção do mundo como se ele fosse uma **máquina**, e a máquina do mundo converteu-se na metáfora dominante da era moderna.”* (Capra, opus cit: 49)

Capra se refere também ao papel de Francis Bacon (1561-1626) no estabelecimento das formas modernas de relação homem/natureza:

“A partir de Bacon, o objetivo da ciência passou a ser aquele conhecimento que pode ser usado para dominar e controlar a natureza e, hoje, ciência e tecnologia buscam sobretudo fins profundamente antiecológicos” (Capra, opus cit: 51).

Capra cita ainda expressões de Francis Bacon que refletem esta postura em relação à natureza. Esta, na opinião de Bacon deve ser *“acossada em seus descaminhos”*, *“obrigada a servir”* e *“escravizada”*. Devia ser *“reduzida à obediência”* e o objetivo do cientista era *“extrair da natureza, sob tortura, todos os seus segredos”* (Bacon, citado por Capra, 1982:52).

Capra fecha o raciocínio afirmando que:

“O antigo conceito de Terra como mãe nutriente foi radicalmente transformado nos escritos de Bacon e desapareceu por completo quando a revolução científica tratou de substituir a concepção orgânica da natureza pela metáfora do mundo como máquina. Essa mudança, viria a ser de suprema importância para o desenvolvimento subsequente da civilização ocidental, foi iniciada e completada por duas figuras gigantescas do século XVII: Descartes e Newton” (Capra, opus cit: 52).

Também Santos se refere a esta faceta do pensamento e da ciência moderna. Ele afirma no seu *Um Discurso sobre as Ciências*:

“Por outro lado, é total a separação entre a natureza e ser humano. A natureza é tão-só extensão e movimento; é passiva, eterna e reversível, mecanismo cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis; não tem

qualquer outra qualidade ou dignidade que nos impeça de desvendar os seus mistérios, desvendamento que não é contemplativo, mas antes ativo, já que visa conhecer a natureza para a dominar e controlar. Como diz Bacon, a ciência fará da pessoa humana ‘o senhor e o possuidor da natureza’ ” (Santos, 1987: 13).

Esta visão separatista entre homem e natureza traz sérias ambiguidades, como aponta Gonçalves:

“... a expressão dominar a natureza só tem sentido a partir da premissa de que o homem é não-natureza... Mas se o homem é também natureza, como falar em dominar a natureza? Teríamos que falar em dominar o homem também... E aqui a contradição fica evidente. Afinal, quem dominaria o homem? Outro homem? Isso só seria concebível se aceitássemos a idéia de um homem superior, de uma raça superior, pura - e a História já demonstrou à farta as consequências destas concepções.

A natureza é, em nossa sociedade, um objeto a ser dominado por um sujeito, o homem, muito embora saibamos que nem todos os homens são proprietários da natureza. Assim, são alguns poucos homens que dela verdadeiramente se apropriam. A grande maioria dos outros homens não passa, ela também, de objeto que pode até ser descartado.” (Gonçalves, 1989: 26 e 27)

É a partir de René Descartes (1596-1650) que essa nova forma de pensar o mundo ganhou consistência científica no método analítico por ele desenvolvido. Descartes, por isto, é tido como o “pai da filosofia moderna”. A busca da verdade primeira e a preocupação fundamental em evitar o erro são o seu ponto de partida, convertendo a dúvida em **método** (Aranha, 1986). Prioriza o sujeito sobre o objeto e valoriza e quase mitifica a razão: “*Penso, logo existo*”. Baseado no **racionalismo matemático**, Descartes irá influenciar toda a ciência da Idade Moderna.

Mais tarde, Auguste Comte (1789-1857) consolidou estas idéias num método científico ao qual denominou de **positivismo**. Ele é embasado na certeza rigorosa dos fatos da experiência como fundamento da construção teórica (Júnior, 1991). Neste método evita-se indagar a essência das coisas, despreza-se a inacessível determinação das causas, dando preferência à procura de leis, isto é, das relações constantes que existem entre os fenômenos. Este método encontra seu desenvolvimento principalmente nas ciências naturais e acaba se caracterizando como uma **filosofia determinista** que professa, de um lado, o experimentalismo sistemático e, de outro, considera anticientífico todo o estudo das causas finais. Delimita assim, o campo da ciência a um certo patamar de análise dos fatos e fenômenos da vida e do mundo, excluindo do campo científico várias de suas questões

fundamentais, sobre as quais qualquer impressão ou afirmação deve ser vista como mera divagação anticientífica. Ou seja, o método tem maior peso na definição do que é ciência e até onde ela pode ir, do que a realidade, a sociedade, a vida, o mundo e suas questões (Silva, 1996a).

O termo positivo se refere ao **real** frente ao quimérico, o **útil** frente ao inútil, a **segurança** frente à insegurança, o **preciso** frente ao vago, o **relativo** frente ao absoluto (Júnior, 1991). Trata-se de um método **objetivo** que alia o raciocínio à observação para a formulação de leis.

Ao método positivista se uniu o pensamento iluminista (luz da razão) com suas idéias de **progresso**, de **emancipação** humana, **enriquecimento** da vida diária, **domínio** científico da natureza, libertação da escassez, das calamidades naturais, das irracionalidades do mito, da religião, da superstição e do uso arbitrário do poder. O Iluminismo sintetiza o projeto da modernidade, procurando revelar as qualidades universais, eternas e imutáveis de toda humanidade, prometendo progresso e bem-estar. Ele pressupõe a existência de uma única resposta possível a qualquer pergunta, o que possibilita o controle e a organização do mundo de modo racional, desde que se consiga apreendê-lo de modo correto (Harvey, 1993).

Já Perpétuo (1994), na sua análise antropológica das relações homem/natureza, aponta as influências sobre a cultura ocidental dos pensamentos judaico-cristão e grego como fundamentais na constituição da base epistemológica da ciência moderna e do desenvolvimento tecnológico dela decorrente. Ressalta, entretanto, que a sociedade ocidental não é monolítica em suas compreensões, mas construiu e disseminou um paradigma dominante que só veio a ser questionado mais profundamente no século XX com o advento da ecologia⁶(Perpétuo, 1994).

Na Grécia, é inaugurada a distinção entre homem e mundo, antes desconhecida pela consciência mítica. Já a visão de mundo judaico-cristã centralizada em sua mitologia promove a oposição entre o ser humano, criatura privilegiada de Deus e sua obra: a natureza. “*O homem surge como um ser distinto, único, imagem e semelhança de Deus*” (Perpétuo, opus cit: 2).

⁶O Romantismo, na verdade, foi, durante boa parte da Era Moderna, um movimento que, de certa forma, questionou pelo menos algumas facetas do paradigma racionalista moderno. Há autores que consideram inclusive que a modernidade é marcada por dois pólos: um racionalista - o Iluminismo - e outro anti-racionalista - o romantismo. Nesta concepção, o advento da questão ambiental estaria inserida neste segundo polo da modernidade (Gomes, 1996)

Segundo esta autora, a quebra da hegemonia da Igreja Católica ocorrida com a Reforma, a revolução na percepção de mundo provocada pelo heliocentrismo, o racionalismo de Descartes e o empirismo baconiano marcam o início de uma visão laicizada do mundo. A natureza, dessacralizada, torna-se fonte do progresso humano, matéria-prima, objeto, em contraposição ao homem-sujeito. É criada uma oposição entre sociedade/cultura e natureza. A civilização não existe sem o seu controle. A autora afirma: *“Essa separação está impressa no cerne do mundo ocidental. A relação estabelecida é de exclusão, autonomia e exterioridade. A sociedade se afirma pela negação de seu caráter natural. O termo ‘civilização’ é usado, muitas vezes, como sinônimo de cultura e, como aponta o Dicionário de Ciências Sociais, comumente usado para descrever o grau de cultura que adquirem povos ou pessoas ao passarem da rudeza natural aos usos e costumes próprios de ‘gente de cultura’ ”* (Perpétuo, 1994: 3).

Mas, na Era Moderna, também a Revolução Industrial e a urbanização vão provocando o afastamento progressivo da natureza. O capitalismo consolida uma relação utilitária com os “recursos naturais” - reduzidos à matéria-prima básica para o processamento, transformação em mercadoria e geração de lucro, que, por sua vez, amplia as condições de exploração destes recursos.

“A idéia de uma natureza objetiva e exterior ao homem, o que pressupõe uma idéia de homem não-natural e fora da natureza, cristaliza-se com a civilização industrial inaugurada pelo capitalismo. As ciências da natureza se separam das ciências do homem; cria-se um abismo colossal entre uma e outra ...” (Gonçalves, 1989: 35).

O mito do progresso contínuo, apoiado pelo desenvolvimento tecnológico oriundo da ciência moderna e da Revolução Industrial, começa a mostrar cedo suas consequências: grandes áreas são deflorestadas e, nas cidades, começa-se a sentir os efeitos da poluição atmosférica.

Mas, as características do pensamento iluminista e da ciência moderna (positivismo, racionalismo matemático) já haviam se consolidado a esta altura como um paradigma dominante, e estabelecem definitivamente sérias contradições com a problemática ambiental que vai ascender nos anos 60.

A título de síntese, podemos alinhar os seguintes valores filosóficos e científicos modernos que estarão no centro destas contradições:

- método científico reducionista e matemático que separa sujeito e objeto e por consequência homem/natureza, espírito/matéria, e que fragmenta a realidade e os objetos de estudo, provocando e gerando uma forte compartimentalização disciplinar e numerosos e distanciados “distritos do saber”;

- pensamento e visão antropocentrista e utilitarista com ênfase no domínio e controle da natureza a fim de servir aos interesses humanos;

- fé inabalável no progresso humano;

- idéias, discursos e soluções universalizantes e homogeneizadoras (Silva, 1996b).

Esses valores, forjados em especial no desenvolvimento da civilização europeia (a mesma que vai levantar inicialmente a problemática ambiental), obviamente se difundiu e expandiu por toda parte ocidental do globo e segue hoje também em direção à parte oriental.

É em reação a estes valores (ou pelo menos a parte deles) que se levanta o movimento ambientalista.

II.3 - A trajetória conceitual do movimento ambientalista e a introdução do conceito de desenvolvimento sustentável

O percurso do pensamento ambientalista

Importante registrar neste tópico, alguns antecedentes históricos que vão fazer parte do “anúncio” da questão ambiental a partir dos anos 1960. Um acontecimento importante é a conceituação de ecologia por Ernest Haeckel, um biólogo darwinista alemão, do final do século XIX. Em meio ao intenso processo de industrialização e ao ufanismo do progresso daquela época, Haeckel propõe uma disciplina científica destinada ao estudo do funcionamento dos sistemas naturais, mais especificamente ao estudo das relações entre as espécies animais e seu ambiente orgânico e inorgânico. Sua base fundamental é o conceito de ecossistema (Perpétuo, 1994). Sistema complexo, auto-organizado e auto-regulado, composto por uma série de relacionamentos físico-químicos e biológicos, o ecossistema constitui um circuito (sistema) fechado, uma unidade funcional da vida. Qualquer alteração em um de seus componentes reflete no todo.

Segundo a autora, a princípio os estudos ecossistêmicos mantêm a separação entre mundo natural e humano.

“A biologia estuda os ecossistemas em sua forma “natural” ou primária, ou seja, aqueles sistemas nos quais não há intervenção humana, uma vez que se considera que as realidades criadas por esta pertencem a um outro nível, artificial ou secundário” (Perpétuo, 1994: 66).

A autora acrescenta ainda que “à medida em que a intervenção humana na ordem natural amplia-se, torna-se necessária a consideração de seu impacto sobre os ecossistemas naturais. Surge assim a Ecologia Social buscando, a princípio, apreender o impacto negativo da ação humana sobre o ambiente. O homem é imaginado, nesse momento, como um ser que saído da natureza, volta-se sobre ela como elemento desorganizador.” (Perpétuo, opus cit: 67)

Mas, de acordo com Diegues (1996) no seu *O Mito da Natureza Intocada*, havia nos EUA, no século passado, duas visões de conservação do “mundo natural” que foram sintetizadas nas propostas de Gifford Pinchot e John Muir.

Pinchot, engenheiro florestal treinado na Alemanha, apregoava o uso racional dos recursos naturais. Diegues afirma que Pinchot agia dentro de um contexto de transformação da natureza em mercadoria. “Na sua concepção, a natureza é freqüentemente lenta e os processos de manejo podem torná-la eficiente; acreditava que a conservação deveria basear-se em três princípios: o uso dos recursos naturais pela geração presente; a prevenção de desperdício; e o uso dos recursos naturais para benefício da maioria dos cidadãos.” (Diegues, opus cit: 29)

Para Diegues, essas idéias foram precursoras do que hoje se chama de *desenvolvimento sustentável*. O conservacionismo de Pinchot foi um dos primeiros movimentos teórico-práticos contra o *desenvolvimento a qualquer custo*, reforçando a idéia de que se deve procurar o maior bem para o benefício da maioria, incluindo as gerações futuras, mediante a redução de dejetos e da ineficiência na exploração e consumo dos recursos naturais não-renováveis, assegurando a produção máxima sustentável.

Ainda para Diegues, as idéias de Pinchot influenciaram o debate entre *desenvolvimentistas e conservacionistas*.

“Essas idéias se tornaram importantes, para os enfoques posteriores como o *ecodesenvolvimento*, na década de 70. Estiveram no centro dos debates da Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano (1972), na Eco-92, e foram amplamente discutidas em publicações internacionais, como a *Estratégia Mundial para a*

Conservação, da UICN/WWF (1980), e em Nosso Futuro Comum” (Diegues, 1996: 29 e 30).

Já a corrente preservacionista descrita por este autor como a “*reverência à natureza no sentido da apreciação estética e espiritual da vida selvagem*” (Diegues, opus cit: 30), não discute como a corrente anterior, o uso adequado e criterioso dos recursos naturais.

John Muir foi, segundo Diegues, o teórico mais importante do preservacionismo. Para ele, o homem não poderia ter direitos superiores aos animais (enfoque depois chamado de biocêntrico). Estas idéias ganharam apoio científico na História Natural e, em particular, na teoria da evolução de Charles Darwin (1809-1882).

Para o autor, o pensamento preservacionista está também na base das idéias de Haeckel e de sua noção de ecologia. E ele bombardeia esta linha de pensamento em várias passagens de seu trabalho. Primeiramente, afirma que o método de preservação por meio de áreas naturais protegidas (oriundas do pensamento preservacionista) “*é inadequado e injustamente seletivo, pois privilegia áreas naturais que são apelativas do ponto de vista estético, segundo valores ocidentais, como as florestas, grandes rios, canyons, discriminando áreas naturais menos “nobres”, como pântanos, brejos, etc, ainda que estas possam ser essenciais para o funcionamento dos ecossistemas*” (Diegues, opus cit: 35).

Ele cita Ekersley (1992) quando este afirma que, considerar as unidades de conservação como “ilhas” e colocar de lado pedaços de áreas selvagens, ignorando as pressões que paulatinamente apresentarão impactos negativos sobre as áreas naturais remanescentes, representa, de um ponto de vista ecológico, uma atitude derrotista.

Cita também Gomes-Pompa e Kaus que criticam o conceito de *wilderness* (mundo natural/selvagem) que invoca a idéia de terra intocada ou domesticada que é, fundamentalmente, uma percepção urbana, de pessoas que vivem longe do ambiente natural do qual dependem como matéria-prima. Para estes autores, os habitantes da zona rural têm percepções diferentes das áreas que os urbanos designam como *wilderness* e baseiam seu uso da terra em visões alternativas. Os grupos indígenas dos trópicos, por exemplo, não consideram a floresta como selvagem: ela é a sua casa. Sentimento parecido experimentam muitos agricultores.

“A natureza (para esses agricultores) não é mais um objeto, mas um mundo de complexidade em que os seres vivos são freqüentemente personificados e endeusados mediante mitos locais. Alguns desses mitos são baseados na experiência de gerações e suas representações das relações ecológicas podem estar mais perto da realidade que o

conhecimento científico. O termo conservação pode não fazer parte de seu vocabulário, mas é parte de seu modo de vida e de suas percepções das relações do homem com a natureza.” (Gomez-Pompa e Kaus, citados por Diegues, 1996: 36)

Diegues procura sintetizar seu pensamento afirmando que:

“... a corrente preservacionista que serviu de ideologia para o movimento conservacionista americano, vê nos parques nacionais a única forma de salvar pedaços da natureza de grande beleza, dos efeitos deletérios do desenvolvimento urbano-industrial. Baseia-se, sem dúvida, nas consequências do avanço do capitalismo sobre o oeste selvagem, nos efeitos da mineração sobre rios e lagos americanos. Dentro dessa perspectiva, qualquer intervenção humana na natureza é intrinsecamente negativa. Por outro lado, desconsidera o fato que os índios americanos tinham podido viver em harmonia com a natureza por milhares de anos. Esse modelo de convivência parece não ser mais possível para aqueles ideólogos da ‘conservação’.” (Diegues, opus cit: 37)

Aí se estabelece para o autor a dicotomia entre “povos” e “parques”⁷, sendo esta ideologia exportada para os países do Terceiro Mundo.

Realmente, segundo Viola e Leis (1992), os primeiros antecedentes do ambientalismo brasileiro no Brasil são de caráter preservacionista e remontam a 1958, data de criação da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza.

Mas, é nos anos 1970 que irá ocorrer o processo de constituição do ambientalismo brasileiro, quando começam a se configurar propostas provenientes tanto do Estado (pressionado pelas conferências e documentos internacionais citados no início deste capítulo), como da sociedade civil.

Viola e Leis afirmam que a violência das mudanças modernizadoras dos anos 1970 no Brasil explica a crescente atenção às questões ambientais, mais intensa do que em outros países da América Latina.

“Essas circunstâncias marcam simultaneamente a força e a origem do ambientalismo no Brasil que, promovido por “cima” e por “baixo”, estrutura-se no seu período formativo como um movimento bissetorial constituído por associações ambientalistas e agências estatais de meio ambiente. Estes dois atores terão uma relação simultaneamente complementar e contraditória, confluindo ambos na definição da problemática ambiental recortada pelo controle da poluição urbano-industrial e agrária e pela preservação dos ecossistemas naturais.” (Viola e Leis, 1992: 81 e 82)

⁷Exemplos bastante próximos e recentes em Minas Gerais, como o Parque Nacional da Serra do Cipó e o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, ilustram este fato.

Em 1971, surge a Agapan em Porto Alegre, influenciada diretamente pelo movimento ambientalista norte-americano e europeu. O reflexo desta influência está nos seus valores e programas: questionamento da civilização urbano-industrial pelos seus impactos devastadores sobre a natureza, promoção da ecologia como ciência da sobrevivência e de uma nova ética ecológica, combate à poluição e à destruição das belezas paisagísticas causadas por empreendimentos humanos, luta contra o uso indiscriminado de agrotóxicos, preservação da flora e da fauna nativas (Viola e Leis, opus cit).

Nesta mesma época, o Estado brasileiro define a problemática ambiental como controle de poluição e preservação de algumas amostras de ecossistemas naturais. Há, portanto, neste primeiro momento, um enfoque predominantemente preservacionista e biocêntrico. Procura-se reagir contra o antropocentrismo e os abusos do progresso através de um deslocamento da ênfase para a outra ponta: o biocentrismo. O enfoque separatista na relação homem/natureza, que é a questão de fundo da problemática ambiental, permanece.

Segundo Viola e Leis, é a partir da segunda metade da década de 1980 que este perfil começa a se modificar. A progressiva disseminação da preocupação pública, interna e externa ao Brasil, com a deterioração ambiental, transforma o ambientalismo num movimento multissetorial e complexo. Neste momento, de acordo com estes autores, o ambientalismo está constituído por 5 atores fundamentais, que são:

- as associações e os grupos comunitários ambientalistas;
- as agências estatais de meio ambiente;
- o socioambientalismo constituído por ONGs e movimentos sociais que tem outros objetivos precípuos, mas incorporam a proteção ambiental como uma dimensão relevante de sua atuação;
- os grupos e as instituições científicas que realizam pesquisas sobre a problemática ambiental;
- um reduzido setor dos gerentes e do empresariado que começa a pautar seus processos produtivos e investimentos pelo critério da sustentabilidade ambiental (Viola e Leis, 1992)⁸.

O conceito de desenvolvimento sustentável entra em cena

⁸ Num trabalho mais recente, Leis e D'Amato se referem à entrada de novos atores no âmbito do ambientalismo, ligados ao campo religioso (Leis e D'Amato, 1995)

É neste contexto e neste momento histórico que é publicado o relatório da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, *Nosso Futuro Comum* - popularmente cunhado de Relatório Brundtland (1987) -, que vai disseminar definitivamente o conceito de desenvolvimento sustentável.

Viola e Leis afirmam que *“a favorável acolhida do Relatório Brundtland dá ao conceito de desenvolvimento sustentável um reconhecimento que o conceito de ecodesenvolvimento nunca teve, mas outorgou-lhe também um caráter polissêmico, em função da atração simultânea de economistas, planejadores em desenvolvimento, agências internacionais, acadêmicos, ambientalistas, ONGs, políticos e público em geral”* (Viola e Leis, 1992: 77). Afinal, não há como ser contra uma idéia de sustentação para o desenvolvimento; a insustentabilidade pode ser algo que afinal ameace e afete a todos. Até aí, a adesão é óbvia.

Entretanto, para estes autores, o amplo espectro das significações deste conceito tende a fortalecê-lo politicamente (mesmo que com enormes contradições), muitas vezes a custa do enfraquecimento de seus conteúdos científicos - se é que é possível o enquadramento científico do termo.

O conceito básico contido no Relatório Brundtland, se refere ao ideal de harmonizar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental:

“O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos-chave:

- *o conceito de necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade;*
- *a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras”* (CMMAD, 1988: 46).

Para Bruseke, o relatório apresenta uma lista de medidas a serem tomadas no nível do Estado nacional. *“a) limitação do crescimento populacional; b) garantia da alimentação a longo prazo; c) preservação da biodiversidade e dos ecossistemas; d) diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias que admitem o uso de fontes energéticas renováveis; e) aumento da produção industrial nos países não-industrializados à base de tecnologias ecologicamente adaptadas; f) controle da urbanização selvagem e*

integração entre campo e cidades menores; g) as necessidades básicas devem ser satisfeitas” (Bruseke, 1995: 33).

Para o autor, comparativamente às discussões nos anos 1970 (Declaração de Cocoyok, Relatório Dag-Hammarskjöld), o Relatório Brundtland mostra um elevado grau de realismo.

“Ele nem propaga a dissociação ou a estratégia da self-reliance nem a despedida do crescimento econômico. Interesses “nacionais” ele toca com cuidado e mantém sempre um tom diplomático, provavelmente uma das causas da sua grande aceitação depois de ser publicado. Todavia, a crítica à sociedade industrial e aos países industrializados tem, em comparação com os documentos internacionais anteriores (Cocoyok, Dag-Hammarskjöld), um espaço bastante diminuído. O Relatório Brundtland define ou pelo menos descreve o nível do consumo mínimo partindo das necessidades básicas, mas é omissa na discussão detalhada do nível máximo de consumo (e de uso de energia etc) nos países industrializados. Além do mais, ele torna a superação do subdesenvolvimento no hemisfério sul dependente do crescimento contínuo nos países industrializados. Como esta posição casa com a crítica do desenvolvimento do ponto de vista ecológico fica mais do que duvidoso” (Bruseke, opus cit: 33 e 34).

Mas Bruseke vê uma conotação extremamente positiva no conceito de desenvolvimento sustentável. Ele enfatiza que tanto o Banco Mundial quanto a UNESCO e outras entidades internacionais adotaram-no para marcar uma nova filosofia do desenvolvimento que combina eficiência econômica com justiça social e prudência ecológica. O conceito de desenvolvimento sustentável sinaliza uma alternativa às teorias e aos modelos tradicionais do desenvolvimento, desgastados numa série infinita de frustrações. Finalizando, ele afirma que o conceito (e provavelmente a estratégia) do desenvolvimento sustentável precisa de ciência para que a discussão não se perca no caminho. Entretanto, não discute que ciência seria essa, baseada em que paradigmas e valores, calcada em que tipo de cientista e articulada com que visão de sociedade e com quais atores sociais.

Já Layrargues (1997) vê o conceito lançado pelo Relatório Brundtland como um retrocesso em relação à proposta do ecodesenvolvimento. Nesta proposta ficavam claros alguns princípios que visavam subsidiar as sociedades do Terceiro Mundo na busca por novos, próprios e adaptados estilos de desenvolvimento. Entre esses princípios estariam: não atribuir um espaço excessivo à ajuda externa; buscar uma relação norte-sul mais horizontal; evitar a atuação ilimitada do mercado; reforçar o pluralismo tecnológico; a adaptação às eco-regiões; procurar gratificação em esferas não-materiais da vida, impondo-nos

voluntariamente um teto de consumo material e enfatizando a dimensão cultural da natureza humana.

Já a Comissão Brundtland parte da premissa de que, já que o planeta é um só e finito, existiriam preocupações e desafios comuns à humanidade que demandariam esforços também comuns à humanidade. Independente de atores sociais implicados na responsabilidade da degradação ambiental, a busca de soluções seria uma tarefa comum à toda a humanidade. Para Layrargues, a Comissão, na tentativa de generalizar os fatos, omite um contexto histórico e cria o “homem abstrato”.

“Em conseqüência, retira o componente ideológico da questão ambiental, que passa a ser considerada com uma certa dose de ingenuidade e descompromisso, frente à falta de visibilidade do procedimento histórico que gerou a crise ambiental”
(Layrargues, 1996: 8)

Este autor ainda afirma que o Relatório dá uma ênfase especial às conseqüências da pobreza sobre o meio ambiente, justificando a necessidade da manutenção do crescimento econômico e omitindo o peso da responsabilidade ambiental do consumo excessivo do Norte, a poluição da riqueza.

“Enfim, enquanto o ecodesenvolvimento postula com relação à justiça social que seria necessário estabelecer um teto de consumo, com um nivelamento médio entre o Primeiro e o Terceiro Mundo, o desenvolvimento sustentável afirma que seria necessário estabelecer um piso comum, omitindo o peso da responsabilidade da poluição da riqueza.” (Layrargues, opus cit: 10)

Enquanto o ecodesenvolvimento reforça o perigo da crença ilimitada na tecnologia moderna e prioriza a criação de tecnologias endógenas, o desenvolvimento sustentável continua acreditando firmemente no potencial da tecnologia moderna e ainda propõe a transferência de tecnologia como o critério de “ajuda ao Terceiro Mundo” (Layrargues, opus cit: 10).

O autor conclui, afirmando que o problema é acreditar que a proposta do desenvolvimento sustentável pretende preservar o meio ambiente, quando, na verdade, preocupa-se tão somente em preservar a ideologia hegemônica.

A polêmica: conceitos e versões do desenvolvimento sustentável

Se por um lado, o Relatório Brundtland trouxe à cena um conceito instigante e necessário, por outro deixou lacunas e insuficiências na sua abordagem, assim como algumas

contradições, algumas delas já apontadas anteriormente. Em função deste fato, alguns autores procuraram desenvolver a discussão e formular novos conceitos que pudessem superar algumas dessas insuficiências e contradições como, por exemplo, a dicotomia entre crescimento e desenvolvimento, entre desenvolvimento econômico e desenvolvimento humano, entre preservação ambiental e equidade social, entre sustentabilidade dentro da ordem capitalista e mudanças estruturais de modelo de sociedade para atingir a sustentabilidade.

Um dos autores que procura formular um novo conceito é Herman Daly, ex-economista do Departamento de Meio Ambiente do Banco Mundial, cuja abordagem persegue os princípios da economia ecológica tal como ele a entende.

Sua preocupação passa pela questão da escala da ação humana no planeta, aproximando-se dos defensores da tese do crescimento zero. Ele pergunta: “*Qual é a grandeza, afinal, do subsistema humano em relação ao ecossistema total ?*” (Daly, 1991: 6). Ele toma como base para essa ambiciosa mensuração, a porcentagem da produção primária líquida derivada da fotossíntese apropriada pelos seres humanos, que é, segundo o autor, da ordem de 25% para o ecossistema total e de 40% para os ecossistemas terrestres. Sendo assim, a economia humana poderia, no máximo, ser multiplicada por 4.

Entretanto ele afirma:

“Na verdade, há muitas evidências que a escala atual já é insustentável. Contudo, essa constatação serve apenas para tornar ainda mais aguda a contradição frente à visão proposta pelo relatório Brundtland, de acordo com o qual o desenvolvimento sustentável necessitaria do crescimento da economia mundial da ordem de 5 a 10 vezes.” (Daly, 1991: 6)

Ele observa que “*o tamanho ótimo do nicho humano seria, do ponto de vista biocêntrico, menor que o ótimo do ponto de vista antropocêntrico. No julgamento da maioria das pessoas, a característica básica que qualquer dos ‘ótimos’ deve ter é a sustentabilidade.*” (Daly, opus cit: 7)

O autor afirma ser necessária maior humildade dos administradores planetários, para reconhecer a nossa manifesta incapacidade de planejar centralmente as economias. O que dizer então, dos ecossistemas? Esta humildade deve levar à manutenção da escala da atividade humana em um nível suficientemente baixo, de forma a não destruir o funcionamento automático dos sistemas que sustentam a vida. Também ironiza os que

acreditam na “mão invisível” do mercado para regular a escala da atividade humana visando a sustentabilidade.

Enfim, Daly se mostra crítico a qualquer conceito de sustentabilidade que se baseie, ou que traga embutido na sua concepção a necessidade de crescimento econômico. Este fato pode ser constatado na sua definição de desenvolvimento sustentável:

*“O desenvolvimento sustentável é **desenvolvimento sem crescimento**, sendo que:*

a - crescimento significa aumento de tamanho por adição de material através de assimilação ou acréscimo (ou seja, aumento quantitativo).

b - desenvolvimento significa expansão ou realização de potencialidades, levando, gradualmente, a um estado mais pleno, maior ou melhor (ou seja, melhoria qualitativa).

Em outras palavras, desenvolvimento sustentável é uma melhoria qualitativa que não implique um aumento quantitativo maior do que o aceitável pela capacidade de suporte, ou seja, a capacidade do ambiente de regenerar os inputs de matéria prima e absorver os outputs residuais”⁹ (Daly, 1991: 14).

O tipo de enfoque de Daly, embora procure esmiuçar a questão dos limites ecossistêmicos, tem pelo menos três problemas:

- sua excessiva preocupação com a escala acaba levando-o à armadilha malthusiana: o controle populacional evidentemente voltado para os países pobres;

- ele acaba embutindo no seu raciocínio, que todo tipo de atividade humana é igualmente predatória, não considerando possibilidades de uso sustentável dos ecossistemas, nos quais a questão da escala se colocaria de forma muito diferenciada em relação a usos predatórios. Esta questão está intimamente ligada às formas de relação homem/natureza, e aos paradigmas que as regem (questão que Daly também não considera na sua análise). Ele também não faz menção às enormes diferenças no consumo dos recursos entre países e populações ricos e pobres;

- sua conceituação é restrita à relação economia/ecologia.

Também Pentecost procura formular um conceito alternativo de desenvolvimento sustentável, centrando sua preocupação com o desenvolvimento humano:

“... desenvolvimento sustentável é um processo de ampliação do campo de oportunidades oferecidas à população de um país de tal forma que, atendendo da

⁹Grifos e formatos de acordo com o original do autor.

melhor maneira possível às gerações atuais, se preserve a capacidade e as possibilidades de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.”
(Penteado, 1994: 44)

Já Ignacy Sachs, o ideólogo do ecodesenvolvimento, absorvendo a conceituação do desenvolvimento sustentável (para ele um sinônimo de ecodesenvolvimento¹⁰) procura trabalhar, de acordo com um documento que precedeu a Eco-92, com o conceito de sustentabilidade, desenvolvendo as suas várias dimensões. Para planejar o desenvolvimento, deve-se considerar simultaneamente cinco dimensões de sustentabilidade: social, econômica, ecológica, espacial e cultural (Sachs, 1993).

Não aprofundaremos no detalhamento das proposições de Sachs para estas dimensões, mesmo porque elas vão no mesmo caminho das propostas de ecodesenvolvimento que o autor vinha elaborando. Sem dúvida, estas cinco dimensões (poderíamos ainda acrescentar outras como a sustentabilidade política, por exemplo) abrem um campo fértil para a discussão e evitam tanto a recorrência a um enfoque preservacionista como a uma tendência de ficarmos presos na relação bilateral entre ecologia e economia. Além de não ser mais possível abordar a questão ambiental desgarrada das questões sociais (a equidade), a preocupação com a pluralidade e as especificidades culturais das populações e com os impactos das configurações espaciais rurais e urbanas da sociedade contemporânea são pontos-chave para uma abordagem holística e mais responsável do desenvolvimento sustentável.

Sustentabilidade e capitalismo

Todas estas questões, entretanto, são, em grande parte, função do modelo de sociedade em vigor, de seu sistema sócio-econômico e político, de sua ciência, de sua cultura, etc.

Alguns autores vão abordar por aí as ambiguidades do conceito de desenvolvimento sustentável. Para Evaso et al (1996), o discurso do desenvolvimento sustentável ora serve para resgatar a funcionalidade do sistema capitalista ratificando-o (eco-capitalistas), ora para questionar sua estrutura, propondo sua substituição (eco-socialistas).

“Aos eco-capitalistas a expansão econômica é necessária, e pode estar em harmonia com a proteção ambiental. As soluções perpassariam por três esferas:

¹⁰ Leff, assim como Layrargues, vê contradições importantes entre os dois conceitos, como veremos mais a frente

aprimoramento tecnológico, controle populacional e ajuda financeira aos países pobres.” (Evaso et al, opus cit: 97)

Este setor, segundo os autores, não cogita mudanças na estrutura de produção-consumo, nem nas estratégias de expansão do mercado e do lucro, nem na ética do comportamento humano.

Já os eco-socialistas, para estes autores, denunciam as causas da degradação ambiental e da pobreza como sendo consequências do modo de produção capitalista e de seus mecanismos excludentes: o sistema de mercado, a globalização perversa e o consumismo alienante. *“Portanto, a pobreza não seria a causa da degradação ambiental como querem fazer crer os eco-capitalistas. Esta inversão dos agentes causadores dos desequilíbrios ambientais é empregada para se justificar a continuidade do modelo gerador de desigualdades, bem como a expansão do mercado e do lucro”* (Evaso et al, opus cit: 98).

Acselrad (1993) também defende que a noção de desenvolvimento sustentável é objeto de uma disputa que se localiza no centro de uma luta ideológica que, por sua vez, reflete as lutas concretas nas práticas sociais.

Segundo o autor, *“ao longo desta nova disputa comparecem também velhos atores que utilizam esta nova noção de desenvolvimento como simples instrumento para encobrir e legitimar velhas práticas. Multiplicam-se assim as “empresas sustentáveis” ou as propostas de “sustentabilidade pelo livre comércio”. Isto é o que o Greenpeace chamou de marketing verde de empresas e governos”* (Acselrad, opus cit: 5).

Para o autor, existem duas linhas básicas de interpretação da crise ambiental:

“ A primeira reconhece a incapacidade do mercado em respeitar os limites do meio ambiente e propõe a criação de elementos sinalizadores que permitam assegurar a continuidade do modelo de desenvolvimento capitalista. A segunda linha de interpretação entende a crise ambiental como manifestação de uma crise no modelo capitalista de desenvolvimento e identifica os caminhos de sua superação na introdução de mudanças na estrutura de poder sobre os recursos naturais.” (Acselrad, opus cit: 5)

Para este autor, o conceito do Relatório Brundtland propõe a introdução de uma nova restrição ambiental ao modelo de desenvolvimento capitalista, sem criticá-lo de maneira substancial. *“Ignorando o conflito pelo controle sobre os recursos naturais, procura criar condições para poupar os recursos naturais, sem, no entanto, considerar as condições*

sócio-políticas que regem o poder de controle e o uso destes recursos” (Acsehrad, opus cit: 5).

A privatização dos recursos naturais é para o autor uma questão-chave do processo de degradação ambiental. Em síntese, ele afirma que através da acumulação extensiva, o capital aumenta seus lucros ampliando a escala de produção, utilizando conseqüentemente mais matérias-primas e recursos naturais. Esta aceleração dos ritmos de exploração da natureza termina por chocar-se com os ritmos de regeneração dos próprios ecossistemas. *“Desta forma, os capitais lançam no meio ambiente comum - atmosfera, rios, marés e solos - uma ampla gama de materiais. São produtos invendáveis de sua atividade - os chamados resíduos sólidos, os efluentes líquidos e gasosos” (Acsehrad, opus cit: 8).*

O autor defende que a solução da crise ambiental passa pela democratização do controle sobre os recursos naturais e pela desprivatização do meio ambiente comum. *“Sob esta ótica, é preciso alterar as estruturas de poder que condicionam o uso do meio ambiente, colocando limites ao controle do capital sobre a natureza” (Acsehrad, opus cit: 8).*

A batalha então se dá prioritariamente no campo da política e não no campo da economia e do mercado. Assim, as lutas sociais de populações atingidas pela concentração crescente do controle dos recursos naturais deve se pautar pela adoção de medidas que tornem efetivamente público o meio ambiente comum (Acsehrad, 1993).

Já Stahel (1995) vai abordar a compatibilidade ou não do capitalismo com a sustentabilidade por um outro ângulo. Seu centro de análise se dá a partir da 2ª lei da termodinâmica - a lei da entropia -, já que o que ameaça a sustentabilidade do processo econômico é justamente a base material que lhe serve de suporte, bem como a capacidade do meio de absorver a alta entropia resultante do processo econômico.

As leis da termodinâmica foram formuladas por R. Clausius em 1865. Segundo Stahel:

“Em sua formulação mais simples, nós podemos ver a tendência a uma entropia crescente de um sistema fechado, dada pela segunda lei da termodinâmica, como uma tendência à transformação de energia livre ou disponível em uma energia dissipada ou presa e não mais disponível. Trata-se de uma transformação qualitativa, já que do ponto de vista quantitativo, no sistema como um todo, continua prevalecendo a lei da conservação da matéria e da energia, dada pela 1ª lei da termodinâmica. Enquanto a 1ª lei da termodinâmica afirma que em um sistema fechado a quantidade de energia e matéria é invariável (sendo compatível com o paradigma newtoniano), a segunda lei da

termodinâmica, ou lei da entropia, ao apontar para um movimento irreversível, unidirecional e para uma alteração qualitativa, põe em xeque a física mecânica e a sua visão circular, reversível e puramente quantitativa do movimento. A queima de carvão em cinzas é um exemplo de um fenômeno entrópico, como o são o desgaste dos pneus no asfalto, a oxidação dos metais e o fluir das águas para o mar. O nível entrópico seria, nesse sentido, um índice de disponibilidade de energia e matéria em sua forma ordenada, ou, em termos gerais, da ordem de um sistema.” (Stahel, opus cit: 105 e 106)

Segundo o autor, a vida se sustenta enquanto capacidade de manter a estrutura frente à pressão e ao desgaste da entropia, da morte.

Citando Georgescu-Roegen (1971) e Goldsmith (1992), aquele autor argumenta que a Terra (que comporta e sustenta mais de 3 bilhões de anos de existência de vida sobre si), não é só um sistema aberto em termos energéticos (já que a vida se sustenta pela absorção de baixa entropia solar), como também um sistema estável do ponto de vista material, já que a sustentabilidade da biosfera se baseia justamente na sua capacidade de reciclagem material, opondo-se à entropia material.

O processo econômico (segundo Roegen) é, do ponto de vista físico, uma transformação de energia e de recursos naturais disponíveis (baixa entropia) em lixo e poluição (alta entropia).

Segundo Stahel (opus cit), a base de funcionamento do capitalismo como um todo é dada pela busca de expansão do capital, obtida na produção de mercadorias, cujo valor de troca suplante o despendido na produção .

A busca de expansão constante é inerente ao próprio capitalismo. Citando Marx: *“a circulação do dinheiro como capital, ao contrário, tem sua finalidade em si mesma, pois a expansão do valor só existe nesse movimento continuamente renovado. Por isso, o movimento do capital não tem limites”* (Marx, citado por Stahel, opus cit: 107).

Este objetivo do capitalismo é puramente quantitativo; é a primazia do valor de troca sobre o valor de uso, sancionado pela unidimensionalidade do mercado. O autor afirma:

“Calcado em um critério monetário, quantitativo e unidimensional, o mercado direciona e sanciona os desenvolvimentos compatíveis com a lógica de acumulação e de expansão capitalista. A eficiência produtiva, mesmo que às custas de uma ineficiência social ou de uma ineficiência ambiental (as externalidades negativas para os

economistas), é uma necessidade de sobrevivência no quadro de um capitalismo de mercado.” (Stahel, opus cit: 107)

Stahel argumenta ainda que enquanto em outras culturas os critérios de sanção social responsáveis, por exemplo, pela adoção ou não de uma nova tecnologia, eram calcados em critérios qualitativos (culturais, éticos e religiosos, como o são as tradições, as crenças místicas, os valores comunitários, etc), no capitalismo tal desenvolvimento vai ser sancionado e dirigido pelas forças de mercado, pela sua capacidade de gerar lucro ou não (Stahel, opus cit).

Os teóricos do liberalismo usaram, para legitimar sua doutrina econômica, o discurso dos benefícios coletivos decorrentes das ações egoisticamente motivadas dos diferentes agentes individuais, dirigidas e sancionadas pela “mão invisível” do livre mercado. Esta doutrina, entretanto, segundo Stahel, pressupõe a redutibilidade da qualidade à quantidade, uma vez que o bem-estar geral (uma qualidade) seria a consequência de um sistema e de ações calcadas e dirigidas pelo mercado (critérios quantitativos). Para o autor:

“A atual discussão ambiental, ao não discutir a fundo a própria base do nosso sistema, o mercado, e mais ainda, ao acreditar que a sustentabilidade pode e deve ser obtida no interior dos mecanismos de mercado, implicitamente acredita no milagre desta redutibilidade, no poder supranatural da ‘mão invisível’”. (Stahel, 1995: 108).

A entropia se caracteriza justamente por dar conta de um fenômeno qualitativo: a mudança de um estado (baixa entropia) para outro (alta entropia). *“A sustentabilidade material do processo econômico repousa nesse limite qualitativo, na baixa entropia (energia e estruturas materiais ordenadas) disponíveis no início do processo, frente à alta entropia (energia e estruturas materiais dispersas) resultante no final do processo”* (Stahel, opus cit: 108).

O autor afirma ainda:

“Quando falamos de desenvolvimento sustentável, temos que considerar não só os aspectos materiais e econômicos, mas o conjunto multidimensional e multifacetado que compõe o fenômeno do desenvolvimento: os seus aspectos políticos, sociais, culturais e físicos. A sustentabilidade do todo só pode repousar na sustentabilidade conjunta de suas partes. Esses fatores e os seus respectivos equilíbrios repousam sobre fatores qualitativos, como o são os graus de coesão e harmonia social, questões como cidadania, alienação, valores éticos e morais, o grau de polarização social e política, os valores da sociedade e o nível entrópico do sistema” (Stahel, opus cit: 108 e 109).

A vida, segundo o autor, se afirma enquanto capacidade de resistência frente à degradação entrópica e a biosfera assegura sua sobrevivência pela busca constante de estabilidade e manutenção do nível de baixa entropia. Esta propriedade repousa na sua **capacidade de reciclagem**.

Na Terra, *“a degradação entrópica do ponto de vista energético é mais do que compensada pela contínua absorção e transformação da baixa entropia solar, sendo também esta energia que permite a permanente re-transformação e reciclagem material.”* (Stahel, opus cit: 112)

“Lutando contra a degradação entrópica e buscando a estabilidade, o tempo da biosfera é um tempo circular, dos ciclos circulares e da contínua reciclagem. As mudanças se dão apenas em face das mudanças exteriores à biosfera, buscando-se a partir de então um novo equilíbrio circular. É este tempo circular, da busca constante da estabilidade, manifesto nas idéias de eterno e na busca constante de repetir um ideal mítico passado, que também marca as sociedades tradicionais (Eliade,1985). Com a sociedade capitalista, pela primeira vez nos deparamos com uma sociedade calcada não na busca de estabilidade, mas sim na busca constante da mudança, da instabilidade. Do eterno retorno ao mesmo, passamos ao progresso. Do tempo circular, passamos ao tempo evolutivo.” (Stahel, opus cit: 112)

Para o autor, com a ruptura capitalista, o tempo histórico se acelera da tal modo que surge um descompasso frente à capacidade de evolução e adaptação da biosfera. O homem passa a produzir novos materiais e novas estruturas a uma tal velocidade que não existem organismos capazes de decompor e reciclar tais produtos. *“Rompem-se as cadeias circulares materiais, residindo aí a explicação profunda, no nosso entender, da incapacidade de uma reciclagem dentro do quadro capitalista-industrial e assim uma insustentabilidade inerente desse sistema, já que toda reciclagem industrial tem o seu custo entrópico em termos materiais e energéticos.”* (Stahel, opus cit: 115)

Há, portanto, um descompasso temporal entre o subsistema econômico no capitalismo (curtíssimo prazo) com o sistema planetário como um todo (tempo geobiológico).

O autor conclui afirmando que a lei da entropia aponta para os limites materiais e energéticos enquanto que o capital aponta para uma necessidade de expansão infinita (neste aspecto um capitalismo de crescimento zero é uma total incongruência), configurando o caráter insustentável do próprio capitalismo, sendo a atual crise ecológica apenas o reflexo dessa contradição (Stahel, opus cit).

Também Leff (1994) vai apontar incompatibilidades insuperáveis entre a racionalidade ambiental e a racionalidade capitalista.

Com base em Marx e na sua teoria que aborda a lógica do capitalismo a partir do trabalho como transformador da natureza e como produtor do valor de troca e da mais valia, Leff vai buscar as conexões entre acumulação capitalista e degradação da natureza:

“Com la acumulacion capitalista, las conexiones entre procesos sociales y procesos naturales se producen por la inscripcion de los procesos de trabajo productores de valores de uso dentro de procesos productivos de plusvalor. En este sentido, los procesos de trabajo se convierten en un simple medio para la producción de valores de cambio, de mercancías. La producción de plusvalor aparece como el fin último del proceso productivo, determinando un proceso de innovación tecnológica (la aplicación del conocimiento científico a la producción) como mecanismo eficaz para aumentar la extracción de plusvalor relativo, por el incremento de la productividad de las fuerzas de la naturaleza y su transformación en fuerzas productivas de capital.” (Leff, 1994: 145)

A reprodução das relações de produção capitalistas foram determinando a aparição de novos ramos produtivos, articulados ao incremento da demanda e do consumo de mercadorias. Isso gerou a necessidade de *explorar científicamente a natureza* com o propósito de produzir novos valores de uso, estendendo os intercâmbios de mercadorias a todos os confins do planeta, orientando e estimulando o desenvolvimento das ciências naturais e da tecnologia, instrumentos ligados ao processo de acumulação capitalista.

Deste modo, a natureza se converteu em um objeto útil; seu estudo foi fracionado em áreas confinadas do saber para elevar a eficiência da cadeia produtiva. Na mesma proporção cresceu a ignorância dos processos ecossistêmicos. Segundo Leff:

“Las ciencias descubrieron leyes que permitían la exploración de la naturaleza en función de las necesidades de producción y consumo creadas por la acumulación capitalista. De esta manera el capital, en su expansión internacional, se fue apropiando de recursos de los diferentes ecosistemas del planeta; su abundancia relativa durante los primeros dos siglos de acumulación del capital explica por qué la investigación no se orientó hacia el estudio de las condiciones de preservación y reproducción de los recursos naturales y que se pensara que fuera imposible regular el proceso de reproducción natural” (Leff, opus cit: 146).

Simultaneamente, o capitalismo foi levando à concentração do poder econômico e político, à homogeneização dos modelos produtivos e dos padrões de consumo e estilos de

vida. Assim, foram se desestabilizando os processos ecológicos, destruindo as práticas tradicionais de uso dos recursos, desintegrando identidades e solidariedades dos grupos culturais.

Segundo o autor, o progresso técnico induzido pela acumulação capitalista esteve fortemente orientado para a elevação da produtividade dos bens de produção, sem considerar o esgotamento dos recursos fósseis e minerais, nem a sustentabilidade dos ecossistemas produtivos. Pelo contrário, o uso destas tecnologias geraram um gasto exponencial de energia nos processos de produção e consumo, ocasionando altos índices de contaminação e uma sobreexploração de recursos. Isto tem levado ao incremento da degradação ambiental, ao rompimento dos mecanismos de organização biológica dos ecossistemas e ao aumento da entropia dos processos econômicos e tecnológicos. Entretanto, Leff ressalta que os efeitos mais negativos deste processo se manifestaram pela transferência destas tecnoestruturas aos países subdesenvolvidos.

“ La dependência econômica de estos países há implicado la adopción de modelos inadecuados de industrialización, de urbanización y de uso de los recursos naturales. La imitación de patrones de consumo y de formas de organización productiva de los países altamente industrializados provoca niveles más altos de contaminación y procesos más graves de destrucción de sus recursos. La transferencia mimética de modelos tecnológicos de las zonas templadas há llevado a una degradación de la capacidad productiva de los agroecosistemas tropicales, sobre todo en el trópico cálido húmedo.” (Leff, 1994: 199)

As experiências socialistas para Leff também não levaram a um equacionamento destas questões, entendendo essas economias como um capitalismo de Estado, cujo objetivo era de maximizar os excedentes econômicos, visando alcançar uma supremacia política internacional (Leff, opus cit).

Em documentos mais recentes, Leff vem abordar o discurso do desenvolvimento sustentável no novo contexto neoliberal globalizante e suas contradições com o conceito anterior do ecodesenvolvimento (Leff 1996 e 1997). A superação deste conceito pelo primeiro tem a ver com a conjuntura dos anos 1980, em particular na América Latina, quando seus países se viram aprisionados pela dívida externa e pelos conseqüentes processos inflacionários e recessivos. A recuperação econômica (subordinada aos países centrais e ao FMI) passa a ser a prioridade das políticas governamentais. Neste contexto, o Estado planejador, no qual estavam ancoradas as estratégias de adoção das propostas do

ecodesenvolvimento, vai perdendo este papel. Se configuram aí os programas neoliberais de diferentes países, ao mesmo tempo que avançam e se complexificam os problemas ambientais. Neste momento, começa a cair em desuso o discurso do ecodesenvolvimento, sendo substituído pelo de desenvolvimento sustentável, simultaneamente à ascensão do neoliberalismo e do advento da globalização econômica. Apesar de alguns princípios comuns de ambos os discursos (ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável), o autor aponta que as estratégias de poder da ordem econômica dominante vêm modificando o conceito ambiental crítico do discurso do ecodesenvolvimento para submetê-lo à racionalidade do crescimento econômico (Leff, 1997). Ao invés do planejamento estatal de estratégias e iniciativas no rumo do ecodesenvolvimento agora o mercado global é o agente milagroso capaz de conduzir ao *crescimento sustentado*.

“En este proceso, las estrategias de apropiación de los recursos naturales en el marco de la globalización económica, han transferido sus efectos de poder al discurso de la sustentabilidad. Ante la imposibilidad de asimilar sus propuestas críticas, la retórica del desarrollo sostenible está desactivando, diluyendo y pervertiendo el concepto de ambiente. Si en los años setenta la crisis ambiental llevó a proclamar el freno al crecimiento y el discurso del ecodesarrollo planteó los principios de nuevos estilos de desarrollo, en los años noventa el discurso neoliberal afirma la desaparición de la contradicción entre ambiente e crecimiento. Se propone así al mercado como medio más certero para internalizar las condiciones ecológicas y los valores ambientales al proceso de crecimiento económico. En la perspectiva neoliberal, los problemas ecológicos no surgen como resultado de la acumulación de capital. Al contrario, suponen que al asignar derechos de propiedad y precios a los bienes comunes, las clarividentes (aunque cegas) leyes de mercado se encargarán de ajustar los desequilibrios ecológicos y las diferencias sociales.” (Leff, 1997: 7)

O Relatório Brundtland vem cumprir assim, neste momento histórico, a função de construir diplomaticamente um terreno comum, de onde possa propor uma política de consenso capaz de dissolver as diferentes visões e interesses de países, povos e classes sociais. Embora reconhecendo que a pobreza e as disparidades sociais e econômicas devem ter tratamento prioritário, se articulando com as ações de proteção ambiental, este relatório adota um tom diplomático, evitando tanto tocar nas questões de fundo das relações homem/sociedade/natureza como nas relações de poder que estabelecem as ordens global e nacionais.

Para Guzmán e Mielgo (1994), a concepção do Relatório Brundtland, que afinal foi a referência fundamental dos debates oficiais da ECO-92, é fruto da atual articulação dos Estados (coordenados pela ONU) e das instituições internacionais encarregadas de impor a modernização e o desenvolvimento com base *na identidade etnoecossistêmica européia-ocidental* ao resto do mundo: O Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (Guzmán e Mielgo, opus cit)¹¹. Sendo assim, o conceito oficial do desenvolvimento sustentável adotado por vários governos, políticos, empresários e mesmo algumas ONGs, traz consigo a continuidade deste processo de homogeneização cultural e ecológica, que hoje é mais do que nunca comandada pelo capital transnacional. Para estes atores poderosos do cenário mundial, não há contradições entre o processo de acumulação capitalista (e suas escandalosas desigualdades sociais e desastres ecológicos) e a perspectiva de sustentabilidade.

Entretanto, este esforço consensual não conseguiu diluir os interesses diferentes em jogo, que se relacionam com as diferentes visões de mundo, em especial aquelas que, de uma forma ou de outra, não sucumbiram inteiramente à forma ocidental/moderna de pensar. Aí, as contradições e os dissensos na discussão da sustentabilidade vêm à tona. Afinal se trata de definir o que e a quem se quer realmente sustentar. Estes conflitos se manifestam, por exemplo, quando os EUA se recusam a assinar a convenção da biodiversidade durante a ECO-92. Aí estão em jogo estratégias e direitos no processo de apropriação da natureza. Nestas negociações, os países do norte defendem os interesses das empresas transnacionais de biotecnologia para se apropriarem dos recursos genéticos localizados no Terceiro Mundo através dos direitos de propriedade intelectual. Ao mesmo tempo, grupos indígenas e camponeses defendem sua diversidade biológica e étnica, ou seja, seu direito de apropriar-se de seu patrimônio histórico de recursos naturais e culturais (Leff, 1996).

Estas contradições entre a lógica capitalista e o discurso da sustentabilidade vêm a se constituir, então, na verdadeira questão de fundo deste debate. Guzmán e Mielgo vêem a origem desta contradição da seguinte forma:

“Desde una perspectiva ecológica, la forma capitalista de artificialización de los ecosistemas configura las pautas de desigualdad social, distribución del poder, la propiedad, el estatus y el privilegio, imponiendo diferentes identidades socioculturales a los etnoecosistemas resultantes. Así pues, los procesos generadores de desigualdad social han de abordarse analíticamente como “enfermedades ecosistémicas”, ya que éstos constituyen una parte esencial del deterioro de tales ecosistemas. En efecto, desde

¹¹ Nos aprofundaremos no pensamento destes autores no capítulo sobre Agroecologia.

esta perspectiva, la raíz del deterioro de los recursos naturales y de la sociedad posee una misma naturaleza: la forma de artificialización capitalista de los ecosistemas.” (Guzmán e Mielgo, 1994: 450)

Também Branco (1989), um velho biólogo que dedicou a vida a estudos técnico/ambientais, chega, ao final de seu estudo, - *Uma Abordagem Integrada dos Problemas do Meio Ambiente* - , à conclusão da incompatibilidade do capitalismo com uma perspectiva ambiental, explicitando uma visão pessimista desta problemática:

“A contradição reside no fato de que o poder do capital não é ético e a liberal-democracia em que vivemos, na verdade, possui como seu soberano muito mais o capital que a vontade popular. A livre-iniciativa - a iniciativa dos detentores do capital - se não cerceada em benefício do bem público (isto é, em nome da ética), pela experiência que se tem do mundo capitalista, é totalmente destituída de moral e o poder popular é meramente nominativo diante do seu poder real e insofrecível... Mas parece-me evidente que - por tudo o que acima foi descrito - as perspectivas ambientais em um mundo capitalista não podem deixar de ser apocalípticas” (Branco, opus cit: 136).

Viola e Leis (1992) vão abordar esta polêmica relativa à disputa do conceito de desenvolvimento sustentável, afirmando que as diversas dimensões da sustentabilidade se encontram permeadas por diferentes valores ético-sociais de difícil aproximação mútua. Dessa forma, eles identificam as versões de desenvolvimento sustentável em três categorias: a de estado, a comunitária e a de mercado.

“O enfoque estatista considera que a qualidade ambiental é essencialmente um bem público que somente pode ser resguardado eficientemente através de uma incisiva intervenção normativa, reguladora e promotora do Estado.” (Viola e Leis, opus cit: 79 e 80)

Este enfoque se associa historicamente com a emergência de políticas e agências ambientais na Europa Ocidental e na América do Norte nas últimas duas décadas. Tal enfoque pretende combinar como igualmente relevantes os princípios de eficiência alocativa e equidade social. O enfoque estatista está muito disseminado no mundo: maioria dos técnicos das agências ambientais, maioria das ONGs ambientalistas (somente no Primeiro Mundo) e um setor minoritário de empresários e gerentes.

O enfoque comunitário considera que as organizações de base (grupos comunitários e ONGs) devem ter um papel predominante na transição para uma sociedade sustentável. Este setor desconfia do Estado e do mercado como alocadores de recursos, devendo, portanto,

preencher um papel subordinado ao poder da sociedade civil. Há aqui, uma valorização das iniciativas locais e regionais e uma priorização do princípio da equidade social por sobre a eficiência alocativa. É o setor, segundo os autores, com um maior componente utópico e está representado principalmente pelas ONGs do Terceiro Mundo e em escala mais reduzida pelas do Primeiro Mundo.

“O enfoque de mercado afirma que através da lógica intrínseca do mercado, com significativa apropriação privada dos recursos naturais e da qualidade ambiental e expansão dos consumidores verdes, pode-se avançar eficientemente na direção de uma sociedade sustentável”. (Viola e Leis, 1992: 80 e 81)

Este enfoque considera necessária a existência de mecanismos estatais reguladores e a atuação educativa das ONGs, ambas numa posição subordinada aos mecanismos de mercado. Mas há aqui uma forte crítica do sistema de regulação social, considerado ineficiente e uma legitimação da apropriação privada dos bens ambientais, estando sua preservação ligada à demanda dos consumidores.

“O enfoque de mercado prioriza o princípio da eficiência alocativa por sobre a equidade social. Tal enfoque é cada vez mais forte no mundo empresarial (onde o desenvolvimentismo econômico, sem considerar o meio ambiente, está em decadência) e está ganhando certa força entre os economistas ambientais.” (Viola e Leis, opus cit: 81)

Conclusões e opções

Fica claro nos trabalhos anteriormente citados que há, no seio da sociedade, um intenso debate e uma disputa conceitual/ideológica em torno do significado da expressão *desenvolvimento sustentável*. É uma discussão longe de estar resolvida (se é que é possível resolvê-la). A diversidade de atores sociais, interesses, visões de mundo e projetos de sociedade conformam uma igual diversidade no pensar e propor esta reorientação no desenvolvimento.

Cabe a estes atores - pesquisadores, intelectuais, empresários, trabalhadores do campo e da cidade, órgãos governamentais, movimentos sociais, entidades ambientalistas e sócio-ambientalistas, partidos políticos - buscar seu lugar neste debate escolhendo os valores pelos quais acreditam que valha a pena lutar, construindo sua concepção e sua proposta, fazendo suas alianças e se dispondo ao debate aberto e democrático com os diferentes. No

final, esperamos, é a sociedade que deve escolher seu caminho, da forma mais esclarecida possível.

Este trabalho, sem querer optar por uma concepção fechada, pretende ser construído a partir de alguns valores, princípios e concepções que acreditamos ser fundamentais para uma real sustentabilidade responsável e profunda, evitando o seu tratamento superficial. Estas concepções estão ligadas ao próprio objeto deste trabalho: uma agricultura familiar pobre de um país de Terceiro Mundo, inserida num ecossistema que vem sendo alvo de projetos de desenvolvimento predatórios e excludentes.

Como afirma Leff:

“Desde la introducción de monocultivos en varia zonas del tropico, se desarrollaron técnicas agrícolas para la explotacion comercial de sus recursos, desplazando las técnicas y las prácticas tradicionales de las comunidades para el manejo del ecosistema tropical en estado de equilibrio dinámico, basado en el aprovechamento múltiple de su biodiversidad.” (Leff, 1994: 201)

Ao nosso ver, as abordagens mais profundas e consistentes do desenvolvimento multidimensionalmente sustentável (muito mais no rumo do ecodesenvolvimento de Sachs) se *arrumam* em torno dos seguintes valores/princípios fundamentais:

- o fortalecimento da democracia participativa - a ampliação do exercício da cidadania para a participação social;
- a busca da inclusão, da equidade e da solidariedade social em todos os âmbitos: local, regional, nacional, internacional;
- o respeito e a promoção da pluralidade cultural, das identidades étnicas e dos saberes tradicionais e uma nova articulação (horizontal) destes saberes com o conhecimento científico ocidental;
- o reforço à autonomia, autodeterminação e autogestão das comunidades sobre seus recursos produtivos e formas de vida;
- a adequação às especificidades dos ecossistemas (e o conhecimento profundo de suas dinâmicas), valorização de seus processos e potenciais ecológicos e de sua biodiversidade, assim como a observação de sua capacidade de suporte;
- a busca de soluções locais adaptadas cultural e ecologicamente (o local como referência fundamental), articuladas com uma consciência e também interferência nas questões globais que rebatem para o local;

- uma ética planetária e solidariedade transgeracional, restringindo o consumo perdulário dos recursos naturais;
- a subordinação da economia a valores éticos e aos objetivos sociais prioritários daí advindos;
- a busca de novos paradigmas na ciência e na cultura, que possam respaldar os princípios acima listados e superar tanto o antropocentrismo como o biocentrismo (preservacionismo), os valores da modernidade e do capitalismo, construindo uma nova relação homem/sociedade/natureza.

Entretanto, todos estes princípios não têm sentido se não partirem da base (em geral excluída) da sociedade, de seus valores e anseios, mas sem negar o papel regulador do Estado - que deve se reformular, buscando cada vez mais democraticamente um diálogo, uma relação de respeito e uma ação articulada com a sociedade civil - nem o do mercado¹², que não deve ser, entretanto, nem regulador das relações sociais, nem um mero instrumento de disseminação do consumismo insustentável.

Algumas passagens do rico texto de Leff ilustram as características do desenvolvimento sustentável com base nos princípios citados acima e resumem lucidamente as conclusões deste capítulo:

“Mas allá del propósito de establecer un balance entre crecimiento económico y conservación de los recursos naturales, el desarrollo sustentable abre la posibilidad de movilizar el potencial de los procesos ecológicos, de la creatividad y participación social, para construir los medios ecotecnológicos de producción para un desarrollo igualitario, descentralizado, autogestinario, ecológicamente equilibrado y sustentable, capaz de satisfacer las necesidades básicas de la población, respetando su diversidad cultural y mejorando su calidad de vida. Así, el desarrollo sostenible presupone la transformación de los procesos productivos y de las relaciones de poder asociadas a una gestión participativa de los recursos ambientales.” (Leff, 1994: 281 e 282)

“Esta racionalidad productiva arrastra consigo todo un proyecto de civilización. En este sentido, la racionalidad ambiental apunta hacia un proceso social

¹² Cabe aqui considerar a colocação de Gonçalves, quando argumenta que o mercado na verdade antecedeu ao capitalismo e continuou existindo mesmo em sociedades, como a soviética, que pretendu suprimir o capitalismo. Sendo assim, o mercado por si mesmo não define um modo de produção ou uma forma de organização societária, sendo então possível imaginar-se uma sociedade que seja mediada pelo, ou incorpore o mercado, sem que seja necessariamente capitalista (Gonçalves, 1996).

neguentrópico¹³, *tendiente a revertir la destrucción de las estructuras y mecanismos ecosistémicos que son soporte de los procesos vitales y a detener el agotamiento de recursos y la degradación de la energía disponible por medio de la conservación de procesos materiales - ecológicos y culturales -, capaces de sustentar un desarrollo biológico y sóciohistórico sostenido. Más allá del mantenimiento de una diversidad genética y cultural, este proyecto histórico conllevaría un proceso de complejización de la organización productiva. De esta manera, esa racionalidad social se opone a las tendencias históricas hacia la uniformización ecológica, cultural y tecnológica de los pueblos, así como la unificación positivista del conocimiento, que han sido necesarias para elevar la productividad económica dentro de la racionalidad capitalista de producción.*” (Leff, opus cit: 255 e 256).

“Frente a la centralización económica, la concentración del poder, la congestión de las macrourbes y los megasistemas de producción y distribución, se reivindicán los valores íntimos del individuo, la producción a escala humana, la diversidad cultural, la democracia participativa y la tolerancia política. Siguiendo a Gandhi, se plantean los valores de la autodeterminación y autoconfianza, así como los sistemas tradicionales de relación con la naturaleza y los intercambios comunitarios. La problemática ambiental há traído nuevamente a la escena política los valores del humanismo: la integridad humana, los sentidos de la existencia, la solidaridad social y el encantamiento com la vida” (Leff, opus cit: 282)

No próximo capítulo, procuraremos convergir essas discussões para a esfera do espaço rural, iniciando pelas definições e debates que permeiam a conceituação de campesinato e agricultura familiar, categorias sociais que serão foco de nosso estudo de caso, e de nossa discussão sobre modelos sustentáveis de desenvolvimento rural.

¹³ O autor utiliza este conceito no sentido da reversão de um processo histórico que, baseado na racionalidade tecnológica de exploração dos recursos, tem privilegiado um crescente processo de transformação tecnológica dos recursos, provocando uma degradação exponencial da energia potencial acumulada no planeta e a sobreexploração e desorganização dos ecossistemas naturais. Desta maneira, uma racionalidade produtiva orientada por um processo social *neguentrópico*, reverteria esta tendência mediante o aproveitamento máximo (ecológico e cultural) do processo fotossintético, como um processo ecossistêmico de produção de ordem, de matéria vegetal e de energia bioquímica utilizável, orientado ao incremento de uma produtividade social para a satisfação humana, por meio da criação de um processo histórico de organização ecológica, diversidade cultural e complexidade produtiva. (Leff, 1994)

CAPÍTULO III - CAMPESINATO, AGRICULTURA FAMILIAR E O ENFOQUE ETNOECOLÓGICO

III.1 - A conceituação de campesinato e sua inserção e permanência no sistema capitalista

Há uma polêmica histórica sobre o conceito e as características fundamentais do campesinato, assim como sobre as suas relações com o sistema capitalista que o envolve. Não é objetivo deste trabalho aprofundar-se nesta polêmica, já fartamente desenvolvida por outros autores, mas apenas registrar, dentro do seu âmbito, aquilo que tem implicações com o seu desenvolvimento. Um destes autores, que explora muito bem esta polêmica a partir dos diversos enfoques, é Heynig (1982). Ele classifica os enfoques em: antropológicos, modernizantes ou neoclássicos, marxistas e chayanovianos. Ele dá uma particular atenção à teoria chayanoviana e aponta para isso dois principais motivos:

- foi o único que ofereceu uma teoria coerente do fenômeno da pequena produção camponesa em sua estrutura interna e acerca de sua capacidade de sobrevivência no sistema capitalista;

- sua obra permite discutir as principais categorias que, de uma ou de outra forma, aparecem em quase todos os trabalhos sobre a matéria e que são essenciais para a qualidade da economia camponesa (Heynig, opus cit).

Concordando com o autor, pretendemos aqui partir desta teoria de Chayanov sobre a economia camponesa para analisar sua lógica e *iluminar* a percepção sobre o ator social a que se refere este trabalho: o campesinato do norte de Minas Gerais, o qual acreditamos que, em suas feições fundamentais, se identifica com o cerne da análise feita por este autor.

Sua teoria foi formulada basicamente no seu trabalho “*On the theory of Non-Capitalist Economic Systems*” (1925) que denuncia que a teoria moderna da economia nacional (russa) aborda todos os fenômenos econômicos exclusivamente em termos da economia capitalista. Todas as principais categorias da teoria clássica, tais como renda, capital, preços e outras se baseiam em uma economia cujos elementos constitutivos são o trabalho assalariado e a tendência a maximizar os lucros. Todas as categorias restantes, não capitalistas, da vida econômica se consideram como insignificantes ou em via de extinção. Este é o caso da economia camponesa, em que a ausência da categoria salário implica que suas explorações, baseadas no trabalho familiar, pertencem a uma estrutura econômica fundamentalmente diferente das empresas capitalistas e requerem uma teoria econômica distinta. No modo de produção camponês não existe lucro, salário, nem renda. Portanto, não é possível determinar a distribuição respectiva dos fatores de produção: capital, trabalho e terra. Não é a mais valia que determina o uso dos recursos e a dinâmica do processo de produção. Para o modo de produção camponês há que se buscar um outro mecanismo que explique seu funcionamento e sua racionalidade.

Chayanov desenvolveu então seu modelo concentrando-se na exploração familiar como unidade central da economia camponesa. Nela, as decisões sobre produção e consumo estão interrelacionadas com a exploração familiar, quer dizer, existe uma equação entre trabalho e consumo. A empresa capitalista produz valores de troca, o camponês produz valores de uso, principalmente para o autoconsumo. Isso não quer dizer que não haja uma produção para o mercado, mas que esta tem a função de permitir um intercâmbio de valores de uso para obter os produtos essenciais não diretamente produzidos pela família.

Para Chayanov, o trabalho camponês tem como fim a satisfação de suas necessidades, quer dizer, a subsistência, definida culturalmente. E é o próprio camponês quem determina por si mesmo o tempo e a intensidade do trabalho. A motivação individual é o “modesto pré-requisito” e o eixo central do sistema de Chayanov. O que determina o

produto do trabalho familiar é a intensidade do trabalho ou, em outras palavras, é o grau de auto-exploração da força de trabalho familiar, estimulada pelas necessidades de consumo da família. Lograda a satisfação das demandas de consumo familiar, que é a meta final do camponês, se produz um equilíbrio entre trabalho e consumo. Qualquer outro aumento no desgaste da força de trabalho resultará subjetivamente desvantajoso. O nível deste equilíbrio está determinado pelo tamanho da família, pela proporção de seus membros que trabalham e não trabalham, superfície e qualidade da terra.

As únicas realidades econômicas nas explorações baseadas no trabalho familiar são: 1) o ingresso bruto; 2) o dinheiro gasto na renovação do capital; 3) o pressuposto familiar e 4) as poupanças não investidas na exploração.

A decisão por parte da família camponesa de introduzir inovações, depende do efeito que tenham sobre este equilíbrio entre trabalho e consumo. Em função desse equilíbrio, o camponês pode aceitar remunerações globais tão reduzidas que são inaceitáveis para a agricultura capitalista. Isso explica a enorme capacidade de resistência que tem a economia camponesa.

Entretanto, outros fatores também vêm a pesar nas decisões camponesas:

“Outro fator social menos importante, mas fundamental, é o padrão de vida tradicional, afirmado pelo costume e pelo hábito, que determina a amplitude das exigências de consumo e, assim, a aplicação de força de trabalho.” (Chayanov, s/d: 145)

A teoria de Chayanov tem alguns limites que foram alvo de crítica. Os principais pontos são:

1. Ele considera o comportamento da economia camponesa de forma abstrata e isolada das relações econômicas e sociais que a rodeiam e das quais é apenas uma parte. Sendo assim, ele realizou apenas um “estudo morfológico”, um “estudo estático organizativo”.

2. Para ele, a economia camponesa é um modo de produção que está no mesmo nível dos modos de produção escravista, feudal ou capitalista.

3. Não há acumulação na economia camponesa, estando praticamente ausentes portanto, a atividade comercial e os laços entre a produção camponesa e os seus centros de acumulação.

4. Há uma vantagem comparativa da produção camponesa em relação à capitalista o que explica sua sobrevivência e até seu fortalecimento em determinadas circunstâncias.

Essa afirmação encobre o fato de que a permanência da agricultura camponesa se dá muitas vezes em condições miseráveis e sobre-exploradas, condicionada também pela falta de alternativas econômicas. Nestas condições a “viabilidade” e “estabilidade” da economia camponesa são uma espécie de reação frente a uma distribuição muito desigual dos meios de produção.

5. Baseando-se na premissa trabalho-consumo, Chayanov define a mão-de-obra excedente na exploração familiar como desemprego voluntário. Na verdade, esse desemprego é muito mais influenciado pela redução dos preços nos mercados e pela dificuldade de substituir mão-de-obra por capital e terra (Heynig, 1982).

A partir daí se desenvolve uma intensa polêmica entre campesinistas e descampesinistas no contexto da economia capitalista. Heynig fecha satisfatoriamente seu raciocínio sobre esta polêmica:

“La realidad agraria en America Latina, consideradas todas sus diferencias históricas, sociales, culturales y geográficas, se caracteriza por un campesinado que está viviendo procesos simultáneos - y com diferentes grados de intensidad - de proletarización, campesinización y descampesinización, que dependen de las características que adquiere el modelo de desarrollo vigente en cada país”. (Heynig, opus cit: 138)

Este fato produz ambigüidades na dinâmica capitalista. Segundo o autor, a existência e permanência de formas “anacrônicas” no seu seio não correspondem a um desvio errático, mas sim refletem a evidência de que essas formas são parte integral do sistema e até base para sua reprodução.

Com relação à conceituação de campesinato, Graziano da Silva (1978) define a produção camponesa com base em quatro elementos fundamentais:

- a) utilização do trabalho familiar;
- b) posse dos instrumentos de trabalho ou de parte deles;
- c) existência de fatores excedentes (terra, força de trabalho, meios de trabalho) que permitem uma produção de excedentes destinados ao mercado. Não se trata aqui, segundo o autor, de vender o que sobra do consumo, mas sim de realizar uma produção voltada para o mercado com a terra, a força de trabalho e os meios de trabalho que sobram da produção para subsistência;
- d) não é fundamental a propriedade, mas sim a posse da terra, que mediatiza a produção, como mercadoria (Silva, 1978);

Já Moura (1986), apresenta outras versões. O camponês, para a autora, é um cultivador de pequenas extensões de terra (opondo-se àquele que dirige o empreendimento rural), as quais controla diretamente com sua família, transferindo os excedentes de suas colheitas aos que não trabalham a terra.

A autora atribui aos conceitos de camponês e campesinato uma grande vitalidade e força histórica, tanto teórica como empiricamente. Está associado, em geral, a um polo oprimido de qualquer sociedade. *“Em qualquer tempo e lugar a posição do camponês é marcada pela subordinação aos donos da terra e do poder, que dele extraem diferentes tipos de renda: renda em produto, renda em trabalho, renda em dinheiro”* (Moura, opus cit: 10).

O campesinato é também, para a autora, constituído de cultivadores que se definem em oposição à cidade - esta, a sede do poder político, subordina os trabalhadores da terra.

Ainda para Moura, *“... os processos sociais que viabilizam a existência do camponês têm sido mais expressivos e fortes do que aqueles que o levam à extinção. É mais correto falar em recriação, redefinição e até diversificação do campesinato do que fazer uma afirmação finalista”* (Moura, opus cit: 17 e 18).

Na maioria dos contextos históricos, o camponês adaptou-se e foi adaptado, transformou-se e foi transformado, diferenciou-se internamente mas permaneceu identificável como tal (Moura, opus cit).

A autora conclui afirmando que:

“Ocorre que o camponês desempenha um contraditório papel que, de um lado, expressa a sua resistência em desaparecer e, de outro é resultado do próprio capitalismo que não o extingue. Este não só extrai sobretrabalho dos operários, como também o capta onde é possível. Entre essas possibilidades encontra-se o trabalho camponês. É nesse contexto de dramáticas tensões que o camponês vive no meio rural contemporâneo” (Moura, 1986: 19).

Já Chonchol (1986), procura detalhar melhor as características comuns das sociedades camponesas do Terceiro Mundo, ressaltando oito pontos fundamentais:

1. uma certa autonomia com relação às sociedades mais amplas que as englobam, sendo o que lhes permitem conservar as particularidades e especificidades sociais, econômicas e culturais. Essa autonomia é relativizada pela dominação e subordinação a um conjunto de instituições e pessoas que são os representantes ou os membros dos poderes políticos e econômicos dominantes;

2. certa dificuldade de acesso à terra, agravando a situação de pobreza, levando a formas de arrendamento e parceria;

3. dificuldade de acesso a recursos públicos ou privados, em função de um pré-julgamento urbano que desqualifica este setor;

4. necessidade de dinheiro para satisfazer uma parte de suas necessidades fundamentais e pagar suas obrigações (impostos, arrendamento, etc.). Em geral, as relações com o mercado se dão desfavoravelmente, seja para a venda ou para a compra de produtos devido a uma série de fatores, levando também, muitas vezes, à venda barata de força de trabalho de alguns (ou todos) membros da família. Essa baixa remuneração se deve a vários fatores como a falta de organização sindical, ignorância de seus direitos, acordo entre os empregadores para manter o nível baixo dos salários, etc. Esta venda da força de trabalho pode implicar em migrações sazonais. A dificuldade, muitas vezes de oportunidades de empregos exteriores, conduz a um subemprego parcial da força da trabalho durante certos períodos do ano, agravando a pobreza e conduzindo a momentos críticos, do ponto de vista da condição de vida: períodos de entressafra, fome como consequência de catástrofes naturais;

5. importância fundamental do doméstico ou familiar para sua economia e para a organização da vida da coletividade. O grupo familiar apresenta a dupla característica de um forte individualismo com relação ao exterior e um coletivismo interno rigoroso. A divisão do trabalho no interior da unidade familiar está muito ligada à estrutura demográfica da família e se adapta às características de sexo e idade de seus membros;

6. as economias camponesas seguem regras de funcionamento particulares, parcialmente diferentes daquelas da economia capitalista ou socialista nos quais se encontram inseridas. A identificação entre a unidade de produção e a unidade de consumo, entre a família e a força de trabalho resulta numa certa autarquia do grupo, orientada para a satisfação das necessidades de subsistência e reprodução do grupo familiar;

7. as coletividades ou as comunidades locais nas quais vivem as famílias camponesas constituem pequenas sociedades onde todos se conhecem, onde há freqüentemente particularismos de linguagem e onde existem relações de solidariedade entre as diferentes células familiares e entre o conjunto delas e a coletividade local (vilas ou povoados) que elas constituem;

8. a auto-suficiência da comunidade local não é total. Elas se abrem para o exterior por duas vias: a) relações com outros povoados ou comunidades; b) redes mais ou menos

centralizadas de dominação que penetram as diferentes comunidades reunindo a hegemonia política e cultural dos agentes exteriores e a exploração econômica dos camponeses (Chonchol, 1986).

Abramovay (1992), partindo da visão chayanoviana, vem, entretanto, acrescentar outras questões fundamentais para o entendimento e a delimitação do que seja o campesinato:

- o *ambiente social*, no qual a vida camponesa transcorre e suas leis operam é fundamental para o entendimento de sua identidade. Características como a vida em comunidade, os vínculos personalizados predominantes nas relações sociais e com o mercado, regras coletivas determinantes do uso dos fatores produtivos e do consumo, conformam mais que um tipo econômico (modo de produção) e configuram um *modo de vida camponês*. Segundo alguns antropólogos citados por Abramovay (Redfield, Kroeber, Mendras, Wolf), esse modo de vida se caracteriza como sendo de transição entre sociedades tribais primitivas e o universo urbano;

- em parte devido a estas características, os camponeses, do ponto de vista econômico, são marcados por uma *inserção parcial em mercados incompletos*. A inserção é parcial porque o camponês dispõe de uma *flexibilidade* entre consumo e venda, ou seja, de acordo com as circunstâncias, ele pode “jogar” com as condições de mercado e optar pela venda ou pelo consumo direto do produto. A não venda não irá comprometer as condições de reprodução familiar. Além disso, esta inserção parcial também se dá pelo fato de que só alguns meios de produção são comprados.

Já os mercados são incompletos porque as sociedades camponesas são incompatíveis com o ambiente econômico onde imperam relações claramente mercantis. A reciprocidade e a personalização dos laços sociais, além do isolamento e das dificuldades de transporte e comunicação, em geral conduzem à formação localizada de monopólios de compra e venda de produtos nas comunidades camponesas, além de formas de crédito não formais muito peculiares e bastante espoliadoras. Segundo Abramovay, “*tão logo os mecanismos de preços adquiram a função de arbitrar as decisões referentes à produção, de funcionar como princípio alocativo do trabalho social, a reciprocidade e a personalização dos laços perderão inteiramente o lugar, levando consigo o próprio caráter camponês da organização social.*” (Abramovay, 1992: 117).

III. 2 - Conceituação de agricultura familiar e a sua problemática

Segundo ainda Abramovay, a incompatibilidade entre o campesinato e o ambiente social e econômico capitalista apontada por Marx é procedente. Por isso mesmo, o campesinato se reproduz no contexto de inserção parcial em mercados incompletos, nos quais as relações de mercado teoricamente competitivas do capitalismo ainda não penetraram.

Sendo assim, não só a persistência, mas também a predominância de uma agricultura de caráter familiar em economias capitalistas desenvolvidas (fato comprovado no trabalho do autor) se dão com a simultânea extinção da condição camponesa, ou seja, do modo de vida camponês citado anteriormente.

A integração a estruturas nacionais de mercado transforma não só a sua base técnica, mas sobretudo o círculo social em que se reproduzem e metamorfoseiam-se numa nova categoria social: **de camponeses tornam-se agricultores profissionais**.

“Aquilo que era antes de tudo um modo de vida converte-se numa profissão, numa forma de trabalho. O mercado adquire a fisionomia impessoal com que se apresenta aos produtores numa sociedade capitalista. Os laços comunitários perdem seu atributo de condição básica para a reprodução material. Os códigos sociais partilhados não possuem mais as determinações locais, por onde a conduta dos indivíduos se pautava pelas relações de pessoa a pessoa. Da mesma forma, a inserção do agricultor na divisão do trabalho corresponde à maneira universal como os indivíduos se socializam na sociedade burguesa: a competição e a eficiência convertem-se em normas e condições da reprodução social” (Abramovay, 1992: 127).

Dessa forma, o ambiente no qual se desenvolve a agricultura familiar contemporânea é exatamente aquele que vai asfixiar o camponês, obrigá-lo a se despojar de suas características constitutivas, minar as bases objetivas e simbólicas de sua reprodução. Surge, então, a necessidade de delimitar o que seja este novo ator - a agricultura familiar, diferenciando-a tanto do campesinato como da agricultura patronal.

Lamarche (1993) é um dos autores que procura fazer essa diferenciação. Ele parte do pressuposto da enorme diversidade da agricultura familiar, se constituindo em alguns lugares como a ponta-de-lança do desenvolvimento da agricultura e de sua integração na economia de mercado, em outros permanece *arcaica* (termo do autor) e fundada essencialmente sobre a economia de subsistência. Em alguns lugares ela é reconhecida, em outros é excluída, mas sempre demonstra uma enorme capacidade de adaptação.

Para o autor “*a exploração familiar, tal como a concebemos, corresponde a uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família*” (Lamarche, opus cit: 15).

Dessa forma, a *exploração camponesa* é, sem dúvida, uma exploração familiar, mas nem todas explorações familiares são camponesas. O autor desenvolve sua argumentação procurando mostrar vários modelos de explorações familiares.

O problema da conceituação de Lamarche é que nesse amplo leque de diversidade do que ele chama de *explorações familiares* cabem tanto o camponês que produz só para a subsistência da família, como a empresa agrícola familiar que dispõe de assalariados permanentes, se tornando a mão-de-obra familiar, embora presente, muitas vezes apenas um complemento para o trabalho agrícola.

Tanto do ponto de vista antropológico quanto histórico e sócio-econômico, a definição de Lamarche não contribui para a construção de uma identidade da agricultura familiar (assim como existia no campesinato), tornando-a uma categoria difusa. Este fato pode contribuir para confusões e distorções quando se pensa, por exemplo, em políticas públicas específicas para a agricultura familiar no Brasil. O PRONAF (Programa Nacional da Agricultura Familiar) está aí para comprovar este fato. Do ponto de vista do movimento sindical dos trabalhadores rurais (o setor que mais lutou para que houvesse uma política diferenciada para a agricultura familiar), a sua definição de agricultura familiar é ampla demais, não privilegiando os agricultores familiares de perfil mais *estrito senso* - ou seja, aqueles que usam predominantemente e majoritariamente a mão de obra familiar para produzir, não dispondo de assalariados permanentes, e utilizando assalariados temporários muito eventualmente (Silva, 1997).

Interessa aqui lembrar que, o grupo de pesquisadores que realizou o levantamento do perfil da agricultura familiar no Brasil (FAO/INCRA, 1996) delimitou o universo dos estabelecimentos familiares como aqueles que preenchem simultaneamente as seguintes condições:

- a) a direção dos trabalhos era exercida pelo produtor;
- b) não foram realizadas despesas com serviços de empreitada;
- c) sem empregados permanentes e com número médio de empregados temporários¹⁴ menor ou igual a quatro;

¹⁴ O número médio de empregados temporários é igual à soma do número máximo de empregados temporários em cada mês do ano dividida por doze.

d) com área total menor ou igual a quinhentos hectares para as regiões sudeste e sul e mil hectares para as demais regiões (FAO/INCRA, opus cit).

Dessa forma, os autores consideram que fixaram um universo em que o limite máximo seria o de uma unidade produtiva com igual participação de mão-de-obra familiar e assalariada (50% familiar e 50% de trabalhadores contratados). Apesar do alto limite de extensão de área estipulado (500 a 1000 ha), a área média dos estabelecimentos familiares ficou em 19,1 ha¹⁵.

Enfim, parece haver, neste momento histórico, a partir do fenômeno da transformação de parte do campesinato em agricultores familiares profissionais (como chama Abramovay), uma perda ou mudança de identidade e uma dificuldade de delimitação econômica desta categoria. Do ponto de vista antropológico a coisa parece ser ainda mais complicada.

Não sendo este o debate fundamental do presente trabalho (daria um bom tema para uma pesquisa específica), não iremos esmiuçar aqui estes impasses. Entretanto, é importante frisar que trabalharemos com um conceito de agricultura familiar mais restrito, bastante próximo das características camponesas definidas por Chayanov e pelos antropólogos citados por Abramovay.

III.3 - Campesinato e natureza: a contribuição da etnoecologia

O objetivo da etnoecologia

Vitor Toledo, na sua obra ainda inacabada *La Apropiacion Campesina de la Naturaleza: un Analisis Etnoecologico* (1996), vem trazer uma grande contribuição ao entendimento mais profundo dos grupos camponeses e de suas relações com a natureza, além de propor um consistente instrumental científico para este tipo de estudo.

Para este autor, não foi ensinado aos investigadores modernos o olhar nos olhos dos homens e mulheres que dia a dia laboram a natureza mediante uma forma não ocidental de apropriação de seus recursos.

A etnoecologia busca então compreender as relações que se estabelecem entre a natureza e a sociedade, mediante um estudo integrado do “corpus” (conjunto de conhecimentos) e da “praxis” do produtor rural, procurando decifrar as linguagens

¹⁵ Este levantamento foi feito com base no Censo Agropecuário de 1985.

codificadas por esses produtores. Em algumas destas linguagens milenares largamente ignoradas, deformadas ou mal interpretadas, se encontram, para o autor, as chaves para a resolução da atual crise ecológica desencadeada pela revolução industrial e pelo pensamento racionalista da ciência contemporânea (Toledo, opus cit).

Em seu prefácio, o autor explicita a proposição fundamental de sua obra: uma articulação da *sustentabilidade camponesa*, de caráter pré-moderno, com a *sustentabilidade ecológica*, que, no fundo, é uma proposta pós-moderna, tanto que surge de uma demolidora crítica dos sistemas de produção erigidos durante a modernidade.

O metabolismo entre sociedade e natureza

O autor inicia sua obra abordando o metabolismo entre a sociedade e a natureza:

“Las sociedades humanas producen y reproducen sus condiciones materiales de existencia a partir de su metabolismo com la naturaleza, una condicion que aparece como pre-social, natural y eterna (Schimidt, 1976). Este metabolismo lo realizan los seres humanos a través del proceso social del trabajo (labor). Dicho proceso implica el conjunto de acciones a través de las cuales los seres humanos, independientemente de su situación en el espacio (formación social) y en el tiempo (momento histórico), se apropian, producen, circulan, transforman, consumen y excretan, materiales y/o energías provenientes del mundo natural.”¹⁶ (Toledo, 1996: 6)

Através da produção primária ou rural, as sociedades extraem materiais ou energias da natureza que servem como matérias-primas que logo serão transformadas através da produção artesanal, manufatureira e/ou industrial para seu posterior consumo. Assim, o autor constrói a imagem da sociedade como um organismo cuja periferia estaria constituída por uma “membrana rural”, cujas “células” estariam encarregadas de extrair diretamente elementos da porção externa a este organismo, e de uma porção interna, cuja função fundamental consiste em transformar os bens que a porção rural proporciona (ver Figura III.6).

O autor argumenta ainda:

“El complejo entramado de articulaciones de procesos al interior y entre las naciones da lugar, finalmente, a una realidad ecológico-social donde los fenómenos de carácter natural y los de estirpe social y humano se determinan mutuamente. El resultado de esta doble conceptualización (ecológica de la sociedad y social de la naturaleza) toma cuerpo en una visión cualitativamente superior de la realidad del

¹⁶ Grifos de acordo com o autor

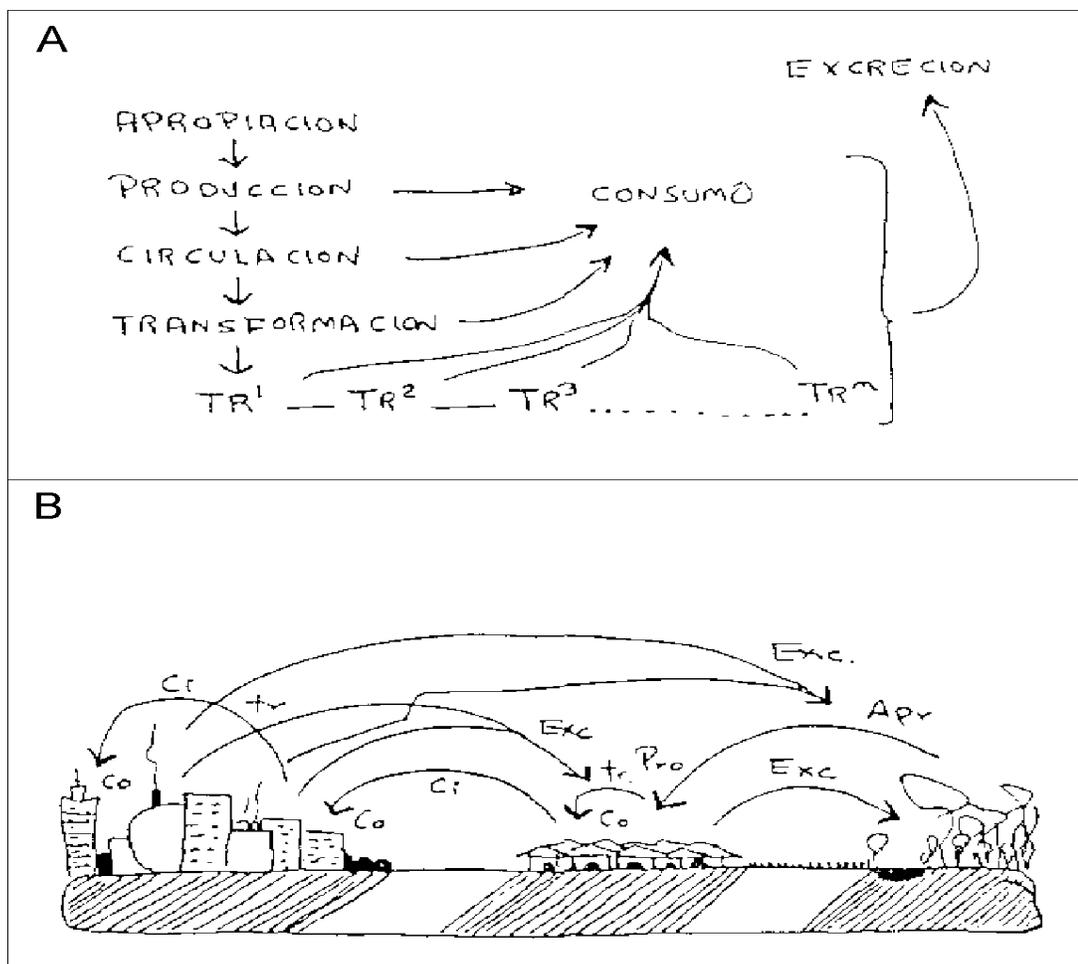
planeta en razón de dos hechos. Por un lado, porque deriva de un abordaje que supera el conocimiento parcelado y la habitual separación entre las ciencias naturales y las sociales y humanas al que nos tiene condenado la práctica dominante del quehacer científico. Por el otro, porque inserta esta visión abstracta en la dimensión concreta del espacio (planetario), es decir, sitúa cada fenómeno social y natural en un contexto donde la posición y la escala se vuelven también factores determinantes”¹⁷ (Toledo, opus cit: 7).

Os modos de apropriação da natureza

A apropriação da natureza, conceito-chave para o autor, constitui o primeiro ato do processo metabólico que a espécie humana constituída em sociedade estabeleceu com o universo natural. Em outro sentido, a apropriação conforma a dimensão propriamente ecológica do processo geral de produção (Figura III.1), ou ainda, a apropriação da natureza é um ato de internalização ou assimilação de elementos naturais ao “organismo social”. Esta ação determina e é determinada pelas forças naturais representadas pelos ecossistemas.

Figura III.1 - Metabolismo entre sociedade e natureza

¹⁷ Grifos de acordo com ao autor



Processos que incluem o metabolismo entre a natureza e a sociedade (A) e sua expressão no espaço sócio-ecológico (B)

Fonte: Toledo, 1996.

O autor distingue três modos básicos de apropriação da natureza durante o desenvolvimento das civilizações humanas:

- o primeiro modo, chamado de primário, é aquele que prevalece desde as origens da espécie humana e seus parentes biológicos (há aproximadamente 2 milhões de anos) até a aparição, 10.000 anos atrás, de certos instrumentos e de formas domesticadas de espécies vegetais e animais. São as sociedades extrativistas que abrangem mais de 90% da história da espécie humana. Aqui, a característica fundamental do processo apropriativo reside no fato de que o conjunto de operações postas em ação não chegam a transformar nem a estrutura nem a dinâmica dos ecossistemas que sofrem a apropriação. Ainda hoje, uma população estimada de 300 mil habitantes no planeta sobrevive deste modo primário de apropriação;

- o segundo modo (secundário) se gesta quando os seres humanos logram pela primeira vez uma transformação (limitada) dos ecossistemas. Isto se tornou possível por

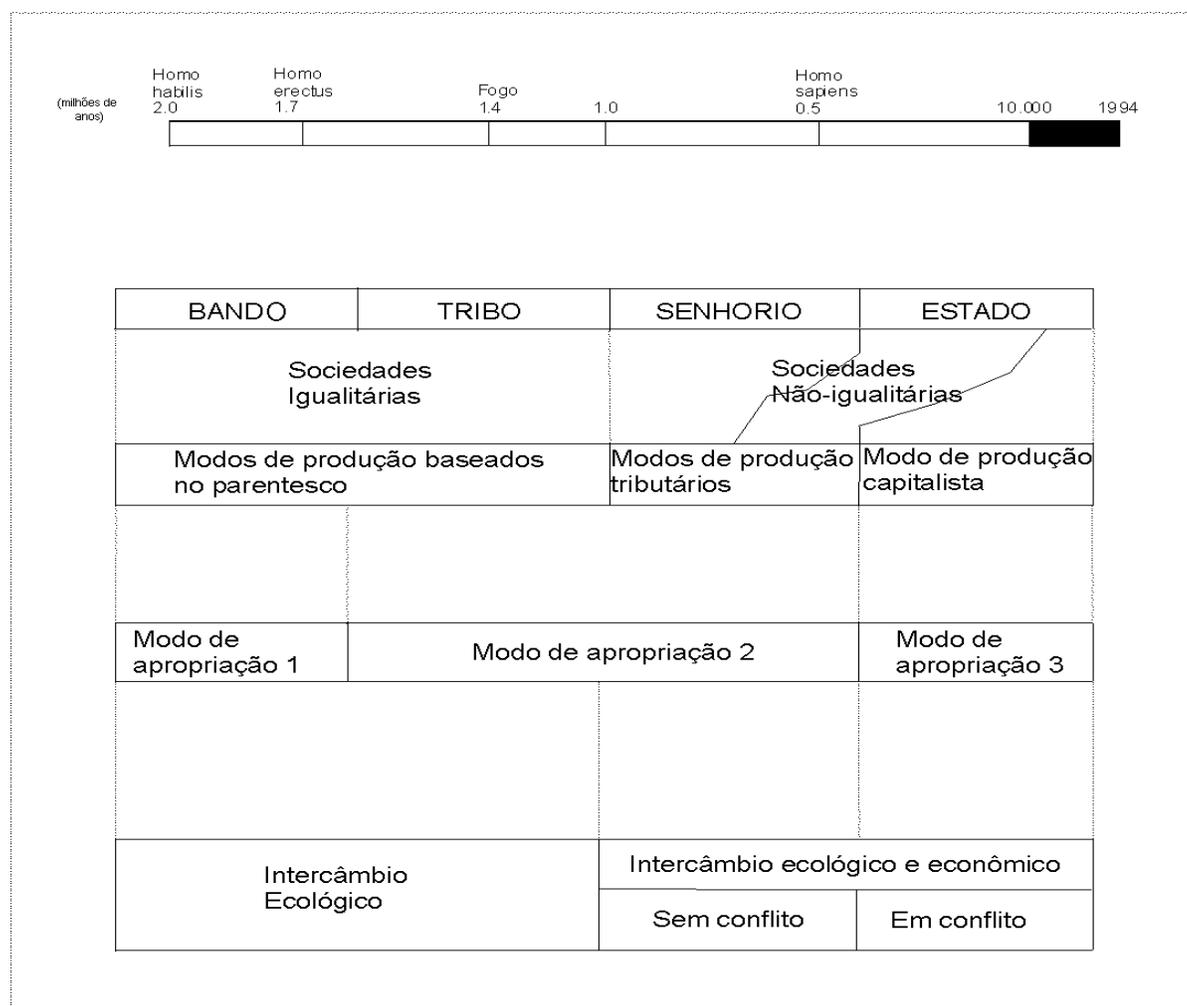
meio de uma dupla *humanização* de objetos naturais: espécies de plantas e animais de uma parte, certos metais de outra (confecção de ferramentas). Uma característica distintiva deste modo secundário de apropriação, segundo o autor, é o uso da energia solar como fonte energética fundamental do processo apropriativo, potencializado através do uso cada vez mais aperfeiçoado dos organismos vivos (convertedores biológicos). Este modo manteve a ação humana sobre a natureza em uma escala limitada de transformação ecossistêmica por mais de 10.000 anos, até a revolução industrial e científica do século XVIII;

- a partir daí se origina o terceiro e último modo de apropriação, quando os seres humanos realizam a extração de bens da natureza mobilizando já, não só a energia solar mas também outras formas, principalmente de origem mineral. Este novo modo propiciou, por exemplo, através da motomecanização, que um só produtor rural possa multiplicar várias vezes a superfície apropriada (Figura III.2).

O autor ressalta que:

“ Si los modos primario y secundario son discontinuidades cualitativas de un mismo continuo histórico, el modo terciario encarna una tradición cultural humana externa y extraña a ese continuo. En efecto, al ser visualizado desde y para el universo urbano-industrial, el modo terciario se vuelve un “cuerpo extraño” enclavado a contracorriente del devenir natural en el que la sociedad se articula con la naturaleza. Este surge, en fin, no como “el paso adelante” de la evolución (o co-evolución) entre la sociedad y la naturaleza, sino como un fenómeno que disloca y niega esa evolución. Tal ha sido el significado ecológico del fenómeno por el cual la sociedad humana, tomada en conjunto, logra ensanchar sus polos urbanos (esto es el segmento de seres no involucrados en la apropiación directa de la naturaleza)” (Toledo, 1996: 15).

**Figura III.2 - Estágios civilizatórios, modos de produção e de
apropriação da natureza**



Fonte: Toledo, 1996.

Temos assim dois conjuntos radicalmente diferentes de modos de apropriação na história da relação entre a sociedade e a natureza: os pré-modernos, pré-industriais ou não-ocidentais representados pelos modos primário e secundário e o moderno, industrial ou ocidental representados pelo terciário. A partir daí, o autor se dedica a mostrar como os modos chamados de pré-modernos correspondem em geral a um uso de caráter camponês, quer dizer, são praticados por diferentes modalidades de camponeses (e protocamponeses) do passado e do presente.

Uma nova definição de camponês

Para tanto, o autor propõe uma nova definição de camponês, a partir do conceito de J. L. Calva:

“Poseedor de un fragmento de naturaleza que se apropia de manera directa y a pequeña escala, com su próprio trabajo manual, y teniendo como fuente fundamental de energia la de origen solar y como medio intelectual para la apropiación, sus propios

conocimientos y creencias. Tal apropiación constituye su ocupación exclusiva o principal, a partir de la cual consume de primera mano, en todo o en parte, los frutos obtenidos, satisfaciendo con estos, directamente o mediante su intercambio las necesidades familiares.” (Toledo, opus cit: 24)

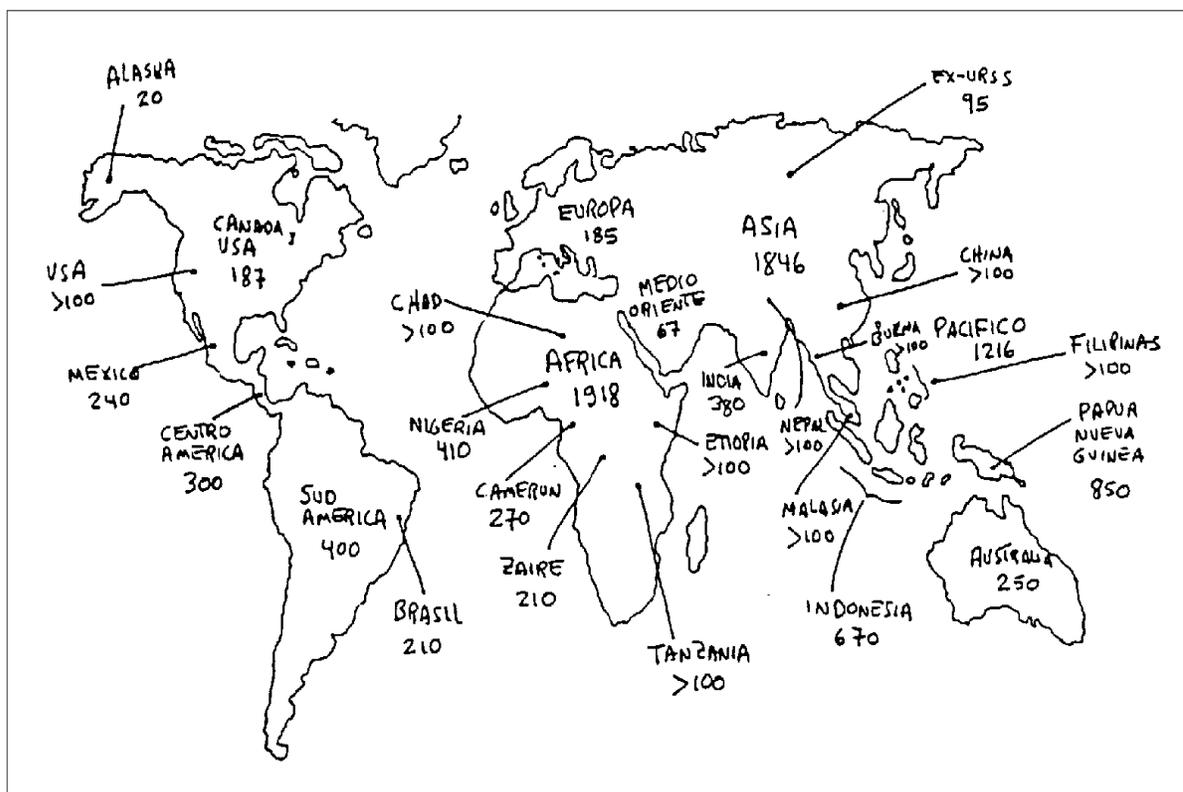
Ele ainda procura ressaltar três critérios para diferenciação do camponês de outros tipos de produtores rurais: um de caráter cultural (a visão não-ocidental da natureza), um de caráter agrário (a apropriação em pequena escala) e o terceiro relacionado com a energia e a economia (o uso predominante da energia solar e de insumos locais).

As populações indígenas e camponesas

Toledo afirma que dois grandes grupos humanos vivem hoje à base do modo secundário de apropriação da natureza: os indígenas e outros grupos tribais, e os camponeses.

Os grupos indígenas e tribais foram responsáveis pela enorme diversificação cultural da espécie humana. Graças a esses grupos - e apesar de ter sofrido fortes ações de extermínio nos últimos séculos - a América Latina, por exemplo, congrega hoje 940 línguas (a África com 1918 e a Ásia com 1846, são os continentes de maior diversidade). Estima-se que, antes da chegada dos europeus à América Latina, existiam aqui cerca de 1.618 línguas (Figura III.3).

Figura III.3 - Diversidade cultural do planeta



Diversidade cultural do planeta, estimada pelo número de línguas faladas em diferentes regiões e países do mundo.

Fonte: Toledo, 1996

Com todo o massacre sofrido, estima-se hoje a população indígena mundial em, no mínimo, 300 milhões de habitantes, ocupando de 12 e 19% da superfície terrestre (Toledo,1996).

QUADRO III.1 - População minifundiária aproximada de 17 países selecionados em 1990

REGIÃO/PAÍS	ANO(S) DA REFORMA AGRÁRIA	TAMANHO DO MINIFÚNDIO (hectares)	% TOTAL DE UNIDADES	% DO TOTAL DA SUPERFÍCIE AGRÍCOLA	DATA DA INFORMAÇÃO	POPULAÇÃO MINIFUNDIÁRIA (MILHÕES)
ÁSIA						
China	1949-52	<1	100	100	1985	679,56
Índia	1952	<5	84	45	1954	449,90
Paquistão	1972	<2	71	25	1976	25,12
Irã	1951	<6	73	?	1976	10,68
Coréia do Sul	1950-52	<3	100	100	1970	9,57
ÁFRICA						
Argélia	1971	<10	80	?	1976	4,76
Egito	1952-61	<5	95	50	1975	20,17
Tanzânia	1970-72	?	100	100	1976	21,67
AMÉRICA						
LATINA						
	-	<5	37 a 51	?	1970	16,06
Brasil	-	<5	49	?	1965	0,83
Chile	1961-72	<5	60	4	1970	5,46
Colômbia	-	<5	43	?	1973	0,31
Costa Rica	1964-69	<5	74 a 69	?	1968	2,29
Equador	-	<5	87	?	1971	1,69
El Salvador	1917	<5	66	57	1970	20,63
México	1968	<5	78	?	1972	6,16
Peru	-	<5	49	?	1961	1,00
Venezuela						
						1.275,86
TOTAL						

Fonte: Toledo, 1996

A partir do critério da pequena escala (os minifúndios), o autor estima em um total de 1,275 bilhão de camponeses, para uma amostra de 17 países (Quadro III.1). Entretanto, para o Brasil, o extrato de área tomado pelo autor foi de 0 a 5 ha, subdimensionando assim o universo camponês (16 milhões)¹⁸, já que em muitas regiões (regiões norte e nordeste do país e norte e nordeste de Minas Gerais por exemplo), famílias camponesas dispõem de propriedade ou posse de áreas bem maiores do que 5 ha.

A partir de dados sobre emprego de tecnologias, o autor também estima que 2/3 dos produtores agrícolas do Terceiro Mundo cultivam com seus próprios recursos genéticos locais. Estima-se ainda (a partir dos dados de consumo de energia rural em alguns países) que o emprego da energia solar continua sendo aí predominante.

Sintetizando, o autor afirma que possivelmente a população camponesa dos países do Terceiro Mundo representa entre 50 e 60% da população rural destes países.

Concepção, metodologia e correntes da etnoecologia

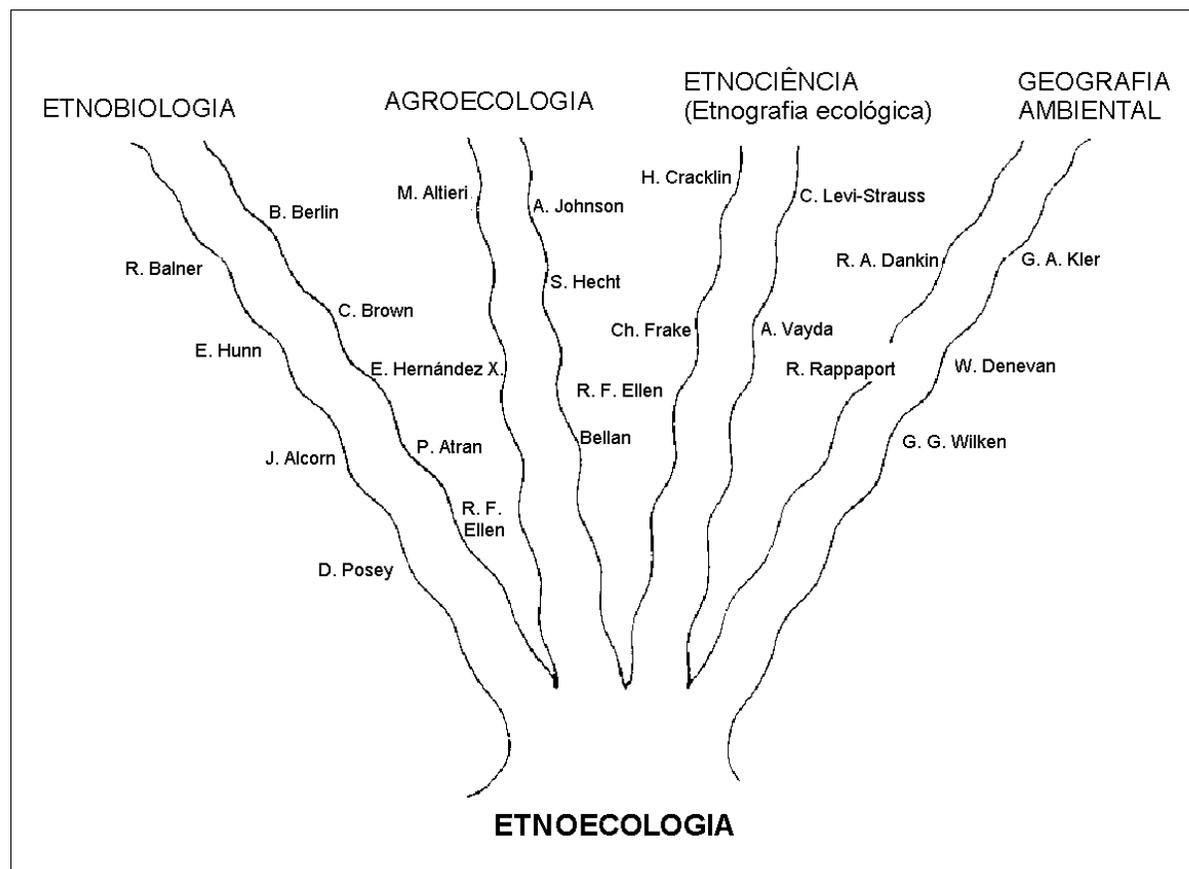
Para estudar as relações do campesinato (em especial na América Latina) com a natureza, ou seja, do seu processo de apropriação da natureza, através de seu conjunto de crenças, conhecimentos e objetivos, o autor enfatiza o papel que pode cumprir a etnoecologia. Para ele, a etnoecologia é composta por quatro correntes, suas precursoras, que como quatro troncos compõem a árvore da etnoecologia. São elas: a etnociência, a etnobiologia, a agroecologia e a geografia ambiental (Figura III.4).

A geografia ambiental a qual se refere o autor é a que se dedica ao estudo dos sistemas de aproveitamento tradicional dos recursos naturais (água, solo, encostas, extensão, topografia, clima e energia) concebidas, entretanto, como estruturas isoladas de seus respectivos contextos ecológicos, sociais, políticos e culturais. Esses geógrafos, têm realizado descrições detalhadas dos sistemas e das técnicas de manejo, ignorando o papel que joga o conhecimento dos produtores no emprego de tais sistemas e técnicas (Toledo, 1996). Entretanto, o autor vê, do ponto de vista etnoecológico, relevância nestas pesquisas:

“No obstante lo anterior, las aportaciones de los geógrafos ambientalistas resultam decisivas en la comprensión de los sistemas y técnicas campesinas tanto del pasado como las contemporaneas” (Toledo, opus cit: 37).

¹⁸ Mesmo se sabendo que parte dos estabelecimentos de até 5 ha não são de camponeses

Figura III.4 - As correntes da etnoecologia



As quatro principais correntes precursoras da etnoecologia com seus principais autores

Fonte: Toledo, 1996.

Para o autor, a etnoecologia deve explorar a relação que se estabelece entre o “corpus” (definido como o repertório total de símbolos, conceitos e percepções sobre a natureza) e a “praxis” (concebida como o conjunto de operações práticas através da qual se realiza a apropriação material da natureza).

“Tal relación no ocurre sino al interior (y como parte) del proceso concreto de la apropiación/producción, el cual debe ser el punto de partida de toda investigación etnoecológica. Para lograr lo anterior, la etnoecología deberá tratar a los grupos humanos no como meros objetos de estudio, sino como sujetos sociales que realizan procedimientos intelectuales (conocimiento, percepción y creencias), toman decisiones y ejecutan operaciones prácticas durante la apropiación de la naturaleza. Esto permite superar de manera efectiva, la práctica recurrente entre los investigadores de situar fuera de un solo contexto los componentes intelectuales y prácticos, lo cuales en realidad aparecen amalgamados y formando parte de un solo sistema: el proceso de

producción (rural), el cual es al mismo tiempo un proceso de apropiación de la naturaleza. Com ello, la etnoecología se convierte en una disciplina que cubre los tres dominios inseparables de la realidad ecológico-social: la naturaleza, la producción y la cultura.”¹⁹ (Toledo, opus cit: 38)

Resumindo, em última instância, o objetivo central da etnoecologia deveria ser a avaliação ecológica das atividades intelectuais e práticas que executa um certo grupo humano durante a apropriação dos recursos naturais.

Para tanto, os etnoecólogos devem seguir quatro passos metodológicos fundamentais:

- uma descrição detalhada dos ecossistemas que formam o espaço produtivo através do estudo dos tipos de vegetação e solos, flora, fauna, topografia, ciclo hidrológico, etc;
- a decodificação do *corpus* dos produtores revelado através de um diálogo paciente e metuculoso;
- a análise das formas concretas que toma o processo de apropriação dos recursos naturais (*praxis*);
- avaliação ecológica desta *praxis* através da análise do impacto provocado, pelo uso dos recursos naturais, na estrutura e dinâmica dos ecossistemas utilizados (ver Figura III.5).

Para Toledo, o significado prático da investigação etnoecológica pode chegar a ser a proposição de modelos produtivos de utilidade na implementação do desenvolvimento sustentável²⁰, entendendo a sustentabilidade como uma referência à capacidade de uma cultura de manter a produção primária rural através do tempo.

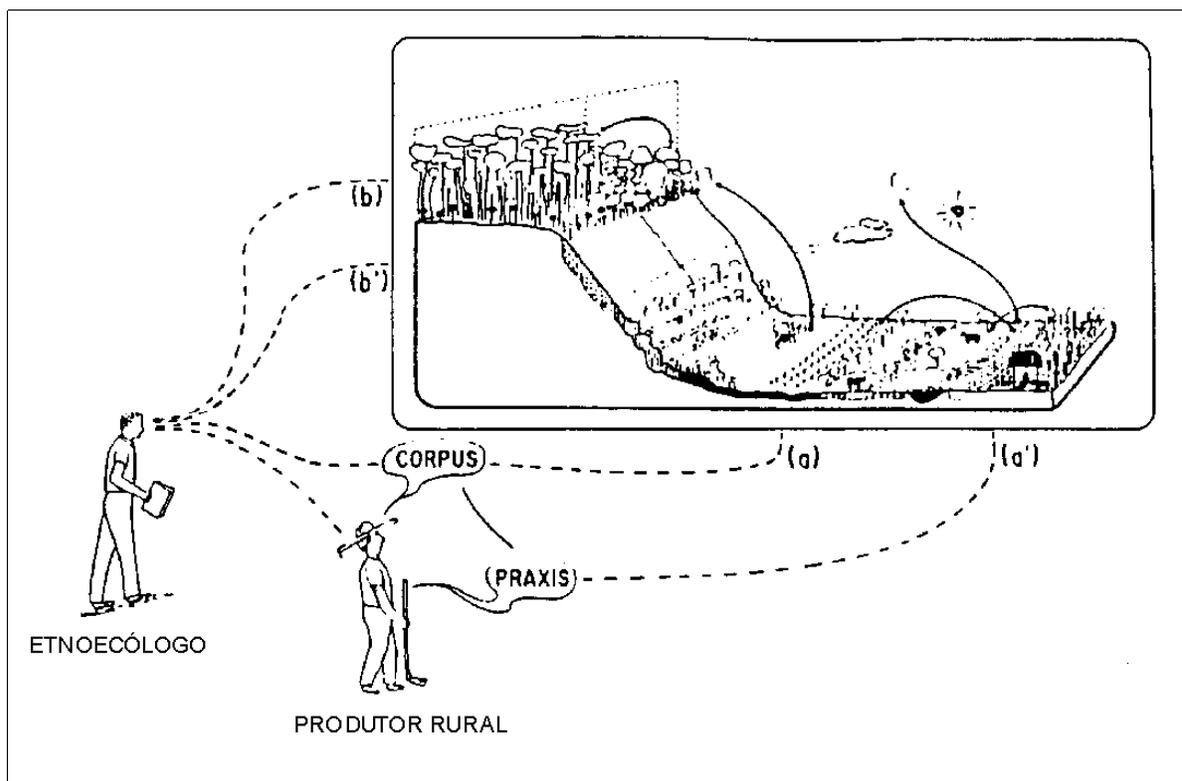
O autor acrescenta ainda que a investigação etnoecológica desafia os paradigmas da ciência contemporânea em três direções:

- o reconhecimento de que há outras formas de conhecimento ecológico de caráter não científico;
- descobre (como veremos mais a frente) uma aparente vantagem ecológica dos produtores camponeses ou tradicionais (modo pré-moderno) sobre os produtores modernos ou ocidentais;
- realiza, durante a investigação, uma confluência heterodoxa entre “fato e valor” (*hecho y valor*);

¹⁹ Grifos de acordo com o autor

²⁰ Se identificando aqui com a proposição agroecológica que iremos ver adiante

Figura III.5 - Os quatro passos metodológicos da investigação etnoecológica



(a) a análise da visão do informante sobre os recursos naturais ou ecossistemas; (a') a análise do uso e manejo que o informante faz de tais recursos; (b) a descrição detalhada dos recursos naturais ou ecossistemas; (b') a avaliação ecológica de a'.

Fonte: Toledo, 1996.

O autor afirma ainda que a etnoecologia questiona dois dogmas fundamentais da ciência moderna: a idéia de que a ciência constitui o único conhecimento válido para a resolução dos problemas de manejo da natureza (uma ideologia que embute uma visão de inferioridade dos outros tipos de saber) e a suposta neutralidade da investigação que garante a “objetividade” da análise.

*“Puesto que la principal tarea de la etnoecología, como se definió anteriormente, es la de probar la validez o invalidez ecológica de las formas particulares de aprovechamiento de la naturaleza que una cierta cultura realiza, los etnoecólogos están obligados a tomar partido com respecto al fenómeno estudiado. En este caso, el valor supremo que guía la investigación etnoecológica es una ética ambiental preocupada con el correcto uso de los recursos naturales. Por ello, la etnoecología va más allá de la práctica común en la ciencia contemporanea que separa **hecho y valor**. El resultado práctico de todo lo anterior es la proposición e implementación de modelos ecológicos de apropiación de los recursos naturales,*

generados a partir de una estrecha interacción y diálogo entre los investigadores y los grupos humanos bajo estudio. Esta nueva práctica, llamada por algunos autores de investigación participativa (Richards, 1985; Barahona, 1987; Thrupp 1989) situa a los productores locales y a los investigadores y técnicos en un mismo plano (es decir rompe la asimetría habitual que existe entre ellos), enfrentando de manera común los problemas que surgen en la apropiación de la naturaleza.” (Toledo, 1996: 41)²¹

A racionalidade ecológica da produção camponesa

No capítulo seguinte o autor se propõe a analisar a racionalidade ecológica da produção camponesa e a demonstrar que, em contraste com os sistemas modernos de produção rural, as culturas camponesas tendem a implementar sistemas ecologicamente corretos de apropriação dos recursos naturais.

A racionalidade ecológica dentro da esfera da produção rural tem como ponto de partida para sua construção ou elaboração um fato: que toda produção é apropriação de sistemas naturais ou ecossistemas. A eficiência energética e a permanência são os atributos fundamentais característicos de toda produção rural ecologicamente adequada.. Assim, segundo o autor, a noção de racionalidade ecológica é, de certo modo, sinônimo do recentemente introduzido conceito de sustentabilidade.

“Un sistema sostenido de producción rural es aquel en el que el productor utiliza un racionalidad ecológica durante el proceso de apropiación/producción. La producción rural sostenida es solo uno de los elementos del concepto general de sostenibilidad, el cual por lo común tiende a incluir un conjunto de condiciones que rebasan el ámbito de lo rural” (Toledo, 1996: 45).

Para o autor, o produtor camponês realiza sua produção aplicando uma racionalidade ecológica. Esta racionalidade está expressa em sete atributos:

- o grau relativamente alto de auto-suficiência relacionado a uma ênfase ao valor de uso em detrimento ao valor de troca, conduzindo a sistemas mais diversificados de produção, comparativamente à agricultura moderna;
- a produção em pequena escala, o que implica numa dimensão também pequena de interferência nas dinâmicas dos ecossistemas;
- a predominância do trabalho familiar e a gestão familiar da unidade de produção;

²¹ Grifos de acordo com o autor.

- o uso predominante da energia solar no processo de produção, com base na manipulação biológica e na utilização dos fluxos ecológicos;
- baixo ou nulo emprego de insumos externos;
- baixa ou nula produção de dejetos;
- utilização de um conjunto de conhecimentos de caráter holístico e uma visão não-materialista da natureza no processo de apropriação/produção (Toledo, opus cit).

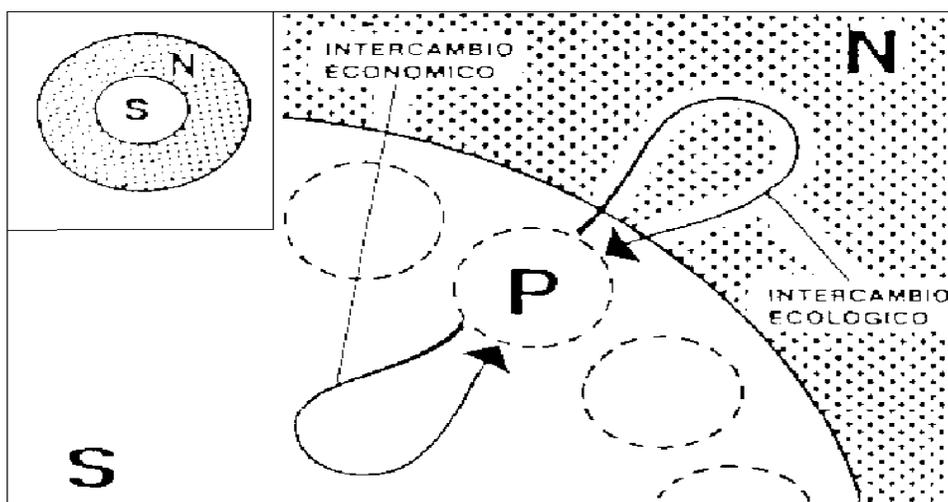
A produção rural, para o autor, pode ser empiricamente reduzida a fluxos de matéria, energia, trabalho, mercadorias e informação.

“La clave para entender y explicar el proceso productivo de las sociedades rurales, se encuentra en la descripción de las formas en que estos flujos existen y se integran dentro de la realidad concreta. Ello implica, la especialización del fenómeno, es decir su representación concreta en el espacio. Por ello, una aproximación operativa de carater ecológico-económico a la producción rural, requiere como fue sugerido por Godelier (1978), de la elaboración de una topología del proceso productivo.”

²²(Toledo, opus cit: 48)

De acordo com as Figuras III.6 e III.7, o autor esclarece que P (unidade de produção rural) atua em três terrenos ou dimensões do espaço:

Figura III.6 - Intercâmbio material numa unidade rural de produção

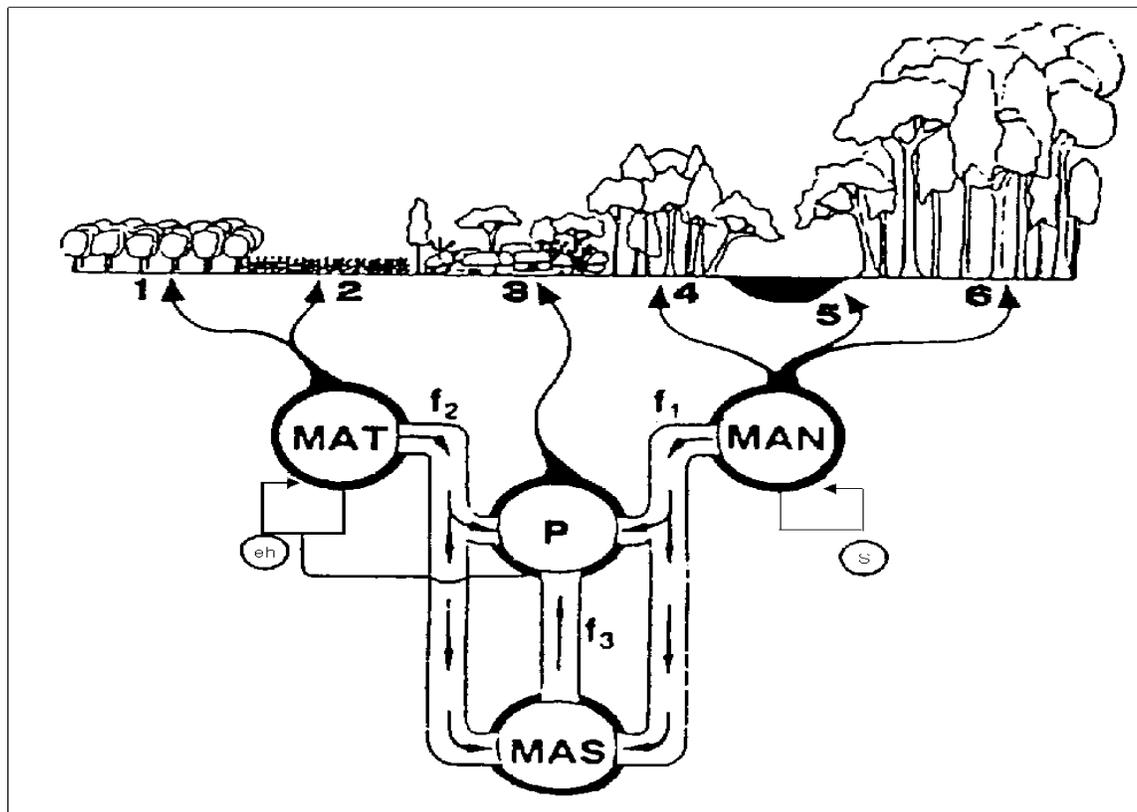


Duplo material intercambiado por uma unidade rural de produção (P). (N) representa a natureza e (S) a sociedade

²² Grifos de acordo com o autor.

Fonte: Toledo, 1996

Figura III.7 - Intercâmbios materiais de uma unidade rural de produção numa paisagem tropical



(1) área de plantação; (2) campo de milho; (3) assentamento humano; (4) bosque secundário; (5) rio; (6) bosque primário; (MAN) meio ambiente natural; (MAT) meio ambiente transformado; (MAS) meio ambiente social; (eh) energia derivada do trabalho humano; (s) sucessão ecológica; (f1 e f2) intercâmbio ecológico; (f3) intercâmbio econômico.

- o meio ambiente natural (MAN) que inclui o conjunto de unidades eco-geográficas ou de paisagens (também chamados por alguns autores de microambientes, biótopos ou ecótopos) ou ecossistemas naturais de P, e seus estados sucessionais que resultam de seus processos de auto-reparação ou restauração;

- o meio ambiente transformado (MAT), representado pelo conjunto de unidades manejadas da paisagem (ou agroecossistemas);

- o meio ambiente social (MAS), que se define como todo aquele espaço social com o qual leva a cabo seus intercâmbios econômicos;

Portanto, MAN e MAT podem ser definidos delimitando descontinuidades na paisagem natural, usando critérios de vegetação, solo e topografia. O MAS, pelo contrário, é

mais difícil de localizar em termos concretos, pois só pode ser definido traçando a relação entre P e outras unidades locais de produção e os mercados, nacionais e internacionais (Toledo, 1996).

O autor ressalta que as economias camponesas se diferenciam das “economias naturais” pelo fato de produzirem bens que circulam externamente como mercadorias.

Entretanto, a esfera de intercâmbio da produção camponesa tende a permanecer subordinada ao objetivo da auto-suficiência e da subsistência, dependendo fundamentalmente para isso da apropriação dos recursos naturais. Portanto, a manutenção e reprodução do produtor e de sua família está mais baseada nos produtos obtidos da natureza (MAN e MAT) que dos produtos obtidos do mercado (MAS), com maior ênfase aos valores de uso que aos valores de troca. Portanto, a produção camponesa é uma economia de subsistência.

Por isso mesmo, na dimensão espacial os camponeses manipulam a paisagem natural de tal forma que favorecem duas características ambientais: **a heterogeneidade espacial e a diversidade biológica.** Esta estratégia de usos múltiplos permite aos produtores manejar diferentes unidades eco-geográficas, assim como diferentes componentes bióticos e físicos. Evitando a especialização, o camponês se diferencia profundamente das tendências dominantes da maioria dos projetos de modernização rural (Toledo, opus cit).

*“En suma, la **variedad** em términos geográficos, ecológicos ,biológicos e incluso, genéticos es, por consiguiente, el principal rasgo de la producción campesina, porque la variedad en sí misma es un mecanismo para reducir el riesgo. Esta **estrategia de usos múltiples** a través de la cual los campesinos mantienen y reproducen sus sistemas productivos constituye una característica ecológicamente valiosa que tiene a conservar los recursos naturales, manteniendo la diversidad medioambiental y biológica. En conclusión, la celebrada y, de alguna manera, enigmática racionalidad ecológica del campesino y del productor tradicional no es sino una estrategia de subsistencia desarrollada en un sistema de producción no orientado a la sola generación de mercancías. Es una consecuencia directa del proceso de apropiación de la naturaleza en una economía que aunque contemporánea (en tanto que se encuentra integrada en diferentes grados al mercado), se encuentra predominantemente dirigida a la producción para el uso.”* (Toledo, 1996: 53 e 54)

O autor cita então algumas implicações ecológicas da estratégia camponesa:

- tende a manter ou a implementar unidades produtivas de acordo com as características e potencialidades das unidades da paisagem reconhecidas;

- incrementa a diversidade biológica e genética;
- favorece sistemas de maior produtividade (global) e reduz a ação de pragas e doenças;
- propicia um esforço mais eficiente do produtor ao longo do ano (dimensão temporal);
- favorece o acoplamento entre a atividade do produtor e os ciclos naturais;
- seus mosaicos produtivos geram um agroecossistema mais estável, tanto ecológica como economicamente (diminuição de riscos e de insumos externos);
- tem maior eficiência energética em relação aos sistemas modernos²³.

Tudo isso gera, segundo o autor, sistemas de produção muito mais próximos da sustentabilidade do que os sistemas modernos.

No capítulo seguinte, Toledo procura investigar o conhecimento camponês da natureza, partindo de seu *corpus* e de sua *praxis*, apresentando ferramentas metodológicas para este estudo. Citando Villoro (1982), ele afirma que existem dois tipos de conhecimento: a ciência e a sabedoria. A ciência é societária, universal, geral, impessoal, abstrata, teórica e especializada; a sabedoria é individual, local, particular (ou singular), pessoal, concreta, globalizadora e prática. Ambas são necessárias à espécie humana.

Os saberes camponeses estão mais próximos da sabedoria do que da ciência e esta sabedoria está embasada nos atos de crer e conhecer (*corpus cognitivo*).

O *corpus* camponês contém conhecimentos sobre os recursos naturais de, pelo menos, quatro tipos: **astronômicos** (corpos e fenômenos celestes), **físicos** (rochas, minerais, solos, água, clima, etc), **biológicos** (plantas, animais, fungos, etc) e **eco-geográficos** (unidades ambientais da paisagem).

Do ponto de vista do sistema cognitivo, é possível distinguir também quatro modalidades de conhecimento: o **estrutural** (relativo aos componentes ou elementos naturais distinguidos como descontinuidades na natureza); o **dinâmico** (referente a fenômenos ou processos da natureza); o **relacional** (relações entre os elementos, os processos ou entre ambos); o **utilitário** (referente à utilidade dos elementos ou fenômenos naturais).

Numa terceira dimensão, a do espaço, se pode reconhecer conhecimentos em diferentes escalas: a **cultural** (o “saber total”), a **regional** (o território histórico e a natureza

²³ O autor cita, nas páginas 59 e 60, um estudo que demonstra este fato, registrando que os sistemas camponeses gastam de 10 a 100 vezes menos energia e produzem de 3 a 5 vezes menos energia que os sistemas modernos, sendo seu balanço energético, então de 2 a 30 vezes mais eficiente que os sistemas modernos (Toledo, 1996)

“aculturada” que o circunda), a **comunitária** (o espaço que a comunidade camponesa se apropria), a **doméstica** (área de apropriação familiar) e **individual**.

O autor compõe assim uma complexa matriz do conhecimento camponês (ver Figura III.8 e Quadro III.2) que, segundo ele, deve ser manejada com prudência “*pues en la mente del productor cada tipo de conocimiento aparece siempre referido al contexto espacio-temporal que opera como escenario de los recursos, y en una cierta tensión, esto es, siempre en relación o en conjugación com el resto.*” (Toledo, 1996: 79)

Quadro III.2 – Tipologia do conhecimento camponês sobre a natureza.

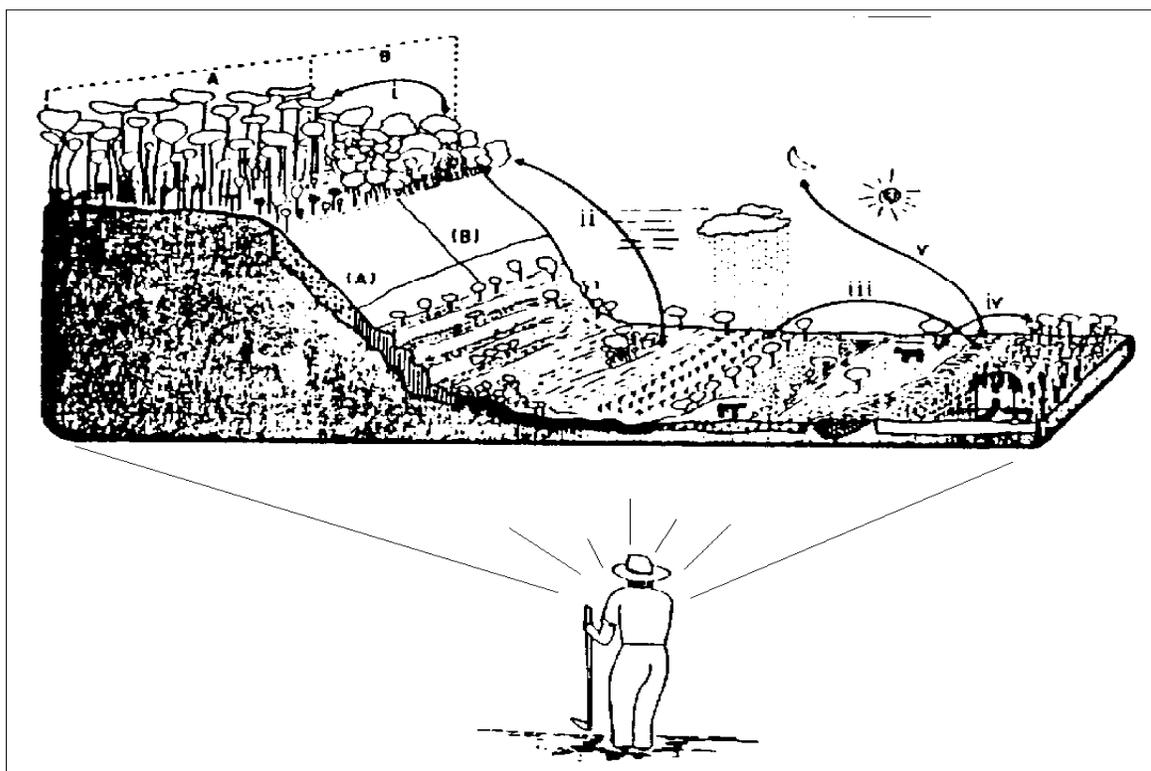
	Físico				Biológico	Ecogeográfico
	Astronômico	Atmosfera	Hidrosfera	Litosfera		
Estrutural	Corpos celestes	Nuvens Minerais Ventos Solos Climas	Água Sedimentos		Plantas Animais Fungos Algas Microrganismos	Relevo Vegetação e outras unidades de paisagem
Relacional	Vários	Vários			Vários	Vários
Dinâmico	Movimentos e ciclos: sideral, lunar e solar	Estações climáticas, erosão de solos, trocas nos lençóis freáticos ou níveis de água, etc			Ciclos de vida, estações de desova ou nidificação, floração, frutificação, etc.	Sucessão ecológica
Utilitário	Vários	Vários			Vários	Unidades de manejo

Fonte: Toledo, 1996

Finalmente, no último capítulo, o autor se refere ao significado ecológico das concepções camponesas no atual contexto global. Partindo da crítica da concepção ocidental/moderna da natureza ele afirma:

“En esta perspectiva, el corpus campesino (y especialmente el de los grupos indígenas) constituye una especie ideológica o cultural que por razones diversas se mantuvo al margen de este proceso general auspiciado por Occidente, logrando perpetuar una visión de carácter pre-moderno enraizada en el origen mismo de la especie humana y que hoy adquiere una connotación inesperada en virtud de la crisis ecológica a la que se enfrentan las sociedades contemporáneas. Es pues en la subjetividad del pensamiento campesino sobre la naturaleza donde se encuentra al que parece ser su rasgo ideológico más distintivo y por el que adquiere una importancia ecológica notable.” (Toledo, opus cit: 94)

Figura III.8 - Produtor camponês e seu cenário produtivo



Em sua atividade, o produtor está obrigado a reconhecer unidades de vegetação no espaço (A e B), unidades edáficas {(A) e (B)}, espécies de plantas, fungos, animais e microorganismos, fenômenos meteorológicos, acidentes do terreno, assim como relações entre espécies (i), entre unidades edáficas e de vegetação (ii), entre cultivos e recursos de água (iii), entre animais e plantas domesticadas (iv), entre fenômenos meteorológicos e ciclos de vida (v), etc.

Segundo o autor, as sociedades pré-modernas se constituíram e desenvolveram a partir de um intercâmbio com a natureza que, neste caso, adquire a conotação de um

intercâmbio simbólico, quer dizer, de uma retribuição por tudo aquilo que se toma ou se extrai. O autor então conclui:

“ Es en este paradigma del pensamiento simbólico donde quizás se encuentre uno de los elementos de mayor importancia desde el punto de vista ecológico. En otras palabras, las “sociedades ritualizadas” poseen el valor de identificar y llevar a la practica uno de los principios que derivados de la teoria ecológica constituye uno de los enunciados obligatorios para lo que se insiste en denominar un desarrollo (o producción) sostenido: la necesidad de mantener un equilibrio entre las unidades de producción y los ecosistemas a través de un intercambio que mantiene a estos ultimos en una continua renovabilidad.” (Toledo, opus cit: 102)

A abordagem de Toledo vem nos colocar uma questão fundamental que continuará permeando os próximos capítulos: **para a nova perspectiva da sustentabilidade, é interessante a transformação obrigatória dos camponeses no que Abramovay chama de agricultores profissionais? A perda da condição camponesa não é também a perda de modos de vida e de relações com a natureza que trazem elementos-chave para a sustentabilidade? Ela não significa um processo de empobrecimento e homogeneização cultural com base na matriz européia/ocidental, justamente a responsável pela insustentabilidade da sociedade moderna? Não será nas formas pré-modernas/tradicionais de produção que se encontrará uma parte essencial do conhecimento necessário para a superação dos impasses criados pelo modo moderno/capitalista de produção?**

Como diz Gonçalves:

*“O fato de ainda persistirem, sobretudo no Terceiro Mundo, culturas orientadas por outros valores e, conseqüentemente, por outro modo de se relacionar com a natureza, talvez possa, **abrindo um diálogo com a técnica e o saber ocidentais**, apontar um outro possível histórico para a humanidade, incorporando em profundidade a idéia de que a diferença entre os povos é o nosso maior patrimônio.”* (Gonçalves, 1995: 332)²⁴

Alguns instrumentos conceituais e técnico/científicos importantes para viabilizar essas possibilidades (além da etnoecologia aqui apresentada) serão discutidos no próximo

²⁴ Grifos meus

capítulo, iniciando-se por um rápido histórico dos movimentos alternativos na agricultura e pelas diferentes definições de agricultura sustentável dos segmentos mais importantes desse movimento e de setores governamentais.

CAPÍTULO IV - AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

IV.1 - Breve histórico dos movimentos alternativos na agricultura

O ideal da sustentabilidade se dissemina, como já vimos, no final dos anos 1980, tendo seus rebatimentos na agricultura.

Os movimentos alternativos, que já vinham apontando e denunciando as mazelas da agricultura moderna desde a década de 1960²⁵, começam a ter sua voz mais ouvida, e a deixar de serem vistos simplesmente como os poetas e românticos da agricultura. Nas décadas seguintes proliferaram as críticas ao modelo agrícola dominante (Paschoal, 1979 e 1983; Silva, 1981; Andrade, 1979; Neto, 1982).

No setor agropecuário, o qualificativo sustentável passou a atrair a atenção de um número crescente de profissionais, pesquisadores e produtores.

Em 1984, o Conselho Nacional de Pesquisa dos EUA (NRC), criava um comitê para estudar os métodos alternativos de produção comparando-os com os da agricultura moderna. Os resultados deste trabalho foram publicados em 1989 sob o título de *Alternative Agriculture*, cuja conclusão dos autores foi bastante favorável aos métodos alternativos, mostrando que eles garantem bons níveis de produtividade e minimizam os danos ambientais (NRC, 1989).

Outro estudo do NRC, em 1991, confirmava os pareceres do primeiro estudo (Ehlers, 1996), reforçando nos EUA, um programa (já criado em 1988) intitulado LISA - Low Input/Sustainable Agriculture (Agricultura Sustentável Poupadora de Insumos).

²⁵ Importante lembrar o livro de Rachel Carson, “A Primavera Silenciosa”, de 1962, que, entre outras questões, denunciava a contaminação ambiental e humana devido ao uso intensivo de agrotóxicos (Carson, 1968).

No Brasil, o movimento da agricultura alternativa (com todos as suas matizes e correntes: agricultura biodinâmica, orgânica, biológica, natural, etc) já se mostra presente na década de 70. Nomes como os de Ana Maria Primavesi (UFSC), Luis Pinheiro Machado (UFRS), Adilson Paschoal (ESALQ) e José Lutzemberg marcam os primeiros momentos deste movimento.

Em 1981, acontece o I EBAA (Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa), em Curitiba, fortemente apoiado pelas associações de engenheiros agrônomos e de estudantes de agronomia. O segundo encontro se realizou em Petrópolis/RJ em 1984 com a participação de todos os secretários de agricultura do país; o terceiro foi em Cuiabá, em 1987, (4.000 participantes) e o quarto em 1988, em Porto Alegre, com 5.000 participantes (Ehlers, 1996).

A partir do segundo encontro, e em especial no terceiro, começam a aparecer as diferenças de enfoque: *“de um lado, um grupo defendia que as mudanças sociais no campo deveriam preceder as mudanças de ordem técnica. De outro lado, a idéia de que as transformações sociais viriam como consequência de mudanças tecnológicas. Esse confronto de opiniões revelou a existência de frentes divergentes dentro do movimento e esfriou a idéia da criação de uma representação nacional para a agricultura alternativa”* (Ehlers, opus cit: 85).

Nesse período, proliferam os grupos de agricultura alternativa/ecológica nas universidades agrárias brasileiras que, de uma forma ou de outra contribuem para a formação de técnicos mais voltados para os enfoques alternativos.

Mas a década de 1980, já marca o surgimento de diversas ONGs que vão ser os pontas-de-lança das iniciativas concretas de agricultura alternativa no país. Em 1983, é criado no Rio de Janeiro, o PTA-FASE (Projeto Tecnologias Alternativas) que hoje se constitui numa articulação de mais de 20 entidades, do nordeste ao sul do país. Em 1984 é criado o Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural em Botucatu/SP; em 1987, é criada a Associação Mokit Okada (agricultura natural) em São Paulo e, em 1989, a Associação de Agricultura Orgânica (AAO) na mesma cidade. Estes são só alguns exemplos de entidades de maior peso e com diferentes enfoques e objetivos, que hoje integram o campo da chamada agricultura sustentável.

IV.2 - As definições de agricultura sustentável

Neste contexto de intenso debate, proliferação de iniciativas e internalização por parte de algumas instituições do termo e da questão da agricultura sustentável, várias definições começam a surgir, comportando inclusive contradições entre elas.

Entre as definições de maior peso e repercussão está a do NRC (National Resource Council), de 1991:

“Agricultura sustentável não constitui algum conjunto de práticas especiais, mas um objetivo: alcançar um sistema produtivo de alimento e fibras que: (a) aumente a produtividade dos recursos naturais e dos sistemas agrícolas, permitindo que os produtores respondam aos níveis de demanda engendrados pelo crescimento populacional e pelo desenvolvimento econômico; (b) produza alimentos saudáveis, integrais e nutritivos que permitam o bem-estar humano; (c) garanta renda líquida suficiente para que os agricultores tenham um nível de vida aceitável e possam investir no aumento da produtividade do solo, da água e de outros recursos e (d) corresponda às normas e expectativas da comunidade” (NRC, 1991, citado por Ehlers, 1995: 16).

No mesmo ano, a FAO reuniu-se na Europa e lançou a “Declaração de Den Bosch” que define agricultura sustentável como:

“O manejo e a conservação da base de recursos naturais e a orientação da mudança tecnológica e institucional, de maneira a assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras. Tal desenvolvimento sustentável (na agricultura, na exploração florestal, na pesca) resulta na conservação do solo, da água e dos recursos genéticos animais e vegetais, além de não degradar o ambiente, ser tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável” (FAO, 1992, citado por Ehlers, 1995: 16).

Entretanto, diferenças de enfoque, ênfase e abrangência são marcantes nesse esforço conceitual da agricultura sustentável, o que fica claro no contraste destas diplomáticas definições anteriores com a das entidades da sociedade civil reunidas no Fórum Internacional de ONGs e Movimentos Sociais durante a ECO-92. Sua definição contida no *tratado alternativo de agricultura sustentável* é a seguinte:

“A agricultura sustentável é um sistema de organização sócio-econômica e técnica do espaço rural, fundada numa visão equitativa e participativa do desenvolvimento, e que entende o meio ambiente e os recursos naturais como base da atividade econômica. A agricultura é sustentável quando é ecologicamente equilibrada, economicamente viável, socialmente justa, culturalmente apropriada e orientada por um enfoque científico holístico.

A agricultura sustentável preserva a biodiversidade, mantém a fertilidade dos solos e a boa qualidade dos recursos hídricos, conserva e melhora a estrutura química, física e biológica dos solos, recicla os recursos naturais e conserva a energia. A agricultura sustentável produz alimentos, matérias-primas e plantas medicinais diversificados e de alta qualidade.

A agricultura sustentável utiliza os recursos renováveis disponíveis a nível local, tecnologias apropriadas e acessíveis, minimizando a utilização de insumos externos, aumenta a independência local e a auto-suficiência, assegurando uma fonte de renda estável para os pequenos produtores, suas famílias e para as comunidades rurais, permitindo, ao mesmo tempo, a permanência na terra de um maior número de pessoas, o fortalecimento das comunidades rurais e a integração dos homens ao meio ambiente.

A agricultura sustentável respeita os princípios ecológicos da diversidade e interdependência, e utiliza os conhecimentos da ciência moderna para desenvolver e não para marginalizar o saber tradicional acumulado ao longo dos séculos por grandes contingentes de pequenos agricultores em todo o mundo” (Fórum Internacional de ONGs e Movimentos Sociais, 1992: 144 e 145).

Antes, porém, no seu preâmbulo, o documento afirma:

“O sistema sócio-econômico e político internacionalmente dominante, ao qual se articula o modelo industrial de produção agrícola e de desenvolvimento rural, está na raiz da crise sócio-ambiental da agricultura, e estende seus efeitos ao campo e às cidades em escala planetária”²⁶ (Fórum Internacional de ONGs e Movimentos Sociais, opus cit: 142).

E segue apontando as mazelas desse modelo: agravamento do problema da fome, redução da biodiversidade dos ecossistemas, transferência do controle da produção alimentar e de matérias-primas às grandes corporações transnacionais e aos interesses do mercado, salinização e degradação da fertilidade dos solos, intensificação dos efeitos das secas, poluição dos recursos hídricos, ampliação da dependência de fontes energéticas não-renováveis, erosão genética pela substituição das variedades tradicionais, contaminação dos alimentos, concentração da terra e da renda, aumento da exploração dos pequenos agricultores, assalariados e comunidades indígenas que trabalham na agricultura de subsistência, endividamento de grandes massas de produtores, êxodo rural e explosão urbana, desintegração de comunidades e de suas culturas, redução do emprego rural, etc.

²⁶ Grifos meus.

Esta proposta se baseia então, no rompimento com este modelo “*em favor de novos padrões de sustentabilidade, fundamentados nos princípios da equidade e da participação, para garantir o controle total dos meios de produção e dos recursos naturais por aqueles que trabalham a terra, assegurando-lhes uma fonte permanente de renda e elevados níveis de produtividade.*” (Fórum Internacional de ONGs e Movimentos Sociais, opus cit: 144).

Pelas definições, fica clara a existência de diferenças de ênfase na conceituação de agricultura sustentável. Segundo Almeida (1997), este debate parece estar polarizado por duas vertentes: de um lado, aqueles que pensam esse tipo de agricultura como objetivo, “projeto” e, de outro, os que querem estabelecer e implantar um conjunto de práticas mais “ambientalistas” se comparadas com o modelo convencional. Neste último caso, a proposta está restrita à mudança do padrão tecnológico, ou seja, uma transição para modelos sustentáveis de produção (ver, por exemplo, Paschoal, 1995). Em outras palavras, o problema da sustentabilidade fica restrito a uma questão técnica, que envolve sua forma de manejo dos recursos naturais.

A outra vertente, sem deixar de abordar a questão tecnológica, formula uma proposta de mudança que entende esta questão como sendo subordinada a uma organização sócio-econômica, que se manifesta num modelo de desenvolvimento agrícola, cuja base precisa ser transformada. Confirma-se, mais uma vez, que a noção de sustentabilidade está muito ligada às formas de entendimento da crise ambiental contemporânea, assim como aos valores fundantes e aos projetos alternativos que os diferentes atores sociais defendem e pelos quais lutam. Este fato, se por um lado dificulta o enquadramento científico do conceito de sustentabilidade, por outro abre um profícuo debate na sociedade e traz à tona as diferentes concepções que hoje propõem um novo caminho para a agricultura e o desenvolvimento rural.

IV.3 - As proposições do desenvolvimento rural sustentável

Mazoyer (1991) coloca algumas questões fundamentais, relativas à problemática do desenvolvimento agrícola nos países “periféricos”:

“ A ciência e a tecnologia a serviço do desenvolvimento agrícola foram, por longo tempo, concebidas como uma simples transferência, para as agriculturas tradicionais da periferia, do modelo de modernização agrícola euro-americano.

As políticas agrícolas que utilizam essa concepção unilateral e dominante permitiram, sem dúvida, aumentar a produção da agroexportação através da exploração mais intensa dos recursos e dos homens, mas não acarretaram o desenvolvimento amplo e equilibrado das economias camponesas. Em torno dessas ilhas de crescimento dessas economias, é forçoso se constatar que a Revolução Verde está vacilando, que a desigualdade do desenvolvimento se acentua, que a crise da economia camponesa se estende e se aprofunda: regressão das culturas alimentares, dependência alimentar, multiplicação dos quadriláteros da fome; dependência tecnológica, desemprego, êxodo, marginalidade; instabilidade social e política. Essa é a sucessão de crises que acompanham os fracassos do desenvolvimento agrícola das últimas décadas.” (Mazoyer, opus cit:1)

O autor coloca algumas perguntas importantes para se refletir sobre o desenvolvimento rural nos países do Terceiro Mundo, como: as tecnologias desse modelo estariam inadaptadas? Haverá necessidade de se pesquisar tecnologias intermediárias, leves, acessíveis, adaptadas, apropriadas, menos custosas no que tange ao capital e menos intensivas quanto ao trabalho? A idéia de transferência de um pacote tecnológico que negligencie os meios e as possibilidades locais deve ser rejeitada? Esse modelo de modernização euro-americano, grande consumidor de energia e de matérias-primas não-renováveis, será mesmo extensível em escala mundial? Será ele reproduzível a longo prazo? Sua dependência, sua fragilidade, seus excessos mecânicos e químicos tornam-no verdadeiramente o modelo do futuro? Esses são impasses relativos ou absolutos?²⁷

Segundo o autor, outras experiências vão surgindo, as quais, contrariamente ao modelo dominante, dão prioridade à economia camponesa, às culturas para a alimentação, à reprodução da fertilidade do solo, ao emprego e ao aperfeiçoamento dos meios locais, à iniciativa e à produção camponesa. De acordo com Mazoyer, ***“tudo isso, não exclui forçosamente a produção comercial e o recurso às tecnologias externas, inverte, entretanto, prioridades e conduz a modelos de desenvolvimento agrícola autocentrados, reproduzíveis, pouco dependentes, muito diversificados, extremamente adaptados e de grande valor biológico agregado”***²⁸(Mazoyer, opus cit: 1).

²⁷ O autor faz, neste trabalho, um resgate da evolução da revolução agrícola contemporânea, procurando apontar os limites, fracassos, contradições e prejuízos causados pela transferência do modelo de modernização agrícola às agriculturas de periferia. Neste texto, entretanto, nos preocuparemos mais com suas proposições do que com as críticas, subentendendo-as como já uma etapa superada (dada a dimensão dos efeitos perversos do modelo dominante já amplamente documentados), sendo fundamentais neste momento histórico, as novas abordagens que visam a construção de modelos alternativos.

²⁸ Grifos de acordo com o autor

O autor propõe que “*ao invés de se considerar unilateralmente os sistemas agrícolas como locais de extração de mercadorias e de investimento rentáveis e de se ver livre das questões de reprodutibilidade através de cálculos cegos de atualização, é importante conceber, antes de mais nada, um sistema agrário como um ecossistema cultivado, socializado, e cuja reprodução ecológica e social deve sempre prevalecer sobre a exploração, dirigida esta pelas relações de produção e troca. Reprodutibilidade e explorabilidade, cujo conhecimento e domínio dinâmicos exigem uma análise científica de muito mais nível, de muito maior amplitude, de uma outra magnitude que não os estudos simplistas, vulgares, perigosos que presidem com frequência os projetos e programas chamados de desenvolvimento agrícola.*”²⁹ (Mazoyer, opus cit: 2)

O autor afirma ainda ser fundamental a reconquista da autonomia de uma plantação de subsistência suficiente e a restauração das condições ecológicas e sociais de produção; deve-se promover os meios biológicos, materiais e o saber locais, o que pressupõe um outro procedimento de pesquisa, orientado para o estudo constante e aprofundado dos sistemas agrícolas e sociais e para os seus próprios meios e recursos. A sua proposta incorpora a reforma agrária, o manejo racional da terra, a utilização máxima das energias e insumos locais, uma maior mobilização da força de trabalho camponesa, encarando sempre os sistemas agrários como ecossistemas cultivados, socialmente reproduzidos e explorados, e cujas condições de reprodução e exploração deve-se saber estudar e manter.

Ele ainda ressalta a importância dos estudos dos sistemas agrários aperfeiçoados por diferentes povos cultivadores. Nestes sistemas várias características desejáveis são encontradas como: diversidade do material biológico, arranjos de culturas e associações com a criação animal, diversidade dos modos de conduta dos ecossistemas cultivados e das modalidades de aumento de sua capacidade de produção (fertilidade), diversidade dos implementos, das práticas culturais, dos saberes.³⁰

Almeida (1997) parte também na sua abordagem sobre desenvolvimento rural sustentável, do reconhecimento da insustentabilidade e inadequação econômica, social e ambiental do padrão de desenvolvimento das sociedades contemporâneas, no caso da agricultura, do modelo da Revolução Verde. Ele frisa que uma dificuldade da noção de agricultura e desenvolvimento rural sustentável reside no seu caráter interdisciplinar. Áreas

²⁹ Grifos de acordo com o autor

³⁰ Há aqui uma forte confluência com a abordagem de Toledo (capítulo III), embora os pontos de partida das análises sejam diferentes.

do conhecimento como ecologia, biologia, agronomia, sociologia, economia, entre outras, devem ser integradas para uma maior e melhor compreensão dos sistemas agrícolas. Mas, segundo o autor, a comunidade científica ainda não se voltou para essa perspectiva, presa ainda à monodisciplinaridade e aos seus múltiplos interesses científicos-acadêmicos. Neste aspecto, as preocupações, quando se aborda a questão da sustentabilidade, tendem mais ao “natural” que ao “social”.

O grande desafio para o autor reside “*na capacidade das forças sociais envolvidas na busca de outras formas para o desenvolvimento de imprimir a sua marca nas políticas públicas, para que estas venham a afirmar política, econômica e socialmente a opção pela agricultura familiar*³¹, forma social de uso da terra que melhor responde a noção de sustentabilidade e as necessidades locais, regionais e do país. O sucesso das iniciativas atuais por um novo e diferente modo de desenvolvimento está na razão direta dos resultados obtidos nesta direção, ou seja, no fortalecimento dos processos organizativos da agricultura familiar nas suas diversas formas associativas” (Almeida, opus cit: 52).

Também para a Rede T. A.³²/Sul (conjunto de ONGs que trabalham com pequenos agricultores nesta região do Brasil), um novo modelo de desenvolvimento rural deve priorizar os pequenos e médios produtores familiares, livremente associados no processo de produção, beneficiamento e comercialização. Além disso, deve levar em conta o potencial de cada agroecossistema e regionalizar as estruturas de beneficiamento e transformação de produtos. Entretanto, “*a construção de um novo modelo de desenvolvimento rural se dá no quadro das lutas pelas transformações sociais no campo e no conjunto da sociedade, respeitando o princípio do pluralismo político*” (Rede T. A./Sul, 1997: 170).

Fernandez (s/ data) afirma também a incompatibilidade do modelo convencional de desenvolvimento agrário com os princípios da autosustentação, da viabilidade econômica e da aceitação social. Para o autor, este modelo se reflete numa “*agricultura que, a pesar de su enorme capacidad de producción, no fue capaz de resolver el problema alimentario existente; unos sistemas de manejo de recursos, com grandes y difusos impactos ambientales, cuya lógica a la hogeneización contraviene principios fundamentales de la ecología y cuyo objetivo se puede resumir diciendo que produce recursos renovables (alimentos) mediante la utilización exponencial de recursos no renovables (combustibles fósiles) degradando, así, la fertilidad de la tierra y poniendo en peligro la reproducción de*

³¹ Grifos meus.

³² T. A. = Tecnologias Alternativas

los sistemas agrarios, en particular, y de los sistemas humanos, en general” (Fernández, s/d: 1).

O autor argumenta que para o estabelecimento de agroecossistemas sustentáveis não é possível separar os dois componentes do sistema agrário: o sócio-econômico e o ecológico. Por isso, são as complicações sociais e políticas, mais do que as técnicas, que retardam a transição de um modelo agrícola de altos insumos de recursos naturais não-renováveis como o atual, para um outro que se fundamente na utilização de recursos naturais localmente disponíveis e numa atitude de coexistência, e não de exploração frente à natureza. As mudanças de cunho ecológico na agricultura, então, só podem se dar num contexto de mudanças similares em outras áreas inter-relacionadas da sociedade.

Para Fernández, então, a sustentabilidade de um agroecossistema tem dois componentes essenciais: o ambiental e o social.

A sustentabilidade ambiental se refere aos efeitos que os agroecossistemas têm sobre a base de recursos, tanto em uma escala global como local. No nível local, a sustentabilidade tem a ver com sua capacidade para aumentar, esgotar ou degradar a base de recursos localmente disponíveis. Ela exige que se reconheça as unidades naturais que serão manejadas e se adapte a produção às leis ecológicas que informam e mantêm as capacidades dos ecossistemas. Os sistemas de produção devem ser planejados de forma que se realizem em harmonia e não em conflito com estas leis. No nível global, ela se relaciona com os efeitos positivos ou negativos sobre a biosfera, como, por exemplo, os relativos ao efeito estufa, mudanças climáticas, reservas de combustíveis fósseis e de minerais, etc.

A sustentabilidade social pode ser definida como a capacidade de um agroecossistema para manter a produtividade, seja numa lavoura, numa propriedade ou numa nação, quando é submetido a uma pressão ou perturbação.

O autor aponta cinco propriedades dos agroecossistemas que definem ou “medem” o desenvolvimento rural sustentável: a produtividade, a estabilidade, a sustentabilidade, a equidade e a autonomia (Fernández, opus cit). Voltaremos a discutir estas propriedades ou indicadores no próximo tópico, no qual analisaremos o enfoque agroecológico.

IV.4 - A abordagem agroecológica: operacionalizando o desenvolvimento rural sustentável

Entre as correntes que se voltaram para o desenvolvimento rural sustentável, a agroecologia³³ vem se tornando, cada vez mais, uma consistente ferramenta de investigação, análise e intervenção nos agroecossistemas, em especial naqueles onde predominam sistemas tradicionais de produção. Sua perspectiva é radicalmente transformadora das formas convencionais de elaboração e implementação de programas e projetos de desenvolvimento rural. Neste tópico, serão focalizadas suas bases teóricas e epistemológicas, assim como a interpretação sócio-histórica sobre a qual se constrói.

A concepção centro-periferia como base de entendimento sócio-histórico e etnoecológico

Guzmán e Mielgo (1994) introduzem e articulam a abordagem agroecológica através do conceito centro-periferia utilizado inicialmente por Shils (1961) como ferramenta teórica para analisar os processos de configuração dos fenômenos de desigualdade social e distribuição do poder e da propriedade, dos privilégios e diferenças de *status*, tanto no âmbito internacional como no interior de uma sociedade específica. Apesar de localizar algumas deficiências nesta teoria, os autores consideram que o seu núcleo central é extremamente válido, desde as suas primeiras formulações, pois permite compreender a dominação política, sócio-econômica e cultural dos países ocidentais capitalistas (centro) sobre os chamados países periféricos.³⁴

Os autores argumentam que este processo se dá a partir do desenvolvimento da navegação e da utilização de energia concentrada na Europa Ocidental, que propiciou a conquista e pilhagem de outras regiões do globo, transferindo às suas zonas de origem uma grande quantidade de riqueza, ao mesmo tempo em que devastava e destruía o potencial de possíveis áreas rivais. Tais áreas, ao invés de empreender um processo independente de desenvolvimento, se encontraram incorporadas a um emergente capitalismo centrado na Europa. Desde sua primeira infância, o capitalismo surgiu com um centro autodiretor e uma periferia dependente. Desta forma se constituiu uma hierarquia ecológica a partir dos

³³ Na verdade, a agroecologia mantém hoje uma forte relação com a etnoecologia que enfocamos no capítulo III deste trabalho. Há portanto, várias “sobreposições” nos seus discursos. A diferença dos prefixos, entretanto (agro e etno), parece identificar os pontos de partida das duas análises: uma originária das ciências agrárias e a outra da antropologia. A etnoecologia localiza a agroecologia como um tronco da sua árvore ou como uma corrente precursora de seu pensamento. Já a agroecologia, por sua vez, se utiliza intensa e freqüentemente de estudos etnobotânicos e de sistemas tradicionais de produção. No nosso entendimento, elas são fortemente confluentes, complementares e de vocação transdisciplinar.

³⁴ Este enfoque é também usado por Leff no seu trabalho analisado no segundo capítulo.

etnoecossistemas centrais, subordinando os etnoecossistemas periféricos.³⁵ Isso fez com que nos últimos trezentos anos tenha sido configurado um crescente processo de homogeneização etnoecossistêmica como consequência do desenvolvimento do capitalismo e de sua incessante necessidade de crescimento econômico, o qual foi conformando as bases para o estabelecimento de uma economia mundial baseada num intercâmbio ecológico desigual (Guzmán e Mielgo, 1994).

Entre 1840 e 1930, mais de 50 milhões de europeus atravessaram os oceanos até a “Nova Europa”, acelerando o processo de imperialismo ecológico, impondo uma identidade etnoecossistêmica e instalando um processo de homogeneização sócio-cultural, levando também a uma consequente perda da biodiversidade dos países colonizados (e depois periféricos) iniciada com o “descobrimento” europeu do continente americano.

*“Paralelamente se consolida un modelo productivo basado en **concentración, centralización e interdependencia** que desencadena un proceso de globalización en una acelerada creación de desorden a todos los niveles etnoecosistémicos, precipitando los procesos entrópicos.”*³⁶(Guzmán e Mielgo, opus cit: 451)

Segundo os mesmos autores, esta desordem se manifesta de forma preponderante nas grandes concentrações urbanas, núcleos principais de acumulação e consumo, atuando como os espaços-chave da apropriação de recursos de todo tipo e de impacto sobre o entorno, concentrando, também, os maiores graus de desigualdade social. Esta situação leva a três tipos de crise: a econômica, em função das discrepâncias de renda cada dia maiores; a sócio-política, pela crescente ingovernabilidade social; a ambiental, pelo progressivo esgotamento dos recursos não-renováveis e deterioramento do entorno que seu funcionamento provoca. Para manter e desenvolver a ordem aparente deste modelo, é necessário recorrer cada vez mais a mecanismos coercitivos e repressivos, capazes de controlar a progressiva desordem que provoca. Constitui-se, assim, segundo os autores, numa pseudo democracia de caráter etnocêntrico ocidental, sutilmente imposta pelas instituições educativas, culturais e de comunicação de massa que socializam a “cultura superior”. Os chavões da modernização e do desenvolvimento econômico surgem então como conceitos legitimadores de tal ordem/desordem social.

³⁵ Boaventura se refere a este processo nos tempos atuais dizendo que “o sistema mundial cada vez mais se polariza entre um minúsculo centro hegemônico pós-produtivista e hiperconsumista e uma imensa periferia pré-produtivista e subconsumista” (Santos, 1995: 147).

³⁶ Grifos de acordo com o autor

Em pleno processo de globalização, a quinta parte da população mundial (de acordo com dados do Banco Mundial), sobrevive ou morre de pobreza nos etnoecossistemas periféricos. Enquanto isso, nas últimas 5 décadas, os norte-americanos consumiram mais recursos minerais e combustíveis fósseis que todos os demais povos do mundo ao longo de toda história humana anterior³⁷.

“Tales modos de producción y consumo están presionando a la naturaleza de tal forma, que la globalidad e irreversibilidad de los daños hace peligrar la vida del hombre como especie en un tiempo histórico muy reducido, al rebasar éstos la capacidad de sustentación del planeta.” (Guzmán e Mielgo, 1994: 452)

Os autores acrescentam que o processo de globalização, a partir da Segunda Guerra Mundial, adquire uma nova dimensão através da criação, por parte da articulação internacional dos Estados, de instituições internacionais encarregadas de impor a modernização e o desenvolvimento econômico com base na identidade etnoecossistêmica européia-ocidental ao resto do mundo: o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional. Tem início assim, a criação de uma infra-estrutura de controle político e econômico que legitimará a consolidação das estruturas de desigualdade centro-periferia, com base na argumentação das benesses dos processos globalizadores.

A atual articulação transnacional dos Estados, em função do agravamento das questões ambientais, vem elaborando, desde a década de 70, documentos oficiais que visem direcionar ações para corrigir os efeitos do crescimento sem limites. É neste contexto, segundo os autores, que surge o conceito de desenvolvimento sustentável em 1987, através do Relatório Brundtland. Posteriormente, a Carta do Rio de 1992, significou a proposição de uma estratégia de implementação deste desenvolvimento sustentável oficial (Guzmán e Mielgo, opus cit).

Juntamente com este processo político e sócio-econômico, a ciência moderna foi se fragmentando e se atomizando, como já demonstrado no capítulo II, no mesmo sentido eurocentrista.

A agroecologia, para os autores, vem no contexto de uma mudança de paradigma: frente ao enfoque atomístico e fragmentado que busca a causalidade linear dos processos físicos, ela se baseia num enfoque holístico e sistêmico, que busca a multicausalidade dinâmica e a inter-relação dos mesmos. Na pesquisa agroecológica, subjaz um

³⁷ De acordo com a Rede T.A./Sul (citando Brennam, 1992), a energia requerida para sustentar um cidadão americano (EUA) é suficiente para suportar 2 alemães, 3 suíços ou japoneses, 9 mexicanos, 16 chineses, 19 malaios, 53 indianos, 109 sri-lankenses, 438 malineses ou 1072 nepaleses! (Rede T.A./Sul, 1997).

desenvolvimento rural sustentável “para os pobres”, alternativo ao anterior do discurso oficial dos organismos internacionais que Guzmán não tem dúvida em qualificar de “para os ricos” (Guzmán, 1997).

De acordo ainda com Guzmán, a abordagem agroecológica se expande na segunda metade dos anos 1980 e com dois claros “locus intelectuais”: um no México (Angel Palerm, Vitor Toledo, Stephen Gliesman, Alba Jacome e outros) e outro na Espanha (Joan Martinez Alier e José M. Naredo). Vai-se configurando um referencial teórico cujo sintetizador é Miguel Altieri (agrônomo chileno, pesquisador e professor da Universidade de Berkeley/EUA), que articula com diversas ONGs latino-americanas a criação do CLADES - Consórcio Latino-Americano de Agroecologia e Desenvolvimento (Guzmán, 1997). Altieri vai organizar e elaborar em 1987, o documento que vai ser a referência teórica deste movimento: *Agroecologia - as Bases Científicas da Agricultura Alternativa* (Altieri, 1989). Este documento constitui-se num consistente instrumental científico de apoio às diversas instituições e técnicos que vinham e vêm desenvolvendo trabalhos com camponeses no Terceiro Mundo, dentro de uma perspectiva alternativa à da Revolução Verde. Já na introdução do livro, Altieri afirma:

“A disciplina científica que se aproxima do estudo da agricultura numa perspectiva ecológica é aqui denominada ‘agroecologia’ ou ‘ecologia agrícola’ e é definida como uma estrutura teórica destinada a compreender os processos agrícolas da mais ampla maneira. A tendência agroecológica encara os sistemas produtivos como uma unidade fundamental de estudo, onde os ciclos minerais, as transformações energéticas, os processos biológicos e as relações sócio-econômicas são investigadas e analisadas como um todo. Então, a pesquisa agroecológica preocupa-se não em maximizar a produção de uma atividade em particular, mas sim com a otimização do agrossistema como um todo. Essa tendência troca a ênfase de uma pesquisa agropecuária direcionada a disciplinas e atividades específicas para tratar de interações complexas entre pessoas, culturas, solos e animais.” (Altieri, opus cit: 18)

Apesar de ser uma ciência nova, a prática da agroecologia, de acordo com Hecht (1989), tem a idade da própria agricultura. As pesquisas sobre a agricultura indígena demonstram este fato. Entretanto, estas heranças agrícolas não têm importância nas ciências agrônômicas modernas. Há um verdadeiro preconceito (eurocentrista) que alguns pesquisadores hoje estão tentando ultrapassar.

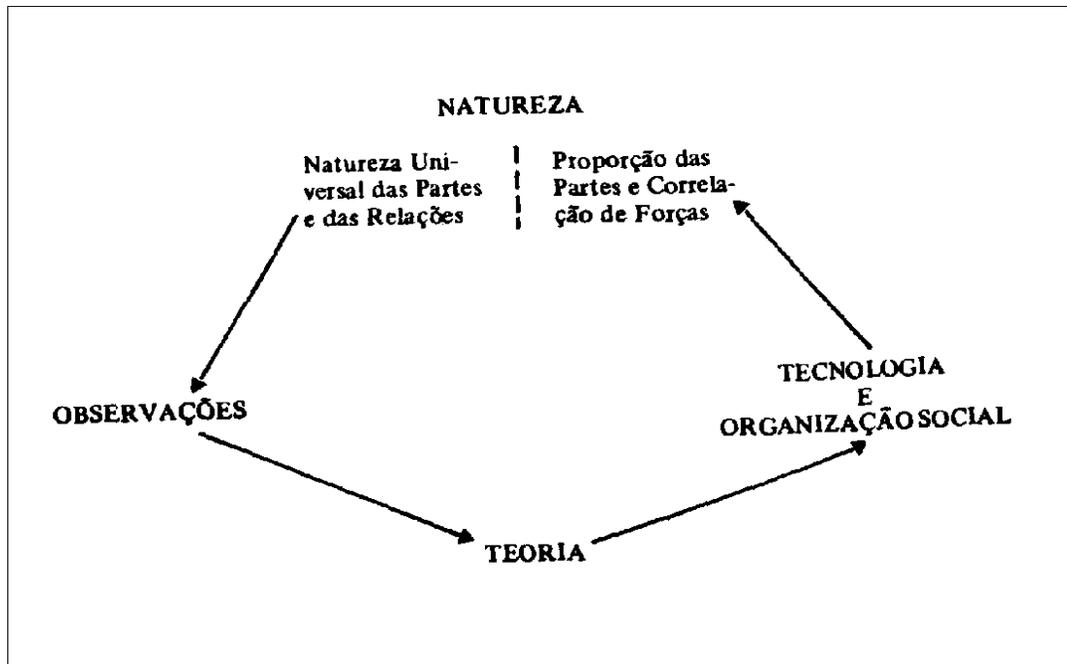
Para Hecht, a agroecologia pode ser melhor descrita como uma tendência que integra idéias e métodos de vários subcampos, ao invés de uma disciplina científica. Para se constituir, ela sofreu influência de diversos campos da ciência e da sociedade - além das correntes alternativas nas ciências agrárias - como, por exemplo: da ecologia, do estudo dos sistemas indígenas de produção, dos estudos sobre desenvolvimento rural no Terceiro Mundo entre outros (Hecht, opus cit).

A base epistemológica da agroecologia

Segundo Norgaard (1989), a diferença mais importante entre a visão agroecológica do mundo e a da ciência ocidental consiste no fato de que os agroecologistas vêem as pessoas como parte dos sistemas locais em desenvolvimento. A natureza de cada sistema biológico desenvolveu-se para refletir a natureza do povo - sua organização social, conhecimento, tecnologia e valores. Os povos, por exemplo, selecionaram características de espécies por séculos. Da mesma maneira, a natureza das pessoas reflete algumas características do ambiente físico e do sistema biológico. Terrenos e climas fisicamente diferentes e seus sistemas biológicos associados - alpino, floresta tropical úmida, savana ou deserto - levam a diferentes formas de conhecimento, selecionam diferentes formas de organização social, suportam diferentes tecnologias e encorajam diferentes valores. Os povos desenvolvem-se diferentemente em diferentes ambientes e sistemas biológicos (Norgaard, opus cit). Daí vem um princípio fundamental da agroecologia: *a visão coevolutiva do mundo*. Este princípio se traduz nos seguintes enunciados:

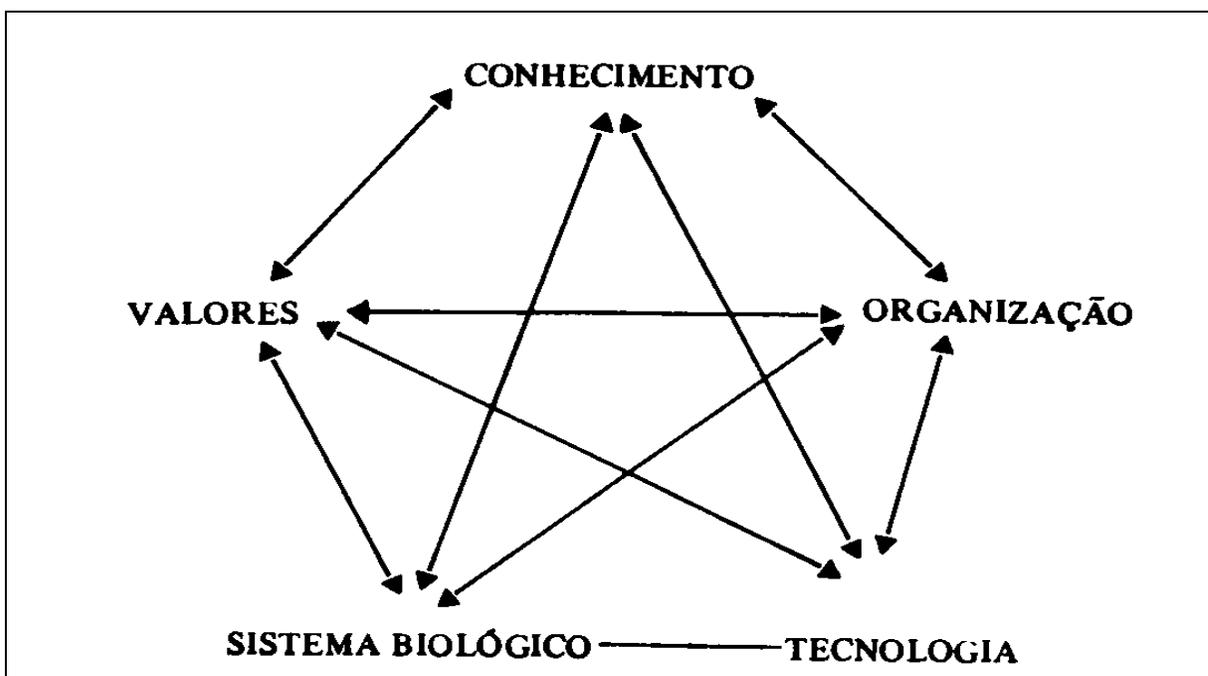
“...tanto a cultura humana molda sistemas biológicos como estes moldam a cultura. Cada qual pressiona seletivamente o outro. Os povos e seus sistemas biológicos desenvolveram-se mutuamente.” (Norgaard, 1989: 45)

Figura IV.1 - A visão predominante ou mecânica do mundo



Fonte: Noorgard, 1989

Figura IV.2 - A coevolução de conhecimento, valores, organização social, tecnologia e sistema biológico



Fonte: Noorgard, 1989

Nesta visão, o ecossistema inclui o sistema de conhecimento, o sistema de valores, a organização social e a tecnologia do povo paralelamente ao seu sistema biológico. Nas Figuras IV.1 e IV.2, estão os esquemas que ilustram comparativamente a visão ocidental e mecânica do mundo e a visão agroecológica .

Ainda de acordo com Norgaard, o campo de ação da agroecologia, com base nas explorações epistemológicas antes expostas, sugere as seguintes premissas:

1. *“Sistemas biológicos e sociais, como sistemas, têm potencial agrícola.*
2. *Este potencial foi captado por produtores tradicionais através de processos de tentativas, erros, aprendizado seletivo e cultural.*
3. *Os sistemas sociais e biológicos desenvolveram-se mutuamente, de maneira que um depende estruturalmente do outro. O conhecimento incorporado nas culturas tradicionais através do aprendizado cultural estimula e regula o fluxo de feedback do sistema social para o biológico.*
4. *A natureza do potencial dos sistemas social e biológico pode ser mais bem compreendida dado o presente estado do conhecimento formal, social e biológico, estudando-se como as culturas tradicionais - agrícolas - captaram este potencial.*
5. *O conhecimento social e biológico formal, o conhecimento e alguns insumos desenvolvidos pela ciência agrícola convencional, e a experiência com instituições e tecnologias agrícolas ocidentais podem se unir para melhorar ambos agroecossistemas, tradicional e moderno.*
6. *O desenvolvimento agrícola através da agroecologia manterá mais opções culturais e biológicas para o futuro e trará menos efeitos negativos para a cultura, biologia e ambiente do que a tendência agrícola convencional sozinha.” (Norgaard, opus cit: 46 e 47).*

As diferenças com relação à ciência convencional (em especial a agrária) são claras. Os cientistas convencionais empenham-se em trazer novas tecnologias derivadas da ciência moderna para que os produtores tradicionais se convertam à modernidade e se desenvolvam. Os agroecologistas empenham-se em entender como os sistemas tradicionais se desenvolveram para aprimorar a ciência da ecologia, de forma que a agricultura possa ser feita de maneira sustentável. Isto significa remover os sinais de “mão única” da estrada entre a ciência e o desenvolvimento (Norgaard, opus cit).

O agroecossistema: um conceito-chave

De acordo com Altieri, um agroecossistema pode ser definido em qualquer escala, mas a tendência da agroecologia é focar sistemas agrícolas de pequenas unidades geográficas. O agroecossistema é então uma unidade geográfica onde se dão interações entre pessoas e recursos, para a produção de alimentos, fibras, etc, constituindo sistemas abertos que recebem insumos de fora e exportam produtos que podem entrar em sistemas externos. Cada região tem um grupo único de agroecossistemas que resultam de variações no clima, solo, relações econômicas, estrutura social e história; eles se constituem de quatro categorias de recursos: naturais, humanos, de capital e de produção.

Os agroecossistemas funcionam, ainda de acordo com Altieri, com base em quatro processos ecológicos principais:

- processos energéticos - nos quais o fundamental é a luz solar que passa por numerosas transformações físicas. A energia biológica é transferida para as plantas pela fotossíntese, e de um organismo para o outro através da cadeia alimentar. Também o trabalho humano e animal, os insumos energéticos mecanizados e o conteúdo energético dos produtos químicos introduzidos são significantes. A energia humana tem papel preponderante, uma vez que ela determina, em grande parte, o fluxo de energia nos sistemas de produção;

- processos biogeoquímicos - dizem respeito aos ciclos de nutrientes no solo e na atmosfera e sua transformação em matéria vegetal e animal. Têm a ver, portanto, com todo o processo de intemperização das rochas, mineralização dos nutrientes, formação de biomassa, reciclagem de matéria orgânica, fixação do nitrogênio atmosférico, volatilização de nitrogênio e enxofre, lixiviação, erosão, uso de fertilizantes sintéticos, etc;

- processos hídricos - incluem todos os processos relativos à água nos sistemas agrícolas: captação, armazenamento, lixiviação, erosão, irrigação, drenagem, etc. Estes processos afetam e são afetados por qualquer medida de manejo de solo, das culturas e da cobertura vegetal;

- processos do equilíbrio biótico - estão relacionados ao manejo e controle das sucessões (invasão de plantas e competição) e à proteção contra pragas e doenças, ou seja, intervenções em organismos biológicos que mexem com esse equilíbrio biótico.

A sustentabilidade dos agroecossistemas

Altieri argumenta aqui que *“na agricultura convencional, os seres humanos simplificaram a estrutura do ambiente em vastas áreas, substituindo a diversidade natural*

por um pequeno número de plantas cultivadas e animais domesticados. Este processo de simplificação atinge sua forma extrema numa monocultura. O objetivo desta simplificação é aumentar a proporção da energia solar fixada pelas plantas, que é diretamente utilizada pelos seres humanos. O resultado final é um ecossistema artificial que requer uma constante intervenção humana. O preparo de sementeiras comerciais, o plantio mecanizado substituem os métodos naturais de semeio; pesticidas químicos substituem o controle natural da população de invasoras, insetos e patógenos; e a manipulação genética substitui os processos naturais de evolução e seleção de plantas. Até mesmo a decomposição é alterada, uma vez que a planta cresce e é colhida, e a fertilidade do solo é mantida, não pelo reciclamento dos nutrientes, mas com fertilizantes” (Altieri, 1989: 58).

Tudo isso condiciona uma alta instabilidade dos agroecossistemas modernos. A estratégia da agricultura moderna pode ser vista como o reverso da seqüência ecológica da natureza³⁸, se constituindo em “ecossistemas imaturos” (ver Quadro IV.1). Estes ecossistemas obviamente não dispõem da habilidade de reciclar nutrientes, conservar o solo e equilibrar as populações de pragas e doenças. Eles contrariam basicamente aqueles quatro processos ecológicos citados anteriormente, dependendo de uma contínua intervenção humana para o seu funcionamento.

QUADRO IV.1 – Diferenças entre ecossistemas naturais e agroecossistemas

Características	Agroecossistemas	Ecossistemas Naturais
Produtividade líquida	Alta	Média
Cadeias tróficas	Simples, linear	Complexas
Diversidade de espécies	Pequena	Grande
Diversidade genética	Pequena	Grande
Ciclos minerais	Abertos	Fechados
Estabilidade (resistência)	Baixa	Alta
Entropia	Alta	Baixa
Controle humano	Definido	Não necessário
Permanência temporal	Curta	Longa
Heterogeneidade em habitat	Simples	Complexa
Fenomenologia	Sincronizada	Sazonal

³⁸ Um exemplo claro desse fenômeno são as pastagens e as monoculturas de plantas anuais em ecossistemas de matas tropicais como a Mata Atlântica e a Amazônia. Erradica-se uma biomassa gigantesca e exuberante que a natureza levou milhões de anos para desenvolver, e que através de sua reciclagem mantém a fertilidade e a umidade do ambiente, para a introdução de plantas cultivadas de pequeno porte, que fazem o ecossistema regredir ao estágio de sucessão mais primário, produzindo uma biomassa irrisória.

Maturidade	Imaturo, plantas pioneiras na sucessão ecológica	Maduro, clímax
------------	--	----------------

Fonte: Altieri, 1989

Altieri aponta então quatro indicadores fundamentais para avaliação do equilíbrio (dinâmico) dos agroecossistemas:

1. a resiliência refere-se à habilidade de um agroecossistema em manter a produção através do tempo, face a distúrbios ecológicos e pressões sócio-econômicas de longo prazo;

2. a equidade é a medida de como os produtos do agroecossistema são distribuídos entre os produtores e consumidores locais;

3. a estabilidade é constância da produção sob um conjunto de condições ambientais, econômicas e de manejo³⁹; o autor cita três fontes de estabilidade: a de manejo, a econômica e a cultural;

4. a produtividade é uma medida quantitativa da proporção e montante de produção por unidade de terra ou insumo⁴⁰.

Fernández acrescenta a estes quatro, um outro indicador: a autonomia. Esta tem a ver com o grau de integração ou controle dos agroecossistemas, perceptível no movimento de materiais, energia e informação entre suas partes constitutivas e entre o agroecossistema e o ambiente externo. A auto-suficiência de um sistema de produção se relaciona com a capacidade interna para administrar os fluxos necessários para a produção, ou seja, a autonomia de um agroecossistema diminuirá na medida em que se incremente a necessidade de acudir ao mercado para continuar a produção (Fernández, s/d).

Mais a frente, Altieri afirma:

“Os princípios básicos de um agroecossistema sustentável são: a conservação dos recursos renováveis, adaptação da agricultura ao ambiente e a manutenção de um nível alto porém sustentável de produtividade⁴¹. Enfatizando, preferencialmente, a sustentabilidade a longo prazo a uma produtividade a curto prazo, o sistema deve:

³⁹ Para Fernández, a distinção entre estabilidade e resiliência tem a ver com as forças atuantes. No primeiro caso, são relativamente pequenas e ordinárias (variação normal dos preços, variações climáticas freqüentes, etc) e são distorções cujo impacto é pequeno. No segundo caso, são forças raras, menos esperadas, para cuja superação o agroecossistema não desenvolveu defesa alguma (Fernández, s/d).

⁴⁰ Aqui a abordagem de Altieri parece ser um tanto convencional. Pode-se pensar também na produtividade por unidade de trabalho e por unidade de energia. Também parece ser fundamental, do ponto de vista agroecológico, considerar a produtividade do agroecossistema como um todo, levando em consideração tudo que se extrai dentro dele: plantas medicinais, forrageiras, oleaginosas, ornamentais e para artesanato, lenha, madeira para construções, etc.

⁴¹ Aqui parece ser importante enfatizar uma questão crucial: é imperativo se ter em mente que cada ecossistema comporta um potencial produtivo próprio, em qualidade e quantidade, dado pelas suas características ecológicas (por exemplo: Cerrados, Mata Atlântica, Amazônia, Pantanal possuem potenciais e limitações diferentes). O

- *reduzir o uso de energia e recursos;*
- *empregar métodos de produção que restaurem mecanismos homeostáticos que levem à estabilidade comunitária, otimizar a taxa de retorno e reciclagem de matéria orgânica e nutrientes, maximizar a capacidade de múltiplo uso da terra e garantir um fluxo eficiente de energia;*
- *encorajar a produção de itens alimentares adaptados à conjuntura natural e sócio-econômica;*
- *reduzir os custos e aumentar a eficiência e a viabilidade econômica de pequenas e médias propriedades, promovendo, assim, um sistema agrícola diversificado e potencialmente resistente.” (Altieri, 1989: 79 e 80)*

O enfoque agroecológico vem se disseminando (inicialmente através das ONGs, mas hoje já incorporado por diversas organizações de pequenos agricultores, por pesquisadores e mesmo por alguns órgãos estatais) pela América Latina. Sua atenção e valorização dos sistemas tradicionais, combinados a uma visão ecológica do processo agrícola, e, portanto, a um esforço de aprofundamento do conhecimento dos agroecossistemas, vêm permitindo, através de metodologias participativas/populares, gerar e desenvolver projetos alternativos de desenvolvimento local extremamente inovadores, de alta adaptação sócio-cultural e ecológica. Vêm contribuindo também, através desse processo pedagógico, para que os próprios pequenos agricultores do Terceiro Mundo adquiram a consciência das inadequações do modelo modernizante à sua realidade (e o que está por detrás dele), do valor do seu conhecimento tradicional, seus potenciais e também seus limites, dentro de uma visão ecológico/sistêmica dos processos produtivos, contribuindo para a construção de soluções concretas para melhoria e aperfeiçoamento de seus sistemas de produção.

Esta perspectiva mais ampla que incorpora o social e o cultural, além do econômico e do ecológico, é retratada numa definição sintética e inspirada de Guzmán a respeito da agroecologia:

“Em um esforço de síntese, a estratégia agroecológica poderia ser definida como o manejo ecológico dos recursos naturais que, incorporando uma ação social coletiva de caráter participativo, permita projetar métodos de desenvolvimento sustentável. Isso se realiza através de um enfoque holístico e uma estratégia sistêmica que reconduza o curso alterado da evolução social e ecológica, mediante o

importante parece ser então se alcançar a produtividade possível, subordinada a estes limites e potenciais peculiares, evitando-se romper os processos ecológicos básicos que mantêm o funcionamento dos ecossistemas, ou, melhor ainda, potencializando e otimizando estes processos.

estabelecimento de mecanismo de controle das forças produtivas para frear as formas de produção degradantes e expropriadoras da natureza e da sociedade, causadoras da atual crise ecológica. Em tal estratégia, desempenha o papel central da dimensão local como portadora de um potencial endógeno que, através da articulação do conhecimento camponês com o científico, permita a implementação de sistemas de agricultura alternativa potenciadores da biodiversidade ecológica e sócio-cultural.” (Guzmán, 1997: 29)

IV.5 - O desenvolvimento rural sustentável e a opção pela agricultura familiar no Brasil

O velho debate sobre o modelo agrícola brasileiro puxado pelos movimentos alternativos desde o final da década de 70, ganha intensidade e consistência na década de 90. A introdução do conceito de sustentabilidade contribuiu para se aprofundar a questão da base social ou da categoria de agricultores, mais apta a se adequar a uma reorientação nas diretrizes do modelo. A velha dicotomia do grande e do pequeno deu lugar à um debate mais qualificado sobre dois modelos de organização da atividade agrícola: a agricultura patronal e a agricultura familiar.

Um marco importante deste debate foi o documento elaborado por um grupo de pesquisadores, fruto do convênio FAO/INCRA (FAO/INCRA, 1994).

Neste documento, os autores apontam para o equívoco do privilegiamento da agricultura patronal no processo de modernização brasileiro e apontam para uma série de vantagens que a promoção da agricultura familiar pode trazer, especialmente tendo em vista a perspectiva do desenvolvimento sustentável. Muitas destas vantagens inclusive foram obtidas pelos chamados países desenvolvidos que, na maioria dos casos, fizeram essa opção.

Neste documento, os autores procuraram delinear as características essenciais das duas formas de produção agropecuária. Elas estão sistematizadas de acordo com o quadro abaixo:

Quadro IV.2 - Características essenciais dos modelos patronal e familiar de agricultura

Modelo patronal	Modelo familiar
-----------------	-----------------

completa separação entre gestão e trabalho	trabalho e gestão intimamente relacionados
organização centralizada	direção do processo produtivo assegurada diretamente pelos proprietários
ênfase em práticas agrícolas padronizáveis	ênfase na durabilidade dos recursos naturais e na qualidade de vida
ênfase na especialização	ênfase na diversificação
trabalho assalariado predominante	trabalho assalariado complementar
tecnologias dirigidas à eliminação das decisões “de terreno” e “de momento”	decisões imediatas, adequadas ao alto grau de imprevisibilidade do processo produtivo
tecnologias voltadas principalmente à redução das necessidades de mão-de-obra	tomada de decisões “in loco”, condicionada pelas especificidades do processo produtivo
pesada dependência de insumos comprados	ênfase no uso de insumos internos

Fonte: FAO/INCRA, 1994: 7.

Os autores ressaltam ainda que, do ponto de vista social e distributivo, os dois modelos têm perfis contrários:

“A agricultura patronal, com suas levas de bóias-frias e alguns poucos trabalhadores residentes vigiados por fiscais e dirigidos por gerentes, engendra forte concentração de renda e exclusão social, enquanto a agricultura familiar, ao contrário, apresenta um perfil essencialmente distributivo, além de ser incomparavelmente melhor em termos sócio-culturais. Sob o prisma da sustentabilidade (estabilidade, resiliência e equidade), são imensas as vantagens apresentadas pela organização familiar na produção agropecuária, devido a sua ênfase na diversificação e a maior maleabilidade de seu processo decisório” (FAO/INCRA, 1994: 8).

O documento se apóia ainda numa série de dados para demonstrar a eficiência da agricultura familiar, procurando desmontar o mito de que este atributo é um monopólio da agricultura patronal. Os autores demonstram exatamente o reverso disso, inclusive no tocante à produtividade por área. Citam ainda o estudo anterior da FAO sobre os assentamentos de Reforma Agrária, que registrou, uma renda média de 3,7 salários mínimos por mês por família assentada; na região sul, esta renda chegou a 5,6 salários mínimos, mesmo com estas famílias contando com um mínimo de apoio governamental

Os autores calcularam ainda o universo de agricultores familiares no Brasil, em torno de 6 milhões, estratificando-o em três categorias: a familiar consolidada (1,5 milhão), a familiar de transição (2,5 milhões) e a familiar periférica (2,5 milhões).

O documento desenvolve, uma série de propostas visando a reorientação do modelo agrícola, com base na promoção da agricultura familiar e na sustentabilidade. Por outro lado, as ONGs do campo da agricultura alternativa, há muito já vem batendo nessa tecla. De acordo com von der Weid (1998), um modelo sustentável de desenvolvimento rural deve estar centrado em:

- sistemas agrícolas que se baseiem no uso de recursos naturais renováveis e que sejam capazes de preservá-los;
- sistemas agrícolas que sejam economicamente viáveis;
- princípios de justiça e apropriação social.

Essas características, segundo o autor, só poderão se viabilizar a partir da priorização da agricultura familiar enquanto base sócio-econômica e da agroecologia como base técnico/científica. Para o autor, *“a agroecologia é, pelas suas características, um sistema que somente a agricultura familiar pode usar plenamente”* (von der Weid, opus cit:11). Além dessas duas linhas prioritárias, o autor propõe outros mecanismos fundamentais/complementares como:

- a intensificação da Reforma Agrária, no contexto de multiplicação das unidades familiares;
- a verticalização da produção de forma descentralizada e sob o controle das organizações dos produtores familiares, visando a agregação de valor aos produtos e a retenção da renda no campo, além da geração de empregos;
- o investimento nas infra-estruturas produtivas e sociais, resgatando a dívida social com o campo e atacando decididamente questões como habitação, saneamento, abastecimento de água, energia, comunicação, transporte, saúde, educação, esporte e lazer.

A partir de toda essa discussão e da pressão que a CONTAG (Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura) vem desencadeando ano a ano por políticas diferenciadas para a agricultura familiar⁴², começam a aparecer programas específicos para esse público

⁴² Essa pressão da CONTAG por políticas diferenciadas para a agricultura familiar pode ser notada nos últimos anos na manifestação anual chamada de “O Grito da Terra” e em documentos recentes publicados por essa confederação como “Construindo um Projeto Alternativo - Desenvolvimento Local Sustentável com Base na Agricultura Familiar” (CONTAG, 1997).

como o PRONAF (Programa Nacional da Agricultura Familiar) que, entretanto, não passou, até aqui, de um tímido programa de crédito. Também se intensificaram os assentamentos de Reforma Agrária no Brasil, ampliando-se os seus mecanismos de apoio.

Parece ficar cada vez mais claro que a opção pela sustentabilidade no campo passa pela promoção/priorização da agricultura familiar e pela construção de uma nova base técnica, até agora mais organizada na abordagem agroecológica.

Um desafio importante (além, é claro, daqueles de caráter mais estrutural) será, de acordo com os princípios da sustentabilidade apontadas no capítulo II, dar conta da diversidade ecológica de nossos ecossistemas e da diversidade cultural de nossa agricultura familiar. Se as especificidades não forem devidamente contempladas e respeitadas, corre-se o risco de reproduzir, sob o novo rótulo da sustentabilidade, as lógicas de exclusão social, discriminação cultural e destruição ambiental que vigoraram até aqui.

Sendo assim, estudos e ações locais e regionais se tornam relevantes para que se possa aplicar os princípios gerais da sustentabilidade aos diversos contextos sócio-culturais e ambientais presentes no Brasil (os etnoecossistemas de Guzmán e Mielgo). É o que procuraremos realizar a partir do próximo capítulo, que trará nosso estudo para a realidade de um grande bioma brasileiro (os Cerrados), de uma região de Minas Gerais (norte) e de um trecho de uma microbacia localizada nessa região, onde Cerrados e camponeses interagem na configuração de seu espaço agrário.

CAPÍTULO V - OS CERRADOS E SUA PROBLEMÁTICA AGROAMBIENTAL

V.1 - O Cerrado enquanto bioma e ecossistema - a questão da biodiversidade

“Mas, hoje, que na beira dele, tudo dá - fazendões de fazendas, alarmagem de vargens de bom render, as vazantes; culturas que vão de matas em mata, madeiras de grossura, até ainda virgens dessas há lá. O gerais corre em volta. Esses gerais são sem tamanho.” (Rosa, 1986:1)

O Brasil é um país que guarda uma rica diversidade de paisagens e de tipologias vegetais. Ab’Saber vem, há muitas décadas estudando, dimensionando e classificando as grandes formações paisagísticas e macro-ecológicas do país (Ab’Saber, 1971). Para tanto, o autor se utiliza do conceito de **domínios morfoclimáticos**. Na sua definição, um domínio morfoclimático é “*um certo espaço relevante em áreas continentais, onde através da ação dos climas, sobretudo os mais recentes, houve o “modelar” que reflete as atividades climáticas regionais. Então, a expressão “morfoclimático” significa o clima influenciando na morfologia regional em íntima associação com a hidrologia e ações dos sistemas ecológicos implantados no espaço total da região.*”(Ab’Saber, 1995:1). O autor explica, ainda, que esses domínios se relacionam obviamente à predominância de certas formações vegetais em trechos de nosso território. São correspondentes então ao que denominamos de domínios fitogeográficos ou biomas.

Segundo Ab’Saber, o Brasil abriga seis grandes domínios morfoclimáticos (Figura V.1) que são:

- domínio das terras baixas florestadas da Amazônia ocupando uma extensão territorial de aproximadamente 2,8 milhões de km²;
- domínio dos chapadões recobertos por cerrados e penetrados por florestas-galerias se estendendo por entre 1,7 e 1,9 milhões de km²;
- domínio das depressões interplanálticas semi-áridas do Nordeste ocupando uma área entre 750 e 850 mil km² (predominância de caatinga);
- domínio dos “mares de morros” florestados abrangendo, na sua área nuclear, cerca de 650 mil km² (predominância de Mata Atlântica);
- domínio dos planaltos das Araucárias com uma extensão de cerca de 400 mil km²;

- domínio das pradarias mistas do sudeste do Rio Grande do Sul com cerca de 80 mil km² (Ab'Saber, 1971 e 1995).

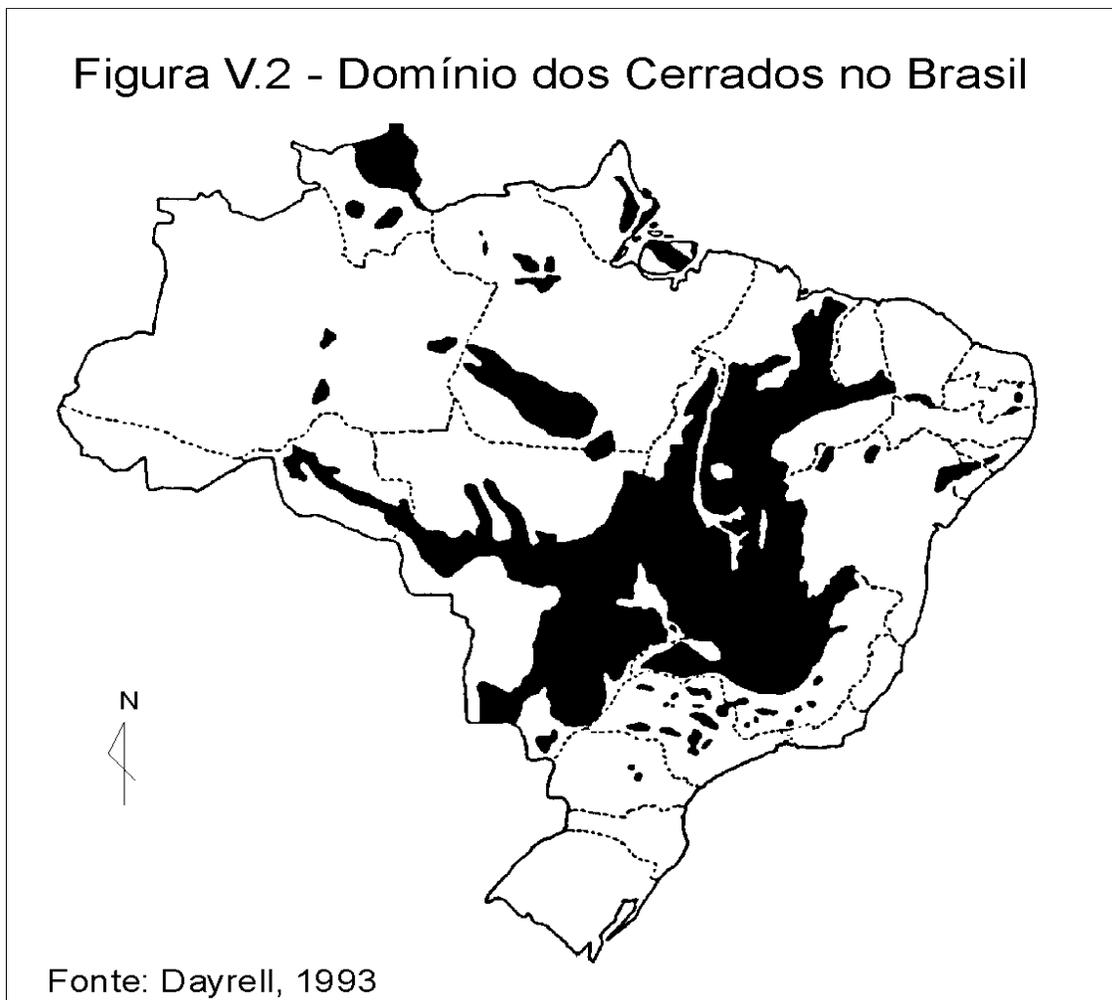
É importante, para ajudar no entendimento das categorias que usaremos no decorrer deste capítulo, diferenciar o que chamamos de domínios morfoclimáticos - que corresponde aos domínios fitogeográficos ou biomas - da noção de ecossistema. Este último, se refere aos sistemas ecológicos, com seus componentes bióticos e abióticos, presentes num determinado local ou região, não tendo portanto o caráter de domínio de uma grande faixa territorial como requer o conceito de bioma. Ab'Saber esclarece, afirmando que no Brasil, os ecossistemas básicos são os Cerrados, as Caatingas, as Florestas Amazônicas, as Florestas Atlânticas, as Araucárias e Bosques Subtropicais e as Pradarias Mistas (Ab'Saber, 1995). Entretanto, existem enclaves de Cerrados na Amazônia, no Nordeste e no Brasil tropical atlântico, o que quer dizer que os diversos ecossistemas podem ser encontrados dentro de domínios fitogeográficos ou biomas cujo ecossistema predominante é diverso.

Assim, o Cerrado é um bioma por se constituir na vegetação predominante de uma grande faixa territorial brasileira e é um ecossistema, pelo fato de ser a expressão da estrutura e função da natureza em determinados locais (Odum, 1977).

Em suma, os Cerrados se constituem no segundo maior bioma brasileiro após a Floresta Amazônica, ocupando praticamente um quarto do território brasileiro (Figura V.2) - equivalente, por exemplo, à área da Europa ocidental -, presente em 13 unidades federativas do Brasil⁴³, e abrigando um rico patrimônio de recursos naturais renováveis adaptados às duras condições climáticas, edáficas e hídricas que determinam sua própria existência. Mesmo se identificando na denominação internacional de savanas, os Cerrados são uma formação única no mundo, só presente em nosso território.

⁴³ Bahia (oeste e Chapada Diamantina), Ceará (enclaves nas Chapadas Araripe e Ibiapaba), Distrito Federal, Goiás, Maranhão (sul e leste), Mato Grosso (sul), Mato Grosso do Sul, Minas Gerais (centro-oeste, noroeste, parte do norte e nordeste e Serra do Espinhaço), Pará (enclaves no sudeste), Piauí (sudoeste e norte), Rondônia (área centro-leste), São Paulo (enclaves no centro-leste) e Tocantins (exceto extremo norte).

Figura V.2 - Domínio dos Cerrados no Brasil



A dimensão da biodiversidade dos Cerrados ainda não está completamente conhecida. Segundo Dias (1996), são mais de 2.000 espécies de plantas lenhosas, um número ainda maior de espécies herbáceas (entre elas mais de 233 espécies de orquídeas, só no Distrito Federal) e um número ainda desconhecido de animais - só no Distrito Federal estão registradas mais de 430 espécies de aves (Dias, 1996). Em recente publicação, a revista *Os Caminhos da Terra* (1998), citando como fonte a *Conservation International do Brasil*, mostra o seguinte inventário de espécies animais e vegetais presentes no Cerrado e no Pantanal:

Quadro V.1 - Espécies animais e vegetais do Cerrado e Pantanal

Discriminação	Cerrado	Pantanal
Árvores	6.387	3.000
Aves	837	658
Mamíferos	184	129
Borboletas	10.000	*
Cupins	129	*
Abelhas	809	*
Vespas	139	*

Fungos	24.000	*
--------	--------	---

* pesquisas em andamento. Fonte: revista Os Caminhos da Terra, junho/98

Dias ressalta no universo vegetal dos Cerrados, 14 grupos de plantas úteis:

- plantas forrageiras - cerca de 39% da área do bioma dos cerrados são utilizados como pastagens nativas que suportam 50 milhões de cabeças, equivalente a cerca de 40% do rebanho nacional. Segundo Filgueiras e Wechsler (1996), foram identificadas até aqui 270 espécies de gramíneas e 548 de leguminosas forrageiras nos cerrados, além de 83 espécies de árvores, arbustos e ervas consumidas pelo gado (Filgueiras e Wechsler, opus cit);

- plantas madeireiras - segundo Silva Jr. e Felfili (1996), um hectare de cerrado estrito senso (cerrado típico) produz até 27,24 toneladas de material lenhoso, comportando espécies de madeira de alto valor comercial como aroeira *Astronium urundeuva*, sucupira *Bowdichia virgilioides*, landim, pau-preto, vinhático *Platymenia reticulata*, peroba *Aspidosperma dasycarpon*, jatobá *Hymenaea stignocarpa*, pau d'óleo *Copaifera langsdorfi*, gonçalo-alves *Astronium fraxinifolium* e outras (Silva Jr. e Felfili, opus cit);

- plantas alimentícias - cerca de 80 espécies dos cerrados fornecem frutos, sementes ou palmitos saborosos e nutritivos ao homem. Pequi *Caryocar brasiliense*, araticum *Annona crassiflora*, mangaba *Hancornia speciosa*, guariroba *Syagrus oleracea*, cagaita *Eugenia dysenterica*, coquinho-azedo *Syagrus flexuosa*, baru *Dypterix alata*, jatobá, cajuzinho *Anacardum athonianum*, murici *Byrsonima coccolobifolia*, mama cadela *Brasimum gandichandi* e o buriti *Mauritia vinifera* são alguns exemplos;

- plantas condimentares, aromatizantes e corantes como as pimentas-de-macaco *Xylopia* ssp e *Piper tuberculatum*, a canela-batalha *Cryptocaria* sp, a baunilha *Vanilla* sp, o arcassu *Croton adenodontus* e o açafraão do cerrado *Escobedia grandiflora*;

- plantas têxteis (fibras);

- plantas corticeiras - cerca de 20 espécies conhecidas;

- plantas taníferas (alto teor de tanino no lenho, na casca ou nos frutos) como o barba-timão *Stryphnodendron adstringens*, o angico *Anadenanthera* spp, o carvoeiro *Sclerolobium paniculatum*, a favela *Dimorphandra mollis* (fava d'anta ou faveira);

- plantas com exsudatos no tronco (resina, goma, bálsamo e látex) como os jatobás, o breu *Protium brasiliense*, a laranjinha do campo *Styrax ferrugineus*, as gomeiras *Vochysia* ssp, o angico vermelho *Anadenanthera macrocarpa*, a aroeira, o pau d'óleo, a mangaba e outras;

- plantas produtoras de óleo e gordura como o babaçu *Orbygnia oleifera*, a macaúba *Acrocomia sclerocarpa* e o pequi;
- plantas medicinais - mais de 100 espécies dos cerrados são empregadas neste sentido;
- plantas ornamentais - cerca de 200 espécies;
- plantas empregadas no artesanato - cerca de 100 espécies conhecidas;
- plantas apícolas - um levantamento no Distrito Federal levantou 220 espécies;
- plantas aparentadas de cultivos comerciais - são plantas dos cerrados que pertencem a gêneros nos quais se encontram importantes espécies comerciais e que mereceriam estudos para possível uso e melhoramento. São exemplos: os gêneros da mandioca (*Manihot*), do caju (*Anacardium*), abacaxi (*Ananas*), da pinha (*Anona*), do cará (*Dioscorea*), do caqui (*Dispyrus*), da goiaba (*Psidium*), do maracujá (*Passiflora*), do amendoim (*Arachis*), do guaraná (*Paullinea*) (Dias, 1996).

No tocante à preservação dessa biodiversidade, cabe aqui ressaltar que apenas 1,5% dos Cerrados estão preservados sob a forma de unidades de conservação.

Essa grande biodiversidade se reflete também nas diferentes fisionomias que se abrigam sob o que chamamos de Cerrados. Na descrição de Dias:

“A região dos cerrados constitui-se num grande mosaico de paisagens naturais dominado por diferentes fisionomias de savanas estacionais sobre solos profundos e bem drenados das chapadas (os Cerrados), ocupando mais de 2/3 das terras, que são recortadas por estreitos corredores de florestas mesofíticas perenifólias ao longo dos rios (as matas de galeria) ladeados por savanas hiperestacionais de encosta (os campos úmidos) ou substituídos por brejos permanentes (as veredas). Esse padrão é interrompido por encraves de outras tipologias vegetais: savanas estacionais de altitude (os campos rupestres), savanas estacionais em solos rasos (os campos litólicos), florestas xeromórficas semidecíduas (os cerradões), florestas mesofíticas dos afloramentos calcários (as matas secas), florestas mesofíticas de planalto (as matas de interflúvio), savanas hiperestacionais aluviais com murunduns (os pantanais), florestas baixas xeromórficas decíduas em solos arenosos (os carrascos), além dos ambientes diferenciados associados às cavernas, lajedos, cachoeiras e lagoas” (Dias, 1996:17).

Essas diferentes formações se distribuem pelo bioma, segundo Dias (a partir de dados de Azevedo e Adamoli), de acordo com o Quadro V.2:

Quadro V.2 - Distribuição espacial primitiva dos diferentes tipos de ecossistemas da região dos Cerrados

Tipo de ecossistema	Área estimada	
	1000 ha	%
cerrados (estrito senso)	108.000	53,0
campos de cerrado	23.600	11,6
cerradões	16.900	8,3
campo úmido/pantanal	11.200	5,5
matas de galeria	10.200	5,0
matas de interflúvio	10.200	5,0
carrascos	8.200	4,0
campo rupestre	5.100	2,5
campo litólico	5.100	2,5
vereda e brejo	5.100	2,5

Fonte: Dias, 1996

Calcula-se hoje que cerca de dois terços das espécies presentes no planeta vivem nos trópicos (Dias, opus cit): metade no Novo Mundo (região neotropical) e metade no Velho Mundo. Cerca de metade da biota neotropical ocorre em território brasileiro, o que faz do Brasil o país detentor da maior parcela da biodiversidade mundial: cerca de 15% do total!

“Pela sua extensão territorial (25% do país), pela sua posição central (que propicia compartilhar espécies com quatro outras regiões), pela sua diversidade de tipologias vegetais (que abrigam cerca de 11 biotas distintas), e por conter trechos importantes das três maiores bacias hidrográficas brasileiras e sul-americanas, a região do cerrado potencialmente abriga aproximadamente um terço da biota brasileira, ou seja, cerca de 5% da fauna mundial.” (Dias, 1996: 20)

Este patrimônio biológico vem sendo rapidamente erradicado para dar lugar à ampliação da fronteira agrícola brasileira, com base num modelo de extensas monoculturas: grãos, cana, eucalipto, braquiarias, frutas, etc. Alguns autores afirmam que os Cerrados estão mais ameaçados que a Mata Amazônica; a Mata Atlântica já foi praticamente exterminada, tendo menos de 10% de sua área primitiva ainda remanescente. A questão importante a colocar por ora é: a agricultura se tornará na grande vilã da erradicação dessa biodiversidade, ou será possível se repensar o modelo e se compatibilizar a agricultura com a manutenção/conservação/aproveitamento sustentado da biodiversidade dos Cerrados? É possível se falar em sustentabilidade nos cerrados erradicando-se essa biodiversidade? **Num**

modelo agrícola sustentável não deve ser prioritária a preservação/conservação/convivência/uso sustentado da biodiversidade nativa?

Enfrentaremos mais profundamente essas questões mais a frente.

“Saiba o senhor, o de-Janeiro é de águas claras. E é rio cheio de bichos cágados. Se olhava a lado, se via um vivente desses - em cima de pedra, quentando sol, ou nadando descoberto, exato. Foi o menino quem me mostrou. E chamou minha atenção para o mato da beira em pé, paredão, feito à régua regulado. - “As flores...”- ele prezou. No alto, eram muitas flores, subitamente vermelhas, de olho-de-boi e de outras trepadeiras, e as roxas, do mucunã, que é um feijão bravo; porque se estava no mês de maio, digo - tempo de comprar arroz, quem não pôde plantar. Um pássaro cantou. Nhambu? E periquitos, bandos, passavam voando por cima de nós” (Rosa, 1986:87)

V. 2 - Os Cerrados e seu papel hidrológico: a sustentabilidade das águas

“... chapadão voante. O chapadão é sozinho - é largueza. O sol. O céu de não se querer ver. As duras areias. As arvorezinhas ruim-inhas de minhas. Ali chovia? Chove - e não encharca poça, não rola enxurrada, não produz lama: a chuva inteira se sorvete em minuto terra a fundo, feito um azeitizinho entrador”(Rosa, 1986:274).

A par dessa riqueza biológica, os Cerrados são tidos como uma vegetação típica de solos pobres, álicos e distróficos com a predominância dos latossolos e areias quartzozas (Ranzani, 1971). De acordo com Macedo, os tipos de solos presentes nos Cerrados se distribuem de acordo com o Quadro V.3.

Quadro V.3 - Distribuição espacial dos tipos de solos que cobrem a região dos Cerrados

Tipo de solo	Área (km²)	%
Latossolos	993.330	48,8
Areias quartzozas	309.715	15,2
Podzólicos	307.677	15,1
Litólicos	148.134	7,3
Lateritas	122.664	6,0
Cambissolos	61.943	3,0
Concrecionários	57.460	2,8
Gleis	40.752	2,0
Terras roxas	34.231	1,7
Outros	19.154	0,9

Fonte: Macedo, 1995.

A pobreza desses solos estaria, inclusive, segundo os estudos realizados, na base da explicação da sua fisionomia tortuosa, de cascas espessas e folhas coriáceas. A teoria do **escleromorfismo oligotrófico** ligado à deficiência de nutrientes e toxidez do alumínio, presente em alto teor nos solos dos cerrados, foi tida nos anos 1960 e 1970 como a grande descoberta para a explicação do seu xeromorfismo, ao contrário do entendimento anterior de que esse xeromorfismo estaria ligado ao déficit hídrico (Goodland, 1971, Ferri, 1977, Ferri e Goodland, 1979). Segundo estes autores, esse déficit hídrico não existiria, pelo fato de não haver essa deficiência nos solos de cerrado (esses solos têm uma grande capacidade de guardar água e as raízes de buscá-la) e também por não se constatar restrições na abertura dos estômatos das plantas do cerrado, no sentido de diminuir sua transpiração.

Entretanto, estudos recentes vêm mostrar que ainda está para ser demonstrado até que ponto a vegetação do cerrado é limitada pela água ou pela quantidade de minerais no solo (certamente a interação dos dois fatores é que é determinante). De acordo com Miranda e Miranda (1996), estudos realizados no Distrito Federal indicam que as taxas de transpiração de um cerrado estrito senso são bastante baixas e se reduzem ainda mais na seca. Estes autores reuniram informações que estão representadas no Quadro V.4:

Quadro V.4 - Taxas de transpiração para diferentes tipos de cobertura vegetal

Cobertura vegetal	Taxa de transpiração (mm/dia)
Cerrado (chuva)	2,6
Cerrado (seca)	1,5
Arroz	4,3
Girassol	5,6

Milho	2,8
Soja	8,4
Trigo	4,4
Campo	2,6
Pinus elliotis	4,7
Eucalipto	6,0

Fonte: Miranda e Miranda, 1996.

Fica claro por esses dados que a vegetação de cerrado é econômica em água, ao contrário de culturas como a soja e o eucalipto, hoje muito presentes nos Cerrados. Não só a baixa taxa de transpiração mas também a profundidade e capacidade de armazenamento de água do seu sistema radicular explicam a sua resistência ao período de estiagem e a impressionante capacidade de algumas espécies de florescer no auge desse período, como é o caso do pequi que floresce normalmente em agosto. Tudo isso é facilitado também pela alta permeabilidade de seus solos profundos, que armazenam uma grande quantidade de água no lençol freático, onde as raízes buscam seu abastecimento hídrico e por uma produção de biomassa modesta se comparada a ecossistemas florestais.

Conclui-se então, que as chapadas cobertas por Cerrado são um *grande reservatório* de água protegidos por uma condição pedológica e biótica que economiza e conserva a água, propiciando o abastecimento desse *reservatório*. Este fato, somado à posição geográfica central dos cerrados no continente sul-americano, faz da região de seu domínio a maior dispersora de águas deste continente.

De acordo com Pimentel, Christofidis e Pereira (1977), a malha hidrográfica brasileira se divide em oito grandes bacias:

- do Rio Amazonas,
- do Rio Tocantins,
- do Atlântico Norte-Nordeste,
- do Rio São Francisco,
- do Atlântico Leste,
- do Rio Paraná,
- do Rio Uruguai,
- do Atlântico Sudeste (Pimentel, Christofidis e Pereira, opus cit).

Das bacias citadas, apenas as duas últimas (as menores) não drenam o Cerrado, ambas situadas na região Sul do país (Figura V.3).

O papel e a posição estratégica dos Cerrados no tocante ao equilíbrio hídrico das principais bacias do país e do continente nos levam novamente a questionar o modelo de ocupação agrícola do qual vem sendo objeto. Será esse modelo capaz de manter esse papel hidrológico crucial que os cerrados desempenham? Será que já não existem sintomas - maior suscetibilidade das culturas e pastagens às secas, assoreamento e diminuição da vazão dos cursos d'água, necessidade de aumento da profundidade das cisternas - de que esse equilíbrio já foi rompido?

“Sendo se diz, que minha terra representa o elevado reservatório, a caixa d'água, o coração branco, difluente, multivertente, que desprende e deixa para tantas direções, formadas em caldas as enormes vias - o São Francisco, o Parnaíba e o Grande que fazem o Paraná, o Jequitinhonha, o Doce, o Pardo, os afluentes para o Parnaíba, o Mucuri, o Amazonas, ou ainda - e que desde a meninice de seus olhos d'água, da descrição dos brejos e minadouros, e desses monteses riachinhos com subterfúgios, minha terra é doadora plácida”.(Rosa, 1986:274)

V.3 - Os Cerrados e o desenvolvimento recente: o uso predatório e excludente

Este tópico poderia oferecer um tema para uma outra dissertação. Não se pretende aqui fazer uma extensiva descrição nem uma análise pormenorizada dos projetos de modernização dos Cerrados, implementados a partir da década de 1970. Outros estudos já elaborados e em elaboração já dão conta de propiciar um balanço deste processo - embora ainda seja necessário um aprofundamento sobre seus impactos ambientais e as consequências para os camponeses e agricultores familiares. Por isso, objetivamos apenas embasar e registrar o cerne da análise crítica da concepção de desenvolvimento que tem sido levada a cabo no bioma dos Cerrados, para dar uma seqüência lógica às questões que levantaremos adiante visando apontar a possibilidade de um caminho alternativo, incluyente e sustentável,

com base na agricultura familiar e em estratégias agroecológicas, enfocando especificamente os Cerrados da região norte de Minas Gerais.

As ocupações pré-modernas dos Cerrados

Estudos arqueológicos registram a mais antiga ocupação no cerrado há cerca de 11.000 anos, ligada ao que esses estudiosos chamam de *tradição Itaparica* (Barbosa, e Nascimento, 1993): povos caçadores e coletores que se aproveitavam da diversidade de ecossistemas e espécies úteis que o cerrado oferecia. A tradição Itaparica teve seu clímax ao redor de 10.000 A.P. e parece ter terminado bruscamente a partir de 8.500 A. P. “*quando se iniciou uma nova tendência para a especialização à caça de animais de pequeno porte e à coleta de moluscos*” (Barbosa e Nascimento, 1993: 168). Esta tradição, juntamente com outras duas (Una e Aratu/Sapucai), está associada aos grupos indígenas do grupo lingüístico Macro Jê, herdeiros de uma longa tradição de povos primitivos habitantes dos Cerrados (Ribeiro, 1997a). Segundo ainda Ribeiro, os principais povos indígenas que habitaram os Cerrados mineiros se distribuem em três famílias deste tronco lingüístico: Bororo, Cariri e Jê (línguas Akuen e Kayapó).

Esses povos conviveram durante milênios com os cerrados caçando, pescando, coletando e plantando, e se utilizando de várias estratégias. A idéia de que estes indígenas apenas praticavam o extrativismo e manejavam a terra no sistema nômade, com uso da seqüência fogo-cultivo-pousio não se sustenta mais hoje, tendo em vista os importantes estudos de Anderson e Posey sobre as estratégias sofisticadas de manejo dos Kayapós em áreas de transição da Floresta Amazônica para os Cerrados (ver Anderson e Posey, 1987).

Os Cerrados passaram, a partir do processo de colonização européia, a ser ocupados para criação de gado, caça a índios e exploração mineradora, em especial ao longo do Rio São Francisco (Ribeiro, 1997b). As fazendas de gado, ao lado da agricultura camponesa, que se constituiu na sua periferia, dominaram a paisagem dos Cerrados até meados deste século, desenvolvendo uma forma própria de uso dos seus recursos naturais que, em grande parte, permitiu muito de sua conservação até passado recente. De um lado, uma pecuária extensiva aproveitando as pastagens nativas dos cerrados; de outro, uma agricultura diversificada somada a um conjunto de práticas extrativistas oriundas em grande parte da cultura indígena, asseguravam o abastecimento das populações locais (Dayrell, 1993).

O período de modernização dos Cerrados

A construção de Brasília num primeiro momento, e os programas de desenvolvimento agropecuário do Cerrado, num segundo momento, viriam a mudar a face da região. É em especial na análise destes últimos que se tem realizado a crítica ao modelo de ocupação modernizante dos Cerrados, sob a ótica da sustentabilidade. Embora estes projetos não tenham se concentrado na região norte de Minas, onde centraremos nosso trabalho, vale a pena nos debruçarmos sobre esta análise, pois, por detrás da sua concepção se encontra a visão dominante que condiciona os modelos de exploração dos Cerrados em curso e a lógica que sustenta a visão do “desenvolvimento” desta região.

Estes projetos, na verdade, vêm se dar no bojo da chamada modernização da agricultura brasileira, embasados na concepção tecnológica da Revolução Verde (já fartamente estudada e criticada) de subordinação da agricultura aos complexos agroindustriais: pacotes tecnológicos intensivos em motomecanização, insumos industriais, sementes e raças melhoradas.

Ribeiro lista os principais programas governamentais de desenvolvimento agrícola do Cerrado que obedecem a esta concepção, de acordo com dados do IBASE, JICA e Fundação João Pinheiro.

Quadro V.5 - Programas governamentais de desenvolvimento agrícola do Cerrado

Programa⁴⁴	Criação	Custo (U\$)	Área (ha)	Local (Estado)
PCI	1972	32 milhões	111.025	MG
PADAP	1973	200 milhões	60.000	MG
POLOCENTRO	1975	868 milhões	3.000.000	MG,MS,MT,GO
PRODECER I	1979	94 milhões	60.000	MG
PRODECER II	1985	409 milhões	180.000	MT,BA,MG,GO,MS
PRODECER III	1994	66 milhões	80.000	MA,TO
TOTAL	-	1.669 milhões	3.491.025	-

⁴⁴ PCI - Programa de Crédito Integrado e Incorporação dos Cerrados; PADAP - Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba; POLOCENTRO - Programa de Desenvolvimento dos Cerrados; PRODECER - Programa de Cooperação Nipo-Brasileira de Desenvolvimento dos Cerrados

Fonte: Ribeiro, 1997b

Na dinâmica da modernização esses programas vieram atribuir à região dos Cerrados um papel estratégico: se constituir na fronteira agrícola a ser intensivamente ocupada para ser capaz de incrementar a produção agrícola de exportação. Segundo Shiki, “*A intensificação da agricultura via Revolução Verde criou um novo marco na dinâmica do desenvolvimento capitalista nos cerrados e estabeleceu rapidamente suas ligações com o sistema agroalimentar mundial*” (Shiki, 1997:135).

A linha de pensamento que dirigiu este processo nos Cerrados tem um forte viés depreciativo deste ecossistema em si mesmo e enxerga esta região com um “vazio” aparentemente econômico e populacional. É como se a natureza e as populações locais, espalhadas pelos gerais até aquele momento, não tivessem nenhum significado, nenhuma riqueza ecológica, nem um modo próprio de vida, nem conhecimentos importantes, nem expectativas, desejos e necessidades. Esse pensamento é ilustrado por depoimentos de cientistas, políticos, empresários e administradores, a começar, contraditoriamente, pelo mais renomado estudioso da ecologia dos Cerrados, Mário Guimarães Ferri:

“... os ecossistemas do Cerrado são, sem dúvida, menos frágeis que os da Amazônia. Melhor, pois, começar a exploração agropecuária no Cerrado. Enquanto isso, podem-se desenvolver pesquisas que nos ensinem como utilizar de modo racional a Amazônia, sem que ela venha a sofrer os mesmos riscos de hoje. Assim, poderemos usufruir de suas riquezas e ao mesmo tempo preservar, para as gerações futuras, esse inestimável patrimônio que nos legou a Natureza” (Ferri, 1979:55).

Ribeiro registra a mesma lógica na fala de Paulo Afonso Romano, presidente da CAMPO, em 1985 - empresa binacional (Brasil-Japão) responsável pela coordenação de um dos programas de desenvolvimento do Cerrado:

“*Prossegue a ocupação da Região Amazônica, porém em solos selecionados, pois ainda persistem condições precárias de infra-estrutura, riscos ecológicos e escasso conhecimento científico e tecnológico para ampla utilização dos recursos amazônicos. O bom senso de atrair maior atenção para os cerrados, enquanto se amadurece a solução amazônica, deve ser considerado como uma histórica correção de rumos na busca de novas regiões agrícolas*” (Romano, 1985 citado por Ribeiro, 1997b:4).

O equívoco desta visão ecológica parcial e reducionista é dramático, pois pressupõe que um ecossistema possa ter maior valor ecológico que outro, afirmando, sem evidências concretas que o ecossistema dos Cerrados seria menos frágil que o da Amazônia.

Primeiramente, já se comprovou a relevância do papel hidrológico dos Cerrados, que distribuem água para os outros biomas. Além disso, sabemos, que a vegetação do Cerrado⁴⁵ é mais resistente ao fogo e que suas espécies arbóreas e arbustivas têm, em geral, uma maior capacidade de rebrota (relativa) quando cortadas/serradas ou mesmo erradicadas via mecanização (trator de esteira), dada a enorme capacidade de seu sistema radicular. Entretanto, o impacto das explorações atuais dos cerrados sobre as dinâmicas biológicas, pedológicas e hidrológicas de seus ecossistemas já começa a ser conhecido, e já se percebe exemplos de situações preocupantes e sintomas de desequilíbrios drásticos⁴⁶. A dinâmica de inter-relação nos cerrados entre vegetação/solo/água é muito estreita como demonstramos no tópico anterior e não há dúvida de que a erradicação da vegetação e a exploração intensiva dos solos com práticas baseadas na sua exposição, revolvimento e fertilização química, já vêm alterando significativamente a disponibilidade e a qualidade da água nos cerrados.

Neste sentido, Shiki cita um estudo de Spain (1990) sobre as savanas, as quais o pesquisador constata não serem ecossistemas robustos e resilientes e sim *“igualmente frágeis em termos de potencial de degradação do solo, (contendo) o perigo de rompimento no delicado equilíbrio biológico e com isso, a perda de importante diversidade genética”* (Spain, 1990 citado por Shiki, 1997:144). Spain argumenta ainda que as savanas apresentam solos altamente erodíveis; são quimicamente frágeis pela sua baixa capacidade de produção de biomassa (10 t/ha) comparada com a floresta tropical (500t/ha); são frágeis do ponto de vista biótico no qual os patógenos e pragas em culturas anuais e pastagens perenes são mais numerosas e virulentas do que em ecossistemas florestais; e mais sujeitos ao “stress” climático, com alta chance de ocorrência de veranicos.

Este artigo de Shiki desvenda a lógica do processo de modernização dos Cerrados e sua incompatibilidade com a sustentabilidade. O chamado sucesso econômico deste modelo⁴⁷ está na base da urbanização e industrialização meteórica desta região: a taxa de urbanização chegou a 77,1% em 1991, equiparando-se aos níveis dos Estados mais industrializados do Sudeste. A agroindústria, a montante e a jusante da produção agrícola, é o ramo privilegiado deste processo. Entretanto *“esse sucesso econômico está fundado num*

⁴⁵ Estamos falando aqui do cerradão, cerrado estrito senso, campo cerrado e campo sujo. Este raciocínio não se aplica às veredas, matas de galeria, matas secas e outras formações presentes no bioma dos Cerrados.

⁴⁶ Citaremos mais a frente o exemplo do vale do Riachão no norte de Minas

⁴⁷ Este sucesso se baseia nas produções e produtividades obtidas nos cerrados neste período. Entretanto, alguns dados sobre a situação financeira dos colonos nestes projetos, que veremos à frente, levantam, no mínimo, dúvidas sobre este sucesso. Além do mais, para se afirmar sucesso econômico de programas que gastaram quase 1,7 bilhões de dólares é necessária uma cuidadosa análise custo/benefício.

modelo econômico altamente dependente de energia fóssil, de fontes de sintropia positiva⁴⁸ e produtora de entropia indesejáveis, que questionam a sustentabilidade do sistema agroalimentar num ecossistema frágil como os cerrados brasileiros. Estas entropias se manifestam de diversas maneiras, entre as quais estão a degradação do solo; de redução da quantidade e qualidade da água; de simplificação do ecossistema e redução da biodiversidade e de ocorrência de patógenos e pragas oportunistas que adquirem caráter endêmico”(Shiki, 1997:135).

Shiki explica, com base nos estudos de Georgescu-Roegen e de Altvater, o funcionamento dos processos entrópicos (já abordados no Capítulo II, item II.3) com base na Segunda Lei da Termodinâmica:

“O significado termodinâmico da relação sociedade-natureza pode ser dado pelo fluxo da matéria-energia que entra no processo econômico num estado de baixa entropia (ou sintropia positiva) e sai num estado de alta entropia. A base do processo econômico é esta matéria-energia cuja fonte originária é a energia solar, que a natureza transforma em biomassa via fotossíntese e que o tempo cósmico de milhões e milhões de anos se encarrega de ordenar na crosta terrestre na forma de matéria, num estado de baixa entropia. São estoques de energias acumuladas na crosta terrestre e não fluxos, razão porque Altvater (1995) prefere chamá-los de sintropia positiva. É um tipo de energia disponível ou livre, que se acumula de forma ordenada (minas de carvão, campos petrolíferos, campos de gás natural, jazidas de minérios), diferente do tipo de energia não disponível, desordenada. Assim a entropia se define também como uma medida de desordem.” (Shiki, 1997:137)

Entretanto, segundo o mesmo Altvater, o desenvolvimento técnico da era moderna se baseia essencialmente na exploração ou pilhagem de ilhas de sintropia positiva, abocanhando $\frac{3}{4}$ dos gastos em pesquisa e desenvolvimento. A atividade econômica (produção, consumo e distribuição) é transformadora e redutora da qualidade de energia, aumentando a entropia que pode adquirir formas de: a) mistura de materiais, b) radiação térmica, c) aumento do nível tóxico no ambiente, d) redução da diversidade de espécies que quebra as cadeias evolutivas.

Assim, os processos de modernização da agricultura, de acordo com o modelo da Revolução Verde são exemplares ao demonstrar esse processo de conversão de sistemas de sintropia positiva (ou baixa entropia) em sistemas de alta entropia, cuja síntese é a

⁴⁸ O autor usa o termo sintropia positiva no mesmo sentido de baixa entropia. Ver no capítulo II (item II.3) a abordagem da sustentabilidade relacionada à noção de processos entrópicos.

homogeneização/simplificação dos ecossistemas. Na agricultura, poderíamos dizer que os processos entrópicos se dão transformando ecossistemas de alta diversidade e complexidade (baixa entropia) em agroecossistemas simplificados e homogêneos (alta entropia), tornando-os portanto instáveis e pouco resilientes (como vimos no capítulo IV, na abordagem de Altieri), apesar de produtivos durante um determinado período. O que vem acontecendo nos Cerrados são um exemplo radical desse processo, pois nele as monoculturas tomam enormes dimensões. A chamada topografia favorável, aliada a uma presença significativa de grandes propriedades, vem se constituindo em fatores facilitadores da expansão desse processo de simplificação ecossistêmica que, no raciocínio termodinâmico, é o equivalente ao crescimento da desordem do sistema e que se traduz em desordem ecológica, como explica Shiki:

“Neste regime, aumento de produtividade significa consumo de estoques de sintropia positiva e, portanto, aumento de entropia, de desordem, sob as formas de mistura de energias, (gases, materiais), aumento de níveis tóxicos, redução de biodiversidade. Esta última forma ocorre na tentativa da busca do capital industrial de obter um maior “ordenamento” através de simplificação do processo, de maneira muito contraditória, causa o inverso. Assim, o ordenamento proposto pelo capital industrial, sobretudo no setor agroalimentar, que é o da simplificação, homogeneização (cuja expressão no espaço é a monocultura) contradiz com a ordem do ecossistema primário, criando em consequência uma desordem.” (Shiki, 1997:139)

As manifestações ecológicas concretas dessa desordem na agricultura ou no ambiente agrícola são, por exemplo: extinção de espécies animais e vegetais, aumento de incidência de pragas e doenças, erosão e esterilização dos solos, assoreamento e diminuição da vazão dos cursos d’água. Levam, portanto, a agroecossistemas insustentáveis pois apresentam baixa **resiliência**, baixa **estabilidade** e baixa **equidade** (já que essas estratégias privilegiam a agricultura patronal de grande escala, concentrando terra e renda). Isto ocorre fundamentalmente porque a agricultura, por mais que se industrialize, permanece como um processo biológico, que precisa atender a certas leis e ciclos ecológicos, que vêm sendo rompidos com a intensificação da dominação da natureza e artificialização dos processos de produção, fenômeno este que só se agravará com a aplicação dos recursos da biotecnologia que intensificam todas as características de insustentabilidade citadas. Resta apenas a **produtividade**, entre aqueles quatro indicadores de sustentabilidade que apresentamos no capítulo IV (haveria, conforme mostramos naquele capítulo, segundo Fernandes, ainda um

último indicador que seria a **autonomia**, que também seria muito baixa ou nula no modelo modernizante).

As terras dos Cerrados vem, com o processo de modernização, rapidamente sendo incorporadas ao processo produtivo. O Quadro V.6, organizado por Shiki, demonstra a dinâmica deste processo.

Quadro V.6 - Ocupação das áreas dos Cerrados e projeção (milhões de hectares)

Área	1970	1980	1985	1994*	2000*
Lavoura	4,1	7,9	9,5	11,5	12,5
Pastagem plantada	8,7	21,7	30,9	46,4	56,9
Ocupada não utilizada	7,5	9,6	10,3	11,6	12,3
Total ocupado	20,3	39,2	50,7	69,4	81,7
Total do estabelecimento	82,0	104,5	109,4	114,4	118,0
Pastagem/total estabelec.	10,6	20,8	28,2	40,6	48,2
Lavoura/total estabelec.	5,0	7,6	8,6	10,1	10,6

* Projeção

Fonte: Shiki, 1997:147.

O crescimento das áreas de produção dos Cerrados e a tecnologia desenvolvida para tal, levaram esta região a responder hoje por um terço da produção nacional de grãos e abrigar cerca de 40% do rebanho bovino (Resende, Ker e Bahia Filho, 1995).

Shiki estudou a evolução da produtividade destes dois principais sistemas de produção atingidos ou privilegiados pela modernização nos Cerrados: o sistema extensivo de bovino de corte e o sistema intensivo soja-milho.

O primeiro é antigo no Cerrado e se baseava nas pastagens nativas, geralmente em grandes propriedades, que propiciavam baixa lotação: em torno de 0,2 UA⁴⁹/ha/ano. A partir dos anos 1960, são introduzidos as *Brachiarias*, implantadas inicialmente a partir de uma cultura desbravadora de arroz (sistema barreirão).

Em 1995, as gramíneas do gênero *Brachiaria* já ocupavam, nos Cerrados, cerca de 40,8 milhões de hectares, de um total de 48,0 milhões ha de pastagem plantada, como mostra o Quadro V.7 elaborado por Shiki a partir de dados de Macedo (1995).

⁴⁹ UA = Unidade Animal

As pastagens plantadas, mesmo à base da fertilidade natural dos solos de Cerrados, elevaram a capacidade de lotação dos pastos para 1,2 UA/ha/ano, em média, e a produtividade de 20kg/ha/ano de carne para 200kg/ha/ano.

Quadro V.7 - Distribuição das gramíneas forrageiras mais cultivadas nos Cerrados em 1995

Gênero e espécies	milhões de ha	%
<i>Brachiaria decumbens</i>	26,4	55
<i>Brachiaria brizantha</i>	9,6	20
<i>Brachiaria humidicola</i>	4,2	9
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	0,5	1
TOTAL BRACHIARIA	40,8	85
<i>Panicum maximum</i> (colonião)	3,8	8
<i>Panicum maximum</i> (tanzânia)	1,0	2
Outros	2,4	5
TOTAL OUTROS	7,2	15
TOTAL GERAL	48,0	100

Fonte: Shiki, 1997:148.

Entretanto, de acordo ainda com Shiki, estudos recentes vêm mostrar que, passados 25 anos do início da implantação maciça das pastagens plantadas nos Cerrados, nos encontramos agora no período de sua decadência provocada pela exaustão e degradação dos solos, que atinge entre 80 e 85% do total da área de pastagens.

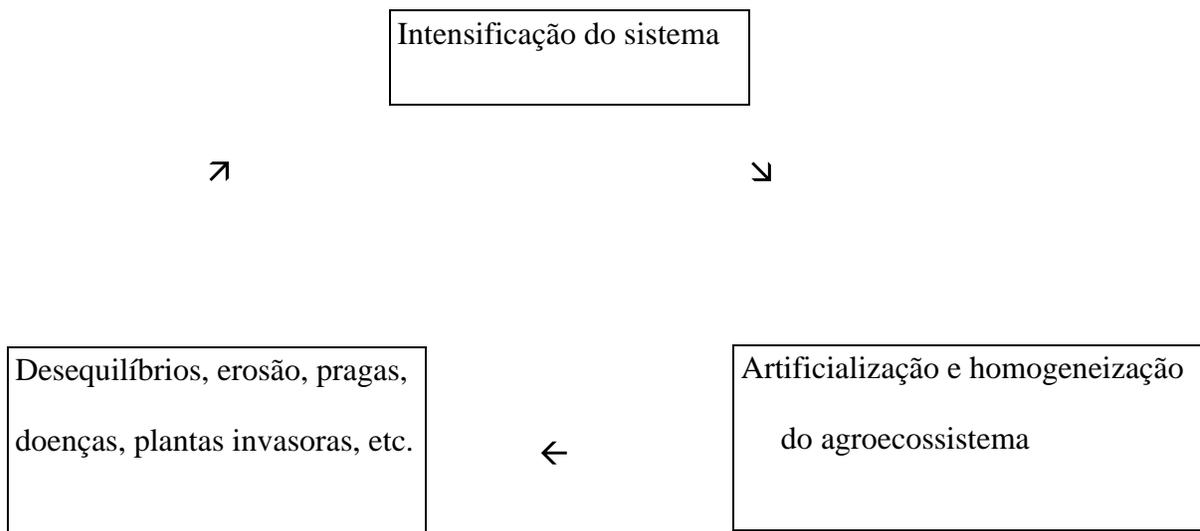
Citando o trabalho de Barcellos (1996), Shiki coloca interrogações sobre a sustentabilidade desse sistema, já que a capacidade de suporte atual não ultrapassaria os 0,8 UA/ha/ano e a produção por hectare não alcançaria 40kg peso vivo/ha/ano. De acordo com Barcellos, extensas áreas de pastagens degradadas têm reduzido a produtividade do rebanho aos níveis iniciais das pastagens nativas (0,2 UA/ha/ano). O problema é que, nesses casos, os solos apresentam sinais de desertificação, em especial os areno-quartzozos, com grande incidência de cupinzeiros e plantas invasoras (assa-peixe, capim-amargoso, vassourinha de curral e outros)⁵⁰. Ravinas e vossorocas avançam sobre a paisagem anterior de gramíneas e

⁵⁰ A teimosa incidência do que chamamos de *plantas invasoras* (o nome talvez mais correto seja o de *plantas espontâneas*), nada mais é do que um mecanismo da natureza para reiniciar um processo de sucessão de ocupação de um solo em estágio de degradação avançado. Estas plantas são, neste contexto, chamadas de pioneiras.

a incidência da cigarrinha das pastagens se agrava. As consequências se estendem, é claro, ao sistema hídrico, devido às modificações que vão se operando nos ciclos hidrológicos (aumento da evapotranspiração, da erosão, do assoreamento dos cursos d'água; diminuição da infiltração no solo e do nível do lençol freático) que, de forma circular, vão também provocando aumento do stress hídrico sobre as pastagens.

O sistema intensivo soja-milho é bastante conhecido nos Cerrados e se baseia na mecanização tratorizada do plantio à colheita, passando pelas operações de pulverização, fertilização e tratos culturais com alta produtividade do trabalho. Shiki ressalta que “o sistema é dependente da indústria de sementes que, por sua vez, depende da renovação constante de variedades adaptadas às condições ecológicas cada vez mais caóticas, geradas pela homogeneização e simplificação do ecossistema” (Shiki, 1997: 151)

Em Iraí de Minas (MG), os problemas de compactação de solo, erosão de superfície e de ravinas vêm promovendo a expansão do sistema de plantio direto que, no entanto, é dependente de doses crescentes de herbicidas. Maior intensificação desse sistema ocorreu com a introdução dos pivôs centrais, permitindo maior número de plantios no ano com a introdução de outras culturas com o feijão e algumas olerícolas, principalmente no período da seca. Entretanto, o avanço do sistema se dá concomitantemente a desequilíbrios que vão simultaneamente colocando-o em xeque: maiores ocorrências de secas e veranicos, multiplicação e disseminação de pragas e doenças (lagarta e *Phaeosperia* no milho e nematóide do cisto e cancro da haste na soja).



Como ilustrado acima, o processo se torna um ciclo vicioso. Shiki alerta que o sistema caminha para o caos (entropia positiva acelerada). O nematóide do cisto que apareceu em 1992, em 1996 já atingia cerca de 1,6 milhão de hectares, sobretudo em Mato Grosso, sem que haja uma solução de controle químico para o problema. Segundo um pesquisador da EMBRAPA, o desequilíbrio do ambiente químico e biológico do solo, somado à prática da monocultura continuada é o responsável pela proliferação do nematóide.

Em função desses fatos, a produtividade da soja vem decrescendo desde 1992, sendo mais um fator incômodo do modelo agroindustrial/moderno de ocupação recente dos Cerrados.⁵¹

A produtividade e a eficiência econômica que sempre foram os “motes” e os pilares da lógica desse modelo estão claudicando. Uma expressão drástica deste fato pode ser encontrada na dissertação de mestrado de Pires (1996) que, entre outras questões, levanta a grave situação financeira e alto nível de endividamento de colonos de vários projetos do PRODECER. Segundo o autor, vários são os motivos dessas dificuldades: baixo desempenho produtivo, fracasso das culturas permanentes, erros de concepção técnica e mudanças macroeconômicas. De acordo com estudo anterior de Nabuco (1993), os colonos com estrutura de irrigação de pivôs centrais têm um nível ainda superior de endividamento, decorrentes dos altos custos de implementação, de manutenção, de gasto de energia elétrica e do ônus decorrente dos erros de aprendizagem.

Pires (1996) levantou a média de dívida em três projetos do PRODECER:

- Projeto Alvorada - média de U\$ 100.000/colono em 1993;
- Projeto Brasil Central - média de U\$ 312.000/colono em 1993;
- Projeto Buriti Alto - média de U\$ 400.000/colono em 1994.

Neste último, vários agricultores simplesmente abandonaram as lavouras com todos equipamentos e investimentos, retornando ao seu estado de origem, o Paraná.

Este trabalho de Pires aponta várias contradições desses projetos, em especial as de caráter ambiental, as quais não detalharemos aqui, mas vale ressaltar que são série de impasses e inadequações deste modelo é que tornam obrigatória a construção de uma alternativa de desenvolvimento nos Cerrados, a partir das suas potencialidades ambientais e não só de seus limites, restrições ou *defeitos*, e das suas populações que, como acabamos de

⁵¹ O próprio Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado da EMBRAPA, alertou, em matéria na Folha de São Paulo (03/06/1997), sobre os limites dos Cerrados e sinais de seu esgotamento.

ver, foram excluídas destes projetos nos quais se investiu cerca de 1,7 bilhões de dólares, privilegiando agricultores gaúchos, paranaenses e japoneses.

No próximo capítulo, traremos essa abordagem para uma região específica, limítrofe do domínio dos Cerrados (limite sudeste) na transição para o semi-árido nordestino, onde, também por isso, o processo de modernização agrícola teve suas particularidades.

CAPÍTULO VI - OS CERRADOS E O CAMPESINATO NORTE-MINEIRO: AS VÍTIMAS DE UM DESENVOLVIMENTO INSUSTENTÁVEL

Neste capítulo pretende-se debruçar sobre uma região específica, o Norte de Minas, analisando sob a ótica da sustentabilidade, o modelo de desenvolvimento que ali vem sendo implantado. Tratar-se-á então, inicialmente, de localizar esta região em Minas Gerais, caracterizá-la do ponto de vista do seu território e de sua realidade populacional, sócio-econômica e ecológica, neste caso com ênfase à abrangência dos cerrados na região. Em seguida, será abordado um pouco do processo de ocupação e da formação histórica e cultural desta região, enfocando-se em especial a cultura camponesa sertaneja que caracteriza ainda hoje a sua agricultura familiar. Essa análise regional será finalizada procurando-se traçar, em linhas gerais, os principais eixos sobre os quais se orientou as ações de desenvolvimento recente, apontando-se as principais características e consequências deste modelo, em especial seus efeitos sobre os ecossistemas dos Cerrados e sobre o campesinato sertanejo típico da região.

VI.1 - Aspectos territoriais, demográficos e sócio-econômicos do Norte de Minas

A região chamada de Norte de Minas (uma das 10 regiões de planejamento de Minas Gerais), localiza-se entre as coordenadas 14°30' e 18° latitude sul e entre 41° e 46° longitude oeste. Possui cerca de 120.701 km² de extensão, o que corresponde a 20,5% do Estado de Minas Gerais (Figura VI.1).

A partir de 1963, a região, que já fazia parte do Polígono das Secas desde o final da década de 1940, foi incorporada à área da SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste), tornando-se conhecida como Região Mineira do Nordeste (RMNE).

Desde o final dos anos 1980, tem aumentado o número de municípios da região com a emancipação de vários distritos. Até 1991, eram 42 municípios; em 1992, sobiu para 50; e em 1994 chegou a 80 municípios. Sua população total, em 1995, era de 1.416.334 habitantes (Reis, 1997). Sua evolução se deu de acordo com o Quadro VI.1.

Quadro VI.1 - Evolução demográfica do Norte de Minas - 1970, 1980, 1991.

Discriminação	1970	1980	1991
População total	980.842	1.127.038	1.359.049
% em relação a MG	8,38	8,42	8,63
População rural	710.183	638.547	615.053
% pop. rural	72,40	56,66	45,26

Fonte: Fundação João Pinheiro, 1997a.

Percebe-se pelos dados do Quadro VI.1 que, apesar de ocupar 20,5% da área do estado, a região só possuía 8,63% de sua população em 1991, demonstrando sua baixa densidade demográfica em relação ao estado como um todo. Percebe-se também que a região vem aumentando lentamente este percentual populacional em relação ao estado, estando este aumento relacionado ao crescimento de sua população urbana, pois o contingente rural vem diminuindo consideravelmente, tanto em termos absolutos como percentuais. A taxa de crescimento populacional médio da região entre 1985 e 1995 foi de 1,6% contra 1,4% para o conjunto do estado e 1,7% para o país. De acordo com Reis (1997), prevalecem na região elevadas taxas de fecundidade que deveriam favorecer o rápido crescimento demográfico. Entretanto, as perdas migratórias e a permanência de alta taxa de mortalidade infantil têm diminuído o ritmo de crescimento da população. Analisando a realidade dos 50 municípios daquela região, Reis aponta ainda que este crescimento populacional se dá de forma localizada e concentrada, sendo que 8 municípios apresentaram taxas negativas de crescimento demográfico, além de 14 outros cujas taxas ficaram entre 0,1 e 1%.

A taxa de urbanização da população também é bastante variável entre os municípios, sendo que 11 municípios apresentam mais de 65% de população rural, indicando também que o crescimento da população urbana se dá de forma concentrada em algumas cidades de maior infra-estrutura como Montes Claros, Pirapora e Várzea da Palma.

Reis cita ainda um estudo da SEPLAN de 1994 que demonstra a precariedade da rede urbana da região, através da classificação dos municípios mineiros em níveis hierárquicos de infra-estrutura (de 1 a 13). Um total de 26 municípios da região se concentraram entre os níveis 11 e 13, ficando Montes Claros com a melhor colocação (nível 3), seguido de Janaúba (nível 6), Januária (nível 7) e Salinas e Bocaiúva (nível 8).

Importante ainda ressaltar alguns dados sócio-econômicos levantados por Reis demonstrando o grau de carência da região:

- 32,8% da população com mais de 15 anos era analfabeta em 1991;
- 59,96% da população residiam em domicílios cujo chefe de família recebia até 1 salário mínimo por mês em 1991;
- 75% da população se encontrava abaixo da linha de pobreza (renda per capita abaixo de 0,5 salário mínimo);
- PIB/habitante (R\$ 1.456,35) correspondia à metade do mesmo índice de Minas Gerais e a 42% do índice nacional, em 1995;
- Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) era de 0,541 contra 0,735 para Minas Gerais e 0,757 para o Brasil em 1991.

Dois fatores demonstrados por Reis vêm agravar mais ainda este quadro:

1. a desigualdade na distribuição das riquezas entre os municípios, conformando o que o autor chamou de RMNE 1 e RMNE 2, sendo a primeira formada por cinco municípios que detém os melhores índices (Montes Claros, Bocaiúva, Pirapora, Capitão Enéas e Várzea da Palma) e a segunda pelos outros 45 municípios com índices significativamente menores;
2. não apropriação da renda gerada internamente devido a grandes transferências de renda para outras regiões, não internalizando, portanto, o desenvolvimento (Reis, 1997).

VI.2 - O meio físico - os Cerrados no contexto dos ecossistemas do Norte de Minas

A região Norte de Minas caracteriza-se por uma situação de transição ecogeográfica entre o sudeste e o nordeste brasileiro, de um clima subúmido para outro semi-árido. Essa realidade climática é determinante no tocante à presença dos ecossistemas dos Cerrados e da Caatinga e de formações de transição, assim como condiciona o frágil equilíbrio hídrico da região.

Gervaise localiza na geografia da região a relação com esta condição climática:

“ A posição da bacia do São Francisco, gigantesca depressão limitada a leste pela Serra do Espinhaço e a chapada Diamantina, a oeste pelo Espigão Mestre e seus prolongamentos meridionais, fechada ao sul pelo Quadrilátero Ferrífero, a serra da Canastra e no extremo sul pela serra da Mantiqueira, lembra a posição de abrigo dos

altos sertões do Nordeste. Assim, apesar das diferenças de latitude, é normal ter-se nessa região de altitudes modestas (600 m) características climáticas comparáveis às do Nordeste.” (Gervaise, 1975:12)

Sobre a precipitação pluviométrica Gervaise destaca dois critérios importantes: os totais pluviométricos anuais e a duração da estação seca. Ele demonstra que estações como Montes Claros, Januária e Manga recebem pouco menos de 1.000 mm por ano, enquanto que Pirapora e São Francisco ultrapassam esses totais, ficando entre 1.100 e 1.200 mm. Na região de Porteirinha esse total gira em torno de 800 mm. A isoietas de 1.000 mm corta ao meio a região, dividindo-a entre uma porção sul, oeste e noroeste que recebe mais de 1.000 mm e numa porção norte/nordeste que recebe menos de 1.000 mm. Gervaise aponta ainda, apoiado em outros trabalhos, que são cinco os meses secos na região.

Dados coletados desde o início do século, na estação meteorológica de Montes Claros, expostos no Quadro VI.2 e nas Figuras VI.2 a VI.12, vêm nos mostrar alguns fatos importantes:

- a média de precipitação, de 1910 até 1998, ao contrário do que mostrava Gervaise, foi de 1.144 mm, portanto, acima de 1.000 mm;
- não há uma variação significativa ao longo do tempo nos totais anuais, excetuando-se a década de 1930 que foi a que apresentou médias significativamente inferiores em relação às outras décadas. Os totais das décadas de 1940, 50 e 60 são os mais altos, e os das décadas de 70, 80 e 90 são próximos aos das primeiras décadas do século, situando-se próximos à média histórica. Esse quadro não nos permite afirmar que esteja havendo uma diminuição importante da precipitação pluviométrica regional, embora **a curva seja descendente de 1960 a 1990** (Figura VI.12);
- como é possível se perceber pelas figuras, não há também uma variação significativa na distribuição da chuva ao longo dos meses do ano;

Quadro VI.2

Médias de precipitação pluviométrica, mensais e anuais, em Montes Claros, da década de 1910 até a década de 1990 (mm)

Década	Meses do ano												TOTAL
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Déc. 10	261,6	148,4	124,6	55,4	19,5	2,3	2,0	6,7	30,5	123,5	150,1	235,5	1.160,00
Déc. 20	181,1	181,2	169,1	35,5	8,8	5,7	1,3	8,3	16,9	85,5	169,7	226,5	1.089,70
Déc. 30	118,7	85,2	67,9	30,1	3,1	3,8	0,8	0,0	10,6	44,9	128,5	193,3	686,90

Déc. 40	194,2	131,4	123,5	72,0	11,6	0,2	5,9	2,5	23,3	116,0	298,8	384,1	1.363,60
Déc. 50	176,0	150,2	172,4	48,5	0,9	14,7	11,9	1,9	26,7	31,9	289,7	371,4	1.296,20
Déc. 60	397,2	194,2	130,0	35,6	7,0	8,2	8,5	1,2	8,8	84,6	203,7	370,3	1.449,20
Déc. 70	165,2	157,2	103,7	36,2	15,1	0,9	4,3	3,6	20,4	141,9	299,0	196,2	1.143,90
Déc. 80	243,9	79,3	158,1	40,9	6,7	7,5	1,8	2,9	25,1	77,2	159,5	264,1	1.067,00
Déc. 90*	202,4	100,6	112,5	36,0	4,6	2,3	6,2	1,5	25,3	64,4	248,3	241,0	1.044,30
1910-98	215,6	125,3	129,1	43,3	8,6	5,1	4,7	3,2	20,8	85,5	216,4	275,8	1.144,50

* De 1990 a 1998.

Fonte: INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), CODEVASF, DNOCS, SUDENE, 1998.

- o período de maio a setembro configura uma estação de cinco meses secos, porém abril é também um mês de muito pouca chuva (43,3 mm em média) e outubro é um mês de média razoável (85,5 mm), mas de muita irregularidade.

Considerando-se o alto nível de insolação e evapotranspiração potencial que caracteriza a região e a ocorrência freqüente de veranicos, o regime pluviométrico discutido acima é um fator delicado, limitante e crucial para as atividades agropecuárias regionais. Gervaise estimou em cerca de 600 mm o déficit hídrico anual no Norte de Minas. Entretanto, é importante dizer que o senso comum que atribui as dificuldades climáticas atuais a uma diminuição da chuva na região, não encontra respaldo total nestes dados coletados. Se o ambiente hoje se tornou mais seco, deve-se buscar a explicação em outros fatores que influem na dinâmica hidrológica da região.

Apesar desse regime hídrico, a região dispõe de uma densa rede hidrográfica, cujos principais cursos d'água estão representados na Figura VI.13 e que tem importante participação nas bacias do São Francisco, Jequitinhonha e Pardo.

FIGURA VI.2

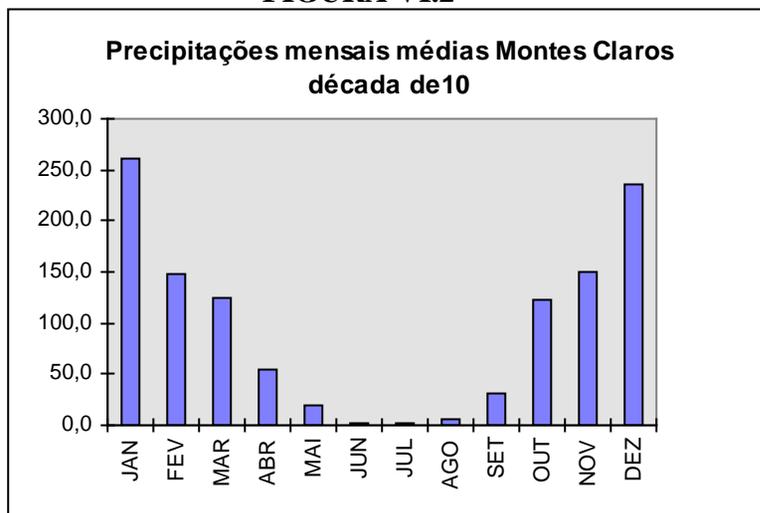


FIGURA VI.3

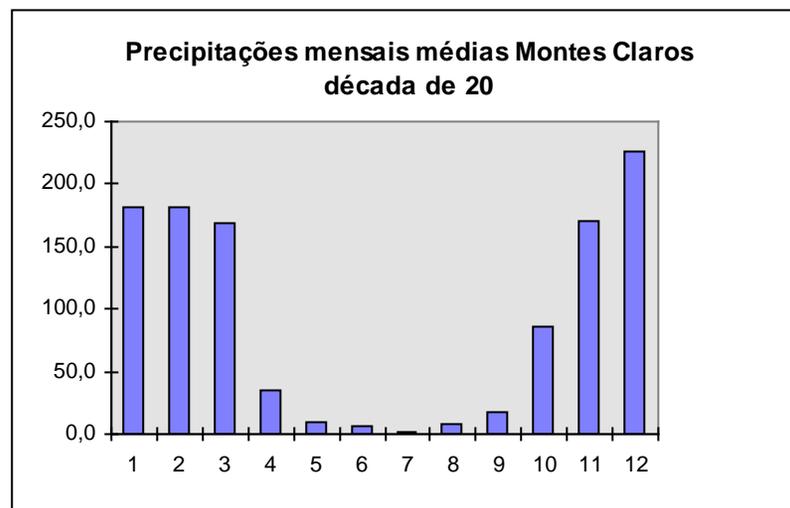


FIGURA VI.4

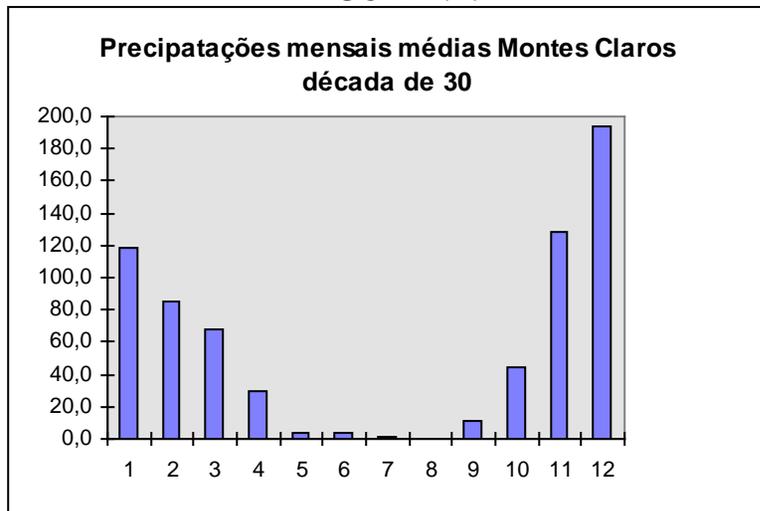


FIGURA VI.5

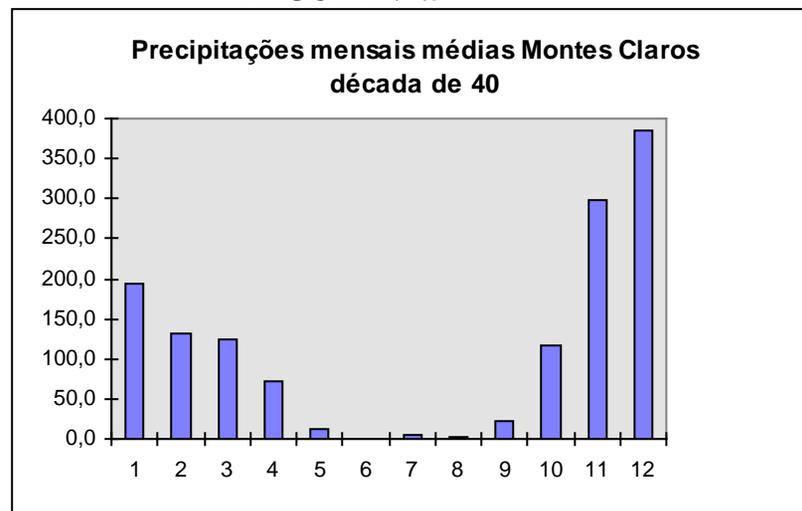


FIGURA VI.6

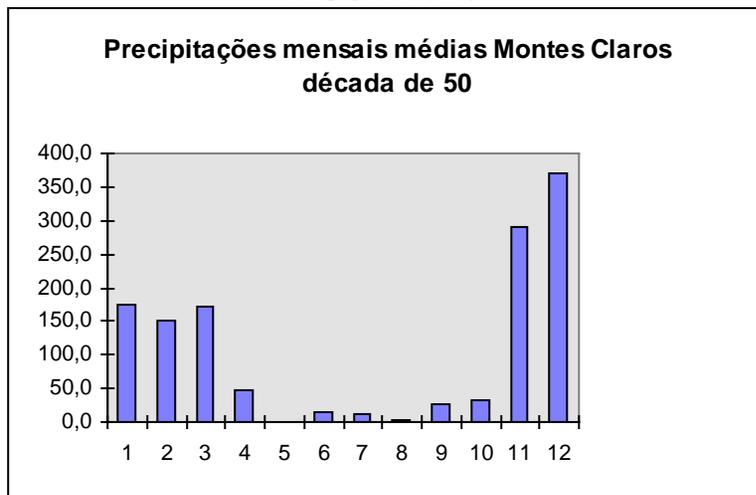


FIGURA VI.7

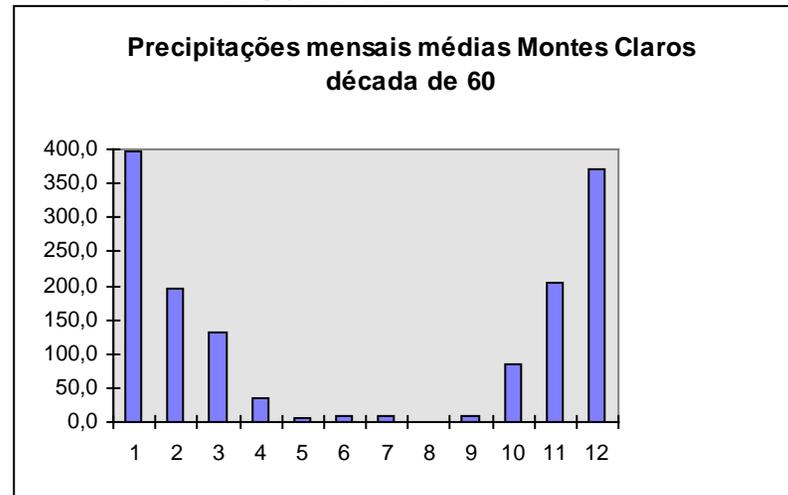


FIGURA VI.8

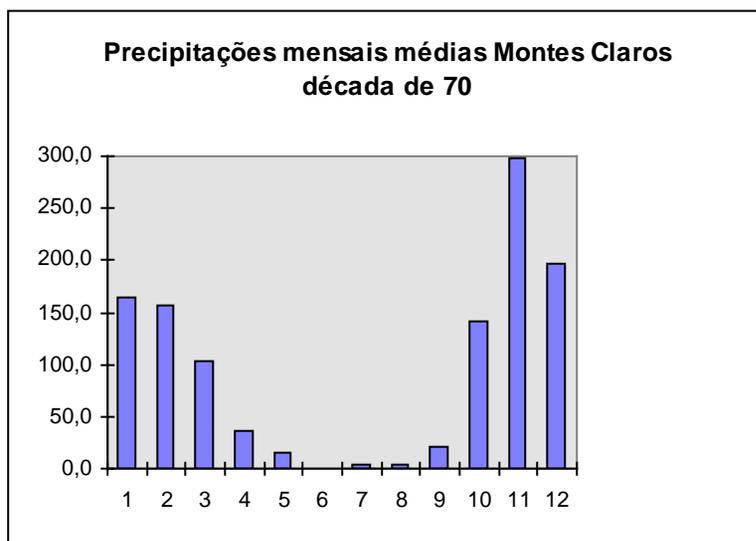


FIGURA VI.9

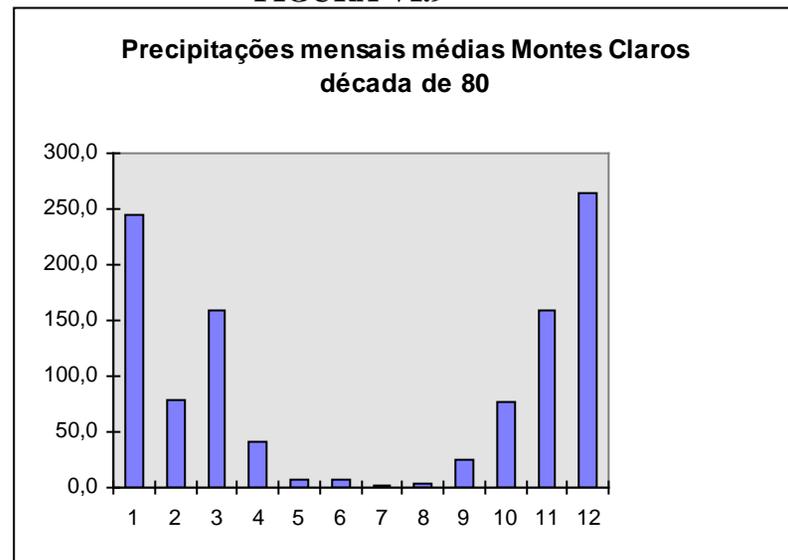


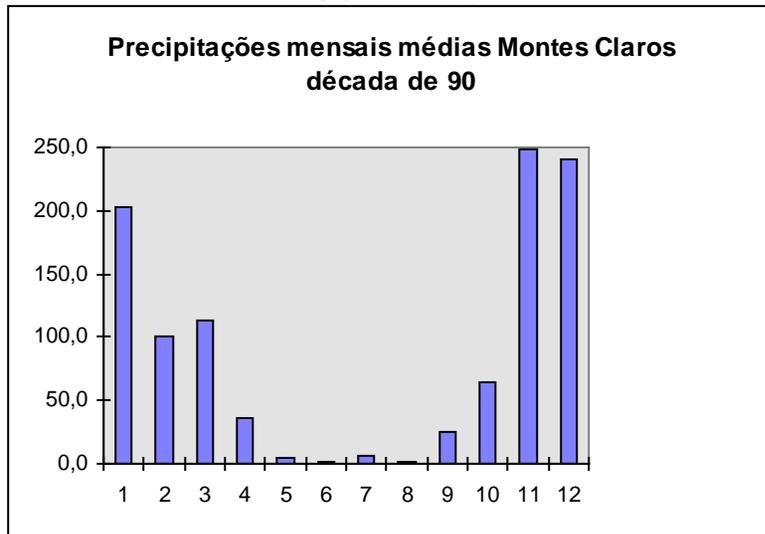
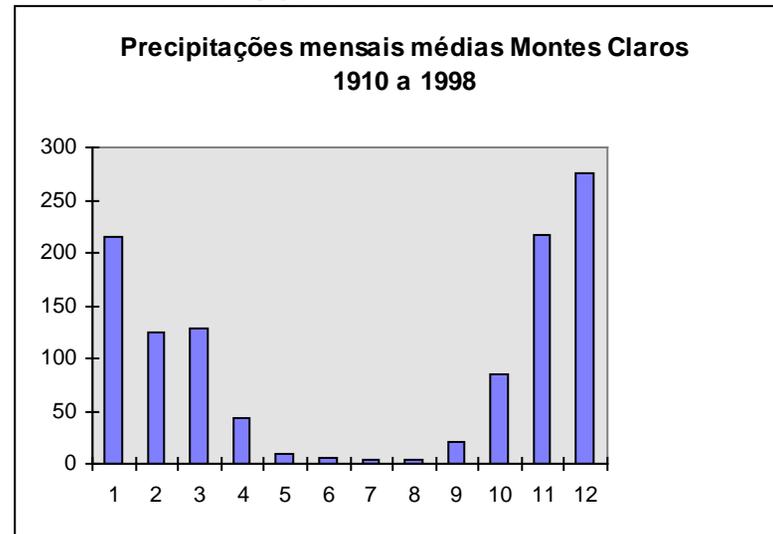
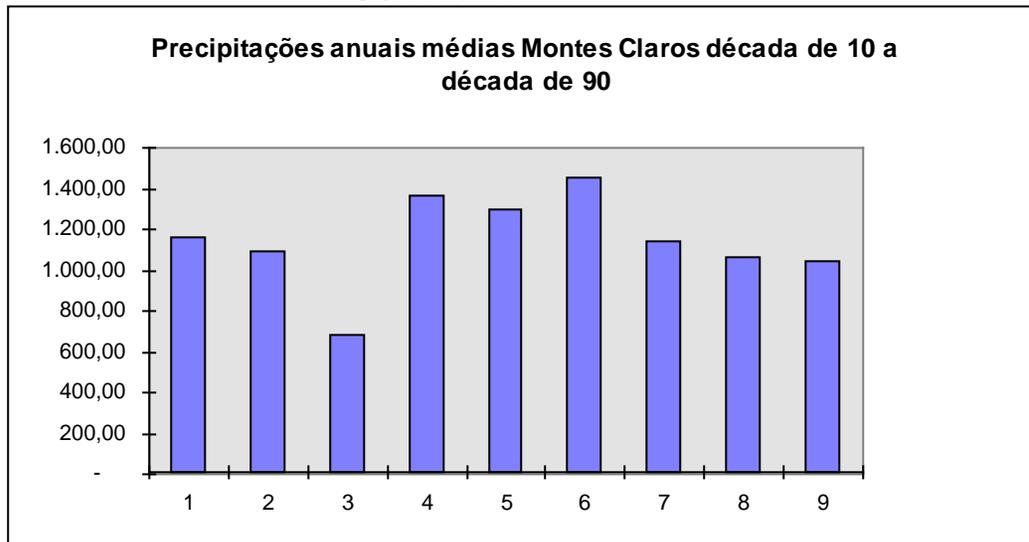
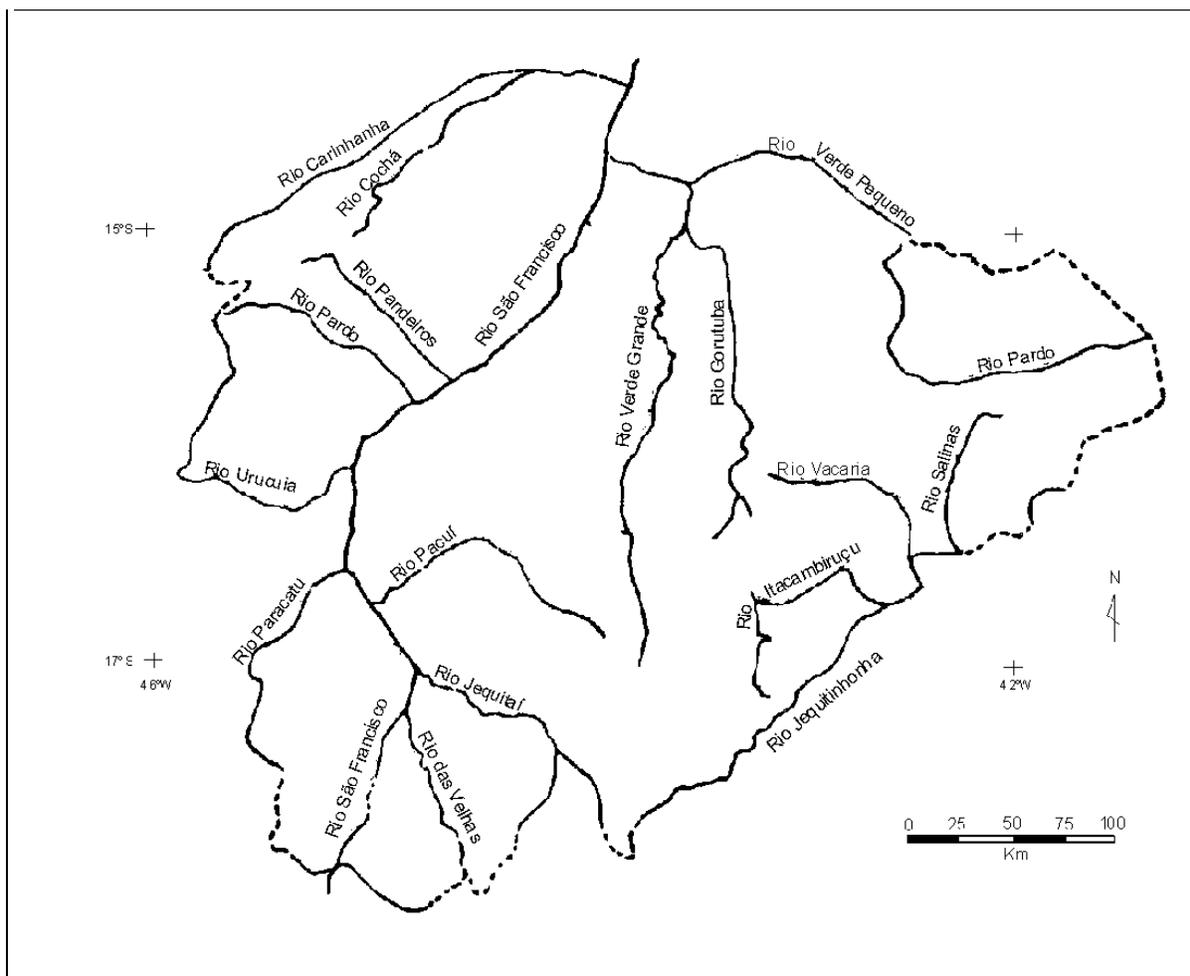
FIGURA VI.10**FIGURA VI.11****FIGURA VI.12**

Figura VI.13 - Rede hidrográfica da RMNE (principais rios)



Fonte: Dayrell, 1993

Essa condição climática, aliada aos fatores edáficos e de relevo, conforma as paisagens da região, sintetizadas por Gervaise na Figura VI.14. Este autor, que realizou um minucioso e precioso estudo da região nos anos 1970, identificou três grandes domínios ecológicos na área de sua abrangência:

- **os Gerais** - forma extrema do grande domínio morfoclimático dos Cerrados com vastos horizontes elaborados a 1.000 ou 1.100m de altitude nos quartzitos e outras rochas pré-cambrianas do Espinhaço. Também são encontrados nos chapadões de arenito que margeiam o São Francisco pelas duas margens. O autor ressalta, como já demonstramos no capítulo anterior, as diferenciações apresentadas nesse domínio, influenciadas pela

topografia, tipo de solo, proximidade de cursos d'água e, no caso norte-mineiro, pelo contato com o domínio da Caatinga;

- **a Depressão do Rio Verde** - vastos horizontes de um planalto com cerca de 500m de altitude, marcados pela presença do calcário, cujos solos férteis condicionam o aparecimento da mata seca característica dessa depressão, que corta centralmente a região no sentido norte-sul;

- **as Regiões de Contato e de Transição** - o autor ressalta que esses contatos se dão de forma mais abrupta na parte ocidental do Espinhaço (mata e cerrado) e de forma mais complexa na região de Salinas-Rio Pardo indo em direção ao Vale do Jequitinhonha de um lado e ao planalto de Conquista de outro. Essas regiões são apontadas pelo autor como de extremo valor para a ocupação humana, embora sua extensão seja restrita, tendo sido a base física privilegiada da localização de cidades importantes da região.

Do ponto de vista fitogeográfico, a região se caracteriza, como já foi dito, pela transição do domínio dos Cerrados para o domínio da Caatinga, mas com uma predominância importante do primeiro que compõe, junto com outras regiões do estado, um grande bloco de domínio deste bioma em Minas Gerais que se estende por 53% de seu território (Figura VI.15). Um estudo de Dayrell (1993) procurou dimensionar a abrangência dos domínios das diversas tipologias vegetais na RMNE. Suas conclusões estão no Quadro VI.3.

Pelo quadro abaixo pode-se observar a forte presença dos Cerrados na região, considerando-se que além da área de domínio propriamente dita, de cerca de 7,6 milhões de hectares, boa parte das veredas e florestas de várzea levantadas por Dayrell estão relacionadas a paisagens de predominância dos Cerrados, além de sua presença nas regiões de transição (cerrado/floresta/caatinga).

Quadro VI.3 - Extensão do domínio das diversas tipologias vegetais na RMNE

VEGETAÇÃO	ÁREA(km ²)	% da área total
Cerrados e formações afins	76.400	63,4%
Veredas e florestas de várzea	8.700	7,2%

Caatinga	15.600	12,9%
Transição: cerrado/floresta/caatinga	20.000	16,5%
TOTAL - Norte de Minas	120.700	100,0%

Fonte: Dayrell, 1993

VI.3 - Um pouco da história e da cultura regional - a característica sertaneja do campesinato norte-mineiro

Antes da chegada dos portugueses, havia segundo o estudo de Dayrell (1993), cerca de dez nações indígenas que, em diferentes épocas, ocuparam e viveram no território norte-mineiro. O autor cita:

- **os Cururu**, na região do rio Carinhanha;
- **os Kayapó e Abatirá**, nas regiões dos rios Pandeiros, Pardo e Urucuia;
- **os Xacriabá**, entre os rios Urucuia e Paracatu;
- **os Cataguá e Goianá**, nas confluências do rio das Velhas;
- **os Catolé**, na região entre os rios Verde e Pardo.

Essas tribos viviam da caça, pesca, coleta e agricultura. Como já apontado no capítulo anterior, quando citamos o estudo de Anderson e Posey (1987), essas populações acumularam um conhecimento milenar dos ecossistemas onde viviam, desenvolvendo várias estratégias de manejo adaptadas à convivência/sobrevivência com esses ambientes.

Das nações citadas acima, a única ainda presente na região é a dos Xacriabá, no município de Missões (ex-Itacambira) que, após muita luta, conseguiu a demarcação e legalização de seu território. Como na maior parte do país, a colonização portuguesa se deu com e através de um severo extermínio das nações indígenas. A partir dos séculos XVI e XVII, vindos da Bahia, subindo o Rio São Francisco, ou a partir do litoral paulista, os colonizadores encarregaram-se de “limpar” o sertão norte-mineiro da presença indígena ou domá-la para o trabalho na criação de gado. A condição de vegetação aberta dos cerrados, aliada às baixadas férteis dos grandes rios, facilitou a introdução da criação extensiva de gado com base em enormes extensões de terra concedidas via sesmarias, que se expandiram no bojo da política colonial de interiorização da criação de gado. A ocupação nesta perspectiva se deu, de acordo com Costa (1997), a partir de três pontos: Montes Claros,

pela sua excelente localização geográfica e Januária e Rio Pardo de Minas, por se localizarem à beira dos grandes rios.

À esta ocupação via pecuária de gado, se juntaram os núcleos camponeses com suas pequenas unidades produtivas (além daqueles que eram agregados nas grandes fazendas) e a atividade mineradora localizada em Grão Mogol, Itacambira, Jequitaiá e pequenos aglomerados no vale do rio Jequitinhonha. Desde já, ia se conformando o que Gervaise (1975) chamou de “o binômio tradicional minifúndio-latifúndio”.

Cardoso (1996), em sua dissertação de mestrado sobre a região, caracteriza como uma primeira fase de evolução econômica regional, o período desde a chegada dos primeiros bandeirantes até 1960, quando a região começa a se preparar para receber os benefícios advindos de sua incorporação à área da SUDENE. Segundo este autor, o processo de ocupação e a economia regional que se estabeleceu nessa primeira fase, apesar de estarem sempre embasados na criação extensiva de gado, passam por diferentes períodos e nuances, caracterizados abaixo.

1. Os séculos XVI e XVII são o início do processo de ocupação através das Bandeiras Baianas e Paulistas. A concessão de sesmarias vem cumprir um papel fundamental na apropriação das terras para criação de gado. O rio São Francisco é a grande rota de acesso à região, fazendo sua ligação com a região açucareira.

2. Nos séculos XVII e XVIII há a desaceleração das atividades açucareiras e expansão da mineração. O norte de Minas, graças à sua estratégica posição geográfica, passa a cumprir a função de abastecer as minas, seja com os produtos da criação de gado (carne, couro), seja com produtos que chegavam de outras regiões através do rio São Francisco.

3. A partir de 1701, a região começa a sofrer restrições da Coroa por não recolher do fisco os impostos por ela exigidos. Este conflito atinge seu auge na Sedição de 1736 (ou Conjuração de São Francisco), que marcou o fim de um período no qual o sertão do São Francisco dominava economicamente as trocas com a região mineradora. As restrições impostas pela Coroa a partir daí deram origem a um **longo processo de relativo isolamento** que se estendeu até meados do século XX. Nesse período, a região se volta para si mesma, desenvolvendo estratégias de auto-suficiência e consolidando núcleos de poder autônomos. A criação extensiva de gado com mão-de-obra escrava e

livre, continua a ser a mola-mestra da região, que estabelece nesse período relações comerciais mais intensas com regiões do Nordeste e de Goiás.

4. No século XVIII, quando começam a se processar alterações nos processos produtivos em função da Revolução Industrial, há uma expansão da cultura algodoeira que atingiu o Nordeste do Brasil e a região norte-mineira. Esta atividade passa a ter uma importante presença regional com o surgimento, inclusive, de algumas usinas de beneficiamento. O cultivo do algodão se concentrará, com o tempo, na região de Porteirinha, Espinosa, Monte Azul e Mato Verde, onde um grande número de pequenos produtores passa a se dedicar a esta atividade.

5. Por volta de 1.885, a produção de látex (borracha) a partir da mangaba nativa dos Cerrados passa a ter também uma relativa importância econômica, em especial na região entre Januária (maior centro comercial da região nessa época) e Remanso. Este ciclo teve curta duração, se estendendo até a primeira década do século XX.

6. A primeira década do século XX marca a chegada da ferrovia à região. A expansão econômica passa a se dar, então, não só pelo eixo do Rio São Francisco, mas principalmente pelas localidades dispostas ao longo da ferrovia. Montes Claros passa a se tornar cada vez mais o pólo regional, havendo, a partir desse período, uma dinamização das relações com o centro-sul do país, iniciando o rompimento do isolamento histórico ao qual a região ficou submetida.

A partir desse contexto histórico, Costa (1997) procura traçar o perfil das relações sócio-culturais que irão marcar as populações da região. O autor se utiliza do conceito do “todo econômico” para demonstrar que há dois modos (desse “todo”) fundamentais/fundantes na região: a grande propriedade de criação de gado e os núcleos camponeses. Nas palavras de Costa:

“A grande fazenda, enquanto um todo econômico, era auto-suficiente, com mão-de-obra escrava, negra e/ou indígena, e ocupou-se das atividades produtivas para o abastecimento das zonas mineradoras e de criação de gado, com caráter mercantil. Anterior à abolição da escravatura, tanto os índios quanto os negros foram transformados em agregados, propiciando mão-de-obra escrava para o funcionamento da atividade econômica,....

Os núcleos camponeses, espalhados por todo o sertão, também constituíam-se, cada um, um todo econômico, baseados fundamentalmente na produção coletiva e na

utilização das chapadas para a complementação alimentar e criação de gado ‘na solta’. A integração das diversas famílias camponesas assentava-se nas relações de parentesco, de vizinhança e de compadrio, pois vinculavam e aproximavam os habitantes de cada núcleo camponês.” (Costa, 1997:79).

Entretanto, conforme ressalta o autor, entre esses dois modos sempre houve uma certa interdependência, ligada às relações de produção e se desdobrando em relações de poder. Gervaise (1975) registra essa dependência ainda na década de 70:

“ Para o camponês sem terra, a fazenda é um quadro no interior do qual ele pode cultivar; o fazendeiro cede uma parcela de terra em troca do trabalho que é, assim, disponível com poucos gastos. ...

Em outro nível, o pequeno proprietário é, também, dependente do fazendeiro, porque freqüentemente a terra que ele possui, sendo insuficiente, ele é levado a cultivar também a terra dos mais favorecidos. Os sistemas tradicionais de “meia” ou “terça” têm também, por resultados criar certos laços de dependência na medida em que aquele que possui a terra dispõe não somente desse fator, mas contribui, na grande maioria dos casos, para o fornecimento das sementes ou adubos, eventualmente utilizados.” (Gervaise, 1975:95)

A submissão dos camponeses ao grande fazendeiro - depois denominado “coronel” - se dava também através das relações de compadrio. O “coronel”, tendo em vista inclusive o grande período de isolamento vivido pela região, de certa forma substituía o Estado e assumia ele próprio um papel assistencial em relação às camadas mais pobres, que a ele recorriam para solucionar a mais variada gama de necessidades pessoais ou familiares. O coronel era tanto o mediador entre o Estado e o camponês e seu agregado, como era o próprio Estado na localidade sob o seu jugo. Neste contexto, Costa afirma:

“Articulando-se interna e externamente, os homens dessa região construíram uma identidade própria e uma cultura singular - a sertaneja -, que Luz (1991) compreende como sendo fruto da relação estabelecida com terra e com a natureza. Tratados como parceiros na reprodução da vida, constituíram coletivamente e viabilizaram um ‘modus vivendi’ que proporcionou uma cosmovisão inteira e integrada - holística - expressando-a no principal valor cultural: a solidariedade, através da parentela, bem como por relações de vizinhança e compadrio.” (Costa, 1997:80)

O autor procura esclarecer as origens desse caráter sertanejo. Na verdade, ele é fruto de um caldeamento de modos de comportamento, relações, saberes e fazeres de etnias diferenciadas que se colocaram em contato no e com o território norte-mineiro, além das articulações com populações de outras regiões. Neste caldo, o autor ressalta a predominância do tipo ocidental judaico-cristão que determinou os parâmetros relativos ao modo de comportamento. Entretanto, houve também uma assimilação dos conhecimentos indígenas, em especial sobre a fauna, flora e solo e suas formas de utilização, além da incorporação da cultura negra nas manifestações religiosas como as festas do Rosário e os congados, muito presentes na região e relacionados ao que o autor chama de *cosmovisão afro-brasileira*. Ele chama ainda a atenção para uma contradição fundamental da cultura sertaneja que se dá entre **a cordialidade e a violência**. A primeira ligada à solidariedade com a vizinhança e a parentela antes citada, e a segunda ao poder e abuso da força inerentes aos coronéis e seus jagunços. Em outras palavras, uma solidariedade horizontal permeada e ao mesmo tempo subordinada a uma relação hierarquizada de mando extremamente rígida, mas que se mesclava, pela necessidade, com uma relação de compadrio paternalista. Todo esse caldo cultural e essas complexas relações de poder interagiram com os vastos horizontes das chapadas, com as largas distâncias entre um povoado a outro, com a forte insolação e o forte azul do céu do sertão, com as duras estiagens de vários meses, com o brilho cristalino das estrelas nas noites sertanejas. São forjadas neste contexto, populações que Gonçalves (1997) vai chamar de **caatingueiras, geraizeiras e vazanteiras**, portadoras de **matrizes de racionalidade** peculiares, forjadas numa sociabilidade própria e em formas de convivência produtiva com o ambiente, cuja prática policultora e o regime alimentar são testemunhas ainda atuais⁵².

Há naturalmente, como destaca Gervaise (1975), um forte caráter nordestino nessa cultura, condicionado não só por semelhanças ambientais mas também pela ligação histórica com a Bahia, que só foi relativizada com a abertura da ferrovia que interligou a região ao sudeste brasileiro. Todo este enraizamento cultural chama muito a atenção deste autor que com seu olhar estrangeiro (portador de uma matriz de racionalidade ocidental/européia), se refere ao que ele chama de aspectos tradicionais (para ele muito

⁵² Estas matrizes de racionalidade são na verdade a expressão do que os geógrafos franceses do início do século chamavam de *gênero de vida*, que, por sua vez, guarda uma estreita correlação com o que Toledo, na abordagem etnoecológica, chama de *corpus e práxis* camponesa (ver Capítulo III).

relacionado ao caráter nordestino) da região. Algumas passagens do seu texto ilustram magnificamente estes aspectos:

“... a paisagem do Norte de Minas é muito mais próxima dos hábitos do Nordeste do que dos próprios mineiros ... As numerosas feiras locais são, provavelmente, as provas mais espetaculares da permanência de traços nordestinos diferentes dos costumes mineiros; elas são ricas em ensinamentos: as mercadorias são coloridas mas a sua pobreza é o reflexo da fraqueza do poder de compra da população. Cereais, tubérculos, frutas de baixa qualidade, algumas vendas de raízes e plantas medicinais, outras de tecidos e plásticos medíocres, outras de peças de artesanato elementares, sem esquecer a carne exposta à poeira e às moscas, compõem o essencial de uma oferta reduzida.” (Gervaise, 1975: 19)

“ O vestuário desses homens, que usam mais o famoso chapéu de couro do boiadeiro do que o tradicional chapéu de palha do mineiro, as bruacas, grandes sacolas de couro usadas para transportar os objetos no lombo dos burros, tudo contribui para conferir ao espetáculo uma unidade original.

A tradição, reflexo das condições de isolamento, está sempre presente nos acontecimentos cotidianos. Poder-se-ia acreditar que muitas personagens e paisagens são extraídas dos melhores romances do nordeste: o palhaço montado em sentido contrário no lombo do burro e seguido pelas crianças que esperam conseguir uma entrada gratuita para o circo, a cozinheira baiana, os engenhos de açúcar ainda inteiramente construídos de madeira e puxados pelos bois; até o próprio linguajar contribui para enriquecer essa imagem” (Gervaise, 1975:20).

Com relação à agricultura camponesa:

“ A fraqueza dos resultados econômicos é ligada à permanência de características de agricultura de subsistência. A extrema diversidade dos produtos cultivados constitui a melhor evidência do fato. (...) mas aqui, não só evidencia a diversidade extrema dos produtos cultivados, como destaca a espantosa multiplicidade das associações de plantas.” (Gervaise, 1975:71)

O olhar estrangeiro, embora arguto na observação da paisagem natural e cultural, é prisioneiro da visão desenvolvimentista modernizante (de matriz européia) dos anos 1970, na qual os saberes tradicionais são destituídos de atributos positivos e sempre associados ao atraso. É neste contexto de contradição com as matrizes de racionalidade do campesinato

sertanejo que virá a intervenção modernizante da SUDENE na região que abordaremos a seguir.

VI.4 - As transformações agrárias do período pós-SUDENE - a versão da modernização conservadora no Norte de Minas

A percepção de Gervaise (testemunha ocular e atenta da fase inicial desse período) novamente vem nos ajudar. Aqui ele sintetiza o ambiente de euforia vividos na região nesse momento histórico:

“Entretanto, a imagem de um outro Brasil se impõe, hoje, nessa terra de tradição sertaneja. A via férrea e a rodovia aos poucos têm aberto a região, novos empresários estão chegando e introduzem critérios de rentabilidade econômica. A transformação, rural sobretudo, é impressionante. De um mês para outro a paisagem de mata tem desaparecido, km e km de cercas de arame de estendem, as residências luxuosas dos novos fazendeiros dominam vastos horizontes de pastagens.” (Gervaise, 1975:9)

Esta passagem ilustra o que o próprio autor vem chamar de “uma política declarada de expansão rural”.

A incorporação à área da SUDENE vem transformar drástica e definitivamente o cenário regional. Abordaremos aqui somente o essencial desse processo complexo, em especial na relação com o que mais nos interessa: o campesinato e os ecossistemas locais, na perspectiva de um desenvolvimento sustentável.

É amplamente conhecida a concepção - de dinamização das regiões deprimidas e semi-áridas deixadas à margem pela industrialização concentrada no Centro-Sul do país - que permeou a criação e atuação da SUDENE. Criada em 1959, ela só incorporou à região norte-mineira em 1963. Segundo levantamentos de Cardoso (1996), de lá para cá a autarquia beneficiou com incentivos financeiros 108 projetos industriais, 7 agroindustriais e 107 agropecuários. A maioria, entretanto, datam da década de 60 e 70. Na década de 70, Gervaise já levantava que de 1966 até meados de 1973, 67 projetos agropecuários tinham sido apresentados, tendo sido 56 implementados (quase a metade do total levantado

recentemente por Cardoso). Gervaise já apontava também para o caráter concentracionista desses projetos:

- para 46 projetos, cujos dados foram recolhidos, **o tamanho médio das propriedades era de 4.166 há;**

- se levantou a origem social dos fazendeiros em 53 projetos: 23 eram de Montes Claros (dos quais, 15 eram fazendeiros associados a profissões liberais), 24 eram de Belo Horizonte (dos quais 17 eram comerciantes ou industriais, às vezes dos maiores da capital) e 6 representantes de profissões liberais (Gervaise, 1975).

Como chama a atenção o autor, tratava-se de uma associação do capital agrário às grandes empresas urbanas.

Acrescido da implantação de escritórios de diversos órgãos públicos na região e do incentivo a projetos industriais, o impacto dessa injeção de recursos na região naturalmente foi imediato: ampliação das infra-estruturas, elevação do preço das terras, valorização dos rebanhos mais “enraçados”, dinamização do comércio local (em especial de Montes Claros), ampliação de trabalhos assalariados, novas necessidades de consumo, etc.

Foram privilegiados neste momento, grandes projetos de modernização da pecuária bovina, deflagrando o fenômeno das invernadas na região. Gervaise aponta 56 projetos de pecuária, abrangendo uma área de 200.000 ha, correspondendo a um rebanho bovino superior a 200.000 cabeças (cerca de 13% do rebanho recenseado na região em 1970) (Gervaise, 1975).

À esta política da SUDENE, somam-se a ação de outros órgãos como a Ruralminas (criada em 1966) e a CODEVASF (herdeira da antiga SUVALE, criada em 1976)⁵³ que vão incrementar projetos de colonização baseados em perímetros irrigados (Jaíba, Gortuba e Pirapora).

Todas essas ações articulavam-se à uma agressiva política nacional de modernização da agricultura brasileira, na concepção dos pacotes tecnológicos da Revolução Verde que, a partir da criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), em 1965, passava a contar com financiamentos subsidiados e assistência técnica estatal

⁵³ SUVALE - Superintendência do Vale do São Francisco; CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco, ambos órgãos do Governo Federal. A Ruralminas é um órgão do Governo Estadual destinado à implantação de projetos de colonização. É também o órgão controlador das terras devolutas do Estado tendo, por isso, tido um papel importante na política de incentivos ao reflorestamento, ao destinar algumas dessas terras a empresas reflorestadoras para tal fim.

(ACAR, depois EMATER) para sua implementação. Estes mecanismos contribuíram de forma importante, por exemplo, para a ampliação e modernização da cultura do algodão, com uso intensivo de insumos, na microrregião de Porteirinha. Ao sistema de crédito e assistência técnica/extensão rural se acoplava o sistema de ensino e pesquisa agrícola (universidades agrárias, EMBRAPA, EPAMIG), todos imbuídos da mesma certeza modernizante e com uma disponibilidade de recursos que faria os pesquisadores contemporâneos morrerem de inveja.

Vem finalmente se somar a estas políticas, uma atividade que, do ponto de vista ambiental, tornou-se a mais impactante: a produção de carvão a partir dos cerrados nativos e das monoculturas de eucalipto. Gozando de incentivos fiscais, da disponibilização gratuita de terras devolutas pelo Estado, do baixo preço ou ausência de documentos cartoriais das terras de chapada, de disponibilidade de infra-estrutura e da frouxidão dos órgãos responsáveis na liberação dos desmatamentos ou da sua falta de controle, essa atividade se estendeu avassaladoramente pelos cerrados da região. Lembrando que até o início dos anos 1990, 70% do carvão produzido na região originavam-se de vegetação nativa. De acordo com Cardoso (1996), só entre 1985 e 1989 foram desmatados 990.000 ha, tendo sido liberada pelo IEF uma área de 854,8 mil ha para desmatamento, entre 1983 e 1990. Neste período, **33,57% do total de área liberada para desmate do Estado estava localizado no Norte de Minas.**

Por outro lado, a área reflorestada cresceu 1.124% entre 1975 e 1985. Neste último, a área de reflorestamento atingia 868.075 ha (dados do IBDF coletados por Cardoso, 1996) e em 1992 se estendia para 1.020.013 ha, ocupando assim **8,68% da superfície do Norte de Minas** (IEF, 1997). Dessa forma, a região foi responsável, em 1985, por cerca de 25,91% do carvão vegetal de Minas Gerais.

A cobertura vegetal da região sofreu, com esse processo, uma drástica redução e com ela a redução da biodiversidade regional. De acordo com o Grupo de Estudos Ambientais (GEA), entidade ambientalista da região, a cobertura florestal regional caiu de 85% em 1970 para 35% em 1990 (GEA, 1991). Os dados do IEF, a partir de imagens de satélite obtidas entre 1990 e 1992 e organizados no Quadro VI.4, demonstram a situação atual de cobertura vegetal nativa da região.

QUADRO VI.4 - Percentual e índice de cobertura vegetal nativa no Norte de Minas (RMNE) - 1990 a 1992

Discriminação	Percentual (%)	Índice
Cerrados*	34,10	66,12
Mata seca	6,66	12,91
Caatinga	5,30	10,28
Capoeira	3,20	6,20
Vegetação de várzea**	1,40	2,71
Mata***	0,91	1,76
Total de cob. vegetal	51,57	100,00

* Inclui: cerradão, cerrado, campo cerrado, cerrado com mata de galeria, campo cerrado com mata de galeria, e cerrado em regeneração.

** Inclui: vegetação de várzea e veredas

*** Inclui: mata e mata ciliar

Fonte: IEF, Tabela de dados de cobertura vegetal, 1997 (imagens de satélite de 1990 a 1992).

Estes dados demonstram que a RMNE ainda dispõe de 51,57% de cobertura vegetal nativa, sendo 34,10% de cerrados, ou seja, cerca de 4,0 milhões de hectares, estando incluídos neste percentual os cerrados em regeneração, os quais atingem, de acordo com a tabela do IEF, 441.233 ha, o que corresponde a 3,75% da área da região e 11,01% da cobertura total de Cerrados. Entretanto, de acordo com observações de campo, podemos afirmar que este montante em regeneração está subestimado, pois algumas coberturas com um certo nível de regeneração foram classificadas simplesmente como Cerrado.

De qualquer maneira, no contexto do Estado, a extensão dos remanescentes de cerrados da região ainda é bastante significativa, mesmo se considerando a diminuição drástica demonstrada pelos dados do GEA.

O domínio dos Cerrados, como vimos, atinge cerca de 53% do território do Estado de Minas Gerais, estendendo-se por 8 das 10 regiões de planejamento do Estado, abrangendo: toda a extensão das regiões Noroeste, Triângulo e Alto Paranaíba; grande parte das regiões Centro-Oeste, Central, Sul e Norte e uma pequena parte da região do Jequitinhonha/Mucuri (Figura VI.15). Ainda de acordo com esses dados do IEF, em Minas Gerais, a região que guarda maior percentual de cerrados remanescentes e em regeneração é

a Noroeste, com 50,65% de sua área com essa cobertura, totalizando cerca de 3,15 milhões de hectares. Em compensação, **a região do Triângulo, onde mais se modernizaram as médias e grandes propriedades, o percentual remanescente de cerrados é de apenas 6,65% de sua área** (IEF, 1997). Estão, portanto, nas regiões norte e noroeste, as áreas mais expressivas de remanescentes de cerrados, como nos mostra a Figura VI.16.

A expansão subsidiada da grande pecuária e da monocultura do eucalipto veio naturalmente reforçar a estrutura latifundiária regional, cuja característica concentrada vem da época das sesmarias. O Quadro VI.5 ilustra este caráter.

Como se pode perceber, os latifúndios com mais de 1.000 ha que ocupavam 43,9% da área dos estabelecimentos em 1970, passam a ocupar 50,3% em 1995/96. O percentual dos estabelecimentos do grupo de até 100 ha mantém praticamente o mesmo percentual de área, mas cresce no número de estabelecimentos de 78,4% para 86,1% do total, fazendo observar que os pequenos estabelecimentos aumentaram em número mas diminuíram sua área média. Também vem crescendo o percentual de mão-de-obra familiar dentre as formas de ocupação nas atividades agrícolas: representava 66,2% do pessoal ocupado em 1985 e passou a 78,94% em 1995/96 (IBGE, 1985 e 1995/96). Estes pequenos estabelecimentos, em geral ligados à agricultura familiar, apesar de se constituírem na esmagadora maioria dos estabelecimentos da região não foram alvo de nenhum dos investimentos prioritários do período pós-SUDENE. As reclamações e denúncias, principalmente do movimento sindical de trabalhadores rurais, levou o Estado, nos anos 1980, a tentar sanar esta incoerência, através da criação dos chamados *projetos especiais* como o PAPP (Programa de Apoio ao Pequeno Produtor), inserido no âmbito do Projeto Nordeste da SUDENE. O próprio nome de “*projetos especiais*” já denunciava a forma de atenção à pequena agricultura familiar, ou seja, o “grosso” dos montantes de recursos (*o oficial*) era destinado declaradamente à modernização dos latifúndios e à atração de empresas rurais de outras regiões; em compensação se criava uma linha *especial* para atender aos reclames dos pequenos. Hoje o PAPP está na mão das prefeituras, à mercê das vontades dos prefeitos que o utilizam quase sempre para implantação de infra-estrutura: poços artesianos, energia elétrica, etc.

Quadro VI.5 - Distribuição percentual do número e da área ocupada dos estabelecimentos no Norte de Minas por grupos de área - 1970, 1975, 1980, 1985 e 1995/96

Período	Discriminação	Grupos de área (ha)		
		0 a 100	100 a 1.000	acima de 1.000
1970	<i>% estab.</i>	78,4	19,7	1,9
	<i>% área</i>	16,7	39,4	43,9
1975	<i>% estab.</i>	80,3	17,8	1,9
	<i>% área</i>	16,8	38,8	44,4
1980	<i>% estab.</i>	80,6	17,3	2,1
	<i>% área</i>	14,3	33,1	52,6
1985	<i>% estab.</i>	83,8	14,1	1,6
	<i>% área</i>	16,6	34,3	49,1
1995/96	<i>% estab.</i>	86,1	12,3	1,5
	<i>% área</i>	16,8	32,9	50,3

Fontes: Cardoso (1996) e IBGE, Censo Agropecuário 1995/96.

Os perímetros irrigados, tidos como a “redenção da região”, foram de implantação morosa e problemática. O projeto Pirapora vai na linha de privilegiar o perfil japonês de agricultor, apto a gerenciar o pesado pacote tecnológico inerente e esses projetos. O Gorutuba, depois de assentar alguns trabalhadores rurais sem terra, passou por uma seletividade de mercado, na qual o perfil mais empresarial de colono foi privilegiada. Aqui também o uso intensivo de insumos é impressionante. Constatamos em visita local, no ano de 1992, o exemplo do cultivo do tomate industrial. Eram gastos no ciclo desta cultura 14 aplicações de agrotóxicos (9 litros/ha), além de 100kg/ha de Furadan no plantio (Silva, 1992). O agricultor entrevistado tinha os olhos vermelhos e dizia que já não podia mais mexer com “veneno”; agora era o filho que fazia as pulverizações.

O Jaíba, maior projeto de irrigação da América Latina, já havia gasto, até 1993, cerca de 350 milhões de dólares, tendo assentado apenas 520 famílias de colonos, distribuídas em 3.600 ha irrigados (Silva, 1993): uma relação custo/benefício imoral! Apesar desse montante astronômico aplicado, a situação das famílias é, na sua grande

maioria, precaríssima. Com o fim do crédito altamente subsidiado do início do projeto, alguns colonos não conseguem nem pagar o custo da água, mesmo sendo também subsidiado. Estimamos, em 1992, um gasto de 6 a 8 mil litros de agrotóxicos por ano no projeto. O alto custo dos pacotes tecnológicos acaba comprometendo a renda das famílias⁵⁴, estando muitas delas trabalhando fora para se manter e/ou usando o lote para culturas de subsistência, a fim de garantir a alimentação da família. Há aqui, de forma perceptível, um conflito cultural entre a lógica camponesa e a lógica necessária ao colono adequado a este tipo de projeto (as matrizes de racionalidade). O processo entrópico da agricultura moderna, bem descrito por Shiki (capítulo anterior), tem aqui uma amostra exemplar. A lógica de homogeneização ecossistêmica aqui já se percebe desde a forma de divisão espacial dos lotes, vizinhos uns aos outros, sem áreas intermediárias com cobertura florestal e sem espaço para criação animal. Lembrando que nestes projetos, além do uso intensivo de insumos e mecanização, há o uso super-intensivo de água e energia elétrica.

Outros problemas não serão aprofundados nesta dissertação como: precariedade da infra-estrutura básica, falta de agregação de valor aos produtos e dificuldades no processo de comercialização, insuficiente organização dos colonos, administração tutorial da coordenação técnica do perímetro, ilegalidades ambientais cometidas pela CODEVASF, etc.

Em suma, o Jaíba é uma excelente demonstração do que pode ser um projeto insustentável sob todos os pontos de vista: econômico, ecológico, social e cultural. O cúmulo de sua concepção insustentável está na meta de se irrigar 90.000 ha a partir das águas do rio São Francisco. No auge da seca (por volta de setembro), o total necessário para se irrigar tal dimensão de terra, vai demandar **1/3 das águas do Velho Chico**. Enquanto isso, o grande rio vem diminuindo assustadoramente a sua vazão e suas águas estão sendo cada vez mais poluídas por atividades urbanas, industriais e por agrotóxicos.

Longe estamos de pensar e agir em relação à questão das águas incorporando a dimensão da bacia hidrográfica e, por consequência, do universo global e integrado das atividades que se desenrolam nela e de seus efeitos sobre a mesma. Enquanto a área da bacia é degradada e os índices pluviométricos se tornam a cada ano mais irregulares,

⁵⁴ Uma avaliação em curso do PRONAF, que vem sendo realizada pelo IBASE, - e a qual tivemos um acesso informal - através de questionários aplicados junto às famílias, vem confirmando a baixíssima renda obtida neste projeto.

aumentam os perímetros irrigados, os pivôs centrais e as monoculturas de eucalipto. O papel de captador e distribuidor de águas da região dos Cerrados vai se modificando para o de causador de assoreamentos e de contaminação das águas e o de esgotador dos recursos hídricos.

Cardoso (1996) conclui suas observações sobre o período pós-SUDENE no Norte de Minas, destacando as seguintes características:

- implantação de diversos empreendimentos em vários setores produtivos regionais;
- intensificação do processo de expropriação e/ou expulsão da população rural;
- intensificação das atividades de carvoejamento e de reflorestamentos;
- emergência de projetos agroindustriais e de fruticultura⁵⁵ como uma alternativa econômica para o Norte de Minas;
- expansão das atividades de transformação, com o respectivo aumento da representatividade econômica das áreas mais industrializadas;
- relativa expansão e desconcentração das atividades terciárias;
- aumento do grau de urbanização e intensificação dos problemas econômicos e sociais das localidades que assumiram características de pólos e/ou micro-pólos regionais (Cardoso, 1996:238 e 239).

Entretanto, como pudemos demonstrar, devemos salientar também como características marcantes desse período, a intensificação do processo de concentração fundiária e de degradação dos ecossistemas norte-mineiros⁵⁶, paralelamente a uma marginalização e desqualificação da cultura sertaneja, em especial do campesinato regional, e a um esvaziamento dos municípios menos populosos da região. A transformação do pequizeiro, símbolo da cultura e do ambiente regional, em carvão é a síntese cruel dessa transformação, assim como o crescimento assustador das favelas na cidade de Montes Claros. Na derrubada dos pequizeiros, está derrubando-se também o modo de vida sertanejo, uma forma de relação homem/natureza forjada ao longo de uma história de convivência mútua. De acordo com os princípios agroecológicos, seria a partir dessa relação de **co-evolução social e ecológica** que deveria se pensar um modelo sustentável,

⁵⁵ Essa fruticultura se dá em especial nos perímetros irrigados e, mais recentemente, com pequenos produtores integrados à indústria de sucos.

⁵⁶ Diminuição drástica da biodiversidade nativa e agrícola; erosão e degradação dos solos; contaminação, assoreamento e diminuição da vazão ou seca dos cursos d'água.

incluyente e democrático de desenvolvimento para a região. Entretanto, nada disso tem sentido para a racionalidade moderna, cujo poder de “tratorar” ambientes e culturas (as sócio-biodiversidades) homogeneizando-os, certamente deixará uma página amarga na história da humanidade.

Com tudo isso, entretanto, várias comunidades camponesas seguem ocupando os Cerrados do sertão mineiro, resistindo à marginalização e ao processo de expulsão do campo, utilizando-se de estratégias próprias e manejando os Cerrados numa outra lógica. É o que veremos no próximo capítulo que descreve nosso estudo de caso.

CAPÍTULO VII - A AGRICULTURA FAMILIAR NO MÉDIO-VALE DO RIACHÃO: UM ESTUDO DE CASO NOS CERRADOS NORTE-MINEIROS

VII.1 - Introdução: o vale do Riachão e sua problemática atual

As comunidades de pequenos produtores da subbacia do Riachão assim a descrevem no documento “Propostas das Comunidades de Pequenos Produtores Rurais para a Perenização da Subbacia do Riachão” (1996):

“O Riachão é um afluente da margem direita do rio Pacuí que deságua no rio São Francisco. Percorre 90 km desde a sua nascente na Lagoa da Tiririca (a 20 km da cidade de Montes Claros) até a sua foz, banhando os municípios de Montes Claros, Coração de Jesus, Mirabela e Brasília de Minas.

Nesta subbacia vivem 3.000 famílias (12.000 habitantes), a grande maioria pequenos produtores rurais. A fertilidade das terras aliada à baixa declividade do seu leito permite que as baixadas sejam intensamente cultivadas com arroz, milho, feijão, cana, mandioca e hortigranjeiros. São culturas de sequeiro havendo, também, centenas de pequenas irrigações por gravidade ou aspersão, com baixo consumo de energia, cuja produção é destinada ao autoconsumo e abastecimento dos mercados locais, de Montes Claros e CEASA/BH. Suas águas são importantes também para o abastecimento humano e para as criações de aves, suínos e gado, servindo também para pesca e como área de lazer.”(Comunidades de Pequenos Produtores Rurais do Riachão, 1996:1)

Correndo predominantemente no sentido leste-oeste, o Riachão é um divisor de municípios. Ele divide, no alto do seu curso, os municípios de Montes Claros e Coração de Jesus, passando a dividir mais abaixo, os municípios de Mirabela e Coração de Jesus e na parte mais baixa de seu curso, os municípios de Brasília de Minas e Coração de Jesus. Sua subbacia ocupa uma área de 86.090 ha (CODEVASF, 1996), se localizando entre as coordenadas 556 e 614 UTM, sentido leste-oeste e 8.210 e 8.170 UTM, sentido norte-sul. Pela Figura VII.1 pode-se observar a densidade da rede hidrográfica dessa subbacia.

Como dito no texto acima, o Riachão corre manso. Encravado num vale, em geral largo, rodeado de chapadas originalmente cobertas por Cerrados, o Riachão tem sua subbacia localizada no que Gervaise (1975) chamou de interflúvio São Francisco - Rio

Verde. Os vales desse interflúvio, entalhados predominantemente em arenitos e calcários, se manifestam, na denominação do mesmo autor, como verdadeiras “ilhas agrícolas” em meio aos Gerais (Foto 1).

A paisagem do alto e médio vale do Riachão demonstra fidedignamente estas características. As margens largas de seu leito são usadas para a agricultura, provavelmente de forma menos intensiva do que há alguns anos atrás. Devido à diminuição da vazão do rio, baixo retorno das culturas do arroz (águas) e do alho (seca), e do “cansaço” das terras, elas vem sendo também, cada vez mais, utilizadas para pastagens. À margem esquerda do rio (Foto 2), essas baixadas são rodeadas de encostas de declividade suave (onde muitas vezes se encontra uma palmeira comum da região - o coco macauba), que logo terminam em extensas chapadas de latossolos vermelho-amarelos arenosos e profundos que sustentam um cerrado de porte razoável (muitas vezes em regeneração), que se alterna com pastagens de braquiaria.

A margem direita tem uma conformação nitidamente diferente. Suas encostas são bem mais íngremes, muitas vezes erodidas, mostrando ainda vestígios de sua mata seca original e da origem calcária, associada ao siltito, de seus solos (Foto 3). Os cerrados das chapadas dessa margem direita estão também predominantemente sobre latossolos vermelho-amarelos arenosos, mas há uma alternância mais freqüente com um solo raso, oriundo do mesmo siltito (o “toá”), que abriga em geral um cerrado muito ralo, dando muitas vezes a impressão de se constituir em áreas degradadas. Essas áreas são chamadas localmente de “malhada” (Foto 4). A Figura VII.2, que mostra a cobertura vegetal e uso da terra no trecho de nossa pesquisa de campo em 1965 (data da última foto aérea disponível da região), dá, juntamente com as Fotos de 1 a 4, uma idéia geral dessa paisagem e das diferenças físicas entre as duas margens.

Considerando-se a população da subbacia apontada pelos moradores, ela é bastante habitada para os padrões rurais do Norte de Minas: 14 habitantes/km². Esta condição se deu justamente pelo ambiente conformado pelo rio e seu vale, e também pela sua perenidade e de vários de seus afluentes. Essa perenidade entretanto, deixou de ser verdadeira a partir de 1994/95, quando cerca de 8 pivôs centrais foram instalados na sua cabeceira, ameaçando a vida de toda essa população e dando início a conflitos que se estendem até o dia de hoje

como comprova a matéria “O Pivô da Discórdia” da revista Globo Rural de dezembro de 1998 (Globo Rural, 1998).

O documento das comunidades locais diz o seguinte:

“O Riachão, embora pequeno, sempre foi um rio com abundância de água, e sua perenidade enfrentou as secas mais severas do Norte de Minas. No entanto, o desmatamento em larga escala das chapadas, o plantio de maciços homogêneos (monocultura) de eucalipto nas vertentes de captação de água da bacia, iniciou um processo de desequilíbrio do balanço hidrológico do rio, acentuado com a instalação, nos últimos cinco anos, de 8 pivôs centrais. Localizados nas margens da Lagoa da Tiririca, exatamente onde está a sua nascente, consomem, segundo os moradores, cerca de 80% de suas águas nos períodos normais da seca.

Com isso, nos últimos 3 anos, o Riachão teve a sua vazão comprometida, chegando a cortar em vários pontos do seu percurso, afetando a vida de centenas de famílias que dele tiram o sustento. Além disso, o uso descontrolado de agrotóxicos nas grandes plantações de feijão e outras culturas vem poluindo suas águas, causando a mortandade de peixes e intoxicações nos habitantes da beira do rio, existindo casos comprovados de problemas respiratórios em pessoas que moram abaixo das áreas dos pivôs.” (Comunidades de Pequenos Produtores Rurais do Riachão, 1996:1)

Essa problemática veio a se constituir a partir de então, no principal entrave para a sustentabilidade produtiva e para a vida desses pequenos produtores da subbacia e numa contradição concreta entre a agricultura moderna e a tradicional, entre sertanejos e gaúchos. Voltaremos a ela no decorrer do texto.

VII.2 - Caracterização da área de pesquisa

Nosso estudo de campo se deu num trecho do médio/alto vale do Riachão, englobando as subbacias de 3 de seus afluentes da margem esquerda: o Brejão, o Fumo e o Pindaibinha (Figura VII.3). Essa região se localiza no extremo norte/nordeste do município de Coração de Jesus, na divisa com o município de Montes Claros. Este município abrange uma área de 3.659,1 km², com uma população de 32.688 habitantes em 1991 (Figura VII.4). Alguns dados da evolução populacional do município se encontram no Quadro VII.1.

**Quadro VII.1 - Evolução demográfica do município de Coração de Jesus -
1970, 1980, 1991 (nº habitantes)**

Discriminação	1970	1980	1991
População total (hab)	30.140	30.088	32.688
População rural (hab)	23.081	20.792	19.790
% de pop. rural	78,97	69,10	60,54

Fonte: Fundação João Pinheiro - Centro de Estudos Municipais, 1997b.

Percebe-se pelo quadro acima, fatores comuns aos municípios de menor população do Norte de Minas: perda de população rural, que não obrigatoriamente migra para a sede do município, pois entre 1970 e 1980 também a população urbana decresce. Os dois fenômenos são menos intensos no período seguinte, indicando ter sido a década de 70 - justamente a fase mais acelerada da “modernização” da região -, o período onde os fenômenos do êxodo rural e do esvaziamento dos municípios menos populosos foi mais intenso.

A estrutura fundiária do município acompanha o padrão concentrado do Norte de Minas, embora haja, em relação à região, um peso menor das grandes propriedades no tocante à área por eles ocupada, contrabalançada por um maior peso dos médios estabelecimentos (de 100 a 1.000 ha). Os estabelecimentos até 100 ha são a maioria absoluta, representando em 1995/96, 77,81% do seu total, embora ocupe apenas 18,11% da área. Importante lembrar aqui que o módulo fiscal da RMNE é em geral alto, sendo de 50 ha no caso de Coração de Jesus⁵⁷. O Quadro VII.2 demonstra a estrutura fundiária municipal nos dois últimos censos agropecuários disponíveis.

O município tinha uma expressiva área de reflorestamento monocultural no início da década de 90: 27.397 ha, o que equivale a **7,61% de seu território** (IEF, 1997). A produção de carvão vegetal tem tido um peso considerável na economia municipal, embora

⁵⁷ O módulo fiscal, definido pelo Ministério da Agricultura, é a base de cálculo para o recolhimento do Imposto Territorial Rural (ITR) pelo INCRA, e é definido pelo Estatuto da Terra como “*propriedade familiar que, direta e pessoalmente explorada pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalhada com ajuda de terceiros*” (SEPLAN, 1984:108). A SUDENE considerou pequeno produtor beneficiário do PAPP aquele com até dois módulos fiscais, que correspondia na região, na época de elaboração do programa, ao produtor com renda líquida média de até 1,7 salários mínimos (SEPLAN, opus cit)

se saiba que essa atividade decresceu nos últimos anos devido ao baixo preço do carvão mineral importado.

Quadro VII.2 - Distribuição percentual do número e da área ocupada dos estabelecimentos rurais do município de Coração de Jesus por grupos de área - 1985 e 1995/96

Discriminação	% Estabelecimentos		% Área	
	1985	1995/96	1985	1995/96
0 a 10 ha	27,73	28,12	1,23	1,28
10 a 100 ha	48,98	49,69	14,46	15,18
100 a 1.000 ha	19,89	20,69	48,3	58,30
mais de 1.000 ha	2,2	1,37	36,01	23,58

Fonte: IBGE, Censos Agropecuários 1985 e 1995/96.

Entre as atividades agrícolas, se destaca a cultura do milho com uma área colhida de 5.000 ha em 1993, seguida do feijão, cana, arroz e mandioca com 2.200, 1.700, 950 e 800 ha de área colhida respectivamente. A região possuía ainda neste ano, um rebanho bovino de 74.000 cabeças e uma produção de leite de 2,3 milhões de litros por ano (Fundação João Pinheiro, 1997b).

Do ponto de vista da cobertura vegetal, a situação do município está retratada no Quadro VII.3, de acordo com os dados do IEF. Este quadro, demonstra a total predominância dos Cerrados no município, assim como uma expressiva área remanescente dessa vegetação, correspondendo a 201.404,69 ha. Vale ressaltar entretanto, que desse total, 57.095 ha são registrados pelo IEF como cerrados em regeneração - 28,35% da área total de cerrados remanescentes. Devemos considerar ainda, a ressalva feita anteriormente do subdimensionamento dos montantes dessa categoria. De qualquer maneira, a presença dos Cerrados no município é ainda expressiva.

Na nossa área de estudo, predominam pequenos proprietários, em regime familiar de agricultura, organizados em duas Associações Comunitárias: a de Bela Vista, com 111 sócios (46 em dia com as mensalidades de R\$ 1,00), fundada em abril de 1994 (agrega os moradores da região da subbacia do Pindaibinha), e a do Brejão, com cerca de 80 sócios em dia, fundada em torno de 1988 (agrega os moradores das subbacias do Brejão e do Fumo).

Quadro VII.3 - Percentual de cobertura vegetal nativa do município de Coração de Jesus - 1990 a 1992

Discriminação	Percentual (%)	Índice
Cerrado*	55,97	95,69
Mata seca	1,21	2,07
Capoeira	0,01	0,02
Vegetação de várzea**	0,38	0,65
Mata***	0,92	1,57
Total de cob. vegetal	58,49	100,00

* Inclui: cerradão, cerrado, campo cerrado, cerrado com mata de galeria, campo cerrado com mata de galeria, e cerrado em regeneração.

** Inclui: vegetação de várzea e veredas

*** Inclui: mata e mata ciliar

Fonte: IEF, Tabela de dados de cobertura vegetal, 1997 (imagens de satélite de 1990 a 1992).

No levantamento de campo, registramos um total de 62 propriedades rurais na área da pesquisa com 77 famílias moradoras⁵⁸. Dessas propriedades, apenas 4 são consideradas grandes pelos moradores. Conseguimos levantar a extensão aproximada de 3 delas: 450, 730 e 1.330 hectares (Figura VII.5). A quarta propriedade, do Prefeito do município, extrapola a área de abrangência de nossa pesquisa e não conseguimos uma informação mais precisa de sua extensão. Há ainda uma propriedade com mais de 100 ha, e o restante está abaixo dessa extensão, com uma parcela grande de minifúndios até 15 ha (cerca de 25 propriedades, a maioria na margem do Pindaibinha). A distribuição dessas propriedades e das casas e famílias moradoras está representada no Quadro VII.4 e na Figura VII.5, sendo que, as famílias dos 3 primeiros locais são vinculadas à Associação do Brejão e as dos 3 últimos locais à Associação de Bela Vista.

⁵⁸ Não computamos nesse levantamento a propriedade de uma empresa reflorestadora, cujo eucaliptal ocupa as cabeceiras dos córregos Fumo e Poção (Figura VII.3).

Quadro VII.4 - Número de propriedades e de suas respectivas casas e famílias moradoras na área de abrangência da pesquisa*

Local	n.º. propriedades	n.º. casas	n.º. famílias moradoras
Riachão/Brejão**	13	11	7
Brejão(subbacia)	13	22	19
Fumo	4	6	6
Riachão/Pindaibinha***	7	13	12
Pindaibinha(margem direita)	8	7	6
Pindaibinha(margem esquerda)	17	28	27
TOTAIS	62	87	77

* Os dois povoados estão excluídos desta relação. No Brejão são 24 casas, sendo 3 vazias. Apenas uma destas famílias tem terra. Em Bela Vista são 3 casas, sendo que todas tem ou tinham terra.

** Beira do Riachão antes do encontro com o Fumo

***Beira do Riachão, após o encontro com o Fumo

Desse universo de 62 propriedades, entrevistamos famílias relativas a 22 dessas propriedades, espalhadas por esses 6 locais. O processo de escolha envolveu a distribuição geográfica das propriedades, a sua caracterização como unidade familiar de produção e a sua moradia pelos proprietários, além de ter se procurado abranger, dentro do universo das pequenas propriedades, os diversos tamanhos aí presentes para se poder detectar as diversas realidades que esse fator condiciona. Além das entrevistas individuais nas propriedades, três reuniões fizeram parte da pesquisa de campo. A primeira realizada com um grupo de anciãos da comunidade, e uma com cada associação, onde se definiu inclusive o universo dos entrevistados. Para análise dos dados, um produtor foi descartado do universo pela sua condição fundiária mais privilegiada (96,0 ha), que fugia significativamente à média geral dos restantes. O Quadro VII.5 mostra as características gerais das 21 propriedades analisadas.

QUADRO VII.5 - Produtores entrevistados, local, idade, filhos, tamanho e densidade demográfica da propriedade.

Produtor	Local	Idade	n.º. filhos	n.º. filhos na propriedade	n.º. casas na propriedade	n.º. pessoas na propriedade	Tamanho da propriedade	densidade demográfica (ha/pessoa)
MJSF	Pindaibinha	43	9	7	1	9	3,0ha	0,33
ASF	Pindaibinha	49	8	6	1	9	4,8ha	0,53
MBS	Fumo	64	4	1	1	3	7,2ha	2,42

EV	Riachão/Fumo	58	8	3	1	4	7,3ha	1,82
ESF	Pindaibinha	62	10	8	2	16	9,7ha	0,61
JB	Riachão/Bela Vista	59	12	4	1	6	10,0ha	1,67
JMAP	Pindaibinha	66	10	8	3	16	12,1ha	0,76
NS	Riachão/Brejão	34	2	2	1	4	15,0ha	3,75
QSF	Pindaibinha	57	8	5	1	7	16,8ha	2,40
BBO	Riachão/Bela Vista	53	4	3	1	5	19,3ha	3,86
APS	Brejão	49	2	2	1	5	25,0ha	5,00
BG	Poção/Brejão	72	7	1	2	6	34,0ha	5,67
JSR	Pindaibinha	63	4	1	2	6	36,3ha	6,05
MP	Riachão/Bela Vista	78	9	5	6	31	38,7ha	1,25
OSS	Pindaibinha/Riachão	60	8	2	3	18	38,7ha	2,15
MSF	Riachão/Bela Vista	55	3	1	2	6	39,0ha	6,50
IVS	Fumo	76	8	2	3	12	40,0ha	3,33
ME	Quén-Quén/Brejão	67	6	4	6 (2 vazias)	30	48,4ha	1,61
JRP	Brejão	50	4	2	1	4	57,0ha	14,25
SS	Pindaibinha/Riachão	68	4	3	3	18	58,1ha	3,23
MSA	Riachão/Brejão	49	5	3	1	5	62,0ha	12,4
Totais			135	73	43	220	582,4ha	
Média geral		58,40	6,34	3,64	1,92	10,52	28,5ha	3,97

Médias das classes fundiárias

Classe 1		53,50	7,25	4,00	1,00	6,25	5,6	1,27
Classe 2		54,29	6,86	4,57	1,43	8,43	15,4	2,58
Classe 3		67,33	6,50	2,00	3,00	13,17	37,8	4,16
Classe 4		58,50	4,75	4,00	2,25*	14,25	55,1	7,87

*Consideramos aqui as casas ocupadas na propriedade de D. Messias (4)

Através do cálculo do desvio padrão, separamos os produtores em classes por tamanho de propriedade (classes fundiárias), que estão representadas na Figura VII.6. Sendo assim podemos analisar tanto a média geral dos dados como a média das classes. As classes ficaram assim divididas:

QUADRO VII.6 - Classes fundiárias e seus respectivos intervalos de área e número de propriedades

Discriminação	Intervalo	nº de propriedades
Classe 1	3,00 a 9,17 ha	4
Classe 2	9,17 a 27,73 ha	7
Classe 3	27,73 a 46,29 ha	6
Classe 4	46,29 a 62,00 ha	4

No tocante às médias gerais, é importante observar em primeiro lugar, a idade média avançada dos(as) “chefes” das famílias (quase 58 anos e meio) e o elevado número médio de filhos (6,34). Entretanto, apenas cerca de 3,64 filhos (57%) estão nas propriedades, o que justifica o fato de haver uma média de quase 2 casas por propriedade, sendo a 2ª casa geralmente ocupada por um(a) filho(a) casado(a) que constitui uma nova família. Este fato é o principal motivo da média de pessoas por propriedade ser de 10,52 pessoas, apesar da saída de metade dos filhos. Também colabora para esse número alto, a presença ocasional de um ancião (pai ou mãe do(a) chefe da família) morando junto à família principal. Constata-se ainda uma média de tamanho de 28,5 ha, com uma densidade demográfica média de praticamente 4 ha/pessoa. Essas médias gerais entretanto mascaram as diferentes realidades que as médias das classes explicitam. Ressaltamos aqui 2 diferenças que achamos relevantes:

- apesar do número de pessoas na propriedade aumentar com o aumento das áreas, a densidade demográfica vai se tornando mais favorável, propiciando então uma menor pressão sobre a terra.

- na classe de maiores áreas (4), o número de filhos é menor e a proporção dos que ficam na propriedade é maior que nas outras classes.

Estas duas observações parecem mostrar o quão é importante a dimensão da área na permanência da família como um todo na propriedade e por consequência na sua reprodução e sustentabilidade, lembrando que apenas 4 das 21 propriedades analisadas tinham sua extensão acima do módulo fiscal do município.

VII.3 - Os agroecossistemas locais - os recursos naturais e seus usos

Descrição geral do ecossistema local

O ecossistema da área pesquisada obedece à uma tendência comum nas regiões de cerrado norte-mineiras. A geomorfologia condiciona um ambiente estratificado que se compõe de três unidades ecogeográficas⁵⁹ básicas: a baixada, a encosta e a chapada. A paisagem de nossa área de trabalho corresponde basicamente à descrição, dada no início

⁵⁹ Este conceito foi definido no capítulo III, de acordo com a abordagem de Toledo (1996). Petersen (1996), usa o conceito de ecopaisagens para se referir às mesmas unidades.

deste capítulo, da margem esquerda do rio. As áreas **na margem do Riachão** (propriedades 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14 e 18 da Figura VII.5) apresentam uma larga baixada, que em geral se encharca nos períodos de maior intensidade pluviométrica. Sua natureza úmida sempre permitiu o cultivo de alho, feijão e outras hortaliças na seca. A diminuição da vazão do rio tem tornado esses solos menos úmidos, além de dificultar a irrigação, causando então uma diminuição de seu cultivo na seca. As encostas são longas e suaves, sendo difícil muitas vezes precisar onde se dá exatamente a transição para a chapada. Esse sinal é dado em geral pelo tipo de espécies nativas presentes na área. Nas encostas tendem a predominar espécies típicas de mata seca (aroeira, angico, coco-macaua, etc) ao invés das espécies típicas de cerrado (pequi, pau-terra, sucupira, jatobá, etc). Entretanto, esta estratificação é mais nítida, como já afirmamos na margem direita, em cujas encostas mais declivosas se observa muito claramente a influência calcária de seus solos de encosta (Foto 3). Em muito locais da nossa margem esquerda, os solos já se apresentam bastante arenosos, às vezes claros, no início da encosta junto à baixada (Foto 2), e os remanescentes de sua cobertura vegetal original apontam muito mais para um cerradão do que para uma mata seca. Por consequência, esses solos de encosta são menos férteis do que os das encostas da margem da direita. A chapada (como em toda nossa região de pesquisa) é tipicamente de solos originados de arenito, que dão suporte a um cerrado de porte bastante razoável, com algumas árvores que chegam a indicar um “quase-cerradão” em alguns locais. Na propriedade 6 aparece uma mancha de solo raso e pedregoso, fracamente coberto com um cerrado ralo. Este micro-ambiente é chamado localmente de “malhada” e o seu solo de “toá”, cujos fragmentos de rocha de sua superfície demonstram o siltito que os originou. São os solos mais fracos e problemáticos da área da pesquisa pois, além de pobres, são altamente erodíveis, deflagrando muitas vezes um processo erosivo que se multiplica a partir da chapada, descendo encosta abaixo até a baixada e os córregos.

Na margem do Brejão (propriedades 1, 2 e 3), cujo leito tem estado seco, as baixadas também são largas, as encostas suaves mas menos arenosas e mais férteis. As baixadas são mais estreitas nas margens dos córregos secos (na verdade são hoje intermitentes - só correm nas épocas de chuvas mais intensas) que caem e formam o Brejão: o Quén-Quén (propriedade 2 e 4), o Poção (propriedade 5) e o Curral de Vara (ver Fotos 5 e 6). Aqui, as áreas de “malhada” são as mais extensas (em especial nas chapadas

marginais ao Brejão e Quén-Quén) da região pesquisada, sendo por isso mesmo um fator extremamente limitante das explorações, relativizando o tamanho, maior do que a média, das propriedades dessa subbacia (ver Figura VII.6). Segundo pudemos levantar com os moradores, a água do córrego Poção (na altura da propriedade 5) não secava até 20 anos atrás e as do Brejão e Quén-Quén até 40 anos atrás, embora o Brejão tenha voltado a correr na seca após as chuvas de 1979 e depois voltado a secar.

Na margem do Fumo (propriedades 8, 9 e 10) quase não há baixada, pois a encosta já inicia sua inclinação suave bem próxima ao córrego e a passagem para o cerrado típico da chapada é rápida. Este córrego só tem água permanente no seu leito a partir da propriedade 9, onde um olho d'água o alimenta (Foto 7). O olho d'água localizado acima da propriedade 10 secou após a construção de uma barragem pelo fazendeiro vizinho há cerca de 15 anos atrás: a parede superior da barragem ficou com um nível superior à do olho d'água “entupindo-o”, segundo expressão de seu morador (ver Quadro VII.9 e anexo 2)

Na margem do Pindaibinha (propriedades 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22), a mais densamente povoada das 4 margens, as baixadas também são bastante estreitas e as encostas são as mais declivosas de nossa área de pesquisa, nas quais, aí sim, observa-se espécies típicas de mata seca, denotando o bom nível de fertilidade desses solos. Ao contrário do córrego do Fumo, o Pindaibinha corre a partir do olho d'água da fazenda situada acima das propriedades 17 e 21 (Foto 8) e se interrompe na altura das propriedades 15 e 18, não sendo possível se observar portanto na superfície, suas águas despejarem no Riachão. A propriedade 22, na cabeceira do Pindaibinha, está numa situação peculiar em relação às outras visitadas. Além de não haver água no curso do córrego, seus solos são mais pobres, praticamente não existindo aqui baixada ou encosta. É praticamente uma propriedade de chapada. Em função disso, seu morador é um geraizeiro típico, grande conhecedor das plantas do cerrado e mestre nas artes de sobrevivência no cerrado.

As terras e seus usos

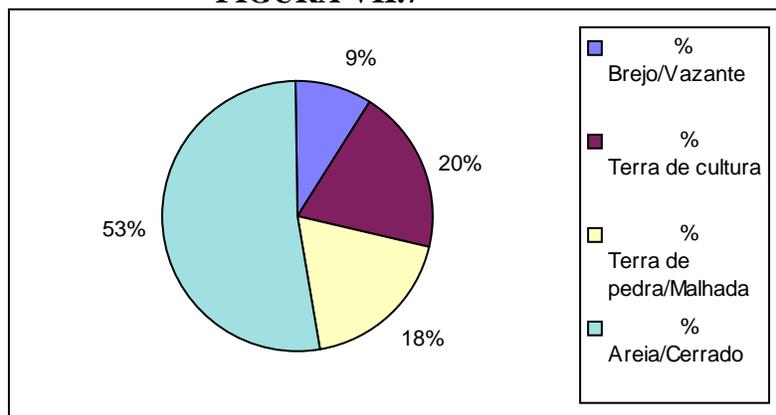
O Quadro VII.7 e a Figura VII.7 mostram a distribuição dos tipos de terra, relativos às unidades ecogeográficas apontadas, nas propriedades pesquisadas, agrupados pelas classes fundiárias (ver Foto 9).

Quadro VII.7 - Áreas ocupadas pelos diferentes tipos de terra nas propriedades pesquisadas agrupadas nas 4 classes fundiárias (ha e %)

CLASSES	TIPO DE TERRA								Total	
	Brejo/Vazante		Terra de cultura		Terra de pedra/"Malhada"*		Areia/Cerrado			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Classe 1	1,5	6,7	7,6	34,1	5,3	23,8	7,9	35,4	22,3	100,0
Classe 2	9,9	9,2	32,3	29,9	10,4	9,6	55,3	51,3	107,9	100,0
Classe 3	25,0	11,0	39,2	17,3	5,0	2,2	157,5	69,5	226,7	100,0
Classe 4	18,0	8,2	33,8	15,3	84,7	38,4	84,0	38,1	220,5	100,0
Total geral	54,4	9,4	112,9	19,5	105,4	18,2	304,7	52,8	577,4	100,0

* Além do toá que predomina aqui nesta categoria, existem também “terras de pedra” de tapiocanga cujo uso para pasto tem alguma viabilidade, em especial com o capim andropogon.

FIGURA VII.7



O quadro e a figura acima demonstram a predominância das terras de chapada nas pequenas propriedades pesquisadas. Somando-se as terras de pedra / “malhada” e as terras de areia/cerrado, as duas categorias de terras da chapada, tem-se 71,0% do total das terras das propriedades pesquisadas, contra 19,5% de área de encosta e 9,4% de brejo/baixada. Esta distribuição condiciona fortemente os sistemas de produção locais baseados

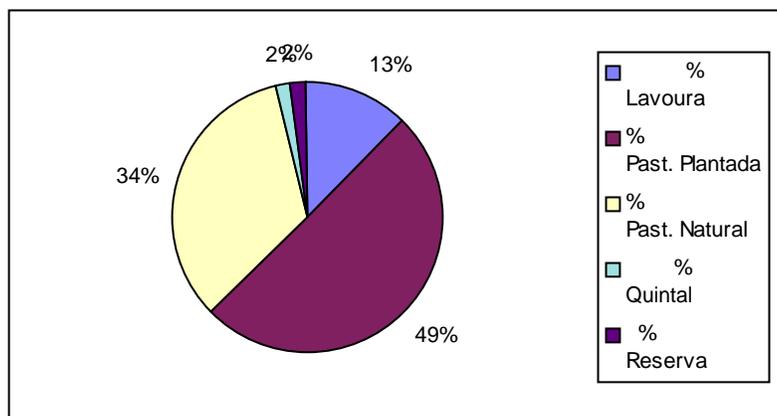
principalmente em agricultura de subsistência e criação de gado, com alguma importância do cultivo de hortaliças na seca, em caráter mais comercial, nas áreas de brejo/baixada. O quadro acima mostra também que as menores propriedades, além da dificuldade inerente ao seu tamanho, ainda dispõe do menor percentual de baixada (6,7%) em relação às propriedades maiores. Elas também são as que dispõe de menor área percentual de terra de areia/cerrado (35,4%), limitando portanto os usos do cerrado para extrativismo e criação de gado. No estrato das maiores propriedades é onde é mais significativo o percentual de terras de pedra/malhada, que estão presentes em 3 das 4 propriedades deste estrato (ver quadro por propriedade no anexo 1 e análises de solo no anexo 5). No total das 21 propriedades analisadas, 9 tinham a presença deste tipo de terra, cuja ocorrência, como já afirmamos, se dá mais significativamente na subbacia do Brejão (Foto 4), embora também exista uma mancha importante de malhada na subbacia do Pindaibinha, próxima ao povoado de Bela Vista (Foto 10).

Os usos dessas terras estão demonstrados no Quadro VII.8 e na Figura VII.8.

Quadro VII.8 - Áreas ocupadas pelos diferentes tipos de uso da terra nas propriedades da área pesquisada agrupadas por classe (ha e %)

Classe	TIPO DE USO										Total	
	Lavoura		Pastagem				Quintal		Reserva			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Classe 1	6,7	30,3	7,6	34,4	5,9	26,7	0,7	3,2	1,2	5,4	22,1	100,0
Classe 2	13,5	12,5	47,2	43,8	41,0	38,1	3,0	2,8	3,0	2,8	107,7	100,0
Classe 3	22,5	9,9	127,9	56,4	68,0	30,0	4,3	1,9	4,0	1,8	226,7	100,0
Classe 4	31,3	14,2	102,4	46,4	81,9	37,1	1,9	0,9	3,0	1,4	220,5	100,0
Total	74,0	12,8	285,1	49,4	196,8	34,1	9,9	1,7	11,2	1,9	577,0	100,0

FIGURA VII.8



O quadro e a figura acima vem demonstrar o que afirmamos anteriormente sobre o condicionamento das unidades da paisagem sobre o uso das terras. Destaca-se neste quadro a área usada como pastagem: total de 83,5% entre pastagens plantadas (49,4%) e naturais (34,1%). Estas pastagens se encontram fundamentalmente nas chapadas (71,0% das terras) onde o braquiarião (*brachiaria brizantha*) se destaca, mas se estende também por parte das encostas e baixadas, onde, além de se poder plantar espécies de gramíneas forrageiras mais nobres como o jaraguá (ou deixar crescer as que são espontâneas como a grama batatais nas encostas e o bengo nos brejos), se pode também contar com pastos que se manterão mais verdes na estação seca e propiciarão ao gado o acesso à água (Fotos 11 e 12). As lavouras e os quintais naturalmente ocupam o restante das baixadas e encostas (ver Figuras VII.10, VII.11 e VII.12 - croquis de 3 propriedades - mais a frente).

No tocante aos remanescentes de cerrado, é importante chamar a atenção para a área de pastagem nativa: 34,1%. É naturalmente aí que os cerrados locais se reproduzem na convivência histórica com o gado, ressaltando-se que parte desses cerrados já sofreram corte para fins de produção de carvão e vem se regenerando. De certa forma, pode-se dizer que a biodiversidade dos cerrados conhecida hoje na região, como na maioria das áreas de cerrado, é resultado da interação com o gado, como também com o fogo (hoje pouco presente na área que pesquisamos). Sendo assim, pensando na estabilidade dos agroecossistemas, a manutenção de áreas de pastagens naturais é estratégica para a reprodução dos cerrados, garantindo, pelo menos num certo nível, sua biodiversidade básica e o equilíbrio ecológico daí decorrente. É claro que a destinação de parte das terras de uma pequena propriedade para pastagem natural vai depender em grande medida de uma

dimensão mínima que torne isto possível. Mesmo assim, podemos observar que as menores propriedades (classe 1) também mantêm um percentual importante de sua área com pastagem natural: 26,7% de suas terras.

Entretanto, apesar desses expressivos percentuais de pastagem nativa existentes na área da pesquisa, a disponibilidade de madeira e lenha já se constitui em um problema para os produtores da região: 11 dos 22 produtores entrevistados acusaram essa falta, que não é restrita portanto só àqueles da classe de menores extensões de terra (anexo 2). Pelo que foi possível perceber, a produção de carvão na década de 80 e início de 90, teve grande responsabilidade por esse fenômeno de escasseamento de lenha e madeira, não sendo ainda o processo de regeneração dos cerrados locais, capaz de repor as necessidades atuais dos produtores. Pudemos colher vários depoimentos desses camponeses, onde se percebe a consciência sobre o impacto desse processo recente, e como ele empobreceu a região. Alguns confessam até arrependimento pelo que derrubaram neste período, e talvez um novo momento de revalorização dos cerrados possa estar se iniciando no vale do Riachão. Veremos, mais a frente, algumas idéias e estratégias dos camponeses locais que podem ser sintomas desse fato.

A Figura VII.9 mostra a realidade mais recente da cobertura florestal, numa escala menor, de acordo a carta do IEF (1994).

As águas e seus problemas

Já demos anteriormente, na descrição do ecossistema, uma noção geral da situação dos córregos de nossa área de pesquisa. Mas, nas entrevistas com os produtores, procuramos levantar os fatores que, na opinião deles, são responsáveis pela diminuição da vazão dos córregos, assim como pelos problemas de qualidade de sua água. O resultado está no Quadro VII.9 (ver informações individuais no anexo 2).

Quadro VII.9 - Fatores responsáveis pela diminuição da quantidade e pelo comprometimento da qualidade da água dos córregos de acordo com a localização da propriedade (nº de citações pelos entrevistados)

	Local de moradia (curso d'água que margeia a propriedade)
--	--

Fator	Riachão	Brejão	Fumo	Pindaibinha	Total
Quantidade de água					
Pivôs/irrigação à montante	5	-	-	-	5
Falta de chuva	2	3	-	-	5
Desmatamento	2	1	2	-	5
Barragem à montante	2	-	1	1	4
Monocultura de eucalipto	2	-	1	-	3
Qualidade da água					
Assoreamento/entulho	1	1	-	4	6
Agrotóxico	4	-	-	-	4
Animais mortos jogados no leito do rio	3	-	-	-	3
Água parada	2	-	-	-	2
Bateção pelo gado	-	-	-	2	2
Bateção por porcos	-	-	-	2	2
Banho de pessoas	-	-	-	1	1
Falta de limpeza do leito	-	-	-	1	1

Por este quadro, e pelas observações de campo, podemos tirar as seguintes conclusões:

- É no Riachão onde mais aparecem problemas de vazão e qualidade da água com destaque para os pivôs, agrotóxicos e animais mortos. Foi possível se perceber que não há consenso entre os moradores sobre as principais causas da grande diminuição de vazão do Riachão. Há inclusive conflitos internos relativos ao uso de agrotóxicos, construção de pequenas represas (Foto 13) e despejo de animais mortos no leito do rio. Este fator - somado ao fato de que nestes locais o Riachão ainda não secou em função do despejo de um afluente ainda permanente, o córrego Caiçara, que tem garantido um mínimo de fluxo - as comunidades não tem participado ativamente da luta contra os pivôs, liderada pelas associações do alto-Riachão, onde o rio tem chegado a parar de correr na estação seca.

- Por outro lado, no Pindaibinha é onde menos o problema da vazão aparece (Foto 14). O fato da nascente estar protegida (Foto 8) deve ter influência neste fato. Entretanto, aparecem diversos problemas de qualidade pelo assoreamento causado pela estrada que chega no povoado numa área de “malhada” (Foto 10) e pelo uso inadequado (gado, suínos, pessoas) de alguns moradores, inclusive de alguns agricultores entrevistados. Apesar do curso deste córrego ser curto e todos os moradores se

conhecerem e participarem da Associação de Bela Vista (com exceção do grande fazendeiro onde está a nascente mais forte), parece não haver uma regulação social do uso da água que todos necessitam.

- O fator *falta de chuva* aparece mais na região do Brejão. O assoreamento foi observado principalmente na área do encontro do Quén-Quén com o Brejão

- A nascente do córrego do Fumo, segundo nos mostrou um morador, secou após a construção de uma barragem pelo fazendeiro em cuja propriedade a nascente se encontra. Além disso toda sua margem virou pasto.

- Apesar de ser citada como problema apenas pelos produtores da margem do Riachão, a monocultura de eucalipto também está presente nas cabeceiras dos córregos Poção (subbacia do Brejão) e Fumo, podendo portanto, também aqui, ter um papel na diminuição da vazão desses córregos. O Pindaibinha é o único dos córregos que não tem essa monocultura nas sua cabeceiras. Coincidentemente, é o único dos 3 afluentes que não tem secado no período de estiagem.

Como transparece aqui, a realidade de diminuição e seca dos cursos d'água, bastante comum no cotidiano contemporâneo do Norte de Minas, assume dimensões trágicas para a sustentabilidade da vida no vale do Riachão. E o problema, apesar do fortíssimo impacto da instalação recente dos pivôs centrais sobre o Riachão, é complexo e diz respeito a toda à bacia, já que, como ficou demonstrado em nossa pesquisa, os seus afluentes também estão agonizando, e uma série de fatores concorrem para a queda da quantidade e da qualidade da água dos córregos locais, não se podendo fazer a afirmação simplista de que as chuvas estão diminuindo, como demonstramos com os dados apresentados no capítulo anterior.

Os sistemas de produção locais e as estratégias camponesas de manejo (a *praxis* camponesa)

1. A criação de gado como elemento central articulada ao extrativismo

Como foi visto anteriormente, as pastagens ocupam a maior parte das pequenas propriedade visitadas: 83,5% de suas terras. O gado ocupa então uma posição central nos

sistemas de produção locais. Os dados do Quadro VII.10, ilustram a dimensão da pecuária bovina nas propriedades pesquisadas.

Quadro VII.10 - Quantidades média de pastos e de cabeças de gado existentes e vendidas por ano nas propriedades, agrupadas pela classes fundiárias

Classes fundiárias	Nº de cabeças de gado		Nº de pastos na propriedade
	existentes na propriedade*	vendidas/ano	
Classe 1	0,7	-	1,0
Classe 2	11,4	1,5	2,8
Classe 3	22,0	4,75	4,7
Classe 4	19,2	3,37	4,3

* Aqui se considerou estritamente as de propriedade das famílias donas das terras, não se considerando outros animais que porventura o proprietário estivesse engordando à meia.

A informação principal do quadro acima é bastante óbvia: aumenta o tamanho da propriedade, aumenta também a quantidade de gado existente e vendida; aumenta também a quantidade de pastos, permitindo o rodízio. A classe 4 é prejudicada pela presença de ME, cuja propriedade possui o solo mais degradado das que pudemos visitar, e de MSA que vendeu recentemente suas cabeças e está pegando gado de outros na meia para engordar. Por isso seus dados ficam abaixo dos da classe 3. O número de cabeças vendidas por ano é baixo, no sentido de viabilizar uma renda suficiente para a manutenção da família. Entretanto, para compreender a lógica da criação de gado, é preciso se observar a sua múltipla finalidade, mostrada pelo Quadro VII.11.

Quadro VII.11 - Tipo e quantidade das finalidades da criação de gado (nº de citações pelos produtores entrevistados)

Finalidade	Classes fundiárias				
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Total
Tipo					
Leite e derivados n/ consumo	2	3	6	1	12
Reserva/recria	1	4	5	3	13
Oveiro n/ venda	-	2	2	1	5
Tracão	-	3	1	1	5
Engorda (partindo lucro*)	-	-	-	1	1
Quantidade					
Única	1	2	1	1	5
Dupla	1	2	3	3	9
Tripla	-	2	1	-	3

Quádrunla	-	-	1	-	1
-----------	---	---	---	---	---

O quadro acima nos mostra que é expressiva a múltipla função da criação de gado, aparecendo a dupla função como a mais freqüente, em especial para fornecer leite para o consumo e para propiciar a entrada de algum recurso através do descarte de bezerros ou vacas velhas, que funcionam como uma espécie de poupança camponesa (reserva/recria). O queijo aparece como um importante produto mercantil para esses produtores pela facilidade de fabricação, armazenamento e transporte (vai em geral no ônibus direto para o mercado municipal de Montes Claros). Apesar disso, só um produtor possui um rebanho de características genéticas mais voltadas para o leite (raça girolanda). Também é importante o papel de força de tração do gado, em especial para puxar um arado ou um carro de boi (Fotos 15 e 40).

É comum haver algum tipo de complementação alimentar para o gado em especial na seca: são fornecidas principalmente palhadas, cana, e capim de corte e raspa de mandioca quando existem.

Com relação às estratégias de manejo dos pastos uma série de observações são importantes de serem destacadas (ver anexo 3).

a) Sobre as escolhas dos capins a serem plantados

Os estratos da paisagem (unidades eco-geográficas) são interpretados pelos camponeses, que escolhem espécies adaptadas de gramíneas forrageiras a cada um dos estratos. Assim observamos as seguintes opções para cada estrato ou unidade:

- **brejo** - capim “bengo” (sai espontaneamente)
- **baixada não brejada e parte mais baixa da encosta** - capim jaraguá, localmente chamado de “vermelho”, e grama, que é espontânea no local (Foto 16)
- **chapada** - braquiarião nas terras arenosas e andropogon nas terras pedregosas.

A expressão dessa estratificação no uso das terras e, em particular, no local de plantio das diferentes gramíneas forrageiras, aparece claramente nos croquis das propriedades que elaboramos e que estão a seguir (Figuras VII.10, VII.11, VII.12)

b) Sobre os métodos de formação de pastagens:

- O método da destoca com trator de esteira seguido de gradagem tratorizada está razoavelmente disseminado, sendo provavelmente o de maior impacto sobre o cerrado e que dificulta mais sua rebrota. Entretanto pudemos observar que, mesmo

assim, pelo menos algumas espécies arbóreas conseguem brotar nos pastos formados com esse método.

- A estratégia acima descrita é utilizada para o plantio de braquiaria no cerrado (maior parte dos pastos da região). Entretanto, nas terras pedregosas planta-se o andropogon, pela sua maior adaptação e nas terras mais baixas ou de encosta fértil planta-se o jaraguá. Nos dois casos o método de implantação mais comum consiste na roçada de foice seguida do semeio a lanço. Importante ressaltar que nessas áreas, quando do seu preparo, a densidade da cobertura vegetal é menor: os solos pedregosos sustentam um cerrado mais ralo e as encostas em geral já foram desmatadas e estão sendo utilizadas há muitos anos.

- Apesar do aumento do uso do trator, métodos de implantação manuais e com tração animal ainda são utilizados principalmente no seguinte sistema: roçando com foice e machado, tirando a lenha para carvão e plantando de matraca. Só um agricultor falou da utilização da queimada após a roçada. Pode haver também o uso do arado animal após a retirada da lenha (Foto 17).

- Alguns produtores estão buscando novas alternativas de métodos para formação dos pastos, diminuindo a intensidade do desmatamento. JMA, por exemplo, numa área de cerrado mais ralo sobre solo raso, vai apenas roçar de foice e riscar com arado de boi. MP se recusa hoje a usar o trator de esteira, pois o desmate acaba sendo muito generalizado, deixando os pastos com poucas árvores, tendo voltado por isso, ao método manual e com tração animal (anexo 3).

c) Sobre as estratégias de uso e manejo dos pastos:⁶⁰

A divisão dos pastos nas 3 unidades eco-geográficas básicas permitem uma estratégia de rodízio articulada a variação climática que condiciona uma estação seca e outra úmida (“as águas”). O pasto natural de cerrado também permite uma utilização específica aproveitando seu potencial forrageiro diferenciado.

- A estratégia mais comum de rodízio detectada foi a de utilizar “nas águas” os pastos da chapada, tanto os naturais como os plantados. Segundo os agricultores, os

⁶⁰ Informações detalhadas por produtor sobre este tópico, assim como sobre o manejo agrícola estão no anexo 3 ao final do texto.

brotos do cerrado, que o gado tanto gosta, vem no início das águas, e o braquiaria da chapada sente muito a seca, recuperando o verde também nessa época.

- Outras variantes, bastante diferentes da primeira, também tem presença significativa. QSF, por exemplo (croqui), abre os 4 pastos nas águas e na seca deixa o gado nos 3 pastos de cima. Aparentemente é a lógica inversa da anterior pois os pastos da chapada, mais suscetíveis ao déficit hídrico, são mais utilizados na seca, embora nas águas sofra um relativo descanso pois o gado pasteja mais os pastos da encosta que descansaram na seca e estão portanto com mais massa. Essa estratégia entretanto, funciona integrada a uma outra: o produtor retira o gado da propriedade, alugando pasto fora⁶¹, no início e no final das águas (2 meses/ano). Dessa forma, permite a regeneração dos pastos nos períodos mais críticos.

- IVS, ao contrário do anterior, abre seus 4 pastos de braquiaria na seca e nas águas coloca o gado nos 2 hectares de capim cameron, para que ele fique bom para o corte na seca.

- Já BBO guarda um dos seus 3 pastos plantados nas águas, independente da unidade eco-geográfica, para ser pastejado a partir de julho, quando já se tem cerca de 3 meses de seca. JRP faz o rodízio de acordo com a condição dos pastos.

- Com relação ao pasto natural, alguns produtores usam fazer uma roçada onde sai a grama nativa ou o capim do campo.

- Alguns produtores registraram que os pastos plantados estão tendo uma vida útil muito curta devido à intensificação da estação seca e por isso tem que reformá-los freqüentemente (Foto 18). Nesta reforma, vários tem procurado deixar um número maior de árvores e brotos, para sombrear mais a pastagem. A roçada/limpeza dos pastos plantados que era feita anualmente, vem se dando hoje cada vez mais espaçadamente. JRP roça com intervalo de 2 anos, BBO de mais de 2 anos, APS de 2 a 3 anos, IVS de 4 a 5 anos (anexo 3).

Pelo que pudemos observar, esta estratégia de ampliar o intervalo de roçadas está ligada à intensificação da seca na região, e à conseqüente necessidade de propiciar mais cobertura de solo e sombreamento pelas espécies arbóreas do cerrado. Passada a febre do

⁶¹ Além desse produtor, outros dois alugam pasto fora todo ano, sendo que um deles não dispõe de nenhum pasto na sua propriedade.

carvão, há hoje uma tomada de consciência da importância da manutenção de pelo menos parte dessas espécies devido aos seus múltiplos fins (11 de 22 produtores se queixaram de falta de lenha e madeira). APS diz que na roçada deixa 1 de cada 3 brotos de árvores do cerrado, outros estão deixando mais do que isso. Em 6 propriedades (ver Fotos 19 e 20) registramos uma densidade expressiva de árvores nos pastos de braquiaria situados na chapada ou na área de transição da encosta para a chapada (BG, G, IVS, BBO, MP e QSF). As principais espécies poupadas nas roçadas e seus respectivos usos, estão no Quadro VII.12. Este quadro demonstra com clareza a importância do extrativismo nos sistemas camponeses de produção, permitido pela rica biodiversidade dos cerrados nativos (Fotos 21 a 30). Essa importância é geralmente desprezada por ter pouca significação na renda mercantil dos produtores, entretanto como vimos nos capítulos anteriores, a lógica camponesa não se guia estritamente por questões do mercado, fazendo existir em seus sistemas de produção, componentes de autoconsumo e/ou de valor simbólico/cultural, fundamentais na construção da reprodução da família e da comunidade. O quadro aponta também para um rico conhecimento popular das espécies nativas ainda pouco explorado nos estudos sobre os Cerrados e que certamente serão muito úteis numa retomada de valorização da grande biodiversidade deste bioma. É claro que a sobrevivência desse conhecimento popular está estreitamente relacionada à sobrevivência dos Cerrados e vice-versa. Em outras palavras, este conhecimento e uso das espécies dos Cerrados certamente contribuiu para o seu não extermínio. A resistência sócio-cultural aparece aqui junto com a resistência ecológica (sem que os camponeses sejam exatamente *ambientalistas*) confirmando e ilustrando o princípio da co-evolução social e ecológica da abordagem agroecológica, citado no capítulo IV. O quadro nos mostra ainda que a maior parte e das espécies citadas se encontram nas chapadas (19 entre as 25 mais citadas), onde o cerrado estrito censo predomina. A ignorância, ou a não consideração, dessa riqueza das chapadas e de seus usos pelas populações locais, é um dos fatores que torna a sua apropriação através das monoculturas, aqui em especial a de eucalipto, dramática, tanto do ponto de vista ecológico, como sócio-cultural e econômico (considerando a economia camponesa de forma global como nos ensinou Chayanov).

Quadro VII.12 - Plantas nativas existentes nas propriedades pesquisadas citadas como úteis e que são poupadas nas roçadas*

Nome popular	Nome científico	Local de ocorrência	Tipo de uso	Parte usada	Nº de citações
Pequi	<i>Cariocar brasiliensis</i>	chapada	alimentação/fazer óleo e sabão/vender/remédio(inflamação)**	fruto, folhas (remédio)	17
Pau-terra	<i>Qualea grandiflora</i>	chapada	madeira para cerca	tronco e galhos	11
Sucupira	<i>Bowdichia virgiliooides</i>	encosta/chapada	madeira de lei	troncos e galhos	9
Vinhático	<i>Platymenia reticulata</i>	chapada	madeira de lei	troncos e galhos	9
Aroeira	<i>Astronium urundeva</i>	encosta	madeira de lei/remédio(congestão)	troncos e galhos	8
Panam	<i>Annona coriacea</i>	chapada	alimentação	fruto	7
Massambé		chapada	madeira para cerca/remédio (congestão)	tronco, galhos e folhas	6
Coco macauba	<i>Acrocomia sclerocarpa</i>	baixada/encosta	alimentação humana e suína/fazer óleo e sabão	fruto	6
Tingui	<i>Magonia pubescen</i>	chapada	madeira p/ cerca/fazer sabão/remédio(bicheira)	tronco, galhos e fruto	6
Jatobá	<i>Hymenea stignocarpa</i>	chapada	madeira p/ cerca e casa/alimentação	tronco, galhos e fruto	6
Barba timão	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	chapada	remédio(gastrite)	entrecasca	5
Cagaita	<i>Eugenia dysenteria</i>	chapada	alimento humano e bovino/lenha	fruto, tronco e galhos	5
Catinga de porco		chapada	madeira p/ cerca	tronco e galhos	4
Pinha seca	<i>Annona spp</i>	chapada	alimento e remédio(reumatismo)	fruto e raiz	4
Favela	<i>Dimorphandra mollis</i>	chapada	madeira p/ cerca/venda frutos(remédio)	tronco, galhos e frutos	3
Ipê amarelo***	<i>Tabebuia alba</i>	encosta	madeira de lei	tronco e galhos	3
Dorete		brejo	remédio(reumatismo, coluna, "dor de junta")	raiz	3
Catinga de urubu		brejo	remédio	raiz	3
Unha d'anta	<i>Acosmium Dasycarpum</i>	chapada	remédio humano e bovino (mistura-se ao sal)	entrecasca	2
Quina	<i>Strychnos pseudoquina</i>	chapada	remédio	entrecasca	2
Chá podre			remédio(estômago, intestino)	raiz e folha	2
Gonçalo	<i>Astronium fraxinifolium</i>	chapada	remédio(gastrite)	entrecasca	2
Araçá	<i>Psidium firmum</i>	chapada	alimento	fruto	2
Pau-d'óleo	<i>Copaifera lansdorfi</i>	encosta/chapada	remédio	óleo do tronco	2
Burlé****	<i>Brasium gaudichaudii</i>	chapada	alimento e remédio	fruto	2

* As seguintes plantas foram citadas apenas uma vez: batata pustemeira(remédio), algodãozinho(remédio), bugre(remédio), carqueja(remédio), alecrim do campo(remédio), pacari(madeira), jalapa do mato(remédio para suínos), escada de macaco(remédio), capitão cangalha(madeira para cangalha), pau-preto(madeira de lei), angico(madeira para cerca), jequitibá(madeira), pindaíba(cabo de enxada), coquinho azedo(alimento), cajuzinho(alimento), ananás(alimento), ananás(alimento), tiuzinho(alimento), junco(remédio), margoso(remédio), araticum(alimento), sambaibinha(remédio), malva branca(remédio), miroró(remédio), babadinha(remédio), jararaca(mordida de cobra), cervejinha do mato(remédio), sete sangrias(remédio), cânforo(remédio), capitão(madeira).

**Foi citada ainda o gosto do gado em se alimentar de suas flores quando caem ao chão

***É chamado localmente de pau-d'arco (matéria-prima p/ confecção de arcos pelos indígenas)

**** É também chamado em outras regiões de mama cadela ou fruta de cera

2. A agricultura: diversidade e autoconsumo predominam numa atividade em aparente decadência

A agricultura, como vimos anteriormente, ocupa 12,8% das terras das propriedades pesquisadas. Esse montante parece já ter sido maior, pois as tradicionais lavouras de brejo,

segundo os depoimentos, tem decaído: arroz nas águas e alho na seca. O alho se constituía no principal produto agrícola mercantil, tendo cumprido um papel econômico relevante na década de 80, quando os brejos do Riachão ficavam tomados por essa cultura de março/abril até setembro/outubro. A incidência crescente da “mancha púrpura” ou “queima das folhas” e, principalmente, a brutal queda do preço do produto foram pouco a pouco, desestimulando o seu cultivo, junto com as crescentes dificuldades de água disponível para sua irrigação. Já para a queda do cultivo do arroz, contribuíram o abaixamento do lençol freático dos brejos e queda dos rendimentos por área⁶², que passaram a não compensar mais o intensivo trabalho que a cultura requer e o baixo preço que há muito caracteriza esse produto. Com o abaixamento do lençol freático muitas baixadas deixaram de ser brejos, fazendo com que muitos produtores passassem a cultivar aí milho e feijão ou cana no lugar do arroz (Foto 31). Outros passaram a destinar maior parte das baixadas para pastagem, diminuindo o trabalho e garantindo um pasto verde para os animais na seca. Um número menor de produtores vem procurando cultivar outras hortaliças na seca em lugar, ou além, do alho, em caráter mais comercial (Foto 32).

Apesar de tudo isso, a região ainda dispõe de uma agricultura diversificada, retratada no Quadro VII.13.

Observamos por este quadro que a quantidade média de tipos de cultivo é de 5,2, não variando muito entre as classes, embora na classe 1, uma parte das culturas é plantada à meia em outras propriedades que dispõe de maior área cultivável, em geral à margem do Riachão. Essa diversidade é em parte propiciada pela prática do consórcio de cultivos. O mais comum deles é o de milho, feijão e fava, praticado por 11 dos produtores entrevistados. Sete outros consorciavam o milho só com o feijão, e um consorciava a mandioca com o feijão catador. Essa é uma prática de caráter tradicional, registrada, salientada e criticada por Gervaise, quando de sua pesquisa na região, e que, na concepção agroecológica, é um fator favorável à estabilidade e sustentabilidade dos agroecossistemas. Se esconde aí, tanto na consorciação como na diversificação como um todo, uma clara estratégia camponesa de melhor aproveitamento do espaço e de segurança alimentar e econômica. A permanência da fava no sistema, demonstra um mecanismo de garantir o

⁶² A estrutura desses solos de brejo se degenera facilmente com o uso, principalmente quando arado, tornando o manejo difícil e trabalhoso. Em função desse fato, muitos desses solos estão “cansados”, na linguagem dos produtores, tendo diminuída em especial, sua capacidade de produção de arroz.

abastecimento de um tipo de gênero alimentício, que as sucessivas perdas do feijão, em função da falta ou da irregularidade das chuvas, tem colocado em risco.

Quadro VII.13 - Diversidade de cultivos - tipo e quantidade de cultivos por produtor e por classes fundiárias

Produtor	Tipo de cultivo										Nº de cultivos	
	Milho	Feijão	Arroz	Cana	Mand.	Alho	Fava	FC*	Outras hortal.	Café		Fumo
Classe 1												
MJSF	x	x	x		x	x	x					6
ASF		x				x						2
MBS	x	x	x	x	x	x						6
EV	x	x	x	x	x		x					6
Totais C1	3	4	3	2	3	3	2					5,0 (média)
Classe 2												
JB	x	x	x	x	x				x			6
ESF	x	x		x	x	x	x			x		7
JMAP	x	x	x	x		x	x					6
NS				x	x							2
QSF	x	x		x	x		x					5
BBO	x	x	x		x		x					5
APS	x	x		x	x							4
Totais C2	6	6	3	6	6	2	4		1	1		5,0 (média)
Classe 3												
BG	x	x		x	x							4
JSR	x	x			x	x		x	x			6
MP	x	x	x		x	x	x					6
OSS					x						x	2
MSF	x	x	x	x	x	x	x		x			8
IVS	x	x		x	x		x					5
Totais C3	5	5	2	3	6	3	3	1	2		1	5,2 (média)
Classe 4												
ME	x	x	x	x	x		x					6
JRP	x	x			x							3
SS	x	x		x	x	x						5
MAS	x	x	x	x	x	x			x			7
Totais C4	4	4	2	3	4	2	1		1			5,2 (média)
Total geral	18	19	10	14	19	10	10	1	4	1	1	5,1 (média geral)

* Feijão catador (feijão do gênero *Vigna*, bastante resistente à seca)

O Quadro VII.14 nos propicia algumas informações no tocante às tecnologias utilizadas na prática da agricultura (ver anexo 3).

Quadro VII.14 - Tecnologias utilizadas na agricultura (nº de citações)

Discriminação	Nº de citações
Preparo de solo da roça (milho, feijão)	
Gado na palhada	12
Queima de restos culturais	2
Aração animal	11
Aração tratorizada	11*
Adubação	
Adubação orgânica	14
Adubação química	9**
Irrigação	
Com bomba a diesel	2
Por gravidade	3
Com escumadeira	1
Com bomba artesanal a tambor	1***
Controle de pragas	
Formicida	14
Outros agrotóxicos	6
Cinza de esterco de gado no armazenamento de grãos	1
Tabatinga no armazenamento do feijão	1
Sal contra formigas	1
Sentido de plantio da roça (quando há declividade)	
Atravessado	2
Morro abaixo	2
Sentido do percurso do Sol	2

* Vários agricultores combinam ou alternam as arações animal e tratorizada.

** A adubação orgânica é usada principalmente na horta seja doméstica ou comercial. Só 2 produtores declararam seu uso na roça, onde o adubo sintético é mais utilizado, principalmente no milho (os agricultores alegam que a terra está ficando fraca precisando deste adubo que antes não usavam)

*** A escumadeira é uma meia-cabaça presa a um cabo de madeira, com a qual se molha os canteiros a partir de pequenos poços derivados do córrego. O sistema do tambor, extremamente interessante, funciona a partir de um princípio de sucção e criação de vácuo no tambor que passa a funcionar espontaneamente como uma bomba sem nenhum gasto de energia

Há claramente, como se pode perceber pelo quadro acima, uma **mescla de tecnologias tradicionais e modernas**. A introdução do preparo de solo tratorizado, dos adubos sintéticos e agrotóxicos se dá sem eliminar completamente com a tração animal, com o gado na palhada e com o plantio morro abaixo, nem com o uso do esterco e da palha de feijão, e de produtos caseiros de combate a pragas. No tocante à biodiversidade agrícola, a mudança parece ter sido mais drástica: registramos apenas 2 produtores que ainda dispõem de variedades *crioulas* de milho (*branco nativo* e *cunha*), todos os outros plantam o

híbrido. Entre as variedades de feijão, o rosinha foi o mais citado, seguido do carioca e do bico de ouro.

Alguns aspectos da produção e da renda camponesa

O anexo 4, mostra os dados sobre a produção e renda dos agricultores que foram possíveis de se obter numa única entrevista com cada um. Não é nossa intenção aqui fazer uma análise completa da economia camponesa local, porque sabemos da complexidade dessa tarefa e da limitação dos dados que conseguimos obter, também pelo fato de que esse aspecto não era o objeto principal de nossa pesquisa. Vários fatores demonstram essa limitação:

- Em primeiro lugar, calculamos a produção relativa só ao ano agrícola 96/97 (para consumo e para venda).
- Não calculamos o valor da produção de consumo, entre outros fatores, pela dificuldade de dimensioná-la (como calcular a produção do quintal, por exemplo?).
- Não quantificamos os custos da produção. Por isso, a renda agrícola mercantil calculada é bruta e não líquida.
- Os serviços prestados fora da propriedade foram de mais difícil mensuração, assim como outras rendas não agrícolas como a oriunda de um pequeno armazém de OSS.
- Os produtores não tinham a quantificação de certas rendas agrícolas marginais como a derivada da venda do pequi e do seu óleo.

O que foi possível então levantar, de forma minimamente precisa, foi a renda bruta oriunda da venda de produção agrícola no citado ano agrícola e as rendas derivadas da aposentadoria, que cumprem um papel fundamental hoje na sobrevivência de muitas famílias camponesas.

Mais uma vez, aparece a importância da dimensão da propriedade, neste caso na relação com a viabilidade econômica. Mas este fator não é absoluto, pois na classe 4 encontramos tanto uma produtora (ME) sem nenhuma renda agrícola mercantil bruta, como um produtor (MAS) com a mesma renda de **no mínimo** R\$ 10.090,00 por ano. A diferença está principalmente na localização e na qualidade dos recursos naturais da propriedade,

além da pressão sobre a terra exercida pelo número de pessoas na propriedade. A primeira propriedade abriga 30 pessoas, enquanto a segunda apenas 5. Fica portanto muito difícil se fazer uma análise da economia e da renda dessas famílias sem que se caia numa análise falsa e superficial. Não é possível entretanto deixar de reconhecer, o quadro geral de baixas rendas monetárias oriundas da produção agrícola, da maior parte dos produtores, vindo a aposentadoria por isso mesmo, quando presente, a cumprir um papel fundamental, muitas vezes até de propiciar algum investimento na propriedade. Um total de 8 famílias das 21 analisadas, tem alguma renda de aposentadoria, 6 trabalham em lavouras à meia em outras propriedades (duas da classe 1, duas da classe 2, uma da classe 3 e uma da classe 4) e 3 trabalham para fora como diaristas (uma da classe 1 e duas da classe 2).

Também é difícil fazer uma análise das produtividades, mas elas em geral acompanham as médias regionais que são baixas, agravadas com a intensificação das severidades climáticas. A produtividade do alho, que já foi alta na região, neste ano agrícola pesquisado foi baixa, muito em função da falta de água para garantir a irrigação do meio para o fim do ciclo da cultura.

Entretanto, o quadro também mostra a expressão significativa da produção de autoconsumo, crucial para garantir a segurança alimentar e reprodução da economia camponesa.

Se destacam como produtos geradores de renda monetária: as cabeças de gado, o queijo e o alho. Confirma-se aqui, a importância central da criação de gado nos sistemas de produção locais, que é simultaneamente fonte de renda, alimentação, tração e reserva de capital (uma espécie de poupança para ser usada nos momentos de dificuldade).

O Quadro VII.15 retrata os principais produtos agrícolas geradores de renda monetária. Fizemos um cálculo incluindo o produtor MSP e outro excluindo-o. Isso se deveu ao fato de que sua renda agrícola mercantil se destaca em muito dos outros produtores (é cerca de 3 vezes maior do que a renda do segundo colocado neste quesito, além de ser o que tem a maior e mais privilegiada propriedade dentre as analisadas).

Quadro VII.15 - Valor da renda monetária bruta gerada pelos produtos agrícolas de maior expressão neste sentido (R\$) e quantidade de produtores que obtém renda monetária com cada produto

PRODUTO	VALOR MONETÁRIO OBTIDO COM A VENDA		
	Sem MSP		Com MSP
	Valor	n ^o prod.	
Gado	5.415,00	11	?*
Queijo	3.792,00	6	4.842,00
Alho	3.150,00	11	6.750,00
Frangos e ovos	1.808,00	9	1.808,00
Outras hortaliças	1.161,00	1	6.361,00
Suínos	970,00	3	970,00
Feijão	645,00	6	885,00

* Não obtivemos a renda obtida por MSP com a venda de gado.

Em termos de produtos do cerrado, vale dizer que três produtores citaram a venda do pequi e de seu óleo como fonte de renda monetária, embora 2 deles não soubessem quantificá-la, e um registrou a venda do fruto da favela no ano anterior para atravessadores que o fornecem à uma indústria farmacêutica.

Vale salientar neste tópico finalmente, que em termos de atividades não agrícolas entre as famílias entrevistadas, registramos a existência de duas professoras das escolas da região (da mesma família), um trocador do ônibus que faz a linha local, um produtor que concilia esta função com a de pedreiro, além de outro que vive fundamentalmente de um pequeno armazém localizado na pequena rua que margeia sua propriedade.

VII.4 - Fragmentos da cosmovisão sertaneja - o *corpus* camponês

Pudemos captar, durante as entrevistas, algo daquilo que Costa (1997) chamou de cosmovisão sertaneja. Sabemos que para uma interpretação global da visão de mundo dos camponeses do vale do Riachão, um estudo antropológico mais completo e complexo seria necessário. Entretanto, as entrevistas nos forneceram alguns fragmentos dessa visão, importantes para compreender facetas relevantes da relação homem/natureza, a forma de apropriação dos recursos, que dão sentido às estratégias de manejo que conformam os sistemas de produção locais e ao seu modo de vida.

A forma da fala camponesa é um elemento essencial para se poder captar o conteúdo daquilo que Toledo (1996) chamou de *corpus* camponês, por isso, é baseado nela que organizamos esse tópico.

Separamos aqui as falas camponesas em alguns aspectos nos quais as entrevistas nos deram subsídios para o seu entendimento:

a) Sobre a ligação com a terra e ao valor atribuído a ela:

“Eu moro aqui é no cerrado ... Eu acho que é melhó que morá na cidade. Ih, se o povo meu fô embora, se fô pra mi carregá eu num vô não. Aqui a gente fica muito mais tranquilo, num tem aquele barulhão, num tem aquele aperto que tem na cidade num tem né, a gente fica tranqüilo aí, então eu gosto daqui” (JMAP)

“Fiquei aqui nesse pedacinho aqui, mas dô graças a Deus, porque nunca passei fome”(IVS)

“Debaixo dessa terra que eu nasci, criei e tô até hoje” (IVS)

b) Sobre a permanência sua e dos filhos na terra:

“Eu pelo meno, pela idade que eu tô, eu quero que ... se não piorá do que tá, acho que dá prá mim acabá de vivê aqui, o perigo é se piorá mais do que vai” (BBO)

“Tem que dá o beijo é aqui mesmo” (BG)

“Esse povo mais novo acha que a essa vida aqui é meio pesada. A gente que já acostumou com a luta até que nem tanto. Eu mesmo achava antes, achava mais pesado, a vida mais trabalhosa, trabalhava muito, que eu trabalhava tem dia que até à noite” (BBO)

“Se quisé ficá aí, segui a vida como a gente segue, dá prá vivê. Não vou dizê que dá prá todos, mas um ou dois que quisé ficá” (BBO)

c) Sobre a condição de vida atual

“Mal-mal mas veve, um dia melhor, outro dia mais ruim” (JMAP)

“Tá faltando terra. As terra que produzia mais, os dono pôs capim” (JMAP)

“Hoje tem dia que o feijão falta. Num falta mais porque eu coio a fava. O feijão falta, eu sinto bem cua fava” (JMAP)

“Aqui é um lugar de muita pôca gente ... Lugar de muito pôca gente prá trabaio ... Esse povo mais novo só tá em estudo.” (BG)

“O proprietário do campo é gente fraca, num güenta quase nada” (BG)

“Vai no a pé puro⁶³” (BG)

“Tem o espírito de trabaiá, mas a força não dá mais né” (MBS)

“Nóis vive mais é da aposentadoria, o meu prá despesa e o dela prá remédio”
(MBS)

d) Sobre o passado, o presente e o futuro

“O povo era descalculado, num sabia pô um filho na escola nem nada. Ensinava a trabaiá né.” (JMAP)

“Gostava de uma carreança” (JMAP)

“Eu ficava no domínio do meu pai ... Pai num punha nós no estudo porque nós é que trabaiava direto mais ele, num soltava nós.” (BG)

“Pai era meio carrasco com a gente pra trabaiá, mas nunca arrependi, aprendi a trabaiá também” (BBO)

“Aquele vida era boa naquele tempo né. É o que eu falo, aquele mundo nosso cabô e hoje tem outro mundo né. E nós vive no mundo de hoje, esses povo mais velho hoje, vive num mundo emprestado né, é o mundo dos novo né, e nós o que vai fazê, fica de besta no meio desse povo aí ...” (MBS)

“O que nasceu com muito cerrado foi eu. É porque já sô meio véio. Mas esse que nasceu foi outro dia, ah coitado. Já tinha acabado ... Eles topô a terra mais fraca ... num tem jeito prá eles sê muito forte não” (MP)

“Aí nós ficamo no gaio do pau”⁶⁴ (JMAP)

“Nós cuía, graças a Deus eu cuía, tudo que plantava dava” (JMAP)

“Esses menino aí? Quá, isso aí num vai, bom, rompê muito nada ... Isso porque 2.000 já tá chegando aí e diz que num intera, então eles num vai rasgá quase nada não”
(MP)

⁶³ Aqui BG se referia à forma das crianças irem à escola

⁶⁴ JMAP se referia aqui à perda da terra no passado

“Aqui tinha um cerrado bonito, um cerrado doido ... andava quilômetros e quilômetros só no cerrado purinho” (MBS)

e) Sobre as águas

“Água tinha é pra chapada aí, correndo aí ó a seca inteirinhazinha ... eu conheci uma zona aí que na seca, agosto, setembro, era rio correndo na chapada direto ó ... hoje mal-mal nos corguinho, assim mesmo pouco ... Então essa terra não pode sê muito forte não, num tem jeito” (MP)

“Brejo ninguém plantava, porque tava tudo cheio d’água, virava lagoa ... o rio que é o rio dá numa altura em dia vai pra cortá, outra hora corta” (MP)

“O que puxa mais é aquele pivô moço. Puxa água do rio, toca na chapada, moiando esse mundo aí. Num tem jeito ué ... Aquela água que eles puxa ela pra lá, ela num volta pro rio mais ... Só se tirasse do São Francisco. Agora, desse riozinho pequeno?” (MP)

“Na roça era brejado até quase a seca toda ... Chovia seis meses sem pará ... Fim de era ... As água encurtô ... Era marcado: 6 meses de água e 6 de seca ... Os arvoredo ajuda a umidade ... Onde limpa tudo vai secando ... Onde pertence o meu, eu não estraguei; tirei só o mato baixo” (BG)

“Antes plantava arroz no brejo e limpava, a água corria direto” (IVS)

“Só prá escurraçá os veado, limpou trem tudo, pôs os vizinho tudo prá fora ... Chupa muito a água; chupação faz a falta d’água⁶⁵” (IVS)

“Antigamente passava a seca, ele tava mais ou menos aquele normal, hoje na seca ele vai lá no meio do barranco prá baixo⁶⁶” (BBO)

“Esses córrego que cai no Riachão, quase todos estão secando” (BBO)

“O Riachão é a mãe da região” (BBO)

f) Sobre a relação com o cerrado, a lógica e as estratégias de uso dos recursos

“Mais saúde pro gado é o pasto natural ... Pasto plantado não agarante igual o natural” (BG)

⁶⁵ IVS se refere aqui às monoculturas de eucalipto

⁶⁶ BBO falava aqui do Riachão

“A chapada pra criá, nessas época que os pastos seca, ela é melhor do que a cultura, por conta que produz o ramo né. Então o gado vai vivendo cuo ramo até chovê pro capim crecê. Uma chuvinha tá tudo brotado, cê vai na cultura tá tudo pelado” (JSR)

“Eles gosta mais é de tinguizeiro, de gonçalo, mas o paudoim também eles come. A flor do pequi, isso ajuda demais” (JSR)

“Porque num tempo desse, o gado roda lá, roda aí tudo, sempre deita naquela sombra, refresca” (JMAP)

“Tem pequizeiro demais nessa manga ... Tem muito arvoredo e é proibido derrubar ... Num pode raleá muito não ... Se ficar descoberto morre e se deixar muito arvoredo morre também” (BG)

“Porque hoje até o pasto jamais conserva sem a madeira, aí acaba” (BBO)

“Debaixo dos pau, o capim conserva mais” (genro de MP)

“Povo de primeiro, falava que tinha de derrubá tudo ... hoje com a falta de chuva que tá, tem que ter a sombra, apesar que o capim ainda ficá meio ralo mesmo lá, mas conserva bastante” (BBO)

“Deixando 30% é bom ... Tem lugar que deixa até 40%” (genro de MP)

“ Num deixo destocá. Se alguém quisé desmatá, desmata, mas eu não” (IVS)

“Se descortiná demais tira a força da terra” (SS)

“Depois que apareceu esse negócio de capim braquiaria, qué dizê que dá um pastim no Gerais ... Outra coisa só pra tirá uma madeira, uma lenha, também dá carvão ... O pequi aquele ajuda muito. Foi Deus que deixou” (SS)

“O grande tem condição, bota um trator aí, devora o trem tudo e logo ele num tem nem lugar de tirá um poste mais. Aí, às vez, ele tem condição de adquirir um poste de cimento, de outro tipo né, qué dizê que serve mas é por outra manera. O pequeno conserva porque ele num tem condição de aumentá o trabaio prá acabá com o cerrado, então ele vai lá tira um, mas larga o outro.” (JSR)

“Povo de fora é que aproveita ... Ninguém cobra não ... Se eu animá e juntá, eles me paga por saco” (BC, se referindo à lógica de uso do pequi)

“É do povo né ... todo mundo que fô lá, panha” (OSS, sobre o pequi)

“O que desperdiça na chapada dos outros, nós vai e panha” (MBS, também sobre o pequi)

“Do que tinha, tem 40 a 50%” (BBO, se referindo ao percentual de cerrado que sobrou)

“Se criá mais o cerrado, pode sê que eles volta ... Quando a gente vê e ouve esses bicho, a gente fica mais animado” (BBO, sobre os animais nativos)

“Se num criá umas duas rez, num dá prá vivê ... Se tivé força de criá o gado é o que dá mais interesse ... Se ele tivé caro, ele é que chega o dinheiro na hora para o proprietário e se tivé barato e o senhô se vê apertado com uma conta, uma doença, uma coisa, pega um e vende prá podê a precisão; é o que chega na hora; as outras coisa num chega na hora ... Besta é o que tivé um torrão de terra e num criá umas quatro vaca ... Tá porco ... É o recurso mais forte que nós tem aqui no país é gado ... Dá mais vantagem que lavoura ... Se pudesse criá 30 ou 40 cabeça de criação ... Ele tá de escora ... Ele é futuro né ... Futuro de garantia” (BG)

“Se eu pudesse ô meu senhô, descortiná essa chapada que eu tenho, deixando a reserva, prá plantá pasto prá criá gado, é que é meu prazê, mas a força é muito pôca, tem que criá é puquim” (BG)

“O pasto tem que sê mais do que o gado. Se tivé 20 cabeças tem que tê pasto prá 40” (BG)

“Terreno de cultura é do mastigo” (BG)

“De tudo a gente tem que plantá ... Tudo quero aumentar prá ter sobra prá vendê” (JB)

“O que produz perde, o que planta não tem valô” (MBS)

“Pequeno tem medo de trabaiá cum banco” (genro de MP)

g) Sobre os conceitos de Gerais, Cerrado, Chapada e Sertão

“Trata Gerais por causa do movimento, porque é pôco, o movimento é muito pôco. O Gerais é muito fraco ... O Gerais é forte, o que é fraco é o povo; tem muita gente fraca aqui dentro desse broco. Tem vontade de fazê as coisa e num pode fazê porque num tem ajuda, as ajuda é muito devagá” (BG)

“Gerais e Cerrado é uma coisa só” (BG)

“O Cerrado prá mim é esse lugar alto que não é terra de cultura; um lugar desdeixado prá lá que a gente quase nem trabaia, só mesmo prá tirá madeira essas coisa” (IVS)

“Chapada sempre é mais limpa, lugar mais disfarçado, lugar de criá perdiz ... Chapada eles trata carrasco ... é mais campo ... o cerrado é mais sujo” (IVS)

“Sertão prá mim é o mundo assim ... Vai longe” (IVS)

“Eu acho que eles deve sê limitado um com o outro ... tanto faz um como o outro” (IVS, sobre Sertão e Gerais)

“Eu acho que é o Cerrado mesmo, essa terra de Cerrado” (nora de IVS, sobre o Gerais)

“Eu acho mesmo que é essa terra improdutiva, essa terra seca do nordeste ... um lugar mais sem movimento” (nora de IVS, sobre Gerais)

“Antes não tinha divisão, era comum ... Acho que essa palavra Gerais nasceu desse comum, dessa terra comum ... Até que essa palavra Gerais é na boca dos antigos ... veio dessa terra comum ... não existe mais a terra comum” (nora de IVS)

“O Gerais do sertanejo tem outro significado, não tinha nada a ver com Minas Gerais” (nora de IVS)

“Quem fala Gerais, que pôs o nome aqui Gerais, é aí esses, essa região de terra boa, o lado do boqueirão de Santa Rosa prá lá, Janaúba, Capitão Enéas, porque lá não é Gerais. No que saiu de lá prá fora, porque tem a serra prá subi prá saí cá fora, eles fala de Gerais ... Então Gerais acho que é o tipo de terra, tipo do lugá, o clima do lugá, porque o clima lá é outro, lá é quente ... Mesmo o clima da terra, por exemplo, a gente tem uma planta aí na época de chuva, até 30 dias de Sol que dá, a planta agüenta, e lá não, a terra lá com 15 dias de Sol acaba tudo. O clima da terra é quente. Então por isso é que eles chama Gerais” (BBO)

“Esse Gerais aqui é grande. O município de Coração de Jesus é tudo Gerais. O clima da terra daqui prá frente é esse mesmo. Até onde eu conheço tudo é Gerais” (BBO)

“O Gerais é mesmo o lugar do Cerrado. Lá é mata (angico, pau d’arco), terra boa, terra de colonião ... Do boqueirão de Santa Rosa pra lá num tem um pé de piquizeiro” (BBO)

“Gerais é o tipo da terra do lugar nosso. O povo lá chama aqui pra nós Gerais”
(JSR)

“O Cerrado é essa chapada aí, esse carrasco aí” (MP)

“Gerais qué dizê que é o Tabuleiro, terra fraca, terra de areia. A produção dela é muito fraca” (SS)

“Gerais e Cerrado se torna um assunto só” (SS)

“O povo fala que é o mundo⁶⁷ ... O Gerais tá dentro do Sertão” (SS)

“Sertão pra mim eu acho que é o mundo. Qualquer lugar que a pessoa estiver é o Sertão” (JSR)

“Gerais é porque a planta nasce lá no mato, no meio da mata, então dá o fruto lá, ninguém planta, ninguém limpa e dá lá, então diz que é Gerais ... Só colhe e come ... Qualquer um pode colher; todo mundo vai na manga do outro colhe pequi, colhe coco, colhe manga, vai na chapada e colhe coquinho; se achar um tatu lá também pegado no meio do Gerais, pega ele, leva pra casa e come” (EV)

“Gerais e Sertão é a mesma coisa” (EV)

“Ô Sertão bonito” (EV)

h) Valores e crenças

“O povo num obedece muito a parte de Deus ... Uma parte do povo qué passá por riba” (MP)

“O Sertão aqui tá bom. Tudo que Deus faz não é ruim não” (JMAP)

“Toda coisa é alimento, toda coisa é gostoso, depende é a necessidade. Tem gente que vai comê a panam, num achá nem muito boa. O sujeito com fome, ele come é a casca da panam e acha gostoso. Quem nunca passô fome, num sabe contá o que que é a necessidade... Isso tudo passô comigo que pai largô mãe” (JSR)

“Tem gente que tando com a barriga cheia, ele num tá nem aí que o outro raleó os dente lá ... Ele conserva, num dá prá ninguém né, quando precisa prá socorrê o outro”
(JSR)

⁶⁷ SS aqui se refere ao Sertão

“É difícil eu ir lá. O que é que eu vou fazer lá? Num tem serviço lá, o papo lá é assim meio esquisito, porque o vóio num tem muito tempo de conversar mais a gente” (JMAP, sobre a relação com o fazendeiro local)

“Onde tem o erro é obrigado a falar ... O trem é danado. É cumum diz: é um pensar e dois sabê, tem de dividir, tudo é dividido ... O meu modo de pensar, o que tô dizendo eu acho que tá certo, e muitas vezes não tá, mas tem uns pedaço que tá ... A explicação já é maior” (BG)

Essas falas revelam facetas da dignidade, humildade, generosidade e religiosidade do campesinato do vale do Riachão. Revelam também sua visão do passado e do futuro, de como vêem o lugar que vivem, uma análise do que aí vem acontecendo e do seu lugar neste novo contexto. Revelam ainda, por parte dos mais velhos, uma perplexidade, às vezes ligadas à um ressentimento, com as mudanças rápidas que se operam hoje, inclusive no comportamento das novas gerações que vivem no local. Contemplam uma reflexão ecológica sobre os efeitos do carvoejamento, dos pivôs e das monoculturas de eucalipto sobre as águas e os cerrados locais, e uma revisão das práticas de desmatamento realizadas para carvoejamento e formação de pasto. Explicitam concepções sobre o seu meio, registrando inclusive a persistência de práticas e valores oriundos do passado, como é o caso do caráter *geral/comum* de uso de produtos do cerrado como o pequi. É uma espécie de limite ao totalitarismo da propriedade privada. Se percebem no Gerais, mesmo sem se denominar *geraizeiros*, e sim *sertanejos*. Registram ainda o *supervalor* econômico e simbólico atribuído ao gado, construído historicamente, que estabelece convergências e contradições com a preservação dos Cerrados. Refletem em especial um saber, certamente mais profundo e complexo do que fomos capazes de perceber e compreender, sobre a Natureza da região, sobre a sobrevivência nos Cerrados, sobre o uso e manejo da sua biodiversidade, que precisa ser mais respeitado, valorizado e estudado, tendo em vista as perspectivas de inclusão social e diversidade cultural e biológica que devem nortear uma concepção multidimensional da sustentabilidade.

VII.5 - Pontos-chave da sustentabilidade da agricultura familiar no médio-vale do Riachão

A partir dos tópicos anteriores é possível se relacionar e analisar alguns pontos-chave para a sustentabilidade dos agroecossistemas do campesinato do médio-vale do Riachão. Para efeito de uma análise sintética apontamos os seguintes pontos:

1. A escassez hídrica

É muito claro o fenômeno de diminuição da vazão e seca dos córregos de nossa área de estudo, assim como de todo o vale e certamente de todo o Norte de Minas, além do comprometimento de sua qualidade. Também ficou claro, que não há significativas mudanças no regime de precipitação pluviométrica da região. O que mudou naturalmente foi o tipo e a intensidade do uso da terra. É aqui que o modelo de desenvolvimento regional tem talvez seu efeito mais desastroso. Pivôs centrais, perímetros irrigados, maciços de eucalipto, desmatamento indiscriminado para produção de carvão, certamente foram fatores preponderantes no rompimento do equilíbrio hídrico regional, que sempre foi frágil, mas que nunca atingiu o nível de escassez atual. O depoimento dos agricultores é didático neste aspecto. A falsa impressão da diminuição da chuva, comprovada por uma certa uniformidade tanto dos montantes anuais como de sua distribuição, certamente está ligada à sensação de um ambiente mais seco, conformado por uma menor cobertura vegetal, solos mais expostos e por córregos secos ou de vazão diminuta. O abaixamento do nível do lençol freático é nítido, basta se analisar os níveis atuais e anteriores das cisternas que propiciam o abastecimento doméstico de água. Com o abaixamento do lençol, os solos se ressecam, os brejos já não brejam, não dá para cultivar o arroz inundado, falta água no final do ciclo do alho, as culturas de encosta (milho, feijão e cana principalmente) ficam mais susceptíveis ao déficit hídrico causado pelos veranicos, as gramíneas forrageiras ficam mais secas nas estiagens.

Essa fragilidade hídrica, numa região que contraditoriamente dispõe de uma rede hidrográfica expressiva, deveria ter sido detonadora de um projeto regional de manejo de bacias e microbacias hidrográficas. Um projeto que priorizaria a ação educativa para uma gestão participativa, que desembocasse em comitês de gerenciamento dessas microbacias. Entretanto, isso não foi prioridade nas políticas de modernização da região. Resta saber, como será uma modernidade sem água, e esperar que a luta das Associações do Riachão

consiga trazer ensinamentos e recuperar a saúde de suas nascentes, se expandindo para toda a microbacia, e ressuscitando a vida no vale.

2. O manejo integrado e articulado dos Cerrados: criação de gado e extrativismo

Há vários elementos de sustentabilidade nas práticas camponesas de uso dos cerrados: manutenção de áreas expressivas de pastagens naturais/extrativismo, maior espaçamento das roçadas dos pastos, estratégias de manutenção de maior parte do extrato arbóreo na formação e manutenção das pastagens, rotação de pastagens, uso diversificado de espécies nativas, etc. As produtividades entretanto são relativamente baixas. Acreditamos ser possível, dentro da capacidade de suporte dos Cerrados, se melhorar esses rendimentos tanto da criação do gado como do extrativismo com medidas relativamente simples, mas que necessitariam de apoios e financiamentos adequados. Exemplos: maior divisão dos piquetes permitindo um manejo melhor dos pastos, aprimoramento das formas de implantação e manutenção de pastagens com o mínimo de erradicação das plantas nativas, estratégias mais consistentes de complementação na seca, aprimoramento do perfil genético do gado para finalidade mista, projetos de micro-agroindústrias para processamento de produtos do Cerrado (óleo e licor de pequi, sabão de tingui, óleo, sabão e carvão - da casca do fruto - do coco macaúba, polpas e doces de frutos nativos e/ou exóticos adaptados⁶⁸, etc.). São idéias que poderiam fazer parte de um plano de desenvolvimento local que contemplasse uma assistência técnica adequada, que hoje não existe na região: a EMATER de Coração de Jesus aparece pouco e quando aparece é para levar a notícia de algum projeto (como o PROGER e o PRONAF quando estivemos lá) que já tem a sua linha de financiamento definida (exemplo: gado de leite), não contemplando uma discussão e construção participativa com os agricultores que levasse à uma estratégia de desenvolvimento sustentável da comunidade.

3. O manejo agrícola

Pelo que pudemos perceber, o desequilíbrio hídrico é o principal fator de redução da importância da agricultura nos sistemas de produção locais, além dos desestímulos do

⁶⁸ Existem experiências desenvolvidas pelo CAA (Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas), de introdução por exemplo de abacaxi em meio aos cerrados, com resultados bastante interessantes. Este centro montou recentemente uma fábrica de polpas, visando otimizar o aproveitamento das frutas nativas e de outras adaptadas às condições ecológicas regionais.

mercado. Entretanto, tendo em vista o papel estratégico da agricultura na reprodução familiar e mesmo na possibilidade de constituição de alternativas de renda, algumas práticas devem ser repensadas numa perspectiva de sustentabilidade. A diversidade certamente é ainda o grande trunfo camponês e poderia ser ampliada principalmente no tocante a variedades que permitissem uma maior **autonomia** em relação ao mercado (caso do milho híbrido) e maior **estabilidade** da produção tendo em vista as condições climáticas e de solo locais. Gramíneas mais resistentes a seca como o sorgo por exemplo podem ser interessantes, assim como um maior cultivo do feijão catador e do feijão guandu, que tanto serve à alimentação da família como complementa a ração do gado na seca.

Um manejo de solo que evite práticas que o expõem e que facilitam a erosão, o empobrecimento e o déficit hídrico como a colocação do gado na palhada, a aração anual e o plantio morro-abaxo (Fotos 33 e 34). Práticas como o cultivo mínimo com tração animal, faixas de retenção em curva de nível com plantas forrageiras de corte, operações e plantio em curva de nível e adubação verde são perfeitamente factíveis nas realidades da agricultura local, necessitando de aquisição e adaptação dos implementos de tração animal disponíveis.

As preciosas terras de brejo necessitariam de um estudo mais aprofundado, pois tem uma maior fragilidade com relação ao manejo, como ressaltamos anteriormente. Entretanto, seu ponto de estrangulamento principal hoje é o abaixamento do lençol freático que não tem permitido mais seu uso tradicional. Talvez uma alternativa agroflorestal pudesse ser interessante, tanto do ponto de vista econômico como ecológico, pois haveria a reposição das matas ciliares. Entretanto, a posição no relevo tornam a área encharcável nos períodos de maior precipitação, colocando um difícil desafio para a escolha das culturas.

4. A realidade fundiária

Como foi visto, apenas 4 propriedades entre as analisadas estão acima do módulo fiscal definido pelo INCRA. O tamanho médio das propriedades analisadas é de 28,5 ha, com uma densidade demográfica de 4 ha para cada pessoa. Esta é a difícil realidade da grande maioria das propriedades do vale, contrastando com algumas poucas, como a de S

na nossa área de estudo⁶⁹, que ultrapassam a 20 módulos (Figura VII.5). Essa realidade começou a se configurar, conforme pudemos levantar durante a pesquisa, no processo de regularização fundiária que se deu na região em 1936. Segundo os mais velhos, antes a chapada era livre e só se cercavam as roças com ramos de plantas nativas. As chapadas livres eram usadas para “solta” do gado e para o extrativismo. No processo de regularização, era feita uma avaliação e se pagava o registro da propriedade de acordo com o tamanho que se declarava. Assim, os que tinham mais dinheiro pagaram mais e ficaram com mais terra. Segundo um agricultor “os grande tirô dos pequeno foi na divisão”. Ficou configurada uma estrutura fundiária desigual. Com a redivisão por herança, as pequenas propriedades ficaram ínfimas, e as médias ficaram pequenas. Perdeu-se a “solta” e o uso extrativista comum dos Gerais, perdendo-se simultaneamente uma parte fundamental da sustentabilidade dos sistemas de produção camponeses, hoje mais encurralados ainda pela introdução dos pivôs-centrais e dos maciços de eucalipto nas chapadas das vertentes de captação de água dos córregos que alimentam a microbacia.

Entre as propriedades pesquisadas, pode-se afirmar que aquelas da classe 1 cumprem muito mais o papel de local de moradia do que de unidade de produção. Esses agricultores e os seus filhos que desejam viver na roça, são praticamente *sem-terra*, público potencial da Reforma Agrária, assim como os filhos dos agricultores da classe 2 e talvez da classe 3.

Essa realidade nos deixa transparecer, a insuficiência das políticas relativas à redistribuição fundiária no Brasil. A política de desapropriação de latifúndios improdutivos, mesmo sabendo de sua timidez, é insuficiente para dar conta da complexidade do problema. A experiência das SOFs (sociedades de ordenamento fundiário), poderiam ser um mecanismo complementar fundamental para uma maior regulação social da posse da terra (FAO/INCRA, 1994), assim como a experiência das reservas extrativistas na Amazônia que reformula tanto as noções tradicionais de propriedade privada como indica novas configurações espaciais para ordenamento do espaço agrário, rompendo com o tradicional desenho geométrico das propriedades, pouco adequado à uma perspectiva de uso sustentável dos recursos naturais. A ausência de mecanismos de regulação social da posse

⁶⁹ Essa grande propriedade de aproximadamente 1.330 ha **abrigava apenas 100 cabeças de gado e empregava apenas um trabalhador.**

e do uso da terra numa microbacia como a do Riachão é um sério entrave para a sustentabilidade dos agroecossistemas locais.

5. Organização/Associativismo

Embora não tenhamos nos aprofundado muito na realidade organizativa das comunidades e de suas 2 associações, foi possível perceber, através das entrevistas e das reuniões com as próprias associações alguma coisa importante neste aspecto.

Há alguma tradição de trabalho em mutirão, um deles inclusive presenciado por nós, quando estavam pintando a sede da Associação do Brejão. Esta associação aliás é mais antiga e parece ter mais força do que a de Pindaibinha. As associações não são exclusivamente de pequenos produtores, mas são estes que participam mais ativamente, além de alguns moradores do povoado (em geral trabalhadores (as) rurais que fazem serviços de diaristas e/ou plantam à meia).

Há também uma certa obrigação de cuidar da sede da associação, da escola e das estradas; de procurar projeto ou “ajuda” para se colocar telefone público, energia elétrica nas propriedades que ainda não tem, posto de saúde, etc. Há ainda uma forte tendência também a se procurar um meio de conseguir um trator coletivo. Alguns falam ainda de projetos de fabriquetas: pasta de alho, rapadura, óleo de pequi.

Não pareceu haver uma relação cidadã com a prefeitura (apesar do prefeito ter terras na região), no sentido de se reivindicar as necessidades e os direitos dos moradores da região. O mesmo se pode dizer com relação aos órgãos do estado, muito pouco presentes no local. Como já dissemos antes, falta uma discussão construtiva sobre as alternativas de desenvolvimento para a comunidade, e os projetos que chegam - PAPP, PRONAF, PROGER - , em geral através da EMATER, são pacotes fechados. O PAPP vem financiando mais infra-estrutura (poço artesiano, energia elétrica), o PROGER tem se restringido a projetos de produção de leite, fato que, pelo que pudemos perceber, vinha gerando uma forte insatisfação nos produtores que não querem se especializar nesta atividade, e aos quais foi dito, quando da primeira discussão sobre esse projeto, que haveria flexibilidade nos projetos, podendo se adequar à situação e desejo de cada produtor.

Também na questão problemática da água como já dissemos anteriormente não há uma participação ativa dessas comunidades, nem na luta para o fechamento dos pivôs, nem

numa discussão interna sobre o uso adequado das águas dos pequenos córregos que lhes servem.

Nos pareceu que o legado assistencialista da história sertaneja, que ainda se faz presente aqui, articulado à uma religiosidade que tende a colocar quase tudo na mão de Deus, continuam a dificultar a autonomia e a auto-determinação. Frases de alguns dos velhos agricultores ilustram esse espírito: “*nós precisamos duma forçzinha desses maió prá vê se consegue pros filhos mais novo*” ou “*nós pegá cum Deus e ficá do jeito qui tá*” ou ainda “*Deus ajudasse e os home também mais de força dá uma forçzinha*”. Entretanto esse comportamento não é completamente hegemônico, havendo também aqueles de olhar mais crítico e que procuram saídas através de iniciativas comuns. Entretanto, as ações, ou mesmo algum poder de reivindicação, com relação a políticas públicas são muito frágeis. Não parece haver uma auto-valorização da condição de pequenos produtores, e de seu papel na sociedade. O isolamento e a pobreza (no sentido de pouca posse e circulação de dinheiro), geraram uma certa descrença e um certo conformismo. Entretanto, por detrás dessas fragilidades, o sertanejo tem uma força de resistência silenciosa surpreendente, e é essa força associada à solidariedade, que propicia a reprodução dessas famílias e do seu espírito comunitário, fundamental nas horas de dificuldade. É por aí que acontece o espírito público nesse sertão.

CAPÍTULO VIII - OBSERVAÇÕES FINAIS

Procuramos neste trabalho inicialmente aprofundar a discussão contemporânea do chamado **desenvolvimento sustentável**. Vimos como surge o debate ambiental (deflagrador da discussão da sustentabilidade), a princípio com uma conotação biocêntrica, contrapondo-se ao antropocentrismo até então dominante. Vimos ainda, que a problemática ambiental ajuda a trazer à tona as contradições do desenvolvimento ao estilo ocidental, e mais do que isso, coloca em xeque a racionalidade moderna. A degradação ambiental, na verdade, se dá como uma manifestação do tipo de relação homem/sociedade/natureza construída na modernidade (cujo caráter guarda uma certa herança do pensamento grego e judaico-cristão), fortemente instrumentalizada pela ciência e pela tecnologia industrial. Os adventos da ciência moderna/positivista, da Revolução Industrial e do capitalismo se dão quase que simultaneamente, e sua integração vai ser responsável pela configuração das sociedades ocidentais modernas e conseqüentemente pela forma de explorar o “capital natural”.

Vimos que a ciência moderna - a partir de Francis Bacon, René Descartes, Auguste Comte e Isaac Newton - se amparou em métodos que atomizaram, matematizaram e absolutizaram o pensamento científico, dentro do qual a idéia de domínio da natureza passava a ocupar um lugar central. A aplicação desses métodos exigiu operar uma fragmentação da realidade separando sujeito/objeto, espírito/matéria e conseqüentemente homem/natureza. Essa fragmentação associada ao antropocentrismo, à razão instrumental própria do Iluminismo e do capitalismo, à fé inabalável no progresso humano e a idéias, discursos e soluções universalizantes, acaba consolidando valores contraditórios à preservação da natureza.

Entretanto, o pensamento preservacionista/biocêntrico que começa a surgir nos anos 70, continua a fortalecer a visão separatista homem/natureza (agora em favor da última), não articulando meio ambiente e desenvolvimento, e portanto não avançando na proposição de caminhos alternativos. É neste contexto, e nesse vazio de propostas que surge o **ecodesenvolvimento**. É o primeiro esboço da possibilidade de um caminho diferente para os países do chamado Terceiro Mundo. Essa proposta vem com um forte viés de valorizar as potencialidades - ecológicas, sociais, culturais - próprias desses países, evitando a cópia

dos modelos euro-americanos. Procura articular eficiência econômica com equidade social e prudência ecológica, enfatizando idéias de adaptação ao meio, resistindo às soluções universalistas e pondo em destaque a autoconfiança das populações locais e a sua diversidade cultural. A proposta do ecodesenvolvimento entretanto não se dissemina, ficando restrita ao âmbito dos planejadores.

A passagem para a adoção do termo **desenvolvimento sustentável**, é carregada de diplomacia, por um lado, e de polêmica, por outro. A ascensão do neoliberalismo, da globalização e da perda de status do planejamento nacional e regional parece ser determinante nesta passagem conceitual. O desenvolvimento sustentável, passa a ser *sustentado* pelos mais diversos, e até antagônicos, setores. É um termo polissêmico, de difícil categorização científica, mas rico na possibilidade de debate que abre sobre **o que é e o que não é sustentável**. Como vimos há várias versões, com diferentes tonalidades ideológicas. Importante salientar que nessa evolução do debate, ultrapassa-se os muros do ambientalismo, incorporando diversos atores num campo hoje chamado de **sócio-ambientalismo**. Mais do que o desenvolvimento (cuja idéia-matriz pode até ser incompatível com a sustentabilidade) é a sustentabilidade da sociedade que está em jogo. É a perspectiva de **sociedades sustentáveis** que está na pauta. Dessa forma, é natural que diversos projetos se coloquem em disputa e se utilizem do adjetivo sustentável para se legitimar. O risco que se corre hoje, é do conceito ir se esvaziando, perdendo a sua força, em função de seu uso oportunista e até demagógico. De um certo ponto de vista, tudo que parecia ser insustentável já começa a caber no desenvolvimento sustentável. Em função disso, optamos neste trabalho por formular algumas diretrizes/valores embaixadores da sustentabilidade, levando a sério a afirmação de Santos (1989) de que uma nova ciência deve privilegiar as conseqüências. É no espírito de uma mudança paradigmática permeada por uma responsabilidade sócio-ambiental que ousamos apontar os princípios da democracia participativa e da cidadania; da inclusão, da solidariedade e da equidade social; da diversidade étnica, cultural e do diálogo do saber tradicional com o conhecimento científico; da autonomia e autodeterminação das comunidades e da autogestão sobre seus recursos produtivos; do conhecimento ecológico profundo e integrado, da adequação das atividades humanas às especificidades dos ecossistemas, da observação de sua capacidade de suporte e das soluções locais ecologicamente adaptadas e culturalmente compatíveis; de

uma ética planetária e solidariedade transgeracional que leve à restrição do consumo perdulário dos recursos naturais; e da subordinação da economia a esses valores éticos e aos objetivos sociais daí advindos. De certa forma, o que estamos querendo dizer aqui é que a passagem para um *estado de sustentabilidade*, exige mudança profunda de valores, para que se mude a forma de relação homem/sociedade/natureza, mas que a *sustentabilidade global* passa pela *sustentabilidade dos lugares*, e é se voltando para as pessoas, para a sociedade e para o ecossistema dos lugares é que se poderá atingir tal fim. Neste aspecto, a lógica desterritorializante e homogeneizante da globalização vai no caminho inverso da sustentabilidade, mostrando neste caso, que uma certa “ordem global” desorganiza o local, gerando exclusão social, padronização cultural e caos ambiental. Não há por isso, na presente abordagem, nenhuma ilusão *autonomista* do local em relação ao global ou ao estrutural.

Procuramos em seguida, voltar essa abordagem para o rural, privilegiando os atores que, em especial no Terceiro Mundo, ficaram à margem da modernidade: camponeses e agricultores familiares. Parte-se do princípio de que, na perspectiva da sustentabilidade, esses atores devem ser privilegiados ao invés de excluídos. Essa exclusão não só confirmou o caráter concentrador do desenvolvimento modernizante brasileiro como também demonstrou a arrogância da ciência moderna que histórica e sistematicamente desqualificou o saber camponês. As abordagens etno e agroecológica, como pudemos demonstrar, procuram resgatar o valor desse saber, e em especial, aprender com ele novas possibilidades de **apropriação da natureza** compatíveis com a sustentabilidade. Não é apenas um resgate de caráter social e cultural, é uma reorientação epistemológica que, a partir da crítica da manifestação da modernidade na agricultura (a Revolução Verde), procura nos **saberes pré-modernos/tradicionais** elementos para uma agricultura sustentável e reconhece que há uma **coevolução** entre a cultura dos povos cultivadores e os sistemas biológicos nos quais estão inseridos. Essa reorientação se constitui então numa poderosa ferramenta para se construir a sustentabilidade dos lugares no âmbito do rural.

Com esse embasamento teórico/conceitual adentramos o bioma dos Cerrados, numa primeira aproximação visando chegar ao sertão de Minas e a um lugar específico do domínio desse bioma - o vale do Riachão.

Dois pontos-chave foram enfatizados no capítulo sobre os Cerrados:

- sua riqueza e importância ecológica, em especial no tocante à biodiversidade e ao seu papel hidrológico, contrariando a visão depreciativa que sempre marcou esse ecossistema de pequenas árvores tortas
- a insustentabilidade da lógica do *agribusiness* no processo de expansão da fronteira agrícola neste bioma, transformando ecossistemas de alta diversidade e complexidade (baixa entropia) em agroecossistemas simplificados e homogêneos (alta entropia).

A síntese dessa insustentabilidade está na contradição entre os quase 1,7 bilhões de dólares gastos nos programas de desenvolvimento agrícola do Cerrado e a situação de alta inadimplência dos colonos que através deles foram assentados. Em alguns casos se constatou até abandono de lotes. Como em outros projetos perdulários brasileiros, fica sempre a pergunta: quem será que ganhou afinal, além dos japoneses, com esses programas? Para termos uma idéia comparativa, esse montante viabilizaria assentamentos de Reforma Agrária para cerca de 680.000 famílias (mais de 2,5 milhões de pessoas)!

No Norte de Minas, esse processo teve suas especificidades. Sua situação de transição para o semi-árido nordestino lhe impõe por um lado, maiores restrições agroecológicas, mas por outro, lhe propiciou a incorporação na área da SUDENE, e com isso uma entrada significativa de recursos subsidiados. Esse fato se deu após uma história de relativo isolamento e de constituição de uma cultura própria, mais identificada com o perfil sertanejo do que propriamente com o perfil mineiro. É em função desse fato, em parte, que vai se identificar essa região como o sertão de Minas. Por outro lado, os Cerrados predominantes nos seus chapadões, vão lhe caracterizar como uma região de Gerais, que se junta às Minas para formar o estado.

Nesse sertão norte-mineiro não foram as monoculturas de grãos que devoraram suas chapadas, e sim os maciços de eucalipto que abrangem hoje mais de um milhão de hectares só na região norte (RMNE), e que junto com a derrubada de outras áreas de cerrado nativo, abasteceu a indústria siderúrgica mineira de carvão vegetal. Os perímetros irrigados também foram privilegiados nesta região, tendo como principal vitrine o Projeto Jaíba, outro grande consumidor de dólares e de recursos naturais, e que também apresenta resultados medíocres quanto à qualidade de vida dos colonos aí assentados. Finalmente, os

recursos da SUDENE serviram para privilegiar o latifúndio através de projetos de modernização de sua pecuária de corte extensiva.

Procuramos mostrar como esse processo atingiu os camponeses e os cerrados da região. O próprio estudo de caso demonstra como a implantação de 8 pivôs centrais e de monoculturas de eucalipto nas cabeceiras dos córregos colaboram para a desestruturação das comunidades camponesas de uma microbacia.

A lógica do *desenvolvimento*, ao invés de partir da realidade local, das suas pessoas e de seu ambiente natural, potencializando o seu aproveitamento sustentável, e promovendo e aperfeiçoando as formas de vida e de produção, vem de fora para dentro, desequilibrando o ecossistema e dificultando a permanência das pessoas no lugar.

Como afirmamos antes, o enfoque de gestão participativa e manejo de microbacias hidrográficas é crucial para a sustentabilidade dos ecossistemas e das populações sertanejas. A fragilidade ecológica é, nessa região, antes de tudo hídrica. Este enfoque não pode seguir a trajetória de projetos “de gabinete”, pois há muitos anos ouvimos a EMATER mencioná-lo como uma linha de trabalho adotada pela empresa. Deve ser adotado como uma referência espacial de atuação e com uma interação educativa junto à população, visando o processo participativo. O saber popular, neste contexto, joga um papel chave, pois ninguém conhece melhor o ecossistema do que a população que nele mora. A sustentabilidade, assim como a coevolução, é obviamente mútua: dos ecossistemas e das populações. Este enfoque propiciaria a visão global dos ecossistemas norte-mineiros, onde a **diversidade biológica e a heterogeneidade espacial** ganhariam relevo, tendo em vista uma perspectiva sustentável de uso dos recursos com base na diversificação da produção, na adequação das atividades às unidades ecogeográficas e no aproveitamento sustentado da biodiversidade nativa.

Vimos que os camponeses do vale do Riachão se utilizam dessa lógica apontada por Toledo (1996) de exploração da diversidade biológica e da heterogeneidade espacial. Neste caso, ficou claro que nesta estratificação ambiental, há pouca área apta às lavouras convencionais - as terras de baixada e encosta - que mesmo assim cumprem um papel crucial na reprodução dos sistemas de produção locais. A maior parte das áreas das propriedades, os cerrados típicos das chapadas, servem principalmente à criação de gado, mas também proporcionam um aproveitamento extrativo da biodiversidade nativa, de cujo uso, a população detém um rico conhecimento. Esses são alguns elementos potenciais,

junto ao espírito solidário dos camponeses locais, para um processo de desenvolvimento sustentável dessa região.

Por outro lado, também ficou claro que as formas recentes de ocupação do espaço da subbacia (pivôs, eucaliptos, agrotóxicos), a realidade fundiária, os limites do conhecimento tradicional mesclado com uma introdução parcial de “elementos modernos” e um frágil exercício da cidadania são dificultadores da sustentabilidade. Soma-se a esses últimos fatores ainda um certo isolamento das comunidades e uma certa ausência, ou presença inadequada, de atuação de órgãos e programas governamentais de qualquer esfera. Neste contexto de isolamento, se percebe também pouco contato com entidades de representação (de trabalhadores rurais ou pequenos produtores) ou com entidades não governamentais.

No nosso entender, o quadro de desigualdades sociais no Brasil deixa uma enorme dívida social a ser resgatada. Populações camponesas como essas que fizeram parte dessa pesquisa, marginalizadas pelo nosso processo de desenvolvimento, conseguem encontrar uma forma de resistência na sua lida com a terra. É um processo dialético, no qual também se inserem a expropriação e a proletarização de parte da população. O fato é que esse equilíbrio/desequilíbrio pode ser alterado por políticas públicas, se houver vontade decidida de resgatar essa dívida social, e de se apostar num caminho incluyente de desenvolvimento sustentável, onde a diversidade e a riqueza do conhecimento tradicional dialogue com uma ciência holística e com animadores sociais (e não extensionistas) que potencializem a participação local. Esse é aliás, o espírito da Agenda 21 local, que os países se comprometeram a implementar a partir da ECO-92.

Num contexto de destruição dos Cerrados, o Norte de Minas guardava ainda 34% de sua cobertura com essa vegetação em 1992. São cerca de 4 milhões de hectares que, junto outros cerca de 3 milhões na região Noroeste, se constituem no que restou dos cerrados mineiros, já que os do Triângulo Mineiro, do Alto Paranaíba e das regiões Central e Centro-Oeste foram intensamente erradicados. Por outro lado, 86% dos estabelecimentos norte mineiros tem até 100 ha. Esses estabelecimentos, que ocupam apenas 17% da área dos estabelecimentos da região, somados aos atuais 18 projetos de assentamento do INCRA na região, colocam alguns desafios para o seu desenvolvimento. Um primeiro desafio seria a reorientação do modelo de desenvolvimento regional privilegiando essa maioria

esmagadora dos estabelecimentos, que constituem certamente a maior parte da agricultura familiar/camponesa regional, revertendo o processo de expulsão da população do campo e de esvaziamento dos municípios menos populosos. Nesse bojo, teria que se redirecionar ações de ensino, pesquisa e animação rural que pudessem dar suporte a programas que, utilizando-se do enfoque de microbacias e de estratégias agroecológicas, viabilizassem uma intervenção regeneradora, aprimoradora e potencializadora dos sistemas camponeses de produção no rumo da sustentabilidade. Essas ações obrigatoriamente deveriam se dar simultaneamente a iniciativas de melhoria dos serviços e das infra-estruturas rurais, com destaque para um modelo de escola que se adequasse às diversas realidades rurais, e se voltasse para a história, a cultura e o ambiente natural e agrícola local, incorporando a educação ambiental de maneira sistêmica.. Naturalmente, essas ações não envolveriam só o Estado (incluindo aqui a universidade regional, estadual e federal), mas também, de forma participativa e sinérgica, as entidades representativas desses agricultores em diversos níveis (comunitário, municipal, regional), além de organizações não governamentais, pastorais e, porque não, do empresariado regional interessado num modelo de desenvolvimento que seja construído “de dentro para fora”.

Por outro lado, uma ação decidida de desconcentração fundiária é fundamental, não só no sentido óbvio de democratizar o acesso à terra, como também de reforçar a agricultura familiar regional, gerando trabalho e renda, e estancando a migração e a favelização. Essa ação fundiária não deve se dirigir somente aos sem-terra clássicos, mas também e talvez prioritariamente aos minifundistas e filhos de pequenos agricultores que não terão condição de permanecer na propriedade dos pais. Na verdade, essa ação deveria ter um caráter maior de reordenamento espacial/fundiário, no qual seria relativizada a ênfase ao estilo de propriedade privada repartida geometricamente. O **uso múltiplo/comum das chapadas**, por exemplo, presente, mesmo de forma limitada, até hoje nesse sertão, poderia ser viabilizado através de um modelo de **reservas agro-extratvistas**, próximo ao que já existe na Amazônia. Para tanto, é claro que as chapadas precisariam ser desprivatizadas⁷⁰, e ao invés de servirem para monoculturas de eucalipto e de braquiária (que desestabilizam o ambiente e não geram emprego), poderiam se constituir novamente

⁷⁰ Cabe lembrar que boa parte das chapadas da região, hoje tomadas com eucalipto, são terras devolutas cedidas gratuitamente pelo Estado às empresas reflorestadoras.

em áreas de cerrado/gerais manejadas pela população local, incorporando de forma integrada o aproveitamento e beneficiamento das plantas do cerrado (frutas, doces, licores, óleos, sabão, condimentos, cortiça, remédios, etc), o manejo do gado, e a introdução de espécies exóticas adaptadas de valor econômico (abacaxi, manga, urucum, caju e outras). Além de fortalecer a economia camponesa, essa estratégia teria o efeito de reincrementar a biodiversidade dos ecossistemas regionais e restaurar o equilíbrio hidrológico, hoje comprometido pela forma de uso e ocupação das chapadas.

Enfim, as **singularidades etnoecossistêmicas** do sertão mineiro, universalizadas e eternizadas na obra de Guimarães Rosa e na música de Zé Coco do Riachão, guardam ainda possibilidades capazes de apontar um caminho de sustentabilidade para a região. Para tanto, muito trabalho, inclusive de pesquisa, precisa ser realizado, cuja efetivação entretanto, dependerá da mobilização dos setores da sociedade regional e de sua articulação interna e externa visando colocar a viabilidade de um projeto regional alternativo.

BIBLIOGRAFIA

- ABRAMOVAY, Ricardo. *Paradigmas do Capitalismo Agrário em Questão*. Campinas: UNICAMP, 1992.
- ABRAMOVAY, Ricardo e SACHS, Ignacy. *A Face Oculta da Habitat 2*. Folha de São Paulo, 1996.
- AB'SABER, Aziz N. *A Organização Natural das Paisagens Inter e Subtropicais Brasileiras*. In: FERRI, Mário G. *III Simpósio sobre o Cerrado*. São Paulo: Ed. Edgard Blucher e da USP, 1971, p.44 a 56.
- AB'SABER, Aziz N. *Domínios Morfoclimáticos e Solos do Brasil*. In: *XXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo - O Solo nos Grandes Domínios Morfoclimáticos do Brasil e o Desenvolvimento Sustentado*. Viçosa/MG: SBCS; UFV, 1995 p. 1 a 18.
- ACSELRAD, Henri. *Desenvolvimento Sustentável: a Luta por um Conceito*. Revista Proposta n° 56, p. 5 a 8. Rio de Janeiro: FASE, 1993.
- ALMEIDA, Jalcione. *Da Ideologia do Progresso à Idéia de Desenvolvimento (rural) Sustentável*. In: *Reconstruindo a Agricultura: Idéias e Ideais na Perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável*. Porto Alegre: Editora da Universidade-UFRS, 1997, p. 33 a 55.
- ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: as Bases Científicas da Agricultura Alternativa*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1989.
- ANDERSON, B. e POSEY, Darrell A. *Reflorestamento Indígena*. In: SBPC. *Rev. Ciência Hoje*, Vol. 6, n° 31. Rio de Janeiro: SBPC, 1987.
- ANDRADE, M. Correia de. *Agricultura e Capitalismo*. S. Paulo: Ciências Humanas, 1979.
- ARANHA, Maria Lúcia de A. e Martins, Maria Helena P. *O Problema do Conhecimento*. In :_____, *Filosofando: Introdução à Filosofia*. São Paulo: Moderna, 1986. p.165-171.
- BARBOSA, Altair S. e NASCIMENTO Itaboraí V. *Processos Culturais Associados à Vegetação*. In: PINTO, Maria N (org.). *Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1993, 2ª edição; p. 155 a 170.
- BRANCO, Samuel Murgel. *Ecossistêmica - Uma Abordagem Integrada dos Problemas do Meio Ambiente*. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1989.

- BRÜSEKE, F. Josef. *O Problema do Desenvolvimento Sustentável*. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma Sociedade Sustentável*. S. Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995; p. 29 a 40.
- CAMINO, Ronnie de. *Por que Hablamos de Desarrollo Sostenible?* Rio Claro: UNESP-IGCE, Rascunho n° 28, 1994.
- CAPRA, Fritjof . *O Ponto de Mutação*. São Paulo: Cultrix, 1982.
- CARDOSO, José M. A. *A Região Norte de Minas Gerais: um estudo da dinâmica de suas transformações espaciais*. Dissertação de mestrado. Recife, UFPE, 1996.
- CARSON, Rachel. *Primavera Silenciosa*. São Paulo: Melhoramentos, 1968.
- CHAYANOV, A. V. *Sobre a Teoria dos Sistemas Econômicos não Capitalistas*. In: p. 135 a 163, s/d.
- CHONCHOL, J. *Paysans a Venir - les Socités Rurales du Tiers Mond*. Paris: La Decouvert, 1986.
- CMMAD (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento). *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.
- CODEVASF. *Carta da Bacia Hidrográfica do Rio Riachão*. Montes Claros, 1996.
- COMUNIDADES DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS DO RIACHÃO. *Propostas das Comunidades de Pequenos Produtores Rurais para a Perenização da Subbacia do Riachão*. Montes Claros, 3 p., mimeo.
- CONTAG. *Construindo um Projeto Alternativo - Desenvolvimento Local Sustentável com Base na Agricultura Familiar*. Brasília: Cartilha do Convênio Mtb/Sefor/Codefat/Contag, 1997, 55 p.
- COSTA, J. B. de Almeida. *Cultura Sertaneja: a conjugação de lógicas diferenciadas*. In: SANTOS, G. Ribeiro (org.). *Trabalho, Cultura e Sociedade no Norte/Nordeste de Minas - Considerações a partir das Ciências Sociais*. Montes Claros: Best Comunicação e Marketing, 1997, p. 77 a 98.
- DALY, Herman E. *A Economia Ecológica e o Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: AS-PTA, Textos para Debate n° 34, 1991.
- DAYRELL, Carlos A. *A Questão Ecológica no Limiar da Questão Agrária : o Caso dos Cerrados do norte de Minas*. In: *Revista Reforma Agrária*. Campinas:ABRA, v.23, n° 1, p.71-99, 1993.

- DIAS, Bráulio F. de Souza. *Cerrados: uma Caracterização*. In: DIAS, Bráulio F. de Souza (coord.). *Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis*. Brasília: Fundação Pró-Natureza, 1996, p. 11 a 25.
- DIAS, Bráulio F. de Souza. *Cerrados: uma Caracterização*. In: DIAS, Bráulio F. de Souza (coord.). *Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis*. Brasília: Fundação Pró-Natureza, 1996, p. 11 a 25.
- DIEGUES, A. C. Sant'ana. *O Mito Moderno da Natureza Intocada*. S. Paulo: Hucitec, 1996.
- DUARTE, Laura M. G. *Globalização, Agricultura e Meio Ambiente: O Paradoxo do Desenvolvimento dos Cerrados*. In: DUARTE, L. M. G. & BRAGA M. L. S. (orgs). *Tristes Cerrados. Sociedade e Biodiversidade*. Brasília: Paralelo 15, 1998, p. 11 a 22.
- EHLERS, Eduardo. *Agricultura Sustentável: Origens e Perspectivas de um Novo Paradigma*. S. Paulo: Livros da Terra, 1996.
- EHLERS, Eduardo. *Possíveis Veredas de Transição à Agricultura Sustentável*. In: *Revista Agricultura Sustentável*, vol. 1, n° 2, p. 12 a 22. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995.
- EVASO, A. Sérgio et alli. *Desenvolvimento Sustentável: Mito ou Realidade? In: Geografia, Política e Cidadania; Terra Livre n° 11/12*. S. Paulo: AGB, 1996; p. 91 a 100.
- FAO/INCRA. *Diretrizes de Política Agrária e Desenvolvimento Sustentável para a Pequena produção Familiar*. Brasília, 1994, versão preliminar, mimeo, 97 p.
- FAO/INCRA. *Perfil da Agricultura Familiar no Brasil: Dossiê Estatístico*. Brasília: FAO/INCRA, 1996.
- FERRI, Mário G. *Ecologia dos Cerrados*. In: FERRI, Mário G. *IV Simpósio sobre o Cerrado*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da USP, 1977, p. 15 a 33.
- FERRI, Mário G. e GOODLAND, Robert. *Ecologia do Cerrado*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979.
- FERNÁNDEZ, Xavier S. *El Desarrollo Sustentable: una Perspectiva Agroecológica*. Mimeo, 10 p., s/d.
- FILGUEIRAS, Tarciso S. e WECHSLER, Francisco S. *Aproveitamento e Manejo - Pastagens Nativas*. In: DIAS, Bráulio F. de Souza (coord.). *Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis*. Brasília: Fundação Pró-Natureza, 1996, p. 47 a 49.

- FOLHA DE SÃO PAULO. *Desastre Ambiental Ameaça Cerrados*. In: Folha de São Paulo de 03/06/1997. São Paulo, 1997, p 5-5.
- FORUM INTERNACIONAL DE ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS E MOVIMENTOS SOCIAIS. *Tratado sobre Agricultura Sustentável*. In: *Tratados das ONGs*. Rio de Janeiro, 1992, p.142-148.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Perfil de Minas Gerais 1997*. B. Horizonte, FJP - Centro de Estatística e Informação, 1997a.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO - Centro de Estudos Municipais. *Planilhas de dados municipais*. Belo Horizonte, 1997b, mimeo.
- GEA(Grupo de Estudos e Ação Ambiental). *Ecosistemas Grande Sertão Veredas: as transformações culturais e destruição no norte de Minas*. Projeto de Pesquisa, Montes Claros, 1991, 25p.(mimeo).
- GERVAISE, Yves. *A Transformação Agrária do Nordeste Meridional (Norte de Minas Gerais)*. Instituto de Geociências/UFMG, publicação especial n.1, 1975.
- GLOBO RURAL. *O Pivô da Discórdia*. In: Rev. Globo Rural, ano 14, n. 158, dez/1998, p. 48 a 56.
- GOMES, Paulo C. da Costa. *Geografia e Modernidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- GOMEZ, Josephina et all. *El Pensamiento Geografico*. Madrid: Alianza, 1988.
- GONÇALVES, Carlos Walter P. *Os (Des)Caminhos do Meio Ambiente*. São Paulo: Contexto, 1989.
- GONÇALVES, Carlos W. P. *As Minas e os Gerais - breve ensaio sobre a geografia do Norte de Minas*. Niterói, 1997, mimeo, 21 p.
- GONÇALVES, Carlos Walter P. *Geografia Política e Desenvolvimento Sustentável*. In: *Geografia, Política e Cidadania*; Terra Livre nº 11/12. S. Paulo: AGB, 1996; p. 9 a 76.
- GOODLAND, Robert. *Oligotrofismo e Alumínio no Cerrado*. In: FERRI, Mário G. *III Simpósio sobre o Cerrado*. São Paulo: Ed. Edgard Blucher e da USP, 1971, p. 44 a 56.
- GOODLAND, Robert e FERRI, Mário G. *Ecologia do Cerrado*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979.

- GUZMÁN, E. Sevilla e MIELGO, A. M. Alonso. *Para una Teoría Etnoecológica Centro-Periferia desde la Agroecología*. In: *Prácticas Ecológicas para una Agricultura de Calidad*. Toledo, 1994, p. 448 a 460.
- GUZMÁN, E. Sevilla. *Origem, Evolução e Perspectivas do Desenvolvimento Sustentável*. In: ALMEIDA, Jalcione e NAVARRO, Zander (orgs.). *Reconstruindo a Agricultura: Idéias e Ideais na Perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável*. Porto Alegre: Editora da Universidade-UFRS, 1997, p. 19 a 32.
- HARTSHORNE, Richard. *Propósitos e Natureza da Geografia*. São Paulo: Hucitec, 1978.
- HARVEY, David. *A Condição Pós-Moderna*. São Paulo: Loyola, 1993.
- HECHT, Susanna B. *A Evolução do Pensamento Agroecológico*. In: ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: as Bases Científicas da Agricultura Alternativa*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1989, p. 25 a 41.
- HEYNIG, Klaus. *Principales Enfoques sobre la Economía Campesina*. In: Revista do CEPAL n° 16, p. 115 a 142, 1982.
- HISSA, Cássio Eduardo V. *Geografia e Transdisciplinaridade*. Belo Horizonte: mimeo, 25p., 1995.
- IBGE. *Censo Agropecuário 1985*.
- IBGE. *Censo Agropecuário 1995/96*.
- IEF (Instituto Estadual de Floresta). *Carta de Cobertura Vegetal e Uso do Solo de Minas Gerais*. Belo Horizonte, 1994.
- IEF (Instituto Estadual de Floresta). *Carta de Cobertura Florestal de Brasília de Minas*. Belo Horizonte, 1994.
- IEF (Instituto Estadual de Floresta). *Tabela de Dados de Cobertura Vegetal - Minas Gerais*. Belo Horizonte, 1997 (mimeo).
- IGA (Instituto de Geociências Aplicadas). *Fotografia Aérea do Médio Riachão*. Belo Horizonte, 1965.
- JÚNIOR, João Ribeiro. *O que é Positivismo*. 9ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1991.
- LAMARCHE, H. *A Agricultura Familiar*. Campinas: UNICAMP, 1989.

- LAYRARGUES, Philippe P. *Do Ecodesenvolvimento ao Desenvolvimento Sustentável: Evolução de um Conceito?*. In: Revista Proposta nº 71. Rio de Janeiro: FASE, 1997, p. 5 a 10.
- LEFF, Enrique. *Ecologia y Capital: Racionalidad Ambiental, Democracia Participativa y Desarrollo Sustentable*. Madri: Siglo Veintiuno de España Editores, 1994.
- LEFF, Enrique. *La Insuportable Levedad de la Globalización: la capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales de sustentabilidad*. Revista Universidad de Guadalajara nº 6. México, 1996.
- LEFF, Enrique. *Ignacy Sachs y el Ecodesarrollo*. Mimeo, 1997, 10 p.
- LEIS, H. Ricardo e D'AMATO, J. Luis. *O Ambientalismo como Movimento Vital: Análise de suas Dimensões Histórica, Ética e Vivencial*. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma Sociedade Sustentável*. S. Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995; p. 77 a 103.
- MACEDO, J. *Os Solos da Região dos Cerrados*. In: *XXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo - O Solo nos Grandes Domínios Morfoclimáticos do Brasil e o Desenvolvimento Sustentado*. Viçosa/MG: SBCS; UFV, 1995, p. 135 a 155.
- MAZOYER, M. L. *Ciência e Tecnologia a Serviço do Desenvolvimento Agrícola: Impasses e Perspectivas*. Rio de Janeiro: ASPTA, Textos Para Debate nº 37, 1991.
- MIRANDA, A. C. e MIRANDA, H. S. *Impactos de Processos Ecológicos - Estresse Hídrico*. In: DIAS, Bráulio F. de Souza (coord.). *Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis*. Brasília: Fundação Pró-Natureza, 1996, p. 30 a 34.
- MOURA, M. M. *Camponeses*. S. Paulo: Ática, 1986.
- NETO, F. Graziano. *Questão Agrária e Ecologia*. S. Paulo: Brasiliense, 1982.
- NORGAARD, Richard B. *A Base Epistemológica da Agroecologia*. In: ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: as Bases Científicas da Agricultura Alternativa*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1989, p. 43 a 48.
- NRC (National Research Council). *Alternative Agriculture*. Washington, D. C.: National Academy Press, 1989.
- ODUM, Eugene P. *Ecologia*. São Paulo: Pioneira, 1977.

- OS CAMINHOS DA TERRA. *Uma riqueza ameaçada*. In: Rev. Os Caminhos da Terra, Ano7, nº 6, junho/98. Ed. Abril, 1998, p. 9.
- PASCHOAL, Adilson D. *Pragas, Praguicidas e a Crise Ambiental*. Rio de Janeiro: FGV, 1979.
- PASCHOAL, Adilson D. *O Ônus do Modelo da Agricultura Industrial*. Revista Brasileira de Tecnologia, vol. 14, nº 1, 1983, p. 17 a 27.
- PASCHOAL, Adilson D. *Modelos Sustentáveis de Agricultura*. Revista Agricultura Sustentável, vol. 1, nº 1, p. 11 a 16. Jaguariuna: EMBRAPA-CNPMA, 1995.
- PENTEADO, Heloisa D. *Meio Ambiente e Formação de Professores*. São Paulo: Cortes, 1994; p. 30 a 51.
- PERPÉTUO, Glória R. Oliveira. *Homem x Natureza: Origens e Transformações da Concepção Ocidental*. Monografia de Graduação em Ciências Sociais/UFMG, Belo Horizonte, 1994, 91 p. (mimeo).
- PIMENTEL, Milton F., CHRISTOFIDIS, Demetrios e Pereira, F. J. S. *Recursos Hídricos no Cerrado*. In: FERRI, Mário G. *IV Simpósio sobre o Cerrado*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da USP, 1977, p. 121 a 154.
- PIRES, Mauro O. *Desenvolvimento e Sustentabilidade: um estudo sobre o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER)*. Dissertação de mestrado UNB. Brasília, 1996, 200 p., mimeo.
- RANZANI, G. *Solos do Cerrado no Brasil*. In: FERRI, Mário G. *III Simpósio sobre o Cerrado*. São Paulo: Ed. Edgard Blucher e da USP, 1971, p.44 a 56.
- REDE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS/SUL. *Interconectando Idéias e Ideais na Construção da Agricultura do Futuro*. In: ALMEIDA, Jalcione e NAVARRO, Zander (orgs). *Reconstruindo a Agricultura: Idéias e Ideais na Perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável*. Porto Alegre: Editora da Universidade-UFRS, 1997, p. 33 a 55.
- REIS, Geraldo A. *Algumas Considerações sobre o Processo de Desenvolvimento Recente da Região Mineira do Nordeste*. In: SANTOS, G. Ribeiro (org). *Trabalho, Cultura e Sociedade no Norte/Nordeste de Minas - Considerações a partir das Ciências Sociais*. Montes Claros: Best Comunicação e Marketing, 1997, p. 37 a 76.
- RESENDE, Mauro, KER, João C. e BAHIA FILHO, Antônio F. C. *Desenvolvimento Sustentado do Cerrado*. In: *XXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo - O Solo nos*

Grandes Domínios Morfoclimáticos do Brasil e o Desenvolvimento Sustentado. Viçosa/MG: SBCS; UFV, 1995, p. 169 a 199.

- RIBEIRO, Ricardo F. *Os Índios do Sertão Mineiro*, Rio de Janeiro:CPDA/UFRRJ, 1997a, 28 p., mimeo.
- RIBEIRO, Ricardo F. *Programas de Desenvolvimento do Cerrado: Balanço e Perspectivas*. Rio de Janeiro: mimeo, 1997b, 21 p.
- ROSA, João G. *Grande Sertão: Veredas*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- SACHS, Ignacy. *Ecodesenvolvimento: Crescer sem Destruir*. São Paulo: Vértice, 1986.
- SACHS, Ignacy. *Estratégias de Transição para o Século XXI*. In: BURSZTYN, M. *Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- SANTOS, Boaventura de S. *Um Discurso sobre as Ciências*. Porto: Afrontamento, 1987.
- SANTOS, Boaventura de Souza. *Ciência e Senso Comum*. In: *Introdução a uma Ciência Pós-Moderna*. Rio de Janeiro, Graal, 1989.
- SANTOS, Boaventura de S. *Pela Mão de Alice: O Social e o Político na Pós-Modernidade*. São Paulo: Cortez, 1995.
- SANTOS, Milton. *Uma Nova Interdisciplinaridade*. In: *Por uma Geografia Nova*. São Paulo: Hucitec, 1978, p. 97-111.
- SEPLAN (Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral). *Projeto Nordeste - Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural* - Região Mineira do Nordeste. Belo Horizonte, 1984, mimeo.
- SHIKI, Shigeo. *Sistema Agroalimentar no Cerrado Brasileiro: caminhando para o caos?* In: ORTEGA, Antônio C., SILVA, José G. e SHIKI, Shigeo (orgs). *Agricultura, Meio Ambiente e Sustentabilidade do Cerrado Brasileiro*. Uberlândia: UFU, 1997, p. 135 a 166.
- SILVA, Carlos E. Mazzetto. *Relatório de Viagem aos Perímetros Irrigados*. Montes Claros/MG: Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas, 1992, mimeo, 15 p.
- SILVA, Carlos E. Mazzetto. *Irrigação no Vale do São Francisco: o caso do Jaíba*. In: *Jornal A Barca*. Montes Claros/MG, 1993, p. 4.
- SILVA, Carlos E. Mazzetto. *Geografia: Modernidade, Pós-Modernidade e Transdisciplinaridade*. Belo Horizonte, 1996a, 9p. (mimeo).

- SILVA, Carlos E. Mazzetto. *Para Chegar à Sustentabilidade*. Belo Horizonte, 1996b, 17p. (mimeo).
- SILVA, Carlos E. Mazzetto et alli. *Rumos do Desenvolvimento Rural - Região Sudeste*. Relatório Preliminar, Projeto de Pesquisa e Formação Sindical CUT-CONTAG, 1997, 133p., (mimeo).
- SILVA, J. Graziano da. *Estrutura Agrária e a Produção de Subsistência na Agricultura Brasileira*. S. Paulo: Hucitec, 1978.
- SILVA, J. Graziano da. *O que é Questão Agrária*. S. Paulo: Brasiliense, 3ª ed., 1981.
- SILVA JR., Manoel C. e FELFILI, Jeanine M. *Florestas Nativas*. In: DIAS, Bráulio F. de Souza (coord.). *Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis*. Brasília: Fundação Pró-Natureza, 1996, p. 50 a 52.
- STAHEL, A. Werner. *Capitalismo e Entropia: os Aspectos Ideológicos de uma Contradição e a Busca de Alternativas Sustentáveis*. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma Sociedade Sustentável*. S. Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995, p. 104 a 127.
- TOLEDO, Vitor M. *La Apropiacion Campesina de la Naturaleza: un Analisis Etnoecologico*. Mimeo, 104 p., 1996.
- VIOLA, Eduardo J. e LEIS, Hector R. *A Evolução das Políticas Ambientais no Brasil, 1971-1991: do Bissetorialismo Preservacionista para o Multissetorialismo Orientado para o Desenvolvimento Sustentável*. In: HOOGAN, D. e VIEIRA, P. *Dilemas Sócioambientais e Desenvolvimento Sustentável*. Campinas/SP : UNICAMP,1992; p. 73 a 102.
- von der WEID, J. Marc. *A Promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável e o Movimento Sindical dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1998.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.