

43097
MFN 30174

LAURA JANE GOMES

**EXTRATIVISMO E COMERCIALIZAÇÃO DA FAVA-D'ANTA
(*Dimorphandra* sp): UM ESTUDO DE CASO NA REGIÃO DE CERRADO
DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal, área de concentração em Manejo Ambiental, para obtenção do título de "Mestre".

Orientador

Prof. Marcos Affonso Ortiz Gomes

BIBLIOTECA CENTRAL - UFLA



43097

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL
1998

BIB IOTECA CENTRAL

N.º CLAS. T634.973323

GOM
ext

N.º REGISTRO 43097
DATA 16/07/98

Ficha Catalográfica preparada pela Seção de Classificação e Catalogação da
Biblioteca Central da UFLA

Gomes, Laura Jane

Extrativismo e comercialização da fava d'anta (*Dimorphandra* sp.) estudo
de caso na região de cerrado de Minas Gerais / Laura Jane Gomes. – Lavras :
UFLA, 1998.

158 p. : il.

Orientador: Marcos Affonso Ortiz Gomes.

Dissertação (Mestrado) - UFLA.

Bibliografia.

1. Extrativismo. 2. Biodiversidade. 3. Cerrado. 4. *Dimorphandra* sp. 5. Fava
d'anta. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD-634.973

LAURA JANE GOMES


EXTRATIVISMO E COMERCIALIZAÇÃO DA FAVA-D'ANTA
Dimorphandra sp): UM ESTUDO DE CASO NA REGIÃO DE CERRADO
DE MINAS GERAIS

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal, área de concentração em Manejo Ambiental, para obtenção do título de "Mestre".

APROVADA em 06 de fevereiro de 1998

Prof. Jovino Amâncio de Moura Filho UFLA

Prof. Marco Aurélio Leite Fontes UFLA


Prof. Marcos Affonso Ortiz Gomes
UFLA
(Orientador)

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL

Aos meus queridos pais Mauro e Santina

Aos meus amores Juliano, Livia e Luis Fernando

DEDICO

**À Dona Ritinha e a tantas outras
Ritinhas que conhecem e respeitam a
ALMA DO CERRADO**

OFEREÇO

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo dom da vida;

À Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais pela oportunidade concedida;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de mestrado;

Ao Programa CNPq/PADCT/CIAMB financiador do Projeto Manejo Sustentado do Cerrado, pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho;

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo financiamento parcial desta pesquisa.

À Prefeitura Municipal de Lontra (MG) e ao Laboratório Merck (Laranhão), pelo apoio oferecido durante a coleta dos dados;

Ao Centro de Agricultura Alternativa (CAA) e ao técnico Denilson (EMATER-Jequitaiá), pelos contatos iniciais feitos nas comunidades estudadas;

Aos amigos do Sindicato dos Produtores Rurais de Mirabela pelo apoio prestado;

A todos os coletores, atacadistas e demais pessoas entrevistadas, pelas informações gentilmente cedidas;

Aos gerentes de fábrica e demais funcionários das indústrias entrevistadas, que cederam as informações valiosas para a realização desta pesquisa;

Ao professor Marcos Affonso Ortiz Gomes pela orientação ensinamentos transmitidos durante o aperfeiçoamento e todo o mestrado;

Ao professor Marco Aurélio Leite Fontes pelo apoio, ensinamentos transmitidos durante a realização deste trabalho e pela valiosa amizade;

Ao professor José Roberto Soares Scolforo pelo incentivo e apoio profissional que me acompanham desde os tempos de graduação;

Ao professor Jovino Amâncio pelas sugestões que enriqueceram este trabalho;

Aos professores dos Departamentos de Ciências Florestais, Administração e Economia que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho;

Aos funcionários do Departamento de Ciências Florestais, Departamento de Administração e Economia, Biblioteca Central e APG;

À secretária Lilian (DCF), à secretária Terezinha (DCF) e ao secretário Tadeu (DAE) pelo constante auxílio;

Aos colegas de graduação e pós-graduação dos Departamentos de Ciências Florestais e Administração e Economia pelo companheirismo, sugestões e amizade;

Aos amigos Osmar e Maura pela estimada amizade e grande ajuda;

À amiga Liria Chaves pelo constante incentivo;

Aos colegas Rubens, João, Fredão, Faustinho e Dulcinéia, pela ajuda e companheirismo;

Aos amigos de todas as horas Rozimeiry, Marisa, Gislaíne, Leila, Madalena, Charles e Robério, minha eterna gratidão e amizade.

Aos amigos, Euclides, Fábio Coccozza, Simone, Sálvio, Mauro, Cibelle, Vivette, Suzana, Carlos, Eduardo, Javier, Fernando Fischer, Luciana e José Aldo pela estimada amizade;

À Dona Maria, Dona Antonia e Sr Jaime pela amizade;

Aos meus pais Mauro e Santina e aos meus irmãos Mauro, Fábio e Fernando que sempre, apesar da distância, estiveram do meu lado e que por diversas vezes “patrocinaram” esta pesquisa;

E por último, mas não menos importante, à todas as pessoas que ajudaram anonimamente na realização deste trabalho.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO.....	ix
ABSTRACT.....	xi
INTRODUÇÃO.....	01
1 O problema e sua importância.....	04
2 Objetivos.....	09
2.1 Objetivo geral.....	09
2.2 Objetivos específicos.....	09
REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
1 Colonização e recursos naturais.....	10
2 Estrutura agrária e colonização.....	13
3 Modernização da agricultura.....	15
4 Agricultura sustentável.....	17
5 Sistemas agroflorestais.....	20
6 O Cerrado.....	24
6.1 Tipos de Cerrado.....	27
7 A ocupação do Cerrado.....	28
8 Os impactos da ocupação do Cerrado.....	30
9 A ocupação do Cerrado no norte de Minas Gerais.....	34
10 Agroecossistemas e pequena produção.....	37

2.10.1 A agricultura familiar no norte de Minas Gerais.....	
2.11 Extrativismo no Brasil.....	
2.11.1 Classificação do processo extrativista.....	
2.11.2 Fases que caracterizam a evolução da extração dos recursos naturais.....	
2.12 Domesticação e/ou manejo dos recursos extrativos ?.....	
2.13 Produtos naturais e a indústria farmacêutica.....	
2.14 Importância da fava-d'anta para a indústria farmacêutica.....	
2.15 Ocorrência de <i>Dimorphandra</i> no Cerrado brasileiro.....	
2.16 Os Complexos Agroindustriais no Brasil.....	
2.17 Estrutura dos Complexos Agroindustriais.....	
2.17.1 Setor à montante ou Fase I do CAI.....	
2.17.2 Setor agropecuário ou Fase II do CAI.....	
2.17.3 Setor à jusante ou Fase III do CAI.....	
2.17.4 Setor financeiro e Estado.....	
2.18 O extrativismo e a agroindústria.....	
2.18.1 Caju.....	
2.18.2 Babaçu.....	
2.18.3 Carnaúba.....	
3 METODOLOGIA.....	
3.1 Área de estudo.....	
3.2 Método de estudo.....	
3.3 Coleta e análise das informações.....	
3.4 Amostragem.....	
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	
4.1 Descrição do processo extrativista da fava-d'anta.....	
4.1.1 Forma de coleta das favas.....	
4.1.2 Beneficiamento e armazenamento.....	
4.1.3 Manejo.....	

4.1.4 Modelo e tendências do extrativismo da fava-d'anta.....	95
4.2 Análise estrutural da comercialização da fava-d'anta sob a ótica da formação dos CAI's.....	99
4.2.1 Pesquisa e assistência técnica.....	100
4.2.2 Estrutura de produção.....	102
4.2.3 Produção.....	103
4.2.4 Financiamentos.....	104
4.2.5 Cadeia de comercialização e a agroindústria da fava-d'anta.....	104
4.2.6 Coletores.....	106
4.2.7 Atacadista local.....	114
4.2.8 Atacadista regional.....	116
4.2.9 Mercado terminal.....	118
4.2.10 Consumidores.....	120
4.3 Fluxo geral de comercialização da fava-d'anta.....	121
4.4 Margem de comercialização.....	122
4.5 Relações contratuais existentes na comercialização da fava-d'anta.....	124
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	132
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	140
ANEXOS.....	152

RESUMO

GOMES, Laura Jane. Extrativismo e comercialização da Fava d'anta (*Dimorphandra* sp): Um estudo de caso na região de cerrado de Minas Gerais. Lavras: UFLA, 1998. 158p. (Dissertação - Mestrado em Engenharia Florestal). *

Este trabalho procura mostrar a importância sócio-econômica da fava-d'anta (*Dimorphandra* sp), árvore nativa do Cerrado, da qual são retirados princípios ativos utilizados nas indústrias farmacêuticas e de cosméticos. O estudo possibilita dar suporte para políticas sócio-econômicas e ecológicas que possam contribuir para o desenvolvimento sustentável desta região. A pesquisa foi realizada através da metodologia de estudo de caso, com coleta e análise das informações, baseado na técnica de triangulação. O levantamento das informações no campo foi feito através de entrevistas e observações durante o ano de 1997, no caso dos coletores, aproveitando a época em que acontece a coleta das favas. Foram selecionadas comunidades do norte de Minas Gerais, onde a fava-d'anta é explorada e comercializada em maior escala. Os gerentes das três indústrias processadoras dos princípios ativos também foram entrevistados. Outras informações foram obtidas a partir de jornais, revistas, artigos, teses, livros e dados de exportação. Os resultados mostram que os princípios ativos oriundos da fava-d'anta são três, sendo que o principal é a rutina que já chegou a ser exportada para 18 países e é responsável pelo suprimento da demanda de 50% do mercado mundial. Estima-se que 20.000 t. de favas verdes são extraídas anualmente para suprir a demanda industrial. A cadeia de comercialização envolve coletores, atacadistas locais e atacadistas regionais até chegar ao mercado terminal. Os atacadistas locais e regionais ficam com maior porcentagem, chegando o atacadista regional a ficar com 52%. Este estudo faz

Orientador: Marcos Affonso Ortiz Gomes. Membros da banca: Jovino Amâncio de Moura Filho e Marco Aurélio Leite Fontes.

também uma descrição do sistema extrativista e mostra as suas atuais tendências. Ao que tudo indica, haverá a permanência deste sistema, pois a domesticação e a prática de um manejo racional da espécie estão longe de acontecer. Mostro também uma análise da relação entre a revolução verde e a falta de políticas e investimentos em espécies nativas com potencial econômico. Outro enfoque da tese teve o objetivo de analisar este produto natural-extrativo, sob a ótica do Complexo Agro-industrial, pois podemos observar que, apesar da fava-d'anta ser um produto que não apresenta um setor à montante e de agricultura estruturada, ela apresenta o setor à jusante totalmente consolidado, com significativa importância sócio-econômica, pois 95% da produção de sua matéria-prima destina-se ao mercado externo, movimentando um negócio em média de dois milhões de dólares no processo de exportação, sem deixar "rastros" consolidados de desenvolvimento regional de onde ocorrem a extração.

ABSTRACT

EXTRATIVISM AND COMMERCIALIZATION OF 'FAVA-D'ANTA' (*Dimorphandra* sp): A CASE STUDY IN THE 'CERRADO' REGION OF MINAS GERAIS

This study tries to show the socio-economic importance of the 'fava-d'anta' (*Dimorphandra* sp), native tree of 'cerrado' from which active principles used by the pharmaceutical and cosmetic industries are extracted. The study makes it possible to give support to socio-economic and ecologic politics which can contribute to the supportive development of this region. The research was carried out using the case study methodology, with collection and information analysis based on the triangulation technique. The assessment of field information was done through interviews and observations during the year of 1997, in the case of the collectors and middlemen, taking advantage of the harvest time of the 'fava'. Communities in the north of Minas Gerais were selected, where the 'fava d'anta' is explored and commercialized in larger scale. The managers of the three industries processing the active principles were also interviewed. Other information was obtained from newspapers, magazines, articles, theses, books and export data. The results showed that the active principles from the 'fava d'anta' are three. The main one is the rutina, which has already been exported to 18 countries and it is responsible for supplying 50% of the world market's demand. It is estimated that 20,000 t of green 'favas' are extracted yearly to supply the industrial demand. The trade chain involves collectors, local and regional wholesalers until it gets to the final market. The local and regional wholesalers keep the largest percentage of the trade margin, the regional wholesalers sometimes keeping 52%. This study also describes the extractivist system and shows the current tendencies of this extractivism, which seems to stay in this system because the domestication or the practice of a rational management of the species are far from happening. The study also shows an analysis of the relationship between the green revolution and the lack of investment politics in native species with economic potential. Another focus had the objective of analyzing this extractive-natural product under the eyes of the

Agroindustrial Complex, because one can observe that despite the 'fava d'ant' being a product which does not present a structured equipment/supplies and agricultural sector, it presents a totally consolidated agroindustrial sector, with significant socio-economic importance, since 95% of its raw material production is destined for the external market, moving an average-twelve-million-dollar business in the export process, leaving no consolidated "traces" of regional development where the extraction takes place.

1 INTRODUÇÃO

Os agentes formuladores de políticas de desenvolvimento no Brasil laboraram propostas no período conhecido como “milagre econômico” com características marcantes assentadas no crescimento econômico. O modelo daí resultante baseou-se no aproveitamento dos recursos naturais, sem preocupação com o aspecto da ocupação humana e muito menos com a conservação do meio ambiente.

Neste período, cujo início deu-se na década de 60 atingindo o auge nas décadas de 70 e 80, o Cerrado tornou-se um dos principais focos para a implementação de tais políticas cujas metas eram o estabelecimento da agropecuária moderna no país. Esta modernização foi marcada pela instalação de algumas monoculturas.

Contudo, desde os anos 1940, o potencial agrícola do Cerrado vinha sendo pesquisado por técnicos do Ministério da Agricultura com o objetivo de criar condições de exploração econômica dos solos “ácidos e pobres” através da aplicação de calagem e adubação verde (Rizzini, 1964). As propostas de plantio desencadearam a escolha de algumas culturas, sem a previsibilidade de qualquer associação com a vegetação nativa.

A preocupação com a implantação de monoculturas está presente em trabalhos de pesquisadores da época, como Rizzini (1964), que referiu-se ao florestamento de *Pinus* e *Eucalyptus* da seguinte forma: “*De fato, estas espécies atendem às necessidades industriais imediatas, mais prementes,*

havendo ainda a considerar os perigos, felizmente não obrigatórios, da monocultura. Por isso os silvicultores aconselham que pelo menos 40% das terras fiquem reservadas às essências nativas". Rizzini apontou ainda os benefícios trazidos pela manutenção destas áreas intactas de Cerrado.

Infelizmente, o que temiam os cientistas tornou-se realidade, pois a distância entre a ciência e as políticas de implantação foi maior, considerando-se ainda as questões sociais e ambientais. Hoje, o Cerrado vem sendo devastado a uma velocidade assustadora, com poucos estudos profundos sobre sua composição florística, dinâmica de crescimento e regeneração.

Ainda em número menor são os estudos mais aplicados na tentativa de fazer uma exploração racional e sustentada. São centenas de espécies de plantas potencialmente úteis e viáveis para exploração econômica: alimentícias, oleaginosas, fibrosas, forrageiras, frutíferas muito apreciadas, como o pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.), araticum (*Annona crassiflora* Mart.), araçá (*Psidium* sp.), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomez), murici (*Byrsonia verbascifolia* Rich.), coco buriti (*Mauritia vinifera* Mart.), macaúba (*Acrocomia aculeata* Mart.) e centenas de espécies medicinais, das quais as populações locais fazem uso e que contêm elevado potencial de cura das mais variadas doenças; dezenas delas já sendo extraídas em larga escala para suprir a demanda dos laboratórios farmacêuticos internacionais, como é o caso da fava-d'antena (*Dimorphandra* sp.).

Em contraposição ao modelo de desenvolvimento econômico vigente surge um novo conceito: o de desenvolvimento sustentável. E é baseado nesse novo conceito, que sugerimos a seguinte hipótese: o Cerrado é um ecossistema com grande disponibilidade de recursos naturais renováveis os quais, se manejados adequadamente, podem gerar ocupação permanente para um grande número de pessoas, fornecer matéria-prima para a indústria, além de preservar a biodiversidade, garantindo a conservação da fauna e flora nativas, bem como

manutenção da qualidade da água e oferecendo outros benefícios de valor social. Esta hipótese servirá apenas como parâmetro para o desenvolvimento deste estudo, pois serão necessárias várias frentes de pesquisa para que ela possa ser constatada em todo o seu conjunto.

Esta pesquisa mostra a importância, sob o aspecto sócio-econômico, do extrativismo da fava-d'anta para as populações do Cerrado do norte de Minas Gerais¹, bem como a importância comercial de seus princípios ativos. Para isso fez-se um resgate histórico da relação entre o homem, os recursos naturais e os sistemas de produção agrícola, desde os períodos pré e pós-colonização até os dias atuais no Brasil. Faz também uma análise dos impactos da modernização da agricultura ocorridos no Cerrado, para que seja possível entendermos a relação homem x extrativismo nos dias atuais. O referencial teórico ainda trata da dinâmica extrativista e a forma como ela integra o contexto sócio-econômico do Brasil até os dias de hoje, descrevendo a forma como tem sido feito o extrativismo da fava-d'anta na área de estudo e as atuais tendências, sob a ótica da teoria extrativista desenvolvida para a Amazônia. Num segundo momento este estudo procura contextualizar os Complexos Agroindustriais no Brasil, abordando as limitações impostas às espécies nativas em relação à formação destes complexos, descrevendo também os diferentes atores envolvidos na cadeia de comercialização da fava-d'anta. Para contribuir com esta análise, foram estimadas as rendas, as margens de comercialização e as relações contratuais de seus componentes.

¹ Neste estudo, chama-se norte de Minas Gerais às microregiões de Montes Claros e Serra Geral de Minas que, segundo o Censo Agropecuário de Minas Gerais (1985), pertencem às mesoregiões do nordeste e noroeste mineiro, respectivamente.

1.1 O problema e sua importância

Este estudo de caso tem como objeto de pesquisa a análise da dinâmica extrativista da favá-d'anta (*Dimorphandra sp.*) no Cerrado do norte de Minas Gerais como uma alternativa sócio-econômica. Ela é uma das espécies nativas fornecedoras de matéria-prima que, saindo do Cerrado brasileiro, encontra lugar garantido no mercado mundial de produtos cosméticos e farmacêuticos. O presente trabalho volta-se para o problema do aproveitamento da diversidade biológica pelo homem onde observa-se que a atividade extrativista é mais complexa que seu próprio conceito, pois abrange fatores de ordem econômica, social, cultural e ecológica amplamente interligados.

De norte a sul do Brasil, existe uma infinidade de espécies vegetais nativas obtidas de forma extrativista que, de um modo ou de outro, trazem benefícios para as populações locais, sejam eles monetários ou de subsistência, além de gerar lucros altamente significativos para as indústrias processadoras de princípios ativos e outros produtos. É neste contexto de "negócio extrativista" que se encontra o mercado dos produtos naturais para finalidades farmacêuticas envolvendo significativo volume econômico e distribuído por todo o país.

Em 1996, o Sindicato das Indústrias de Produtos Farmacêuticos no Estado de São Paulo (SINDIFARM-SP) divulgou uma lista com o nome de 10 espécies vegetais sobre as quais considera prioritária a elaboração de monografias. Deste total, cerca de 30 são espécies nativas brasileiras, entre elas o ipê roxo (*Tabebuia avellanadae*), barbatimão (*Stripnodendron barbatimam*), mama-cadela (*Brosimum gaudichumdi*), guaraná (*Paullinia cupana*), assa-peixe (*Vernonia poliantes*), e óleo de copaíba (*Copaifera sp.*). Apesar disso, observou-se pouquíssima movimentação de investimento em ciência e tecnologia principalmente no que se refere à manutenção das espécies de seu interesse.

Parece que as indústrias estão preocupadas com os produtos obtidos da

espécies vegetais, mas não assumem nenhuma responsabilidade quanto a forma de obtenção das matérias-primas necessárias.

De quem é, então, a responsabilidade de estabelecer pesquisas sobre a biologia, propagação e domesticação destas espécies? Instituições governamentais de pesquisa e até mesmo algumas poucas empresas vêm fazendo estudos neste sentido, mas o que se tem notado, entre outras consequências, é que a falta de uma ação interdisciplinar, aliada à falta de comunicação entre as instituições, determina o isolamento destes estudos, sem o necessário envolvimento de outros segmentos que estão ligados à atividade.

A falta de políticas públicas visando um aproveitamento racional da biodiversidade é, nesta situação, um fator importante e agravante. Exemplo típico foi a imposição do pacote sobre expansão da fronteira agrícola que deu prioridade à produção de alimentos e ao fornecimento de matéria-prima para produção de celulose e atendimento ao parque siderúrgico, através da implantação de extensas monoculturas de espécies exóticas. Este pacote não levou em conta as potencialidades da biodiversidade e o modo de vida das populações locais, estando ainda relacionado, coincidentemente ou não, a um momento em que ocorreu um predomínio de investimentos no desenvolvimento de produtos sintéticos, acreditando-se que estes poderiam substituir a quase todos os produtos naturais com potenciais farmacêuticos.

Mesmo com a ausência de políticas próprias, a comunidade científica vem criando espaços para geração de conhecimentos sobre a biodiversidade. Algumas linhas de pesquisa, sensíveis, por um lado, às críticas de ONG's e ambientalistas e, por outro, procurando responder às demandas de atores sociais econômicos quanto à perspectiva de sustentabilidade do desenvolvimento, fazem surgir pesquisas em diversas instituições e programas de financiamento dentro deste campo do conhecimento. A título de contribuição com subsídios científicos, foi concebido o Projeto "Manejo Sustentado do Cerrado para Usos

Múltiplos” conduzido pelo Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Lavras, cujo objetivo central é gerar conhecimentos multidisciplinares sobre o Cerrado, a partir dos quais seja possível a elaboração de planos de manejo sustentável para o uso múltiplo de seus recursos naturais.

Para isso, foi necessário inicialmente conhecer exploratoriamente a cultura regional e aspectos do aproveitamento da fauna e da flora, de forma a subsidiar, com informações gerais, sub-projetos de pesquisa mais específicos, como, por exemplo, o melhoramento genético, propagação de espécies florestais e manejo de fauna, entre outros. Através da metodologia conhecida como Diagnóstico Rápido Participativo de Agroecossistemas (DRPA), procurou-se investigar, as condições agroecológicas nas quais está inserida a agricultura de tipo familiar do norte do Estado de Minas Gerais.

Os resultados deste levantamento exploratório mostraram que a pequena produção familiar, além de “acuada” em áreas de uso limitado do solo, por não estar cercada, na maior parte, por extensos eucaliptais, enfrentava a falta de serviços básicos (energia elétrica, água para consumo, serviços de saúde, educação, créditos, assistência técnica). A baixa fertilidade dos solos e a escassez de água limitam ainda mais seu sistema de produção, que está baseado principalmente, na adoção de processos tradicionais de trabalho orientados para a produção de subsistência, como o feijão, milho, arroz, etc. Diante desta situação, as famílias rurais procuram outras alternativas de ganhos para a sobrevivência, principalmente na venda de trabalho para terceiros ou na exploração extrativista da vegetação do Cerrado existente nas proximidades das comunidades.

Do Cerrado extrai-se diferentes tipos de produtos animais e vegetais, sendo que de mais de 200 espécies de plantas potencialmente úteis ainda não foram exploradas devidamente, cerca de 50 são pouco exploradas e apenas algumas dezenas de espécies são exploradas comercialmente. A população rural, apesar de possuir um vasto conhecimento sobre as diferentes paisagens, hábitos

os da fauna e flora, não detém quase nenhum conhecimento sobre a produção e mudas das espécies nativas (Gomes e Amâncio, 1995).

Estava previsto no cronograma do projeto "Manejo Sustentado" e o levantamento feito confirmou o fato de que existem demandas por pesquisas a serem aprofundadas no caso de cada espécie nativa. O foco do projeto dirigiu-se, entre outras, para aquelas espécies que antes eram usadas pelos agricultores na sua subsistência e, prontamente, passaram a ser comercializadas em volumes crescentes. De acordo com as informações, foram comercializadas toneladas de frutos da árvore conhecida na região como a fava-d'anta, da qual são extraídos os princípios ativos utilizados na fabricação de medicamentos e produtos cosméticos no exterior. Na Figura 1 encontram-se os dados referentes à exportação de um destes três princípios ativos, o rutosídeo (rutina). São dezoito os países compradores que, juntos, consomem 95% do total da rutina oriunda da fava-d'anta que, por sua vez, é responsável pela metade da produção mundial. Estas exportações tem movimentado, nos últimos 5 anos, em média doze milhões de dólares anuais e os maiores compradores são a Bélgica, Alemanha, Japão e Estados Unidos, embora a demanda destes países possa apresentar oscilações consideráveis de ano para ano. Como se pode observar na mesma figura, nos anos de 1994 a 96 ocorreu um considerável predomínio das exportações de rutosídeo (rutina) para a Bélgica que, em 1994, chegou a comprar 70% da produção exportada pelo Brasil.

Diante da importância no mercado mundial, este trabalho transportou seu ponto de partida para a compreensão da dinâmica extrativista da espécie, procurando associá-la a alguns aspectos sócio-econômicos. Faz também uma análise sobre o aspecto da formação dos Complexos Agroindustriais à partir de um produto extrativo, já que a fava-d'anta apresenta o setor agroindustrial totalmente consolidado. Mostra, conseqüentemente, o potencial desperdiçado

pela falta de um sistemático e adequado aproveitamento da biodiversidade² do ecossistema em questão.

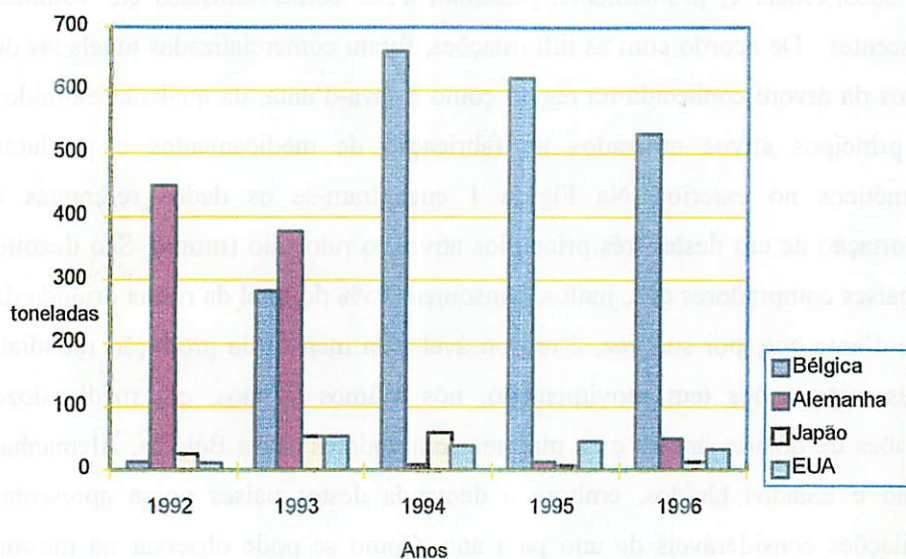


FIGURA 1. Exportação brasileira de rutosídeo (rutina) em t./ ano, 1992 - 1996.

FONTE: Núcleo de Câmbio e Comércio Exterior do Banco do Brasil, 1997.

² De maneira geral, refere-se à variabilidade encontrada em todas as espécies de plantas, animais e microorganismos, sejam elas de genes, espécies, ecossistemas e mesmo nos processos envolvidos em cada nível.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

- ▶ Analisar e compreender a dinâmica sócio-econômica do sistema extrativista da fava-d'anta, *Dimorphandra* sp., nas populações do Cerrado do norte de Minas Gerais, a fim de dar suporte para alternativas econômicas e ecológicas que possam contribuir para o desenvolvimento sustentado da região.

1.2.2 Objetivos específicos

- ▶ Descrever o sistema extrativista da fava-d'anta preponderante na região;
- ▶ Analisar o extrativismo da fava-d'anta sob o aspecto da formação dos Complexos Agroindustriais.
- ▶ Descrever a cadeia de comercialização da fava-d'anta e estimar a renda obtida e a margem de comercialização dos agricultores, trabalhadores rurais e dos atacadistas locais e regionais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Colonização e recursos naturais

Antigos escritores observaram que as florestas sempre retrocedem medida que as civilizações desenvolvem e crescem. O grande poeta romano Ovídio escreveu que durante a “Idade do Ouro, antes da origem da civilização até mesmo o pinheiro se elevava em sua própria montanha, mas quando chegou a Idade do Ferro, o carvalho da montanha e o pinheiro foram derrubados”. Isso ocorreu por uma razão simples: a madeira foi o principal combustível e material de construção de quase todas as sociedades por mais de cinco mil anos, desde a Idade do Bronze até meados do século XIX (Perlin, 1992) quando as árvores ainda cumpriam essas funções para a maioria das pessoas que habitavam o planeta.

Sem amplos suprimentos da madeira extraída das florestas, as grandes civilizações da Suméria, Assíria, Egito, China, Cnossos, Micenas, Grécia clássica e Roma, Leste Europeu e América do Norte nunca teriam surgido. A madeira, na verdade, é o herói não reconhecido da revolução tecnológica que nos impulsionou da cultura da pedra e do osso para a época presente (Perlin, 1992).

Mas foi no início da Idade Moderna, no século XVI, período das grandes navegações, que o espírito que marcou a nossa época foi anunciado, dadas suas características principais que são a expansão e colonização. A descoberta do Novo Mundo trouxe uma concepção de natureza como o algo selvagem, que

precisava ser domado, civilizado. Assim, os indígenas e os negros puderam ser expropriados e dizimados da mesma forma que os meios naturais e culturais a que pertenciam, classificados como pouco humanos ou não humanos (Carvalho, 1991).

Segundo Holanda (1984), são inumeráveis as plantas que ajudaram e ajudaram a matar a sede, a fome e a curar doenças durante a colonização. A essas plantas providenciais deve-se, em parte, a travessia e exploração de muitos territórios intransponíveis sem tal recurso, contribuindo assim para o conhecimento e a exploração de extensas zonas do território brasileiro.

Entre os produtos consumidos durante esta época estavam o **palmito** (*Euterpe sp.*) e os **pinhões de araucária** (*Araucaria angustifolia* (Bert.) Kuntze) que davam excelente farinha e, abundantes no planalto, chegaram a substituir, em certos casos, a mandioca. Um papel semelhante tinha a **castanha-do-pará** nas capitânicas do norte e o **caju** no nordeste (Holanda, 1984).

Com a redução progressiva das áreas povoadas de pinheiros, o mesmo privilégio ficou reservado mais tarde à **Jabuticaba** (*Myrciaria trunciflora* Berg) e outras mirtáceas como os **araçás** (*Psidium spp.*), as **cambuais** (*Myrciaria cinnamomifolia* (DC.) Berg), as **guabiobas** (*Campomanesia spp.*), as **grumixanas** (*Eugenia brasiliensis* Lam.), as **pitangas** (*Eugenia calycina* Camb.), os **ananases** (*Ananas ananassoides* L. B. Smith), os **araticuns** (*Annona crassiflora* Mart.) e o **aitai** (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne), que pertenciam à dieta habitual dos índios que se entranhavam e moravam na selva.

Posição de destaque ocupou também a exploração do mel de abelha, que tinha uma importância considerável no regime alimentar e medicinal dos índios. Sabia-se, por exemplo, que os índios caiguás não só costumavam ter cautela de deixar sempre um pouco de mel nas abelheiras como, até terminada a colheita, fechavam com pedaços de madeira a abertura feita, podendo, dessa forma, perseguir as abelhas em sua faina. A preocupação com o uso racional deste

recurso levou os índios a desenvolverem formas de apicultura mesmo que primitivas. Acrescenta Holanda (1984) que é pouco provável que tal preocupação tivesse sido aprendida com os brancos.

Quanto à cera, outro produto das abelheiras, suas aplicações ultrapassaram ainda em variedades de uso em comparação aos usos do mel chegando sua extração a constituir indústria de relativa importância nos primeiros tempos da era colonial. Tradicionalmente associada a cerimônias religiosas e ocasiões funestas, era usada em forma de velas simples, círios de confraria, brandões, candeias de luminárias ou techas de enterramento, servindo também como instrumento de permuta (“moeda da terra”).

Da fauna também obtinha-se produtos para alimentação, produtos fabricados a partir das peles e produtos medicinais, não sendo difícil suspeitar ainda de acordo com Holanda (1984), que, na procura de substâncias para curar doenças, muitos povoadores chegaram a estas terras animados certamente de tais ambições.

Com relação à agricultura, as ferramentas trazidas pelos colonizadores não chegaram a alterar de modo substancial o uso da terra. O sistema de lavoura dos índios revelou quase sempre singular perseverança, a ponto de ser adotado pelos forasteiros. *“A raça subjugada mostrou sempre um conservantismo e um misoneísmo a toda prova, negando-se a entrar na ‘lógica’ da exploração intensiva dos recursos naturais e a aceitação de um elemento importado não correspondeu entre eles. Dois exemplos bastante significativos do conservantismo são os produtos vegetais importados que não se trocava pelos produtos vegetais nativos e os métodos de tecelagem de redes, os quais são os mesmos de que ainda se servem hoje as tecedeiras de Sorocaba”* (Holanda 1984).

Isto explica porque no Brasil os grupos indígenas constituem hoje os últimos repositórios vivos de um saber acumulado durante milênios para a

sobrevivência humana na floresta tropical úmida, nos campos e Cerrados. Parte deste conhecimento foi herdada pelas populações rurais - caboclos, sertanejos, caiçaras, caiçaras - encontrando-se, em graus diversos, codificados nas culturas de folclore. Os povos que dominam tais conhecimentos são chamados de "populações tradicionais" (Diegues, 1994). Com a introdução cada vez maior dos métodos europeus, aos poucos os meios próprios das sociedades daquela época tenderam normalmente a desaparecer (Holanda, 1994).

2.2 Estrutura agrária na colonização

Os nativos da América, no momento da colonização, se alimentavam fundamentalmente de vegetais cultivados em sistemas agrícolas aos quais agregavam um complemento de produtos da caça e da pesca. Sobre estes sistemas, autores como Boserup (1987), Chonchol (1994) e Dean (1996) nos mostram as diferentes formas de uso da terra que as populações fizeram e algumas ainda fazem até os dias de hoje.

Havendo, nesta época, abundância de terras apropriáveis e pouca população, os moradores nativos estabeleciam suas culturas nas terras mais férteis. Para isto, clareiras eram abertas nas florestas, onde semeavam ou plantavam por um ou dois anos, ao final dos quais a fertilidade natural do solo tinha diminuído e, conseqüentemente, a produtividade das culturas estabelecida. Quando isto acontecia, novas clareiras eram abertas, deixando as anteriores em descanso por alguns anos, período durante o qual a rebrota da mata secundária repõe a fertilidade natural do solo pela decomposição de folhas e galhos. Assim, a nova mata é derrubada e, novamente, uma cultura é estabelecida. Esse tipo de agricultura é conhecido como agricultura de coivara ou simplesmente coivara (terminologia indígena), ou ainda como sistema de roça e queima, sendo considerado menos invasivo porque imita a escala natural de perturbação e, em vez de congelar permanentemente o processo de sucessão, apenas o explora de

forma temporária. Segundo Dean (1996), este sistema agrícola era praticado pelos indígenas na mata atlântica, pois eles haviam descoberto que os solos saturados de alumínio do Cerrado eram demasiado arenosos, secos, ácidos e impróprios para o cultivo.

Chonchol (1994) afirma que, na maior parte das regiões selvagens tropicais ou temperadas que caracterizavam o continente americano, os nativos aplicavam este tipo de sistema e um dos principais obstáculos à aplicação desta técnica era o tempo de recuperação dado aos terrenos cultivados, em função do tamanho da população e densidade demográfica dependentes destes alimentos.

Mas foi à colonização portuguesa e, em menor grau, à espanhola, que se atribuiu-se a primazia no emprego do regime que iria servir de modelo para a exploração latifundiária e monocultural adotada depois por outros povos. Num sistema de produção de índole pré-capitalista orientada sobretudo para o comércio externo, onde prevaleciam critérios quantitativos, as técnicas europeias serviram apenas para fazer desvastadores os sistemas de uso da terra em contraposição ao sistema utilizado pelos indígenas em suas plantações (Chonchol, 1994).

Neste sentido, Holanda (1984) escreve: *“O Latifúndio Agrário, fruto da vontade criadora um pouco arbitrária dos colonos portugueses, surgiu em grande parte, de elementos adventícios e ao sabor das conveniências da produção e do mercado. O sistema de lavoura estabelecido durante a época da colônia, com estranha uniformidade de organização, em quase todos os territórios tropicais e subtropicais da América não é resultado de condições intrínsecas específicas do meio”*. Segundo Novais, citado por Cardoso de Melo (1975), a Europa colonizadora no tempo dos descobrimentos vivia uma fase de tensões geradas pela desintegração do feudalismo para a constituição do modo de produção capitalista. Enquanto a expansão das relações mercantis promovia a superação do regime servil para o assalariado, o capital mercantil encontrava obstáculos de toda ordem para manter o ritmo de expansão das atividades

ascensão social. Desta forma, no plano econômico havia a necessidade do apoio externo das economias coloniais, fundamental para fomentar a acumulação de capital enquanto que no plano político a centralização do poder voltava-se para a unificação do mercado nacional e mobilização de recursos para o desenvolvimento.

Esta forma de organização agrária e monocultural, que mais tarde caracterizaria as colônias européias situadas nas zonas quentes, iniciou-se nas terras do nordeste brasileiro com a lavoura da cana de açúcar, depois o algodão, e a acentuada procura internacional e, por conseguinte, com perspectivas de fortes lucros. Estas formas de exploração nos três séculos de regime colonial se acentuaram e consolidaram-se durante o Brasil Império e o Brasil República (Pinto, 1984).

2.3 Modernização da agricultura

Por modernização da agricultura entende-se basicamente a mudança na base técnica da produção agrícola. É um processo que no Brasil ganhou dimensão social a partir da década de 60, com a introdução de máquinas na agricultura (tratores importados), uso de elementos químicos (fertilizantes, defensivos, etc), mudanças de ferramentas e mudanças de culturas ou novas variedades. Trata-se de uma mudança na base técnica da produção que transforma a produção artesanal numa agricultura moderna, intensiva, mecanizada, com substituição de determinadas culturas por outras (Kageyama, 1990).

Com o início da modernização, o significado de desenvolvimento, que a princípio se referia a um processo de revolução, de esclarecimento, de descoberta, passou a ser acrescido de uma dimensão de valor, onde o objetivo era o progresso, o domínio das forças secretas - a física de Newton, a dialética de

Hegel, a mão oculta do mercado de Smith - para o benefício da humanidade (Caiden e Caravantes, 1982).

O predomínio de uma visão reducionista deste modelo (paradigma) tende a dirigir sua atenção apenas ao fenômeno em si, subestimando suas interações com o ambiente (Testa et al., 1995). Benneviiale et al. (1989), citado por Testa et al. (1995), consideram como marco do reducionismo, a filosofia positivista que teve em Auguste Comte o principal expoente. No setor agrícola cita-se como exemplo dessa visão a “Revolução Verde”.

A introdução da modernização tornava inconcebível para os imperialistas culturais do ocidente que os povos autóctones pudessem ver o desenvolvimento sob qualquer outra forma. A aculturação era o que havia de melhor para eles, e se recusassem isso, seriam os principais perdedores (Caiden e Caravantes, 1982).

Infelizmente para todos, as expectativas de produção farta criadas em torno da Revolução Verde, entre outras, foram minguando diante da realidade concreta dos quinze ou vinte anos subsequentes. Do ponto de vista de Martine Coutinho (1987), o modelo tecnológico mundial está em crise e, pelo menos no Brasil, o custo social das mudanças ocorridas agudiza o questionamento das suas vantagens econômicas. Sem dúvida, a povoação e a produtividade aumentaram, mas não no ritmo esperado. A agroindústria se expandiu rapidamente, mas a produção *per capita* de alimentos básicos é menor do que no início da modernização. O número de postos de trabalho no campo aparentemente aumentou, mas grande parte deles é de natureza instável e mal remunerados. O campo se industrializou, se eletrificou e se urbanizou parcialmente, entretanto o êxodo rural também se multiplicou, levando ao inchamento das cidades. Em suma, as transformações rápidas e complexas da produção agrícola provocaram resultados sociais igualmente intrincados e abrangentes.

Por outro lado, os impactos ambientais negativos desta agricultura baseada no consumo de grandes quantidades de formas não renováveis d

energia têm se tornado cada vez mais óbvios: contaminação de fontes de água, envenenamento de pessoas e eliminação da fauna por uso de pesticidas, compactação dos solos pelo uso de maquinaria, diminuição das reservas de água, a salinização dos solos pelo uso ineficiente de irrigação e a desflorestação, etc.

Diante dos impactos negativos nos campos social e econômico e da destruição dos recursos naturais, buscam-se alternativas para viabilizar um outro modelo de desenvolvimento que garanta o respeito ao meio ambiente e a sustentabilidade da agricultura.

2.4 Agricultura sustentável

O desenvolvimento do conceito de agricultura sustentável é uma resposta relativamente recente à preocupação com a degradação dos recursos naturais associada à agricultura moderna. Este conceito tem provocado muita discussão e a necessidade de realizar ajustes na agricultura convencional para que esta se torne ambiental, social e economicamente viável e compatível (Altieri, 1995). Surge a partir daí o conceito de desenvolvimento sustentável que tem origem mais remota no debate internacional iniciado na conferência de Estocolmo, em 1972. Não obstante, o conceito mais importante referente ao desenvolvimento sustentável foi escrito em 1987 e é conhecido como Relatório Brundtland, segundo o qual *“O desenvolvimento sustentável é o que satisfaz as necessidades do presente sem prejudicar a capacidade das futuras gerações na satisfação de suas próprias necessidades”*.

Para Brooks (1992), sem dúvida o Relatório Brundtland alcançou seu propósito, pois fez com que pessoas começassem a falar sobre desenvolvimento sustentável. Como resultado, temos uma abundância de análises e artigos sobre o que estamos fazendo e para onde dirigimos nossos passos, tanto nos países desenvolvidos como nos países em via de desenvolvimento. Certamente, o

desenvolvimento sustentável se converteu na política oficial de dezenas de organizações ao redor do mundo, sendo o caso mais notável o Banco Mundial.

Na agricultura, a sustentabilidade, segundo o Comitê de Aconselhamento do Grupo Consultivo de Pesquisa Agrícola Internacional, citado por Reijntjes, Haverkort e Waters-Bayer (1994), significa *“o manejo bem sucedido de recursos para a agricultura de modo a satisfazer as necessidades humanas em transformação, mantendo ou melhorando ao mesmo tempo a qualidade do ambiente e conservando os recursos naturais”*.

Para Reijntjes, Haverkort e Waters-Bayer (1994), muitas pessoas usam uma definição mais ampla e julgam que a agricultura é sustentável sempre que seja:

- **ecologicamente correta**, *“o que significa que a qualidade dos recursos naturais é mantida e a vitalidade do agroecossistema inteiro - incluindo-se aí desde os seres humanos, as lavouras e os animais, até os microorganismos do solo - é melhorada. Isso é mais eficazmente garantido quando a saúde das lavouras, dos animais e das pessoas é mantida através dos processos biológicos. Os recursos locais são usados de modo a minimizar as perdas de nutrientes, biomassa, energia e a evitar a poluição. A ênfase recai sobre o uso de recursos naturais renováveis”*;

- **economicamente viável**, *“o que significa que os agricultores podem produzir o bastante para garantir sua auto-suficiência e/ou renda suficiente para conseguem obter os retornos necessários para garantir a remuneração do trabalho e cobrir os custos envolvidos. A viabilidade econômica é medida não apenas em termos de produto agrícola direto (colheita), mas também em termos do produto de funções, tais como a conservação dos recursos e a minimização dos riscos”*;

- **adaptável**, *“o que significa que as comunidades rurais são capazes de se ajustar às condições da agricultura que sempre estão em transformação”*

na crescimento populacional, mudanças nas políticas governamentais, nas demandas de mercado, etc. Isso envolve não apenas o desenvolvimento de tecnologias novas e apropriadas, como também inovações em termos sociais e culturais”;

• **socialmente justa**, “o que significa que os recursos e o poder são distribuídos de modo a assegurar que as necessidades básicas de todos os membros da sociedade sejam atendidas e a garantir que sejam respeitados os direitos dos agricultores em relação ao uso da terra e ao acesso a capital, assistência técnica e oportunidades de mercado adequadas. Todas as pessoas devem ter a oportunidade de participar na tomada de decisões, tanto na atividade rural quanto na sociedade como um todo...”

A idéia deste tipo de agricultura é desenvolver agroecossistemas com mínima dependência de insumos agroquímicos e energéticos e que sejam enfatizadas as interações e sinergismos entre os seus vários componentes biológicos, melhorando assim a eficiência biológica, econômica e a produção do meio ambiente (Altieri, 1995).

O que ocorre, na realidade, é que os programas tradicionais de desenvolvimento frequentemente têm colocado como objetivo somente um produto agrícola básico. Um exemplo citado por Sawyer (1995), é o do meio ambiente amazônico, onde a experiência dos últimos 20 anos deixou claro que a agricultura capitalista baseada na monocultura, na alta tecnologia e nos altos investimentos dificilmente funciona neste bioma e sugere que a *policultura familiar*, combinada até certo ponto com o extrativismo e com a pecuária, venha tornar-se um imperativo, por ser uma combinação de vantagens de ordem ecológica e econômica.

O que é pior, e até paradoxal, é que justamente agora que se começa a falar massivamente em desenvolvimento sustentável, fala-se também em falência do Estado como motor do desenvolvimento e da falência da regulação do

planejamento governamental, propondo-se como solução a sua substituição pelo mercado (Guimarães, 1997). Analisando as diversas definições sobre sustentabilidade, encontra-se que a maioria delas tem em comum *“a manutenção do estoque de recursos e da qualidade ambiental para as gerações atuais e futuras”*. Constata-se, então, que a sustentabilidade do desenvolvimento requer um mercado regulado e um horizonte de longo prazo, atividade que só pode ser realizada pelo Estado, pois, expressões como *“gerações futuras”* ou *“longo prazo”* são estranhas ao mercado e cujos sinais respondem à alocação ótima dos recursos no curto prazo e porque, como diria o cientista político Atilio Boró *“nesse reino privilegiado de interesses privados não cabem os argumentos de justiça distributiva”* (Guimarães, 1997).

De qualquer forma, a sustentabilidade do desenvolvimento exige a democratização do Estado e não seu abandono e substituição pelo mercado, além de uma democratização onde sejam considerados os interesses da sociedade civil, já que as dificuldades provocadas por situações de extrema desigualdade social no acesso e distribuição dos recursos naturais, econômicos e políticos não podem ser definidas como problemas individuais, constituindo, de fato, problemas sociais (Chévez, 1997).

2.5 Sistemas Agroflorestais

Relacionada à discussão de sustentabilidade se encontra a questão, em diversas regiões, dos usos que as populações fazem de remanescentes florestais vinculados à exploração agropecuária propriamente dita. Mesmo que sua constituição não seja fruto de uma reflexão racional, mas muito mais um resultado do modo de ocupação local, formam-se sistemas agroflorestais. Assim, esta parte do referencial teórico justifica-se também pelo fato de que, adiante, os sistemas agroflorestais serão propostos como uma forma de manejo viável para a área estudada. Este manejo, respaldado por pesquisas, pode vir a ser

racionalização de processos de relacionamento entre homem e natureza já estabelecidos pela prática local.

Sabe-se que, em contraste com os modelos de produção mais intensivos, a agricultura tradicional depende quase que exclusivamente de recursos naturais renováveis. Segundo Altieri (1989), aproximadamente 60% das terras cultivadas no mundo são administradas com métodos tradicionais e de subsistência. Os produtores que desenvolveram ou adaptaram estes complexos sistemas de produção têm suprido suas necessidades de subsistência por séculos, mesmo sob condições ambientais adversas (solos deficientes, áreas secas ou propensas a inundações, com recursos escassos), sem depender de insumos externos. A maioria destes produtores empregam práticas destinadas a otimizar a produtividade a longo prazo, em vez de maximizá-la a curto prazo (Altieri, 1989).

Nesse sentido, o desenvolvimento e a difusão de formas de agricultura alternativa que se apóiam na produção e no aproveitamento eficiente da matéria orgânica podem contribuir para o desenvolvimento de sistemas semi-intensivos, porém sustentáveis a longo prazo, que não dependam demais do uso de insumos derivados de recursos naturais não renováveis e que ajudem a preservar os recursos naturais.

Um exemplo de agricultura sustentável são os Sistemas Agroflorestais, um nome genérico para descrever sistemas antigos e amplamente praticados de uso da terra. “*Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) são formas de uso e manejo da terra, nas quais árvores ou arbustos são utilizados em associação com cultivos agrícolas e/ou com animais, numa mesma área de maneira simultânea ou numa seqüência temporal*” (Farrell, 1989).

Vários são os critérios para classificar os sistemas e práticas agroflorestais (Farrell, 1989), sendo que os mais usados são a estrutura do

sistema (composição e arranjo dos componentes), função, escala sócio-econômica e nível de manejo e extensão ecológica.

Estruturalmente, os sistemas podem ser agrupados em **agrossilvicultura** (plantações, incluindo culturas de árvores/arbustos), **silvipastoris** (pasto/animais e árvores) e **agrossilvipastoris** (culturas, pasto/animais e árvores). Os componentes podem ser dispostos no tempo e no espaço e vários termos são usados para diferenciar os vários arranjos. A base funcional refere-se aos produtos principais e ao papel dos componentes, especialmente daqueles relativos às árvores. Podem ter funções produtivas (produção das necessidades básicas como alimentos, forrageiras, lenha e outras) e funções protecionistas (conservação do solo, melhoria da fertilidade do solo). A escala sócio-econômica de produção e o nível de manejo dos sistemas podem ser utilizados como critérios para distribuir os sistemas em comerciais, intermediários ou de subsistência.

Numa referência ecológica, os sistemas podem ser agrupados de acordo com zonas agroecológicas definidas, como planícies dos trópicos úmidos, trópicos áridos e semiáridos, planaltos tropicais, Cerrados e assim por diante.

Nos SAFs, as espécies florestais preenchem um importante papel na fertilidade dos solos, na redução da erosão e na conservação das águas possibilitando criar condições de microclima que favoreçam o melhor desenvolvimento de plantas e animais, assegurando maior sustentabilidade da produção e liberando os pequenos produtores da necessidade de buscar novas áreas de mata alta para abrirem novos roçados (Farrell, 1989).

Essas funções de serviço complementam as funções de produção direta que as árvores também desempenham ao fornecer produtos úteis para o agricultor como alimentação, forragem para os animais, lenha, materiais de construção e matérias-primas para indústria rural, entre outras. Os SAFs, ao gerar estes produtos nas terras agrícolas, podem evitar a invasão de reservas

florestais pelo avanço da agricultura e reduzir consideravelmente as exigências a que são submetidas estas áreas naturais, contribuindo para sua conservação (Raintre, 1986).

Os SAFs também são importantes nas práticas tradicionais de aproveitamento das terras ao maximizar e diversificar a produtividade, independente de tratar-se de terras marginais ou de solos com grande potencial produtivo. Os SAFs diversificados podem ser a forma mais apropriada de utilização do solo quando as limitações impostas pelo regime de tenência, a falta de infraestrutura de comercialização ou uma política econômica desfavorável exigem que a agricultura familiar, ao tratar de reduzir riscos, se esforce por satisfazer a maioria de suas necessidades básicas diretamente com os recursos da terra à sua disposição (Raintre, 1986).

Este sistema, além de contribuir para a melhoria da qualidade da alimentação das populações rurais na sua fase de plena produção, pode também aumentar a renda familiar. Um consórcio agroflorestal pode gerar uma renda maior que a de pastagens ou roçados com culturas anuais. Para Altieri (1989), os hortos caseiros nos trópicos são exemplos de sistemas agroflorestais. É uma forma altamente eficiente de uso da terra, incorporando uma variedade de culturas com diferentes hábitos de crescimento, cujo resultado é uma estrutura semelhante a uma floresta tropical com diversas espécies e uma configuração em camadas. Bezerra (1995) define quintal agroflorestal como uma unidade de sistema onde as áreas de estudo de manejo do solo, agrícola, zootécnico e florestal estão em íntimo entrelaçamento. Isto implica em uma grande interação entre o homem e o ambiente e demanda e oferta de recursos o que, sob determinadas condições, requer uma otimização do uso através do manejo sustentado e não de uma simples e crescente exploração, podendo ser a melhor resposta para resolver problemas de desenvolvimento rural em regiões ou em sítios específicos.

Na região de Cerrado de Minas Gerais é comum observarmos formação do sistema silvo-pastoril e o uso intensivo dos quintais. Este último altamente dependente de água, o que garante uma maior diversidade de produtos que são utilizados tanto para subsistência como para comercialização.

2.6 O Cerrado

No globo, as savanas são encontradas nos quatro continentes tropicais (Young et al., 1993). No Brasil, chamadas de Cerrado, as savanas ocupam uma área heterogênea descontínua de aproximadamente 2 milhões de km² de extensão em mais de dez estados, o que representa cerca de 23% da área do território brasileiro (Almeida, 1993).

Por Cerrado, entende-se um tipo bastante característico de cobertura vegetal. Trata-se de uma savana tropical na qual uma vegetação rasteira, formada principalmente por gramíneas, coexiste com árvores e arbustos esparsos, baixos e tortuosos, de casca grossa, folhas largas e sistema radicular profundo (Novais, 1993). É também caracterizado por uma vegetação xeromorfa, preferencialmente em clima estacional (mais ou menos seis meses secos), podendo, não obstante, ser encontrada também em clima ombrófilo. Reveste solos lixiviados e aluminizados apresentando sinúsias de hemicriptófitos, geófitos, caméfitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte, com ocorrência por toda a Zona Neotropical (Velloso, Lourenço Filho e Lima, 1991).

O Cerrado ocupa a maior parte do Brasil Central (sul de Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul, oeste de Bahia, oeste de Minas Gerais e Distrito Federal), sobretudo na região centro-oeste, no sul do Maranhão, norte do Piauí, oeste de Rondônia, áreas disjuntas do estado de São Paulo e certas partes do nordeste. Limita-se com todos os outros complexos ecossistemas das demais regiões do país: floresta amazônica, caatinga, floresta atlântica, pradarias d'

campo limpo e pantanal mato-grossense, e contém trechos das três maiores áreas hidrográficas da América do Sul.

Nesta vasta e heterogênea região encontra-se uma grande variedade de sistemas ecológicos, inclusive manchas de floresta, variados tipos de solos, clima, relevo e altitude, prevalecendo em quase toda sua extensão uma combinação peculiar de condições edáficas e climáticas, que deu origem à vegetação que a caracteriza.

O clima é tropical, com duas estações bem definidas: seca (abril a setembro) e chuvosa (outubro a março) com precipitações que variam de 750 mm a 2000 mm, em média. Na maior parte do Cerrado, a ocorrência de chuvas encontra-se na faixa entre 1100 e 1600mm/ano (Eiten, 1993). É comum, durante esta estação chuvosa, a ocorrência de estiagens de duração e intensidade variáveis, provocando sérios prejuízos às lavouras (Cunha, 1994).

As rochas que dão origem aos solos do Cerrado são antigas, com idades que variam de 570 milhões a 4,7 bilhões de anos. A maioria de seus solos são ricos em argila e óxidos de ferro (uma mistura de argila com minerais) que lhes dão a cor avermelhada característica. Aproximadamente 90% dos solos são ácidos (ácidos, de baixa fertilidade, baixa concentração de matéria orgânica e nutrientes como cálcio, magnésio, fósforo e potássio e alta concentração de ferro e alumínio) (Alho e Martins, 1995).

A alta concentração de alumínio nos solos pode inibir a absorção de nutrientes pelas raízes ou mesmo causar toxidez às plantas, na medida em que o alumínio combina com o fósforo e produz fosfato de alumínio, que precipita-se no solo e não pode ser absorvido pelas raízes das plantas, fazendo com que a concentração de fósforo nos solos seja diminuída (Alho e Martins, 1995).

Sabe-se que a flora nativa dos Cerrados está adaptada a esses solos, pois as plantas não apresentam, tanto quanto se percebe, sinais de deficiências nutricionais. Algumas análises do teor mineral de seus órgãos não indicaram

valores muito abaixo do normal nas plantas em geral. As espécies de Cerrado certamente dispõem de mecanismos eficientes que lhes permitam sobrepujar as dificuldades nutricionais do solo e absorver o que é essencial à sua sobrevivência (Coutinho, 1992). Haridasan (1982), salienta que algumas árvores nativas do Cerrado são capazes de acumular alumínio nas folhas em quantidade até 700 vezes maiores que a maioria das plantas.

O problema do aproveitamento dos solos sob Cerrado reside muito mais em suas propriedades químicas do que em sua natureza física, pois o relevo é em sua maioria, plano ou suavemente ondulado, o que associa-se às boas propriedades físicas do solo possibilitando a mecanização agrícola em larga escala. Aproximadamente 100 milhões de hectares (metade da área total do Cerrado) apresentam estas características (Goedert, 1989).

A heterogeneidade da região também se manifesta na altimetria, com predominância de áreas de maior altitude nas partes central e sudeste, situando-se ao norte as áreas mais baixas. Abaixo de 300 m estão 22% da superfície, 73% entre 300 e 900 m e 5% acima de 900 m (Adámoli et al., 1986).

A ação do fogo como agente natural ou antrópico é bastante comum no Cerrado, fazendo com que o ambiente seja constantemente transformado, pois atua diretamente sobre diversos aspectos ecológicos deste ecossistema. Apesar de bastante citado por diversos autores, o estudo do fogo no Cerrado necessita ainda de um maior embasamento científico para comprovar a sua atuação (Coutinho, 1992).

Quanto à fauna, ocorre um baixo endemismo de vertebrados, o mesmo não acontecendo com invertebrados, que participam fundamentalmente nas relações de herbivoria, predação, parasitismo e decomposição, e servem como fonte de alimento a inúmeras outras espécies, tendo, portanto, função vital nos ecossistemas do Cerrado (Alho e Martins, 1995). A polinização também é uma importante função desempenhada pelos invertebrados no Cerrado.

Estes fatores em conjunto mostram que o Cerrado é um bioma extremamente heterogêneo, apresentando um gradiente variado de habitats naturais que abrigam inúmeras comunidades de flora e fauna em diversidade de espécies e em abundância de indivíduos, os quais vivem em estreita associação pluriespecífica no espaço. Esta complexa associação chamada de comunidade ecológica é dinâmica em função do tempo. Assim, a história evolutiva do Cerrado influencia a presente distribuição da fauna e seus habitats (Alho, 1993).

Embora já comprovada a sua importância em termos de biodiversidade, a proteção legal deste ecossistema resume-se ao disposto no Código Florestal e as áreas designadas como Unidades de Conservação que equivalem a 1% da extensão territorial do país (Feldmann, 1997).

3.6.1 Tipos de Cerrado

Por tratar-se de um *Complexo vegetacional*, no Cerrado pode-se encontrar desde formação campestre até florestas, passando gradualmente ou mesmo bruscamente de uma formação à outra. Entende-se por formação campestre a que tem um estrato contínuo de herbáceas revestindo o solo e como estrato descontínuo outro formado por arbustos e árvores. Ao contrário das campestres, as formações florestais têm como estrato contínuo árvores e como estrato descontínuo formações herbáceas (Ferri, 1997). Segundo o mesmo autor, os cerrados, de acordo com o seu complexo habitacional, podem ser classificados em: Cerrado propriamente dito, campo limpo, campo sujo e Cerradão. Brandão e Barvalho (1992), incluem ainda: mata ciliar ou de galeria, mata seca, vereda ou arizal e campo rupestre.

- **Cerrado propriamente dito:** Conformado por árvores e arbustos tortuosos, de cascas grossas e gretadas, folhas grandes e grossas, interrompidas e longe por uma ou outra árvore de porte mais ereto, emergente.

Frequentemente, o Cerrado é composto por três estratos: o arbóreo, que aberto mais ou menos contínuo: o arbustivo e o subarbustivo, que se mostra denso e com composição florística variável e estrato herbáceo, constituído principalmente por gramíneas (Brandão e Carvalho, 1992).

- **Campo sujo:** Denominação dada à vegetação de arbustos baixos espaçados entremeados de gramíneas (Ferri, 1997).

- **Campo limpo:** Formação vegetal caracterizada por campos revestidos maciçamente por gramíneas, apresentando, às vezes, arvoretas muito afastadas entre si (Ferri, 1997).

- **Cerradão:** Tipo intermediário entre o Cerrado e a floresta, possuindo no entanto, vegetação menor e menos densa que esta. Há três estratos de vegetação no cerradão: formações arbóreas de 8-10 metros de altura, formação arbustiva mais densa de 3 metros de altura e formação herbácea, constituída por algumas poucas gramíneas (Ferri, 1977).

2.7 A ocupação do Cerrado

A ocupação do núcleo central dos Cerrados teve seu início no século XVIII com as descobertas de ouro e pedras preciosas na região de Mato Grosso. Tais descobertas atraíram os primeiros exploradores, iniciando o povoamento e a exploração de outras partes das regiões norte e centro-oeste. Áreas como o Triângulo Mineiro e sul de Goiás foram povoadas mais intensamente após a construção da ferrovia na década de 1930, ligando São Paulo à cidade de Anápolis, em Goiás. Foi a partir do funcionamento desta ferrovia que se iniciou a expansão agrícola nos Cerrados.

Até o final da década de 60 não se sabia como cultivar nas áreas dos Cerrados. A pressuposição generalizadamente aceita era de que as terras de Cerrado eram impróprias para o cultivo, sendo o extrativismo vegetal, em especial o carvão e a pecuária extensiva de baixíssima intensidade, as atividades agropecuárias desenvolvidas na região (Cunha, 1994), além da exploração do garimpo e comércio de tropas. O desconhecimento da forma de aproveitamento da agricultura no Cerrado permitiu que subsistisse praticamente, em seu estado natural, uma região equivalente a um quarto do território nacional, estrategicamente localizada no centro do país (Cunha, 1994). No entanto, a expansão só se intensificou com a construção de Brasília (Cunha, 1994), dando início a um novo “modelo regional” no que concerne ao processo produtivo, ao sistema de relações e aos valores (Aragão, 1993).

O setor florestal, por sua vez teve sua expansão garantida ainda na década de 60, quando foram criados vários órgãos governamentais que de imediato começaram a trabalhar em programas de reflorestamento com *Pinus* e *Eucaliptos*. Em 1966, já havia cerca de 400.000 hectares de florestas plantados, e em 1990 esta área encontrava-se em torno de 6.500.000 hectares (FAO, 1981; ABRACAVE, 1990; ANPC, 1991; Salomão, 1993, citado por Guerra, 1995).

A partir dos anos 70, com a implementação do denominado “pacote da Revolução Verde”, iniciou-se na região uma explosão das atividades agropecuárias. Foram introduzidos 22 milhões de hectares de gramíneas exóticas e o Cerrado passou a ter o maior rebanho bovino do país. Situação similar aconteceu com as culturas do milho, soja, café, seringueira, hortaliças, a fruticultura e a produção de sementes (Cunha, 1994).

Segundo Verdésio (1993), uma série de fatores como a geração de tecnologia para cultivar os solos ácidos dos Cerrados, as proximidades dos grandes centros de consumo, os preços das terras mais baixos que nas regiões sul e sudeste do país, a boa aptidão física e topográfica das terras, um clima

monçônico com excelentes condições de pluviosidade e luminosidade, políticas agrícolas gerais e de desenvolvimento regional fizeram com que a área agricultável se expandisse rapidamente.

No Cerrado, foi amplo o domínio da grande propriedade. Vários fatores contribuíram para que os pequenos estabelecimentos com menos de 50 hectares fossem direcionados para a produção de subsistência e hoje podem ser encontrados em áreas próximas a núcleos urbanos, produzindo para o mercado local. A agropecuária empresarial voltada para a produção de grãos e carnes para mercados nacionais e exportação concentra-se nos estratos de área superiores a 200 hectares, não sendo raros os estabelecimentos com área superior a dez mil hectares (Cunha, 1994).

2.8 Os impactos da ocupação do Cerrado

O crédito agrícola subsidiado, entre os anos de 1970 e 1980, constituiu-se no pilar da política agrícola no Brasil, influenciando a expansão da agropecuária, inclusive no Cerrado, que segundo Alho e Martins (1995) ocasionou dois impactos: um direto, relativo às expectativas de rentabilidade dos agricultores com acesso ao crédito; outro, indireto, que levou à redução na disponibilidade real do crédito rural, bem como a eliminação gradual dos seus subsídios implícitos. Estes fatores contribuíram para o amortecimento da tendência ascendente do preço real da terra, transformando-a em importante reserva de valor.

Determinadas áreas do Cerrado foram, em maior ou menor grau, atingidas por políticas e programas governamentais de ação direta sobre a região ou sobre algumas de suas áreas. Dentre estes programas destacam-se, segundo Alho e Martins (1995):

- POLOCENTRO (Programa para o Desenvolvimento do Cerrado), de maior impacto direto sobre a agricultura neste bioma;

- PRODECER (Programa Cooperativo Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado) que promoveu o assentamento de agricultores experientes do sudeste e sul do país em áreas do Cerrado;

- SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste) que, segundo Ribeiro (1996), constituiu a segunda intervenção decisiva do Estado no norte de Minas Gerais;

- política de preços mínimos, que consistiu em dar suporte aos produtos cobertos pelo programa.

Estas políticas geraram impactos ambientais e sociais, pois estimularam a abertura de terras para o cultivo de extensas áreas, além do quê, nem sempre foram alcançados os resultados esperados. O POLOCENTRO, por exemplo, que beneficiou principalmente proprietários de médios (acima de 200 ha) e grandes (acima de 1000 ha) estabelecimentos agrícolas, aprovou 3.373 projetos durante o período de 1975 a 1982, tendo, para isso, desembolsado um montante total equivalente a cerca de US\$ 577 milhões. Este programa havia fixado como meta o cultivo com lavouras de alimentos em 60% da área explorada, sendo que o restante deveria ser destinado a pastagens cultivadas. O que ocorreu foi o inverso, pois foram fixados 60% de pastagens e 40% foram para lavouras, principalmente de soja. O Cerrado alcançou a década de 90 com 6 produtos agrícolas de maior importância: soja, milho, arroz, feijão, café e mandioca, cujas participações em relação à produção nacional constam da Tabela 1 (Alho e Martins, 1995).

Como se pode observar, a soja e o milho respondem respectivamente, por 25,4% e 16% de toda a produção agrícola nacional. Em 1990, o total de soja e arroz produzidos no Cerrado foi menor que a média nacional, devido ao efeito da estiagem e dos tratamentos culturais menos intensos que os habituais, ocasionados pelas mudanças na política agrícola. Em 1985, por exemplo, a soja do Cerrado teve um rendimento médio de 1900 kg/ha, portanto maior que o nacional e, em

1990, o rendimento médio do arroz correspondeu à metade da média nacional tendo sido fortemente afetado pela elevada produtividade de arroz irrigado do Rio Grande do Sul. No mesmo ano a produtividade do feijão e a do café excederam consideravelmente a média nacional, pois são lavouras relativamente tecnificadas, enquanto que as médias nacionais são fortemente influenciadas por rendimentos médios muito baixos em áreas decadentes (café) ou de produção de subsistência com métodos rudimentares (feijão). No caso da mandioca, uma lavoura de subsistência em quase todo o país, a diferença entre as médias regional e nacional não é significativa.

TABELA 1 . Produção e rendimento médios das principais lavouras no Cerrado e Brasil (1990).

LAVOURAS	PRODUÇÃO		CERRADO	%	PRODUTIVIDADE MÉDIA	
	(1000 t.)				(kg/h)	
	CERRADO	BRASIL			CERRADO	BRASIL
SOJA	5.048	19.888	25,4	1.500	1.732	
MILHO	3.403	21.341	16,0	1.950	1.873	
ARROZ	980	7.419	13,2	930	1.881	
FEIJÃO	244	2.230	10,9	690	477	
CAFÉ	246	2.926	8,4	1.440	1.007	
MANDIOCA	1.259	24.311	5,2	2.700	2.564	

FONTE: Alho e Martins, 1995.

Quanto ao rebanho bovino do Cerrado, analisando dados do IBGE referentes à década de 80, pode-se dizer que houve um incremento de 21,1 milhões de cabeças entre 1970 e 1985, passando de 16,6 milhões a quase 38 milhões de animais. As pastagens plantadas tiveram notável expansão entre 1970

1985, passando de 8,7 milhões a 31 milhões de hectares, enquanto que a densidade de bovinos da região mais que dobrou no período, passando de 10,7 cabeças/km² em 1970 a 24,5 cabeças/km² em 1985 (Alho e Martins, 1995).

O padrão tecnológico é outro indicador do impacto da ocupação do Cerrado. O estoque de tratores agrícolas cresceu à impressionante taxa de 13,6% ao ano, passando de 12.282 unidades em 1970 para 94.345 unidades em 1985. Enquanto o estoque de tratores aumentava, no mesmo período a mão-de-obra diminuía, tanto no espaço como no tempo, passando a razão de trabalhadores por hectare em lavouras, de 44,7 a 24,5 trabalhadores por 100 ha (Alho e Martins, 1995).

Quanto à estrutura fundiária, os impactos da expansão e modernização foram modestos, mantendo-se uma estrutura fortemente concentrada. Para o Cerrado como um todo, os estabelecimentos com menos de 50 ha compreendiam, tanto em 1970 como em 1985, mais de 50% do número de unidades, correspondendo a 0,2% da área total. O número de estabelecimentos com mais de 1.000 ha representava um pouco mais que 4% os quais ocupavam 50% da área total (Alho e Martins, 1995).

A densidade demográfica do Cerrado evoluiu de 4,2 habitantes por km² em 1970, para 8,2 habitantes por km² em 1991, números bem abaixo da média nacional. Este incremento deve-se principalmente aos processos de urbanização em andamento na região (Alho e Martins, 1995). Do ponto de vista ecológico, o modo desordenado de ocupação das terras do Cerrado não difere de outras regiões. Esta forma de ocupação desorganizada e acelerada parece ir muito além da capacidade de resiliência de seus ecossistemas naturais e artificiais porque toda a tecnologia agrícola que está sendo adotada responde a um modelo de agricultura voltado para o lucro imediato, com pouca ou quase nenhuma preocupação conservacionista a longo prazo (Pinto, 1993b).

O manejo inadequado dos solos tem acarretado uma série de conseqüências. A erosão e a compactação constituem as principais formas de degradação dos solos do Cerrado, chegando-se a perder mais de 50 t./ano/hectare de terra fértil em conseqüência da erosão (Novaes, 1993). A contaminação de fontes de água pelo uso intensivo de agrotóxicos também ocupa um lugar relevante. Segundo Resck (1996), no Brasil, das 3.186.276 toneladas de defensivos aplicados, apenas 300 mil toneladas cumpriram a sua função, sendo que o restante contaminou o solo e a água. De 1.832.658 toneladas de fertilizantes aplicados, estima-se que 750 mil toneladas foram aproveitadas, e o restante levado pela enxurrada ou transportado até os lençóis freáticos.

A forma de ocupação e exploração predatória que não levou em conta as peculiaridades e fragilidades do Cerrado não deixou sequer reservas de amostras dos ecossistemas naturais que pudessem funcionar como banco genético ou refúgio da fauna e da flora. Até mesmo as veredas e matas ciliares vêm sendo objeto de severas agressões tornando incerto o futuro deste bioma (Pinto, 1993a).

Esta riqueza de diversidade de espécies nunca foi tão importante quanto agora, em virtude da ameaça ao meio ambiente e da rápida modificação dos habitats naturais pela ação do homem (Alho, 1993). A redução da diversidade biológica, ocasionada pela perda de habitat natural de espécies vegetais e animais, arrisca a sobrevivência destas, ocasionando conseqüente destruição do germoplasma, cujo valor econômico é incalculável (Cunha, 1994).

2.9 A ocupação do Cerrado no norte de Minas Gerais

Registros históricos nos informam que mais de dez nações indígenas viveram no norte de Minas em diferentes épocas, até os primórdios da colonização portuguesa. Entre elas, os cururus, na região do rio Carinhanha; os caiapós e os abatirás, nas regiões dos rios Pandeiros, Pardo e Urucuia; os chacriabás, entre os rios Urucuia e Paracatu; os cataguás e os goianases na

confluências do Rio das Velhas e os catolés, na região entre os rios Verde Grande e Pardo. Estas tribos viviam da pesca, da caça, da coleta de produtos vegetais e da agricultura (Dayrell, 1993).

Os colonizadores europeus, após a destruição da mata atlântica onde estavam presentes as reservas de pau-brasil, implantaram monocultura de cana, nos idos do século XVI, adentraram no sertão, seja subindo o Rio São Francisco, seja pelo litoral paulista, exterminando as centenas de tribos indígenas e colocando o sertão sob o jugo do mercantilismo europeu (Dayrell, 1993). Constatada a existência de ouro e diamante em alguns pontos do território nordestino, houve ocupação e conseqüente povoamento em Grão Mogol, Itacambira e Jequitaiá, onde se desenvolveu a atividade de mineração, paralelamente às fazendas de gado, o que possibilitou o abastecimento alimentício para a mão-de-obra alocada na exploração de minérios. É importante ressaltar que muitos senhores que possuíam a concessão das minas exploradas por escravos eram grandes proprietários de terra (Costa, Ferreira e Luz, 1990).

Desta forma, o território norte mineiro foi ocupado por criatório de extensas fazendas de gado localizadas nas margens férteis dos grandes rios, objetivando a sustentação das zonas mineiras, sobretudo Vila Rica, Diamantina e Jabará. Os camponeses, por sua vez, ficaram assentados em suas pequenas unidades produtivas localizadas entre essas grandes fazendas ou nas regiões de encosta e chapadas (Cerrados), também conhecidas como gerais, às margens de pequenos cursos d'água (córregos e veredas) que são menos férteis. Estes últimos tinham seus sistemas produtivos baseados na exploração de culturas alimentares e de fibras (algodão), na criação de pequenos animais e na utilização coletiva das chapadas (Cerrados) para coleta, caça e criação de gado “na solta” (Costa, Ferreira e Luz, 1990; Dayrell, 1993).

As chapadas eram verdadeiros “bosques comunais”, onde se coletava uma diversidade de frutas ricas em proteínas e vitaminas, plantas

medicinais, madeiras de lei, fibras para linhas de pesca, esteiras, cipós, coberturas para casas, etc, além da caça e da criação extensiva de gado nas pastagens naturais (Costa, Ferreira e Luz, 1990; Dayrell, 1993). Em decorrência das relações de poder que se estabeleceram no território, com a presença da figura de um “coronel” que submetia os camponeses (posseiros, mineiros, arrendatários, pequenos proprietários) através de relações de compadrio, viabilizou-se, com a conjugação dos sistemas de produção existentes, a estruturação da organização regional da produção, assentada em relações pré-capitalistas de produção (Costa, Ferreira e Luz, 1990).

Chegou-se, assim, após três séculos de colonização (de 1650 a 1950), a uma região que apresentava uma concentração elevada de terras, sendo que apenas 6% dos proprietários possuíam estabelecimentos acima de 500 ha e ocupavam 64% da área total. Se as terras representavam para os coronéis reforço ao seu poder, para os camponeses o acesso ainda era relativamente facilitado, fosse através das terras devolutas das chapadas ou pelas relações de parceria, que representava a possibilidade concreta de sobrevivência, além do fato de essas unidades camponesas conseguirem atender à demanda alimentar regional da crescente população urbana (16% do total) com um impacto mínimo nos ecossistemas (Dayrell, 1993).

Até os anos 1960, o desmatamento atingia pouco mais de 15% dos 10 milhões de hectares do norte de Minas, dos quais cerca de 10 milhões de hectares eram cobertos por matas nativas, ou seja, os Cerrados permaneciam praticamente intactos (Machado, Ribeiro e Silva, 1987).

A partir de 1964, diversas políticas estimularam o uso de tecnologias; o crédito rural foi orientado para produtos, produtores e regiões selecionadas, criando, desta forma, uma grande massa de excluídos, pois a exigência de capital para alcançar níveis de produtividade econômica transformou a tecnologia numa espécie de “barreira à entrada” para maior parte dos agricultores (Costa, Ferreira

e Luz, 1990). Dois fatores que contribuíram para o processo foram a inclusão da região na área da SUDENE e a política de estímulo ao reflorestamento. O primeiro contribuiu efetivamente na abertura de linhas especiais de crédito agropecuário na região, principalmente quando o nível do subsídio foi sendo gradativamente reduzido nas regiões agrícolas mais dinâmicas do Brasil; o segundo, através de incentivos, fez a área reflorestada crescer 900% entre 1975 e 1980, atingindo 700 mil hectares. Apenas na região de Montes Claros havia, em 1980, 56 mil hectares reflorestados, dos quais 85% instalados com recursos públicos (Machado, Ribeiro e Silva, 1987).

Antigos e novos latifundiários ampliaram as suas áreas ou consolidaram seus limites imprecisos, num violento processo de concentração fundiária e de expulsão de parcela considerável da população para as cidades, beneficiando-se dos incentivos fiscais e financeiros, bem como dos créditos subsidiados com juros negativos (Costa, Ferreira e Luz, 1990).

1.10 Agroecossistemas e pequena produção

Se quisermos entender como funcionam os estabelecimentos agrícolas e como são tomadas as decisões relativas à agricultura, é preciso abordá-los de forma holística e entender a definição de agroecossistemas. Conway (1987), propõe: *“Os sistemas ecológicos estão na base de todos os sistemas agrícolas. Os processos agrícolas são resultado de decisões humanas que derivam de objetivos igualmente humanos. Esses processos são determinados pela dinâmica da cooperação, da competição social e econômica, incorporadas por uma gama de instituições humanas. Assim, o sistema resultante é tanto sócio-econômico quanto ecológico e tem limites tanto biofísicos quanto sócio-econômicos. Esse novo complexo agro-sócio-econômico-ecológico com limites dispostos em diversas dimensões é definido como agroecossistema”*.

Entendido este conceito, Reijntjes, Haverkort e Waters-Bayer, (1994) afirmam que: *“A agricultura não é simplesmente uma coleção de cultura agrícolas e animais, aos quais se pode aplicar esse ou aquele insumo e esperar resultados imediatos. Ela é mais como um complicado novelo entretecido, cujos fios são solos, plantas, animais, implementos, trabalhadores, outros insumos e influências ambientais. Fios esses sustentados e manipulados por uma pessoa chamada agricultor (ou agricultora) que dadas as suas preferências e aspirações, procura obter um produto a partir dos insumos e das tecnologias disponíveis”*.

A agricultura está inextricavelmente ligada à cultura e à história. As oportunidades e as restrições geográficas e ecológicas (localização, clima, solos, plantas e animais nativos) têm reflexos sobre a cultura local e esta, por sua vez, está refletida na agricultura local, que é o resultado de um processo histórico contínuo de interações entre os seres humanos e os recursos da região. Os valores, os conhecimentos, as habilidades, as tecnologias e as instituições da sociedade rural influenciam grandemente o tipo de cultura agrária (agricultura) que se desenvolveu e que continua sempre a se desenvolver. A caça, a pesca, coleta de mel e outros produtos não-lenhosos das áreas de mata, bem como pastejo extensivo de rebanhos nas pastagens naturais, podem todos ser considerados parte do sistema agrícola.

Um estabelecimento agrícola é um agroecossistema singular: uma combinação de recursos físicos e biológicos tais como relevo, solo, água, plantas (plantas não domésticas, árvores, plantas agrícolas) e animais (selvagens e domésticos). Ao influenciar os componentes desse agroecossistema e suas interações, a família de agricultores obtém certos produtos, entre os quais produtos agrícolas, madeira e animais.

Para manter o processo produtivo em funcionamento, a família precisa de insumos como sementes, energia, nutrientes e água. Os insumos internos são

aqueles obtidos no próprio estabelecimento, como energia solar, água da chuva, sedimentos, nitrogênio atmosférico fixado, ou os que são nele produzidos como animais de tração, madeira, esterco, restos de cultura, adubos verdes, forragens, trabalho familiar e aprendizado através de experiências. Já os externos são aqueles obtidos fora do estabelecimento agrícola como informação, trabalho assalariado, combustível fóssil, fertilizantes minerais, biocidas químicos, sementes e roças melhoradas, água para irrigação, ferramentas, máquinas e serviços.

Os produtos agrícolas podem ser usados como insumos internos consumidos pela família de agricultores (reproduzindo, assim, a força de trabalho do estabelecimento agrícola) ou então vendidos, trocados ou doados. Durante o processo produtivo ocorrem algumas perdas resultantes, por exemplo, da lixiviação ou da volatilização de nutrientes ou da erosão do solo. As vendas possibilitam a obtenção de dinheiro que pode ser usado para comprar diferentes bens ou serviços (comida, roupas, educação, transporte) ou para pagar impostos ou obter insumos, também através da troca direta por produtos (Figura 2).

Muitas famílias que praticam agricultura de baixos insumos externos não dependem apenas da agricultura para ganhar a vida. Outras atividades geradoras de renda podem competir com as agrícolas por causa da limitada força de trabalho da família (Chambers e Jiggins 1985).

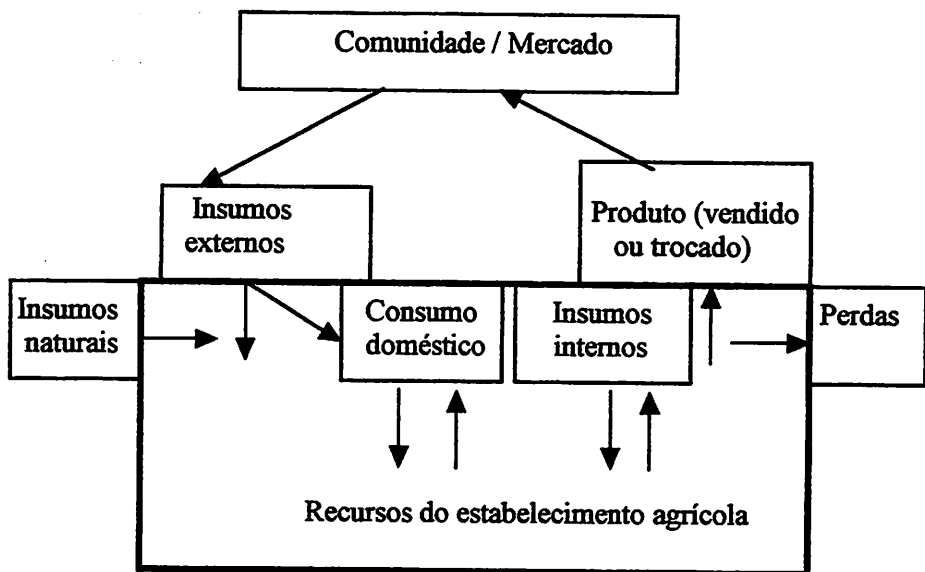


FIGURA 2. Fluxo de bens e serviços (indicado por setas) em um sistema de produção simplificado de um estabelecimento agrícola. FONTE: Reijntjes Haverkort e Waters-Bayer, 1994.

2.10.1 A agricultura familiar no norte de Minas Gerais

O relatório de Gomes e Amâncio (1995), realizado para projeto “Manejo Sustentado do Cerrado”, através da Metodologia do Diagnóstico Rápido Participativo de Agroecossistemas (DRPA), nos dá uma visão geral do funcionamento do sistema de produção em função dos recursos naturais disponíveis e as necessidades dos pequenos produtores. Cabe aqui ressaltar que a caracterização do sistema de produção familiar na região estudada refere-se principalmente, ao estrato que compreende propriedades entre 0 - 100 ha.

Por ser uma agricultura de baixos insumos externos, suas atividades estão diretamente relacionadas à sazonalidade e são distribuídas em tarefas específicas ou conjuntas entre os componentes da família (Tabela 2).

TABELA 2 . Diagrama sazonal da produção familiar - Jequitai, Minas Gerais

ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Trabalham de empreitada (foice, machado, moto-serra, carvoaria)	X	X										
Colhem feijão, cana (trabalham como meeiros)			X	X								
Preparam farinha, goma de mandioca e comercializam no mercado (atividade feita em família)					X							
Moem cana e preparam rapadura que é comercializada (atividade feita em família); roçam terreno próprio para plantar.						X						
Preparam o solo para plantio (em suas propriedades e como meeiros); roçam pasto, moem cana.							X					
Moem urucum (plantado no quintal) e comercializam na cidade (atividade em família); moem cana.							X					
Moem cana; começam a plantar milho (na propriedade); plantam milho, feijão, feijoa (ava), arroz como meeiros.								X	X	X		
Roçam a lavoura plantada e plantam mandioca, feijão de corda, gergelim, feijão andu para subsistência.										X	X	X
Colhem pequi.												X
Preparam pasto para o gado		X						X				

Fonte: Gomes e Amâncio, 1995

A produção agrícola é composta, quase que exclusivamente, de produtos para subsistência. Oliveira e Antonialli (1995) apresentam as principais culturas e respectivas médias de produtividade para a região: milho, 809,5 kg/ha; feijão, 329 kg/ha e mandioca farinha, 2.040 kg/ha, além de cana-de-açúcar, arroz e feijão-de-fava.

São inúmeras as dificuldades encontradas pelos produtores, destacando-se entre elas: queda de produtividade das lavouras de alguns anos para cá, devido principalmente à seca; esgotamento dos solos e o aumento da incidência de pragas e doenças nas plantações; falta de transporte dificultando a utilização de calcário e o escoamento da produção, obrigando-os a vender seus produtos por preços extremamente baixos para os atravessadores.

De maneira geral, a agricultura na região é pouco desenvolvida, deixando, inclusive, de se utilizar práticas simples e baratas como a rotação de culturas, conservação, análise química e calagem dos solos, o que poderia aumentar em muito a produção regional de alimentos. A prática do fogo no preparo do solo para as culturas e pastagens é muito utilizada, prejudicando a manutenção da fertilidade do solo.

Quanto à pecuária, a maioria dos produtores trabalha com pequenos rebanhos, sendo a produção de leite destinada para o consumo próprio e eventualmente, para venda. O bezerro é vendido ao grande pecuarista quando atinge um ano de idade e é empregado, por diversas vezes, como reserva de valor.

O uso dos quintais, em alguns locais dentro da região estudada, é feito desde a época da escravidão e atualmente mantém a mesma finalidade de proporcionar alimentos e/ou remédios, criar animais e transformar a propriedade em um ambiente agradável através do cultivo de plantas ornamentais que também mais uma forma de obtenção de renda na propriedade. No DRPA foram detectadas oitenta diferentes espécies destas plantas, das quais cinquenta

aproximadamente, destinavam-se a alimentação, vinte para fins medicinais e quinze para usos diversos. A criação de suínos e galinhas é comum nestes sistemas.

A utilização da fauna, apesar de ser proibido por lei, é feita para alimentação ou para fins medicinais, havendo também um mercado de comercialização de animais silvestres, aparentando ser um negócio fixo e certo. Um bom exemplo encontrado durante a realização do Diagnóstico e que chama a atenção para as vantagens deste tipo de mercado, é a comercialização do tatu. Vendido a R\$ 3,00 o quilo chega um animal a custar cerca de R\$10,00, o equivalente a três dias de trabalho assalariado de um homem adulto.

Da vegetação, são extraídos recursos para consumo e mercado, sendo ainda fonte geradora de empregos. O extrativismo de produtos não lenhosos de espécies nativas é significativo, envolvendo dezenas de espécies, contribuindo para a obtenção de alimentos e remédios, além da geração de renda através da comercialização. A extração de lenha continua sendo de primordial importância para a manutenção do sistema de produção, pela geração de energia, para o preparo dos alimentos e para a produção de melado, rapadura e farinha, que são produtos significativos na geração de renda destas famílias.

Outra forma de extrativismo que ocorre nesta região é o da madeira, tanto de espécies nativas como de extensas áreas de florestas plantadas, fruto das políticas de crescimento econômico da região e para o fornecimento de carvão às siderúrgicas do Vale do Aço. A atividade chegou a gerar muitos empregos desde sua implantação no anos 1960 até o início da década de 1980, mas, com o avanço tecnológico, o melhoramento das florestas plantadas e o menor uso, devido à legislação vigente, da vegetação do Cerrado para fins de carvoaria, a demanda por mão-de-obra tem diminuído significativamente. Esta era uma das poucas alternativas de atividade assalariada nesta região e, desta forma, os pequenos produtores que vendem seu trabalho fora do sistema de produção para

manter suas famílias, o fazem em outras cidades e até mesmo em outros estados. Geralmente, vão trabalhar na colheita do café em Patrocínio (MG) e no Sul de Minas, ou trabalhar em carvoarias para empresas reflorestadoras no estado de Mato Grosso.

Ainda no que se refere à vegetação nativa, diversas espécies de valor econômico, como as consideradas “madeiras de lei” que a legislação não permite o corte, são encontradas nas pastagens e fornecem sombra para o gado, além de alimentos tanto para o gado como para a fauna nativa e consumo humano. Algumas destas plantas são o pequi, o baru e o jatobá.

Como pudemos observar, os recursos naturais influenciam diretamente e indiretamente na qualidade de vida da pequena produção familiar, o que pode ser compreendido de forma sistêmica através da Figura 3.

AGRICULTURA FAMILIAR

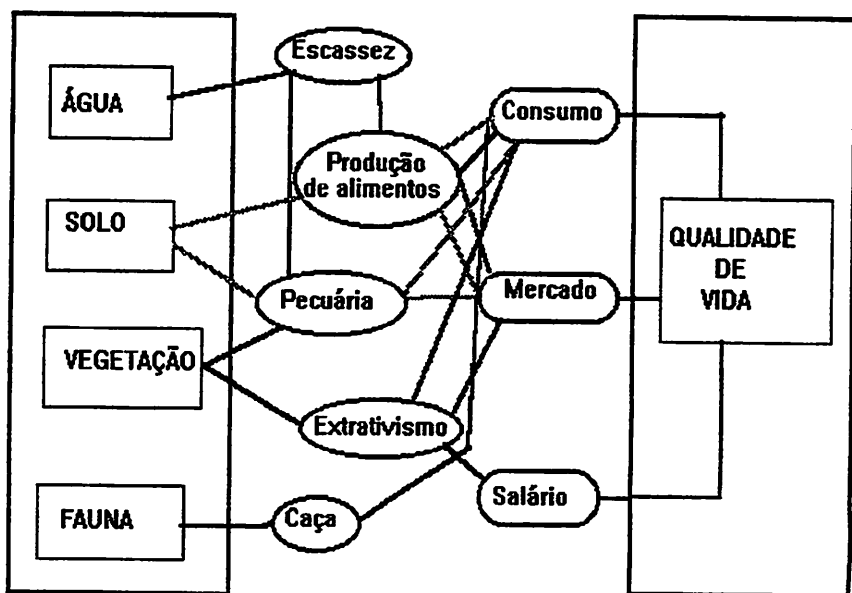


FIGURA 3 . Relação entre sistema de recursos naturais e pequena produção familiar no Cerrado do norte de Minas Gerais. FONTE: Gomes e Amâncio.

Homens, mulheres e crianças que compõem este sistema de produção fazem também uma diferenciação das tipologias do Cerrado em função do solo, topografia, vegetação e proximidade de água, indicando os diferentes usos destes agroecossistemas. Como, por exemplo, os “tabuleiros”, que são áreas de encostas usadas geralmente como pastagens, ou ainda o “carrasco”, uma espécie de chapada utilizada para o plantio de mandioca e coleta de plantas.

Através da Tabela 3, tem-se uma visão global da utilização do sistema agroecológico da região pela produção familiar e como a fava-d’anta insere-se neste sistema, sendo que ela ocorre tanto no tabuleiro como na chapada.

TABELA 3 . Descrição do sistema agroecológico realizado através da técnica ‘caminhada transversal’, Jequitai- MG.

Unidade de paisagem	Margens de rios e córregos	Tabuleiro	Chapada	Serra
Características dos solos	Terra com mais matéria orgânica	Terra mais “massuda” (argilosa), considerada melhor que a da chapada	Terra de coloração clara, fraca, arenosa e ácida	Muita pedra e cascalho, presença de jazidas de quartzo
Uso agrícola	Considerada a melhor para a agricultura. Planta-se feijão, arroz e milho	Boa para plantar mandioca e abóbora. Existência de capim bezerro e capim espeto	Pode-se plantar mandioca, pois “a terra dá condições para a raiz se desenvolver”	Sem informações
Espécies úteis	pereiro, jatobá-da- vazante, ipê-roxo, angico, jequitibá, peroba-rosa, pereiro-branco, pau- preto, moreira, tamboril, cedro	pau-terra, bate-caixa, mamoninha, pacari, pau-fede, fava-d’anta	vaqueta, mangaba, burlé, mandapuça, panã, pinhado-mato, pau-santo, fava-d’anta (favela), ingá	Sem informações

ONTE: Gomes e Amâncio (1995).

2.11 Extrativismo no Brasil

Handwritten: Pau-brasil

A história da colonização brasileira, inclusive o nome do país, relaciona-se à exploração extrativista de uma árvore que os portugueses chamavam de pau-brasil (*Caesalpinia echinata*). Até a expansão marítima, a grande e crescente demanda européia por corantes e tintas havia sido satisfeita por uma madeira asiática do mesmo gênero (*Caesalpinia*), que era precariamente comercializada através do Oriente próximo. Assim, o pau-brasil, que já era um nome utilizado no comércio, teve lugar garantido e altamente promissor neste mercado (Dear 1996).

De acordo com Ferreira (1993), a palavra “extrativismo” significa “exploração dos recursos naturais renováveis”. Segundo Homma (1993), extrativismo é entendido como forma primária de exploração econômica, na qual a coleta de produtos existentes na natureza apresenta baixa produtividade ou produtividade declinante, decorrente do custo de oportunidade do trabalho próximo do zero ou devido a sua extinção com o decorrer do tempo.

Desde a colonização, o interesse econômico pelo extrativismo já pode ser observado nas coletas das chamadas “drogas do sertão”, quando alguns missionários que tiveram a missão de catequizar a população nativa acabavam mostrando um interesse maior pela atividade econômica do que pela obra religiosa. Entre outras causas, também foi por iniciativa deles que os indígenas tomaram-se mão-de-obra empregada na coleta do cacau, salsa, cravo, canela, castanha, raízes aromáticas, madeira, etc. Estes produtos utilizados na alimentação, condimentação, farmacopéia e construções encontravam também consumo certo no mercado europeu, habituado às especiarias do oriente (Coelho e Rolim, 1985).

A máxima expressão do extrativismo no Brasil ocorreu no caso da borracha “cau-chu”, nome dado pelos indígenas à árvore de onde se extraía o látex e também chamada de “seringa”, que é a espécie *Hevea brasiliensis* da

Amazônia, a que produzia a melhor qualidade de borracha do mundo. O aproveitamento industrial da borracha na Europa e nos Estados Unidos fez com que, na Amazônia, todo o interesse convergisse para a extração do látex das héveas. As florestas sofreram a grande ofensiva dos extratores que atiravam-se contra elas de forma predatória e os rios, onde os seringais foram sendo formados, tiveram suas margens quase inteiramente ocupadas. Nessa época, a borracha não somente foi responsável pela importância econômica que a região amazônica assumiu na economia brasileira, como também pela sua projeção internacional. A produção brasileira, durante alguns anos da metade do século XIX, representou 61% da produção mundial, sem concorrentes fortes à vista e sem acreditar na possibilidade de qualquer concorrência internacional, pois julgava-se que a Amazônia era o habitat natural da seringueira. As condições de adaptação a outras regiões do mundo eram consideradas improváveis (Coelho e Rolim, 1985).

Contudo, a Inglaterra, que era o principal importador de borracha, levou mudas de *Hevea brasiliensis* da Amazônia para plantar nas colônias inglesas e holandesas na Ásia. Os resultados nos primeiros anos não foram os esperados, mas depois de algum tempo prosperou a ponto de dominar a produção mundial (Coelho e Rolim, 1985).

Tomando-se o exemplo da borracha da Amazônia, as explorações extrativistas no Cerrado apresentam uma particularidade, sendo a principal área de expansão agrícola do país, alguns recursos naturais (flora e fauna) que apresentam valor sócio-econômico para as populações locais são eliminados para dar lugar ao estabelecimento de extensas áreas agropecuárias. Desta forma, torna-se cada vez menos possível a exploração destes recursos (Figura 4).

Segundo Gomes e Amâncio (1995), são várias as espécies intensamente utilizadas pelas comunidades de pequenos agricultores da região, sendo que algumas extrações de ervas utilizadas por raizeiros, sucupira, coço azedo, etc,

parecem manter um equilíbrio entre a exploração e a regeneração. Outras são depredadoras, como a extração de madeiras para carvão e posterior formação de pastagens ou culturas, ou ainda a extração de frutos, que merece um estudo mais aprofundado sobre possíveis efeitos predatórios.

Enfim, os produtos explorados de forma extrativista no Brasil são muitos e abrangem borrachas, gomas não elásticas, ceras, fibras, oleaginosas, tanantes, alimentícias, aromáticas, corantes, medicinais, tóxicas, madeira, caça, pesca, entre outras. No caso de alguns destes produtos, já evidencia-se o esgotamento das reservas existentes (Homma, 1993), caracterizando o impacto predatório e desordenado da atividade extrativista.

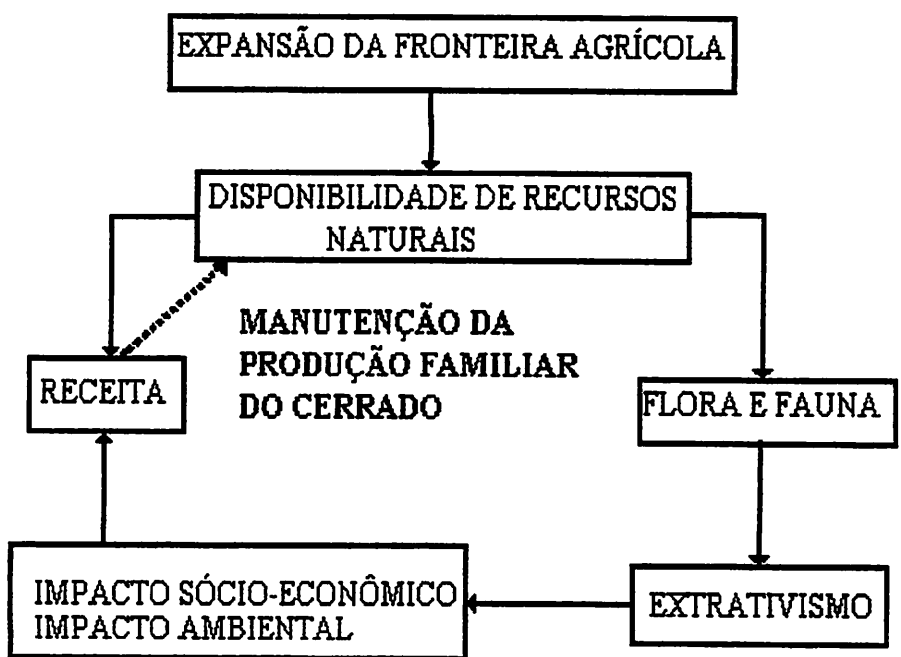


FIGURA 4 . Ilustração do extrativismo da fauna e da flora, bases para a manutenção da produção familiar do Cerrado. FONTE: Dados desta pesquisa.

A fronteira de conhecimentos sobre o extrativismo é de caráter descritivo, dizendo respeito aos aspectos econômicos e sociais, à irracionalidade do sistema, à sua baixa produtividade e à necessidade de sua racionalização (Mendes, 1971), sendo que Homma fez um grande esforço em pesquisar o extrativismo sob a ótica econômica.

A economia extrativa tem seu início com a descoberta do recurso natural que apresenta possibilidade de ganhos monetários. Segundo o modelo de Homma, o crescimento do mercado e o processo tecnológico fazem com que seja iniciada a domesticação desses recursos extrativos e numa etapa posterior, a ampliação do mercado e o desenvolvimento tecnológico levam à busca e, criação de substitutos sintéticos (Figura 5). Algumas vezes ocorre a quebra de uma dessas fases, como foi o caso da madeira conhecida como pau-rosa, que passou diretamente do extrativismo para a fabricação do sintético (Homma, 1993).

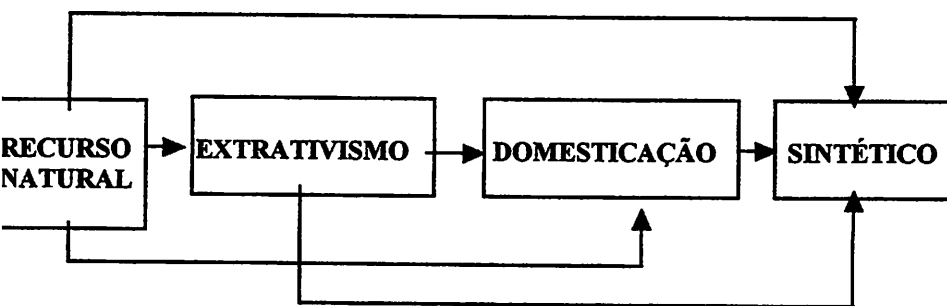


FIGURA 5. Possíveis formas de utilização do recurso natural depois de sua transformação em recurso econômico. FONTE: Homma, 1993.

Como todo modelo teórico tem seus limites, este não pode ser aplicado a todos os casos, pois entre outras variações, existiram produtos oriundos do extrativismo que nem levaram à extinção da espécie, nem geraram derivados sintéticos, pelo simples fato do interesse por eles se reduzir a ponto de sair do espaço considerado econômico. Contudo, no caso da fava-d'anta, o

modelo contribui na compreensão deste fenômeno mesmo que não possa ser quantificado neste trabalho (e não é seu objetivo), qual a correlação exata entre fato e teoria.

2.11.1 Classificação do processo extrativista

Segundo Homma (1993), os processos extrativistas na Amazônia, quanto a sua forma de exploração, podem ser classificados em dois grandes grupos:

1- extrativismo por aniquilamento ou depredação do recurso econômico que implicaria na sua extinção quando a velocidade de regeneração for inferior à velocidade de exploração extrativa;

2- extrativismo de coleta, que fundamenta-se na coleta de produtos extrativos produzidos por determinada planta ou animal, sendo comum neste caso forçar a obtenção de uma produtividade imediata que levaria à sua aniquilação a médio e longo prazo. No caso em que a velocidade de extração for igual à velocidade de recuperação, o extrativismo permanecerá em equilíbrio.

2.11.2 Fases que caracterizam a evolução da extração de recursos vegetais

Tomando como exemplo os recursos vegetais da região Amazônica Homma (1993) caracteriza a evolução da extração em quatro fases (Figura 6):

1. Fase de Expansão, na qual observa-se franco crescimento da extração;
2. Fase de Estabilização, que representa um equilíbrio entre a oferta e a demanda, perto da capacidade máxima de extração; nesta fase os extratores fazem todo o esforço para manter a produção atingida, a despeito da elevação dos custos unitários, para atender aos compromissos do mercado criado. Dada a incapacidade do setor de aumentar a produção para atender o crescimento da demanda, os preços dos produtos tendem a elevar-se, caso a demanda também se eleve ou, pelo menos, se mantenha;

3. Fase de Declínio, causada pela redução de recursos e pelos aumentos nos custos de extração, leva à queda paulatina de sua extração.

4. Fase de Plantio Domesticado, que começa a se esboçar durante a fase de estabilização, desde que as disponibilidades tecnológicas para a domesticação e a existência de preços favoráveis criem condições para o plantio.

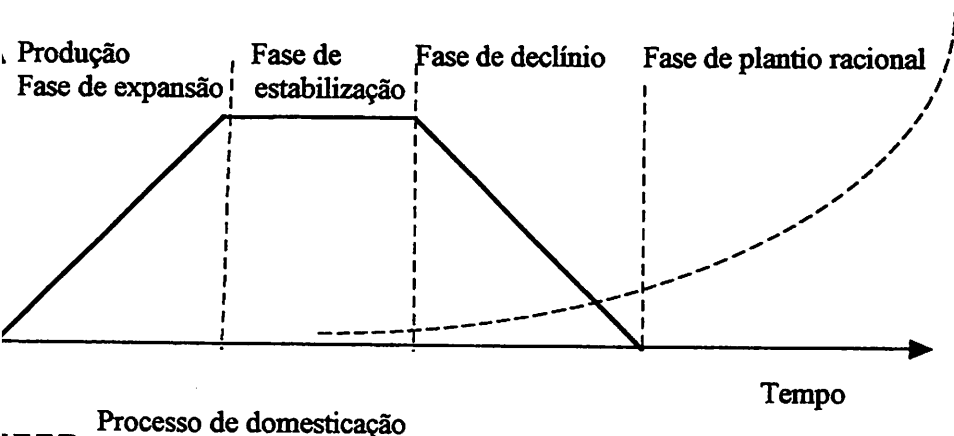


FIGURA 6. Ciclo do extrativismo vegetal. FONTE: Homma, 1993

1.12 Domesticação e/ou manejo de recursos extrativos?

Segundo Acarini (1987), a domesticação dos recursos extrativos teve seu início no período histórico neolítico, há cerca de dez mil anos. Desde essa época, estima-se que das 300 mil espécies vegetais existentes na Terra, cerca de três mil, encontradas primitivamente na natureza, foram progressivamente selecionadas, adaptadas e cultivadas. Dessas, apenas cem espécies são cultivadas em larga escala e apoiam a produção rural.

Os ameríndios, muito antes da conquista dos colonizadores, já haviam desenvolvido grandes capacidades agrônomicas, tendo cultivado e domesticado diversas espécies. Um exemplo é o milho (*Zea mays*), que começou a ser

domesticado cerca de 5.000 anos antes de Cristo no vale de Tehuacán (México). Outras plantas de grande difusão na América são os tubérculos, que contêm grande parte de hidratos de carbono, como a batata-doce (*Ipomea batatas*) e inhame (*Dioscorea trifida*) (Chonchol, 1994).

Hoje, no Brasil e em outras áreas tropicais, o processo de domesticação constitui fenômeno em curso. As razões que levam ao plantio domesticado apresentam características peculiares para cada produto extrativo, dentre as quais podemos enumerar: políticas governamentais que permitam a sua expansão em grande escala (por exemplo, a seringueira); aumento da demanda, como ocorre com o guaraná e a malva e a extrema inelasticidade da oferta extrativa que tende a decrescer pela depredação das fontes produtivas (Homma, 1993).

No Cerrado, a domesticação de espécies nativas pode ser entendida como uma alternativa econômica viável para os pequenos produtores, pois aumentaria a produção daquelas que já apresentam um mercado garantido, contribuindo, de certa forma, para o desenvolvimento sustentável da região, já que são ecologicamente compatíveis com as características peculiares deste bioma. O manejo sustentado do Cerrado poderia ser uma outra forma de aproveitamento dos recursos naturais existentes sem ter que eliminá-los para abrir espaço às culturas ditas “modernas”.

Este tipo de manejo tem como premissa básica o controle sobre o processo procurando atender às necessidades sociais e econômicas, mas visa sobretudo, a manutenção do ambiente para a continuidade de sua utilização. Apresenta, como vantagem direta, a possibilidade de obtenção continuada de produtos (madeira, lenha, substâncias medicinais, plantas ornamentais, alimentos, fauna etc.), trazendo benefícios ao manejador e ao setor industrial. Assim, alia os benefícios da manutenção da cobertura florestal às vantagens econômicas de sua exploração (Reis, 1996).

Almeida Lima (1997), em seu estudo sobre o desenvolvimento de um modelo para manejo do Cerrado, afirma que a prática do manejo florestal, utilizando-se o conceito de floresta balanceada, vem de encontro às necessidades dos pequenos produtores, possibilitando aumentar sua renda. Neste tipo de manejo, cada espécie é analisada em particular dentro de cada classe diamétrica, permitindo escolher os objetivos que se deseja atingir (lenha, carvão, serraria, medicinal, frutíferas).

Segundo as informações coletadas durante a presente pesquisa, as experiências de exploração extrativista dos frutos de várias plantas do Cerrado evidenciam a falta de um manejo adequado, seja na conservação ou na exploração racional, para fins de suprir um mercado em expansão. Para Anderson (1989), as economias extrativas são notoriamente instáveis e sujeitas a rupturas devido ao deslocamento competitivo do sistema de produção. Na Amazônia brasileira, dos 15 produtos de extração vegetal mais importantes sobre os quais existem dados relativos aos anos entre 1974 e 1986, somente quatro tiveram aumento de produção. O fato é que a viabilidade econômica, quando se trata das reservas extrativistas, é marginal. Além do mais, sem uma estrutura econômica e social forte, as atividades extrativistas podem -e frequentemente são substituídas por outras formas de uso da terra, como a agricultura itinerante ou pecuária. Nestas regiões, os Sistemas Agroflorestais representam uma opção modelo de uso da terra conciliado às reservas extrativistas.

O Cerrado, que está diminuindo de tamanho a cada ano devido a eliminação da vegetação nativa para dar lugar ao estabelecimento de monoculturas e áreas de pastagens, pode ter como alternativa viável a difusão dos Sistemas Agroflorestais, que poderão contribuir para a proteção deste bioma. Sendo ou não os Sistemas Agroflorestais o melhor meio para o manejo dos solos dos recursos do Cerrado pela produção familiar, o fato é que a procura por modelos de uso da terra deveria fazer parte de um amplo programa de

desenvolvimento que tenha o objetivo de melhorar as condições sócio-econômicas de populações extrativistas sem comprometer os recursos naturais dos quais dependem (Anderson, 1989).

2.13 Produtos naturais e a indústria farmacêutica

Em geral, produtos naturais que têm surgido com terapias modernas são resultantes de aproximações adotadas durante os últimos 50 anos. Estas aproximações têm como principal objetivo adquirir novos compostos químicos através da atividade biológica. O desenvolvimento da droga, dessa maneira, leva entre 10 e 18 anos (Figura 7) e os custos de tal programa de desenvolvimento têm sido estimados com variações entre US\$ 15 a 50 milhões por droga, às vezes até mais. Esta variação de valores é baseada na experiência do desenvolvimento de produtos farmacêuticos em países industrializados, tais como os Estados Unidos, a Grã-Bretanha e o Japão (Wijesekera, 1991).

Os países em desenvolvimento, onde está a maior parte da população mundial, não podem oferecer o dinheiro nem dispõem do tempo necessário para a fabricação de medicamentos, devido às suas estratégias e modelos de desenvolvimento. O bloco de países conhecido como o Terceiro Mundo, onde se concentra aproximadamente 75% da população mundial, é responsável por menos de 20% do consumo mundial total de medicamentos, com uma média anual per capita de US\$ 3,00, enquanto que o chamado Primeiro Mundo, que compreende cerca de 25% da população, é responsável por mais de 80% dos 49,5 bilhões de dólares gastos mundialmente com uma média de US\$ 34 per capita. Em alguns países do oeste europeu e nos Estados Unidos, o consumo per capita está entre US\$ 50 e 55 (Wijesekera, 1991).

Estudo feito pela Associação Brasileira de Indústrias Farmacêuticas (Abifarma) divulgado pela Folha de S. Paulo (Rossi, 1992) reforça estes dados, pois revela que 15 milhões de famílias brasileiras com renda menor que um salário mínimo

correspondendo à metade da população brasileira, consomem, por ano em medicamentos, o equivalente a US\$ 2,50 por pessoa.

O uso de plantas medicinais como opção terapêutica ganhou impulso na década de 70, tornando-se uma tendência mundial que cresceu devido a fatores como a utilização, nos países em desenvolvimento, em tratamentos primários, muitas vezes como única opção. Outros fatores foram a constatação dos efeitos colaterais que os medicamentos quimiossintetizados provocavam e a necessidade de encontrar novos princípios ativos para as novas necessidades terapêuticas (Ming, 1996) e os diversos produtos naturais que não conseguiram, inclusive, um similar sintético para substituí-los. Como exemplo podemos citar a morfina, cocaína, escopolamina, esparteína, etc (Medeiros, 1981).

Contudo, a maior parte das plantas que servem às indústrias farmacêuticas do primeiro mundo é fornecida pelos países menos desenvolvidos e os que menos consomem medicamentos químicos. Segundo Kitamura (1996), uma quarta parte de todos os produtos farmacêuticos comercializados nos Estados Unidos, especialmente alcalóides químicos, são obtidos a partir de plantas tropicais.

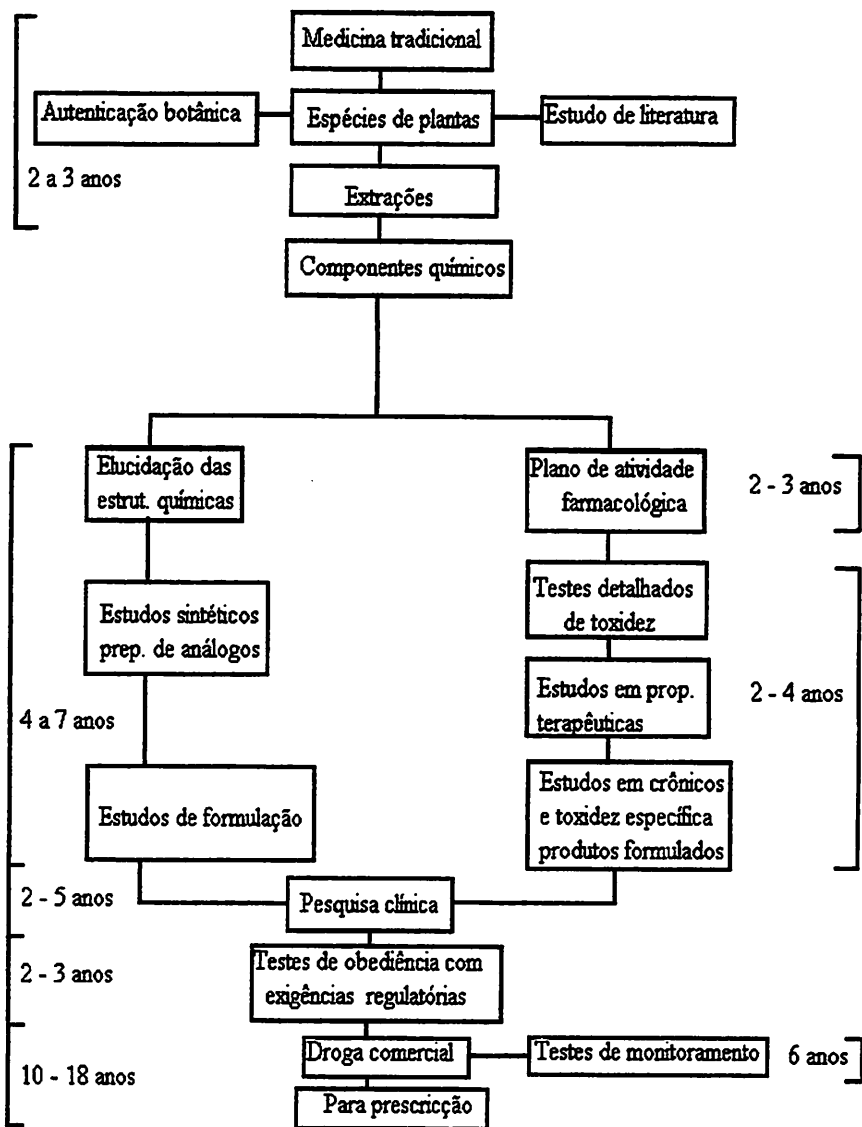


FIGURA 7. Tempo (em anos) e etapas necessárias para que um produto natural se transforme em medicamento. FONTE: Wijesekera, 1991.

2.14 Importância da fava-d'anta para a indústria farmacêutica

Estudos relacionados por Morais e Macedo (1996) quanto ao uso de “banhos” medicinais entre os índios Paresi, em Sapezal, MT, mostram a utilização da *Dimorphandra gardneriana* Tul. para a “cura de coceiras”. Mas é devido à presença de glicosídeos flavônicos (bioflavonóides) contidos no pericarpo e na polpa, especialmente a rutina (Sousa et al., 1991) e a quercetina, que a fava-d'anta é procurada pela indústria farmacêutica.

Os bioflavonóides são largamente encontrados em plantas, nas quais agem conferindo cor às flores, folhas e caules. Alegava-se que os bioflavonóides fortalecem e preservam a integridade estrutural dos vasos sanguíneos, prevenindo problemas de sangramento relacionados a diversos males (Hendler, 1994).

Embora esta substância seja também conhecida como “vitamina P”, sua definição não corresponde totalmente à definição de vitamina. Para ser considerada como tal, deveria ser identificado um estado de deficiência de bioflavonóides no corpo humano. Entretanto, estimulados por dezenas de estudos positivos, muitos médicos começaram a receitá-los (Hendler, 1994).

Griffith, em 1955, usou o bioflavonóide rutina em doses diárias de 200 a 500 miligramas para tratar a fragilidade capilar e a facilidade de contusões provocada por ela em pacientes que também apresentavam hipertensão. Notou-se, após dez anos de observação, uma taxa de mortalidade significativamente menor nos pacientes que estavam tomando rutina, em comparação com os que não estavam tomando a droga (Hendler, 1994).

Em 1988, na Segunda Conferência Internacional sobre Pesquisas Antivirais, vários relatórios atestaram a atividade antiviral dos bioflavonóides, sendo-se inclusive descoberto que vários derivados da quercetina possuem atividade antiviral contra picornavírus *in vitro*. Essa família inclui o vírus da cólera, o echovírus, o coxsackievírus e o rinovírus, sendo estes últimos os principais causadores do resfriado comum. A quercetina não demonstrou

nenhuma atividade antiviral, mas apresentou-a quando combinada à vitamina que a protege contra a oxidação, processo muito acelerado quando isolada (Hendler, 1994).

Descobriu-se também que os bioflavonóides quercetina, hesperidina e catequina possuem atividade antiviral contra o vírus da herpes tipo I, o vírus respiratório sincicial e o vírus parainfluenza *in vitro* (Hendler, 1994). A quercetina é altamente mutagênica em um determinado tipo de bactéria e causa danos cromossômicos em células de mamíferos em culturas. A rutina e outros bioflavonóides também produzem esses efeitos. Por outro lado, não há indícios de que a quercetina, a rutina ou outros bioflavonóides causem câncer em animais, podendo até *proteger* contra ele. As pessoas consomem bioflavonóides há muitos anos, sem indícios de maior risco de câncer. No entanto, é necessário realizar, urgentemente, estudos clínicos para resolver essa questão (Hendler, 1994).

Os bioflavonóides estão sendo utilizados em outros países para o tratamento de vários problemas médicos. A troxerutina, quimicamente relacionada à rutina, por exemplo, está sendo usada para o tratamento de varizes, hemorróidas, câibras noturnas e outros problemas circulatórios. Acredita-se que funcione reduzindo a fragilidade capilar e aumentando a oxigenação dos tecidos (Hendler, 1994). De acordo com Hendler (1994), o cidadão norte-americano típico ingere cerca de um grama de bioflavonóides por dia através da alimentação, e a maneira mais fácil de aumentar o consumo de bioflavonóides é comendo mais frutas, vegetais, nozes e sementes (Hendler, 1994).

O Laboratório Merck, em seu manual sobre a rutina, afirma que os resultados obtidos em experimentos com animais podem também ser repetidos no homem, sendo recomendados nos seguintes casos:

- **Medicina interna**

A rutina é empregada de preferência na hipertensão essencial e nefrôgena, com a finalidade de evitar hemorragias retiniais e cerebrais, e a poplexia, aumentando a resistência capilar. Portanto, podem prevenir também complicações vasculares em pessoas afetadas por arteriosclerose. A diabetes mellito produz, com o tempo, lesões degenerativas das paredes vasculares. Estas doenças podem ser evitadas pela administração de rutina.

A rutina tem sido empregada com êxito contra diferentes tipos de hemorragias como, por exemplo, hemorragias pulmonares, intestinais provocadas por colite, nasais e gengivais.

- **Oftalmologia**

A rutina é recomendada, em oftalmologia, não somente quando houver tendência a hemorragias retiniais, mas também nos casos de hemorragias do corpo vítreo, subconjutivais e pós-operatórias.

- **Cirurgia**

O extravasamento lento e contínuo do sangue, assim como as lesões por transfusões, podem ser prevenidos e resistir mediante a rutina, a qual se emprega também para o preparo de cirurgias em pacientes afetados com icterícia. A rutina exerce uma influência benéfica sobre as hemorragias produzidas no tratamento profilático de trombose “dicumarol”, bem como as originadas por irradiação.

- **Odontologia**

A rutina é administrada como medida profilática em pacientes com suspeita de diabete hemorrágica elevada.

Além da rutina e da quercetina, da fava-d'anta extrai-se também a ramnose, um aditivo alimentar que participa da síntese de furaniol e é utilizada pelas indústrias alimentícias como aromatizante (Merck e PVP - informações pessoais).

Estes três produtos são registrados também como insumos cosméticos, sendo que a rutina, por exemplo, é utilizada como vasoconstritor periférico e outros produtos para o tratamento de pele com acne.

2.15 Ocorrência de *Dimorphandra* no Cerrado brasileiro.

O gênero *Dimorphandra*, segundo Cowan (1981), pertence à tribo Caesalpinieae e divide-se em três subgêneros: (1) *Dimorphandra* com 11 espécies; (2) *Phaneropsia* com cinco espécies e (3) *Pocillum* com dez espécies e quatro subespécies (Silva, 1986).

Poucas espécies do sub-gênero *Dimorphandra* são de ampla distribuição, como *D. gardneriana* e *Mollis*. A maioria tem hoje distribuição muito restrita e, por isso, podem ser consideradas como endêmicas. Alguns exemplos de espécies de distribuição muito reduzida são a *D. ignea*, *D. campinarum*, *D. gigantea* e *L. urutubuensis* (Silva, 1986).

Segundo a mesma autora, estas espécies estão distribuídas desde a região norte da América do Sul atingindo a região sudeste e o Brasil Central. É evidente a separação na distribuição de algumas delas motivada principalmente por razões ecológicas. Por exemplo, ao norte ocorrem *D. caudata*, *D. mediocris*, *L. multiflora*, *D. pullei*. Delas, umas habitam as terras altas ou ainda os lugares baixos, outras são próprias das caatingas e outras ainda das campina amazônicas. Do nordeste do Brasil até às regiões sudeste e centro-oeste, ocorrem as espécies típicas do Cerrado e suas variações, como *D. exaltata*, *L. gardneriana*, *D. mollis* e *D. wilsonii*.

Mas, apenas as espécies de *D. gardneriana* e *D. mollis* foram citadas por Tomassini e Mors (1966) como fontes de rutina e outros flavonóides.

No entanto, as indústria processadoras do produto não sabem informar de quais espécies de *Dimorphandra* são extraídas a rutina, alegando que compram qualquer fava das plantas chamadas vulgarmente de fava-d'anta.

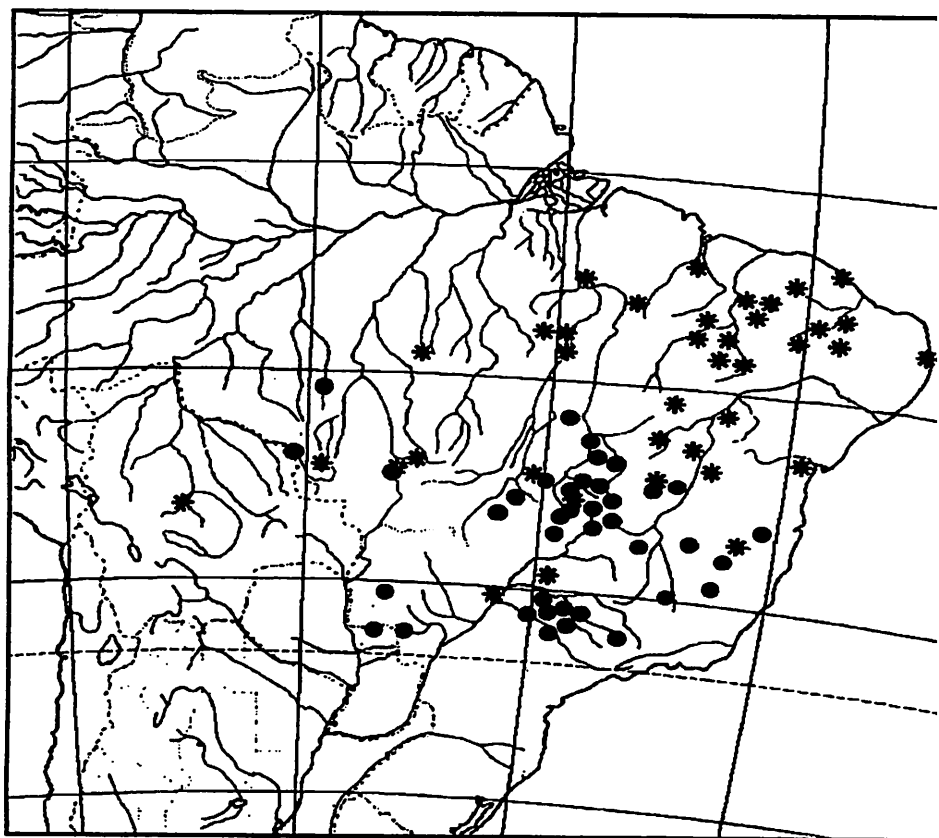
A espécie *D. gardneriana* ocorre nos Estados do Pará, Maranhão, Ceará, Piauí, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais, tendo sido colhida uma vez na Bolívia. Habita preferentemente o Cerrado, o campo aberto, as galerias nas regiões xerofíticas, na flora silvestre e campestre, em altitudes que variam de 190 m até 950 m. Apresenta diversos nomes vulgares, como javadanta, fava-d'anta (Maranhão e Piauí); faveira (Ceará, Pernambuco, Minas Gerais); favella, barbatimão (Bahia); barbatimão, barba-timão, sucupira (Mato Grosso) (Silva, 1986).

A *D. mollis*, no Brasil, ocorre nos Estados de Mato Grosso, Goiás, no Distrito Federal, Minas Gerais e São Paulo. Fora do país, ocorre na Bolívia e Paraguai, na região do rio Apa e na Serra do Amamby. Tipicamente de hábito xerofítico, ocorre no Cerrado e suas variações (campo cerrado, cerradão), e nas matas de encostas, próximo de elevações.

São encontradas em solos argilosos ou arenosos e em altitudes que variam entre 500 a 1700 m. Os nomes vulgares desta espécie no Brasil são barbatimão, faveira, jacarandá (Mato Grosso); faveiro, barbatimão-de-folha-niúda, sucupira-branca (Goiás); acácia, faveira (Minas Gerais); canafistula (São Paulo) (Silva, 1986).

Morfologicamente, *D. gardneriana* é muito parecida com *D. mollis*, na forma dos folíolos maiores e menos pilosos, com as margens menos revolutas e, na maioria das vezes, plana e com menor número de pinas nas folhas (Silva, 1986).

A seguir (Figura 8), apresenta-se o mapa de ocorrência das espécies *D. mollis* e *D. gardneriana*.



* *D. gardneriana*

● *D. mollis*

FIGURA 8. Mapa de ocorrência das espécies *D. mollis* e *D. gardneriana* no Brasil. FONTE: Silva, 1986.

De acordo com os dados desta pesquisa, no norte de Minas Gerais a fava-d'anta ocorre nas áreas de "chapada" onde "as árvores encontram-s

distantes umas das outras” e nos “*tabuleiros*” onde, segundo os entrevistados, as árvores desta espécie “*encontram-se mais próximas umas das outras*”. Como este estudo limitou-se à questão sócio-econômica, não foi feito nenhum estudo sobre a ecologia da espécie.

Contudo, pesquisas realizadas por Jenrich (1989) em locais onde ocorrem a *D. gardneriana* comprovaram que nas chapadas são encontradas de 3 até 5 árvores grandes por hectare. Analisando a ecologia da vegetação do Cerrado, Goodland et al. (1979) constataram que a espécie *D. mollis*, embora presente em 90% dos locais estudados, apresentou um baixo Índice de Valor de Importância Médio (4,6), não havendo um só local em que ela fosse predominante.

Ribeiro, Fonseca e Almeida (1985), pesquisando a fitossociologia de tipos fisionômicos de Cerrado em Planaltina-DF, encontraram a espécie *D. mollis* nas seguintes tipologias: Cerrado, Cerrado ralo e cerradão, sendo que no Cerrado, ela apareceu entre as espécies com maior número de indivíduos por hectare, os quais somados corresponderam a aproximadamente 50% da densidade total.

2.16 Os Complexos Agroindustriais no Brasil

Para entendermos como sucedeu a formação dos Complexos Agroindustriais (CAIs) no Brasil, é importante analisarmos alguns conceitos básicos que, segundo Kageyama et al. (1990), muitas vezes são usados como sinônimos, mas na verdade não o são: modernização da agricultura, industrialização da agricultura e formação dos complexos agroindustriais.

Por modernização da agricultura, entende-se basicamente a mudança da base técnica da produção agrícola. Trata-se de um processo que ganhou dimensão nacional no período pós-guerra com a introdução de máquinas na agricultura (tratores importados), de elementos químicos (fertilizantes,

defensivos, etc), as mudanças de ferramentas e dos tipos de culturas ou novas variedades. Propunha-se uma mudança na base técnica da produção que transformasse a produção artesanal do camponês, à base da enxada, numa agricultura moderna, intensiva, mecanizada. Nesta transformação da forma de produzir houve substituição de determinadas culturas por outras e, dentro da mesma cultura, por variedades modernas.

Procurando diferenciar o conceito para um conjunto maior de transformações ocorridas, estes autores introduzem a idéia da industrialização da agricultura. Esta industrialização advém da visão de que a agricultura acabaria se transformando num ramo de produção semelhante a uma indústria, como uma “fábrica” que compra determinados insumos e produz matérias primas para outros ramos da produção. Muito diferenciada daquela agricultura em que o camponês produzia em “interação com a natureza” como se esta fosse o seu “laboratório natural”, trabalhava a terra com os insumos e ferramentas que tinha a seu alcance e quase sempre fabricados na própria propriedade.

A agricultura “industrializada” pós 1965 estava conectada com os outros ramos da produção. Para produzir ela dependia de insumos que recebia de determinadas indústrias e não mais produzia apenas bens de consumo final, mas basicamente bens intermediários ou matérias-primas para outras indústrias de transformação. O longo processo de transformação da base técnica - chamado de modernização - culminou com a própria industrialização da agricultura. Este processo representou a subordinação da natureza ao capital que, gradativamente, libertou o processo de produção agropecuária das condições naturais dadas, passando a fabricá-las sempre que se fizerem necessárias (Kageyama e al., 1990).

Assim, três transformações básicas devem diferenciar conceitualmente a modernização da agricultura desse processo de “industrialização”: primeiro, não se tratava apenas de usar crescentemente insumos modernos, mas também,

principalmente, de mudar as relações de trabalho. Mesmo com a modernização havia espaço para a pequena produção independente, na qual o proprietário (ou o parceiro ou arrendatário), utilizando insumos modernos, seguia produzindo de maneira artesanal. Ele modernizava seu processo de produção e estabelecia uma nova divisão de trabalho dentro da família. Na agricultura industrializada, a relação de trabalho é basicamente uma relação de trabalho coletivo (cooperativo); não há mais o trabalhador individual, mas um conjunto de trabalhadores assalariados que desempenhavam coletivamente ou cooperativamente uma determinada atividade. A segunda mudança qualitativa foi a mecanização. Ela interferiu também no processo produtivo, principalmente como forma brusca de liberação de trabalho por área plantada, contribuindo incientuadamente para o êxodo rural. A terceira transformação foi a internalização dos setores de insumos, máquinas e equipamentos para a agricultura no país. Em seu início, a modernização se viabilizava por meio de importações destes produtos, mas com a implantação da indústria de base (siderurgia, petroquímica, borracha, plásticos, química fina, bioquímica, etc) nos anos 1950 a 60, os setores que produziam insumos modernos, máquinas e equipamentos para a agricultura foram internalizados no Brasil e, a partir daí, a capacidade de modernização da agricultura passou a ser endógena.

Finalmente no período pós-1975, com todas essas transformações ocorridas, foi constituído o que vem sendo chamado de Complexos Agroindustriais. Na verdade, pode-se dizer que hoje não existe mais apenas uma agricultura, e sim existem vários Complexos Agroindustriais, decorrentes das múltiplas formas de integração desta com os demais setores.

Os termos agribusiness, sistemas, cadeias, filières e complexos são usados indistintamente no Brasil, o que é, segundo Neves (1995), normal em qualquer teoria, uma vez que esta encontra-se em fase de difusão e ainda não está consolidada.

Araújo et al. (1990) definem Complexo Agroindustrial (CAI) como o processo que engloba os fornecedores de bens e serviços à agricultura, produtores agrícolas, os processadores, transformadores e distribuidores envolvidos na geração e no fluxo dos produtos até o consumidor final. Participam também desse complexo os agentes que afetam e coordenam o fluxo dos produtos, tais como o governo, os mercados, as atividades comerciais, financeiras e de serviços.

O uso às vezes abusivo desses termos já provocou pelo menos duas linhas claras de resistência. A primeira é a dos que argumentam contra a formação do CAI. Por ser um fato recente, estes baseiam-se na existência de agroindústrias de longa data no país. E a segunda, dos que protestam contra a "caificação" da agricultura brasileira baseados no fato de a grande maioria dos nossos produtores rurais não poderem ser considerados sequer modernos (Graziano da Silva, 1991).

A noção de complexo nos permite também recuperar a importância dos estudos de caso sem perder a dimensão da concentração de interesses que a implementação das políticas públicas exige nas sociedades capitalistas modernas. E, ainda que questões teóricas e metodológicas não possam ser resolvidas empiricamente, hoje sobram ensaios e faltam pesquisas de campo na tarefa de identificar complexos na economia brasileira (Graziano da Silva, 1991).

Apesar de todo este debate acerca dos conceitos e acontecimentos ocorridos nestes últimos vinte anos, sem dúvida o maior símbolo deste período de modernização e de integração da agricultura aos Complexos Agroindustriais foi o *boom* da soja, levando o Brasil a ser o segundo exportador mundial, com quase 20% destas exportações. Também participaram deste processo outros produtos destinados ao mercado interno para substituir importações como trigo, carnes brancas, cana-de-açúcar (para produzir etanol destinado a ser usado como combustível para veículos, uma iniciativa do programa PROALCOOL).

lançado em 1975 e os destinados à exportação, como laranjas em forma de suco, cacau, açúcar, etc (Chonchol, 1994).

2.17 Estrutura dos Complexos Agroindustriais

Os estudos sobre complexos agroindustriais permitem classificar os atores sociais em setores interrelacionados (Figura 9): o setor à montante, o setor agropecuário, o setor à jusante, o setor financeiro e o Estado (Alencar, 1995):

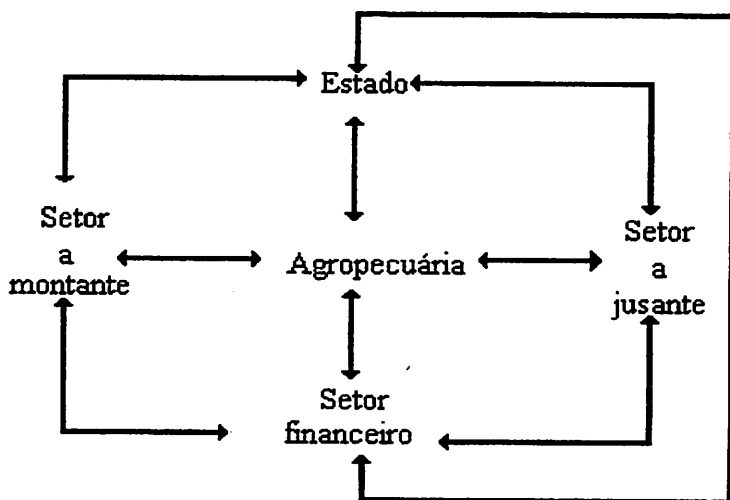


FIGURA 9. Estado e setores do Complexo Agroindustrial.

ONTE: Alencar, (1995).

2.17.1 Setor à montante ou Fase I do CAI

É o setor onde se localizam os fabricantes e fornecedores de bens de capital como os insumos, máquinas e equipamentos e serviços considerados

inputs ao processo de produção agropecuária, tais como pesquisa, assistência técnica, crédito para custeio e investimento (Alencar, 1995).

A intensificação da mecanização e do uso de insumos, a partir de meados da década dos 50 e mais fortemente da metade dos 60, está também associada à constituição de um setor industrial produtor de meios de produção para a agricultura - tratores, colhedoras, fertilizantes, herbicidas, defensivos, etc. Essa “industrialização” do campo também correspondeu a um processo mais amplo de internacionalização da economia brasileira através da penetração do capital oligopolístico externo nos setores industriais de bens de consumo capitalista e bens de capital (Bescow, 1980).

De forma sumária, a atuação das multinacionais agroindustriais no Brasil pode ser dividida em três períodos que se inserem em uma periodização mais ampla da história econômica brasileira. Numa primeira fase, que se estendeu até 1930, as multinacionais da agricultura orientavam-se fundamentalmente para o controle dos produtos de exportação. Na segunda, que se afirmou a partir da década de 1930 persistindo até 1960, surgiram as primeiras grandes processadoras de alimentos para o mercado interno. A terceira teve início a partir da década de 1960, quando ocorreu uma interiorização crescente da produção de insumos para a agroindústria e uma diversificação das indústrias processadoras de alimentos para o mercado interno. Essas fases se superpõem não sendo, portanto, excludentes (Sorj, 1980).

Esta entrada das multinacionais foi facilitada pela quase inexistência de pesquisa nacional acumulada nesse setor, significando que a agroindústria passou a utilizar uma tecnologia gerada em outros países e, por isto mesmo, não totalmente adequada às necessidades econômicas e ecológicas do país (Sorj, 1980).

Hoje, os resultados da pesquisa são transmitidos aos produtores de insumos e agricultores de forma generalizada e “irrestrita” quando desenvolvido.

pelo Estado (através de instituições de pesquisa e ensino do governo) e de forma particular, ou vendidos, quando oriundos da iniciativa privada. É o caso dos defensivos, sementes, máquinas e implementos, alimentos e animais, medicamentos e fertilizantes entre outros, que são desenvolvidos e têm divulgação através de sistema próprio de assistência técnica e vendas (Reis, 1995).

Quanto ao crescimento deste setor, Delgado (1985) constatou em seus estudos que o ramo industrial a montante, referentes à química, mecânica, produtos alimentares, produtos farmacêuticos e veterinários apresentaram um crescimento expressivo entre 1970 e 1975.

Diante destas modificações, três processos-chaves ocorreram quase que simultaneamente no Brasil: a revolução mecânica, a revolução química e a "explosão" demográfica que, segundo Martine e Coutinho (1987), foram transformações totalmente diferentes daquelas ocorridas nos países já desenvolvidos.

Muller (1986) afirma que o suposto emprego da unidade CAI nos países desenvolvidos residiu na generalização da base técnica industrial no campo, enquanto que no Brasil, basicamente, isso não ocorreu nos últimos vinte anos. Somente cerca de 25% dos produtores foram incorporados à lógica industrial de produção.

17.2 Setor agropecuário ou Fase II do CAI

É o setor representado por diferentes categorias de produtores rurais (Alencar, 1995). O surgimento e consolidação de complexo agroindustrial articulou novos interesses sociais comprometidos com o processo de modernização. Conforma-se um novo bloco de interesses rurais em que sobressaem a participação do grande capital industrial, do Estado e dos grandes e médios proprietários rurais (Delgado, 1985).

A grande produção deslocou gradativamente as pequenas unidades produtivas num movimento que, em sua globalidade, tendia à concentração e centralização dos capitais. No entanto, apesar das previsões efetuadas com base nestas tendências, a pequena produção na agricultura não desapareceu do cenário econômico. Bem ao contrário, parte dela transformou-se numa das formas de produção dominantes do capitalismo desenvolvido (Oliveira, 1993).

Se concentrarmos numa análise mais específica das relações entre a agricultura e a indústria de processamento agropecuário, veremos que as formas de relacionamento adquirem várias nuances, determinando formas diferentes de integração e transformação da produção agrícola dentro do processo de reprodução industrial (Sorj, 1980). Este mesmo autor expõe alguns casos específicos de diferentes padrões pelos quais a agroindústria de processamento e comercialização assegura o fornecimento de matéria-prima. Estas relações estão ligadas a causas complexas, entre as quais cabe mencionar o desenvolvimento histórico do processo produtivo, tipo de produto e o papel da intervenção estatal.

As *empresas agroindustriais integradas* são uma destas relações que ocorre quando os processos de produção agropecuário, processamento industrial e comercialização se encontram sob o mesmo estabelecimento. No setor de produtos tradicionais de exportação, a integração agroindustrial se deu somente no caso da produção de açúcar. Nos estabelecimentos mais modernos, ela ocorreu no setor avícola, hortifruticultural e pecuário, e no setor florestal encontram-se grandes complexos de produção de celulose. Nos outros casos, as empresas integradas refletem a necessidade das indústrias de alimentação de assegurarem o abastecimento de produtos e, especialmente, de poderem assegurar um mínimo de matéria-prima a preços fixos (Sorj, 1980).

A *semi-integração* da pequena produção agrícola é onde a produção agropecuária, se bem realizada por estabelecimentos próprios, está totalmente controlada pela agroindústria. Utilizando mecanismos financeiros e control

técnico da produção, ela contrata a compra da produção, geralmente a preços fixados com antecedência. Isto vem acontecendo, principalmente, com as áreas avícola e suína (Sorj, 1980).

A *pequena produção capitalizada autônoma* é a integração dos pequenos produtores formalmente independentes do complexo agroindustrial. Este foi, historicamente, o padrão dominante em vários produtos agropecuários, como no caso do cacau, da carne e do algodão. Embora surgido muitas vezes na dependência dos grandes comerciantes e processadores industriais, os pequenos produtores, organizando-se em cooperativas, procuram limitar a extração de excedentes pela agroindústria, gerando suas próprias plantas industriais e esquemas de comercialização. Esta produção foi particularmente importante no desenvolvimento dos pequenos produtores orientados para o mercado interno, em torno das grandes cidades (Sorj, 1980).

Os diferentes padrões de relação entre agricultura e indústria de processamento, são apenas uma entre muitas formas de se fazer uma análise sobre a dinâmica do setor agropecuário no que se refere aos CAIs. Reis (1995), por exemplo, baseado em diversos autores, fez uma análise das diferentes categorias de produtores rurais em relação à produção sob os aspectos de estrutura, unidades, periodicidade, ciclos e mudanças de mercado.

17.3 Setor a jusante ou Fase III do CAI

Neste setor estão incluídos os processadores, transformadores e prestadores de serviços relacionados com a distribuição e fluxos dos produtos até o consumidor final que estão relacionados ao transporte, armazenagem e crédito para comercialização (Alencar, 1995).

A integração entre os diferentes atores sociais se dá em um contexto marcado por alto grau de concentração de capital, concorrência oligopólica e

onde a dinâmica da economia é comandada pelo setor urbano-industrial, o que pode reduzir o poder de influência dos produtores rurais (Alencar, 1995).

Os diferentes níveis de mercado envolvidos na comercialização são, segundo Reis (1995):

Mercado local: representa a relação entre o produtor rural e o primeiro comprador. Contando com um grande número de vendedores (produtores rurais) estes ofertam cada qual pequeno volume do produto para um pequeno número de compradores que, por sua vez, reúnem lotes maiores. Este mercado é geralmente oligopsônico e, em certos casos, até monopopsônico. Os produtores detêm menor poder de barganha e são, em termos, dependentes do intermediário.

Atacado intermediário de reunião ou de compra: é composto por um número maior de atacadistas locais que vendem seus lotes a um número menor de atacadistas regionais, os quais reúnem lotes maiores. Estes geralmente constituem um oligopsônio mais forte que os produtores, pois o número de atacadistas locais é menor e o volume de mercadoria é maior.

Mercado terminal é aquele onde um número maior de atacadistas regionais vende para um pequeno número de grandes indústrias que acabam detendo a maior força ou poder de barganha da fase de reunião do mercado.

Distribuidores atacadistas e varejistas: os atacadistas em número pequeno e detendo grande volume de produto (ou todo o produto), vendem em lotes grandes para os atacadistas distribuidores. Este relacionamento caracteriza um oligopólio forte, onde o maior poder de barganha está com os atacadistas terminais. Já os varejistas compram dos atacadistas em grande número, volume menores que aqueles detêm.

Consumidores: os varejistas em número relativamente grande vendem aos milhares (número muito maior) para consumidores que compram “picado” e com maior frequência, os bens que necessitam.

2.17.4 Setor financeiro e Estado

O setor financeiro pode ser considerado como um quarto setor, pois as ações dos seus agentes estão presentes nos demais, financiando indústrias, produtores e a comercialização. Já o Estado não é apenas o “locus” onde essas diferentes forças se confrontam e se aliam, mas também um ator mais ou menos forte na configuração e na polarização dos interesses que se organizam (Alencar, 1995).

Foi a partir de 1965 que as inovações introduzidas no sistema de incentivos da política econômica e da política monetária modificaram e constituíram as peças-chaves do novo arranjo de medidas para a agropecuária (Delgado, 1985), pois nesta época:

- instituiu-se um sistema peculiar de subsídios creditícios à modernização agropecuária e uma forma particular de financiamento desse sistema institucionalização e operação do Sistema Nacional de Crédito Rural entre 1965 e 67;
- adotaram-se medidas de subsídios às exportações sob a forma de isenções, créditos fiscais e taxas de juros favorecidas (Dec. Lei nº 491/69 e vasta legislação de decretos e portarias subsequentes);
- abandonou-se o regime da taxa de câmbio fixa, sujeita a grandes desvalorizações a prazos largos, adotando-se, em seu lugar, o sistema de flutuação desvalorização (1968). A desvalorização cambial foi relativamente mais rápida e estável nesse sistema do que em todos os regimes anteriores.

Os incentivos fiscais e as facilidades dadas pelos governos estaduais para implantação de empresas agroindustriais integradas foram os fatores mais importantes do seu estabelecimento no Nordeste, na Amazônia e em Minas Gerais, pois a possibilidade de usufruir da infra-estrutura e de terras praticamente

gratuitas permitiu que esse tipo de empresa passasse a interessar a grandes grupos capitalistas nacionais e estrangeiros (Delgado, 1985).

No que se refere aos agricultores “modernos” do complexo agroindustrial brasileiro, foram fortemente dependentes das políticas do Estado em todas as fases da modernização. Durante as distintas fases, os créditos subsidiados e outros incentivos têm sido dinamizados para a compra de sementes melhoradas, insumos, máquinas e implementos agrícolas. Além disso, o Estado tem desempenhado um papel fundamental na área de pesquisa tecnológica, assistência técnica e desenvolvimento de infra-estrutura, garantia de preços, taxa de câmbios favoráveis, o seguro contra intempéries na colheita, etc (Chonchoy, 1994).

Delgado (1985) alerta para a importância de permanecer atento à análise de quaisquer políticas econômicas, a fim de se detectar a forma peculiar de sua penetração na agricultura.

2.18 O extrativismo e a agroindústria.

A economia brasileira apresenta, historicamente, uma espécie de vocação para as atividades extrativistas. O próprio nome do país deriva de um corante obtido a partir da madeira do pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) que aqui havia em abundância à época do descobrimento e colonização e foi uma das primeiras atividades extrativistas aqui desenvolvidas (Dean, 1989).

Contudo, o interesse em racionalizar plantios ou de estabelecer o manejo adequado a partir dos recursos extrativos de diversas espécies nativas surgiu somente no período pós-guerra. Espécies nativas do nordeste como o cajuputi, carnaúba e macaúba foram algumas destas plantas que apresentavam uma característica em comum: alta demanda no mercado externo.

Poucas destas espécies encontram-se atualmente estruturadas na forma de um Complexo Agroindustrial, mas o que a grande maioria tem em comum

que estas apresentam ou apresentaram em algum momento, uma agroindústria fortemente consolidada.

Vale ressaltar que neste estudo a indústria de processamento de matéria-prima oriunda do extrativismo será considerada como agroindústria, pois conceitualmente este tipo de indústria não é aceito por todos os autores.

Por exemplo, Lauscher (1993) afirma que a agroindústria adquire o produto diretamente do produtor rural e sua matéria-prima é obtida de um setor produtivo rural mediante compra ou produção própria. Já a produção florestal e pesqueira obedecem a uma dinâmica paralela e própria, que deve ser distinta da agropecuária num planejamento de desenvolvimento e, por isso, não constituem matéria-prima da agroindústria.

Por outro lado, Pinto (1991) define que desde as cooperativas de alicínio do Rio de Janeiro e Minas Gerais que fazem uso progressivo da informática até os produtores de palmito em conserva em Gurupá no Estado do Pará que têm esta atividade como estratégia de sobrevivência, constituem elementos diferenciados dentro do que se costuma conceituar como agroindústria.

A seguir, uma breve revisão que ilustra a relação de algumas espécies nativas com as indústrias processadoras de suas matérias-primas.

1.18.1 Caju

A castanha de **caju** (*Anacardium occidentale* L.) é explorada pelas indústrias desde 1943, mas a formação de grandes áreas de plantios tem um tempo relativamente curto, iniciado na década de 70. O interesse pela formação destes plantios deve-se à crescente escassez de matéria-prima para o bastecimento das indústrias, pois “*somente através da domesticação da espécie seria possível obter a produção necessária para o Brasil embrenhar-se no*

mercado internacional, nitidamente favorável a outro subproduto: a amêndoa (Banco do Nordeste do Brasil, 1973).

Desta forma, projetos originários de fontes de financiamento como SUDENE, Programa de Crédito Orientado da ANCAR, linhas de crédito especial do PROTERRA e as linhas de crédito rural do Banco do Brasil e Banco do Nordeste foram distribuídos aos empresários do caju que ampliaram suas empresas sob a forma de agroindústria integrada. Empresas como a CAJUBRA possuíam integração total, desde o plantio organizado de cajueiros até beneficiamento do pedúnculo e da castanha.

É importante ressaltar que o estudo do Departamento de Estudos Econômicos do Nordeste (Banco do Nordeste do Brasil, 1973) considerava remota a possível integração do pequeno produtor ao sistema produtivo, pois a participação deste deveria dar-se apenas no nível empresarial. A demanda por mão-de-obra iria se caracterizar pelo predomínio de uso de mão-de-obra sazonal e oficialmente desvinculada das empresas, em lugar da força de trabalho fixa assalariada, restringindo-se a um reduzido número de pessoas responsáveis pelos tratos culturais. No entanto, em 1992, Pimentel apontou a exploração do cajueiro como uma das principais fontes geradoras de divisas no nordeste, empregando aproximadamente quinze mil pessoas no setor industrial e 250 mil no setor rural. Mas, devido aos baixos investimentos em pesquisa, não ocorreram modificações no processo produtivo no campo, o que resultou em taxas negativas de crescimento nos rendimentos.

Aparentemente, a política de incentivos fiscais para o reflorestamento com cajueiros promoveu a redistribuição regional da renda, mas tendeu a enviesar ainda mais os padrões de distribuição de renda entre produtores e consumidores, pois a produção de derivados de caju se destinava à exportação aos consumidores de renda relativamente alta (Ribeiro e Brandt, 1982).

Santos (1997), em seu estudo sobre a cajucultura cearense e os complexos agroindustriais tendo em vista o caso de Pacajus-CE, constatou que o processo de industrialização da agricultura não aconteceu na cajucultura, onde somente uma minoria de produtores teve acesso ao crédito e incentivos fiscais, e apenas parte deste grupo pode ser chamada moderna. A maioria dos produtores vê a cajucultura enquanto uma cultura extrativista, não voltada exclusivamente ao mercado. Segundo a mesma autora, no cenário nacional nunca houve uma política voltada para a cajucultura, a exemplo do que ocorreu e vem ocorrendo com a soja, o trigo, a laranja e também o setor sucro-alcooleiro. Nem mesmo as tecnologias disponíveis para a cultura do caju são utilizadas pelos produtores.

2.18.2 Babaçu

Considerado como a “*maior reserva de gorduras do mundo*”, o babaçu (*Orbignia speciosa*) deveria ser encarado como “*um problema nacional*”, segundo pesquisadores do Conselho Nacional de Economia. Isto em 1952, quando o suprimento de matéria-prima não satisfazia sequer às necessidades das indústrias existentes e a preocupação com o aumento do parque industrial era prematura. Um exemplo que ilustra esta falta de preocupação com a obtenção de matéria-prima pôde ser visto no Maranhão, onde apenas uma única indústria em construção teria a possibilidade de industrializar 30.000 toneladas de amêndoas, enquanto que a produção in natura do estado escassamente abrangia 54.000 toneladas.

O Governo do Estado do Maranhão, que elaborou planos de distribuição de terras, não dispunha de recursos suficientes para demarcar, dividir e entregar estas terras que eram devolutas a empresas ou a particulares. E, neste regime de não distribuição e desorganização da propriedade rural, a palmeira não era cuidada, sendo somente explorada de forma extrativista.

Visando solucionar este problema, o Conselho Nacional de Economia pertencente ao Governo Federal indicou algumas diretrizes para o levantamento da economia da região, tendo como base o aproveitamento do babaçu. Estas diretrizes visavam:

- fixação do homem ao meio, tornando-o proprietário mediante colonização de terras devolutas ou particulares;
- desenvolvimento, como exploração intercalar, da lavoura de subsistência e da pecuária, visando melhorar as condições de vida das populações rurais;
- amparo às populações rurais pela criação e incremento dos serviços necessários à saúde e educação da criança, reeducação do adulto e assistência médica, sanitária e judiciária;
- racionalização dos palmeirais nativos pelo desbaste, plantio e replantio estabelecendo prêmios e ajuda financeira;
- instalação de estabelecimentos para o estudo do babaçu, visando orientação racional das culturas e realização de pesquisas e experimentações sobre a industrialização integral da oleaginosa e melhoria de sua utilização, notadamente da quebra mecânica do coco;
- conclusão das redes rodoviárias do Maranhão e Piauí, construção de estradas de intercomunicação, conclusão das estradas de ferro do Piauí, reequipamento das redes fluviais do Maranhão e Piauí e conclusão das obras do porto de Itaqui (Maranhão), Luiz Correa (Piauí) e aparelhamento portuário de Parnaíba;
- criação e subvenção a empresas de transporte fluvial;
- entendimentos com os governos interessados para concessão de terras devolutas.

No entanto, apesar da ampliação massiva do parque industrial de óleos vegetais do Estado, apoiada por incentivos fiscais, não se estimulou o aumento

proporcional da produção. Conseqüentemente, em 1983, cerca de 75% da capacidade de produção da indústria estava ociosa (Amaral, 1983).

Na década de 1980, May (1987), pesquisando as transformações agrárias nos babaçuais do Maranhão, constatou que a valorização das terras agricultáveis incentivava o investimento especulativo em empreendimentos de grande porte. Dentro da bacia aluvial do rio Parnaíba, perto de Caxias (MA), foram estabelecidas agroindústrias de açúcar, álcool e celulose, cujas matérias-primas passaram a ocupar os vales férteis anteriormente cobertos de babaçuais. Os troncos das palmeiras retiradas destas áreas destinaram-se à produção de papelão de qualidade inferior.

Segundo o Projeto de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Araguaia-Tocantins, em 1985 nenhuma unidade no país aproveitava integralmente o babaçu, existindo apenas processamentos parciais, como o caso da amêndoa. E foi com esse objetivo que um projeto de locação das famílias interessadas na coleta e comercialização do babaçu nas áreas adjacentes ao município de Araguatins e Augustinópolis, na região do Bico do Papagaio, Estado de Tocantins, foi formulado.

18.3 Carnaúba

A **carnaúba** (*Copernicia cerifera* M.), cuja cera ainda tem lugar garantido no mercado mundial, foi amplamente pesquisada pelo Ministério da Agricultura em 1958 (Bayma, 1958). Nesse estudo, os fatos que chamaram a atenção foram:

- o volume de exportação da cera de carnaúba praticamente dobrava de vinte em vinte anos;
- desde a década de 1940, carnaubais particulares estavam sendo cultivados, sem qualquer incentivo ou trabalho experimental.

• em 1939, um projeto de Decreto-Lei foi levado ao Presidente República, objetivando a passagem da fase extrativa para a da exploração através do financiamento para o plantio sistemático da carnaubeira num período de anos, com a abertura de crédito especial correspondente ao primeiro período, aos proprietários cujos direitos de posse não padecessem dúvida e cujos terrenos preenchessem as condições necessárias de topografia, localização, fertilidade e demais fatores compatíveis com o êxito da cultura. A fiscalização seria feita pela Divisão de Fomento de Produção Vegetal por intermédio das Secções de Fomento Agrícola em cada estado interessado, com normas estabelecidas pelo Ministério da Agricultura.

Ao que tudo indica, estas iniciativas se perderam com o tempo, pois a carnaúba continua sendo explorada de forma extrativista.

Em 1972, a região nordeste detinha um potencial de produção em torno de 26.000 t. anuais do produto, apresentando a particularidade de ser a única no mundo a produzir cera de carnaúba em escala comercial (Rangel, Neto e Amin, 1986).

Mas a cera de carnaúba chegou ao ano de em 1986 com sérios problemas decorrentes de fatores intrínsecos ao mercado interno e internacional que vinham contribuindo para que o comportamento e preço das exportações influenciassem decisivamente no futuro econômico do produto. Com relação ao mercado interno estes fatores foram (Rangel, Neto e Amin, 1986):

- qualidade variável do produto;
- alto preço da cera de carnaúba em relação aos substitutos;
- oferta inelástica;
- ineficiência na comercialização.

O efeito conjunto desses fatores desencadeou um processo efetivo de substituição da cera de carnaúba pelas ceras sintéticas do petróleo.

Quanto ao mercado externo, ressalta-se que as limitadas possibilidades de expansão da produção nordestina da cera de carnaúba acabaram forçando industriais estrangeiros a modificarem suas fórmulas de origem, já que não podiam contar com o suprimento correspondente ao aumento da demanda (Rangel, 1986).

O que podemos constatar nos casos das espécies aqui analisadas é o fato de que houve a falta de políticas públicas visando o incentivo, seja de estabelecimento de plantios ou seja do uso de um manejo, o que levaria estas espécies a produzirem mais e de forma racional. Em alguns casos, como o do babaçu, chegou-se até a existir vontade política regional, mas logo minguada pela falta de recursos para viabilizá-la. No caso do caju, que chegou a possuir recursos disponíveis para o estabelecimento de plantios, este foi feito de forma seletiva, ficando quase estagnado diante da falta de modernização de grande parte dos produtores contemplados.

Com a carnaúba, apesar da falta de políticas públicas, a iniciativa privada tentou investir em plantios, mas não teve forças suficientes para garantir a produção necessária. A consequência foi a substituição desta por outros produtos no mercado externo.

Através desta breve análise, ao que tudo indica, as políticas públicas nos últimos anos deram prioridade ao pacote tecnológico oriundo da revolução verde (que determinava quais as culturas agrícolas que deveriam receber investimentos) e abandonaram totalmente o potencial da biodiversidade. Não levaram sequer em conta a importância que estas espécies já vinham apresentando no mercado mundial.

Subestimando o potencial agrícola destas espécies, as políticas públicas condenaram muitas delas ao crescente mercado extrativista e, conseqüentemente, queda da importância destas em relação à suas matérias-primas potenciais. Muitas hoje possuem significativo papel no mercado mundial, mas com certeza

poderiam estar trazendo um melhor retorno social, econômico e ambiental se tivessem recebido investimentos.

Um exemplo de que estes investimentos poderiam ser possíveis está no caso do cacau que, apesar de hoje estar em franca decadência, teve seu ciclo segundo Baiardi (1984): *“só foi possível por ter sido uma das mais bem sucedidas intervenções em política agrícola, combinando a pesquisa, a extensão rural e o crédito, além da comercialização de insumos, na linha de apoio à produção capitalista”*.

A referência a estes exemplos servem primordialmente a duas finalidades: primeiro, como auxílio à contextualização onde se desenvolve um número ainda desconhecido de cadeias de comercialização e constituição de agroindústria com base extrativista, e é neste contexto que a fava-d’anta se encontra; segundo, para a apropriação teórica sobre a formação dos complexos agroindustriais, indica-se a necessidade de ampliação dos estudos que analisam estas relações. De atividades rurais não essencialmente agrícolas, porém com o potencial intrínseco para tal, relacionados sem fronteiras nacionais no conjunto de apropriação de recursos da biodiversidade, constitui-se processos sócio-econômicos desafiantes e desafiadores para as ciências.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

A partir do diagnóstico realizado pelo Departamento de Ciências Florestais juntamente com o Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras, em 1995, foram identificadas as comunidades que desenvolvem extrações de fava-d'anta definindo-se como área de estudo as seguintes localidades: comunidades Água Espriada, Barroço e Lavadeiras no município de Jequitaiá; comunidade de Cabeceira da Cruz, município de Patis; comunidade de Muquém, município de Mirabela; cidades de Lontra, Januária e São Francisco, todas localizadas na região do norte de Minas Gerais (Figura 10).

A escolha destes locais fundamentou-se nos seguintes critérios:

- . presença e exploração da espécie;
- . existência de diferentes formas de exploração e presença de comercialização da fava-d'anta;
- . existência de diferentes tipos de propriedades que exploram a fava-d'anta, como áreas pertencentes a terceiros, áreas comunais e áreas pertencentes a pessoas que se dedicam a esta atividade.

As relações de exploração nas áreas pesquisadas foram consideradas muito significativas durante uma primeira visita à região, o que possibilitou

colher uma amostra mais representativa para a melhor caracterização das diferentes relações de extração das espécies.

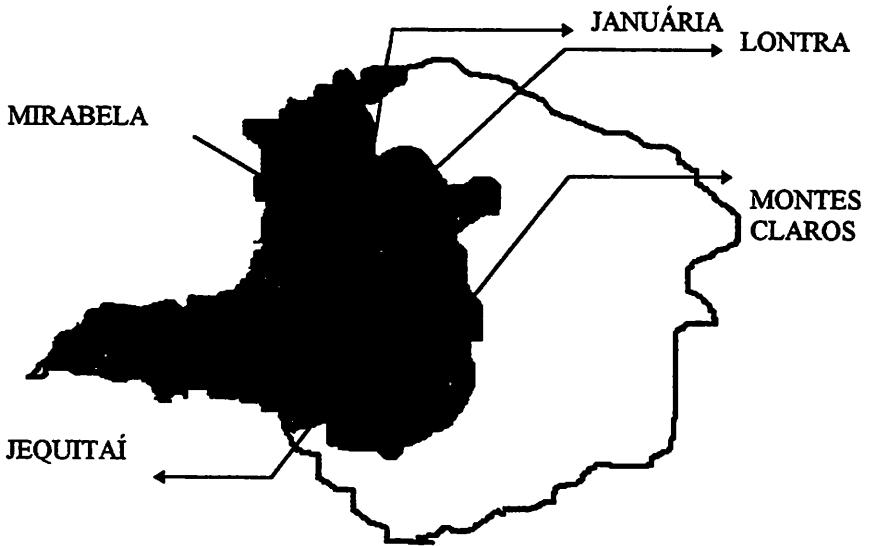


FIGURA 10. Mapa do Estado de Minas Gerais com a localização do Cerrado dos municípios onde foi realizado o estudo.

3.2 Método de estudo

A pesquisa foi realizada sob um enfoque qualitativo, utilizando-se método do estudo de caso que caracteriza-se por ter como objeto uma unidade que se analisa profundamente. Esta técnica visa o exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação em particular. Segundo

Stake (1994), o estudo de caso não é uma escolha metodológica, mas a escolha de um objeto a ser estudado; o caso pode ser simples ou complexo, pode ser um único indivíduo desenvolvendo uma ação ou vários indivíduos desenvolvendo várias ações. A vantagem do estudo de caso é que ele permite examinar em profundidade o desenvolvimento de ações em seus próprios cenários.

Alencar (1996a), acrescenta que os estudos de caso podem ilustrar generalizações que foram estabelecidas e aceitas. Ainda que elas sejam pouco abrangentes, as generalizações podem ganhar novos significados, sendo ilustrados em diferentes contextos.

Godoy (1995), afirma que o estudo de caso é uma forma de fazer pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto de vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas e onde se utilizam múltiplas fontes de evidências.

3.3 Coleta e análise das informações

A coleta e análise de informações basearam-se na “Técnica de Triangulação” sobre a qual diz Triviños (1987) que “tem por objetivo básico abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do foco em estudo. Parte de princípios que sustentam que é impossível conceber a existência isolada de um fenômeno social sem raízes históricas, sem significados culturais e sem vinculações estreitas e essenciais com uma macrorrealidade social”. Acrescenta o mesmo autor que no **estudo de caso**, o ideal é que a análise esteja presente durante os vários estágios da pesquisa. O tipo de técnica que se emprega não admite visões isoladas, parceladas ou estanques, já que a colheita e análise dos dados obedecem a um processo unitário integral, no qual ambas se retroalimentam constantemente e podem influenciar todo o processo de pesquisa (Figura 11).

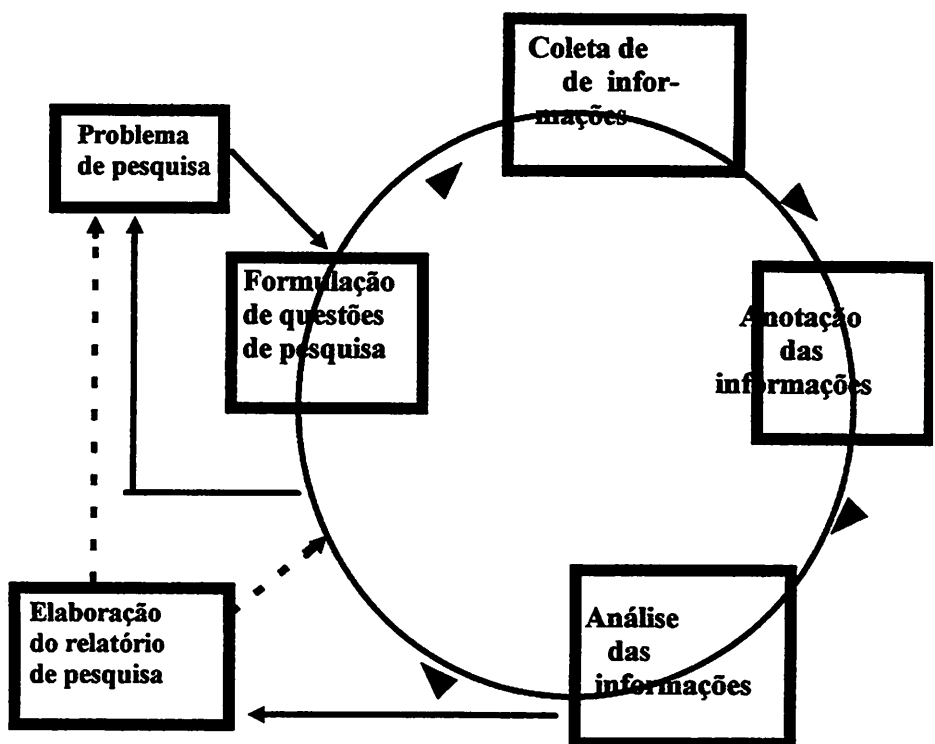


FIGURA 11 . Seqüência interativa de pesquisa em ciências sociais.

FONTE: Alencar, 1996 a

A pesquisa se desenvolveu em interação dinâmica, retroalimentando-se reformulando-se constantemente. Os dados coletados sofreram uma primeira análise e interpretação no campo, o que permitiu procurar novos aspectos que acrescentaram outros tópicos considerados importantes para o esclarecimento da pesquisa.

Segundo ainda Triviños, na técnica de triangulação o interesse pelo estudo do fenômeno deve estar dirigido a *“processos e produtos centrados no objeto; elementos produzidos pelo meio do sujeito e processos e produtos originados pela estrutura sócio-econômica e cultural do macroorganismo social”*.

no qual está inserido o sujeito”. Consideramos que este último aspecto incorpora a relação sujeito-objeto, tão importante na pesquisa

Estes processos foram abordados a partir de informações provenientes de jornais, revistas, artigos, livros, entrevistas, observações e dados de campo, assim como dados de exportação, o que permitiu contextualizar o estudo da favad’anta, mostrando sua importância sócio-econômica, bem como a dinâmica de sua exploração.

A coleta da informações no campo foi realizada através de entrevistas seguindo um roteiro do tipo “focused interview”, modalidade que permite aprofundar os tópicos por meio de questões que emergem durante a realização da entrevista (Alencar, 1996b). O roteiro utilizado possibilitou compreender a importância da espécie como fornecedora de matéria-prima para a indústria de fármacos e cosméticos, caracterizar os sistemas de produção das unidades familiares, descrever como é feito o extrativismo, descrever a cadeia de comercialização da espécie, assim como estimar a renda e a margem de comercialização dos componentes da cadeia.

Com a finalidade de aprofundar o conhecimento do processo de extração e comercialização, a coleta dos dados foi realizada durante o mês de abril de 1997, época de maior intensidade na coleta das favas.

4.4 Amostragem

A amostragem foi não probabilística. Segundo Cervo & Bervian (1983), trata-se de um método em que a possibilidade de escolher um certo elemento do universo é desconhecida. Dentre os tipos de amostragem não probabilística, optou-se pela amostragem intencional (ou por julgamento), cuja suposição básica é que, com bom julgamento e estratégia adequada, podem ser escolhidos os casos a serem incluídos chegando, assim, a amostras que sejam satisfatórias para as necessidades da pesquisa (Mattar, 1993).

A utilização da amostragem intencional permitiu escolher as pessoas que se dedicam à exploração e comercialização da fava-d'anta e que apresentam maior facilidade para transmitir as informações necessárias. O contato com os sindicatos dos trabalhadores rurais, o diagnóstico mencionado e a visita preliminar à região facilitaram os contatos com estas pessoas. Não se definiu priori um tamanho de amostra, ou seja, entrevistou-se um número não definido de pessoas e a pesquisa só foi finalizada quando se percebeu que as respostas dos entrevistados não acrescentavam mais informações. O saldo final de entrevistados foram 48 pessoas entre coletores, atacadistas locais e atacadistas regionais.

Quanto ao mercado terminal, foram entrevistados os gerentes das três indústrias que processam os princípios ativos e demais pessoas envolvidas no processo e que puderam fornecer informações necessárias. Estas indústrias são Sanrisil S.A., localizada em Itaquaquecetuba (SP); Merck Nordeste, localizada em São Luís (MA); e PVP S.A., localizada em Parnaíba (PI). Uma visita à Fazenda Chapada, pertencente ao Laboratório Merck (Barra do Corda-MA), foi feita com o objetivo de se conhecer as pesquisas que tem sido realizadas sobre o estabelecimento de plantios experimentais com a fava-d'anta.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Descrição do processo extrativista da fava-d'anta

Com o objetivo de descrever o sistema extrativista da fava-d'anta, procurou-se comparar o conteúdo do folheto explicativo ilustrado feito pelo Laboratório Merck com o extrativismo feito na área deste estudo de caso.

Este folheto recomenda a forma ideal de coleta dos frutos, segundo pesquisas da empresa, para que a árvore não seja depredada, bem como o método de secagem e armazenamento das favas. Este material é distribuído aos atacadistas regionais que se responsabilizam por orientar os atacadistas locais e estes, por sua vez, os coletores.

4.1.1 Forma de coleta das favas

Quanto à forma de coleta das favas, o folheto contém as seguintes recomendações:

- colher somente a fava verde e fina deixando as maduras;
- evitar colher fava muito pequena;
- não cortar os galhos com foice ou faca e utilizar sempre a mão ou ferramenta apropriada (gancho) fornecido pelo Laboratório.

Contudo, em campo foram observadas diferentes formas de coleta, pois, entre os coletores entrevistados, nenhum teve acesso às informações sobre os

procedimentos recomendados pelo folheto explicativo. Deste modo, nem sempre a forma de coleta favorece a árvore. Os adultos utilizam uma espécie de garfo de madeira bifurcado que surte o mesmo efeito do gancho recomendado pelo folheto (Figura 11), mas apenas no caso de árvores de maior porte.

Adolescentes e crianças, que têm maior facilidade de subir nas árvores, cortam os galhos com facão ou com as próprias mãos.

Nas árvores de menor porte, a coleta é feita com facão, pois se forem utilizadas as mãos, como recomenda o folheto, o coletor corre o risco de ferir-se com as “lascas”. Como prova disso, foram encontradas pessoas que se machucaram desta forma, apresentando cicatrizes.

Obviamente, a forma como é feita a coleta dos frutos vai interferir na produção da árvore no ano seguinte. As falas, muitas delas repetitivas, das pessoas envolvidas com o processo extrativista nos deram informações precisas sobre a forma de coleta e os efeitos sobre a produção. Como exemplo transcrevemos alguns trechos destes depoimentos:

“ Se cortassem só o cacho, no ano seguinte produziria o dobro, mas pessoal aqui corta os galhos; aí o galho só vai dar fruto depois de um ano formado.”

“ Já falei pra eles que se derrubar as árvores no ano seguinte não vai ter onde colher... mas eles respondem que como tem bastante árvore, porque se preocupar?”

“Antes cortavam as árvores pra tirar a favela, depois que começou a diminuir... hoje coletam com gancho”.

Este último entrevistado refere-se ao uso do gancho bifurcado.



FIGURA 11. Coleta das favas com garfo bifurcado

4.1.2 Beneficiamento e armazenamento

O folheto distribuído pelo Laboratório Merck também recomenda a melhor forma de se beneficiar e armazenar os frutos. Para tanto enfatiza:

Espalhar a fava coletada no mesmo dia sempre em camadas finas, revirando de hora em hora e não deixar a fava ensacada de um dia para o outro; evitar chuvas ou serenos no processo de secagem, cobrindo a fava com lona plástica e não espalhar a fava sobre a areia; evitar secar a fava à sombra, pois neste tipo de secagem ela fica mofada; ensacar a fava quando estiver seca e não estocá-la em contato direto com o chão, mas em cima de estrados. Na prática, o processo de beneficiamento (Figura 12) ocorre da forma recomendada pelo folheto, e o processo de secagem leva de 8 a 12 dias.



FIGURA 12. Beneficiamento das favas

Quanto ao armazenamento, o procedimento de se colocar estrados para evitar umidade do solo não foi observado em nenhum dos locais visitados (Figura 13). Na verdade, este é um cuidado que deveria ser tomado, pois, nas indústrias, as favas secas são armazenadas durante anos, sem maiores problemas, desde que não recebam umidade (Dados desta pesquisa).



FIGURA 13. Armazenamento das favas

4.1.3 Manejo

Nenhuma das pessoas entrevistadas sabe ou tentou produzir mudas de fava-d'anta, mas, os depoimentos delas sobre o que ocorre com a planta, no que diz respeito aos aspectos de regeneração, crescimento e produção demonstraram que elas têm, de fato, conhecimento do assunto. Sabe-se, por exemplo, que a capacidade de regeneração natural em pastagem é alta, o que pode estar relacionado a dois fatores: disseminação de sementes pelo gado (Silva, 1986) e/ou por ser uma espécie pioneira (Lorenzi, 1992). Nas pastagens, os produtores deixam poucas amostras de árvores de fava-d'anta, devido ao efeito tóxico das favas (Gomes e Amâncio, 1995).

Langeloh, Leguzamón e Dalsenter (1981), demonstraram que, em bovinos, a fava de *Dimorphandra mollis* é tóxica, provocando efeitos graves e morte apenas quando administrada em dose oral única de 25 g/kg ou mais. Contudo, os efeitos tóxicos não aparecem quando a dose, mesmo sendo maior, é subdividida em várias doses menores durante o dia. Pereira (1992) comprovou também que as favas não apresentam efeito acumulativo.

Quanto ao princípio tóxico, deve ser levado em conta que Tokarnia (1994), não conseguiu reproduzir em bovinos os sintomas de intoxicação por *Dimorphandra mollis* pela administração de rutina, embora alguns outros autores a considerem como agente tóxico da planta.

Existe a prática do sistema silvo-pastoril com esta espécie, pois a árvore está sendo mantida em vários locais onde ocorre a comercialização dos frutos. Muitos produtores têm deixado as árvores nas pastagens sem maiores problemas, pois como já se sabe, a coleta dos frutos ocorre quando as favas ainda estão verdes e, mesmo que permaneçam alguns frutos maduros e o gado venha a se alimentar, seria necessário que o gado ingerisse grandes quantidades para provocar uma intoxicação.

Uma vantagem de deixar as árvores nas pastagens é que elas produzem muito mais e ficam mais vistosas do que as das matas. Uma árvore de porte médio no pasto, segundo alguns entrevistados, produz, em média, 10 a 15 kg de frutos por safra.

4.1.4 Modelo e tendências do extrativismo da fava-d'anta

A teoria proposta por Homma sobre o tipo de exploração extrativa pode nos auxiliar a compreender a forma como a fava-d'anta tem sido explorada. Deste modo, ela assemelha-se ao extrativismo de coleta, principalmente por dois fatores:

- nesta espécie o produto extraído é o fruto, o que possibilita a produção de novos frutos para o ano seguinte, se manejada corretamente;
- a demanda do mercado tem-se mantido estabilizada, mantendo a quantidade anual de extração.

A falta de informações estatísticas prejudicam uma análise mais profundada sobre o extrativismo da fava-d'anta e nem o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dispõe de informações sobre esta espécie. Mas, pode-se estimar o aumento da importância da fava-d'anta para as indústrias que processam a matéria-prima, através dos fatos históricos e através de dados de exportação do seu principal princípio ativo: a rutina.

De acordo com Mors e Rizzini, em 1966 a indústria farmacêutica brasileira importava rutina em quantidades da ordem de 1 tonelada por ano. Prossegue este mesmo autor esclarecendo que com a descoberta do potencial da espécie *Dimorphandra* sp. esperava-se que ela pelo menos cobrisse o suprimento da demanda doméstica. Após dez anos, Rizzini e Mors (1976), constataram que produção brasileira de rutina derivada da fava-d'anta havia se iniciado em 1971 desde então, sua produção estava sendo mantida em torno de 100 toneladas anuais.

Segundo as indústrias que processam o produto (dados desta pesquisa) são necessários cerca de 10 kg de fava seca para produzir 1kg de rutina, e proporção entre vagem verde/ vagem seca está em torno de 2:1. Desta forma podemos estimar que em 1971 foi necessária a extração de aproximadamente 2.000 toneladas de fava para produzir as 100 toneladas de rutina. Os outros dois produtos, quercetina e rhamnose, são obtidos a partir da rutina, não sendo necessário obter maior quantidade de fava-d'anta, pois a produção destes ainda é inferior. Usando este mesmo raciocínio, e de acordo com as informações obtidas junto às indústrias, estima-se que hoje seja necessária a extração de cerca de 20.000 t./ano de fava verde.

As 20.000 toneladas de fava-d'anta extraídas anualmente, provêm de oito estados fornecedores que podem ser observados na Figura 14. Os principais extratores em 1996 foram o Maranhão (30%), Piauí (28%) e Minas Gerais (23%).

A quantidade ofertada por estado está mais relacionada à facilidade de se encontrar fornecedores do que pela proximidade da matéria-prima em relação à localização das indústrias. Por exemplo, a indústria Sanrisil, localizada em Itaquaquecetuba-SP, comprou em 1996, metade de sua matéria-prima do estado do Piauí e não comprou nada de Minas Gerais, estado mais próximo.

À partir da descoberta do potencial medicinal da espécie, o mercado e o processo tecnológico, segundo a teoria de Homma (1993), poderiam passar por um processo de domesticação ou pela substituição desta por um produto sintético.

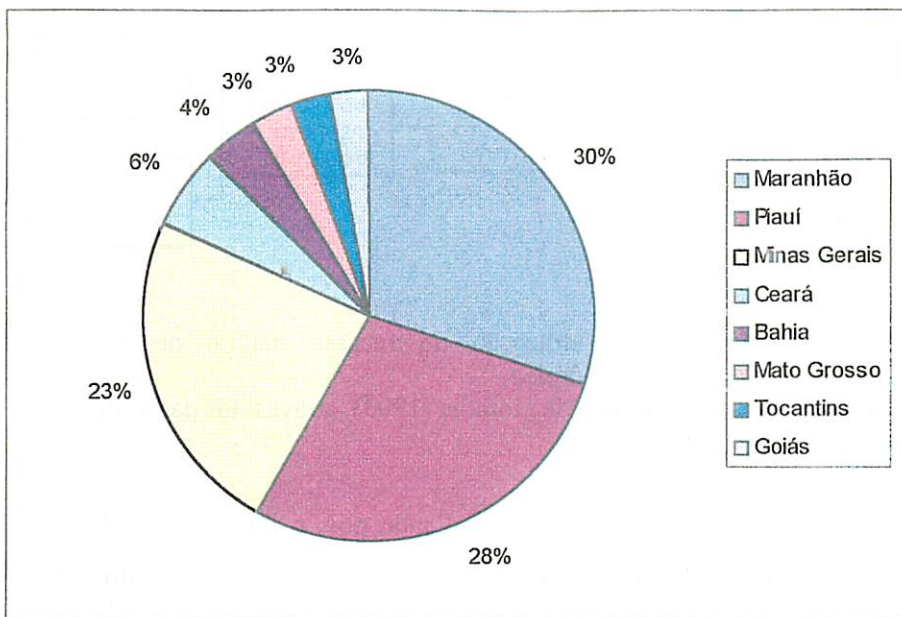


FIGURA 14. Participação percentual por estados na extração total da fava-d'anta no Brasil, 1996.

Apesar de Homma (1993) não prever esta hipótese em seu modelo, também é possível que a planta deixe de ser procurada pelo mercado à medida em que for sendo substituída por outra espécie que esteja passando por um processo de domesticação. Neste caso, pode ocorrer que o extrativismo seja deixado de lado, desaparecendo a pressão sobre o recurso ou o mais provável é que ela continue sendo explorada de forma extrativista pelas empresas que não investiram na domesticação da espécie substituta (Figura 15).

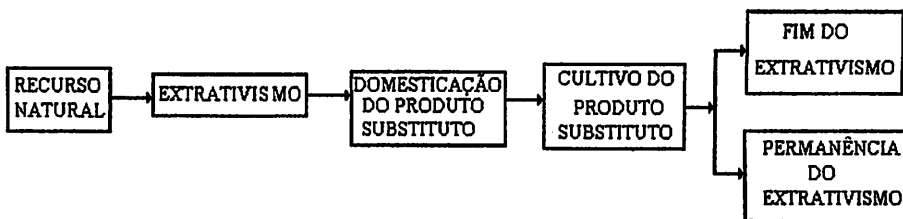


FIGURA 15. Forma de utilização do recurso natural depois de sua transformação em recurso econômico.

FONTE: Adaptação do Modelo de Homma (1993), através dos dados desta pesquisa.

Isto vem ocorrendo com a fava-d'anta, pois o Laboratório Merck está investindo na domesticação de outra espécie: a *Uncaria elliptica*, uma espécie nativa da Malásia que, apesar de apresentar uma porcentagem do princípio ativo um pouco menor do que a *Dimorphandra sp.* (*U. elliptica*: 12 -14% enquanto a *Dimorphandra spp*: 15 - 18%), possui vantagens que, segundo os melhoristas, superam as qualidades da espécie nativa.

As vantagens da espécie exótica sobre a nativa são:

- ciclo reprodutivo mais rápido, atingindo aos 6 meses a idade comercial, o que, além de ser viável economicamente, acelera o processo de domesticação;
- possibilidade de a colheita ser feita de 50 em 50 dias durante o ano todo;
- utilização dos mesmos equipamentos utilizados para a colheita do jaborandi e de total domínio da empresa;
- maior teor de rutina por área, após garantida a domesticação.

Quanto ao processo de domesticação da *Dimorphandra sp.*, plantios para fins de seleção massal foram feitos pelo mesmo Laboratório, em 1991, quando foram cultivados 180 ha em espaçamento 7 x 7 m. Contudo, atualmente, os

estudos com a espécie *U. elliptica* encontram-se mais avançados que com a espécie *Dimorphandra* (Dados desta pesquisa).

Estes fatores nos mostram que, apesar de ser um processo de médio a longo prazo, a tendência da continuidade do extrativismo da fava-d'anta dependerá das estratégias de mercado, principalmente dos atores sociais representados no mercado terminal. Este fato nos mostra a falta de integração existente entre as pesquisas sobre a espécie, a pesquisa de mercado e as políticas, pois, se estudos quanto à domesticação da fava-d'anta tivessem sido iniciados quando foi descoberto o seu potencial de industrialização, talvez, hoje não fosse tão interessante investir em uma espécie exótica, deixando de lado, mais uma vez, a utilização de uma espécie nativa.

Ao que tudo indica, a fava-d'anta, além de não sofrer o processo de domesticação, continuará sendo explorada de forma extrativa a médio prazo pela empresa Merck e a longo prazo pelas empresas que não investem em pesquisas.

4.2 Análise estrutural da comercialização da fava-d'anta sob a ótica da formação dos CAIs

Esta análise tem por objetivo enfocar um produto natural-extrativo sob a ótica do Complexo Agroindustrial, pois podemos observar que, apesar da fava-d'anta ser um produto que não apresenta um setor a montante e de agricultura estruturados, ela apresenta o setor a jusante totalmente consolidado, com significativa importância sócio-econômica e que tem a maior parte da produção de sua matéria-prima centrada no mercado externo.

Veremos adiante os vários itens relacionados aos estudos de análise estrutural dos complexos agroindustriais referentes à fava-d'anta.

Na Tabela 4, pode-se verificar um resumo da análise estrutural da fava-d'anta sob a ótica da formação de um CAI. Em seguida, está descrito como e se encontra conformada.

TABELA 4. Análise estrutural da fava-d'anta pela ótica da formação do CAI

Fase I	1. Pesquisa	
	1.1. Sementes e mudas	Existente e incipiente
	1.2. Fertilizantes e defensivos	Existente e incipiente
	1.3. Máquinas e implementos	Inexistente
	1.4. Manejo sustentado	Existente e incipiente
	2. Assistência técnica	Inexistente
Fase II	1. Estrutura de produção	Extrativista
	2. Processo de comercialização	
	2.1. Localização da produção	Sem fronteiras
	2.2. Periodicidade da produção	Anual
	2.3 Ciclos de produção	Anual
	2.4. Qualidade de produção	Existente
	3. Financiamentos	Inexistente
Fase III	1. A agroindústria	Existente e consolidada
	2. Comerciantes	Existente e consolidada

4.2.1 Pesquisa e assistência técnica

Pesquisas com fava-d'anta vêm sendo desenvolvidas através da iniciativa privada. Uma das empresas processadoras do produto, o Laboratório Merck mantém, em uma de suas fazendas experimentais localizada em Barra do Corda MA, experimentos relacionados a:

- domesticação (fase de seleção massal);
- exigências nutricionais sobre a aplicação de corretivos e fertilizante relacionadas aos efeitos de doses de calcário e fósforo;
- exigências hídricas;

- estabelecimentos de plantios consorciados com o jaborandi (*Pilocarpus pinnatifolius*)

Vale ressaltar que o jaborandi, do qual se extrai a pilocarpina, é outra espécie de grande interesse desta empresa. Na fazenda em Barra do Corda (MA), o plantio desta espécie se encontra em franca atividade.

Segundo o Engenheiro Agrônomo responsável pelas pesquisas, não se tem encontrado vantagens, em termos de viabilidade econômica, para que os estudos continuem sendo feitos rumo à domesticação da fava-d'anta. Estudos com uma planta originária da Malásia, a *Ulcaria japonica*, têm apresentado melhores resultados em termos de domesticação, tempo de colheita, produção por área plantada e uso de tecnologias que a empresa já domina, pois trata-se de utilizar as mesmas técnicas de colheita mecanizada já utilizadas com o jaborandi.

Vale ressaltar que à medida em que a domesticação da espécie *Ulcaria* acontecer, esta tecnologia será de absoluto controle da empresa, já que ela mesma irá cultivar esta planta em escala suficiente para suprir parte da demanda de rotina. Por outro lado, o Laboratório Merck ratificou seu interesse em continuar comprando fava-d'anta como uma estratégia que serve como barreira ao aumento de captação de matéria-prima já realizada por outras empresas. O momento a produtores rurais também foi uma alternativa descartada por parte da empresa pois, com o domínio tecnológico, a forma mais viável para ela seria a integração vertical.

Quanto à assistência técnica, por se tratar de um espécie de ciclo extrativista, a Merck investiu apenas em um manual para coletores/fornecedores intitulado **Os Dez Mandamentos do Bom Fornecedor Merck** onde há orientações sobre a melhor forma, segundo a empresa, de se coletar, secar e armazenar as favas. Os fornecedores, por sua vez, devem encarregar-se de transmitir as orientações aos coletores e atacadistas locais.

X_n = 0

Por favor ler

Cursos de reprodução e manejo de fava-d'anta são ministrados na fazenda experimental em Barra do Corda pelos agrônomos, quando requisitados por alguma associação de pequenos produtores rurais, próximos da região. Também é enviado um **Informe Técnico** mas, ao mesmo tempo que estas iniciativas acontecem, a empresa avisa que **não fornece garantia de mercado a futuros cultivos da fava-d'anta que possam vir a existir**. Isto indica como o extrativismo tem sido lucrativo e um negócio garantido para as indústrias, pois se a fava-d'anta começar a ser cultivada, o custo de produção elevará o valor do produto.

Por parte das instituições governamentais de pesquisa, alguns estudos tem sido feitos que podem vir a contribuir para o estabelecimento de plantios e para o manejo racional. Por exemplo, estudos na área de fitossociologia, regeneração natural, quebra de dormência de sementes, etc. Mas a falta de uma linha de pesquisa direcionada à silvicultura da espécie faz com que os conhecimentos existentes sejam incipientes e se tornem insignificantes para os produtores que venham a se interessar em estabelecer plantios. Enfim, observando-se pela ótica dos CAI's, esta fase pode ser considerada inexistente.

4.2.2 Estrutura de produção

Por ser a fava-d'anta uma espécie nativa com estrutura de produção extrativista, os limites de propriedades em relação à unidade de produção não são necessariamente respeitados. Desta forma, encontramos diferentes situações. Uma delas é o caso de grandes propriedades, cujos donos não se importam com a coleta das favas em seus limites feita pelos trabalhadores rurais e a divisa entre uma propriedade e outra não é levada em conta. Existem casos também onde a coleta é "acertada" entre o atacadista local ou com os próprios coletores devendo ser paga ao proprietário uma porcentagem sobre a venda. Neste caso ocorre uma espécie de arrendamento da área, firmado verbalmente.

Quando a coleta é feita pelo pequeno produtor rural, este limita-se à sua propriedade pois, como será visto adiante, a fava-d'anta não é uma atividade compensatória a ponto de pequenos produtores abandonarem outras tarefas do seu sistema de produção.

Para todos os casos, a localização geográfica torna-se um fator limitante, quando o atacadista local não dispõe de veículo para buscar as favas.

Conflitos entre fazendeiros e trabalhadores rurais não foram encontrados na região estudada, o que deve-se à pouca importância da atividade em termos de retorno monetário para os primeiros, contribuindo para a total falta de interesse pelo produto.

4.2.3 Produção

Quanto à produção, a fava-d'anta é muito dependente das condições naturais e os atores envolvidos na cadeia são unânimes em dizer que *“o ano que chove bem, a favela dá mais frutos”*.

Minas Gerais é o primeiro Estado a fornecer as favas, o que ocorre a partir da segunda quinzena do mês de abril, estendendo-se até, proximadamente, a segunda quinzena de julho. O Estado do Piauí começa a produzir em maio e o Maranhão em junho. Os meses que apresentam ofertas significativas, segundo as empresas compradoras, são os que vão de maio até agosto.

Desta forma, não existem os chamados ciclos de produção quando o produtor pode planejar o plantio, segundo as condições de mercado. Mas, as empresas compram todo o produto ofertado, pois as favas podem ficar estocadas durante quatro ou cinco anos, desde que estejam bem secas. O preço-produção é estabelecido pelo mercado terminal e será visto em detalhes mais adiante.

Não existem meios de controlar a qualidade de produção da fava-d'anta no ambiente natural. Contudo, há incentivos para garantir boa qualidade da

Plano - Tem prêmio

matéria-prima, que deve ser coletada verde e fina. Uma das indústrias compradoras da matéria-prima concede um acréscimo de R\$0,02 para cada quilo de fava considerada de boa qualidade. Este acréscimo, que funciona como um prêmio para o atacadista regional, não é repassado aos coletores nem aos atacadistas locais.

A oferta de fava-d'anta durante a colheita é regular e constante a ponto de nenhuma das empresas apresentarem dificuldades de aquisição. Duas delas inclusive, mantêm contratos com cerca de 120 fornecedores segundo seus informantes, apesar de em Minas terem sido encontrados apenas 3 que mantêm relações diretas com estas duas empresas.

4.2.4 Financiamentos

Não foi criada nenhuma política de incentivos para o estabelecimento de plantios, pois seria insustentável gerar financiamentos para espécies onde o domínio tecnológico da sua produção está longe de acontecer. As instituições públicas e privadas atuantes na área de estudo não apresentaram qualquer programa de crédito ou financiamento para apoiar qualquer setor desta cadeia.

4.2.5 Cadeia de comercialização e a agroindústria da fava-d'anta.

A seguir, serão descritos os atores envolvidos na cadeia de comercialização tendo sido estimadas a renda bruta dos trabalhadores rurais pequenos produtores, atacadistas locais e regionais. Em alguns casos, a renda obtida com a fava-d'anta foi comparada com a renda obtida em anos anteriores. O mercado terminal aqui será tratado quanto à significância no faturamento destas empresas em relação a comercialização dos princípios ativos derivados.

4.2.6 Coletores

Geralmente, o produtor rural é o primeiro agente da cadeia de comercialização. Entretanto, no estudo do extrativismo podemos observar que os atores que predominam na coleta das favas no norte de Minas Gerais são famílias inteiras de **trabalhadores rurais**, principalmente os meninos na faixa etária entre 9 e 19 anos. Ainda há em menor escala, os **pequenos produtores rurais** que em determinadas épocas do ano precisam vender sua mão-de-obra fora do sistema de produção, e os que comercializam apenas as favas das árvores que eventualmente tenham em sua propriedade, sem deixar de trabalhar em seu sistema de produção para dedicarem-se à coleta. Enfim, a dedicação do pequeno produtor ao extrativismo da fava-d'anta vai depender da estrutura e do tamanho do sistema de produção. A predominância da coleta pelos trabalhadores rurais pode ser comprovada através de vários depoimentos, estando os mais comuns descritos a seguir:

“Os que coletam favela mesmo são as pessoas fracas de dinheiro”

“Meninos é que apanham mais favela...os adultos só apanham quando não encontram outra ocupação...”

“90% das pessoas desta comunidade que apanham favela não têm terra” (Comunidade Barrocão - Jequitai).

No início da safra, que no norte de Minas ocorre a partir da segunda quinzena de abril, o quilo da fava verde é comprado a R\$ 0,05. Como o valor é incipiente, muitos recusam-se a submeter-se à atividade de coleta. Posteriormente, o preço eleva-se a R\$ 0,10/kg, aumentando conseqüentemente o número de coletores.

Fig. 17. Mercado

Troca de mercadorias pela fava verde também foi constatada durante a investigação. Encontramos no município de Lontra, a exemplo de outras cidades a existência de um atacadista que troca 1 kg de açúcar cristal, para cada 10 kg de fava verde, e oferece para os meninos, doces para cada quilo de fava verde.

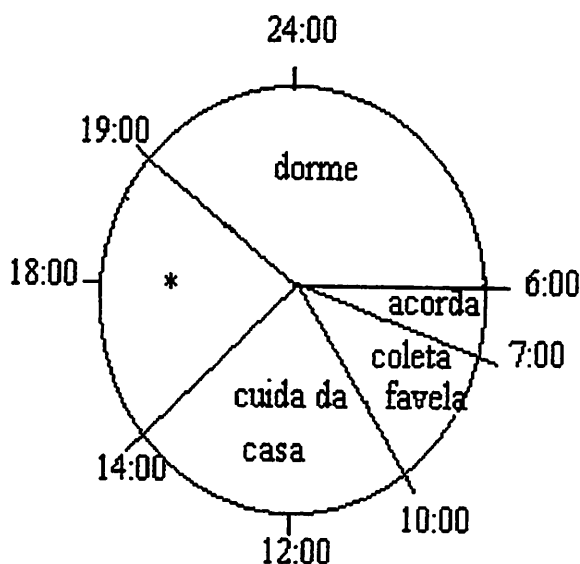
Renda estimada dos trabalhadores rurais

Um trabalhador rural adulto assalariado recebe, em média na região R\$5,12/dia “a seco”³ por uma jornada de 12 horas. Se compararmos a renda obtida com a coleta das favas e considerando que um homem adulto coleta em média 75 kg/dia numa jornada em torno de 8 horas, ele poderá chegar a obter um ganho diário em torno de R\$7,50, o que torna a atividade de coleta das favas vantajosa neste caso, principalmente quando a demanda por mão-de-obra cai na região, o que vem sendo comum devido à crise na exploração do carvão vegetal.

Para a mulher, esta atividade também parece ser vantajosa, pois com uma jornada diária de 8 horas, ela consegue apanhar 50 kg de favas. Se fosse trabalhar “a seco” teria que dispensar 12 horas diárias para receber relativamente a mesma quantia. Muitas vezes ela diversifica a coleta com outras atividades que realiza freqüentemente durante todo o ano (Figura 17).

Assim, outro fator predominante que faz com que o trabalhador rural desloque sua força de trabalho para a coleta das favas é que os meses de frutificação nesta região, principalmente abril e maio, coincidem com a escassez de oferta de mão-de-obra nas fazendas.

³ Termo utilizado na região referente à remuneração de um trabalhador rural assalariado quando este leva o almoço no local de trabalho. Se o trabalhador rural recebe o almoço do patrão, ele passa a receber R\$3,00 por um dia de trabalho.



* trabalha: lavando roupa; na roça e vendendo perfuma

FIGURA 17. Rotina diária de mulher coletora de fava-d'anta - Lontra, MG

Por outro lado, fatores como a falta de transporte limitam o período que estas pessoas dispõem para esta atividade, pois aqueles que vão à busca de favas a pé ou de bicicleta não coletam durante todo o tempo de produção do fruto, pois “vai ficando cada vez mais longe para apanhar”, aumentando o tempo de trabalho e diminuindo a quantidade colhida.

Este é um dos motivos pelos quais os filhos homens sempre acompanham o pai ou a mãe na coleta, pois são ágeis e sobem com facilidade nas árvores maiores aumentando o rendimento. Foram encontradas situações deste tipo em que pai e filho de 11 anos coletam 120kg/dia, percorrendo todo o percurso a pé. Outro exemplo é o caso de uma mãe com dois filhos (6 e 9 anos)

que coletam 20 kg/dia (jornada de 3 horas) percorrendo a pé até 2 quilômetros para encontrar a primeira árvore de fava-d'anta.

Uma forma de subordinação direta dos coletores em relação aos atacadistas, tanto locais como regionais, é o acordo feito entre eles. Um ponto de encontro é combinado e os atacadistas vão buscar as favas de carro. Em algumas localidades, como na região em torno da cidade de São Francisco, as pessoas levam barracas de lona e alimentação e ficam acampadas por semanas seguidas enquanto durar o período de coleta. Desta forma, o rendimento é maior, com melhor remuneração, mesmo quando o atacadista desconta uma quantia para o combustível gasto em seu deslocamento.

Mas são mesmo os meninos, desacompanhados dos pais, que dispensam grande parte do dia, no período dos meses de coleta, para esta atividade. A escassez de oferta de emprego fixo e qualificado para os adultos faz com que crianças e adolescentes, na faixa de idade entre 9 e 19 anos, desenvolvam no transcorrer do ano, diversas atividades que contribuem para a soma da renda familiar (Tabela 5).

TABELA 5. Diagrama sazonal feito com dois meninos de 15 e 17 anos em Cabeceira da Cruz - Mirabela, MG

ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Trabalham de enxada e foice	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coletam pequi	X	X										X
Coletam favela					X	X						
Colhem folha de mandioca		X										

O tempo dispensado à atividade de coleta das favas pelas crianças na rotina diária é dividido com o tempo dispensado aos estudos (Figura 18), ma

muitos sequer freqüentam a escola, com a justificativa de terem que trabalhar para contribuir para a renda familiar.

“Meu pai foi embora e tenho que ajudar minha mãe a cuidar dos meus irmãos...” (Adolescente de 15 anos, Jequitai)

Em muitos casos, o pagamento para os meninos é de menor valor. Como exemplo, podemos citar o caso de um garoto de 11 anos que coletou sozinho, 73 quilos de fava durante 4 dias e recebeu apenas R\$3,00 pela coleta.

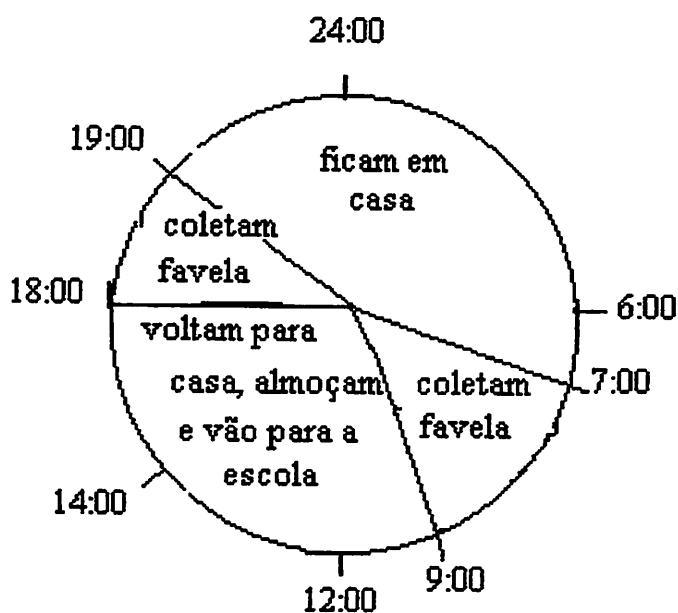


FIGURA 18. Rotina diária de meninos coletores de favela na comunidade Cabeceira da Cruz - Mirabela, MG. FONTE: Dados desta pesquisa.

As observações a seguir referem-se à Figura anterior:

- Realizam coleta de favela no máximo 3 vezes por semana e aos sábados das 7:30 às 15:00 hs;
- durante a semana chegam a coletar até 28 kg/dia/cada um;

- aos sábados chegam a coletar até 35 kg cada um;
- alternam os dias entre o trabalho de enxada com a coleta das favas;
- pode existir oferta de trabalho de enxada e foice durante todo o ano, mas não é um serviço garantido.

Atividades de coleta de inúmeros frutos do Cerrado são a principal fonte de renda de muitos jovens e adolescentes, chegando, em diversas localidades, dependerem somente da extração de recursos vegetais durante o ano todo (Tabela 6).

TABELA 6. Diagrama sazonal feito com meninos de 13 e 15 anos na comunidade Água Espriada - Jequitaiá, MG.

ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Coletam pequi	X	X										X
Coletam panã			X	X								
Coletam favela				X	X	X						
Coletam lenha						X	X	X	X	X	X	

Quanto à renda obtida em cada uma destas atividades, pode-se observar que o pequi chega a contribuir com mais de 50% da renda anual dos jovens e adolescentes, enquanto que a fava-d'anta é a que menos contribui. Vale observar na Tabela 7, a diferença entre o valor da saca de pequi em relação à diferença do valor da saca de fava-d'anta, o que deve-se ao fato de o pequi ser comercializado à beira da estrada, onde obtém-se maiores e melhores chances de negociação. Já a fava-d'anta tem um comprador fixo e o valor ofertado não está sujeito a negociações.

TABELA 7. Estimativa da renda média anual bruta de jovens e adolescentes que vivem do extrativismo dos recursos do Cerrado - Jequitai, MG.

Atividade	Renda média (R\$)	Renda / Ano (R\$)	%
Pequi	25,00 (saca)	500,00	56,81
Lenha	5,00 (carroça)	240,00	27,27
Panã	2,00 (unid.)	80,00	9,09
Fava d'anta	5,00 (saca)	60,00	6,81
Total		880,00	100

Obs.: Comercializam o pequi e o panã na beira da estrada.

FONTE: Dados desta pesquisa.

Mas a renda obtida com a coleta das favas depende de fatores como a maior ou menor disponibilidade das favas, oferta de outros produtos em outras épocas do ano e, principalmente, a maior ou menor procura. Como exemplo, tem-se o diagrama de proporção da renda ilustrado na Figura 19, no qual os entrevistados atribuem ser melhor a renda obtida com a fava-d'anta em relação ao pequi, devido ao fato de a comercialização do pequi nesta região ser mais difícil, pois *“tem que esperar os compradores virem buscar de caminhão”*.



FIGURA 19. Diagrama de proporção da renda dos jovens e adolescentes obtida em diferentes atividades no decorrer do ano na comunidade Cabeceira da Cruz - Mirabela, MG. **FONTE:** Dados desta pesquisa.

Como nem sempre eles aparecem, a coleta do pequi fica prejudicada enquanto a fava-d'anta tem venda garantida através da presença do atacadista local.

Renda estimada do produtor familiar

Guanziroli (1994), estudando processos de geração de renda em assentamentos de reforma agrária, agrupa os diversos itens de renda nas seguintes categorias:

renda agrícola líquida monetária anual: é obtida com a venda dos produtos agrícolas diminuída dos correspondentes custos de produção;

renda animal líquida monetária: é obtida com a venda dos animais derivados, diminuída dos seus correspondentes custos de produção;

renda de autoconsumo: é gerada pela atividade de consumo de sua própria produção, ou seja, trata-se da renda que o agricultor obteria se vendesse ao invés de consumir esta parcela da produção;

renda de outros trabalhos: onde estão incluídos os salários obtidos pelos membros da família, como remuneração por empregos temporários ou permanentes;

renda de outras receitas: são as vendas ocasionais de produtos não agrícolas como, por exemplo, madeira, carvão, extrativismo, pequeno comércio e artesanato.

renda bruta monetária: é obtida com a venda dos produtos sem que se subtraia os custos correspondentes;

Tomando como base alguns destas categorias, foi estimada a renda dos pequenos produtores obtida com venda da fava-d'anta. A estimativa da renda dos produtores familiares foi feita para o período de um ano, considerando-se além da renda obtida com a fava-d'anta, as obtidas com as principais atividades

para isto, somou-se as diversas e possíveis fontes de ganho no transcurso desse período, o que permitiu conhecer a contribuição percentual de cada uma na renda bruta anual.

A renda do produtor familiar foi estimada a partir dos preços e quantidades de suas vendas declaradas pelos entrevistados, incluindo-se a venda de produtos agrícolas e animais correspondentes ao ciclo agrícola de dois meses da safra 1996/97 (dezembro a janeiro). Não foi considerada a renda de autoconsumo nem os custos correspondentes de produção das atividades agropecuárias e de coleta dos produtos do Cerrado, ou seja, dada a grande dificuldade de se ter precisão quanto aos números dos custos das atividades econômicas destes agricultores na estimação de renda, não se subtraiu seus gastos e por isso não se trata aqui da renda líquida, mas sim da renda monetária bruta.

A exemplo de outros produtores, tem-se o caso de um produtor que em 1996, que apenas na sua propriedade de 57,6 ha, conseguiu coletar 200 kg de fava e vendeu-a verde a R\$0,10/kg, apurando apenas R\$ 20,00. Vale ressaltar que a quantia coletada dentro da propriedade varia de ano para ano, sendo que, neste ano de 1997, este mesmo produtor já havia coletado 500 kg. Mesmo esperando coletar até 800 kg até o final desta safra, a renda obtida será bem inferior em relação a outras atividades que envolvem o sistema de produção. Os dados apresentados na Tabela 8, mostram que a principal fonte de renda é constituída pela venda do feijão, seguida da mandioca e o pequi, o qual contribui com 17,63% da renda anual e ocupa o terceiro lugar dos produtos que geram renda.

Através destes dados podemos constatar que a renda obtida pela coleta da fava-d'anta para um pequeno produtor rural que possui em torno de 50 ha de terras e que consegue produzir para sua subsistência e um excedente para comercialização, não é significativa. Ele não dispensa sua mão-de-obra para a coleta das favas fora de sua propriedade pois, devido à pouca remuneração aliada

às atividades compensatórias existentes dentro do sistema de produção nessa época, não é compensador deixar suas atividades para dedicar-se à coleta de favas.

TABELA 8. Estimativa da renda anual de produtor familiar e percentagem de contribuição em cada atividade.

ATIVIDADE	RENDA/ANO (R\$)	%
FEIJÃO	1293.75	33.35
MANDIOCA	1260.00	32.50
PEQUI	684.00	17.63
BEZERROS	480.00	12.37
MILHO	141.00	3.63
FAVA-D'ÁNTA	20.00	0.51
TOTAL	3879.50	100

FONTE: dados desta pesquisa

4.2.7 Atacadista local

No negócio da fava-d'anta, os **atacadistas locais** são geralmente pequenos produtores rurais e na área urbana, quando a cidade é pequena também são encontrados atacadistas que geralmente estão vinculados a algum tipo de comércio. Em ambos os casos, o máximo que se encontrou foi a presença de dois atacadistas locais na mesma comunidade. As favas são beneficiadas por estes atacadistas, que no ano passado receberam R\$0,30/kg pela mercadoria. Às vezes ocorre a presença de mais de um atacadista local antes do produto chegar ao atacadista regional e quando isto ocorreu, o valor de venda do produto de um atacadista local para outro foi de R\$0,20/kg. Neste caso, o segundo atacadista quem beneficia o produto e o repassa ao atacadista regional ao valor de

R\$0,30/kg. O transporte, na maioria das vezes, é feito por conta do atacadista regional.

Renda estimada dos atacadistas locais

Não foi possível estimar a renda obtida da fava-d'anta em comparação às diversas atividades econômicas desenvolvidas pelos atacadistas locais no decorrer do ano. As declarações quanto à renda obtida com esta atividade são variadas:

“Neste ano eu vou conseguir uns três salários pra cada mês que eu comprar favela...na minha terra (propriedade) eu tiro no máximo um salário por mês.”

“Não vou mexer com favela neste ano não, dá muito pouco. Se o preço melhorar, no ano que vem eu volto a comprar.”

“ Não gosto de trabalhar com favela, dá muito pouco dinheiro... já o pequi eu ganho mais, apesar de que o risco de prejuízo é maior.”

Por falta de registros dos atacadistas locais, não foi possível obter dados que expressem a quantidade comercializada e o valor de compra em anos consecutivos. Mas, a Tabela 9 ilustra como o volume comprado pelo mesmo atacadista local varia de ano para ano. Podemos observar também que o valor por kg tem-se mantido estável nos últimos 2 anos.

TABELA 9. Volume (t.), preço de venda por quilo de fruto seco da fava-d'anta e renda bruta anual obtida por um atacadista local no norte de Minas Gerais.

ANO	VOLUME (t)	FRUTO SECO R\$ / kg	RENDA BRUTA ANO (R\$)
1992	127		
1993	150		
1996	20	0,30	6.000,00
1997	150	0,30	45.000,00

FONTE: Dados desta pesquisa

4.2.8 Atacadista regional

O perfil do **atacadista regional** mineiro é o de pessoas envolvidas em outros tipos de negócios, que encontra na fava-d'anta uma fonte de renda primária. O valor de venda do produto ao mercado terminal varia de acordo com o compromisso de entrega do produto: na porta da fábrica ou se o mercado terminal se encarregará pelo transporte. Se o atacadista optar pelo primeiro caso, o quilo do produto é vendido a R\$0,55; para a segunda opção, o quilo do produto é vendido a R\$0,39 (safra de 1996) valendo os mesmos valores para a safra de 1997.

Como o lucro do atacadista regional está relacionado ao volume acumulado, a preferência tem sido pela primeira opção, pois o frete de caminhão do norte de Minas para o Maranhão custa em torno de R\$100,00 a tonelada. Algumas vezes, o atacadista regional também é um atacadista local, comprando tanto favas secas como favas verdes, responsabilizando-se pelo beneficiamento das mesmas.

A área de abrangência do atacadista regional não tem fronteiras e pode envolver vários estados como, por exemplo, um atacadista entrevistado que atualmente compra favas dos estados de Goiás, Tocantins, Bahia e Minas Gerais. Há também, transposição de área de um e outro atacadista, mas um atacadista

local trata de comercializar seu produto com apenas um dos atacadistas regionais, o qual geralmente lhe inspira maior confiança.

Renda estimada dos atacadistas regionais

Não foi possível estimar a renda obtida pela fava em comparação às diversas atividades econômicas desenvolvidas pelos atacadistas regionais no decorrer do ano. Entretanto, os dois atacadistas entrevistados afirmaram ser a fava-d'anta uma atividade muito rentável:

“ A favela é a atividade mais importante para mim...posso ficar o resto do ano sem fazer nada...”

“ A favela é minha segunda maior fonte de renda...tiro o mesmo lucro que minha fazenda de gado...”

O que ocorreu com os atacadistas locais se repete com os atacadistas regionais: eles alegam não ter registros sobre todos os anos em que compraram o produto, mas, o volume comprado também é bem variável de ano para ano (Tabela 10).

TABELA 10. Volume (t.), preço de venda por quilo de fruto seco da fava-d'anta e renda bruta anual obtida por um atacadista regional na região norte de Minas Gerais.

ANO	VOLUME (t.)	FRUTO SECO R\$ / Kg	RENDA BRUTA ANO (R\$)
1995	980	0.55	539.000,00
1996	350	0.55	192.500,00

ONTE: Dados desta pesquisa

4.2.9 Mercado terminal

O mercado terminal além de processar, comercializa a maior parte dos princípios ativos, para as indústrias que fabricam medicamentos à base de rutina e quercetina, ou indústrias de cosméticos que utilizam rutina, quercetina e ramnose. A Tabela 11, apresenta a lista das empresas exportadoras de rutosídeos (rutina) e sua receita anual com esta atividade. Deste ponto em diante, a pulverização dos produtos é tão complexa que não foi possível descrevê-la neste estudo. Sabe-se apenas que cerca de 95% da rutina brasileira é colocada no mercado externo e, muitas vezes, retorna ao Brasil em forma do medicamento já processado.

Segundo as empresas processadoras da matéria-prima da fava-d'anta, o mercado da rutina encontra-se atualmente estável com potencial de expandir-se pois a demanda mundial é de 2.000t./ano, e a produção atual só abastece 60% deste total. A fava-d'anta é responsável por cerca de 50% da produção de rutina, ficando os outros 50% a cargo da espécie chinesa *Sophora japonica*. O maior problema enfrentado pelas empresas na comercialização da rutina brasileira (lembrando que atualmente é procedente somente da fava-d'anta) está nos custos de produção que são bem superiores no Brasil. A vantagem da rutina brasileira está relacionada ao *standart* do produto que, segundo as empresas, é superior ao produto chinês.

TABELA 11. Empresas exportadoras de rutosídeo (rutina) e sua receita anual com esta atividade em US\$/ FOB

Empresas	Anos / US\$ - FOB		
	1994	1995	1996
Bianca Comércio Importação e Exportação			694.480
Botica Veado D'Ouro Ltda	70		
FITOL S. A. Indústria e Comércio			160.000
Merck Indústrias Químicas S. A.	3.279.146	10.161.383	9.418.372
Merck Maranhão Prod. Vegetais S.A. *	881.840		
PVP Sociedade Anônima *	2.115.318	1.533.668	1.706.350
Sanrisil S. A. Importação e Exportação *	3.889.600	926.200	330.957
VCM Comércio Exp. e Imp. Ltda		47.611	

* Indústrias processadoras do princípio ativo.

FONTE: Núcleo de Câmbio e Comércio Exterior do Banco do Brasil, 1997

Como já foi dito anteriormente, são três as empresas que extraem algum princípio ativo da fava-d'anta no Brasil, sendo a rutina o principal produto processado. Apenas uma delas, a indústria PVP de Parnaíba (PI), exporta rutina há 15 anos e vem exportando a quercetina e a ramnose há 7. Para esta indústria, a transformação da matéria-prima nesses produtos equivale a mais de 30% dos custos no volume de negócios da empresa. Esta indústria processa também cerca de 15 produtos naturais, entre eles a carnaúba.

O Laboratório Merck do Brasil mantém uma indústria com 178 funcionários em São Luís (MA) somente para o processamento da matéria-prima da fava-d'anta, extraindo a rutina há vinte e três anos e há um ano vem extraindo, também da mesma planta, a quercetina e a ramnose. Esta indústria mantém, atualmente, a capacidade de produção em torno de 600 t./ano de rutina, 22 t./ano de ramnose e 15 t./ano de quercetina. A indústria Merck Maranhão juntamente com indústria Vegetex que processa o jaborandi, faturam 40% do volume de negócios da Merck do Brasil.

Para a indústria Sanrisil, localizada em Itaquaquecetuba, SP, este é um negócio considerado “*economicamente interessante*”, pois corresponde a 25% do faturamento anual da indústria somente com o processamento da rutina, uma vez que a extração da quercetina e da ramnose da fava-d’anta ainda encontra-se em fase de estudos. Esta empresa trabalha com cerca de 200 espécies vegetais entre elas boldo, ruibarbo, cáscara sagrada, camomila, guaraná, pau d’arco, etc.

O total do faturamento anual das empresas com a exportação de rutina pode ser visto na Tabela 12. Nos últimos anos, tem-se mantido um faturamento médio anual em torno de US\$12.039.876,00.

TABELA 12. Preço médio kg, quantidade comercializada em t./ano líquido e faturamento médio anual das empresas obtidos com a exportação de rutina (rutina) em US\$/ FOB de 1992 - 1996.

Ano	Preço médio kg *	t./ano líquido	Faturamento (US\$)
1992	20,81	643	13.380.830
1993	16,81	752	12.641.120
1994	12,46	817	10.179.820
1995	17,02	744	12.662.880
1996	17,11	719	12.302.090

* Média ponderada

FONTE: Núcleo e Câmbio e Comércio Exterior do Banco do Brasil, 1997

4.9.10 Consumidores

Os consumidores são os compradores de medicamentos ou produtos cosméticos à base de rutina, quercetina e ramnose. Neste estudo foi possível contactar o Laboratório KNOLL Ltda., responsável pela fabricação do medicamento para o tratamento de varizes, Venocur Triplex ®. O referido laboratório confirmou que a rutina deste medicamento é procedente da fava d’anta.

4.3 Fluxo geral de comercialização da fava-d'anta.

Os componentes da cadeia podem interagir de várias formas:

1. passando por até dois atacadistas locais e pelo atacadista regional até chegar ao mercado terminal;
2. passando por um atacadista local e o atacadista regional para chegar ao mercado terminal;
3. diretamente dos coletores ao atacadista regional.

Estes três caminhos foram encontrados na área estudada (Figura 20), mas pode ocorrer o caso de os coletores se organizarem em associações e comercializarem diretamente com o mercado terminal. Isto é o que ocorre com a Organização Não Governamental “Centro de Trabalho Indígena” (CTI) localizada em Carolina (MA), que se encarrega de organizar cooperativas de pequenos produtores rurais e associações indígenas, a fim de firmar contratos de fornecimento diretamente com a Merck Nordeste.

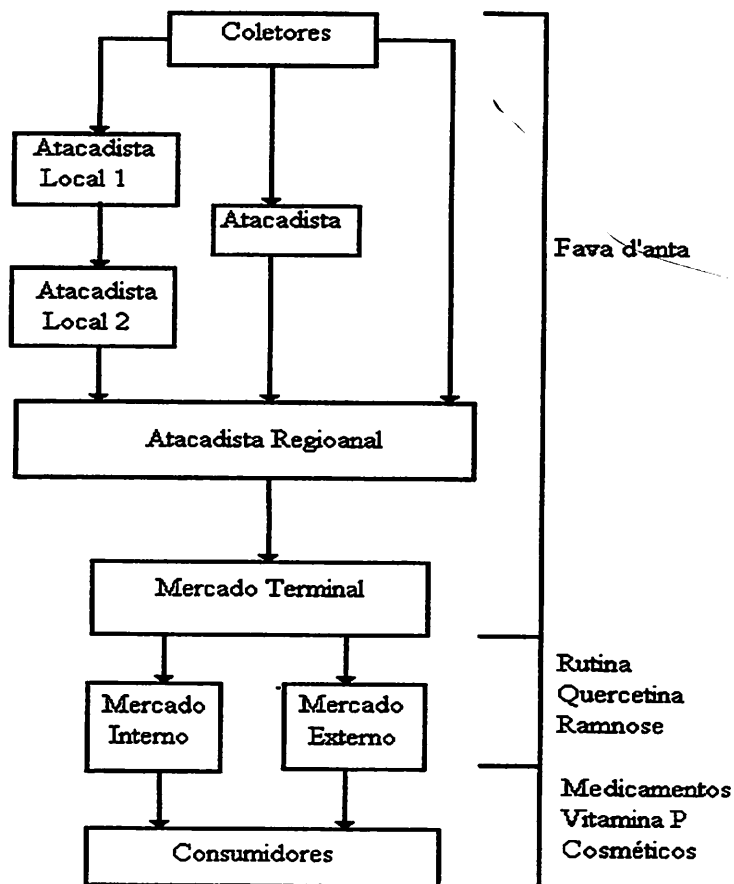


FIGURA 20. Fluxo geral de comercialização que envolve o extrativismo da fava-d'anta no norte de Minas Gerais.

4.4 Margem de Comercialização

Para uma melhor apreciação sobre a porcentagem de ganho que fica para cada um dos componentes da cadeia de comercialização da fava-d'anta, estimou-se a margem de comercialização. Entende-se por margem de comercialização a diferença entre o preço do produto nos diversos níveis da cadeia de

comercialização, estimada a partir do levantamento dos preços nos vários níveis (Marques e Aguiar, 1993). O cálculo da margem de comercialização da fava-d'anta para os diferentes participantes da cadeia baseou-se nas médias dos preços recebidos por eles mesmos durante a safra 96/97 e foi estimada apresentando as seguintes fórmulas:

- Margem de comercialização dos coletores, que é a relação entre o preço recebido por estes e o preço recebido pelos atacadistas regionais, ou seja, o preço pago pelos consumidores:

$Mc = (Pc - Par) \times 100$, onde:

Mc = margem de comercialização dos coletores em porcentagem;

Pc = preço recebido pelos coletores;

Par = preço recebido pelos atacadistas regionais.

- A margem de comercialização dos atacadistas locais é a relação entre a diferença do preço recebido pelos atacadistas locais, o preço recebido pelos coletores e o preço recebido pelos atacadistas regionais:

$Mal = [(Pal - Pc) / Par] \times 100$, onde:

Mal = margem de comercialização dos atacadistas locais em porcentagem;

Pal = preço recebido pelos atacadistas locais;

Par = preço recebido pelos atacadistas regionais.

Pc = preço recebido pelos coletores.

- A margem de comercialização dos atacadistas regionais é a relação entre a diferença do preço recebido pelos atacadistas regionais, o preço recebido pelos atacadistas locais e o preço recebido pelos atacadistas regionais:

$Mar = [(Par - Pal) / Par] \times 100$, onde:

Mar = margem de comercialização dos atacadistas regionais;

Par = preço recebido pelos atacadistas regionais;

Pal = preço recebido pelos atacadistas locais.

A soma de Mc + Mal + Mar (margem dos coletores em % + margem dos atacadistas locais em % + margem dos atacadistas regionais em %) deve sempre ser igual a 100, pois é a distribuição percentual entre os participantes do mercado, referente a valores monetários que compõem o preço final do produto.

Os resultados apresentados na Tabela 13, considerando que o produto passa por apenas um atacadista local, situação encontrada com maior frequência, mostram que a maior margem de comercialização corresponde a dos atacadistas regionais, os quais ficam com 52,73% do valor pago pelo mercado terminal.

Tabela 13. Margem de comercialização em porcentagem dos diferentes participantes da cadeia de comercialização da fava-d'anta, safra 1996 - 1997

PREÇO Coletor*	MC	PREÇO Atac. local	MAL	PREÇO Atac. regional	MAR	TOTAL
R\$	%	R\$	%	R\$	%	%
0,07	12,72	0,26	34,54	0,55	52,73	100

* valor referente a venda do fruto verde

4.5 Relações contratuais existentes na comercialização da fava-d'anta

Com o objetivo de adquirir um melhor entendimento sobre o funcionamento da cadeia de comercialização da fava-d'anta, foi feita uma análise das relações contratuais existentes entre os integrantes do mesmo.

Os elos de um complexo agroindustrial transacionam através de contratos. Estes contratos variam em complexidade, pois vão desde os extremamente formais, detalhistas e escritos, tais como alguns contratos internacionais que chegam a parecer livros, com inúmeras cláusulas salvaguardas e condições, até os de simples relações de fidelidade entre o consumidor e a empresa fabricante do produto. Em síntese, pode-se dizer que

termo contrato pode significar desde um simples relacionamento informal até um “livro complexo” (Neves, 1995).

O contrato é o acordo de vontades para o fim de adquirir, resguardar, modificar ou extinguir direitos (Bevilaqua, 1950, citado por Rodrigues, 1994), exercendo uma função social com um conteúdo constante: o de ser o centro da vida dos negócios; é o instrumento prático que realiza o mister de harmonizar interesses não coincidentes (Messineo, 1952, citado por Rodrigues, 1994).

A teoria geral dos contratos enumera os seguintes princípios (Bulgarelli, 1986): a autonomia da vontade, o consensualismo, a obrigatoriedade das convenções, a relatividade das convenções e a boa fé.

1. A *autonomia da vontade* reflete-se na liberdade dos contratos, ou seja, no poder de contratar, de escolher o tipo e o objeto do contrato e de dispor sobre o seu conteúdo, de acordo com os interesses a serem auto-regulados.

2. O *consensualismo* caracteriza-se pela ausência de qualquer solenidade na celebração dos contratos, bastando o simples consentimento. Não obstante para alguns, a lei exige forma determinada (como os contratos ditos solenes) ou determinado ato, como a tradição nos contratos reais.

3. A *obrigatoriedade* do cumprimento das obrigações assumidas pelos contratantes é a consequência fulgurante do contrato. Se o contrato decorre da manifestação da vontade livremente expressa (autonomia da vontade) e se afirma não-somente pelo consenso, torna-se obrigatório, ficando as partes submissas ao contratado, obrigados a cumprir a prestação ajustada.

4. O princípio da *relatividade das convenções* consubstancia-se no preceito de que os efeitos do contrato se circunscrevem apenas às partes que nele se obrigaram. Isto significa que o contrato não alcança terceiros, prejudicando-os ou beneficiando-os.

5. Por último, o chamado *princípio da boa fé*, que deve ser observado pelas partes, tanto na conclusão do contrato (boa fé objetiva), como durante a

vigência do contrato e na sua interpretação. Respeita principalmente tal princípio à interpretação do contrato, em razão das cláusulas e condições estabelecidas pelas partes.

Os contratos podem ser constituídos por *instrumento público*, quando são realizados em Tabelionato de Notas, assinados pelas partes em presença de testemunhas. O *Particular* caracteriza-se pela não exigência de se realizar por instrumento público; a forma *verbal*, onde não se exige quaisquer das formas escritas, nascendo e concluindo-se através da simples convenção entre as partes contraentes e expressa de viva voz (Fida e Cardoso, 1987).

Podemos classificar os contratos, pois a classificação é um procedimento lógico, por meio do qual, estabelecido um ângulo de observação, o analisador encara um fenômeno determinado, agrupando suas várias espécies conforme se aproximem ou se afastem umas das outras. Sua finalidade é acentuar as semelhanças e dessemelhanças entre as múltiplas espécies, de maneira a facilitar a inteligência do problema em estudo. Se a classificação é importante para esclarecer o estudo de um fenômeno, torna-se quase indispensável quando se tem em vista fins didáticos (Rodrigues, 1994).

Se encararmos os contratos tendo em vista a sua natureza, podemos classificá-los em (Rodrigues, 1994):

- a) unilaterais e bilaterais;
- b) onerosos e gratuitos;
- c) comutativos e aleatórios;

Se nos ativermos à tradicional divisão, tendo em vista o fato de a lei lhes atribuir, ou não, um nome e lhes sistematizar as regras, podemos separar os contratos em nominados e inominados (Rodrigues, 1994).

Finalmente, quando se tem em vista a maneira como são formados, cumpre separar os contratos paritários dos contratos de adesão (Rodrigues, 1994).

Contrato

No caso da fava d'anta a relação entre os coletores e os atacadistas os contratos são verbais, sem nenhuma formalidade. O coletor simplesmente toma conhecimento de quem está comprando os frutos e comercializa as favas verdes, seja para o atacadista local ou o regional.

Os atacadistas locais também mantêm contrato verbal com os atacadistas regionais que assinam, no máximo, recibos que comprovam a venda das favas. Não existe um compromisso de volume de entrega do produto, porém o dinheiro é "liberado" (termo utilizado por atacadistas locais) pelo atacadista regional para a compra dos frutos verdes dos coletores. Segundo os atacadistas locais entrevistados, o valor da mercadoria é definido pelo atacadista regional, não tendo alternativas de mudança do valor proposto.

Já os atacadistas regionais mantêm contrato formal constituído de instrumento público, firmado com o mercado terminal, onde constam os seguintes itens:

1 - DA COMPRA E VENDA

O comprador assegura a compra do produto se este estiver de acordo com as seguintes características:

1. Descrição: cor marrom claro, espessura fina, seca, dura ao tato e sem cheiro de melaço.
2. Espécie *Dimorphandra* sp
3. Umidade $\leq 15\%$

2 - DO PREÇO

O comprador estabelece o preço unitário por quilo da fava-d'anta, de acordo com a tabela em vigor, que em 1996 correspondia a:

FOB = 0,35

CIF = 0,55

3 - DA TRADIÇÃO E ENTREGA

Se a mercadoria for despachada pelo fornecedor, este “deverá entregar mercadoria obrigatoriamente acompanhada da Nota Fiscal e/ou qualquer documento legal, com ICMS recolhido na repartição fiscal de origem e entregue na fábrica, onde a mercadoria será pesada”.

O total da mercadoria a ser entregue também é estabelecido. Geralmente os contratos são fechados na quantia de 400 toneladas, sendo posteriormente assinado um novo contrato, se o fornecedor entregar carga superior.

4 - DO PAGAMENTO

Estabelece o prazo de pagamento e a efetivação corresponde a até “cinco dias úteis contados da data do recebimento da mercadoria e da documentação fiscal respectiva”.

O adiantamento eventualmente concedido pelo comprador e que corresponde a “30% do total da carga estabelecida no contrato, será descontado no percentual de 30% de cada carrada, até a liquidação do mesmo”.

5 - DOS VÍCIOS E DEFEITOS

O fornecedor assume integral responsabilidade por todos os vícios e defeitos da mercadoria, reconhecendo o direito do comprador de, sem qualquer ônus, recusar e por à disposição do fornecedor a mercadoria recebida, por um período de até 60 dias. Se o fornecedor não comparecer para retirar a mercadoria, a mesma será incinerada, sem qualquer direito a ônus ou responsabilidade para o mesmo.

6 - DA EXCLUSIVIDADE

- O fornecedor se compromete a vender com exclusividade ao comprador contratante.

- Se o comprador vier a ter prejuízo pelo não cumprimento, por parte do fornecedor, de qualquer das cláusulas estipuladas no contrato, o fornecedor se obriga a ressarcir o comprador do prejuízo apurado.

7 - DA PRESERVAÇÃO DO RECURSO

Para não provocar o esgotamento da fava-d'anta e visando a proteção do meio ambiente e também o próprio interesse dos coletores e fornecedores na proteção da fonte de futuras rendas, o fornecedor observará as seguintes regras:

- não quebrar galhos ou troncos no processo da colheita;
- não fazer penetrações em áreas não autorizadas;
- respeitar áreas indígenas;
- não colocar fogo na mata sem autorização do IBAMA.

8 - DO PRAZO

O prazo de vigência do contrato é de 12 meses, contados a partir da data de assinatura do mesmo, só podendo ser prorrogado por escrito, mediante avença das partes contratantes.

9 - OUTRAS CONDIÇÕES

A sacaria fornecida permanecerá sempre de propriedade do comprador e será devolvida ao fornecedor com as entregas da fava-d'anta. Se, no vencimento do contrato, houver sacarias pendentes, elas serão cobradas em R\$ (Reais), com base no preço da aquisição na data da liquidação.

10 - DA RESCISÃO

O comprador poderá rescindir o contrato nos seguintes casos:

- a) inadimplemento de quaisquer cláusulas ou condições deste contrato;
- b) extinção, liquidação judicial ou extrajudicial, insolência, falência ou concordata do fornecedor requeridas, homologadas ou decretadas;
- c) nos demais casos previstos em Lei.

O comprador também poderá rescindir o contrato sem que assista a fornecedor qualquer direito de reclamação, retenção ou indenização, em qualquer época, mediante prévio e escrito aviso de 60 (sessenta) dias.

11 - FORO

Estabelece o foro da cidade, onde quaisquer questões sobre o contrato serão concretizadas. Seguem data, assinaturas do comprador e do fornecedor duas testemunhas.

Analisando a natureza do contrato firmado entre o atacadista regional e o mercado terminal da fava-d'anta, podemos afirmar que trata-se de:

a) um contrato *bilateral*, pois a convenção faz surgir obrigações recíprocas entre os contratantes. Por exemplo: o fornecedor tem que entregar mercadoria em uma determinada quantia, em determinadas condições; já o comprador se compromete ao adiantamento de 30% do total da carga estabelecida no contrato;

b) é um contrato *oneroso*, o que significa que, quando uma das partes sofre um sacrifício patrimonial, a ele corresponde uma vantagem que pleiteia. O sacrifício e a vantagem almejada no contrato estão em relação de equivalência, sendo esta de caráter subjetivo (Missenio, 1952, citado por Rodrigues, 1994). No presente caso o fornecedor assume integral responsabilidade por todos os vícios e defeitos da mercadoria correndo, desta forma, o risco de não receber

pagamentos, arcando com todo o prejuízo. O comprador neste caso, não deixa de ter prejuízo, pois está deixando de receber a mercadoria esperada.

c) *Comutativo* é o contrato bilateral e oneroso, no qual a estimativa da prestação a ser recebida por qualquer das partes pode ser efetuada no ato mesmo em que o contrato se aperfeiçoa. Apesar de, no caso estudado, o pagamento não ser feito integralmente, o fornecedor recebe, no ato da formação do contrato, um adiantamento de 30% que dá ao fornecedor condições de possuir um capital inicial para a compra da mercadoria.

Analisando sob a classificação tradicional, o contrato é *nominado*, pois segue um padrão de contrato típico da lei do código civil brasileiro, que é o contrato de compra e venda.

Quanto à forma como foi feito, podemos dizer que trata-se de um contrato de *adesão* porque todas as cláusulas foram estipuladas pelo comprador de modo que o fornecedor não tem poderes para debater as condições, nem introduzir modificações no esquema proposto. Ou o fornecedor aceita tudo ou recusa tudo.

Um contrato cível mas em que transparece seu caráter “leonino”, no qual o mais forte é o mercado terminal e, numa cadeia decrescente de poder, do atacadista ao coletor, desce-se os degraus da submissão. Mesmo que não haja formalidade nos demais elos desta cadeia, este caráter “leonino” prevalece e se reproduz nas relações sócio-econômicas dos participantes

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos considerar, através deste estudo, que existe uma forte dependência entre a produção familiar e o uso dos recursos naturais, principalmente ao uso do solo, água, fauna e vegetação. Estes recursos vão influenciar diretamente e indiretamente a qualidade de vida das pessoas, que encontram, por diversas vezes, outros tipos de dificuldades relacionados à falta de energia elétrica, difícil acesso à escola, entre outros.

Além disso, a produção familiar dispõe de área limitada destinada à agricultura de subsistência, revelando um dos pontos de estrangulamento deste sistema que tem no extrativismo vegetal uma das bases para a sua manutenção.

Diante desta realidade, sugere-se que projetos e políticas devem ser feitas “a partir” dos componentes do sistema de produção e não do governo “para” o sistema de produção, partindo de uma visão sistêmica e não reducionista, tornando possível estabelecer políticas compatíveis. Estas pesquisas referentes ao uso da vegetação do Cerrado devem levar em conta, principalmente:

- a relação entre produção familiar, uso da vegetação e fauna nativas;
- verificar principalmente como o uso da lenha continua sendo de primordial importância para manutenção deste sistema de produção;
- formas de garantir a manutenção da vegetação nativa próxima às comunidades;
- estudos sobre o ciclo hidrológico da região;

- formas de se viabilizar um manejo sustentado destes recursos disponíveis.

Quanto à sustentabilidade da agricultura, tem-se observado que os organismos de extensão tem contribuído para que a produção de melado, rapadura e cachaça venha aumentando, mas o que tem limitado maiores rendimentos por parte dos produtores é o escoamento desta produção. Para isso, sugere-se estudos de mercado e formas de se viabilizar o escoamento destes e outros produtos a fim de garantir retornos significativos. O aproveitamento econômico de espécies do Cerrado poderia ser uma forma de agregar maiores rendimentos aos agricultores, vinculando o sistema de produção, se começarem a ser discutidos entre associações e organismos de extensão. Para que toda esta discussão se viabilize, é necessário que linhas de crédito tradicionais se abram também a novas alternativas de uso econômico do Cerrado.

Pesquisas em manejo sustentado devem ser feitas levando-se em conta o conhecimento empírico das populações onde ainda existem áreas próximas de Cerrado e do manejo que fazem delas. O que está se propondo aqui não é a criação de reservas extrativistas nos moldes de manutenção da pobreza, mas sim que as mesmas áreas que até hoje foram utilizadas para corte raso, que serviram até então à siderurgia, possam ser viabilizadas de forma que o manejo seja feito através de práticas conservacionistas, possibilitando à produção familiar retirar subsídios, tanto econômicos como para subsistência.

Estudos que viabilizem maiores rendimentos em sistemas grossilviculturais ou agrossilvopastoris devem ser feitos, pois experiências têm mostrado a compatibilidade destes sistemas com a produção familiar.

Quanto à teoria extrativista, apesar de suas limitações, esta contribuiu para uma melhor compreensão de como ocorre a dinâmica extrativista da fava-
'anta. Neste trabalho, também foi possível relacionarmos um produto
armacêutico de significativa importância, (que tem contribuído para a cura de

doenças, principalmente das populações do Primeiro Mundo) com a realidade da economia extrativista em áreas pouco desenvolvidas do Terceiro Mundo.

Geralmente quando se fala em potencial de espécies vegetais para fins farmacêuticos, os meios de comunicação dispensam atenção à riqueza e biodiversidade da floresta tropical úmida. Mas aqui temos a prova de que o Cerrado também tem um importante papel neste contexto e que tem sido pouco explorado por indústrias processadoras de princípios ativos. Nestas passagens plantas como barbatimão (*Striphonodendron barbatiman*), assa peixe (*Vernonia poliantes*), óleo copaíba (*Copaifera* sp), mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii*) e pequi (*Cariocar brasiliense*), etc.

Na região estudada, pouco ou nada se sabe sobre o destino das favas secas que saem em caminhões “que parecem caminhões carregados de carvão” e desaparecem Cerrado afora. A falta de conhecimento do que é feito com esta matéria-prima não se limita aos coletores, mas se analisarmos diversas instâncias veremos que passa por Prefeituras, Instituto Estadual de Florestas (IEF), Organização Não Governamental, Universidade e Sindicatos. Enfim, os únicos informados sobre o destino das favas são os atacadistas regionais que mantêm contato direto com o mercado terminal.

As prefeituras somente sabem que a saída da mercadoria é legal, pois elas contribui para a arrecadação de Imposto de Circulação de Mercadorias (ICMS). Em Jequitaiá, por exemplo, em 1996 a comercialização de 85 toneladas de fava seca havia gerado um rendimento deste ICMS em torno de R\$1.785,00, onde 50% deste valor foi repassado ao município no ano seguinte.

No que se refere à relação entre os integrantes da cadeia de comercialização, a falta de conhecimentos sobre a importância da fava-d’antão aliada à falta de barganha política deixa os coletores numa situação totalmente fora de seu controle, onde lhes cabe apenas o papel de trabalhadores na coleta.

Questão extrativista

Por estes e outros fatores, a prática extrativista tem que ser levada a sério em termos de estratégias políticas, pois ela envolve fatores culturais, sociais, econômicos, ambientais e tecnológicos que geram impactos significativos. É bastante cômodo que indústrias retirem matérias-primas a baixo custo, sem que retornos para a população local sejam obtidos, principalmente em se tratando de áreas onde as dificuldades sócio-econômicas são evidentes.

Outra comodidade está relacionada à falta de retorno à espécie. Ainda que saibamos que no caso da fava-d'anta o extrativismo dos frutos não é prejudicial à árvore, a forma como tem sido feito em algumas localidades devido a pressão do mercado pode estar causando impactos na regeneração e estes não podem ser descartados. Estudos quantitativos sobre a ecologia da espécie devem ser feitos para que a teoria extrativista seja analisada em maior profundidade. A relação entre áreas de extrativismo e ocorrência da espécie também é outro fator que deve ser estudado, pois, baseado no levantamento feito por esta pesquisa, existem algumas regiões onde a fava-d'anta é explorada em uma única área. Um exemplo é no Estado do Piauí, onde 80% da produção deste Estado provêm do único município de Floriano. Mas, ao que tudo indica, a expansão da fronteira agrícola parece ser a maior ameaça à diminuição da incidência da espécie.

De qualquer forma, é necessário haver uma maior integração entre organismos de pesquisa e indústrias, objetivando não só estudos dos componentes químicos da matéria-prima, mas levantamento de problemas relacionados à garantia da manutenção da espécie. A melhor forma de se obter maior produção de extrativos, só ocorre através da domesticação da espécie ou pela prática do manejo sustentado, que podem ser alcançados somente através de pesquisas.

No caso da fava-d'anta, a domesticação parece vir um pouco tarde. Não pelo fato apenas de a *Uncaria* já estar em processo de domesticação que o interesse pela fava-d'anta irá desaparecer, pois mais duas empresas dependem do

extrativismo e outras aguardam oportunidade para entrar no negócio. Se domesticação estiver sendo feita por alguma instituição de pesquisa, fato que desconhecido, esta será a prova de que a pesquisa e a extensão estão desencontradas.

Os governos dos Estados do Maranhão, Piauí e Minas Gerais, os maiores fornecedores das favas e que já apresentam forte vocação para o extrativismo de várias espécies, deveriam adotar políticas ambientais visando o manejo sustentado destas áreas como formas de garantir um melhor retorno econômico.

No caso do norte de Minas Gerais, a legislação viabiliza esta situação pois ela proíbe desde 1992 o corte raso da vegetação do Cerrado e garante o manejo sustentado. Para a fava d'anta, especificamente, resta agora tornar viável esta forma de manejo. Mas, onde e como fazer, sem excluir os atuais coletores? Não podemos esquecer que o manejo sustentado só será viável se, como próprio nome indica, for garantido o tripé econômico, social e ecológico.

*Maria
CPA*

A análise estrutural referente à formação dos CAI's auxiliou para que neste trabalho pudessem ser identificados os diferentes atores envolvidos, tanto no nível conceitual de CAI como na conformação da cadeia de comercialização. Possibilitou também uma análise sob os aspectos de intervenções políticas dadas em relação a vários aspectos de produção, margem de comercialização e a diferentes relações contratuais existentes. Todos estes aspectos nos possibilitam a melhor compreensão de como é possível a obtenção da matéria-prima pelas indústrias, a partir do aproveitamento de produtos nativos regionais. A ausência de políticas públicas que melhor equacionem as potencialidades regionais deixa escapar a riqueza de um local para outro, sem que determinada região se aproveite de um bem de mercado que ela mesma gera. O estado não interfere numa relação desenvolvida espontaneamente pela sociedade que poderia ser instrumento de desenvolvimento regional, para depois, via impostos e subsídios, ser assistencialista ou promotor de incentivos centralizadores, concentradores de

renda e muito genéricos, distantes das condições ambientais e sócio-culturais historicamente dadas para aquela região. O rural se integra com o urbano sob o domínio deste último, com ausência de regulamentos simples que poderiam se transformar em maior equidade. As intervenções são mais complexas e de porte maior e, geralmente, enfraquecem aqueles que já são os mais frágeis da cadeia.

Esta dinâmica, apesar de aparentemente consolidada sob os aspectos de comercialização e agroindústria, ela apresenta fragilidades em muitos aspectos, dentre eles a relação entre os atores envolvidos na cadeia, políticas, etc.

Para o coletor-produtor rural por exemplo, esta fragilidade baseia-se na falta de domínio em relação à capacidade produtiva, o que torna a atividade extrativista pouco ou nada lucrativa.

Para o coletor-trabalhador rural, esta atividade acaba se tornando uma boa alternativa para obtenção de renda, baseada na carência de oferta de serviços na região. A desvantagem está presente nas limitações referentes à distância e meios de transporte que inviabilizam um maior rendimento de coleta. Para o jovens e adolescentes as limitações encontram-se ainda nas inúmeras vezes em que ou eles recebem uma quantia menor do que deveriam ou recebem como pagamento doces ou mercadorias baratas, caracterizando-se uma exploração mais incensuada do seu trabalho. *e ilegal*

As fragilidades em comum para todos os coletores encontram-se na baixa produtividade das favas e, principalmente, na presença de atacadistas na cadeia de comercialização, que chegam a reter juntos, margens de comercialização de até 86%. Isto é possível devido a formação de contratos dos atacadistas regionais com as indústrias que são os principais fornecedores de matéria-prima para as indústrias. Outro ponto frágil é quanto à falta de políticas e incentivos a estabelecimentos de plantios. Se estas não forem traçadas, a integração com a pequena produção e agroindústria não acontecerá.

*Trade off
indústria + pro Seloção*

O comportamento das indústrias indica que enquanto elas conseguem suprir a demanda por matéria-prima elas não investem na domesticação ou manejo racional da planta. No entanto, quando ocorre o aumento brusco da demanda, e elas não conseguem supri-lo, intensificam o extrativismo ou acabam investindo na domesticação de espécies de ciclo curto, a fim de obter mais rapidamente a matéria-prima necessária. Neste último caso, a integração da indústria interessada é quase certa. A não garantia de compra das favas de área de plantio pode ser um indicativo de que a oferta de matéria-prima encontrada estável e, por outro lado, garante que o valor de compra se mantenha em baixa pois o custo de produção tende a aumentar o valor do produto

O fato que ocorreu com o jaborandi, sobre o qual a Merck possui hoje total domínio da tecnologia agrícola e produção, provavelmente não ocorrerá com a fava-d'anta que, por ser uma árvore, leva desvantagens sob os aspectos de melhoramento, já que o retorno visando a lucratividade das indústrias é imediato e que não estão dispostas a esperar anos de investimento em melhoramento genético.

Assim, a espécie aqui estudada, ao que tudo indica, parece estar condenada a permanecer na estrutura de produção extrativista, já que a tendência à substituição por outra planta, aliada à tendência de integração da empresa neste setor, tem levado cada vez mais ao abandono de investimentos nesta espécie.

As pesquisas por parte de instituições governamentais aparentemente encontram-se dispersas, sem um programa especial que possa abranger todos os aspectos necessários para a domesticação ou ao manejo racional da espécie.

Vários fatores têm que aparecer em conjunto para que o desenvolvimento industrial de um produto a partir de determinada matéria-prima possa ser garantido. Estes fatores incluem: incentivos financeiros do governo que viabilizem a produção agrícola, interesse da iniciativa privada e, principalmente, investimentos em pesquisas.

Rev. Verde

Podemos considerar que os resultados aqui analisados, dentro de um recorte histórico recente, são fatos decorrentes dos pacotes tecnológicos implantados no país nestes últimos vinte anos, que acarretaram o abandono de projetos que tendiam ao aproveitamento econômico das espécies nativas, trocando estas por culturas econômicas pré-determinadas pelos países desenvolvidos que “venderam” para os países subdesenvolvidos a idéia do atual paradigma da agricultura.

Estratégias no sentido de amenizar os impactos sociais negativos causados pela forma em que se encontra assentada a cadeia de comercialização da fava-d’anta podem ocorrer, se as associações de produtores rurais se organizarem e passarem a firmar contratos de fornecimento da matéria-prima diretamente com as indústrias.

Interrelacionados a todo este contexto, os resultados obtidos confirmam a necessidade de suprir uma outra lacuna fundamental que existe entre pesquisa científica sobre biodiversidade e elaboração de políticas. A Lei de patentes nº 9.279, de 14 de maio de 1996 reflete pouca consistência entre geração de conhecimento e geração de renda privada e governamental a partir do aproveitamento dos recursos potenciais desta biodiversidade. Este trabalho comprova que o negócio com tais recursos poderia não ser apenas aproveitado para gerar desenvolvimento localizado ou regional, como também meio de estruturação de várias outras explorações com um número maior de beneficiados, sendo o Estado um papel de regulador. Em detrimento a esta perspectiva, esta fragilidade contribui para que “sempre” alguns poucos colham os benefícios que advém de um patrimônio de toda sua nação, encarecendo a própria intervenção governamental para diminuir as idiferenças regionais, como se a sociedade pagasse a conta duas vezes. Estes são, sem dúvida, novos desafios da ciência.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACARINI, J. H. **Economia rural e desenvolvimento: reflexões sobre o caso brasileiro**. Petrópolis: vozes, 1987. 224p.
- * ADAMOLI, J.; MACEDO, J.; AZEVEDO, L. G.; MADEIRA NETTO, J. **Caracterização da região dos Cerrados**. In: GOEDERT W. J. (ed.). **Solo dos cerrados: tecnologias e estratégias de manejo**. São Paulo: Nobel, 1986. p.33-74.
- ALENCAR, E. **Complexo agroindustrial e atores sociais**. Lavras: UFLA/ Departamento de Administração e economia. 1995. 42p. (Mimeografado).
- ALENCAR, E. **Abordagem interpretativa nas ciências sociais**. Lavras: UFLA-DAE, 1996b. 28p. (Mimeografado).
- *ALENCAR, E. **Metodologia**. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS/ Departamento de Administração e Economia. **Manejo sustentado do Cerrado para uso múltiplo: sub-projeto agroecologia e desenvolvimento**. Lavras, 1996a. p.43-49 (Mimeografado).
- *ALHO, C. J. R. **Distribuição da fauna num gradiente de recursos em mosaico**. In: PINTO, M. N. (org.) **cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2.ed.rev.atu. Brasília: UNB, 1993. p.213-260.
- *ALHO, C. J. R.; MARTINS, E. S. **De grão em grão o Cerrado perde espaço**. Brasília: WWF/ PRÓ-CER, 1995. 66p.
- *ALMEIDA Jr., J.M.G.de **Uma proposta de ecologia humana para o Cerrado**. In: PINTO, M. N. (org.) **cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2.ed.rev.atu. Brasília: UNB, 1993. p.569-583.

- ALMEIDA LIMA, C. S. de. **Desenvolvimento de um modelo para manejo sustentado do cerrado**. Lavras: UFLA, 1997. 159p. (Mestrado - Engenharia Florestal).
- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Tradução por Patrícia Vaz. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. 240p.
- ALTIERI, M. A. Bases agroecológicas para una producción agrícola sustentable. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, Porto Alegre, 1995. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 1995. p.20 -28.
- AMARAL, J. A **economia política do babaçu: a situação e tendências da extrato-indústria do babaçu no Maranhão**. Recife:UFPE, 1983. 197p. (Mestrado - economia)
- ANDERSOSN, A. B. Estratégias de uso da terra para reservas extrativistas da Amazônia. **Pará desenvolvimento: extrativismo vegetal e reservas extrativistas**, Belém: IDESP, 1989. n. 25p. 30-37.
- ARAGÃO, L. T. de. Ocupação humana no Cerrado de Brasília. In: PINTO, M. N. (org.) **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2.ed.rev.atu. Brasília: UNB, 1993. p.171-178.
- ARAÚJO, N. B.; WEDEKIN, I.; PINAZZA, L. A.; CONTINI, E.; MEGIDO, J.L.T.; XAVIER, C. **Complexo agroindustrial: o "agribusiness" brasileiro**. São Paulo: AGROCERES, 1990. 238p.
- BAIARDI, A. **Subordinação do trabalho ao capital na lavoura cacauceira da Bahia**. São Paulo:Hucitec. 1984. 156p. (Estudos Rurais).
- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S. A. Departamento de Estudos Econômicos do Nordeste. **A carnaubeira e seu papel como planta econômica**. Fortaleza: UFC, 1972. 104p.
- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S. A. Departamento de Estudos Econômicos do Nordeste . **A agro-indústria do caju no nordeste: situação atual e perspectivas**. Fortaleza: UFC, 1973. 222p.
- BAYMA, C. **Carnaúba**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1958. 168p. (Produtos Rurais, n 9).

- BESCOW, P. R. Agricultura e capitalismo no Brasil. **Encontros com civilização brasileira**, Rio de Janeiro, v.19,p.113-125, 1980.
- *BEZERRA, R. **Quintais agroflorestais**. Lavras: UFLA, 1995. 50p. (Mineografado).
- BOSERUP, E. **Evolução agrária e pressão demográfica**. Tradução por Oriowaldo Queda e João Carlos Duarte. São Paulo: Hucitec, 1987. 141p.
- *BRANDÃO, M; CARVALHO, P. G. da S. **Guia ilustrado de plantas do Cerrado**. Belo Horizonte: CEMIG, 1992. 78p.
- BROOKS, D. Atenção para as frases de efeito: o que significa realmente desenvolvimento sustentável ? **Atualização em agroecologia**, Rio de Janeiro: [s.n.], 1992. p.1-52.
- BULGARELLI, W. **Contratos mercantis**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1986. 604 p.
- CAIDEN, G.; CARAVANTES, G. Reconsideração do conceito de desenvolvimento. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.16 n.1, p.4-16, jan./mar.1982.
- CARDOSO DE MELO, J.M. **O capitalismo tardio: contribuição à revisão crítica da formação e desenvolvimento da economia brasileira**. Campinas: IFCH, 1975. 200p. (Tese - Doutorado em Ciências Sociais).
- CARVALHO, I. Ecologia, desenvolvimento e sociedade civil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n.4, p.4-11.out./dez.1991.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Macgraw Hill, 1983. 249p.
- *CHÉVEZ POZO, O. V. **O pequi (*Caryiocar brasiliense*): uma alternativa para o desenvolvimento sustentável do Cerrado no Norte de Minas Gerais**. Lavras: UFLA, 1997. 100p. (Dissertação - Mestrado em Administração Rural).
- CHAMBERS, R.; JIGGINS, J. **Agricultural research for resource-poor farmers: a parsimonious paradigm**. Brighton:IDS; University of Sussex, 1986 (Discussion paper, 220).

- CHONCHOL, J. **Sistemas agrários en la América Latina: De la etapa prehispánica a la modernización conservadora.** Chile: Fondo de Cultura Económica, 1994. 204p.
- COELHO, M. L. P.; ROLIM, M. H. C. A borracha da economia brasileira da primeira república. In: CARDOSO, F. H. (coord.). **História geral da civilização brasileira.** 4.ed. São Paulo: DIFEL, 1985. p.285-307. (Tomo III: O Brasil Republicano).
- CONSELHO NACIONAL DE ECONOMIA. **Babaçu: economia a organizar,** Rio de Janeiro, 1952. 46p.
- CONWAY, G. R. The properties of agroecosystems. **Agricultural Systems.** London:HED. n.24, p.95-117. 1987.
- COSTA, J. B. A.; FERREIRA, A. C.; LUZ, A. **Grande sertão veredas e seus ecossistemas.** Montes Claros: UNIMONTES, 1990. 24p. (Mimeografado).
- COUTINHO, L. M. O Cerrado e a ecologia do fogo 1992. **Ciência Hoje,** Brasília, v.5, n.3. p.5-12.abr.1992.
- COWAN, R. S. Studies in tropical American Leguminosae. V. **Bol. Venez. Ci.Nat.** n.22, p.279-280. 1961.
- CUNHA, A. (coord.). **Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos cerrados.** Brasília: IPEA, 1994. 256p.
- DAYRELL, C. A. A questão ecológica no limiar da questão agrária: o caso dos Cerrados do norte de Minas Gerais. **Alternativas: cadernos de agroecologia.** Rio de Janeiro: AS-PTA. 1993. p.51-58. 80p.
- DEAN, W. **A luta pela borracha no Brasil: um estudo de história ecológica.** São Paulo: Nobel. 1989. 286p.
- DEAN, W. **A ferro e fogo: a história da devastação da Mata Atlântica Brasileira.** São Paulo: Companhia das Letras. 1996. 484p.
- DELGADO, G. C. **Capital financeiro e agricultura no Brasil: 1965-1985.** São Paulo: Ícone. 1985. 240p.
- DEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada.** São Paulo:NUPAUB-USP, 1994. 163p.

✱ EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, M. N. (org.) **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2.ed.rev.atu. Brasília: UNB, 1993. p.17-73.

✱ FARRELL, G.J. Sistemas agroflorestais. In: ALTIERI, M. A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Tradução por Patrícia Vaz. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. 240p.

✱ FELDMAN, F. Prefácio. In: **Cerrado: bases para a conservação e uso sustentável das áreas de cerrado do estado de São Paulo**: Secretaria do Estado de Meio Ambiente, 1997. 113p. (Série PROBIO/SP).

FERREIRA, A. B. de H. (coord.). **Minidicionário da língua portuguesa**. 3.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993. 577p.

✱ FERREIRA, M. B. O Cerrado em Minas Gerais: gradações e composição florística. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.6, n.61, p.4-8 jan.1980.

✱ FERRI, M. G. Ecologia dos cerrados. In: FERRI, M. G. (coord.). **SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO: bases para utilização agropecuária**, 4, São Paulo, 1977. **Anais...USP**, 1977. p.15-36.

FIDA, O; CARDOSO, E. F. **Prática e jurisprudência dos contratos no direito brasileiro**. São Paulo: Universitária de Direito, 1987. v.1. 425p.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
Anuário estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, 1975 - 1992. 300p.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.2, p.57-63, 1995.

✱ GOEDERT, W. J. Região dos cerrados: potencial agrícola e política para seu desenvolvimento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.15, n.1 p.1-17,1989.

GOMES, M. A. O.; AMÂNCIO, R. (coords.). **Relatório do diagnóstico participativo de agroecossistemas**. Lavras: UFLA-DAE, 1995. 196p. (Mimeografado).

✱ GOODLAND, R. J. A.; FERRI, M. G. **Ecologia do cerrado**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: USP, 1979, 193 p.

- GRAZIANO da SILVA, J. Complexos agroindustriais e outros complexos. **Revista Reforma Agrária**, São Paulo, v. 21, n.3, p. 5-13. set. 1991.
- GUANZIROLI, C. E. Principais indicadores sócio-econômicos dos assentamentos de reforma agrária. In: ROMEIRO, A.; GUANZIROLI, C.; PALMEIRA, M.; LEITE, S. **Reforma agrária: produção, emprego e renda. O relatório da FAO em debate**. Rio de Janeiro: VOZES/IBASE/FAO, 1994. p.13-68.
- GUERRA, C. (coord.). **Meio ambiente e trabalho no mundo do eucalipto**. 2.ed. Belo Horizonte: Associação Agência Terra, 1995. 143p.
- GUIMARÃES, R. P. Desenvolvimento sustentável: da retórica à formulação de políticas públicas. In: BECKER B. K.; MIRANDA, M. (orgs.). **A geografia política do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997. p.13-44.
- HARWOOD, R. R. **Desarrollo de la pequeña finca**. San José, Costa Rica: IICA, 1986. 173p.
- HENDLER, S. S. Bioflavonóides, Própolis e Cromoglicato de Sódio (A volta por cima). **A enciclopédia de vitaminas e minerais**. Rio de Janeiro: Campus, 1994. p. 364-369.
- HOEHNE, F. C. **Plantas e substâncias vegetais, tóxicas e medicinais**. Graphicards, São Paulo: [s.n], 1939.
- HOLANDA, S. B. de. **Caminhos e fronteiras**, 3.ed.rev.atu. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. 166p.
- HOLANDA, S. B. de. **Raízes do Brasil**. 17. ed.rev.atu. Rio de Janeiro: Olimpo, 1984. 155 p.
- HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades**. Brasília: EMBRAPA - SPI, Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental, 1993. 201p.
- ENRICH, H. **Vegetação arbórea e arbústea nos altiplanos das Chapadas do Piauí Central: características, ocorrência e empregos**. Teresina: Eschborn. 1989. 90 p.

- KAGEYAMA, A. (coord.). O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G. C.; GASQUES, G.; VILLA V. C. M. **Agricultura e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 1990. p.113-223. (Serie IPEA, 127).
- KITAMURA, P. C. Amazônia: produtos e serviços naturais e as perspectivas para o desenvolvimento sustentável da região. In: ROMEIRO, A. R. REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. (orgs.). **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais**. Campinas: UNICAMP, 1996. p.283- 287.
- LANGELOH, A.; LEGUIZAMÓN, F. M.; DALSENTER, P. Potencial abortivo e infertilizante de plantas brasileiras contaminantes ocasionais de pastagens de bovinos e outros herbívoros de interesse econômico. In: **Pesquisa Veterinária Brasileira**. Rio de Janeiro: Colégio Brasileiro de Patologia Animal, 1981, v.1, n.1.
- LAUSCHER, R. **Agribusiness, cooperativa e produtor rural**. São Leopoldo: UNISINOS, 1993. 296p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. São Paulo: Plantarum, 1992. 352p.
- * MACHADO, A. S.; RIBEIRO, A. E.; SILVA, C. E. M. **A pequena produção rural na região de Montes Claros**. Montes Claros: Centro de Tecnologia Alternativa, 1987. 30p. (Mimeografado).
- MARQUES, P.; AGUIAR, D. **Comercialização de produtos agrícolas**. São Paulo: EDUSP, 1993. 295p.
- MARTINE, G.; COUTINHO, R. **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: CAETES, 1987. 271p.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise**. São Paulo: Atlas, 1993. 225p.
- MAY, P. H. Transformações agrárias nos babaçuais do Maranhão. **Revista de Economia Rural**. Brasília, v.25, n.1, p.119-134, jan./mar. 1987.
- MENDES, A. D. A Amazônia e o extrativismo. **Revista econômica do BASA**. Belém, v.1, n.3, p.5-7, maio/ago. 1971.

- MEDEIROS, D. F. de. Produtos naturais na indústria farmacêutica. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 32, Teresina, 1981. **Anais...**Teresina: Sociedade de Botânica do Brasil, 1981. p. 257-267.
- MING, L. C. Aspectos agronômicos de plantas medicinais. In: SEMINÁRIO MINEIRO DE PLANTAS MEDICINAIS, 2, Lavras, 1996. **Anais...**Lavras: UFPA, 1996. p. 7-10.
- MINISTÉRIO DO INTERIOR - Projeto de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Araguaia-Tocantins. Perfis indicativos para agroindustrialização de babaçu, mandioca e palmito. Brasília, 1985. 99p.
- MORAIS, R. G. G. de; MACEDO, M. Os "banhos" medicinais entre os índios Paresi, Sapezal, Mato Grosso. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 15, 1996. Florianópolis. **Anais...**Florianópolis:UFSC, 1996. p.63.
- MORS, W. B.; RIZZINI, C. T. **Useful plants of Brasil**. San Francisco: Holden-Day, 1966.100p.
- MULLER, G. A. Economia política do CAI. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 24, Lavras, 1986. **Anais...**Lavras: ESAL, 1996. p.347-367.
- NEVES, M. F. **Sistema agroindustrial citrícola: um exemplo de quase integração no agribusiness brasileiro**. São Paulo: USP, 1995. 116p. (Dissertação-Mestrado em Economia).
- NOVAES, W. Prefácio. In PINTO, M. N. (org.) **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2. ed.rev.atu. Brasília: Universidade de Brasília, 1993. p.3-9.
- OLIVEIRA, L. C. F.de S.; ANTONIALLI, L. M. **Diagnóstico agro-sócioeconômico da realidade rural de Brasilândia/ Cana Brava (João Pinheiro - MG) e Montes Claros / Bocaiúva - MG**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1995. 138p.
- OLIVEIRA, N. Estado e pequena produção: um enfoque sobre experiências recentes no nordeste do Brasil. **Cadernos CEAS**. Salvador, n.143, p.33-53, jan./fev.1993.
- EREIRA, C.A. **Plantas tóxicas e intoxicações na veterinária**. UFG, Goiânia, 1992.

- PERLIM, M. **História das florestas: a importância da madeira e o desenvolvimento da civilização.** Rio de Janeiro: Imago, 1992. 490p.
- PIMENTEL, C.R.M. Determinantes da eficiência técnica e econômica da cajucultura no Estado do Piauí. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 6, Teresina, 1990. **Anais...Teresina**, 1990. p.296-306. (Documento,11).
- PINTO, L.C. G. O desenvolvimento perverso da agroindústria brasileira. **Revisão de Reforma Agrária.** São Paulo. v. 21, n.3, p. 2-4. set/dez. 1991.
- PINTO, M. N. Introdução. In: PINTO, M. N. (org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas.** 2.ed.rev. atu. Brasília: UnB, 1993a. p.11-13.
- PINTO, M. N. Paisagens do Cerrado no Distrito Federal. In: PINTO, M. N. (org.). **cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas.** 2.ed.rev.atu. Brasília: UnB, 1993b. p.511-541.
- PINTO, V. N. Balanço das transformações econômicas no século XIX. In: MOTA, C. G. (org.). **Brasil em perspectivas**, 14.ed. São Paulo: FIFEI, 1984. p.126-145.
- PRADO, M. L. C.; CAPELATO, M. H. R. A borracha na economia brasileira da primeira república. In: BORIS F.(coord.). **História geral da civilização brasileira.** 4.ed. São Paulo: DIFEL, 1985. p.285-307. (Tomo III, O Brasil Republicano).
- ✶ RAINTREE, J.B. Tendencias actuales de la Agrosilvicultura: tenencia de la tierra, agricultura migratoria y agricultura viable. **Unasyva**, Roma, v.38 n.154, p.3-15, abr.1986.
- RANGEL, S. B.; NETO, J. de S. e AMIN, M. Demanda externa de cera de carnaúba: uma análise econométrica. **Revista de Economia Rural**, Brasília v.24, n.3, p.311-330, jul./set. 1986.
- REIJNTJES, C; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER. A. **Agricultura para o futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos.** Tradução por John Cunha Comerford. Rio de Janeiro: ASPTA, 1994. 324p.
- REIS, A. J. dos. **Comercialização agrícola.** Lavras:UFLA/FAEPE, 1995. 188p.

- REIS, M. S. dos. Manejo sustentado de plantas medicinais em ecossistemas tropicais. In: DI STASI, L. C. (Org.). **Plantas medicinais: arte e ciência.** Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1996. p. 199-215.
- RESCK, D. V. S. Manejo dos solos e sustentabilidade dos sistemas agrossilvipastoris na região dos Cerrados. In: SIMPÓSIO SOBRE CERRADO, 8, Brasília, 1996. **Anais...** Brasília: EMBRAPA - CPAC, 1996. p.3-15.
- RIBEIRO, J. F. FONSECA, C. E. L. da ALMEIDA, S. P. et al. Espécies arbóreas de usos múltiplos da região do Cerrado: caracterização botânica, uso potencial e reprodução. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1, Porto Velho, 1994. **Anais...** Porto Velho: EMBRAPA/CNPF, 1994. p.335-356.
- RIBEIRO, A. E. O espaço, o homem e o seu destino no norte de Minas. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Departamento de Administração e Economia. **Manejo sustentado do Cerrado para uso múltiplo: sub-projeto agroecologia e desenvolvimento.** Lavras, 1996. p.11-18 (Mimeografado).
- RIBEIRO, M. J.; BRANDT, S. A. Efeitos da política de incentivos fiscais à produção de caju no nordeste. **Rev. Econ. Rural**, Brasília, v.30, n.3, p.451-463, jul./set. 1996.
- RIZZINI, C. T. **Recuperação do cerrado.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura. 1964. 154p.
- RIZZINI, C. T.; MORS, W. B. **Botânica econômica brasileira.** São Paulo: EPU, USP, 1976. 207p.
- RODRIGUES, S. **Direito civil: dos contratos e das declarações unilaterais da vontade.** São Paulo: Saraiva, 1994. v.3, 400p.
- ROSSI, C. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 20 dez. 1992. p. 1-6.
- SANTOS, F. M. B. dos. **A cajucultura cearense e os complexos agroindustriais: o caso de Pacajus.** Lavras: UFLA. 1997. 122p. (Mestrado - Administração Rural).

- SAWER, D. R. Campesinato e ecologia na amazônia. In: HOGAN, D. J. VIEIRA, P. F. (orgs.). **Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável**. Campinas: UNICAMP, 1995. p. 211-227.
- * SILVA, J.A. da.; SILVA, D.B.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L.R.M. **Coleta de sementes, produção de mudas e plantio de espécies frutíferas nativas dos Cerrados: informações exploratórias**. Planaltina: EMBRAPA CPAC, 1992. 23p. (Documento, 44).
- SILVA, M. F. da. *Dimorphandra* (Caesalpinaceae). **Flora neotropica**, New York: The New York Botanical Garden, 1986. p.1-126.
- SINDIFARM. **Contribuição do Sub Grupo de Fitoterápicos do SINDIFARM-SP à estruturação da Fitoterapia no Brasil**. São Paulo: Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos no Estado de São Paulo, 1996. 8p.
- SORJ, B. **Estado e classes sociais na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980. 151p.
- SOUSA, M. P.; MATOS, M. E. O.; MATOS, F. J. A.; MACHADO, M. I. L. CRAVEIRO, A. A. **Fava d'anta**. Constituintes químicos ativos de plantas medicinais brasileiras. Fortaleza: UFC, 1991. p. 295-298.
- STAKE, R. E. Case Studies. In: DESIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Hand book of qualitative research**. Londres: Sage. p.236-242. 1994.
- TESTA, V. M.; NADAL, de R.; MIOR, L. C.; BALDISSERA, I. T.; CORTINA, N. O. **Enfoque sistêmico e o desenvolvimento sustentável do Oeste Catarinense**. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 2, Londrina 1995. **Anais...** Londrina: IAPAR SBS, 1995. p.64-75.
- TOKARNIA, C. H.; DOBEREINER, J.; PEIXOTO, P. V. Aspectos clínico-patológicos complementares da intoxicação por algumas plantas tóxicas brasileiras. In: **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.14 n.4,p.111-122, out./dez, 1994.
- TOMASSINI, E. ;MORS, W. *Dimorphandra mollis* Benth. e *D. Gardneriana* Tul., novas e excepcionais fontes de rutina. **Anais da Academia Brasileira de Ciência**, v. 38. p.322-323, 1966.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

VELOSO, H. P.; LOURENÇO FILHO, R. R.; LIMA, J. C. A. L. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: IBGE. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 124p.

VERDÉSIO, J. J. As perspectivas ambientais do Cerrado brasileiro. In: PINTO, M. N. (org.) **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas.** 2.ed.rev.atu. Brasília: UnB, 1993. p.585-605.

WJESEKERA, R. O. B. Plant-derived medicines and their role in global health. In: **The Medicinal Plant Industry.** Boca Raton: Florida, 1991. p.1-18.

WOUNG, M. D.; SOLBRIG, O. T. Economic and ecological forces affecting tropical savanas. In: _____. **World's savanas economic arriving forces, ecological constraintsn and policy options for sustainable land use.** Paris: UNESCO, 1993. 350p.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

ANEXOS

ANEXO 1

ROTEIRO PARA PESQUISA DE FAVA-D'ANTA

Coletores

1 - Dados de identificação

Nome

Município

Comunidade

2-Existência da favela na propriedade.

3-Coleta favela em sua propriedade, em propriedades de terceiros ou em áreas
comuns.

4-Tem que pagar ao proprietário da terra o direito de coleta ?

5-Há quanto tempo participa da coleta ?

6-Quais as pessoas da família que participam da coleta (meninos(as) e/ou
mulheres e/ou homens e/ou toda a família) ?

7-Contrata pessoas para a prática da coleta ?

8-Distância percorrida da residência ao ponto de coleta (km, horas).

9-Meio de locomoção para a coleta (bicicleta, caminhada, outros).

10- Meses que coleta favela.

11-Como é feita a coleta (corta a copa; retira apenas o fruto; corta no cabo da
poda; corta todo o cacho, outros) ?

12- Forma de coleta (sobe na árvore; utiliza podão, outros).

13.1-Faz poda em outras épocas (como é feita a poda: diferentes alturas, outros).

14-Estoca as favas (quantidade e formas de armazenamento).

15-Período do dia que dedica- se à coleta (manhã, tarde, dia todo).

- 15-Quantidade (sacos, quilos) que consegue coletar por dia de coleta.
- 15.1-Produção por árvore.
- 16-Onde as favas são comercializadas (local de coleta , beira da estrada, etc.) ?
- 17-Para quem comercializa (diretamente ao atravessador local, regional) ?
- 18-Preço de venda das favas.
- 19-Quem define o preço ?
- 20-O que define o preço (tentar descobrir se a pessoa tem consciência do por que daquele preço) ?
- 21-Como a favela é armazenada (descrever) ?
- 22-Tempo de armazenamento.
- 23-Tem variado a quantidade coletada nos últimos anos ? (causas)
- 24- Plantou alguma vez favela e/ou gostaria de plantar ?
- 25-O que a favela significa em termos de renda se comparada a outras atividades no decorrer do ano ?
- 26- Percepção do coletor em relação ao ambiente e à planta.
- 26.a. Através da técnica - caminhada transversal - caracterizar as diferentes tipologias de ocorrência da espécie;
- 26.b. A distribuição das árvores (modifica em função das diferentes tipologias);
- 26.c. Qual a época que começa a produzir os frutos;
- 26.d. Pico da coleta;
- 26.e. Época de floração;
- 26.f. Deixam a árvore no pasto ou retiram por ser tóxica;
- 26.g. Existência de regeneração natural;
- 26.h.Tempo de rebrota do tronco, copa - depois de quanto tempo volta a produzir os frutos (próximo ano, dois anos...);
- 26.i. Qual o ponto ideal de coleta dos frutos, de acordo com a exigência dos compradores.

Roteiro para atacadistas locais

1. Nome do atacadista
2. Município / Comunidade
3. Há quanto tempo dedica-se à atividade de comercialização
4. Coleta favela, onde coleta, quantidade coletada, contrata pessoas para esta atividade
5. Paga pelo direito de coleta ?
6. Onde compra a favela ?
7. Tem encomendas definidas por fornecedor ?
8. Tem encomendas definidas para o atacadista regional ?
9. Cuidados com o produto.
10. Vai buscar o produto ou as pessoas trazem até o local de venda ?
11. Tem condução própria, aluga (preço) ?
12. Quantidade que compra na época de coleta.
13. Preço pago para cada tipo de produto (seca / verde).
14. Preço vendido ao atacadista regional (seca / verde).
15. Nos últimos anos tem havido variações nas quantidades compradas (causas) ?
16. Estoca favela (quantidade e formas de armazenamento) ?
17. Quem são seus principais compradores ?
18. Existência de algum contrato (formal ou informal) de fornecimento ?
 - 18.1. Se o contrato for informal, descobrir a lógica que rege este tipo de acordo.
 - 18.2. Se o contrato é formal, quais os principais termos que estabelecem este contrato.
 - 18.3. Estão estabelecidas as quantidades a entregar (quantidades demandadas x quantidades ofertadas) ?
 - 18.4. Resgatar a história de como foi se consolidando a rede de compra e venda dos frutos.
9. Dedicar-se a quais atividades durante a coleta da favela e durante o ano ?

20. O que a favela significa, em termos de renda, se comparada a outras atividades no decorrer do ano (se não for possível em termos quantitativo, aplicar o diagrama da pizza)
21. Questionar se favela está sendo um bom negócio e pedir opinião sobre as causas.

Roteiro para atacadistas regionais

1. Nome do atacadista.
2. Município.
3. Ha quanto tempo dedica-se à atividade de comercialização (história, origem do negócio) ?
4. Coleta favela, onde coleta, quantidade coletada, contrata pessoas para esta atividade.
5. Paga pelo direito de coleta? quanto?
6. Onde compra a favela (lugar de coleta, casa) ?
7. De onde são os principais fornecedores ?
8. Tem encomendas definidas por fornecedor ?
9. Tem encomendas definidas para os laboratórios ?
10. Cuidados com o produto.
11. Vai buscar o produto ou as pessoas trazem até o local de venda ?
12. Tem meio de transporte próprio ou aluga (preço) ?
13. Quantidade que compra na época de coleta (resgatar anos anteriores).
14. Preço pago para cada tipo de produto (seco e verde).
15. Nos últimos anos tem havido variações nas quantidades compradas (causas coletar dados do extrativismo nos anos anteriores) ?
16. Estoca favela (quantidade e formas de armazenamento).
17. Seus compradores utilizam a favela para quais finalidades ?
18. Existência de algum contrato (formal ou informal) de fornecimento ?

- 18.1. Se o contrato for informal, descobrir a lógica que rege este tipo de acordo.
- 18.2. Se o contrato é formal, definir os principais termos que estabelecem este contrato.
- 18.3. Se estão estabelecidas as quantidades a entregar (quantidades demandadas x quantidades ofertadas).
- 18.4. Resgatar a história de como foi se consolidando a rede de compra e venda dos frutos.
19. Dedicar-se a quais atividades durante a coleta da favela e durante o ano.
20. O que a favela significa em termos de renda se comparada a outras atividades no decorrer do ano (se não for possível em termos quantitativos, aplicar o diagrama da pizza).
21. Questionar se favela está sendo um bom negócio e pedir opinião sobre as causas.

Roteiro para mercado terminal

1. Para quais finalidades é utilizada a *Dimorphandra* ?
 - 1.1. Como foi descoberto o potencial da espécie ?
 2. Qual espécie de *Dimorphandra* é mais utilizada (*mollis*, *rufoni*) ?
 3. Quais produtos são feitos ?
 - 3.1. Onde os produtos são industrializados e comercializados (no Brasil, fora do Brasil) ?
 4. Existência de outras fontes deste princípio ativo.
 - 4.1. Local.
 - 4.2. Forma: cultivo, extrativismo.
 - 4.3. Porcentagem do princípio ativo da *Dimorphandra* comparado com outras fontes existentes ?
 - 4.4. No caso da *Dimorphandra* ter princípio ativo menor que os outros produtos: compensa para a indústria explorar a *Dimorphandra* apesar deste fator?

- 4.5 Estes produtos são concorrentes, e retirados do mesmo produto. Como é feita esta concorrência?
5. O que a espécie *Dimorphandra* spp representa como oferta do(s) princípio(s) ativo(s) no mercado (interno e externo) ?
6. Tem havido aumento da demanda deste (s) princípio(s) ativo(s) nos últimos anos? quais são as atuais tendências ?
7. Estados fornecedores e quantidade produzida (finalidade: mapear t. o percentual de produção / estado).
8. Existem outros princípios ativos em potencial na espécie *Dimorphandra* ?
- 8.1. Qual a aplicação / mercado potencial, etc ?
9. O resíduo do processo de industrialização do medicamento é processado para alguma finalidade (ração, adubo) ?
10. Tem tido, por parte da empresa, algum estudo quanto:
- 10.1. Formas de manejo extrativista ?
- 10.2. Domesticação da espécie ?
- 10.3. Viabilidade econômica do plantio ?
11. Existe a possibilidade deste(s) princípio(s) ativo(s) passar(em) a ser produzido(s) de forma sintética ?
12. Porcentagem do produto no volume de negócios (faturamento anual).
13. Ocorrência de perdas dos frutos que chegam e/ou que não correspondem ao padrão de compra. Quantidade.
14. Quantas toneladas/ano a empresa precisa comprar do fruto para abastecer a demanda ?
15. Proporção na industrialização *Dimorphandra* - princípio ativo.