

ARCELEI LOPES BAMBIL

**INFLUÊNCIAS DA TECNOLOGIA MODERNA NUM
ASSENTAMENTO DO CERRADO, MUNICÍPIO DE
ANASTÁCIO, MS**

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO LOCAL
MESTRADO ACADÊMICO
CAMPO GRANDE-MS
2007**

ARCELEI LOPES BAMBIL

**INFLUÊNCIAS DA TECNOLOGIA MODERNA NUM
ASSENTAMENTO DO CERRADO, MUNICÍPIO DE
ANASTÁCIO, MS**

Dissertação exigida como requisito parcial de conclusão do Curso de Mestrado em Desenvolvimento Local da Universidade Católica Dom Bosco, realizada sob orientação do Prof. Olivier François Vilpoux.

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO LOCAL
MESTRADO ACADÊMICO
CAMPO GRANDE-MS
2007**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: Influências da tecnologia moderna num assentamento do cerrado, município de Anastácio, MS.

Área de concentração: Desenvolvimento local em territorialidade de micro e pequenos empreendimentos.

Linha de pesquisa: Dissertação submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local – Mestrado Acadêmico da Universidade Católica Dom Bosco, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Desenvolvimento Local.

Dissertação aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Olivier François Vilpoux

Prof. Dr. Luiz Carlos Batista

Prof. Dr. Luís Carlos Vinhas Ítavo

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Tomázia Lopes Bambil, professora rural nos anos de 1950/60, que me ensinou as primeiras letras e mostrou o caminho do saber e da ética.

À Antonia das Dores do Carmo, minha companheira, pelo incentivo e colaboração para que eu realizasse este trabalho.

Aos colegas de curso, pelo auxílio prestado nos momentos de dificuldades durante o curso.

Aos agricultores João Luiz de Lima, Luiz Américo Bissoli, Lucia de Lima e Wilson Ferreira da Silva que tão gentilmente me auxiliaram durante o trabalho de campo, tanto cedendo hospedagem em suas casas como disponibilizando documentos necessários à pesquisa.

A todos os ex-membros da extinta COPAC e outras pessoas e instituições que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

LISTA DE SIGLAS

AGRAERAgência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural
CERA.....Centro de Educação Rural de Aquidauana
COPAC.....Cooperativa da Produção Agropecuária Canudos
EMPAER.....Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural
FAO Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
INCRA Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MERCOSULMercado Comum do Sul
MST Movimento Sem Terra
PROCERA Programa de Crédito Especial para Reforma Agrária
PRONAF Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
OCB.....Organização das Cooperativas do Brasil

RESUMO

A ocupação do Cerrado pela agricultura familiar, decorrente da política de reforma agrária, a partir da primeira metade da década de 1980, aparece como uma consequência da modernização agrícola. Após duas décadas do início da implantação de assentamentos do Cerrado, em Mato Grosso do Sul, a maioria deles encontra-se econômica e socialmente fragilizada e ambientalmente devastada. Entre as experiências realizadas no sentido de evitar o caminho da estagnação, encontra-se a Cooperativa de Produção Agropecuária Canudos – COPAC, que teve vida efêmera em função da falta de êxito nos empreendimentos agrícolas. Este trabalho é um estudo de caso que se propõe desvendar as causas do fracasso da Cooperativa, a partir da abordagem da tecnologia moderna utilizada na produção. Essa tecnologia, elaborada nos países centrais pode ser eficiente, mas quando introduzida nos países periféricos muitas vezes causa mais problemas que soluções. Os métodos e processos, o manejo das máquinas, equipamentos e insumos desenvolvidos em outras realidades podem ser simples, o que não significa domínio tecnológico sobre os mesmos em função das diferenças culturais, educacionais e ambientais. Apesar de não poder afirmar que a falta de êxito da COPAC tenha sido motivada exclusivamente pelos fracassos tecnológicos, é certo que esses são fatos relevantes. É importante atentar para o fato de que a agricultura familiar está sujeita às leis de mercado, entre as quais a concorrência, o uso intensivo de capital e à constante inovação tecnológica. Após sucessivos fracassos em diversos empreendimentos, os cooperados da COPAC decidiram encerrar as atividades produtivas, dissolveram a Cooperativa e cada família passou a cuidar individualmente do seu lote. A análise dos resultados da pesquisa mostrou claramente a necessidade de conhecimentos técnicos adequados ao uso das tecnologias modernas, a praxiologia, principalmente para lutar contra condições adversas dos materiais de produção, como solo, clima e pragas. Esses conhecimentos faltavam para os agricultores e essa deficiência não foi suprida pela assistência técnica. Por outro lado, um estudo mais aprofundado sobre essa experiência poderá identificar aspectos positivos em outras dimensões da vida social, indicando que nela existiram características do desenvolvimento local.

Palavras-chave: agricultura familiar, modernização, empreendimentos, tecnologia.

ABSTRACT

The occupation of the Brazilian savanna region named Cerrado by the familiar agriculture, through the policy of agrarian reform in the 1980's, can be seen as a consequence of the agriculture modernization. Two decades after the beginning of implantation of the settlements in the Cerrado region, in Mato Grosso do Sul, center region of Brazil, most of them found themselves economically and socially weakened and environmentally devastated. Among the experiences which were carried out intending to avoid the stagnation, it is possible to find the *Cooperativa de Produção Agropecuária Canudos* (agricultural and cattle raising production of Canudos Cooperative) - COPAC, that had an ephemeral life due to the lack of success in the agricultural production. This work is a case study which aims to discover the causes of the Cooperative failure, mainly based on the study of the modern technology used in the production. Such technology which is elaborated in central countries can be effective, but when inserted in peripheral countries may cause more problems than solutions. The methods and processes, the handle of the machines, the equipment and the input developed in other realities may be simple, what does not mean a technological domination of people, mainly because of cultural, educational and environmental differences. Even if it is not possible to affirm that the failure of COPAC has been motivated exclusively by technological problems, it is of no contest that technology had an important role. It is important to observe the fact that the familiar agriculture is subject to the market rules, such as competition, the intensive use of capital and the constant technological innovation. After successive failures in many enterprises, the COPAC cooperators decided to cease their production activities, closed the Cooperative and each family started to take care of its field individually. The results of the research clearly indicated the need of adequate technological knowledge to use modern technologies, the praxiology, mainly to deal with adverse conditions in materials of production such as soil, weather and pests. The agriculture workers did not have the requested knowledge and such deficiency was not supplied by the technical assistance.

Key words: familiar agriculture, modernization, Enterprises, technology.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
OBJETIVO	10
1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
1.1 O CERRADO	11
1.2 CAMPESINATO E AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL	14
1.2.1 Origem e dispersão	14
1.2.2 Conceitos e caracterização da agricultura familiar	16
1.3 ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA	27
1.3.1 Cooperativa	28
1.3.2 Grupo Coletivo	29
1.4. A TECNOLOGIA	30
2. METODOLOGIA	37
2.1 O ESTUDO DE CASO	37
2.2 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE DE DADOS	38
2.3 MÉTODOS E TÉCNICAS	39
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
3.1. O COLETIVO DA PADROEIRA	42
3.2. O COLETIVO DE BONITO	45
3.3. O GRUPO COLETIVO	47
3.4. A COOPERATIVA	48
3.5. DISCUSSÃO	54
CONCLUSÃO	59
REFERÊNCIAS	
ANEXOS	

INTRODUÇÃO

A ocupação do Cerrado pela agricultura familiar, conduzida pela política de reforma agrária a partir dos anos de 1980, aparece como uma consequência da modernização agrícola iniciada na década anterior. A situação de quase estagnação econômica e dificuldade em responder às demandas sociais em grande parte dos assentamentos, é um paradoxo diante do padrão tecnológico de alta produtividade na agricultura brasileira. Após duas décadas do início da implantação de assentamentos em Mato Grosso do Sul, a maioria deles encontra-se econômica e socialmente fragilizada e ambientalmente devastada. Sem minimizar os aspectos positivos da reforma agrária, o fato é que as dimensões econômicas e ambientais contrariam as expectativas geradas em torno dela.

Em Mato Grosso do Sul, entre as experiências realizadas pelos agricultores beneficiários da reforma agrária, no sentido de promover o desenvolvimento e evitar o caminho comum da estagnação, encontra-se a Cooperativa de Produção Agropecuária Canudos – COPAC, no assentamento São Manoel, município de Anastácio (Anexo 1).

A Cooperativa iniciou suas atividades como Grupo Coletivo, formado em 1992 ainda na fase de acampamento ou pré-assentamento. Contava inicialmente com dezesseis famílias ligadas ao Movimento Sem Terra - MST. No processo de divisão dos lotes, ocorrido em 1993, o Grupo Coletivo optou pela ocupação de uma área contínua de 334,48 ha. No interior dessa área, foi construída uma agrovila composta por doze residências em lotes de 600 m² cada (Anexo 2). As atividades agrícolas, visando à subsistência e comércio do excedente, tiveram início ainda na fase pré-assentamento em faixas de solos férteis de fundo de vale e furnas.

De acordo com Santos (1997), os agricultores que migraram para o Centro-Oeste durante a modernização da agricultura, oriundos principalmente do Sul, sentiram-se deslocados diante de uma realidade ambiental diferente daquela em que viviam e produziam. Desconheciam as potencialidades do ambiente natural como frutas, plantas medicinais, animais, bem como as características do solo e do clima. Essa afirmação vai ao encontro da hipótese de que, no processo de assentamentos do Programa Nacional de Reforma Agrária, no Cerrado, a partir de meados da década de 1980, teria havido um descompasso tecnológico no interior da agricultura camponesa entre os modelos tradicional e moderno.

É importante ressaltar que no período anterior à modernização da agricultura no cerrado, ocorrida a partir da década de 1970, a parte savânica destinava-se à criação extensiva de bovinos e ao extrativismo de espécies de interesse econômico. A agricultura propriamente dita era praticada nas manchas de solos com melhor fertilidade, furnas, encostas e várzeas. Seguramente, não foram somente os agricultores oriundos de outros biomas que sentiram-se deslocados diante de uma realidade ambiental diferente. Os agricultores tradicionais, nativos da região, também passaram pela mesma experiência, em função da mudança do ambiente natural na produção agrícola. Há fortes indícios de que a tecnologia que permitiu que o cerrado se tornasse viável para a agricultura não se enquadre na dinâmica da agricultura camponesa. Apesar disso, essa matriz tecnológica foi disponibilizada para os assentamentos da reforma agrária, o que pode ter contribuído para as tendentes insustentabilidade e estagnação que se verificam nessas comunidades.

Antes da divisão dos lotes do assentamento São Manoel, ocorrida em dezembro de 1993, o Grupo Coletivo realizou uma atividade denominada Laboratório Organizacional de Campo, com a participação de grande número de agricultores do assentamento, visando assentar as bases teóricas para a criação de uma cooperativa.

Após ser oficialmente constituída, em 1994, a COPAC passou a contar com os recursos básicos supostamente suficientes para o desenvolvimento da produção – terra, crédito e assistência técnica. A despeito dos recursos destinados e

dos esforços despendidos, vários foram os fracassos no âmbito da produção, levando a experiência cooperativista ao insucesso. A Cooperativa cessou suas atividades sete anos após sua fundação e durante esse tempo os recursos naturais sofreram o mesmo processo de degradação observado nos demais assentamentos do cerrado. Com o fracasso da experiência, o sistema coletivo de produção se desfez e os agricultores assumiram individualmente as atividades produtivas nos seus lotes.

A COPAC representou uma tentativa de organização socioeconômica emblemática, em função de seu núcleo coletivista e por não ter atingido seu objetivo, apesar de contar com os requisitos considerados fundamentais para o desenvolvimento. O senso-comum tende a atribuir o insucesso da experiência apenas à imperícia administrativa dos agricultores. Esta pesquisa, caracterizada como um estudo de caso se propõe desvendar as causas do fracasso da Cooperativa a partir da abordagem da tecnologia moderna usada nos empreendimentos agrícolas.

A hipótese de pesquisa baseia-se na observação que a partir dos anos 80, no processo de assentamentos do Programa Nacional de Reforma Agrária no Cerrado, houve um descompasso tecnológico no interior da agricultura camponesa entre os modelos produtivos tradicional e moderno.

OBJETIVO

Investigar o grau de influência da tecnologia moderna sobre as atividades produtivas da Cooperativa de Produção Agropecuária Canudos - COPAC do assentamento São Manoel.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Numa primeira parte, a revisão bibliográfica descreve o cerrado, com enfoque em suas características sócio-ambientais. Em seguida são definidas as noções de campesinato, agricultura familiar e de organização produtiva. Finalmente a revisão identifica as diferentes noções de tecnologia encontradas na literatura e adotadas no trabalho.

1.1 O CERRADO

Cerrado é o nome dado às savanas que ocupam a região central do Brasil (Anexo 3) e é caracterizado pela presença de várias fitofisionomias que vão do Campo Limpo, dominado por gramíneas, até as formações florestais como o Cerradão e a mata de interflúvio. De acordo com Eiten (1993), citado por Ferreira (2003), são 14 as formações ou ecótipos existentes no bioma, as quais são determinadas pelas condições edáficas: Campo Limpo de Cerrado, Campo Rupestre, Campo Sujo, Campo Cerrado, Cerrado *senso-estrito*, Cerradão, Campo de Murundus, Buritizal e Veredas, Campos Úmidos, Brejos Permanentes, Pantanal, Florestas Baixas, Floresta Mesofítica semidecídua.

O Cerrado *senso-estrito*, por ser o ecótipo dominante, é o que melhor representa o bioma cujas características são as árvores cobertas por uma camada de cortiça sulcada, com porte em torno de sete metros, esparsamente distribuídas, de caules e galhos retorcidos e intercaladas por arbustos, semi-arbustos e gramíneas. Segundo Dias (1996) citado por Silva (1999), esse subsistema ocupa 53% da área estimada do Cerrado.

De acordo com Ribeiro e Walter (1998), o Cerrado ocupa uma área de aproximadamente 2 milhões de km² e é o segundo maior bioma brasileiro, abrangendo de forma contínua os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul (Anexo 4), Minas Gerais, Maranhão, Piauí, Bahia e São Paulo. Limita-se com quase todos os outros biomas, exceto os Campos Sulinos e os ecossistemas litorâneos. Também são encontrados enclaves de Cerrado na Amazônia, na Caatinga e na Mata

Atlântica, remanescentes de um processo de expansão e contração da vegetação, decorrente de alterações climáticas ao longo do tempo (AGUIAR et al., 2004).

Estima-se que o Cerrado detenha 33% da biodiversidade do Brasil, sendo que muitas das espécies ali presentes são endêmicas. Aguiar et al. (2004), citando Myers et al. (2000), afirmam que o número de espécies vegetais existentes no bioma pode chegar a 10.000. Além das plantas, o Cerrado abriga uma variedade enorme de mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes, insetos e microrganismos. Os números apresentados não são definitivos e também não há consenso entre os autores, dado que as pesquisas e o conhecimento básico sobre a imensa biodiversidade do bioma ainda são insipientes (AGUIAR et al., 2004).

Segundo Ribeiro e Walter (1998), o clima predominante do Cerrado é classificado como Aw de Köppen, caracterizado pela ocorrência de invernos secos e verões chuvosos. A precipitação média anual é de 1.500 mm, sendo que as chuvas são concentradas de outubro a março e a temperatura média do mês mais frio é superior a 18° C. As diferenças de altitudes, que variam de menos de 300 a 1600 m, e a extensa distribuição entre os paralelos 3° e 24° Sul, numa extensão de mais de 2000 km, conferem ao Cerrado uma diversificação térmica bastante grande. Segundo Eiten (1994), citado por Ribeiro e Walter (1998), na porção sul do bioma pode ocorrer o clima Cwa, semelhante às regiões com mais de 1200 m localizadas na porção mais central. Na parte meridional de Mato Grosso do Sul o Cerrado é atingido com maior frequência por geadas, apesar destas não ser um fenômeno típico do bioma.

De acordo com Reatto et al. (1998), o Cerrado apresenta uma grande variedade de tipos de solos, sendo que as classes mais encontradas são os latossolos e os neossolos quartzarênicos. As características mais conhecidas da vegetação do Cerrado, como as árvores tortuosas com casca coberta por cortiça e folhas coriáceas, seriam decorrentes das condições químicas do solo, principalmente o alto teor de alumínio e não do déficit hídrico como se costumava pensar. Segundo Miranda e Miranda (1996), citados por Silva (1999), estudos indicam que a vegetação do Cerrado é econômica em água quando comparada com culturas como soja, girassol, eucalipto e *Pinus elliotis*. Essa economia estaria associada à profundidade do sistema radicular e a “[...] alta permeabilidade de seus

solos profundos, que armazenam água no lençol freático, onde as raízes buscam seu abastecimento hídrico [...]. Conclui-se que as chapadas cobertas por Cerrado são um *grande reservatório* de água protegido por uma condição pedológica e biótica [...]" (SILVA, 1999, p. 294).

O Cerrado apresenta condições que favoreceram a ocupação humana desde épocas remotas. De acordo com Barbosa e Schmitz (1998) os vestígios encontrados em sítios arqueológicos, como os localizados no município de Serranópolis, Goiás, indicam que a ocupação do bioma começou por volta de 11 mil anos A.P. (Antes do Presente). Os primeiros habitantes eram caçadores e coletores de frutos, ovos, moluscos e outros produtos da rica biodiversidade, que passou a ser fortemente afetada com a chegada dos colonizadores de origem européia. Desses, os personagens mais conhecidos são os bandeirantes, que adentravam o sertão em busca de minerais preciosos e índios para escravização. A pecuária extensiva deu continuidade a esse processo de ocupação, predominando como principal atividade econômica até o advento da modernização com a introdução de novas tecnologias na agricultura, a partir das décadas de 1960/70 (SHIKI, 2000).

Segundo Bourlegat (2003) a modernização da agricultura no Cerrado é um processo exógeno, ou seja, não surgiu da auto-evolução de modelos pré-existentes. A introdução de um novo padrão produtivo é consequência de iniciativa externa, tendo a União como elemento dinamizador e patrocinador. No âmbito das políticas públicas, as expressões dessa iniciativa foram a criação da EMBRAPA, mais precisamente o Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária do Cerrado – CPAC, a Empresa Brasileira de Assistência Técnica - EMBRATER e os programas de incentivo à ocupação territorial do Cerrado pelo capital agroindustrial.

Conforme Silva (2000), citando Shiki (1997) e Salim (1998), o Programa de Desenvolvimento do Cerrado (POLOCENTRO) criado em 1975, foi o mais emblemático e abrangente dos programas governamentais para a transformação do Cerrado num grande produtor de *commodities*. Os recursos do POLOCENTRO destinavam-se a vários setores - armazenamento, energia, pesquisa e assistência técnica agropecuária, transporte, crédito rural, mecanização e correção do solo – e contavam com baixa taxa de juro, ausência de correção monetária, longos prazos de

carência e de reembolso. Os benefícios públicos foram direcionados para os grandes e médios proprietários de terra, contribuindo para a exclusão de significativa parcela da população rural que sofreu intenso processo de desterritorialização (BOURLEGAT, 2003).

No que se refere à questão ambiental, a modernização dos cerrados trouxe graves problemas para a biodiversidade, solo e recursos hídricos. Analisando o processo de desmatamento e fragmentação da vegetação ocorrido nas décadas de 1970/80, Bourlegat (2003) assinala que este começou com a extração seletiva de madeira de lei e continuou com a derrubada e o enleiramento. Na primeira operação, a vegetação era retirada com o uso do “correntão” ou com a lâmina bulldôzer. Na segunda, os restos vegetais eram empurrados para a leira e posteriormente queimados, deixando o solo sem a tênue camada de matéria orgânica, conforme citado por Coutinho (sd). De um lado essas técnicas levaram ao desmatamento em larga escala, provocando a inestimável perda da biodiversidade e reduzindo o cerrado a fragmentos isolados e do outro proporcionaram o surgimento de novas pragas agrícolas, em função da redução dos inimigos naturais e introdução de espécies exóticas (BOURLEGAT, 2003).

1.2 CAMPESinATO E AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL

Neste capítulo são abordados dois aspectos da agricultura familiar. O primeiro trata de fatos históricos que contribuíram para a formação desse segmento social, no período compreendido entre meados do século XIX e final do século XX. O segundo trata dos conceitos de campesinato e de agricultura familiar no Brasil e das características intrínsecas à agricultura camponesa, num esforço de demonstrar que apesar da integração ao modo de produção capitalista, ela resiste às transformações.

1.2.1 Origem e dispersão

Antes de iniciar uma reflexão das características atuais da agricultura familiar no Brasil, é importante lembrar alguns fatos históricos. De acordo com

Moreira (1999), a promulgação da Lei de Terras em 1850, o fim do tráfico negreiro e mais tarde a própria abolição, estão associados à ascensão da oligarquia cafeeira e à acomodação de seus interesses econômicos, entre os quais o controle da mão-de-obra dos trabalhadores rurais. Com a nova Lei, as sesmarias passam a ser reconhecidas como propriedades privadas e a aquisição de novas áreas só é possível com a compra de terras do Estado. Esse fato histórico, que é um marco no comércio de terras e do latifúndio no Brasil, impediu a dispersão da mão-de-obra constituída de trabalhadores livres, migrantes europeus, escravos libertos e, seguramente, indígenas. Essas categorias, formadoras do campesinato brasileiro na segunda metade do século XIX, não dispunham de meios de acumulação do capital financeiro necessário à compra de terra, a não ser a sujeição do trabalho nas grandes propriedades.

Na impossibilidade de realização dessa acumulação prévia, o escravo liberto, o imigrante europeu e o próprio trabalhador livre – que se constituiu ainda na ordem escravista – vão se tornar as figuras sociais originárias do mercado de trabalho rural livre (MOREIRA, 1999a, p. 139).

De acordo com Santos (2004), a partir da década de 1930 o Brasil ingressa na fase da industrialização e com isso a economia agro-exportadora, que predominou desde a colonização, será rapidamente substituída pela economia urbano-industrial. Entre os reflexos desse processo na sociedade constam a migração de grande contingente da população rural para as cidades e a instituição de uma política governamental de colonização. As colônias nacionais criadas em vários Estados, no início da década de 40, chegaram a alcançar a cifra de 2 milhões e duzentos mil hectares, distribuídos em lotes que variavam de 20 a 50 ha. Naquele período, o campesinato - assalariado, posseiro, agregado, proprietário de pequenas áreas - compunha 70% da população do País e encontrava-se concentrado nas regiões de economia mais dinâmica, em função do predomínio dos produtos de exportação (cana, café, cacau, pecuária).

“No final dos anos 50 e início dos 60, não restavam dúvidas de que a economia estava submetida nacionalmente à dinâmica industrial e, por outro lado, a

forma tradicional de produzir no campo revelava seus limites” (MÜLLER, 1989, p. 18, *apud* PALMEIRA e LEITE, 1998, p. 104). Nesse contexto, desenvolvia-se um intenso debate acerca da necessidade da reforma agrária “como um processo inserido em um movimento global de transformação da sociedade direcionado a três objetivos estratégicos: a ruptura do poder político tradicional (democratização), a redistribuição da riqueza e da renda (justiça social) e a formação do mercado interno (industrialização)” (TAVARES, 1996 *apud* PALMEIRA e LEITE, 1998, p. 104).

A partir desse marco histórico, instrumentos jurídicos como o Estatuto da Terra foram criados no sentido de reduzir a concepção de reforma agrária, de um processo para o desenvolvimento global da sociedade a uma simples política de terras. Dessa forma, houve o esvaziamento da concepção clássica de reforma agrária como instrumento necessário para o desenvolvimento do mercado interno, pavimentando o caminho para a modernização conservadora da agricultura, ou seja, a alteração da base técnica com a manutenção da estrutura fundiária concentradora (PALMEIRA e LEITE, 1998).

Palmeira e Leite (1998), analisando as migrações internas e a expropriação do campesinato no âmbito da modernização, afirmaram que aquelas não são necessariamente uma consequência desta. O emprego de novas tecnologias na agricultura favoreceu o êxodo rural – fluxo populacional do campo para a cidade - mas este é um processo autônomo que se observa na literatura desde 1930. “A partir daquele ano, começaria a se dar o esvaziamento do campo, atribuído ora às secas do Nordeste, ora à industrialização, ora à urbanização” (ALMEIDA, 1977, p. 41-42 *apud* PALMEIRA e LEITE, 1998, p. 108). O fato que caracteriza o êxodo rural nas últimas décadas é que este é acompanhado da expropriação dos trabalhadores não somente dos meios de produção (terra e instrumentos de trabalho), mas das próprias relações sociais que lhes garantiam a permanência no campo.

1.2.2 Conceitos e caracterização da agricultura familiar

De acordo com Schneider (2003), a discussão acerca da noção de agricultura familiar vem crescendo no cenário brasileiro e seus contornos estão

sendo legitimados por diversos agentes sociais. A afirmação do tema na sociedade apresenta duas vertentes, uma política, ligada aos movimentos sociais agrários protagonistas nos debates travados durante a criação do Mercosul, no final da década de 1980. A outra ligada à esfera acadêmica, a partir dos estudos de Veiga (1991), Abramovay (1992) e Lamarche (1993). No primeiro caso, teria havido uma reação política de segmentos dos movimentos sociais rurais, em virtude da característica discriminatória que se desenhava no processo de formação do MERCOSUL em relação aos pequenos agricultores. Estes teriam percebido que seriam afetados pelas políticas agrícolas que passariam a vigorar no bloco econômico, principalmente no que diz respeito à diferença de competitividade entre seus produtos e os de outros setores produtivos rurais.

As fontes de inspiração dos agricultores brasileiros que se sentiram preteridos na constituição do MERCOSUL foram outros blocos econômicos, particularmente a União Européia, que disponibilizaram informações acerca da agricultura familiar nos países desenvolvidos. A reação esboçada, no sentido de tornar os pequenos agricultores partícipes no processo de integração comercial e econômica, teria sido a origem de uma política de unificação das várias categorias que definem o segmento rural não identificado com a agricultura empresarial capitalista. Com a unificação do discurso político no bojo de uma questão concreta de natureza econômica, os agricultores passaram a se identificar com o conceito de agricultura familiar, que em 1996 foi legitimado pelo Estado com a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF (SCHNEIDER, 2003). Posteriormente, foi criada a Lei da Agricultura Familiar, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

No âmbito acadêmico, entre os autores que teriam dado maiores contribuições ao entendimento da agricultura familiar, no início dos anos 90, destaca-se Abramovay (1992). O autor esclarece que no Brasil, ao contrário dos países centrais, a agricultura familiar demorou em ser reconhecida como tal. A demora estaria associada ao peso da tradição marxista no debate sobre a questão agrária no conjunto da sociedade, desde os anos de 1950, fruto das interpretações das obras clássicas de Marx, Engels, Lênin e Kautsky (CARVALHO, 2005).

No Brasil, estudos realizados ainda na década de 1980 baseados na teoria da economia camponesa do russo Alexander Chayanov, já demonstravam que a produção camponesa é guiada por fatores internos e uma lógica diferenciada da economia mercantil. A influência da concepção chayanoviana no debate sobre as características internas do campesinato no Brasil aparece numa publicação do Ministério do Interior e Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste de 1981, num estudo sobre tecnologia utilizada na pequena produção. De acordo com Pinto (1981), a economia camponesa está voltada para a reprodução da família e visa à satisfação das necessidades básicas, tendo como item principal a alimentação. “Na economia camponesa existe uma unidade entre trabalho – produção - consumo, a qual tende sempre a um equilíbrio entre produção e consumo, mediatizada pelo trabalho familiar” (PINTO, 1981, p. 6). Esse estudo se aproxima de outros desenvolvidos na década de 1960, cuja particularidade é o apego à dimensão econômica em detrimento de fatores extra-econômicos que determinam a lógica camponesa do saber-fazer. De acordo com Chayanov, “o campesinato não é simplesmente uma forma ocasional, transitória, fadada ao desaparecimento, mas, ao contrário, mais que um setor social, trata-se de um sistema econômico, sobre cuja existência é possível encontrar as leis da reprodução e do desenvolvimento” (ABRAMOVAY, 1998, p. 59).

Como citado acima, os anos 80 foram marcados pela emergência dos movimentos reivindicatórios da reforma agrária e ao mesmo tempo surgiram as noções de agricultores integrados e excluídos. Os primeiros eram representados pelos agricultores que estabeleceram laços com a agroindústria e o mercado, como os produtores de fumo, bicho-da-seda, frango, suínos e outros produtos, adotando parcial ou integralmente o padrão tecnológico da modernidade. Esses agricultores mantêm a gestão da força de trabalho, mas encontram-se submetidos às regras da agroindústria e do mercado, comprometendo a autonomia característica da economia camponesa. Os excluídos eram representados pelos sem terra, bóias-frias, posseiros e outras categorias que se mantiveram a margem da modernização, compondo o contingente que passou a ser o centro das ações políticas referentes à reforma agrária nas duas últimas décadas (SCHNEIDER, 2003).

De acordo com Abramovay (1998), é impossível compreender o campesinato simplesmente atribuindo-lhe categorias próprias da economia mercantil, tais como salário, lucro, tecnologia, renda da terra. A economia camponesa, apesar da sua articulação e subordinação ao modo de produção capitalista, mantém relativa autonomia quanto à gestão da força de trabalho e do sistema produtivo. A família camponesa não separa a força de trabalho dos instrumentos de trabalho, o que a torna gestora desses dois componentes das forças produtivas, ao passo que as relações sociais que se constituem entre seus membros são fortemente marcadas por aspectos não-econômicos. “A operação das relações de trabalho passa da esfera do mercado para a esfera da família, onde operam valores simbólicos de poder, de mando e de distribuição de valores da organização familiar” (MOREIRA, 1999, p. 189). As relações internas à família, longe de serem estáticas, são constantemente modificadas pelo modo de produção dominante. A concepção chayanoviana afirma ser “possível encontrar no interior da família camponesa os elementos geradores de sua conduta específica, que não corresponde à racionalidade capitalista. O balanço entre trabalho e consumo, a composição demográfica da família são explicativos das decisões econômicas do campesinato” (ABRAMOVAY, 1998, p. 76). Não obstante, o autor observa que Chayanov passa a impressão de que a unidade produtiva camponesa é independente do contexto social e histórico onde se encontra, o que não é verdadeiro, conforme explicado adiante.

Outras contribuições acadêmicas destacadas por Schneider (2003) referem-se aos trabalhos de Kageyama e Bergamasco (1989) que utilizaram o trabalho assalariado como critério de classificação das categorias existentes no universo rural. De acordo com esses autores, os estabelecimentos rurais dividem-se em empresariais e familiares. No primeiro caso, a unidade produtiva opera com força de trabalho contratada; no segundo prevalece a mão-de-obra própria. Essa caracterização, que teria surgido na estrutura fundiária brasileira no processo de modernização e supõe a utilização de tecnologias geradoras de alta produtividade, se distanciou do antigo critério que distingue os agricultores pelo tamanho da propriedade, como minifúndio e latifúndio, pequenos e grandes proprietários.

Na década de 90, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA e a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO realizaram uma pesquisa no meio rural, utilizando um critério semelhante ao de Kageyama e Bergamasco (1989) para a classificação dos estabelecimentos agropecuários. Os modelos adotados foram o patronal e o familiar. O estabelecimento patronal caracteriza-se pela gestão separada do trabalho direto, pela descentralização, ênfase na especialização produtiva, padronização das técnicas, trabalho assalariado, desvalorização das práticas intuitivas. Por outro lado, a produção familiar mantém a unidade entre gestão e trabalho, gestão dos proprietários da unidade agrícola, contratação de mão-de-obra assalariada somente em casos excepcionais e diversificação produtiva. O trabalho desenvolvido pelo convênio FAO/INCRA (1984) também definiu uma tipologia para os estabelecimentos familiares, que foram discriminados em três subcategorias: familiares consolidados, em transição e periféricos.

A tipologia adotada pelo FAO/INCRA “constituiu-se em suporte fundamental à principal política pública do Estado brasileiro de apoio direto aos chamados agricultores familiares” (SCHNEIDER, 2003, p. 36). O autor refere-se ao Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar - PRONAF, institucionalizado em 28 de junho de 1996, que adotou os “tipos de produtores agrícolas existentes no Brasil elaborados pelo projeto FAO/INCRA. [...] No interior do segmento agricultura familiar foi estabelecida uma subdivisão, cujo critério fundamental é a renda bruta do estabelecimento proveniente exclusivamente da agricultura” (VILELA, 1997, p. 12). Dessa forma, para o PRONAF, a agricultura familiar está subdividida em consolidada, em transição e periférica. Os agricultores familiares são os proprietários de pequenas áreas, os assentados pelo Programa Nacional de Reforma Agrária, pelo Fundo de Terras e da Reforma Agrária – Banco da Terra, posseiros, arrendatários, parceiros, extrativistas, silvicultores e pescadores artesanais. Essa tipologia não deixa de revelar o seu caráter excludente ao incluir apenas um segmento do campesinato. “Nessa lógica não cabem os sem terra, porque não se discute a exclusão. Discutem-se apenas os incluídos no espaço do processo de diferenciação” (CARVALHO, 2005, p. 25).

Vale relembrar, como citado anteriormente, que de acordo com Schneider (2003), a emergência do conceito de agricultura familiar no Brasil está historicamente associada à constituição do MERCOSUL, formação econômica característica da atual fase do desenvolvimento do capitalismo. Por outro lado, Vilela (1997) afirmou que as diretrizes do PRONAF foram traçadas em consonância com o relatório do Banco Mundial, número 11738-BR, de 1993, intitulado: “BRASIL. O GERENCIAMENTO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DOS RECURSOS NATURAIS”, documento elaborado em sintonia com a doutrina neoliberal de redução do papel do Estado como suporte da agricultura, desregulamentação dos mercados e prevalência da iniciativa privada.

A Lei da Agricultura Familiar, sancionada em 24 de julho de 2006, define como agricultor familiar aquele que:

- I. não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais. O módulo fiscal é uma área referência, expressa em hectare, variável de região para região e definido a partir do tipo de exploração predominante no município, renda obtida na exploração predominante e o conceito de “propriedade familiar” constando no Estatuto da Terra;
- II. utiliza predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III. tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;
- IV. dirige seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2006).

Essa definição de agricultura familiar considera a dimensão econômica e não leva em consideração as dimensões não-econômicas da vida social, conforme citado por Moreira (1999b).

As idéias de Chayanov procuram demonstrar que “[...] a economia camponesa pode ser objeto de um conhecimento racional e positivo [...] que nada tem de contingente e ocasional: o campesinato existe por responder a uma necessidade social” (ABRAMOVAY, 1998, p. 52). De acordo com esse axioma, é possível a elaboração de uma teoria que esclareça os motivos que determinam as

escolhas econômicas do camponês. Três modelos teóricos desenvolvidos por autores neoclássicos, na década de 1960, se aproximam da concepção de Chayanov quanto à racionalidade econômica do campesinato.

O modelo de Schultz (1964) assegura que o camponês procura resultados econômicos, que vão além das necessidades básicas de reprodução da unidade familiar. Nesse processo se misturam à eficiência e à maximização de lucro. O autor acredita que o agricultor é levado pela idéia de ser economicamente eficiente, utilizando os fatores de produção (trabalho, fertilidade do solo, semente, madeira, água, pasto, energia elétrica, etc.), de forma a obter maior número de produtos e ponderando a relação custo/benefício, objetivando a eficiência econômica. Nesse caso, o agricultor procura obter produtividade marginal, ou seja, aplicar mais trabalho visando elevar a quantidade de produto além da necessidade de reprodução da unidade produtiva. É como se a família camponesa, no exercício da produção, se orientasse sempre pela competição no mercado como uma empresa capitalista (ABRAMOVAY, 1998).

O modelo de Lipton (1968) defende que em lugar de maximizar o lucro, conforme a concepção shultziana, o camponês maximiza as oportunidades de sobrevivência. Esse autor considera a dependência da agricultura em relação às oscilações climáticas, que não permitem que se faça uma previsão exata quanto aos resultados da produção. Também influenciam nas decisões do camponês e consequentemente nos resultados da produção, os fatores sociais e institucionais de mercado. O agricultor trabalha com alto risco e opera sob pressão, diante da possibilidade de ficar sem o necessário para garantir a subsistência caso o resultado da produção seja negativo. O tipo de cálculo econômico realizado pela unidade familiar camponesa é específico “[...] quando comparado com a empresa capitalista, por exemplo” (ABRAMOVAY, 1998, p. 90).

Os modelos desenvolvidos por Mellor (1963), Sen (1966) e Nakagima (1969), apontam que o equilíbrio econômico da unidade produtiva camponesa assume caráter subjetivo, motivado por fatores internos, a exemplo da concepção de Chayanov. “O que caracteriza o campesinato é exatamente a fusão entre a unidade de produção e a de consumo. [...] A relação entre as necessidades de consumo da

família e o trabalho necessário a que sejam atingidas é a base para o estabelecimento de um equilíbrio microeconômico em torno do qual o campesinato se define” (ABRAMOVAY, 1998, p. 90-91). Com base nesse princípio, o esforço despendido na produção continua, mesmo com baixo retorno econômico, enquanto não for alcançada a satisfação das necessidades básicas de sobrevivência. Uma vez satisfeitas as necessidades, o esforço despendido e o conseqüente desgaste daí decorrente, determinarão o decréscimo do interesse pelo aumento da produção.

Não é, como em Schultz, a produtividade marginal dos fatores que orienta as decisões de investimento dos agricultores. Na verdade, esta produtividade marginal é objeto de uma avaliação subjetiva cuja base não são os preços de mercado, mas sim o imenso esforço despendido para atingir a produção de subsistência e, portanto, a tendência à renúncia a este esforço, tão logo as necessidades básicas tenham sido encontradas (ABRAMOVAY, 1998: 91).

Abramovay (1998) lembrou que apesar do equilíbrio econômico no interior da unidade produtiva camponesa ser basicamente determinado por fatores endógenos - tamanho da família, número de trabalhadores, tamanho da área explorada, recursos técnicos e naturais disponíveis, preços, outras fontes de renda – existe um fator exógeno capaz de alterar esse equilíbrio: o mercado de trabalho. Tanto a compra quanto a venda da força de trabalho por membros da família camponesa alteram o caráter subjetivo do equilíbrio e a unidade entre a produção e o consumo.

A unidade de produção familiar camponesa não detém por si só a capacidade de produzir leis econômicas, porque ela não é independente das condições sociais, históricas e culturais externas. Todavia, as relações não-econômicas, tais como o compadrio, a solidariedade, a lealdade, a reciprocidade, a patronagem, o clientelismo e outros vínculos personalizados, são determinantes do comportamento econômico do campesinato.

As sociedades camponesas são incompatíveis com o ambiente econômico onde imperam relações claramente mercantis. Tão logo os mecanismos de preços adquiram a função de arbitrar as decisões referentes à produção, de funcionar como princípio alocativo do trabalho social, a reciprocidade e a personalização dos laços sociais

perderão inteiramente o lugar, levando consigo o próprio caráter camponês da organização social (ABRAMOVAY, 1998, p. 117).

O modo de vida do camponês é caracterizado por uma espécie de amálgama entre o mercado e as diferentes dimensões da vida comunitária, onde predominam os “[...] vínculos personalizados, não só entre indivíduos em geral, mas entre agentes sociais com lugares antagônicos na hierarquia social” (ABRAMOVAY, 1998, p. 101). As diferenças sociais existentes entre os camponeses e comerciantes proprietários fundiários e outros agentes locais, muitas vezes não se sobrepõem ou mascaram os vínculos personalizados que conformam as relações econômicas.

Segundo Ellis (1988, *apud* ABRAMOVAY, 1998, p. 103), “além de seu caráter familiar, do ponto de vista econômico, o campesinato se define por dois traços básicos: a integração parcial aos mercados e o caráter incompleto destes mercados”. A parcialidade decorre tanto da autoprodução que garante a subsistência, quanto da flexibilidade diante do mercado, do qual o camponês pode se afastar sem que haja comprometimento de sua reprodução enquanto unidade produtiva. Em outros termos, a retirada espontânea do mercado, quando este não lhe é favorável, por si só não compromete a manutenção da família. Outro aspecto que caracteriza a integração parcial ao mercado é a possibilidade de alguns meios de produção (tais como a madeira utilizada nos currais, o esterco usado como adubo, as sementes) serem produzidos na própria unidade agrícola, dispensando a compra (ABRAMOVAY, 1998).

Ellis (1988, *apud* ABRAMOVAY, 1998) definiu o mercado perfeito como o universo onde os preços presidem as decisões econômicas.

Existem muitos compradores e vendedores tanto no mercado de insumos como de produtos. Nenhum consumidor ou produtor é capaz de influenciar o nível de preços por sua ação individual. Há informação livre e precisa dos preços de mercado. Há liberdade de entrada e saída em qualquer ramo de atividade e, também, a competição assegura que os produtores ineficientes são eliminados da produção enquanto apenas os mais eficientes sobrevivem (ELLIS, 1988: 10, *apud* ABRAMOVAY, 1998, p. 117).

Segundo Carvalho (2005), é possível distinguir três paradigmas referentes à evolução do campesinato no capitalismo:

- o paradigma que preconiza o fim do campesinato em função da diferenciação provocada pela renda capitalizada da terra e da inviabilidade econômica da pequena produção agrícola face à agricultura capitalista;
- o paradigma do fim do fim do campesinato que, apesar de concordar com o processo de diferenciação em função da evolução do capitalismo, acredita que a agricultura camponesa continuará a existir por meio do arrendamento, compra ou ocupação da terra, num incessante processo de territorialização e desterritorialização dos camponeses;
- o paradigma da metamorfose, que levou à unificação das diferentes categorias em torno do conceito de agricultura familiar.

O paradigma da metamorfose [...] acredita no fim do campesinato, mas não no fim do trabalho familiar na agricultura. Desse modo utiliza o conceito de agricultor familiar como eufemismo do conceito de camponês. A partir de uma lógica dualista de atrasado e moderno, classifica o camponês como atrasado e o agricultor familiar como moderno [...]. O camponês transformado em agricultor familiar perde a sua história de resistência, fruto da sua pertinácia e se torna um sujeito conformado com o processo de diferenciação [...] a sua existência, portanto, está condicionada dentro das condições geradas pelo capital. Logo, as suas perspectivas estão limitadas às seguintes condições: agricultor familiar consolidado, agricultor familiar intermediário e agricultor familiar periférico (CARVALHO, 2005, p. 25).

Segundo Mendras (1976), *apud* Carvalho (2005), as sociedades camponesas apresentam cinco traços característicos: autonomia, relevância da estrutura familiar, auto-suficiência econômica relativa, interconhecimento e função determinante dos mediadores entre o local e o global. “A sociedade camponesa é profundamente inserida num território, lugar de vida e de trabalho, onde o camponês convive com outras categorias sociais e onde se desenvolve uma forma de sociabilidade específica” (CARVALHO, 2005, p. 30). Esta determina o interconhecimento e estrutura sua territorialidade. Não se trata, portanto, de interpretar o camponês apenas pela situação geográfica e ocupação de um

determinado setor da economia, mas pela formação de redes de relações sociais específicas que conformam uma identidade.

O fato de a economia camponesa estar centrada na sua reprodução, não significa que a mesma não procure obter lucro, capitalizar os meios de produção para se reproduzir e alcançar alto grau de integração ao capitalismo. O mérito dessa centralidade é que ela permite que a unidade produtiva camponesa sobreviva mesmo em situações em que se frustrem as expectativas de lucro, ou seja, apresenta maior sustentabilidade nos períodos de carestia, conferindo a relativa auto-suficiência econômica. A inserção parcial ao mercado não acontece apenas com o segmento mais tradicional do campesinato, como pode parecer, visto que a integração do produto da agricultura camponesa ao mercado “[...] nem sempre é, mas sempre poderá vir a ser parcial” (COSTA, 1995 *apud* CARVALHO, 2005, p. 184).

A unidade entre produção e consumo é um dos traços característicos fundamentais da economia camponesa e está associado ao “balanço das necessidades (histórica e culturalmente determinadas) em relação à disponibilidade interna da capacidade de trabalho [...] do grupo familiar” (CARVALHO, 2005, p. 184). De acordo com Costa (1995) citado por Carvalho (2005), a fusão entre produção e consumo determina o padrão reprodutivo, constituído a partir de um hábito de consumo combinado com a rotina de trabalho.

O hábito de consumo familiar faz com que as pessoas procurem adquirir bens e serviços que consideram necessários à sobrevivência e é constituído por fatores internos e externos. Os fatores internos são os costumes culturalmente adquiridos no dia-a-dia da comunidade ou da sociedade circundante. As pessoas consomem porque o hábito está socialmente internalizado. Os fatores externos são decorrentes da influência dos meios de comunicação de massa que induzem, por meio da propaganda, ao consumo tipicamente urbano. Esse tipo de consumo é ditado pela moda e geralmente os produtos e serviços consumidos não fazem parte da cultura local (CARVALHO, 2005). A esse respeito, Moreira (1996) afirma que as relações mercantis e culturais que se estabelecem entre os agricultores familiares e

a sociedade envolvente fazem com que as novas gerações camponesas tornem-se diferentes de seus antepassados.

A rotina de trabalho está associada à produção e à tecnologia usada nela. No processo de trabalho da agricultura camponesa ocorre a articulação entre as práticas tradicionais, culturalmente adquiridas e a tecnologia moderna imposta pelo sistema dominante controlado pelas grandes empresas de máquinas e insumos, o sistema financeiro e pelo aparato político-ideológico (CARVALHO, 2005).

1.3 ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA

Hampton (1992, p 122) afirma que:

No centro de toda organização está a sua atividade e a tecnologia [...] utilizada para processar essa atividade. A atividade pode ser qualquer uma. [...] Mas uma vez que a organização se comprometer com a execução de uma dada atividade e com a utilização de uma dada tecnologia, essa tecnologia irá fatalmente afetar todo o resto dentro da organização (HAMPTON, 1992)

De acordo com Kanaane (1995,) a organização é um sistema social integrado de subsistemas composto por valores assimilados e transmitidos pelos seus membros.

Uma organização congrega fatores estruturais, que correspondem às relações de poder e autoridade nos respectivos níveis hierárquicos, e fatores dinâmicos, que correspondem ao funcionamento dos subsistemas e ao processamento de informações. Tais fatores interagem entre si, dando forma e conteúdo aos processos existentes, caracterizados pelos seguintes aspectos: missão, objetivos, tecnologia, produto, tarefa, a própria estrutura e as pessoas que dela fazem parte (KANAANE, 1995, p. 29).

Numa abordagem mais singela, mas contendo o mesmo caráter sistêmico do enunciado de Kanaane (1995), as organizações sociais podem ser definidas “[...] como um conjunto de duas ou mais pessoas inseridas numa estrutura aberta ao meio externo, trabalhando em conjunto e de um modo coordenado para alcançar objetivos” (FREIRE, 1996, p. 260, *apud* MATIAS, sd., 102). Para isso, as organizações devem encontrar-se inseridas num contexto maior, com o qual

estabelecem trocas constantes, o que lhes confere o *status* de sistema aberto. As organizações diferem de outros grupamentos humanos, tais como as comunidades e sociedades, em função de características como “[...] a divisão do trabalho e de responsabilidades, [...]; a presença de centros de poder que controlam os esforços [...]; a possibilidade de substituição dos indivíduos [...] e um conjunto de critérios objetivos para avaliar e controlar os resultados da organização” (MATIAS, sd, p. 102). Elas podem ser lucrativas, como as empresas, ou não-lucrativas, como os clubes, igrejas, forças armadas, associações e cooperativas. Entre as características fundamentais das organizações encontram-se o objetivo, a divisão do trabalho, a hierarquia funcional, o planejamento das ações, eficiência e eficácia. Sendo assim, as comunidades e a sociedade no sentido genérico não são consideradas organizações.

Segundo Souza (sd), são várias as formas de cooperação ou forma de organização, usadas pelas famílias ligadas ao Movimento Sem Terra - MST, sendo que as mais importantes são a Associação, a Cooperativa e o Grupo Coletivo, as duas últimas abordadas na pesquisa.

1.3.1 Cooperativa

De acordo com Monezi (sd), “o Cooperativismo Moderno surgiu na Europa durante a primeira fase da Revolução Industrial (1760-1850), como forma de amenizar os problemas econômicos e sociais dos trabalhadores”. No Brasil, as primeiras iniciativas com características cooperativistas aconteceram nas Reduções Jesuíticas, por volta de 1610. Os padres jesuítas teriam incentivado, ao longo de 150 anos, a prática do auxílio mútuo ou mutirão, costume encontrado entre os povos indígenas. Porém, o ano de 1847 representa o marco inicial do cooperativismo no Brasil, com a fundação, em base cooperativista, da colônia Tereza Cristina no atual estado do Paraná. O movimento cooperativista que se encontra presente em praticamente todos os setores da economia nacional tem amparo legal na Constituição Federal, Código Civil e na Lei 5.764/71. A sua representação em nível nacional compete à Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB.

A Cooperativa é uma sociedade civil e comercial formada por um número mínimo de vinte pessoas, sem fins lucrativos, com o objetivo de prestar serviços ou desenvolver atividades de interesse econômico e social aos cooperados e com ações limitadas pelo estatuto. A característica marcante do cooperativismo é seus valores que podem ser definidos como o “espírito do cooperativismo”, tais como a solidariedade, a ajuda mútua, educação e a participação democrática dos cooperados (MONEZI, sd).

1.3.2 Grupo Coletivo

O Grupo Coletivo é uma organização informal adotada pelo MST para a realização de uma etapa ou operação econômica, como a compra de implementos agrícolas ou construção de benfeitorias e venda de produtos. Essa forma básica de organização da vida econômica e social não tem amparo legal e pode ter objetivos mais abrangentes, inclusive a constituição de uma cooperativa.

Os principais objetivos da cooperação agrícola para o MST [...] são: alcançar condições objetivas e materiais de organização do trabalho e da exploração dos recursos naturais, que representem o aumento da produção; aumento da produtividade do trabalho e da terra; aumento da renda e, por conseguinte, melhoria das condições de vida; condições para o progresso social, possibilitando acesso à educação, à saúde, luz elétrica, água encanada, telefonia, estradas etc.; contribuir para a organização da classe para conquistar a Reforma Agrária. [...]. O desenvolvimento da cooperação nos assentamentos depende das condições objetivas [...] e subjetivas (grau de consciência, [...], conhecimento técnico em relação à agricultura, à mecanização e a métodos administrativos) presentes na comunidade (STÉDILE e GÖERGEN, 1991, apud SOUZA, sd, p. 2).

As condições subjetivas referidas por Stédile e Göergen (1991) podem ter as seguintes definições: o grau de consciência é a compreensão que o camponês tem da estrutura da sociedade capitalista, a capacidade de se situar no seu interior, a disposição de racionalizar coletivamente suas ações e fortalecer os laços de solidariedade. O conhecimento técnico em relação à agricultura e à mecanização supõe o domínio não apenas das técnicas vigentes, mas da capacidade de questioná-las do ponto de vista social, ambiental e econômico. O conhecimento dos métodos administrativos remete à capacidade de administrar uma organização de

forma que ela alcance “[...] seus objetivos com maior eficiência e economia de ação e de recursos” (CHIAVENATO, 2000, p. 6).

Os Grupos Coletivos aglutinam os agricultores que já alcançaram as condições subjetivas descritas acima e que estejam dispostos a essa forma de organizar a produção (MST, sd). Sendo assim, o uso dos fatores de produção (terra, capital, trabalho e outros) são coletivizados e permanecem sob o controle do Grupo, que é regulamentado por um regimento interno aprovado pelos seus membros. Por ser uma organização não-jurídica, constituída de acordo com os interesses, necessidades e peculiaridades locais, supõe-se a existência de variações nas características entre diferentes Grupos, decorrentes dos objetivos, da estrutura organizativa, do número de sócios, da divisão do trabalho e existência ou não de regimento interno (SOUZA, sd). Por outro lado, é a gestão mesma do uso dos fatores de produção que tende a ser uniforme entre os Grupos (MST, sd).

A terra pertence a cada membro do coletivo e pode ter duas formas de utilização. A primeira situação é um híbrido entre os usos coletivo e individual, ou seja, a família utiliza uma pequena parte do seu lote, geralmente ao redor da moradia, para a subsistência e cede o restante da área para ser integrada à produção coletiva. A segunda é a coletivização total da terra, ficando o conjunto de lotes sob o controle dos membros do Grupo. O Capital (recursos financeiros, máquinas, equipamentos) e o trabalho (mão-de-obra) também são controlados pelo Grupo e são ativados de acordo com o planejamento das atividades produtivas, discutidas e decididas pela assembléia dos membros. As residências das famílias são geralmente construídas próximas umas das outras formando uma agrovila, o que facilita a instalação da infra-estrutura comunitária (MST, sd).

1.4. A TECNOLOGIA

Segundo Vargas (1994a), citado por Vitorette (2001), a tecnologia é definida como “[...] a simbiose da técnica com a ciência moderna, consistindo também num conjunto de atividades humanas, associadas a um sistema de símbolos, instrumentos e máquinas visando a construção de obras e a fabricação de produtos, segundo teorias, métodos e processos da ciência moderna” (VARGAS, 1994a, p.

182, *apud* VITORETTE, 2001, p. 3-4). Na ecologia, a relação simbiótica expressa a associação entre dois seres, ambos sendo beneficiados. Por analogia, a afirmação do autor dá a entender que a técnica beneficia a ciência e vice-versa. A técnica é um conhecimento prático que existe desde que o homem começou a produzir instrumentos (de caça, de agricultura, habitação, vestuário etc.), ao passo que a ciência moderna nasce com a racionalidade capitalista, por volta dos séculos XVII e XVIII. A tecnologia moderna é contemporânea à ciência moderna e consequentemente associada à formação do capitalismo. A crítica que Vitorette faz à definição de Vargas reside exatamente no fato de que este trata a tecnologia de forma dissociada das relações de produção capitalista. Trata apenas da solução de problemas práticos. No mesmo sentido, segue a definição de Bastos (1998, p. 32, *apud* VITORETTE, 2001, p. 7) segundo a qual a tecnologia:

“[...] pode ser entendida como a capacidade de perceber, criar, adaptar, organizar e produzir insumos, produtos e serviços. [...] transcende à dimensão puramente técnica, ao desenvolvimento experimental [...]; ela envolve dimensões de engenharia de produção, qualidade, gerência, marketing, assistência técnica [...] que a tornam um vetor [...] da cultura das sociedades”.

Vargas (1994) citou um dos componentes fundamentais das forças produtivas, ou seja dos instrumentos e máquinas que são meios de produção, mas não falou dos outros componentes: a força de trabalho humano e o objeto sobre o qual incide a força de trabalho. Também não abordou a relação entre o modo de produção capitalista e a ciência. Bastos (1998), ao discorrer sobre a percepção, criação, organização, produção, ensaiou um detalhamento das dimensões técnica e disciplinar que são componentes da tecnologia. Nesses dois casos, os autores não contextualizam a tecnologia no modo de produção capitalista.

De acordo com Jéquier (1979) a tecnologia não se refere apenas aos componentes físicos, tais como fábricas, máquinas, produtos ou obras de infraestrutura (estradas, depósitos, barragens, etc). Esses componentes tecnológicos são os aspectos visíveis da tecnologia. Esta vai mais além e compreende os componentes lógicos ou intangíveis, tais como a informática, o conhecimento, a habilidade técnica, a educação, a administração e outras modalidades institucionais. A esse respeito, o autor citou a invenção da sociedade de responsabilidade limitada,

na primeira metade do século XIX, como exemplo de inovação tecnológica no campo institucional, livrando definitivamente o empresariado industrial das restrições herdadas dos grêmios profissionais da Idade Média. Neste ponto, Jéquier deixou uma pista da ligação histórica entre o surgimento da tecnologia moderna e o fim do sistema feudal e sua substituição pelo capitalismo.

As tecnologias elaboradas nos países centrais podem ser eficientes, mas quando introduzidas nos países periféricos muitas das vezes causam mais problemas que soluções. O manejo das máquinas e equipamentos produzidos em outras realidades pode ser simples, o que não significa domínio tecnológico sobre os mesmos em função das diferenças culturais, educacionais, ambientais e dimensões intangíveis. A chamada tecnologia apropriada é apresentada como forma de superar as deficiências produtivas, sem recorrer às tecnologias exógenas (JÉQUIER, 1979),

Uma tecnologia é considerada apropriada a um determinado contexto sócio-ambiental quando preenche quesitos econômicos, sociais, culturais e ambientais favoráveis a ele. Muitas vezes ela é tratada como tecnologia de baixo custo, intermediária ou tradicional. “A tecnologia apropriada deveria ser, em primeiríssimo lugar, uma criação autóctona dos países em desenvolvimento mesmos, e o problema central que estes têm diante de si é o de constituir uma capacidade autóctona de inovação e não o de importar mais tecnologia...” (JÉQUIER, 1979, p. 18).

Gama (1987, p. 184) afirmou que a maioria dos autores “[...] conceitua como tecnologia, ora o trabalho, ora os meios de trabalho, mas poucos são os que conceituam como uma reflexão sobre o trabalho”. Nesse sentido, o autor apresenta uma interpretação bem mais abrangente de tecnologia, como sendo a ciência do trabalho.

A tecnologia moderna foi se constituindo a partir do século XVII, pari e passu ao desenvolvimento do capitalismo e à substituição do modo de produção feudal/corporativo, e do sistema de transmissão do conhecimento apoiado na aprendizagem, pelo emprego do trabalho assalariado e o sistema escolarizado de transmissão de conhecimento (GAMA, 1987, p. 30).

Gama (1987) define a tecnologia moderna como a ciência do trabalho produtivo, ou seja a ciência do trabalho que gera valor de mercadoria. Referente à tecnologia moderna “a tecnologia diz respeito ao trabalho em que está envolvido o capital, o que é característico, obviamente, da economia capitalista. Não teria sentido, portanto, falar de tecnologia do neolítico ou da Idade Média, a menos que se trate de análises tecnológicas no sentido amplo [...] das condições de trabalho e de produção em sociedades antigas” (GAMA, 1987, p. 186). De acordo com o autor, referindo-se a Marx, o que diferencia uma época econômica de outras (ex. capitalismo e feudalismo, capitalismo e socialismo) não é o que se produz, mas como se produz e quais os meios de trabalho utilizados. Disso decorrem as relações de produção, tipo exploração, escravidão, servidão e cooperação.

Uma vez definida que a tecnologia moderna é a ciência do trabalho, ela comporta os três componentes do processo de produção definidos por Marx: força de trabalho, objeto e instrumentos. Partindo dessa definição, Gama (1987) agrupou quatro componentes que constituem a tecnologia: “a Tecnologia do Trabalho, a Tecnologia dos Materiais, a Tecnologia dos Meios de Trabalho, a Tecnologia Básica ou Praxiologia” (GAMA, 1987, p. 186). Para representar a articulação entre esses componentes, o autor imaginou um tetraedro regular, onde cada uma das faces significa um dos componentes em contigüidade com as demais faces (Figura 1)

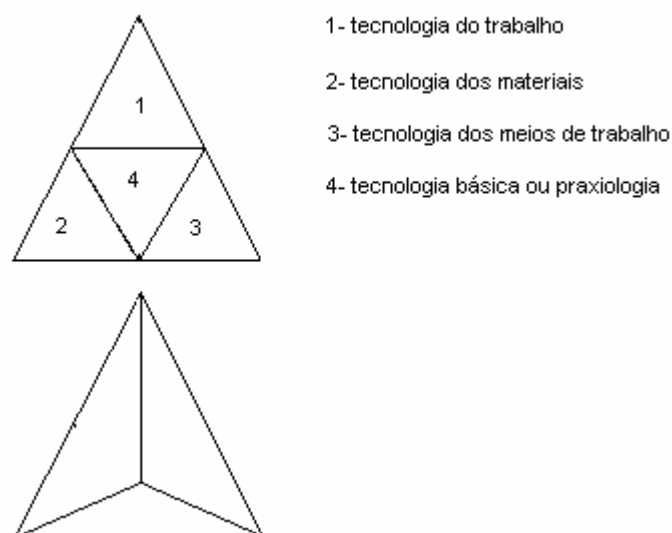


Figura 1. Tetraedro de representação dos componentes da tecnologia.

Fonte: Gama (1987)

A Tecnologia do Trabalho refere-se “[...] à questão dos tempos de trabalho, [...]; à divisão do trabalho nos seus diversos níveis [...]; às relações entre trabalhadores [...]; às formas de conhecimento e das habilidades [...] à segurança e à medicina do trabalho” (GAMA, 1987, p. 188). O autor citou como exemplo deste componente da tecnologia moderna a ergonomia (relativo à concepção de equipamentos compatíveis com o conforto e eficiência) e a Organização Racional do Trabalho (estudo dos tempos, da fadiga, das condições ambientais de trabalho, padronização de métodos e máquinas) que compõe a Teoria da Administração Científica. Portanto, os aspectos relativos à organização do trabalho, conforme descritos, são aspectos tecnológicos.

A Tecnologia dos Materiais trata do objeto de trabalho, que é “[...] aquele sobre o qual se exerce a ação do homem. [...] O objeto de trabalho de uma etapa pode ser produto de uma etapa anterior: uma tora de madeira é produto do trabalho do madeireiro, mas é objeto de trabalho na serraria que [...] fornece aos carpinteiros e marceneiros na forma de vigas” (GAMA, 1987, p. 193). Esse componente da tecnologia moderna estuda os materiais, sejam naturais ou sintéticos, que serão transformados em produtos. Alguns exemplos disso são o estudo da resistência dos materiais, a análise do solo para o plantio, a qualidade nutricional de um fruto que será transformado em doce.

De acordo com Gama (1987), o estudo dos materiais tem como marco histórico as experiências de Galileu Galilei (1564-1642) no campo da física, entre as quais a Teoria da Resistência dos Materiais. A Tecnologia dos Materiais surgiu da união entre a teoria e a prática, exercidas nas unidades de produção e de aprendizagem científica.

A Tecnologia dos Meios refere-se ao “[...] conhecimento dos instrumentos, utensílios, ferramentas e máquinas, bem como a utilização da energia em suas diversas formas” (GAMA, 1987, p. 197). Esse componente da tecnologia tem raízes na antiguidade, enquanto atividade prática, conforme descrito por Katinsky, citado por Gama (1987). O autor citou o moinho de cereal como exemplo da aplicação da tecnologia dos meios, nos primeiros séculos da Era Cristã.

“O velho moinho romano de cereais, descrito por Vitrúvio [...] já dispunha de um conjunto de peças sabiamente articuladas, cuja movimentação regulava o fluxo de grãos que eram introduzidas entre as mós da máquina. O conjunto, externo ao moinho, era acionado pela mesma força motriz que fazia girar a mó. [...] O moinho poderia moer sem ele mas, no caso, seria necessário que alguém estivesse continuamente deitando grãos no orifício da mó. [...] Com o conjunto de automatismo o moleiro enchia o depósito de grãos e deixava o moinho funcionando sozinho. [...] Poderíamos dizer que a máquina descrita por Vitruvius já dispunha, ao lado de um circuito de força, de um circuito de informação” (GAMA, 1987, p. 198-199).

Parece não haver dúvidas que a articulação entre as peças que compõem o corpo de uma máquina exige o conhecimento das características gerais e das funções das peças isoladamente. Forma, tamanho, peso, textura são aspectos que podem ser detectados, definidos e transmitidos empiricamente, como aconteceu até o advento da ciência moderna, quando a racionalidade passa a compor os projetos de construção dos meios de trabalho.

A Tecnologia Básica, ou Praxiologia, é o saber. De acordo com Gama (1987, p.200) a praxiologia é “[...] o estudo dos métodos que permitem chegar a conclusões operacionais. É a lógica da atividade racional orientada pela ação”. Citando Gama (1987), Negrão (2000, p. 20-21) mencionou que a praxiologia “refere-se às disciplinas e técnicas que dão suporte às outras áreas ou ramos da tecnologia, podendo incluir entre elas algumas das chamadas ciências aplicadas. [...] É o estudo de todos os aspectos que interferem na ação, ou seja, questões de métodos, normas, representação, mensuração, repertório e vocabulário etc., com o objetivo de tornar a ação eficaz”.

As definições de *tecnologia do trabalho* e *a praxiologia* definidos por Gama (1987) coincidem com o componente lógico da tecnologia descrito por Jéquier (1979). Assim como a tecnologia é a ciência do trabalho, a praxiologia é a ciência da eficácia do trabalho. Para Gama (1987) são quatro os princípios da praxiologia, ou seja os fundamentos para que se alcance a eficácia na ação: preparação e reflexão, economia, instrumentos e meios materiais, organização. A praxiologia é o fato de refletir sobre a ação que será realizada, economizar nos atos durante o processo de realização, definir os instrumentos de trabalho e organizar os diversos agentes que compõem a ação. O autor citou algumas disciplinas modernas (a pesquisa

operacional, a programação, o automatismo, a análise de fatores, etc.) como caracteristicamente localizadas no contato da ciência com a produção. Elas são como ferramentas usadas pela ciência para responder às demandas da sociedade e do planeta. Constantemente há demandas “de novos métodos, de novos processos de formulação e solução de problemas da produção” (GAMA, 1987, p. 201).

2. METODOLOGIA

A estratégia adotada para a realização da pesquisa foi o Estudo de Caso, conforme definido na primeira parte do capítulo. A segunda parte faz uma abordagem sobre a estratégia de análise de dados (exame, categorização, tabulação, teste). Por último, são explicitados os métodos e técnicas usados na pesquisa.

2.1 O ESTUDO DE CASO

De acordo com Yin (2005) a pesquisa de estudo de caso é uma tarefa difícil porque não dispõe de fórmulas prontas como em outras estratégias de pesquisa. “Os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo como e por que, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real” (YIN, 2005, p. 19). De acordo com o autor, os projetos de estudo de caso classificam-se em quatro tipos, em função do contexto, do caso e da unidade incorporada de análise (Figura 2). O contexto é a totalidade, ela mesma constituída por unidades menores que são os fatos ou casos de diferentes naturezas. As unidades menores, por sua vez, são compostas por subunidades.

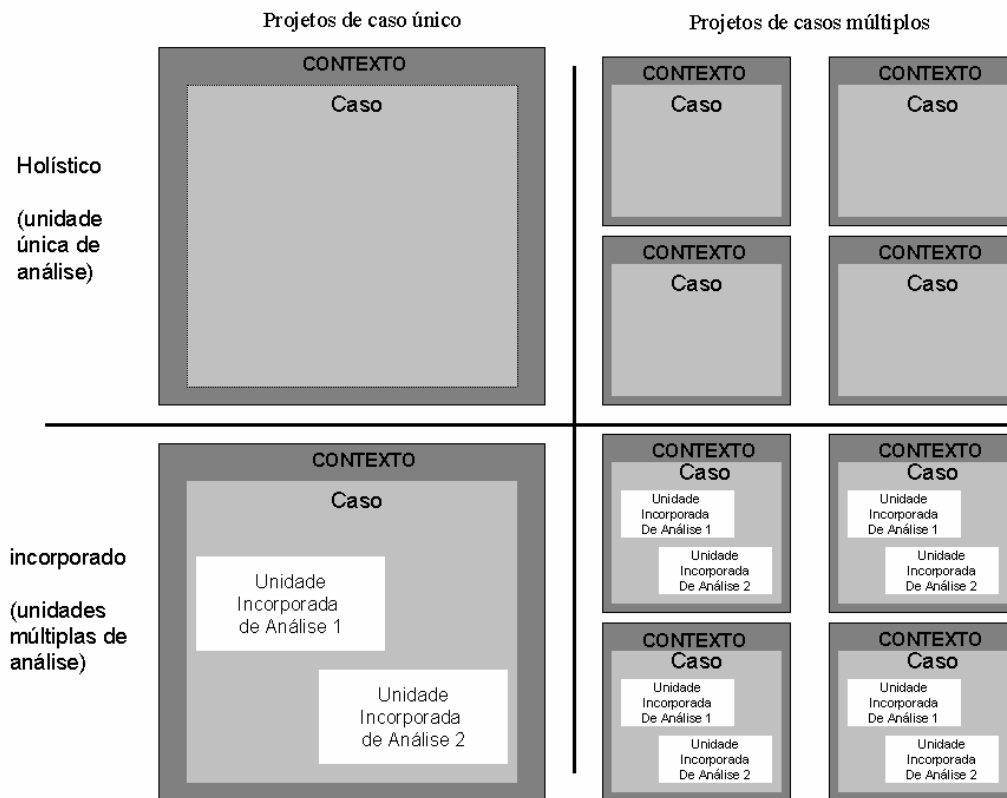


Figura 2. Tipos básicos de projetos para estudos de casos.

Fonte: Cosmos Corporation (2005).

Na pesquisa o contexto é a agricultura familiar no Cerrado, o caso é a Cooperativa de Produção Agropecuária Canudos - COPAC e a unidade incorporada de análise é a tecnologia usada pela Cooperativa na produção agrícola.

2.2 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE DE DADOS

De acordo com Yin (2005), a análise das evidências ou dados de uma pesquisa consiste no exame, categorização, tabulação, teste ou recombinação destes. O autor aponta estratégias técnicas analíticas recomendadas para análise dos dados, conforme definido por Gil (1999).

A primeira estratégia fundamenta-se na proposição teórica que motivou o estudo de caso. A proposição do estudo de caso da COPAC referiu-se ao suposto descompasso tecnológico no interior da agricultura camponesa, entre os modelos agrícolas tradicional e o moderno. É importante lembrar que, de acordo com Gama

(1987), a tecnologia moderna diz respeito ao objeto de trabalho (neste caso, a terra, a plantação, a madeira), aos instrumentos (máquinas, ferramentas, utensílios, construções), ao trabalho (administração, divisão de tarefas, habilidades) e à praxiologia ou saber técnico científico. Dessa forma, a coleta e conseqüentemente a análise de dados foi orientada para os fatores relacionados com componentes tecnológicos, tanto os modernos, quanto os tradicionais.

A segunda estratégia definida por Yin (2005) refere-se à explanação concorrente. Se por um lado, a observação empírica sustentou a hipótese de que o descompasso tecnológico foi determinante para o fracasso da COPAC, por outro surgiu uma explanação concorrente: o fracasso não foi motivado pela inadequação da tecnologia moderna, mas por outro motivo. Como o objetivo da tese é apenas a avaliação da influência da tecnologia, outros motivos possíveis de fracasso não serão avaliados.

2.3 MÉTODOS E TÉCNICAS

A pesquisa do tipo qualitativa e exploratória teve como escopo investigar aspectos históricos, relativos à tecnologia, de um grupo de agricultores familiares. As informações foram adquiridas por meio de entrevistas, documentos, bibliografias, relatos e observação no local onde vivem os agricultores. A pesquisa qualitativa caracteriza-se pela “(...) tentativa de compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentados pelos entrevistados” (RICHARDSON, 1999, p. 90). O método aplicado tanto na coleta de dados quanto na sistematização destes é de natureza qualitativa, ou seja não priorizou os recursos estatísticos.

Segundo Malhotra (2001) a pesquisa exploratória visa melhorar a compreensão do problema enfrentado pelo pesquisador. É usada quando é necessário definir o problema com maior precisão ou obter dados adicionais antes que se possa desenvolver uma abordagem.

O universo pesquisado foi composto pelos agricultores pertencentes à extinta Cooperativa e pelos técnicos das instituições que prestaram assistência técnica agrícola, a EMPAER - Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural e o MST – Movimento dos Trabalhadores Sem Terra. Por razões não esclarecidas, os técnicos não se dispuseram a falar da experiência da COPAC. Dessa forma, foi entrevistado apenas um membro de cada uma das dez famílias que participaram da Cooperativa desde a liberação do primeiro crédito do PROCERA - Programa de Crédito Especial para Reforma Agrária, em 1984. Com base nas informações prestadas por antigas lideranças, foram também entrevistadas quatro agricultoras que se destacaram na organização produtiva. As seguintes técnicas foram utilizadas:

a- Entrevista não estruturada. De acordo com Malhotra (2001), a entrevista não estruturada é aquela realizada em *tête-à-tête*, em que o entrevistador procura identificar no entrevistado as motivações, crenças, procedimentos sobre determinado assunto.

As entrevistas buscaram obter informações referentes à tecnologia aplicada em alguns empreendimentos realizados pelos agricultores, entre 1991 e 2001. Esse período começou com a implantação das roças comunitárias de subsistência, ainda na fase de acampamento, passou pela formação do Grupo Coletivo e da Cooperativa e se estendeu até a dissolução desta, sete anos após ter sido constituída.

Foram analisados dez empreendimentos: roça comunitária; estufas; represa; quatro lavouras de algodão, uma de maracujá, uma de tomate e uma de banana -maçã.

b- Levantamento documental (atas, registros, notas fiscais, recibos, planos e dados de produção, fotografias, mapas e imagens de satélite etc.) na agrovila, na agência do Banco do Brasil de Aquidauana, no IBGE, INCRA e MST;

c- Observação não participante de artefatos usados na produção agrícola e dos traços no ambiente físico decorrentes da ocupação agrícola no período pós-

assentamento. Também foram visitados os locais das antigas roças feitas pelos agricultores no período pré-assentamento.

Na análise dos empreendimentos, foram considerados como fazendo parte da tecnologia moderna os componentes que caracterizam a modernização da agricultura brasileira, a partir da década de 1960/70 e que foram identificados pela pesquisa: o crédito, o maquinário (tratores e implementos), o pulverizador motorizado, os herbicidas e fungicidas, o desmate mecanizado, o enleiramento, a organização em forma de cooperativa, as sementes melhoradas, os fertilizantes, o planejamento e a existência de uma contabilidade elaborada (livro de caixa, entrada e saída de materiais e produtos). Também foram considerados modernos os métodos e técnicas científicas que não fazem parte da tradição camponesa, como as obras de engenharia.

Foi considerada tradicional a tecnologia composta por equipamentos e procedimentos que fazem parte da cultura camponesa desde o período anterior à modernização da agricultura brasileira, mesmo que estes sejam produtos industriais. São tradicionais, a enxada, o machado, o arado, à tração animal, a matraca, o pulverizador manual, os inseticidas, a derrubada, a colheita manual, o mutirão e a prática de uma contabilidade simples (anotações).

Nos empreendimentos onde não se observou o predomínio evidente de um tipo de tecnologia (moderna ou tradicional) sobre o outro, apontando equilíbrio entre os dois tipos, esta foi considerada mista.

Dos quatro componentes tecnológicos apresentados por Gama (1987), somente as tecnologias dos meios e a do trabalho podem ser consideradas tradicionais ou modernas. Os materiais de trabalho são apenas objetos a serem trabalhados, sendo despropositado classificá-los como tradicional ou moderno. Por outro lado a pesquisa não classificou a praxiologia como tradicional ou moderna. Esta é constituída por disciplinas e técnicas científicas que servem de suporte aos demais componentes da tecnologia na produção de mercadorias. Em função disso, na análise dos dados ela foi apenas considerada como ausente, precária ou adequada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira ocupação da fazenda São Manoel, município de Anastácio, de propriedade da Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima – RFFSA aconteceu em outubro de 1989. A ação foi executada por 180 famílias de agricultores sem terra provenientes dos municípios de Bonito, Dois Irmãos do Buriti e Nioaque. Os ocupantes foram despejados em 24 de dezembro do mesmo ano, retornando aos municípios de origem. Em março do ano seguinte aconteceu a segunda ocupação e novo despejo. Desta vez os agricultores acamparam nas proximidades da cidade de Anastácio até o final do ano de 1990, quando a RFFSA autorizou as famílias a entrarem na fazenda. Dentro da propriedade, os ocupantes instalaram acampamento às margens do córrego Criminoso, onde plantaram roças comunitárias de subsistência nos solos férteis do vale. Cada roça era tocada por um grupo de quatro a cinco famílias.

No conjunto das famílias que trabalhavam comunitariamente se destacaram os coletivos da Padroeira e de Bonito. Posteriormente, estes constituíram o Grupo Coletivo que deu origem à Cooperativa.

3.1. O COLETIVO DA PADROEIRA

A primeira experiência de plantio em “terras altas”, ou espigão, foi realizada na safra de verão de 1991/92 por um grupo de sete famílias oriundas de Nioaque, denominado Coletivo da Padroeira. A safra de verão compreende os meses do final de um ano e começo de outro. Foram plantados 10 ha de algodão destinados exclusivamente ao comércio, numa área localizada no espigão. A escolha dessa cultura é associada ao fato de que, em Mato Grosso do Sul, no início da década de 1990 o algodão era um dos produtos comerciais produzidos pela agricultura familiar. Os agricultores acreditavam que a ocorrência de taboca na referida área era indicativa de solo fértil. Ao mesmo tempo em que realizavam a experiência com objetivo comercial nas “terras altas”, plantavam roças de subsistência nas baixadas, aproveitando a fertilidade natural do solo.

O desmate da área para o plantio foi executado com trator de esteira alugado em troca de madeira extraída do cerrado derrubado. Nessa operação de desmate foi usada lâmina tipo buldôzer para derrubar a vegetação e fazer o enleiramento. A vegetação e a matéria orgânica existente no solo foram raspadas e depositadas na leira, ficando a faixa de 50 m de largura destinada ao plantio desprotegida e sem a adubação natural.

O preparo final do solo para o plantio foi feito com grade arrastada por um pequeno trator de rodas pertencente ao Coletivo (Anexo 5). Para o plantio não foram efetuadas correção e adubação do solo. O plantio foi executado manualmente e os tratamentos culturais (capina e combate às pragas) realizados com enxadas e pulverizador portátil. O resultado final foi uma produtividade de 600 kg/ha, índice abaixo da média municipal de Anastácio em 1992, que era de 1.350 kg/ha (IBGE, 2006)

A implantação da lavoura de algodão não contou com um projeto técnico elaborado. Os dados obtidos não permitem que se determine com exatidão o custo, do qual fizeram parte o desmate e preparo do solo, a mão-de-obra, as sementes, os agrotóxicos e o transporte. Também não foi possível conseguir informações sobre o valor obtido com a venda do produto. Portanto, não há como precisar a relação custo/benefício nesse empreendimento. Porém, existem indícios de que a lavoura deu prejuízo em função da baixa produtividade alcançada, possivelmente devido às condições desfavoráveis do solo.

Em se tratando da cultura do algodão, não basta obter grande quantidade de pluma colhida por unidade de área, ou seja, boa produtividade. Para ter competitividade no mercado é necessário que o produto apresente uma fibra de qualidade, de acordo com o padrão exigido pelo mercado a partir da uniformidade, finura, resistência e alongamento. Essas características técnicas dependem, entre outros fatores, das condições do solo.

Baseado nas entrevistas é possível concluir que houve falta de domínio de dois aspectos referentes à tecnologia moderna na implantação da lavoura de algodão. Primeiro, o domínio da tecnologia dos instrumentos de trabalho. O trator com lâmina buldôzer não é a máquina mais adequada para a realização da limpeza

do terreno, de forma a preservar a estrutura e fertilidade do solo. Segundo, o domínio da tecnologia do material de trabalho, o solo, do qual não foi feita análise para se conhecer suas características físico-químicas e assim fazer a reposição artificial da fertilidade perdida.

A cultura, neste caso o algodão, pode ser vista tanto como material quanto como instrumento de trabalho. É objeto porque o processo de transformação natural da cultura sofre a ação do trabalho humano até chegar ao produto desejado. Esse processo vai desde o momento em que a semente é depositada no solo, passando pelos tratos culturais até a colheita. É instrumento quando protege e transforma o solo, depositando matéria orgânica e melhorando suas condições físicas e biológicas, favorecendo a sustentabilidade da exploração das lavouras subseqüentes.

A ocorrência da taboca levou os agricultores a acreditarem que o solo era fértil para as culturas, motivados por experiências anteriores bem sucedidas no município de Nioaque. Por outro lado, a fertilidade natural do Cerrado está diretamente associada ao ciclo de nutrientes feito pela vegetação nativa e pelos macro e microrganismos. As folhas caem mais concentradamente no período da seca e são decompostas com as chuvas e a elevação da temperatura, proporcionando a humificação e a incorporação dos nutrientes ao solo, que são absorvidos pelas raízes e novamente reintegrados à vegetação. O desmate interrompe esse ciclo e o solo sem sua fonte de nutrientes é exposto à chuva e à radiação solar, tornando-se empobrecido para as culturas, mas também para as espécies nativas.

O desconhecimento desses aspectos do cerrado, ou seja, das relações entre solo, vegetação, clima e outros elementos do ecossistema, enquadra-se na deficiência tecnológica no âmbito da praxiologia e do material de trabalho. A totalidade dos agricultores entrevistados afirmou não ter havido informações ou orientações técnicas acerca das características do solo, da vegetação e do clima local.

3.2. O COLETIVO DE BONITO

O Coletivo de Bonito, composto de nove famílias oriundas do município de Bonito, se organizou com o objetivo de produzir nas “terras de baixada” (Anexo 6), onde o solo apresenta melhor fertilidade para as culturas. Os agricultores iniciaram suas atividades agrícolas no acampamento, trocando dias de trabalho e fazendo mutirão nas roças de subsistência. Com o apoio de técnicos do Movimento Sem Terra (MST) foi elaborado um projeto no valor de R\$ 2.800,00 e encaminhado a uma instituição ligada à Igreja Católica, com o objetivo de criar galinhas poedeiras e plantar 5 ha de feijão. Na mesma área foram plantados hortaliças, arroz e milho para o consumo, sendo que todas as operações, do preparo do solo à colheita, foram executadas com ferramentas manuais e de forma coletiva.

De acordo com o depoimento de um agricultor, teria havido a percepção do fracasso da lavoura de algodão do Coletivo da Padroeira, “nas terras altas”. Em função disso o Coletivo de Bonito resolveu aplicar adubo foliar nas suas lavouras “de toco”, ou roças feitas com ferramentas manuais. O produto foi adquirido no comércio varejista e não contou com orientação técnica quanto ao seu uso. A adubação foliar teria provocado um crescimento vigoroso na cultura de feijão, mas a produtividade alcançada foi de 500 kg/ha, abaixo da média municipal, em 1992, de 663 kg/ha (IBGE, 2006).

Com os investimentos feitos com recursos de instituição católica, o Coletivo de Bonito supriu as necessidades das famílias e comercializou o excedente de ovos e feijão. Este último foi beneficiado numa pequena trilhadeira pertencente ao Coletivo Padroeira, mediante pagamento de 10% da produção (Anexo 7). Outros produtos, como cenoura, abobrinha, quiabo e cheiro verde, também passaram a ser vendidos na cidade de Anastácio. “Chegamos a levar verdura de trator para a feira e o pessoal estava contente”, lembra um ex-membro do Coletivo de Bonito. Nesta fase, em meados de 1992, os dois grupos iniciaram o processo de unificação das atividades no sentido de constituição de uma futura cooperativa. Na prática, a unificação teve início no transporte e comércio dos produtos até a feira da cidade.

Nas atividades do Coletivo de Bonito, a aplicação da tecnologia moderna aparece em duas situações: na aquisição de galinhas poedeiras, de raça geneticamente melhorada “[...] capaz de gerar um maior volume de produção num menor espaço de tempo...” (GRAZIANO, 1999, p. 45) e na aplicação de adubo foliar. “A adubação [...] age no sentido de aumentar a produtividade do trabalho. Ao elevar a produtividade natural dos solos, permite que a mesma quantidade de trabalho neles aplicada resulte em maior volume de produção” (*IDEM, IBIDEM*).

A criação de “galinha caipira” é uma atividade tradicional na agricultura camponesa. Entre outros aspectos, essa prática produtiva se caracteriza pela diversidade de raças, maior resistência às variáveis ambientais e produtividade menor se comparada com as raças melhoradas. As galinhas poedeiras produzem mais ovos, mas exigem condições técnicas mais rigorosas quanto ao ambiente de criação, à alimentação e ao manejo sanitário.

Apesar do Coletivo de Bonito ter constituído um ambiente sócio-ambiental tipicamente camponês, encontrava-se numa situação social específica, ou seja, um acampamento de “sem terra” onde são precárias as condições para uma criação sustentável. Segundo os agricultores, o plantel adquirido não apresentou o resultado esperado e por isso o empreendimento não perdurou.

As galinhas poedeiras representavam o material de trabalho, ao passo que as instalações, a ração e os medicamentos representavam os instrumentos de trabalho. Diante da precariedade do acampamento, supõe-se que o fracasso do empreendimento se deu em função da incompatibilidade entre esta e as exigências tecnológicas do material e dos instrumentos.

No âmbito da tecnologia, a cultura de feijão sofreu um revés em função da praxiologia, ou seja, da falta de conhecimento técnico e científico relativo às exigências nutricionais da espécie e da composição química do adubo foliar. O conhecimento prático dos agricultores é capaz de identificar se um solo é fértil ou não, mas é o saber científico que oferece os instrumentos capazes de determinar se a fertilidade responderá ao que se espera de determinada cultura.

3.3. O GRUPO COLETIVO

A unificação dos Coletivos da Padroeira e de Bonito deu origem ao Grupo Coletivo ou “grupão”. Essa relação se efetivou na safra 1992/93 com o plantio 5 ha de algodão em roça “de toco”, na região denominada de Placa. Nessa lavoura todas as operações, da roçada do cerrado à colheita, foram executadas manualmente e a produtividade alcançou 1.500 kg/ha, superior à média municipal naquela safra, que foi de 1.200 kg/ha (IBGE, 2006). A partir de então, as atividades produtivas de 16 famílias, totalizando 76 pessoas, passaram a ser conjuntas. Nesta fase da organização produtiva foi instituído um livro de movimento de caixa, o planejamento anual e o plano de trabalho semanal.

No início de 1993 o Grupo Coletivo fez parceria com a gerência da fazenda Paiolão, vizinha a São Manoel. Foram mecanizadas 30 ha de “terras de fuma” com boa fertilidade natural, para o plantio de feijão. Nesse empreendimento a fazenda forneceu o trator, o combustível e a semente, enquanto o Grupo Coletivo entrou com a mão-de-obra para todas as operações de preparo do solo, plantio, cultivo, colheita e beneficiamento. O plantio foi realizado com matraca, o cultivo com enxada e tração animal, o arrancamento manual (Anexo 8) e o beneficiamento em trilhadeira. A lavoura apresentou uma produtividade de 1.200 kg/ha, superior à média municipal que foi de 465 kg/ha (IBGE, 2006).

De acordo com um agricultor, “93 foi o ano da fartura e as pessoas estavam rindo à toa”. Naquela safra foram colhidos 36.000 kg de feijão. As lavouras de milho e de arroz, plantados nas “terras de baixada” localizadas na fazenda São Manoel, também apresentaram excelentes resultados. Os entrevistados não souberam precisar o tamanho das áreas plantadas com as duas últimas culturas, mas guardam a lembrança de que foi um ano de fartura. O excedente de feijão e de arroz foi vendido para atacadistas de Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti, enquanto o milho foi destinado ao consumo.

Com vista à constituição da cooperativa, o Grupo Coletivo realizou o Laboratório Organizacional de Campo. Esse evento, voltado para a organização da produção e adotado pelo MST nos anos 90, foi aberto a todos os agricultores assentados em São Manoel. Durante 40 dias, 188 pessoas participaram de estudos

e cursos de culinária, avicultura, contabilidade, piscicultura, suinocultura, horticultura, produção de leite, inseminação, operação de máquinas, técnicas agrícolas, corte de costura, mecânica, apicultura, pintura em tecido, tricô, administração e datilografia. Os cursos foram ministrados por instrutores do Centro de Educação Rural de Aquidauana (CERA), da Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (EMPAER) e do Movimento Sem Terra (MST).

O Laboratório Organizacional de Campo significou uma tentativa de ingressar o Grupo Coletivo numa etapa de organização e formação da mão-de-obra com características da agricultura familiar. Essa tentativa foi uma aproximação do paradigma da metamorfose do campesinato que “a partir de uma lógica dualista de atrasado e moderno, classifica o camponês como atrasado e o agricultor familiar como moderno” (CARVALHO, 2005, p.25).

De acordo com seu idealizador, Clodomir Santos de Moraes, o Laboratório Organizacional de Campo visa em formar organizadores de empresas e acelerar a “consciência organizativa”. Esta é definida como uma consequência da divisão técnica do trabalho, que conduz à racionalização metodológica e à eficiência econômica (MORAIS, 1993). Esses objetivos, associados aos tipos de cursos oferecidos, levam a concluir que o empreendimento procurava superar rapidamente o caráter camponês do Grupo Coletivo e transformá-lo numa cooperativa integrada ao mercado global, tal como uma empresa capitalista. Essa conclusão se coaduna com a resposta de um dos principais líderes da COPAC, ao ser indagado sobre as razões da Cooperativa ter se desintegrado em tão pouco tempo de existência. A sua resposta foi rápida e incisiva: “porque não foi gerenciada como uma empresa”. O gerenciamento empresarial exige habilidade técnica para administrar a organização, capacidade associada ao saber ou praxiologia. Essa faltou à COPAC, apesar do curso de capacitação em administração oferecido durante o Laboratório Organizacional.

3.4. A COOPERATIVA

Ao final do Laboratório, o Grupo Coletivo deixou de existir e foi criada a Cooperativa de Produção Agropecuária Canudos – COPAC, legalmente constituída

em 10 de junho de 1994. No ato de sua criação, a Cooperativa estava composta por 24 pessoas pertencentes a 14 famílias com área de 334,48 ha do assentamento São Manoel (Anexo 9). Na área existiam 44 ha de lavouras de milho, arroz, mandioca, banana, algodão, hortaliças e 10 ha de pasto, além de grande área de cerrado. Essa área compunha o conjunto de capital dos cooperados integrados à Cooperativa. A produção foi organizada em cinco setores produtivos: horta, máquinas, pecuária, apicultura e roça. Nos meses subseqüentes, o número de cooperados chegou a 30 pessoas, mas a participação em função de divergências políticas internas decaiu até ser reduzida a 10 famílias, sendo que ao longo dos anos o número de pessoas variou em função da saída e entrada de membros, inclusive dos filhos dos cooperados que adquiriam maioridade. Em função da legislação brasileira, era fundamental que a Cooperativa mantivesse o número mínimo de 20 membros.

De acordo com Jéquier (1979), entre as dificuldades encontradas pelas cooperativas em muitos países em desenvolvimento, encontra-se a exigência de elevado grau de habilidade técnica para administrar a organização. É fundamental que as pessoas investidas na função de administradores tenham experiência e profunda motivação. Com esse propósito, após a formação do Grupo Coletivo e com o apoio do MST, alguns agricultores foram enviados aos estados do Paraná e Santa Catarina a fim de fazerem cursos de técnicas em desenvolvimento cooperativo e de contabilidade. Com a busca de aprimoramento da organização cooperativa e a divisão técnica da produção, mais uma vez foi posto em relevo a tendência à diferenciação da forma camponesa para a forma de agricultor familiar integrado ao mercado.

A integração só poderia se dar através do mercado de mão dupla, onde a agricultura “[...] não apenas compra a força de trabalho e insumos de que necessita de certas indústrias como também vende seus produtos [...]” (GRAZIANO, 1999, p. 90). Num primeiro momento a COPAC não precisava comprar a força de trabalho, ela própria a detinha. Porém, poderia tê-lo feito no caso da mão-de-obra especializada, para suprir a precária assistência técnica e assim assegurar os resultados produtivos que criariam as condições para a integração, ou seja, a produção de mercadorias. É nesse processo de produção e consumo de

mercadorias que a aplicação da tecnologia moderna na produção é imprescindível, porém faltavam ainda os recursos para a compra dos meios produtivos, o que viria através do crédito.

Com a legalização da Cooperativa, os cooperados tiveram acesso ao primeiro crédito do Programa Especial de Crédito Especial para a Reforma Agrária – PROCERA. O montante de recursos destinados à COPAC, liberado pelo Banco do Brasil, foi de R\$ 41.490,00. Esse empréstimo foi utilizado na compra de 46 bovinos de raça leiteira, 50.000 metros de arame, uma moto serra, desmate, enleiramento e gradagem. Também foram liberados mais dois créditos, num valor total de R\$ 19.037,00, destinados à perfuração de um poço semi-artesiano. Dessa forma, a COPAC contraiu um crédito total de investimento equivalente a R\$ 60.527,75.

Além dos recursos descritos, cada uma das dez famílias tinha direito a um crédito individual de R\$ 3.192,00, totalizando R\$ 31.920,00. Esses recursos financeiros foram usados na compra de um trator de porte médio (Anexo 10) equipado com arado e grade; construção de açudes e de uma represa sobre o afluente do córrego São Manoel; ampliação do desmate do cerradão de 10 ha para 40, aquisição de calcário e fertilizante fosfatado, sementes de algodão e de milho e venenos para a safra de 1994/95.

A partir do momento que os agricultores tiveram acesso aos recursos financeiros, totalizando R\$ 92.447,75, um engenheiro agrônomo passou a acompanhar rotineiramente as atividades da Cooperativa. Apesar das fontes pesquisadas terem fornecido os valores e os objetivos dos recursos liberados, a pesquisa não conseguiu acesso aos projetos dos empreendimentos em questão.

No entanto, foi possível verificar que os projetos técnicos e o acompanhamento de um agrônomo não impediram que ocorressem falhas de planejamento e operacionais que levaram a sucessivos fracassos produtivos, como nos casos da construção de uma represa sem um projeto técnico adequado, no mau preparo do solo nas lavouras de algodão, na construção inadequada de estufas e falhas na implantação e manejo das culturas de maracujá, tomate e banana maçã.

A represa, que se destinava à irrigação, piscicultura e ao fornecimento de água aos animais, foi destruída por uma enchente antes mesmo de ser concluída. Apesar de a destruição ter ocorrido em razão de enchente, a causa está relacionada à falta de um projeto técnico que deveria incluir cálculos do custo e do tempo de construção, da área de captação de água, das dimensões do lago a ser formado e do volume de terra deslocado.

No momento da construção, a vegetação do cerrado localizada na bacia de captação a montante da barragem, estava sendo retirada no processo de ocupação dos lotes para a implantação de roças e pastagens, o que reduziu a capacidade de infiltração da água e aumentou o escoamento superficial. Esse fato não foi considerado e a informação técnica mais consistente que os agricultores tiveram a respeito do empreendimento foi o parecer de um engenheiro agrônomo da Empresa de Assistência Técnica, Pesquisa e Extensão Rural – EMPAER, sobre o local mais apropriado para a construção da represa (Anexo 11).

A obra, que foi executada pelos agricultores com a utilização de um trator de esteira cedido pelo governo estadual (Anexo 12), prescindiu da tecnologia do objeto de trabalho, ou seja, os elementos que sofreram a ação do homem: curso d'água, terra deslocada e área inundada. A ausência de um projeto técnico e a falta de previsão da possibilidade de interrupção da obra, por conta de avaria na única máquina disponível, indicam a deficiência tecnológica no âmbito da organização do trabalho e conhecimentos de engenharia, ou seja, a praxiologia.

Na safra de 1994/95 foi realizado o plantio de 15 ha de algodão no cerrado, o qual contou com aplicação de calcário e de fertilizante fosfatado. O preparo do solo foi realizado com trator e grade, o plantio com matraca, os tratamentos culturais com enxada e pulverizador portátil motorizado. A lavoura alcançou uma produtividade de 1.000 kg/ha, contrastando com a média municipal naquela safra, que foi de 1.800 kg/ha (IBGE, 2006).

É difícil determinar quais componentes tecnológicos são responsáveis pela baixa produtividade da lavoura de algodão na safra 1994/95. Podem ser levantadas algumas hipóteses acerca do mau resultado do empreendimento, entre as quais

possíveis falhas na coleta e na análise do solo ou na interpretação dos resultados e conseqüente erro na correção e adubação. Também são consideráveis as outras variáveis que podem influenciar na produtividade de uma lavoura, tais como a semente, as pragas, clima e os métodos de cultivo.

Naquela safra teve início a produção de leite, resultado do investimento feito no rebanho de bovinos, no ano anterior. Nos anos subseqüentes, a produção leiteira que chegou a ter uma produtividade máxima de 120 l/dia, serviu para custear a despesas correntes da Cooperativa. Os entrevistados não informaram o número de vacas ordenhadas quando se alcançou esse índice, mas a AGRAER – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, do município de Anastácio, registra a produtividade média regional, por vaca, de 4 l/dia, rendimento muito baixo.

Depois de seguidas frustrações nas lavouras e outros prejuízos, 17 cabeças de bovinos foram vendidas para pagar a primeira parcela do débito do PROCERA contraído em 1994. Com a amortização da dívida, a Cooperativa teve acesso a um novo crédito e foi buscar alternativas fora das atividades agrícolas convencionais. Nasceram os projetos de plantio de 1.200 pés de maracujá, construção de estufas e plantio de tomates. Para isso foi contraído um empréstimo de R\$ 22.000,00 pela mesma linha de crédito.

Alguns agricultores, acompanhados pelo assessor técnico do MST, viajaram aos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina para visitarem cooperativas e associações congêneres, de onde retornam dispostos a inovar. Sem um projeto elaborado, 7 estufas de 6 x 50 m cada foram construídas no vale do afluente do córrego São Manoel, seguindo um modelo importado do Rio Grande do Sul. As mesmas foram destruídas por um vendaval antes de serem concluídas.

Após o desastre as estufas foram reconstruídas, agora com as dimensões de 6 x 24m, proporcionando boa colheita de tomates na primeira safra, favorecida pela temperatura amena dos meses de outono e inverno de 1997. A primeira safra da lavoura de maracujá também produziu satisfatoriamente. A venda desses produtos foi realizada num atacadista de Campo Grande, que pegava o produto na lavoura. A segunda safra de tomates, colhida na primavera, fracassou em virtude do excesso

de temperatura no interior das estufas. A construção das mesmas não foi precedida de um estudo sobre as características climáticas da região, bem como dos mecanismos de ventilação necessários para amenizar a temperatura interna. Essas falhas se enquadram no âmbito da praxiologia e da tecnologia dos meios de trabalho.

O ano seguinte foi marcado pelos ataques de antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*, Penz), na lavoura de maracujá e de mosca-branca (*Bemisia argentifoli*) nas hortaliças. Sem orientação técnica e percebendo que as aplicações de veneno não surtiam efeito, os agricultores foram informados de que o controle da mosca-branca poderia ser feito com a retirada dos restos de cultura do interior das estufas. Os restos da plantação de tomate foram retirados e depositados a 1 km de distância do local, o que não surtiu efeito. Diante de mais esse fracasso as estufas foram abandonadas e a lavoura de maracujá destruída para ceder lugar a um plantio de banana maçã.

Em 1998, quando a Cooperativa iniciou o plantio de 0,4 ha de banana maçã, os bananais da região já sofriam com o Mal do Panamá, causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense. Sabendo da possibilidade da doença, os plantadores tiveram o cuidado de limpar cuidadosamente os rizomas a serem plantados, imaginando que dessa forma estariam eliminando o fungo causador da doença. Menos de dois anos após o plantio já se observavam os sintomas do ataque, levando a lavoura ao extermínio. Apesar de ter conseguido algum resultado com a cultura, a produtividade foi baixa e as vendas efetuadas para compradores locais que revendiam na cidade.

A lavoura de maracujá, implantada numa área de baixada e sujeita ao excesso de umidade, foi dizimada pelo ataque de antracnose, uma doença pela qual na época já existia controle. O procedimento adotado para a eliminação dos restos da cultura dos tomates infestados pela mosca-branca, seguramente favoreceu a disseminação ainda maior da praga. O desconhecimento da ocorrência do Mal do Panamá nas lavouras de banana maçã na região está evidenciado num Parecer Técnico recomendando o plantio, emitido pela EMPAER.

As deficiências técnicas observadas nas questões relativas aos ataques de pragas nas lavouras de maracujá, tomate e banana maçã compõem o rol das deficiências no âmbito dos materiais, dos instrumentos de trabalho e da praxiologia.

A última tentativa de produção da COPAC aconteceu na safra 2000/2001. Foi arrendada uma área de 30 ha de cerrado de um fazendeiro vizinho ao assentamento, para o plantio de 15 ha de algodão e 15 ha de feijão. Os agricultores forneceram a mão-de-obra, o maquinário e os venenos e o fazendeiro o combustível e as sementes. O solo foi desmatado e limpo com a lâmina buldozer, sendo que não foi realizada correção e adubação antes do plantio. O resultado foi um fracasso e a colheita não alcançou o suficiente para pagar os insumos. As despesas com semente e venenos, adquiridos na Cooperativa de Dois Irmãos do Buriti, foram pagas com a venda de bezerros. Neste empreendimento os agricultores incorreram numa falha referente à tecnologia dos meios de produção, ao usarem máquinas e implementos inapropriados e em não realizar análise e tratamento do solo.

Após o fracasso desse empreendimento, os cooperados da COPAC decidiram encerrar as atividades coletivas, dissolveram a Cooperativa e cada um passou a cuidar individualmente do seu lote.

3.5. DISCUSSÃO

Apesar de não poder afirmar que a falta de êxito da COPAC tenha sido motivada exclusivamente pelos desacertos tecnológicos citados neste estudo, é certo que esses são os fatos mais visíveis. O quadro 1 indica os resultados alcançados nas lavouras que não necessitam de investimentos de infra-estrutura, em função das tecnologias adotadas, enquanto o quadro 2 aborda os resultados para os empreendimentos mais específicos, com maiores necessidades de investimentos..

Quadro 1. Resultados alcançados nas lavouras que não necessitam de investimentos de infra-estrutura, em função das tecnologias adotadas.

Empreendimento	Materiais de trabalho	Tecnologia dos meios de trabalho predominante	Tecnologia do trabalho predominante	Praxiologia	Resultado
Roças comunitárias	Solo fértil	Tradicional	Tradicional	Ausente	Boa produtividade
1ª Lavoura de algodão no Cerrado	Solo pobre de Cerradão	Mista	Mista	Ausente	Baixa Produtividade
2ª Lavoura de algodão em “roça de toco”, no Cerrado	Solo fértil de Cerradão	Tradicional	Mista	Ausente	Boa produtividade
3ª Lavoura de algodão no Cerrado	Solo pobre de Cerradão	Moderna	Moderna	Precária	Baixa produtividade
4ª Lavoura de algodão no Cerrado	Solo pobre de Cerradão	Moderna	Moderna	Ausente	Perda da lavoura

Quando ainda na fase das roças comunitárias, com o predomínio da tecnologia tradicional e exploração das baixadas e das “roças de toco”, onde ocorrem os solos naturalmente férteis e sem a retirada mecânica da matéria orgânica, os agricultores obtiveram bons resultados na produção.

No que diz respeito às lavouras de algodão, entre os desacertos tecnológicos destaca-se a tecnologia utilizada no preparo do solo para o plantio de três das quatro lavouras nas “terras altas”, localizadas no Cerradão. É flagrante a diferença entre os resultados alcançados entre as áreas desmatadas com lâmina buldôzer e a “roça de toco”, que preserva a matéria orgânica. O resultado desta última ultrapassou a produtividade média regional, ao passo que as demais estiveram abaixo desse índice, inclusive a lavoura de 1994 que teve o solo analisado, corrigido e adubado.

Os agricultores membros da COPAC produziram satisfatoriamente nas manchas onde o solo é mais fértil, numa área que não chega a 20% da área total pertencente à Cooperativa. Essas áreas foram usadas principalmente para culturas

de subsistência, repetindo a tradição camponesa de aproveitamento das “terras de cultura” existentes no Cerrado, para o autoconsumo e venda de algum excedente no comércio local. Por outro lado, as lavouras implantadas no cerradão, mais pobre, mal conseguiram produzir para pagar os insumos, exceto no caso de plantio em “roça de toco”. Neste último caso, o processo de mecanização responsável pela retirada da camada superficial do solo, onde se encontra a matéria orgânica, não é realizado, mantendo boa fertilidade do solo.

O quadro 1 indica dois comportamentos distintos para as tecnologias adotadas pelos agricultores. No caso de terras de maior fertilidade, as tecnologias dos meios e de trabalho adotadas foram mais tradicionais, enquanto nas terras de menor fertilidade as tecnologias utilizadas podem ser consideradas como mais modernas. Em todos os casos foi constatada a ausência ou precariedade de praxiologia. Neste caso, relativo às condições edáficas, pode-se considerar que para o cultivo em terras de melhor fertilidade não há necessidade de tecnologias mais modernas ou de praxiologias adequadas para que o resultado seja uma produtividade melhor. As áreas de qualidade inferior exigiam o uso de tecnologias modernas, mas a ausência ou precariedade da praxiologia não permitiu que essas tecnologias fossem usadas adequadamente, o que resultou em baixas produtividades.

Quadro 2. Resultados alcançados nos empreendimentos que necessitaram de investimentos de infra-estrutura.

Empreendimento	Materiais de trabalho	Tecnologia dos meios de trabalho predominante	Tecnologia do trabalho predominante	Praxiologia	Resultado
Construção de represa	Terra, água (chuva abundante).	Moderna	Moderna	Precária	Destruição pela enchente.
Construção de estufas	Local, clima (vento)	Moderna	Moderna	Precária	Destruição das estufas pelo vento
1ª safra de tomate	Estufa, clima favorável	Moderna	Moderna	Precária	Boa produtividade
1ª safra de maracujá	Solo fértil, clima favorável	Moderna	Moderna	Precária	Boa produtividade
2ª safra de tomate.	Estufa, clima quente, pragas	Moderna	Moderna	Precária	Baixa Produtividade
2ª safra de maracujá	Solo fértil, pragas	Moderna.	Moderna	Precária	Baixa Produtividade
Lavoura de banana maçã	Solo fértil, mudas contaminadas	Moderna	Moderna	Precária	Perda da lavoura

A construção da represa é um caso que chama a atenção por não ser uma atividade tipicamente camponesa. Como foi planejada e executada por pessoas leigas no ofício e sem projeto técnico elaborado, supõe-se que tenha havido imperícia na construção. Pode-se citar a ausência de estudos da micro bacia à montante da obra, das características do aterro de represamento e no planejamento da construção. Esses aspectos fazem parte da tecnologia necessária à construção de uma represa, mesmo que de pequeno porte, tecnologia que os membros da COPAC não dominavam.

A busca de alternativas às culturas tradicionais, movida pela necessidade de produzir para o mercado, levou à construção de estufas e plantio de tomate, maracujá e banana. Esses empreendimentos agrícolas contaram com assistência técnica profissional precária, por isso foram acometidos de reveses tecnológicos, alguns dos quais previsíveis e contornáveis com a tecnologia existente na época. No caso das estufas, chama a atenção o modelo de construção, que foi importado do Rio Grande do Sul e à falta de precauções relativas à ocorrência de ventos fortes. É conhecida a sensibilidade das estufas de plástico às variáveis climáticas, variáveis muito diferentes no Mato Grosso do Sul em relação ao Rio Grande do Sul.

A lavoura de tomate foi acometida por dois problemas, o excesso de temperatura no interior das estufas e o ataque da mosca-branca. A época do ataque de mosca branca coincide com a entrada dessa praga no Mato Grosso do Sul. Até então não existiam muitos recursos tecnológicos para o seu controle, em função disso, a ocorrência se constituía num grave problema para a agricultura.

Referente à lavoura de banana maçã, apesar desta variedade ser reconhecidamente suscetível ao Mal do Panamá que já estava presente na região, a medida de prevenção se limitou à desinfestação das mudas com água sanitária, insuficiente para prevenir a contaminação pelo fungo. Como se tratava de plantio para o mercado, os agricultores deveriam ter sido orientados para que optassem por variedades resistentes à praga.

Os resultados do quadro 2 permitem identificar a adoção de tecnologias qualificadas de modernas no trabalho e nos meios de trabalho. No entanto, essas tecnologias não surtiram efeitos e cada vez que houve dificuldades com os materiais de trabalho, como problemas climáticos (calor, chuva excessiva) ou aparecimento de pragas, os resultados dos empreendimentos foram negativos. Neste caso, como para o quadro 1, a falta de praxiologia teve grande importância. A adoção de tecnologias modernas de trabalho e dos meios de trabalho não responde de forma positiva se o uso dessas tecnologias não é dominado através da praxiologia adequada.

CONCLUSÃO

Ao inserir-se no mercado competitivo, o agricultor familiar encontra-se sob risco de ser suplantado pela concorrência, abandonar a atividade e seguir o caminho da proletarização. Nessa circunstância, a venda da mão-de-obra passa a ser a garantia de reprodução da família, o que aconteceu com os membros da COPAC, na medida em que alguns agricultores se tornaram funcionários públicos ou se assalariaram de outras formas.

Os reveses tecnológicos da COPAC não aconteceram em função de diferenças entre as realidades ambientais, anterior e posterior ao assentamento. Apesar da maioria dos agricultores ter nascido em outras regiões do estado e do país, fora do Cerrado, na época da implantação do assentamento eles já estavam adaptados a esse bioma.

A hipótese do descompasso tecnológico, em função das diferenças entre as práticas agrícolas tradicionais e modernas, não se confirmou neste estudo de caso. Os dados indicam que os agricultores não deixaram de produzir de acordo com a tradição em favor do moderno, pelo contrário, procuraram associar as duas tecnologias¹. Inicialmente, na fase das roças comunitárias e dos coletivos, observou-se o predomínio da tecnologia tradicional. Na medida em que os agricultores procuraram se integrar ao mercado, maior peso foi dado para as tecnologias modernas, o que ocorreu principalmente a partir da liberação do crédito. Isso não implicou o abandono dos recursos tecnológicos tradicionais nem o aumento da produtividade. O que aconteceu de fato foi a inobservância dos requisitos necessários para a aplicação da tecnologia moderna em empreendimentos financeiramente vultosos, causando sucessivos impactos econômicos negativos, a ponto de esgotarem-se os recursos e desalentar os empreendedores.

¹ No processo de trabalho da agricultura camponesa, ocorre a articulação entre as práticas tradicionais e a tecnologia moderna imposta pelas grandes empresas de máquinas e insumos, o sistema financeiro e pelo aparato político-ideológico (CARVALHO, 2005). Na época da pesquisa observou-se o predomínio de práticas produtivas tradicionais entre os ex-membros da COPAC (Anexos 10a e 10b).

Essa conclusão não significa que a observância de tecnologia moderna com praxiologia adequada, necessariamente levaria à sustentabilidade do sistema produtivo. É importante atentar para o fato de que a agricultura familiar está sujeita às leis de mercado, entre as quais a demanda do consumidor, a concorrência, o uso intensivo de capital e a necessidade de inovação tecnológica. Nesse ambiente, avançar ou retroceder na integração ao modo de produção capitalista, são estratégias das quais os agricultores podem lançar mão para continuar a se reproduzir. Outro aspecto que reconhecidamente afeta os sistemas produtivos é a degradação ambiental provocada pelo uso intensivo da tecnologia moderna sem as devidas praxiologias.

A análise dos resultados mostra claramente a importância de praxiologias adequadas no uso das tecnologias modernas, principalmente para fazer frente às condições adversas como solo pobre, dificuldades climáticas e pragas. Geralmente os agricultores não dominam a praxiologia, neste caso ela é de responsabilidade de agentes de apoio, como técnicos extensionistas. Sem esse domínio, a análise realizada mostra que o uso de tecnologias modernas e a ocorrência de problemas nos meios de produção, ocasionam prejuízos irreversíveis para os agricultores.

Os produtores da COPAC tiveram vários treinamentos para produção e administração (tecnologia do trabalho), mas esses treinamentos não foram suficientes para responder as exigências impostas pelos materiais de produção (clima, solo, culturas). Nesse caso, eles se caracterizaram como praxiologias inadequadas à realidade sócio-ambiental e por isso não levaram aos resultados esperados.

Um estudo mais aprofundado sobre a COPAC, que extrapole o objeto deste trabalho, poderá identificar aspectos positivos em outras dimensões da vida social, indicando que naquela experiência existem características de desenvolvimento local. A agrovila construída em 1997 para abrigar as famílias dos membros da Cooperativa, continuou a ser o local de morada da maioria dos ex-cooperados mesmo após a dissolução desta. Ali se construiu um espaço comunitário e se mantiveram os laços de identidade que deram origem à experiência no âmbito da produção.

A população da agrovila que era de 56 pessoas na sua criação, ficou reduzida à metade uma década depois. Esse esvaziamento é consequência da mudança de alguns ex-cooperados para seus lotes e à saída dos filhos que foram beneficiados pela reforma agrária em novos assentamentos, ou seguiram estudos médio e superior. Alguns filhos de assentados tornaram-se funcionários públicos, exercendo funções no próprio assentamento São Manoel.

Apesar da experiência produtiva ter fracassado, não houve venda de lotes por parte dos ex-membros da COPAC e todos os beneficiados pela reforma agrária continuaram produzindo individualmente em seus lotes e participando da vida comunitária do assentamento. Todavia, as condições de produção são precárias e ambientalmente comprometidas, semelhante à maioria dos assentamentos existentes no Cerrado sul-mato-grossense (Anexos 13, 14,15).

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. 2. ed. São Paulo:Hucitec, 1998.

AGUIAR, Ludmilla Moura de Souza; FILHO, Jader Marinho; MACHADO, Ricardo Bomfim. Diversidade biológica do Cerrado. IN: AGUIAR, Ludmilla Moura de Souza e CAMARGO, Amábilio José Aires de. *Cerrado: ecologia e caracterização*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004.

BARBOSA, Altair Sales e SCHIMIZ, Pedro Ignacio. Ocupação indígena do Cerrado. IN: ALMEIDA, Semíramis Pedrosa e SANO, Sueli Matiko. *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina, DF: Embrapa – CPAC, 1998.

BOURLEGAT, Cleonice Alexandre. A fragmentação da vegetação natural e o paradigma do desenvolvimento rural. IN: COSTA, Reginaldo Brito. *Fragmentação Florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste*. Campo Grande: UCDB, 2003.

CARVALHO, Horácio Martins de. *O campesinato no Século XXI*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução à teoria geral da administração*. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

COUTINHO, Leopoldo M. Aspectos do Cerrado. Disponível via Internet. www.ib.usp.br/cerrado/aspecto_solo, 08-02-2007, 14h57min.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. *Lei Nº 11.326 de 24 de julho de 2006*. Edição nº 141 de 25 de julho de 2006.

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

GAMA, Ruy. *A tecnologia e o trabalho na história*. São Paulo: Nobel, 1986.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRAZIANO, José da Silva. *Tecnologia e agricultura familiar*. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

HAMPTON, Davi R. *Administração contemporânea: teoria, prática e casos*. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1992.

IBGE. *Levantamento Sistemático da Produção Agrícola*. IN: Secretaria de Produção e Turismo de Mato Grosso do Sul, 2006.

KANAANE, Roberto. *Comportamento humano nas organizações: o homem rumo ao Século XXI*. São Paulo: Atlas, 1995.

JÉQUIER, Nicolas. *Tecnologia apropriada: problemas y promessas*. Paris: Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, 1976.

MALHOTRA, N.K. *Pesquisa de Marketing: Uma orientação aplicada*. Trad. MONTINGELLI, N. Jr. e FARIAS, A.A. de. 3. ed. Porto Alegre, Bookmann, 2001.

MATIAS, Ana Mafalda. *Compreender as organizações: contributos sociológicos e modelos de gestão*. Disponível via Internet. www.ipv.pt/forummidia/6/11.pdf, 06-06-2006, 13h57min.

MONEZI, Mariangela. *Espírito cooperativista requisito essencial do cooperativismo*. Disponível via Internet. www.advogado.adv.br/artigos/2005/mariangelamonezi/espiritocooperativista, 23-09-2006, 6h25min.

MORAIS, Clodomir Santos de. Elementos sobre a teoria da organização do campo. IN: *Memória do laboratório organizacional de campo, Anastácio* - MS: MST, 1993. (56-101).

MOREIRA, Roberto José. Parceria e os negócios do coronel: Trabalho familiar residente e competição no complexo rural. In: Moreira, R.J. *Agricultura familiar: processos sociais e competitividade*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999. (135-156).

_____. Críticas ambientalistas à Revolução Verde. In: *Estudos Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro n.15, out. 2000. (39-52).

_____. Mercado de Trabalho Rural e parceria: constituição originária e ideologia de subsistência. *Políticas Agrícolas*, Ano II, v. II, n.2, 83-93, 1996.

_____. Agricultura familiar e sustentabilidade: valorização econômica e cultural das técnicas. IN: Moreira, R.J. *Agricultura familiar: processos sociais e competitividade*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.(182-197).

MST. *Produção, cooperação e meio ambiente: grupos coletivos*. Disponível via Internet. www.mst.org.br/setores/producao/7, 04-06-2006, 14h20min.

NEGRÃO, João Francisco Ricardo Kastner. *A quem serve o servidor? O ensino da língua inglesa na formação para o trabalho e a tecnologia*. Curitiba. 2000. 95 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia). Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba.

PALMEIRA, Moacir; LEITE, Sérgio. Debates econômicos, processos sociais e lutas políticas. IN: COSTA, Luiz Flávio Carvalho e SANTOS, Raimundo (org.). *Política e reforma agrária*. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

PINTO, João Bosco Guedes. *Tecnologia e pequena produção no desenvolvimento rural*. Documento n. A-9, Recife, Embrapa Semi-Árido, 1981.

QUEIROZ, Paulo Roberto Cimó. *Vias de comunicação e articulações econômicas do antigo sul de Mato Grosso (século XIX e XX): notas para discussão*. Dourados, MS: UFMS, 2004.

REATTO, Adriana; CORREIA, João Roberto; SPERA, Silvio Túlio. Solos do bioma Cerrado. IN: ALMEIDA, Semíramis Pedrosa e SANO, Sueli Matiko. *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina, DF: Embrapa – CPAC, 1998.

RIBEIRO, José Felipe e WALTER, Bruno Machado Teles. Fitofisionomias do bioma Cerrado. IN: ALMEIDA, Semíramis Pedrosa e SANO, Sueli Matiko. *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina, DF: Embrapa – CPAC, 1998.

RICHARDSON, Roberto Jarry et. alli. *Pesquisa social. Métodos e técnicas*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, José Vicente Tavares dos. Efeitos sociais da modernização da agricultura. IN: *Curso de pós-graduação lato sensu em desenvolvimento, agricultura e sociedade para técnicos do IDATERRA/MS. Agricultura familiar e sustentabilidade (Parte II)*. Campo Grande, 2004. (92-98).

SCHNEIDER, Sérgio. *A pluriatividade na agricultura familiar*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2003.

SEBRAE. *Tipos de negócios*. Disponível Via Internet. www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa, 22-09-2006, 16:00 h.

SHIKI, Shigeo. *Globalização do domínio dos cerrados: sustentabilidade do sistema agroalimentar sob regulação privada*. Goiânia: Projeto Brasil Sustentável e Democrático, IBRACE, sd.

SILVA, Carlos Eduardo Mazzetto. Desenvolvimento e sustentabilidade nos cerrados: o caso do sertão mineiro. IN: DAYRELL, Carlos e LUZ, Cláudia (org.). *Cerrado e desenvolvimento: tradição e atualidade*. Montes Claros, MG: Mx Gráfica e Editora Ltda, 2000.

SILVA, Lilian Leandra. O papel do estado no processo de ocupação das áreas de Cerrado entre as décadas de 60 e 80. *Caminhos de Geografia* 1(2)24-36, dez/2000. Instituto de Geografia UFU.

SOUZA, Maria Antônia de. *Formas cooperativas de produção em assentamentos rurais do MST: dimensões educativas*. Disponível via Internet. www.bibli.fae.unicamp.br/revcms/msouza, 05-06-2006, 11h20min.

VITORETTE, Jaqueline Maria Barbosa. *Implantação dos cursos superiores de tecnologia no CEFET-PR*. Dissertação (Curso de Pós-Graduação em Tecnologia). Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba. Disponível via Internet. www.ppgte.br/dissertações/2001/jaqueline, 21-02- 2006, 16h15min.

VILELA, Sérgio Luiz de Oliveira. *Qual política para o campo brasileiro? (Do banco Mundial ao Pronaf: a trajetória de um novo modelo?)*. Disponível via Internet. <http://gipf.cnptia.embrapa.br>, 28-04 -2006, 9h45min.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e método*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANEXOS

ANEXO 1 - Localização do município de Anastácio, MS.

ANEXO 2 - Agrovila onde residiam os membros da COPAC, construída em 1997.

ANEXO 3 - O Bioma Cerrado no Brasil

ANEXO 4 - Os biomas de Mato Grosso do Sul

ANEXO 5 - Trator usado pelo Grupo da Padroeira em 1991 e posteriormente

ANEXO 6 - Hortaliças plantadas na baixada, onde predominam os solos férteis.

ANEXO 7 - Trilhadeira usada pelos membros da COPAC para debulhar cereais.

ANEXO 8 - Colheita de feijão manual e coletiva feita pelo Grupo Coletivo, em 1993.

ANEXO 9 - O assentamento São Manoel, em destaque a área pertencente à COPAC.

ANEXO 10 - Embarque de trator comprado pela COPAC, em 1994.

ANEXO 11 - Local da construção de uma represa sobre o afluente do córrego São Manoel.

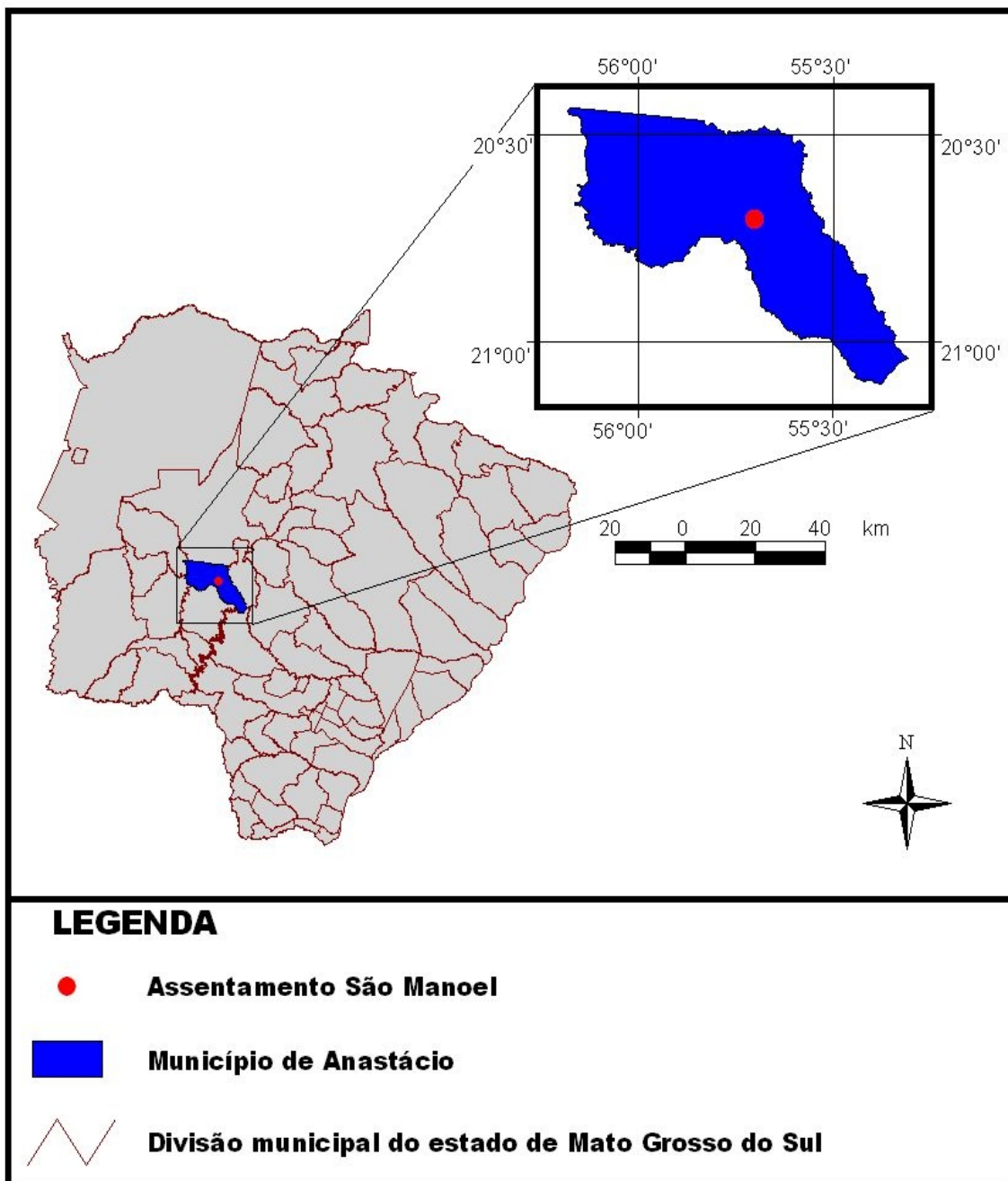
ANEXO 12 - Trator de esteira cedido à COPAC pelo Poder Público Estadual, em 1994.

ANEXO 13 - Plantio de cana executada por ex-membro da COPAC, em 2007.

ANEXO 14 - Ordenha executada por ex-membro da COPAC, em 2007.

ANEXO 15 - Atividade carvoeira praticada por ex-membro da COPAC, em 2007.

ANEXO 1 - Localização do município de Anastácio, MS.



Fonte: Rafael Ferraz

ANEXO 2 – Agrovila onde residiam os membros da COPAC, construída em 1997.



Fonte: Lúcia de Lima

ANEXO 3 - O Bioma Cerrado no Brasil



Fonte: WWF

ANEXO 4 - Os biomas de Mato Grosso do Sul



Fonte: Rafael Ferraz

ANEXO 5 – Trator usado pelo Grupo da Padroeira em 1991 e posteriormente



Fonte: Arcelei Bambil

ANEXO 6 - Hortaliças plantadas na baixada, onde predominam os solos férteis.



Fonte: Lúcia de Lima

ANEXO 7 - Trilhadeira usada pelos membros da COPAC para debulhar cereais.



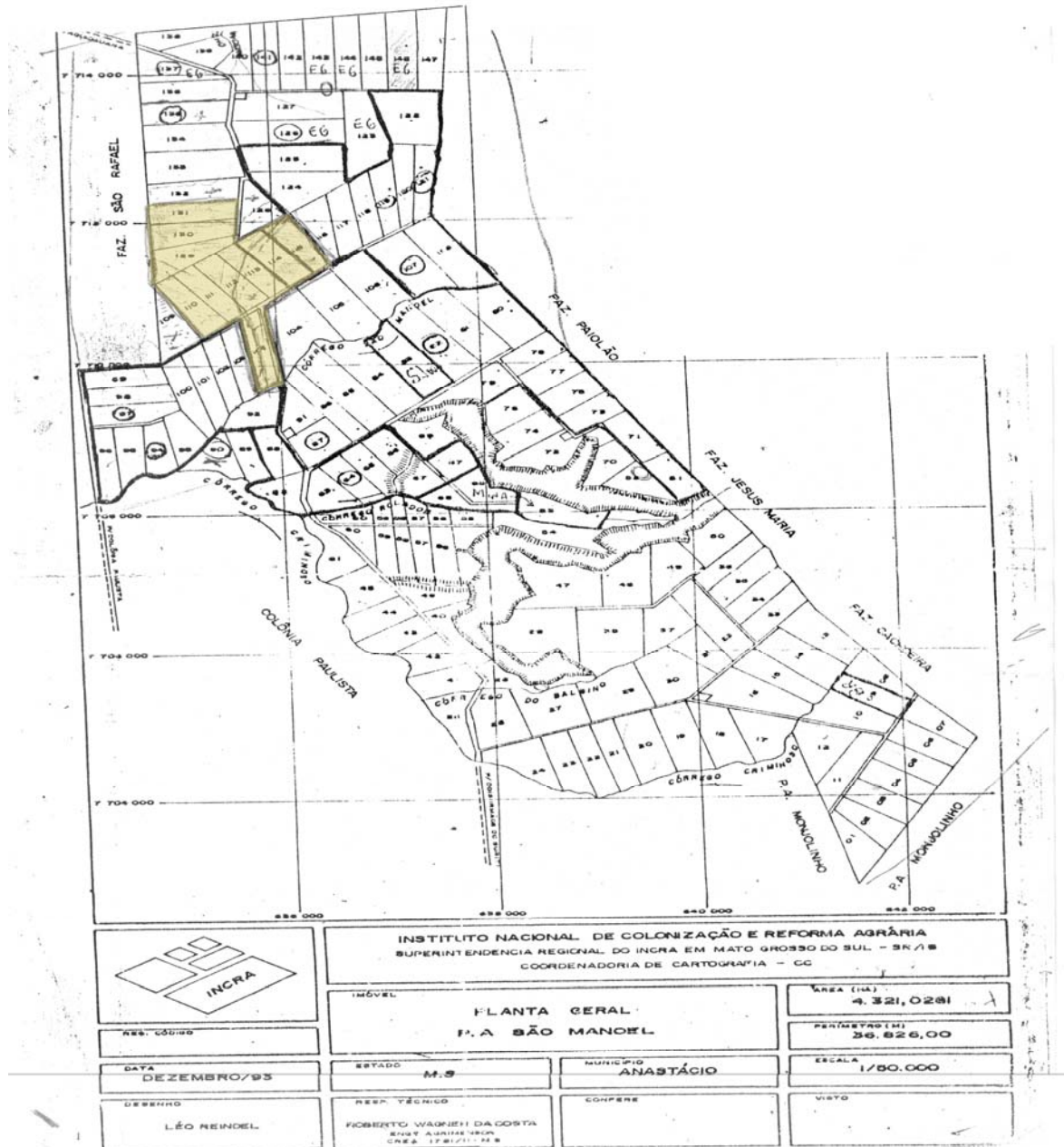
Fonte: Arcelei Bambil

ANEXO 8 - Colheita de feijão manual e coletiva feita pelo Grupo Coletivo, em 1993.



Fonte: Lúcia de Lima

ANEXO 9 - O assentamento São Manoel, em destaque a área pertencente à COPAC



Fonte: INCRA

ANEXO 10 - Embarque de trator comprado pela COPAC, em 1994.



Fonte: Lúcia de Lima

ANEXO 11 - Local da construção de uma represa sobre o afluente do córrego São Manoel.



Fonte: Google

ANEXO 12 - Trator de esteira cedido à COPAC pelo Poder Público Estadual, em 1994.



Fonte: Arcelei Bambil

ANEXO 13 – Plantio de cana executada por ex-membro da COPAC, em 2007.



Fonte: Arcelei Bambil

ANEXO 14 – Ordenha executada por ex-membro da COPAC, em 2007.



Fonte: Arcelei Bambil

ANEXO 15 – Atividade carvoeira praticada por ex-membro da COPAC, em 2007



Fonte: Arcelei Bambil