

ELAINE DE SOUSA TRINDADE

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE
ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA: O CASO DO
P.A. CAMPO NOVO, JEQUITINHONHA, MG**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2004

ELAINE DE SOUSA TRINDADE

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE
ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA: O CASO DO
P.A. CAMPO NOVO, JEQUITINHONHA, MG**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA – 03 de agosto de 2004.

Prof^a Irene Maria Cardoso

Prof. João Luiz Lani

Prof. Bernardo Machado Gontijo

Prof. José Norberto Muniz
(Conselheiro)

Prof. Carlos Ernesto G. R. Schaefer
(Orientador)

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

T833a
2004

Trindade, Elaine de Sousa, 1975-

Avaliação ambiental em áreas de assentamento de reforma agrária : o caso do P.A. Campo Novo, Jequitinhonha, MG / Elaine de Sousa Trindade. – Viçosa : UFV, 2004.

xi, 81f. : il. ; 29cm.

Orientador: Carlos Ernesto Gonçalves Reynaud
Schaefer

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 73-81

1. Solos - Classificação. 2. Solo - Uso - Aspectos ambientais - Jequitinhonha, Rio, Vale (BA e MG).
3. Solos - Manejo - Jequitinhonha, Rio, Vale (BA e MG).
4. Reforma agrária - Brasil. 5. Assentamentos humanos - Jequitinhonha, Rio, Vale (BA e MG). 6. Licenças ambientais - Brasil. Universidade Federal de Viçosa. II.Título.

CDD 20.ed. 631.44

Aos meus pais, pelo exemplo de vida simples e autêntica.

Agradecimentos

Ao Professor Carlos Ernesto Schaefer, pela oportunidade de trabalho com o tema e pela compreensão em relação aos contratempos no decorrer do curso.

Ao Professor José Norberto Muniz, do Departamento de Economia Rural da UFV, pelo acompanhamento do trabalho, com críticas e sugestões importantes para a sua condução.

Ao INCRA-MG, através da pessoa do Professor Eloy Alves Filho (ex-Superintendente Regional), pelo apoio logístico, viabilizando as visitas à área do Projeto de Assentamento Campo Novo. Também a Lúzio Adriano Horta de Oliveira (Departamento Jurídico), pelas informações relativas ao histórico de implantação do mesmo Projeto.

Aos colegas Marcelo Metri Correa, Manoel Ricardo de Albuquerque Filho, Aline Pacobayba de Oliveira, Helder Freitas e Roberto Michel, pela colaboração indispensável nas atividades de campo.

Aos beneficiários do Projeto de Assentamento Campo Novo, em especial ao Sr. Manoel Pereira dos Santos e família, pela acolhida durante os trabalhos de campo, viabilizando a execução das atividades previstas, bem como pelas informações valiosas disponibilizadas.

Ao Sr. Antônio (*Xunda*), motorista cedido pelo INCRA, pela presteza e simpatia.

Aos Professores Roberto Célio Valadão, do Instituto de Geociências da UFMG, Victor Hugo Alvarez V., Elpídio Inácio Fernandes Filho e Luiz Eduardo Dias, deste Departamento, e também ao colega Márcio Rocha Francellino, pelas críticas, sugestões e incentivo.

Aos Professores Bernardo Machado Gontijo, do Instituto de Geociências da UFMG, e Irene Maria Cardoso e João Luiz Lani, deste Departamento, pela leitura atenciosa do trabalho, bem como pelas críticas e sugestões apresentadas por ocasião da defesa da tese.

A todos os colegas, graduandos e pós-graduandos, professores e funcionários do DPS/UFV que direta ou indiretamente participaram da minha rotina nos anos que se seguiram ao meu ingresso neste Departamento, em especial, aos colegas Carlos Hissao Kurihara e Alessandra Pacobayba de Oliveira, pelo companheirismo, tornando menos sofríveis inclusive as atividades de laboratório.

A Maria Shirley, Leopoldo, Cândida, Luiz Fernando, Nícia, Valdinar, Carminha, Gualter, Ermelinda, Luciano e Yara, pela companhia indispensável durante minha passagem por esta cidade de Viçosa.

A Kátia, minha irmã, e a meus amigos Webert e Dorian, pela confiança e estímulo.

Eis o desafio da aprendizagem: aprender a viver num mundo sem chão; ciência sozinha não sabe fazer isso; ciência é apta para destruir respostas metafísicas, mas não coloca nada no lugar.

Pedro Demo

Siglas e abreviaturas

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

CFSEMG – Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais

CNPS – Centro Nacional de Pesquisa de Solos, EMBRAPA

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente, MMA, Brasil

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental, Minas Gerais

DSA – Diagnóstico de Sistemas Agrários

EIA-RIMA – Estudo de Impacto Ambiental - Relatório de Impacto Ambiental

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPFS – Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, Ministério da Agricultura, Brasil

ESALQ- USP – Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz - Universidade de São Paulo

FAO – *Food and Agricultural Organization of the United Nations* (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura)

FMP – Fração Mínima de Parcelamento

IBAMA – Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, MMA, Brasil

IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEF – Instituto Estadual de Florestas

IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, MDA, Brasil

LI – Licença de Instalação

LIO – Licença de Instalação e Operação

LO – Licença de Operação

LOC – Licença de Operação Corretiva

LP – Licença Prévia

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasil

MMA – Ministério do Meio Ambiente, Brasil

MRG – Microrregião Geográfica

MRH – Microrregião Homogênea

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego, Brasil

ONG – Organização não governamental

P.A. – Projeto de Assentamento

PAC – Programa de Aperfeiçoamento da Consolidação de Assentamentos

PAE – Projeto de Assentamento Extrativista

PCT IICA/INCRA – Projeto de Cooperação Técnica entre Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

PCT INCRA/FAO – Projeto de Cooperação Técnica entre Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária e Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

PDA – Plano de Desenvolvimento do Assentamento

PNRA – Plano Nacional de Reforma Agrária

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SAE – Secretaria de Assuntos Estratégicos, Brasil

SBCS – Sociedade Brasileira de Ciência do Solo

Senaes – Secretaria Nacional de Economia Solidária, MTE, Brasil

SIATE – Sistema Integrado de Avaliação da Viabilidade de Terras para Agricultura Familiar

SIPRA – Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária

SRH – Secretaria de Recursos Hídricos, MMA, Brasil

ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

ZTM – Zonas Típicas de Módulo

Índice

Resumo	viii
Abstract	x
1. Introdução	1
2. Metodologia	6
3. Diretrizes para o licenciamento ambiental de projetos de assentamento de reforma agrária ...	8
4. Planejamento do uso e ocupação do solo nas áreas de assentamento destinadas ao programa de reforma agrária	14
4.1. Reforma agrária e produção para a subsistência	15
4.2. Avaliação de terras para fins de elaboração do programa produtivo de assentamentos de reforma agrária já implantados	23
5. Estudo de caso: Projeto de Assentamento Campo Novo, Jequitinhonha, MG	34
5.1. Diagnóstico ambiental simplificado do Projeto de Assentamento Campo Novo.....	40
5.1.1. Classificação taxonômica	41
5.1.2. Estratificação ambiental dos agroecossistemas	43
6. Discussão geral	59
7. Considerações finais	71
8. Referências bibliográficas	73

Resumo

TRINDADE, Elaine de Sousa. D.S., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2004. **Avaliação ambiental em áreas de assentamento de reforma agrária: o caso do P.A. Campo Novo, Jequitinhonha, MG.** Orientador: Carlos Ernesto G. R. Schaefer. Conselheiros: José Norberto Muniz e Elpidio Inácio Fernandes Filho.

Os critérios considerados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA no processo de seleção e avaliação de terras para a desapropriação e implantação dos assentamentos de reforma agrária têm se restringido, na maior parte dos casos, à simples “regularização de invasões”, uma vez que é pressionado para atender às demandas emergenciais de acesso à terra, dando menor atenção ao desenvolvimento produtivo dos assentamentos. A inexistência de uma legislação ambiental específica contribuiu para a perpetuação deste quadro nos 15 anos que se seguiram ao I Plano Nacional de Reforma Agrária - PNRA, em 1985. As diretrizes para o licenciamento ambiental de projetos desta natureza só foram estabelecidas, em Minas Gerais, pela Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM 44/2000 e, na esfera federal, pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 289/2001. A maioria dos projetos de assentamento existentes no País foi, portanto, implantada antes da regulamentação das diretrizes gerais para o licenciamento dessas atividades. Até então, a decisão quanto à viabilidade ambiental dos projetos destinados ao programa de reforma agrária era decidida no âmbito do convênio firmado entre o INCRA e o Instituto Estadual de Florestas - IEF. Sabidamente, o maior desafio do INCRA, a partir do momento em que passa a vigorar uma legislação ambiental específica, refere-se, justamente, à regularização da situação dos assentamentos de reforma agrária já implantados e ainda não emancipados. Nesses casos em que o diagnóstico pode apontar, inclusive, para a total falta de viabilidade ambiental dos projetos, metodologias aplicáveis a novos empreendimentos devem ser adaptadas para o planejamento das atividades de intervenção corretiva em assentamentos já implantados. No presente trabalho, procurou-se perceber as limitações da metodologia adotada pelo INCRA, referente à Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (Lepsch et al., 1983), tendo em vista principalmente a elaboração do diagnóstico ambiental de assentamentos nesta situação particular. Também foi avaliada a possibilidade de utilização do aplicativo referente ao Sistema Integrado de Avaliação da Viabilidade das Terras para Agricultura Familiar – SIATe nas tomadas de decisão pertinentes à destinação de uso nessas áreas. Estas

metodologias foram confrontadas com a Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas, prevista na Resolução CONAMA 289/2001 e desenvolvida por Mazzetto Silva (PCT IICA/INCRA, 2002) como uma alternativa à metodologia usual. A fim de se conhecer melhor a realidade dos assentamentos já implantados pelo INCRA no estado de Minas Gerais, optou-se pela realização de um estudo de caso, atendo-se às peculiaridades das regiões estagnadas ou com problemas especiais. A escolha do P.A. Campo Novo, localizado no município de Jequitinhonha, foi feita a partir da relação oficial dos projetos implantados no estado entre 1985 e 2000, observando-se a representatividade da área do assentamento no respectivo contexto regional quanto aos aspectos físicos. Na prática, o estudo de caso traduziu-se numa “avaliação em processo” da operacionalização do projeto de assentamento selecionado, balizando a análise das metodologias consideradas. A discussão realizada no presente trabalho aponta para a pertinência da reavaliação do objetivo oficial do programa de reforma agrária de inserção competitiva no mercado, considerando-se as diferenças existentes quanto ao contexto sócio-econômico e etapa atual do desenvolvimento dos projetos. Em assentamentos de reforma agrária já implantados, o Projeto Básico ou Projeto Final do Assentamento deve basear-se num sistema de classificação técnica alternativo ao sistema de Capacidade de Uso a fim de alcançar maior flexibilidade de recomendações frente ao uso do solo já estabelecido pelos beneficiários. Uma vez que esse uso é escolhido com base nas estratégias de produção familiar, não necessariamente incluindo critérios conservacionistas, o ideal é que o novo sistema a ser adotado avalie o grau de adequação de procedimentos e usos já definidos em relação às características do meio, conciliando interesses conservacionistas com objetivos legítimos de manutenção da família rural assentada. Nesta perspectiva, seria mais conveniente a adoção de uma concepção baseada na flexibilidade da capacidade de suporte do meio, o que permite avançar na etapa seguinte, referente ao planejamento do uso e ocupação do solo, no sentido da valorização de *inputs* não materiais, como a eliminação de incoerências no sistema de saber local e melhorias no manejo agrícola, chegando a propostas mais coerentes com a realidade dos assentamentos.

Abstract

TRINDADE, Elaine de Sousa. D.S., Universidade Federal de Viçosa, august 2004. **Environmental evaluation in settlement areas of agrarian reform: the case of P.A. Campo Novo, Jequitinhonha, MG.** Adviser: Carlos Ernesto G. R. Schaefer. Committee members: José Norberto Muniz; Elpídio Inácio Fernandes Filho.

The criteria considered by Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA in the selection and valuation of lands process for dispossession and implantation of the settlements of agrarian reform have restricted themselves the most of the cases at simple “regularization of invasions”, as it is pressed to attend to the emerging demands of access to the land, paying less attention to the productive development of the settlements. The inexistence of a specific environmental legislation contributes to the perpetuation of this situation in the 15 following years to I Plano Nacional de Reforma Agrária – I PNRA in 1985. The guidelines for environmental licensing laws of projects of this nature were only established, in Minas Gerais, by Deliberação Normativa of Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM 44/2000 and, in the federal sphere, by Resolução of Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA 289/2001. The most of the settlement projects that there are in the country were, therefore, implanted before the regulating of general guidelines for licensing laws of those activities. Till then, decision for environmental viability of the projects destined to the agrarian reform programme was decided in the ambit of the convention firmmed between INCRA and Instituto Estadual de Florestas – IEF. Openly, the largest challenge of INCRA, from the moment the a specific environmental regulation passes to invigorate, it is referred just to the regularization of the situation of agrarian reform settlements already implanted and not yet emancipated. In the cases that the diagnosis can point, inclusively, for the total lack of environmental viability of the projects, applicable methodologies to new enterprises must be adapted to the planning of the activities of corrective intervention in settlements already implanted. In the present work, it was sought to perceive the limitations of the methodology adopted by INCRA, according to Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (Lepsch et al., 1983), having in view mainly the elaboration of the environmental diagnosis of settlements in this particular situation. It was also estimated the possibility of utilization of the applicable according to Sistema Integrado de Avaliação da Viabilidade das Terras para Agricultura Familiar – SIATe in the takings of decision referring to destination of use in those areas. These methodologies were compared

with Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas foreseen in Resolução CONAMA 289/2001 and developed by Mazzetto Silva (PCT IICA/INCRA, 2002), as an alternative to the usual methodology. In order to know better the reality of the settlements already implanted by INCRA in the state of Minas Gerais, it was opted the achievement of a study of case, taking in view the particularities of the stagnated regions or with special problems. The choice for P.A Campo Novo, in the Jequitinhonha borough, was made from the official relation of the projects implanted in the estate between 1985 and 2000, observing the representativeness of the area of the settlement in the respective regional context as to physical aspects. In practice, the study of case was turned into “valuation in process” of the operating of the selected settlement project, orientating the analysis of considerate methodologies. The discussion achieved in the present work aims the fitness of revaluation of the official purpose of agrarian reform programme of competitive insertion in the market, being considerate the existent differences as to the socio-economical context and present stage of development of the projects. In settlements of agrarian reform already implanted, the Basic Project or Final Project of the Settlement must be based in a system of technical classification alternative to the Sistema de Capacidade de Uso in order to reach larger flexibility of recommendations face to the land use already established by the beneficiaries. As that use is chosen with base in the strategy of familiar production, not necessary including conservation criterions, the ideal is that the new system to be adopted appraises the degree of adequacy of proceedings and uses already definite according to the characteristics of the environment, conciliating conservationist interests with legitimate objectives of maintenance of the rural family settled. In this perspective it is more convenient the adoption of a conception based in the flexibility of support capacity of the environment, that permits to advance in the following stage according to the planning of land use and occupation in the direction of valuation of not material *inputs*, like elimination of incoherencies in local know-how and ameliorations in the agricultural management, arriving at propositions more coherent with the reality of the settlements.

1. Introdução

A reforma agrária consolidou-se no Brasil através do Estatuto da Terra, como ficou conhecida a Lei Federal Nº 4.504, de novembro de 1964, sancionada pelo então Presidente Castello Branco. Define-se oficialmente *reforma agrária* como o conjunto de medidas que visem a melhor distribuição da terra mediante modificações no regime de sua posse e uso de modo a cumprir sua *função social*. O cumprimento da função social implica a observação dos princípios de justiça social e do aumento de produtividade, nos termos do Estatuto da Terra, ou do bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores rurais e aproveitamento racional e adequado dos recursos naturais disponíveis, nos termos da Constituição Federal de 1988. Conforme afirma Biral (1988), esta definição de reforma agrária guarda uma profunda relação com as práticas de manejo e conservação do solo, sobretudo no que se refere à extinção gradativa das formas de ocupação e exploração da terra não condizentes com sua função social. Todavia, já o I Plano Nacional de Reforma Agrária (I PNRA), anunciado em 1985, contrariou as normas do Estatuto da Terra ao desconsiderar a necessidade de definição de áreas prioritárias do ponto de vista da aptidão agrícola, preponderando critérios outros, entre os quais a incidência de conflitos agrários, no processo reformista. Ainda hoje, apesar da existência de uma legislação ambiental específica, os critérios considerados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) no processo de seleção de terras para fins de desapropriação e implantação dos assentamentos de reforma agrária no Brasil têm se restringido, na maior parte dos casos, à simples “regularização de invasões”, uma vez que é pressionado para a tender às demandas emergenciais de acesso à terra, dando menor atenção ao desenvolvimento produtivo dos assentamentos (Buainain et al., 1998).

Preocupado com cifras, o Governo Lula não tardou a anunciar o II Plano Nacional de Reforma Agrária (II PNRA), em novembro de 2003, prevendo o assentamento de 400 mil famílias até o final de seu mandato, em 2006, número este que se eleva para mais de um milhão quando considerados os 130 mil assentamentos a serem implementados via Programa Nacional de Crédito Fundiário e 500 mil via regularização de posse. O II PNRA prevê ainda a recuperação da capacidade produtiva e da viabilidade econômica dos assentamentos já implantados, mas esta aparece como uma preocupação secundária. De fato, não é isso o que diferencia o II PNRA do I, tal como o concebe os seus formuladores. Trabalhando com o conceito de “desenvolvimento territorial”, o que é tratado como “novidade” no II PNRA é justamente o respeito às diferenças regionais, acabando com a idéia de um modelo único de assentamento para todo o País, a partir da consideração do Zoneamento Ecológico-

Econômico (ZEE)¹. Todavia, tendo em vista que os projetos de assentamento de reforma agrária são empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, regulamentado pela Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA 289/2001, os formuladores do II PNRA não fizeram mais que respeitar a estrutura do direito ambiental brasileiro, “isto porque as regras para o uso do solo e o desenvolvimento de atividades em um espaço territorial [zoneamento] merece ser previsto antes do licenciamento” (Machado, 2003:264). Por outro lado, o êxito desta abordagem vai depender, obviamente, da própria evolução do ZEE enquanto instrumento de planejamento e gestão do território².

O que deve ser ressaltado, entretanto, é que, se por um lado o modelo de reforma agrária do Governo Lula inova (ou é levado a inovar), enfatizando a necessidade de reconhecimento de diferenças regionais do ponto de vista ecológico e sócio-econômico para melhor direcionamento dos projetos a serem implantados, por outro, ela frustra expectativas ao desconsiderar a necessidade de atendimento prioritário aos assentamentos já implantados e ainda não emancipados. Em pesquisa encomendada pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), no último ano do Governo Fernando Henrique Cardoso, realizada nos

¹ Nesta perspectiva, em 19 de dezembro de 2003, através da Portaria Nº 1.141, o INCRA criou o Projeto de Assentamento Florestal, uma modalidade de assentamento destinada a áreas com aptidão para o manejo florestal de uso múltiplo, em base familiar comunitária, especialmente aplicável à Região Norte (MDA, 2004). Cabe lembrar, entretanto, que o Projeto de Assentamento Extrativista, mais tarde denominado Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE), foi originalmente proposto pela Portaria INCRA 627/1987, como resposta às reivindicações dos seringueiros, principais demandantes dessa forma peculiar de assentamento à época. Esta proposta foi incorporada à política nacional de meio ambiente com a criação das Reservas Extrativistas, em 1990.

² O Zoneamento Ecológico-Econômico foi iniciado ainda no Governo Sarney, em 1988, em resposta a um surto de preocupações internacionais sobre os problemas sócio-ambientais na fronteira amazônica. Mas é sob a coordenação da Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) que o ZEE passa a incorporar, a partir de 1990, no Governo Collor, a dimensão ambiental nos processos de planejamento regional, seguindo os princípios do Desenvolvimento Sustentável delineados em 1987 (Millikan, 1998). A própria SAE define o ZEE como um instrumento de planejamento e gestão territorial para o desenvolvimento regional sustentável. Sua finalidade seria dotar o Governo de bases técnicas para a espacialização das políticas públicas, visando à ordenação do território (racionalização da ocupação dos espaços e redirecionamento de atividades). Como instrumento técnico de informação sobre o território, o ZEE assume, portanto, caráter indicativo, mas é também um instrumento político por excelência, de regulação do uso do território e de negociação entre os vários setores do Governo, o setor privado e a sociedade civil. Para Becker (1996), o ZEE é um instrumento interessante justamente do ponto de vista do papel regulador que cabe ao Estado: “Se fosse bem feito [esclarece a autora], o Zoneamento Ecológico-Econômico condensaria a política integrada com a regulação, acabando com conflitos que se criaram no Brasil, e que são realmente fruto do período anterior, em que se multiplicaram agências, empresas, cada uma com sua política” (Becker, 1996:192). Dessa forma, o ZEE se caracterizaria como *um instrumento de agilização política*. Mas a autora ressalta que o zoneamento deve ser entendido conforme suas diferentes escalas de aplicação, o que tem sido negligenciado na prática, contribuindo para o enfraquecimento do ZEE enquanto instrumento norteador das políticas integradoras de gestão do território: “No nível federal, importa o uso estratégico do território nacional, a identificação de grandes unidades, dos vetores de transformação, tentando orientar e disciplinar esses vetores. A questão do uso do solo, no nível federal, é o uso do território nacional. A questão do uso do solo, planejamento do uso do solo, é outra escala de atuação dos estados e municípios, é outro assunto, e eu acho que está havendo uma grande confusão a respeito” (Becker, 1996:192).

meses de setembro a novembro de 2002 (Sparovek, 2003), o número de famílias beneficiadas pelo programa de reforma agrária até o ano de 2001 chega a mais de meio milhão, nos 4.340 projetos implantados em todo o País. Embora tenha havido um grande número de desapropriações, sobretudo no período de 1995 a 1998, sendo o governo de Fernando Henrique considerado aquele que mais investiu em reforma agrária em todo o mundo (Ranieri, 2003), a qualidade dos assentamentos é questionável, sobretudo se se considera a pouca disponibilidade de dados sobre a população assentada. Os dados referentes ao número de famílias beneficiadas, por exemplo, representam normalmente a capacidade de assentamento dos projetos e não o número de famílias efetivamente assentadas. Esta diferença nas contagens oficiais se deve a diversos fatores, dentre os quais pode-se ressaltar a inclusão de assentamentos de colonização e de beneficiários de programas de regularização de posse; a exclusão de projetos de reforma agrária já emancipados; a desconsideração dos abandonos e reconcentração de lotes bem como de novas famílias agregadas (David et al., 1998). Um melhor acompanhamento do processo só foi obtido a partir de 1996 com a criação do Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária (SIPRA) e realização do I Censo da Reforma Agrária (Schmidt et al., 1998).

Segundo Graziano Neto (1998), nunca houve em toda a história um acompanhamento técnico e uma rotina de avaliação dos resultados dos projetos de assentamento de reforma agrária implantados. A legislação agrária prevê um período apenas provisório de posse, estando a titulação da terra condicionada à conquista de uma estabilidade produtiva pelo assentado, o que garantiria sua emancipação como produtor rural. Apesar disso, nunca se definiu uma política consistente de emancipação dos assentamentos. Uma tentativa neste sentido foi realizada no âmbito do programa *Novo Mundo Rural* (Jungmann, 1999), colocando os assentados rurais no escopo do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), sem muito sucesso (Graziano, 2004). No que se refere especificamente aos assentamentos de reforma agrária, o Programa de Aperfeiçoamento da Consolidação de Assentamentos (PAC), como se traduziu a emancipação dos projetos, financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) a partir de dezembro de 2000, previu o beneficiamento de 107 projetos criados entre os anos de 1986 e 1998, assumindo, entretanto, caráter apenas experimental. Decorre desta ausência, portanto, “uma espécie de paternalismo, pois tudo o que ocorre ou precisa ser feito nos assentamentos depende do INCRA ou do governo estadual”.

Na falta de um programa concreto de emancipação, alguma evolução no sentido do acompanhamento técnico dos assentamentos existentes fica restrita aos resultados da observância da legislação ambiental específica, regulamentada pela Resolução CONAMA 289/2001, como já mencionado. De qualquer forma, a regularização dos assentamentos já implantados e ainda não emancipados tornou-se um desafio para o INCRA. A baixa

qualidade das terras desapropriadas (resultado da prática de desapropriação em resposta a pressões políticas, independentemente da aptidão agrícola das áreas de interesse) constitui-se um obstáculo importante na elaboração dos programas temáticos exigidos pela legislação em vigor, sobretudo no que se refere à tarefa de “garantir sentido produtivo aos projetos implantados”. Nesses casos em que o diagnóstico pode apontar, inclusive, para a total falta de viabilidade ambiental dos projetos, metodologias aplicáveis a novos empreendimentos devem ser adaptadas para o planejamento das atividades de intervenção corretiva.

O objetivo do presente trabalho é, justamente, discutir a operacionalização dos estudos destinados ao licenciamento ambiental de projetos de assentamento já implantados e ainda não emancipados, à luz dos objetivos oficiais do Programa Nacional de Reforma Agrária. No que se refere especificamente à qualidade da terra, procura-se perceber as limitações do sistema de avaliação oficial adotado, referente à Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (Lepsch et al., 1983), bem como das metodologias alternativas recentemente propostas, referentes ao aplicativo SIATe (Dourado Neto, 2000) e à Estratificação Ambiental e Zoneamento Agroecológico (Mazzetto Silva, 2002), enquanto base do Diagnóstico Ambiental para fins de elaboração do Projeto Básico ou Projeto Final do assentamento, previstos na legislação em vigor.

A realização de um estudo de caso visa fornecer elementos de interesse para a discussão das metodologias mencionadas considerando-se as estratégias individuais de organização da produção normalmente adotadas pelos produtores rurais assentados. Uma vez que a sistematização das informações obtidas em campo é orientada pelo objetivo do trabalho de uma primeira aproximação da realidade dos assentamentos já implantados no estado de Minas Gerais, a síntese obtida desta forma não deve ser avaliada como um diagnóstico nos moldes das exigências da legislação ambiental específica. Por outro lado, uma vez que se trata de uma avaliação de caráter técnico, especificamente relacionada ao manejo agrícola, a possibilidade de generalização das considerações apresentadas no sentido da reavaliação das metodologias usuais no diagnóstico da qualidade da terra em áreas de interesse para o Programa Nacional de Reforma Agrária fica condicionada ao próprio contexto social e às características do potencial técnico e econômico das realidades particulares.

O presente trabalho orienta-se pela concepção de manejo sustentável das terras segundo a qual as soluções neste campo da investigação vão muito além de recomendações puramente tecnológicas, devendo incluir aspectos de participação social e de diálogo, envolvendo todos os atores envolvidos (Hurni, 1997; Pieri, 1997). Assim, a integração entre o planejamento do uso das terras e o manejo destas passa, invariavelmente, pelo reconhecimento do fator humano. Entendendo a sustentabilidade como produto da atividade humana, como uma construção social, aceita-se que o essencial para o manejo sustentável

das terras não se refere ao tratamento das conseqüências biofísicas da atividade humana, como na abordagem da ciência natural de cunho positivista, mas, sim, ao manejo adaptativo, o qual implica uma contínua adaptação das intervenções humanas, numa perspectiva construtivista (Röling, 1997). Esta visão se orienta pelo enfoque da agroecologia, para a qual a natureza da agricultura reflete a co-evolução entre cultura humana e ambiente (Gliessman, 1990), aplicando à análise dos ecossistemas agrícolas, ou agroecossistemas, os fundamentos do pensamento ecológico. Neste caso, portanto, trata-se de ecologia com o homem, ou seja, da busca de uma confluência entre sistema social e biosfera, com a integração de uma auto-organização em uma eco-organização, excluindo-se a idéia insuficiente de um meio-ambiente rígido e invariável (Pena-Vega, 2003).

No momento histórico atual, em que a universidade se depara com reivindicações cada vez mais urgentes de intervenção reformista na realidade, as atividades de extensão aparecem como oportunidades “genuínas” de reflexão sobre a construção do conhecimento, desde que consideradas na contramão da perspectiva até então adotada pela universidade.

As chamadas actividades de extensão que a universidade assumiu sobretudo a partir dos anos sessenta constituem a realização frustrada de um objectivo genuíno. Não devem ser, portanto, pura e simplesmente eliminadas. Devem ser transformadas. As actividades de extensão procuraram ‘extender’ a universidade sem a transformar; traduziram-se em aplicações técnicas e não em aplicações edificantes da ciência; a prestação de serviços a outrem nunca foi concebida como prestação de serviços à própria universidade (Santos, 2000:229).

Realizado com o intuito do levantamento de dados de interesse para a operacionalização do licenciamento de projetos de assentamento de reforma agrária já implantados e ainda não emancipados, o trabalho pretende contribuir ainda para a reavaliação da postura acadêmica na medida mesmo em que chama a atenção para a necessidade de compreensão do fator humano no campo das Ciência do Solo, mais precisamente, na área de Manejo e Conservação do Solo. Neste sentido, questiona-se a validade da racionalidade convencional, não raro estereotipada quanto ao potencial das intervenções humanas, sobretudo na avaliação de terras consideradas marginais do ponto de vista do interesse agrícola, podendo conduzir a um enquadramento inadequado dos sistemas agrícolas de pequenos produtores rurais.

2. Metodologia

O trabalho ora apresentado partiu da compilação e síntese de material bibliográfico e de documentos de referência (legislação específica) acerca da inserção da dimensão ambiental nas políticas de planejamento e gestão do território, permitindo uma avaliação da experiência brasileira no tratamento desta temática. Numa etapa posterior, o campo de análise passa a restringir-se ao modo de operacionalização das diretrizes para o licenciamento ambiental de projetos de assentamento de reforma agrária, procurando identificar o referencial teórico-metodológico adotado pelo INCRA.

A fim de se conhecer melhor a realidade dos assentamentos já implantados pelo INCRA no estado de Minas Gerais, optou-se aqui pela realização de um estudo de caso, atendo-se às peculiaridades das *regiões estagnadas* ou *com problemas especiais*, classificação esta baseada na tipologia de Friedmann e Alonso (1969) para as diferenças regionais em termos de oportunidades econômicas nas sociedades ditas de *transição*³. Por questões relacionadas à disponibilidade de recursos, elegeu-se apenas um projeto de assentamento dentro do universo daqueles existentes nestas condições específicas. A escolha do Projeto de Assentamento Campo Novo, localizado no município de Jequitinhonha, foi feita a partir da relação oficial dos projetos implantados no estado entre 1986 e 2000, observando-se a representatividade da área do assentamento no respectivo contexto regional quanto aos aspectos físicos.

Na prática, o estudo de caso traduziu-se numa aproximação da realidade referente à operacionalização do projeto de assentamento selecionado, balizando a análise dos sistemas de avaliação de terras reconhecidos pelo INCRA como de interesse no diagnóstico ambiental de sistemas agrícolas no âmbito do Programa Nacional de Reforma Agrária, a saber: a metodologia oficial de Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso, editado pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (Lepsch et al., 1983); e as metodologias alternativas referentes ao Sistema Integrado de Avaliação da Viabilidade de Terras para Agricultura (SIATe), desenvolvido pela ESALQ-USP em parceria com o INCRA (Dourado Neto, 2000), e à Estratificação Ambiental e Zoneamento Agroecológico, metodologia proposta por Mazzetto Silva (2002) no âmbito do PCT IICA/INCRA-MG.

As atividades de campo foram realizadas em duas etapas. Na primeira etapa (dez/2001), foram feitos levantamentos de solo na área do assentamento para fins de classificação taxonômica, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999). Numa segunda etapa (fev/2003), procedeu-se a uma estratificação ambiental a partir do padrão de uso e ocupação do solo na área do assentamento, com

³ A tipologia de Friedmann e Alonso (1969) compreende cinco tipos regionais básicos: regiões centrais; áreas de transição em declínio ou estagnadas; regiões de recursos ou de transição com progresso; regiões de fronteira com recursos; e áreas com problemas especiais.

amostragem do solo nas diferentes unidades ambientais delineadas para fins de avaliação da fertilidade do solo, conforme os critérios do manual de Recomendações para o Uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais (CFSEMG, 1999). Dados complementares referentes à disponibilidade de água do solo, de vital importância sobretudo para a avaliação de sistemas agrícolas em domínio semi-árido, foram interpretados segundo a classificação do Bureau of Reclamation Manual-USA, 1953 (Fontes e Oliveira, 1982). As análises de laboratório foram realizadas segundo especificações da EMBRAPA (1997).

Em etapa complementar aos levantamentos destinados ao meio físico, foram realizadas *entrevistas estruturadas focalizadas*⁴ com os beneficiários e representante da associação dos beneficiários do projeto, procurando caracterizar as diferentes formas de organização da produção pelas famílias assentadas na ausência de orientações técnicas específicas. A escolha da entrevista em detrimento de questionários fechados visou à maior flexibilidade do processo, garantindo o acesso a todos os segmentos envolvidos. A seleção das famílias a serem entrevistadas, por sua vez, foi realizada nos moldes de uma *amostragem dirigida* (Garcia Filho, 1999), buscando abranger a diversidade de ambientes e de sistemas de produção existentes no assentamento. Esse procedimento foi viabilizado pelo conhecimento prévio do campo de amostragem quanto aos diferentes usos e práticas de manejo do solo adotadas pelos beneficiários face às características edáficas dos respectivos lotes.

A opção pela realização desta etapa complementar ao estudo do meio ambiente físico baseou-se na pressuposição de que a dinâmica interna das comunidades não pode ser totalmente submetida a uma racionalidade externa, devendo, antes, ser apreendida a partir de modelos analíticos complexos, os quais “rejeitam interpretações lineares e unificadas, sendo capazes de considerar um sistema global de interações, onde se combinam as restrições naturais, as práticas técnicas e as relações sociais e/ou simbólicas” (Raynaut, 1994:82). De qualquer forma, deve-se ressaltar que, da maneira como foi utilizada, a técnica da entrevista não implicou aqui a adoção da proposta metodológica da pesquisa participante, identificada, sobretudo, no contexto dos estudos antropológicos e etnográficos (Thiollent, 1987). Não houve participação dos pesquisadores nas situações consideradas, nem tampouco tais pesquisadores se propuseram a práticas de mediação em projetos coletivos desenvolvidos pela associação dos assentados. Trata-se, antes, de pesquisa convencional, com o objetivo de levantar dados da realidade concreta dos assentados que permitam reforçar os argumentos em favor do melhor entendimento do fator humano no processo de planejamento do uso e

⁴ Lakatos e Marconi (1991) definem *entrevista focalizada* como uma modalidade de *entrevista estruturada* na qual há um roteiro a ser seguido pelo entrevistador, embora este tenha liberdade de fazer perguntas que não obedecem, a rigor, uma estrutura formal.

ocupação do solo no contexto do Projeto Básico ou Projeto Final do assentamento, previstos na legislação ambiental específica.

3. Diretrizes para o licenciamento ambiental de projetos de assentamento de reforma agrária

Todos os empreendimentos que utilizam recursos ambientais e que possam ser causadores efetivos ou potenciais de poluição ou degradação ambiental necessitam de licença específica. Há, entretanto, duas modalidades de licenciamento, dependendo da fase em que se encontra o empreendimento: se ainda vai ser implantado ou já está em operação. Para os empreendimentos a serem implantados, o modelo de licenciamento é o preventivo, definindo a concessão de três licenças: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). Quando o empreendimento já está em plena operação, o modelo é o da Licença de Operação Corretiva (LOC), que corresponde a um documento único.

A maioria dos projetos de assentamento de reforma agrária existentes no País foi implantada antes da regulamentação das diretrizes gerais para o licenciamento ambiental dessas atividades. Só no estado de Minas Gerais são 130 projetos nesta situação, envolvendo 8.076 famílias (INCRA, 2001). Nestes casos, a legislação vigente desobriga o INCRA, considerado como empreendedor, ao requerimento das LP e LI e, portanto, da apresentação de documentos como o EIA-RIMA, apesar de serem exigidos estudos específicos para fins da LOC.

A necessidade de requerimento de licenças ambientais de atividades agropecuárias, incluindo os projetos de assentamento e colonização, já era prevista na Resolução CONAMA 237/1997 (CONAMA, 1997). As diretrizes para o licenciamento ambiental de projetos de assentamento de reforma agrária, entretanto, só foram estabelecidas na Resolução CONAMA 289/2001 (CONAMA, 2001), considerando-se a necessidade de uma regulamentação específica para estes casos e a relevância social do Programa Nacional de Reforma Agrária, tanto nos termos da Constituição Federal de 1988 quanto naqueles constantes da Carta do Rio, da Agenda 21 e dos demais documentos decorrentes da Rio-92, Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Minas Gerais antecipou-se à esfera federal e já em 2000 regulamentava a legislação através da Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM 44/2000 (COPAM, 2000). Os Anexos da referida Deliberação especificam os documentos necessários à obtenção da LOC para assentamentos implantados anteriormente à sua vigência e ainda não emancipados, apresentando os termos de referência para a sua elaboração. Os documentos exigidos referem-se ao Diagnóstico Ambiental da Área e Projeto

Final de Assentamento, constando do Roteiro de Acompanhamento Ambiental. O Relatório de Viabilidade Ambiental e o Projeto Básico de Assentamento, necessários à obtenção da LP e LI, respectivamente, não são exigidos neste caso, embora os estudos realizados até então nos projetos de assentamento já implantados se restrinjam, via de regra, ao laudo de vistoria para a desapropriação dos imóveis rurais.

Na Resolução CONAMA 289/2001, a licença requerida para a regularização da situação ambiental de projetos de assentamento de reforma agrária já implantados é a Licença de Instalação e Operação (LIO), equivalente à LOC (Quadro 1). Também neste caso, o empreendedor fica dispensado da elaboração do Relatório de Viabilidade Ambiental, necessário à obtenção da LP.

No que se refere especificamente à avaliação da qualidade da terra, não há na Deliberação Normativa COPAM 44/2000 qualquer explicitação quanto à metodologia a ser utilizada. A Resolução CONAMA 289/2001, por sua vez, determina a utilização da Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (Lepsch et al., 1983) na caracterização da área do imóvel para fins de desapropriação. Para fins de elaboração do Projeto Básico de Assentamento, entretanto, a metodologia sugerida é a da Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas, na qual devem se basear os Programas Temáticos destinados à obtenção da LIO.

Quadro 1. Diretrizes para o licenciamento ambiental de projetos de assentamento de reforma agrária implantados antes da vigência da legislação específica

Deliberação Normativa COPAM 44/2000	Resolução CONAMA 289/2001
<p>Licença de Operação Corretiva – LOC</p> <p>1. Diagnóstico Ambiental da Área</p> <p>2. Projeto Final de Assentamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenções corretivas das atividades demandadas no processo de operação do projeto de assentamento. - Delimitação final das áreas de plantio, pastoreio, de extração de materiais de construção, de atividade extrativista sustentada, e fixação dos processos, limites e controles. - Elaboração do Roteiro de Acompanhamento Ambiental, especificando os indicadores de desempenho, as metas e cronograma específico. 	<p>Licença de Instalação e Operação - LIO</p> <p>1. Projeto Básico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico da área do projeto de assentamento: diagnóstico do meio natural (Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas); diagnóstico do meio sócio-econômico e cultural. - Elaboração dos programas temáticos – Programa de Organização Territorial; Programa Produtivo; Programa Social; Programa Ambiental. - Prognóstico de impactos ambientais. - Proposição de medidas mitigadoras e compensatórias. <p>Obs.: Para PAs já implantados, o órgão ambiental competente, em articulação com o empreendedor, poderá definir estudos ambientais mais adequados à situação do empreendimento.</p>

Justamente na etapa de elaboração do Projeto Final de Assentamento, nos termos da Deliberação Normativa COPAM 44/2000, ou do Projeto Básico do Assentamento, nos termos da Resolução CONAMA 289/2001, o planejamento participativo é o elemento novo a exigir uma abordagem integrada dos sistemas agrícolas no âmbito do programa de reforma agrária. Ainda que não apareça como exigência explícita no texto da Deliberação Normativa COPAM, os estudos a serem incluídos no Projeto Final de Assentamento visando a obtenção da LOC, além de estar em consonância com o diagnóstico inicial, devem balizar-se nas expectativas dos assentados quanto à organização territorial na área destinada ao projeto, às atividades produtivas previstas e aos serviços sociais demandados. A Resolução CONAMA é mais clara nesse sentido ao determinar o modo de elaboração dos Programas Temáticos necessários à obtenção da LIO: “O projeto se materializa na forma de programas temáticos, *identificados com os assentados* e sintonizados com a situação constatada no diagnóstico”⁵(Resolução CONAMA 289/2001). Dentre os Programas Temáticos exigidos, o Programa Produtivo e o Programa Ambiental destacam-se pelo seu caráter holístico. O Programa Produtivo, por exemplo, tem como objetivo

especificar as atividades produtivas previstas no espaço temporal, identificando: o tipo de atividade, a base tecnológica, a infra-estrutura necessária, *as metas produtivas* e as medidas de controle ambiental necessárias⁶ (Resolução CONAMA 289/2001).

Integrado à lógica da organização territorial, o Programa Ambiental, por sua vez, deverá enfatizar

a *sustentabilidade do plano produtivo, viabilidade da agricultura familiar*, conservação e uso sustentável dos recursos naturais, proteção e preservação dos remanescentes florestais e das áreas protegidas por lei, adoção de medidas recuperadoras ou mitigadoras, *qualidade de vida* e desenvolvimento de uma consciência ambiental mais global⁷ (Resolução CONAMA 289/2001).

No que se refere ao planejamento participativo, enquanto procedimento estratégico na elaboração dos Programas Temáticos para fins de licenciamento ambiental dos projetos, o texto da Resolução CONAMA 289/2001 segue, em linhas gerais, as orientações do roteiro

⁵ Grifos meus.

⁶ Grifos meus.

⁷ Grifos meus.

técnico básico para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável do Assentamento (PDA), apresentado no Anexo II da Norma Executiva/INCRA/Nº 2/2001. O PDA está previsto na Lei Federal Nº 8.629, de 25/02/1993 (Brasil, 1993), que regulamenta os dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, e tem como objetivo orientar a fixação de normas técnicas para a implantação dos projetos e os respectivos investimentos, adequando-se aos pressupostos da teoria do Desenvolvimento Local ⁸. Neste sentido, toma-se como essencial a integração dos assentamentos de reforma agrária aos seus respectivos municípios, priorizando-se os problemas básicos da comunidade para a melhoria das condições de vida e produção, estimulando a participação social e aproveitamento das potencialidades locais (vantagens competitivas, recursos naturais, conhecimentos e experiências populares acumuladas), enfatizando a preservação do meio ambiente.

Trata-se de impulsionar e conduzir movimento participativo de mudança e aprendizagem, que se inicia motivando a comunidade a definir seus problemas produtivos e sociais e só termina quando a auto-avaliação indica mudanças qualitativas (Carvalho Filho, 1999:17).

Uma nova versão do Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial utilizada pelo INCRA, apresentando a “metodologia de vistoria e avaliação agrônômica dos imóveis rurais declarados de interesse social para fins de reforma agrária, ou em processo de aquisição por compra, doação e outras formas, destinados ao assentamento de famílias de trabalhadores rurais sem terra”, foi aprovada em dezembro de 2002 com o objetivo de adaptar as ações da instituição à Resolução CONAMA 289/2001 (INCRA, website) ⁹. No que se refere especificamente à Caracterização Edafoclimática do Imóvel, continua-se a obedecer, portanto, os critérios do Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e

⁸ Segundo Buarque (1995, citado por Carvalho Filho, 1999:7), “Desenvolvimento Local é um processo endógeno de mobilização das energias sociais na implementação de mudanças que elevam as oportunidades sociais e as condições de vida no plano local (comunitário, municipal ou sub-regional), com base nas potencialidades e no envolvimento da sociedade nos processos decisórios”. Brose (2000:56) acrescenta que “apesar de a definição do desenvolvimento local ser aberta e ser possível se referir tanto ao nível da comunidade como também da microrregião, esta definição é majoritariamente associada ao espaço municipal. Devendo-se registrar, porém, que o conceito de município é diferente do de prefeitura, que é a instância gestora do município”.

⁹ A nova versão do Manual, que traz um capítulo adicional sobre Perícias Judiciais (Módulo IV), é composta de quatro módulos, além de um Apêndice que contém a legislação básica aplicável ao assunto. O Módulo I estabelece os procedimentos para a coleta e análise das informações básicas para o diagnóstico regional. Os Módulos II e III tratam do levantamento de dados e informações dos imóveis rurais em processo de obtenção e dos critérios para a sua avaliação, respectivamente. Interessa aqui, sobretudo, o Módulo II, na medida em que tem como objetivo expressar, tecnicamente, os diversos aspectos constatados pelo vistoriador no tocante à potencialidade agrícola do imóvel face às unidades pedológicas existentes, bem como estabelecer o parecer quanto à viabilidade de uma eventual desapropriação.

Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (Lepsch et al., 1983), em conformidade com as diretrizes para a elaboração do Relatório de Viabilidade Ambiental especificados na referida Resolução. De qualquer forma, a Instrução Normativa INCRA nº 31/1999 (INCRA, 1999) já determinava a Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso como procedimento técnico padrão para a caracterização dos recursos de solo no âmbito do levantamento de dados de interesse para a elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica, o qual precede, obrigatoriamente, a desapropriação de imóveis rurais destinados ao programa reforma agrária.

Na nova versão do Manual utilizado pelo INCRA, o aplicativo denominado Sistema Integrado de Avaliação de Terras para Agricultura Familiar (SIATe), desenvolvido no âmbito do convênio INCRA/ESALQ-USP entre os anos de 1999 e 2001, foi também incorporado aos procedimentos básicos para a definição da capacidade de assentamento em novos projetos. Neste contexto, os resultados do SIATe, originalmente concebido como uma alternativa à Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso, representam uma síntese das características fisiográficas do imóvel e condicionantes regionais da viabilidade econômica de possíveis sistemas de produção a serem implementados, oferecendo uma estimativa mais confiável da relação de custo/benefício de implantação de novos assentamentos (Quadro 2). Uma vez que se trata de um sistema completamente informatizado (Dourado Neto, 2000), o SIATe possibilita a padronização dos procedimentos de elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica previsto na Norma Executiva INCRA nº 31/1999, subsidiando a decisão sobre a conveniência da obtenção do imóvel para fins de reforma agrária.

No que se refere especificamente às diretrizes da Resolução CONAMA 289/2001 para a etapa de elaboração do Projeto Básico do Assentamento visando a obtenção da LOC de projetos já implantados, inexistem, entretanto, uma metodologia oficial adotada pelo INCRA. A metodologia de Estratificação Ambiental e Zoneamento Agroecológico recentemente proposta por Mazzetto Silva no âmbito do Projeto de Cooperação Técnica entre o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (PCT IICA/INCRA-MG) foi também concebida como uma alternativa à adoção do Sistema de Capacidade de Uso no processo de elaboração do Relatório de Viabilidade Ambiental para fins de obtenção da LP, não abrangendo todas as exigências para o licenciamento corretivo de projetos já implantados (Mazzetto Silva, 2002). Isto é verdade sobretudo no que se refere à observância das expectativas dos assentados quanto à organização territorial na área destinada ao projeto, às suas prioridades e metas produtivas.

Quadro 2. Metodologia de vistoria e avaliação agrônômica dos imóveis rurais declarados de interesse social para fins de reforma agrária. Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial - Módulo II; versão que adapta as ações do INCRA à Resolução CONAMA 289/2001.

Módulo II - Levantamento de dados e informações de imóveis rurais

Laudo agrônômico de fiscalização

1. Considerações preliminares e objetivos
2. Identificação do proprietário
3. Identificação do imóvel
4. Características gerais da área de influência do imóvel
 - A. Localização geográfica e divisão política-administrativa
 - B. Aspectos físicos
 - C. Aspectos bióticos
 - D. Aspectos sócio-econômicos e culturais
5. Características físicas e edafo-climáticas do imóvel
 - A. Vegetação
 - B. Recursos hídricos
 - C. Descrição e classificação do relevo
 - D. Solos (levantamento semi-detalhado, de reconhecimento ou exploratório)
 - E. Classes de Capacidade de Uso das terras**
6. Uso do imóvel
7. Efetivo pecuário
8. Identificação de benfeitorias
9. Conservação dos recursos naturais
10. Aspectos sociais
11. Conclusão
 - A. Cumprimento da função social e classificação fundiária do imóvel
 - B. Uso potencial recomendado para o imóvel (alternativas de manejo e exploração para o imóvel)
 - C. Capacidade de assentamento** – deve ser obtida através do **Sistema Integrado de Avaliação de Terras (SIATe)**, considerando o diagnóstico regional, as dimensões das unidades familiares e das parcelas de projetos já implantados e próximos ao imóvel, dentro do mercado local.
 - D. Aspectos ambientais - providências para a regularização jurídica/ administrativa ou atividades de campo para a regeneração de áreas protegidas, bem como para o saneamento de passivos ambientais existentes.

Fonte: (http://www.incra.gov.br/_htm/serveinf/_htm/pubs/pubs.htm)

4. Planejamento do uso e ocupação do solo nas áreas de assentamento destinadas ao programa de reforma agrária

O redirecionamento das formas de produção e reprodução da força de trabalho no sentido da pluriatividade¹⁰ pode ser considerado como uma estratégia recorrente no espaço rural brasileiro, refletindo a necessidade das famílias rurais de intensificação das atividades econômicas geradoras de renda como forma de aumentar o acesso aos bens e serviços oferecidos pela sociedade global contemporânea (Cavallini e Nordi, 2000; Ribeiro, 2000). Assim como observam Marsden e Flynn (1993, citados por Schneider, 2000), a pluriatividade tende a se generalizar tanto em áreas de produção agrícola onde o avanço tecnológico diminui a demanda de trabalho nas propriedades, como nas demais zonas rurais, onde o próprio Estado vem estimulando a diversificação das atividades econômicas através do incentivo ao turismo e ao artesanato, por exemplo. De um modo geral, entretanto, o uso da terra para o cultivo de produtos alimentares e matéria-prima permanece como estratégia essencial nas pequenas propriedades familiares. Nesse contexto, o levantamento de solos deve ser considerado como de fundamental importância na avaliação dos imóveis destinados ao programa de reforma agrária, ainda que a inexistência de uma clara definição dos objetivos visados pelos projetos de assentamento no que se refere especificamente ao sistema produtivo possa dificultar o procedimento interpretativo no âmbito das classificações técnicas.

No roteiro básico para a elaboração do PDA, explicitado pela Norma Executiva/INCRA Nº 2/2001, recomenda-se a consideração da produção para o autoconsumo na análise da viabilidade econômica do sistema de produção¹¹, embora a exigência em relação a uma *inserção competitiva das unidades familiares no mercado* implique a adoção de uma lógica necessariamente produtivista na elaboração dos programas produtivos. Na prática, a consideração desta lógica para fins de avaliação de terras poderá resultar em informações de pouco ou nenhum interesse para os assentados, sobretudo para aqueles que já iniciaram suas atividades produtivas na ausência de orientações técnicas específicas. Particularmente nestes casos, o ideal é que a percepção das estratégias de reprodução familiar no que se refere ao sistema de produção adotado ou almejado e à complementaridade das atividades econômicas (pluri- ou monoatividade) conste como etapa

¹⁰ Para efeito deste trabalho, adotamos a definição de *pluriatividade* utilizada por Schneider (2000): “uma estratégia de reprodução social de unidades que se utilizam fundamentalmente do trabalho da família, em contextos onde sua integração à divisão social do trabalho não decorre exclusivamente dos resultados da produção agrícola, mas, sobretudo, através do recurso às atividades não agrícolas e mediante a articulação com o mercado de trabalho”. O autor considera como *atividades não agrícolas* aquelas tarefas que não implicam o envolvimento direto nos processos de produção.

¹¹ Referimo-nos ao *sistema de produção* como uma combinação de diferentes produtos agrícolas, pecuários, florestais e outros realizada no âmbito da unidade de produção (Norma Executiva/INCRA Nº 2/2001).

essencial nas metodologias que visem subsidiar o processo de planejamento do uso e ocupação do solo na área do assentamento.

Segundo Schneider (2000), embora estas estratégias resultem de escolhas e decisões internas às famílias, deve-se ponderar que elas ocorrem nos limites de determinados condicionantes sociais, culturais, econômicos e até mesmo espaciais. A operacionalização desta etapa exige, portanto, a equação entre os dados da investigação procedida à escala regional quanto às características do sistema agrário em que se insere o projeto e os dados relacionados aos condicionantes locais dessas estratégias. De qualquer forma, há que se considerar a possibilidade de incoerência dos resultados desta equação em relação aos propósitos oficiais do programa de reforma agrária.

4.1. Reforma agrária e produção para a subsistência

Há, pelo menos, duas diferentes concepções a respeito da política de reforma agrária: a que avalia a reforma agrária a partir da possibilidade de uma reorganização produtiva no campo e aquela que ressalta o caráter puramente assistencial do programa, concebendo-o como uma política compensatória de caráter social. Um programa de reforma agrária baseado na segunda concepção seria, entretanto, inviável financeira e administrativamente, estando fadado ao insucesso (Jungmann, 1999; Ranieri, 2003). No Brasil, o programa de reforma agrária insere-se na política de desenvolvimento rural baseada na expansão da agricultura familiar, tomando-se a integração ao mercado como principal fator de sucesso dos assentamentos.

A idéia predominante de integração ao mercado refere-se ao “maior ou menor grau de comercialização e de especialização em cultivos comerciais das explorações familiares”, considerando-se “um evolucionismo simplista que supõe que os agentes econômicos estão hierarquizados segundo uma seqüência evolutiva que iria do autoconsumo integral (igual a não mercado) ao mercado generalizado (autoconsumo igual a zero)” (Garcia Jr, 1994:91). Leite (1994) acrescenta que a integração ao mercado refere-se não só à compra e venda de produtos, mas também à contratação e venda de força de trabalho, uma vez que o assalariamento está entre as estratégias de sobrevivência das famílias assentadas. Baseado em dados levantados pela FAO, em 1992, Guanziroli (1994) enfatiza, entretanto, que os assentamentos mais bem sucedidos em termos de renda¹² são aqueles melhor integrados ao

¹² Na metodologia utilizada pela FAO (1992, citado por Castro, 1994), a variável *renda* refere-se à soma de todas as rendas obtidas pela família do agricultor (renda agrícola líquida monetária; renda animal líquida monetária; renda de autoconsumo; renda de outros trabalhos; renda de outras receitas), embora muitos autores questionem a atribuição de valor monetário à produção para o autoconsumo.

mercado de produtos, apresentando, em contrapartida, menor inserção no mercado de trabalho. Na avaliação deste autor, os dados da pesquisa permitem afirmar que, “a princípio (e em média), os assentamentos configuram-se como unidades produtivas”, não podendo ser caracterizados “apenas como reservatórios de mão-de-obra, ou locais de moradia” para assalariados rurais.

O fato de se atribuir o sucesso dos projetos de assentamento à sua integração ao mercado de bens acaba por menosprezar as oportunidades geradas pelo programa em áreas com escassa disponibilidade de recursos e economicamente estagnadas, onde os assentados estão apenas marginalmente integrados a este mercado. Esquece-se que o programa de reforma agrária cria, por si só, oportunidades de subsistência fora do mercado de trabalho, o que é possível pela produção para o autoconsumo. Na perspectiva de Offe (1989), isto representa uma estratégia importante de superação da atual crise do mercado de trabalho, criando alternativas a este princípio organizacional.

Considerando os níveis de renda, alguns autores defendem, entretanto, que a reforma agrária não seria a saída ideal para a questão agrária brasileira, pelo menos não como uma política de incentivo à economia de subsistência. Eles alegam que, além do desemprego, a baixa *qualidade de vida* também fomenta o êxodo.

Acreditamos que a pequena produção só poderia se desenvolver de forma moderna e integrada ao mercado capitalista. Fora deste espaço, quando muito, poderemos encontrar bolsões de miséria e subempregados que produzem sua subsistência em um baixo nível de vida (Castro, 1994:74).

De fato, não se pode negar que aspectos da dinâmica demográfica dos trabalhadores rurais favoráveis ao êxodo rural dificilmente serão superados num contexto de predomínio da economia de subsistência, sobretudo se considerado o processo de “urbanização cultural” mais recente, resultando na introdução de novos códigos de conduta, de expectativas e de demandas sociais no modo de vida rural (Navarro, 2002a). Entre estes aspectos, Leite (1998) destaca o fato de que o êxodo rural tende a prosseguir como recortes de gênero e geração, ou seja, há uma tendência de progressiva masculinização e envelhecimento da população rural, com a saída predominante de mulheres e jovens do campo¹³. Por esta razão, sobretudo nas regiões mais pobres, onde é alta a pressão demográfica sobre as áreas de economia de subsistência, a reforma agrária não deve ser

¹³ Segundo Moura (1978), tanto a emigração de jovens do sexo masculino quanto a não propriedade feminina fazem parte dos mecanismos sociais de reprodução da condição camponesa, solucionando a contradição entre a prole numerosa necessária à constituição da força de trabalho do empreendimento familiar e a necessidade oposta, para preservação desse tipo de economia, que é evitar a fragmentação do estabelecimento rural.

entendida apenas como garantia de acesso à terra. Brose (2000) destaca que estas áreas devem ser alvo também de políticas sociais que visem fortalecer a família rural; políticas estas com ênfase na educação, dando especialmente aos jovens uma oportunidade de qualificação profissional. A promoção de justiça social e cidadania está, aliás, entre os objetivos fundamentais do programa de reforma agrária, conforme o “Marco Referencial” definido no âmbito do PCT INCRA/FAO para o entendimento dos fatores “potencializadores” e limitantes do desenvolvimento dos assentamentos.

Os objetivos fundamentais da Reforma Agrária, a qual se implementa basicamente através de PA's [projetos de assentamento], incluem, além da distribuição da terra, necessariamente o acesso a políticas de infraestrutura básica e agrícolas, que permitam a implantação de um sistema produtivo viável, e o acesso a benefícios sociais, que promovam a justiça social e a cidadania (Bittencourt et al., 1998:08).

De maneira geral, ainda que o consumo da própria produção por parte dos pequenos produtores tenha regredido notavelmente em consequência da crescente monetarização no campo, “a garantia de acesso à terra e de um mínimo de apoio governamental tornam o pequeno produtor capaz de sobreviver com um nível de *qualidade de vida* superior ao que poderia obter como trabalhador assalariado (pouco qualificado), no campo ou na cidade” (Romeiro, 1994:76-77)¹⁴. Obviamente, este sucesso dos beneficiários do programa de reforma agrária vai depender da existência de uma qualificação mínima necessária à gestão do empreendimento agrícola. Segundo Graziano (2004), a razão pela qual parte substancial dos assentados não progride, apesar das vantagens em relação ao conjunto dos pequenos produtores tradicionais, sobretudo em termos de financiamento rural, reside justamente no erro de se utilizar a reforma agrária para resolver “dramas urbanos”, intencionando transformar desempregados em agricultores de sucesso. A esses invariavelmente falta o principal: “aptidão e cultura rural”.

De qualquer forma, reconhece-se aqui que a *qualidade de vida* referida acima só pode ser compreendida fora da racionalidade estritamente econômica, posto que implica o resgate da distinção entre *pobreza e miséria*, com a reabilitação do valor positivo da primeira em detrimento da segunda, tal como já nos tem advertido certos autores críticos da racionalidade predominante.

¹⁴ Grifo meu.

Enquanto a pobreza tinha sido um sinônimo para condição humana, era considerada um elemento difuso na paisagem social de todas as culturas. (...) Pobreza era um conceito geral que envolvia uma interpretação cultural específica da necessidade de viver dentro de limites extremamente reduzidos, definida de forma diferente para cada lugar e em cada época. (...)

Ao chegarmos em 1970, a pobreza já tinha adquirido uma nova conotação no discurso oficial – a de um limiar econômico. E esta conotação modificou sua natureza para os seres humanos modernos. Ela passou a representar a extensão da carência sofrida por uma determinada pessoa, em termos dos bens – e principalmente dos serviços – por ela “necessitados”. (...) a pobreza, na cidade de Nova Iorque ou na Etiópia, passou a ser uma medida abstrata e universal de subconsumo. Aqueles que conseguiam sobreviver apesar desse subconsumo indexado foram então classificados em uma nova categoria subumana e considerados vítimas de um dilema. Sua subsistência de facto era inexplicável na terminologia econômica, enquanto que suas atividades reais de subsistência começaram a ser vistas como subumanas, quando não eram simplesmente consideradas desumanas e indignas. (...)

A nova categoria de deficientes econômicos pode até sobreviver, mas não compartilha plenamente das características do homo *economicus* (Illich, 2000:162-163).

Nestes “tempos globalizantes”, portanto, a economia de subsistência torna-se “um meio de vida sob constante erosão por força da moderna economia” (Rahnema, 2000b). Por este ângulo, não se pode descartar a possibilidade dos insucessos da reforma agrária resultarem também do próprio contexto atual de desarticulação dos equilíbrios culturais no meio rural. O discurso “modernizante” da reforma agrária, legitimado enquanto mecanismo de equacionamento da injustiça social, pode vir a agravar este quadro ao desconsiderar o próprio “resíduo” histórico sócio-cultural dos assentados, “desperdiçando sua experiência”.

O olhar que vê uma pessoa cultivar a terra com uma enxada não consegue ver nela senão o camponês pré-moderno. (...) A contracção do presente esconde, assim, a maior riqueza inesgotável das experiências sociais no mundo. (...) A pobreza da experiência não é expressão de uma carência, mas antes a expressão de uma arrogância, a arrogância de não se querer ver e muito menos valorizar a experiência que nos cerca, apenas porque está fora da razão com que a podemos identificar e valorizar. (...)

[Nos termos da lógica produtivista], o crescimento econômico é um objetivo racional inquestionável e, como tal, é inquestionável o critério de produtividade que mais bem serve a esse objectivo. Esse critério aplica-se tanto à natureza como ao trabalho humano. A natureza produtiva é a natureza maximamente fértil num dado ciclo de produção, enquanto o trabalho produtivo é o trabalho que maximiza a geração de lucros igualmente num dado ciclo de produção. Segundo esta lógica, a não-existência é produzida sobre a forma do improdutivo que, aplicada à natureza, é esterilidade e, aplicada ao trabalho, é preguiça ou desqualificação profissional. (...)

A produção social destas ausências resulta na subtração do mundo e na contracção do presente e, portanto, no desperdício da experiência (Santos, 2003:11,14-15).

A adoção de um modelo de intervenção na agricultura familiar atrelado à lógica de mercado, como proposto nas mais recentes políticas de desenvolvimento rural, segue esta visão excludente das experiências humanas e, portanto, desconsidera as estruturas determinantes das relações mercantis dos produtores rurais nos seus diferentes contextos sócio-econômicos e culturais. Pelo exposto, deve-se ter em mente que, em áreas rurais de menor expressão econômica no contexto da realidade brasileira, o acesso à terra através do programa de reforma agrária pode significar simplesmente a melhoria dos níveis de subsistência, possibilitada pela maior regularidade tanto no nível de autoconsumo¹⁵ quanto na oferta de produtos no mercado local, com o conseqüente aumento dos ingressos em dinheiro necessários à satisfação das necessidades domésticas. Só em longo prazo, numa situação mais estável, o resultado dessa mudança poderá traduzir-se num maior volume de produção comercializável, possibilitando reinvestir a renda excedente nas atividades produtivas, o que não significa necessariamente a adoção por parte do produtor rural assentado de uma racionalidade econômica orientada para a obtenção de uma *rentabilidade crescente* ou para uma *inserção competitiva no mercado*. É justamente esta a conclusão a que chega Angulo (2003) na sua caracterização do perfil dos pequenos produtores feirantes de Turmalina, no vale do Jequitinhonha, estado de Minas Gerais:

Na economia dos feirantes fortes existe o potencial para a geração de um excedente que pode ser reinvestido com fins produtivos. Apesar disso, a exploração típica do segundo tipo [dos feirantes fortes] não se orienta para a obtenção de uma margem de ganho sobre o excedente e a renda econômica, como seria no caso de uma empresa inteiramente capitalista. Isto não acontece porque o produtor do segundo tipo não possui uma conduta especulativa e sim porque sua motivação econômica é diferente daquela da empresa capitalista (Angulo, 2003:103).

Nessas áreas de mercado incipiente, a complementação e articulação entre a atividade mercantil e a manutenção de uma produção para o autoconsumo tendem a se efetuar segundo o “princípio da alternatividade”. Este princípio foi formulado por Afrânio Garcia Jr (1990, citado por Wanderley, 1996) no sentido de expressar a lógica adotada pelas famílias rurais na sua decisão quanto a vender ou consumir diretamente sua produção e assim atender às necessidades domésticas de consumo ou renda.

¹⁵ A diferença entre *autoconsumo* e *subsistência* está no fato de que a agricultura de subsistência não garante o completo auto-abastecimento da unidade familiar, implicando a comercialização do excedente para a geração de renda (monetária), o que permite complementar este abastecimento doméstico (Graziano Silva, 1978).

(...) há uma esfera do consumo doméstico que pode ser abastecida diretamente do roçado para a casa, de produtos que podem ser autoconsumidos ou vendidos. Este é particularmente o caso da mandioca. São produtos que têm a marca da alternatividade. Alternatividade entre serem consumidos diretamente, e assim atender às necessidades domésticas de consumo, e serem vendidos, quando a renda monetária que proporcionam permite adquirir outros produtos também de consumo doméstico, como o sal, o açúcar, o querosene, etc. (Garcia, 1990, citado por Wanderley, 1996).

Seguindo a lógica da alternatividade, o produtor comercializa, normalmente, pequeno volume de produção, não necessariamente o que excede o consumo doméstico, mas visando justamente à sua complementação. Neste sentido, cabe ressaltar que o *excedente* na economia de subsistência pode resultar, na prática, tanto da sobra quanto do subconsumo e em qualquer dos casos aparecerá como tal (Moura, 1978). E essa participação irregular no comércio local permite apenas uma *parcial integração* das famílias rurais ao mercado. Por outro lado, quando se fala da inserção dos agricultores familiares no mercado, em muitos casos, não se está falando senão da sua participação nas feiras livres municipais, principal vínculo comercial existente entre o pequeno produtor rural e a sociedade dos centros urbanos¹⁶, lhe permitindo a obtenção de alguma renda.

No Brasil, as feiras-livres são uma das mais antigas formas de varejo com presença generalizada. Hoje em dia, continuam a desempenhar um papel importante na venda, principalmente de produtos hortícolas (verduras, legumes e frutas), na maioria dos centros urbanos. Muitas dessas feiras constituem microprojetos destinados a ajudar a população rural de baixa renda; ali se negociam produtos agrícolas e pecuários. No entanto, deve-se enfatizar que as feiras, na grande maioria, são iniciativas em âmbito local, que tendem a valorizar os vínculos do abastecimento com a produção agroalimentar, especialmente em se tratando de municípios de pequeno e médio portes (Angulo, 2003:97).

Em outras palavras, o papel da feira é movimentar mercadorias em áreas de economias carentes de dinheiro (Forman, 1979, citado por Angulo, 2003).

¹⁶ Não se está aqui fazendo uma distinção entre o “mercado lugar” (um fenômeno particular) e o “mercado princípio” (fenômeno generalizado), tal como o concebe Polanyi (citado por Berthoud, 2000). O objetivo seria apenas destacar as características do mercado nas áreas rurais menos dinâmicas. Nessas economias, os pequenos produtores estão muito menos sujeitos às instabilidades do mercado global, sejam elas decorrentes do deslocamento competitivo da produção ou da política de preços. Estes seriam, por outro lado, riscos inerentes à produção especializada em cultivos comerciais visando mercados mais amplos.

Em que pesem as vantagens da economia mercantil em termos da geração de renda, é importante ressaltar que a produção para a subsistência, como aqui caracterizada, tem se tornado uma alternativa importante, senão a única, no sentido da manutenção das famílias rurais nas áreas de domínio da agropecuária tradicional, devido ao enfraquecimento econômico e político dos grandes proprietários de terras, “vitimados pela queda constante dos preços dos produtos agrícolas (e de suas terras) e igualmente encurralados pela crescente concorrência nos diversos mercados onde atuam” (Navarro, 2002b). Este é um quadro comum nas regiões estagnadas ou com problemas especiais (normalmente associados a condições edafoclimáticas desfavoráveis), nas quais os assentamentos seriam inviáveis do ponto de vista da geração de emprego e renda, tomando-se como base os custos de oportunidade gerados nas áreas rurais mais promissoras¹⁷. Particularmente nestes casos, entretanto, a reforma agrária pode vir a assumir alguma relevância no estímulo às economias locais.

Nas regiões agrárias mais desenvolvidas e mais rigidamente subordinadas aos circuitos econômicos e financeiros, principalmente naquelas nascidas do processo de modernização agrícola mais recente, a tendência é de uma crescente informalização do mercado de trabalho agrícola e não-agrícola e descapitalização da população rural (Mattei, 1998), uma vez que “os pequenos produtores têm encontrado dificuldades crescentes para manter suas atividades e assegurar receitas que garantam a continuidade de seus empreendimentos” (Navarro, 2002b). Estas têm se tornado áreas com grande potencial de conflito, sendo, portanto, preferenciais para a implantação de assentamentos no âmbito do programa de reforma agrária¹⁸. Sobretudo neste contexto, a reforma agrária representa para os trabalhadores rurais a oportunidade de desvencilhamento dos estabelecimentos periféricos, os quais, segundo Vilela (1997), caracterizam-se mais fortemente por locais de moradia e subsistência de uma mão-de-obra desempregada ou subempregada do que por unidades produtivas. No estado de Minas Gerais, encontram-se nesta situação as regiões de planejamento Noroeste, Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, concentrando 41,14 % das famílias assentadas nos 130 projetos de assentamento implantados no estado entre os anos de 1986 e 2000. Outros 43,42 % encontram-se na região Norte de Minas, sendo apenas 15,44%

¹⁷ Segundo Abramovay (1994), a FAO determina a viabilidade dos assentamentos com base no custo de oportunidade do trabalho dos assentados. Na proposta de reformulação do programa de reforma agrária elaborada por Jungmann (1999), além da relação custo/benefício de implantação do assentamento, a qualidade da terra e distância dos centros consumidores seriam os outros condicionantes da viabilidade dos projetos. Nesse sentido, regiões economicamente mais prósperas, com boa disponibilidade de recursos e maior proximidade a mercados teriam, teoricamente, mais chances de obter melhores resultados com o programa.

¹⁸ A existência de potencial de conflito pela posse da terra é o principal critério utilizado pelo INCRA na sua programação para obtenção de terras visando à implantação de assentamentos, conforme se pode deduzir a partir da proposta de Jungmann (1999).

o número de famílias beneficiárias no restante do estado, incluindo as regiões Jequitinhonha/Mucuri¹⁹ e Rio Doce, de menor expressão econômica (percentuais obtidos a partir dos dados do INCRA, 2001).

Parecendo desconsiderar esta heterogeneidade e crescente complexidade do sistema agrário brasileiro, os programas do governo destinados ao fortalecimento da agricultura familiar tendem a seguir a lógica homogeneizadora e produtivista de integração ao mercado, ou melhor, de *inserção competitiva no mercado*, embora não explicitem qual a forma de produção familiar teria a capacidade de realizar absorção de mão-de-obra mantendo ao mesmo tempo a competitividade na economia (Vilela, 1997; Carneiro, 1997). Muito embora se deva reconhecer a existência de diferentes situações em relação à disponibilidade de recursos e à natureza do entorno sócio-econômico dos assentamentos, sobretudo no que se refere aos mercados com os quais os agricultores vão se relacionar, não se pode perder de vista que a reforma agrária destina-se, em todos os casos, a famílias de trabalhadores rurais sem terra ou quase sem (posseiros, parceiros, arrendatários e assalariados) que saem da condição de *periféricas* para a situação de *transição*, considerada a tipologia utilizada nas avaliações destinadas ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). No projeto FAO/INCRA, de 1994, o segmento da Agricultura Familiar é subdividido segundo o critério fundamental de diferenciação da renda bruta do estabelecimento proveniente exclusivamente da agricultura. Desse modo, as unidades de produção são classificadas como: agricultura familiar *consolidada*, que possui capacidade empresarial, estando apta para encontrar na atividade agrícola a fonte da quase totalidade da renda familiar; agricultura familiar *em transição*, ainda não consolidada como empresa, mas possuidora de amplo potencial de viabilização econômica; e agricultura familiar *periférica*, inviável economicamente ou inadequada em termos de infra-estrutura disponível. A agricultura familiar *em transição* é considerada “público-meta” do Pronaf (Vilela, 1997; Carneiro, 1997).

No âmbito do Programa Nacional de Reforma Agrária, ainda que áreas mais prósperas garantam um maior leque de possibilidades ao trabalhador rural assentado, o objetivo de integração ao mercado convencional e de desenvolvimento da agroindústria

¹⁹ Segundo Andrade et al. (2002:23), embora as regiões Norte, Noroeste e Jequitinhonha possuam algumas características comuns no que se refere às condições edafoclimáticas, existem entre elas também importantes diferenças em relação ao perfil produtivo: “No Noroeste, o perfil da produção agropecuária assemelha-se, em muitos aspectos, ao das regiões Triângulo e Alto Paranaíba, com grandes propriedades de produção de grãos e de pecuária, de forma empresarial e tecnologicamente atualizadas. Na região Norte, ocorre o uso freqüente de irrigação e tecnologia de suporte à produção local. As culturas de banana, manga, goiaba e coco, entre outras, nos pólos irrigados de Gortuba e Jaíba, têm constituído fonte importante de renda e desenvolvimento para essa região, onde a pecuária extensiva ainda é a principal atividade rural. Por outro lado, o Jequitinhonha classifica-se como a região agropecuária mais pobre de Minas Gerais, com altas taxas de analfabetismo e práticas agrícolas bastante rudimentares”.

familiar pode ser algo questionável, uma vez que mesmo para as unidades familiares em melhor situação, ditas *consolidadas*, pode haver grandes dificuldades na geração e apropriação de lucros.

Seu êxito obviamente depende da superação dos fatores sócio-culturais e educacionais que impedem ou dificultam a absorção da informação, além da superação de barreiras econômicas que impedem ou dificultam acesso aos volumes de capital necessários para a aplicação de tecnologias intensivas nesse fator ou para ajustar a escala de produção de forma a tornar viável a adoção de determinadas tecnologias ou a comercialização eficiente da produção. O grau de êxito dessa abordagem não impressiona e normalmente requer o acoplamento de políticas de proteção de mercados, de suporte de preços, subsídios, etc. (Vieira, 1997:2).

4.2. Avaliação de terras para fins de elaboração do programa produtivo de assentamentos de reforma agrária já implantados

Segundo Jungmann (1999), o diagnóstico ambiental, base de elaboração do Projeto Básico (ou Projeto Final) de assentamentos de reforma agrária, pode mesmo indicar a total inviabilidade dos empreendimentos implantados antes da vigência de uma legislação ambiental específica, considerando-se fatores tais como a qualidade da terra e a distância aos centros consumidores, justificando, inclusive, a não aplicação de novos investimentos. De fato, segundo afirma Sparovek (2003), houve, no histórico de desapropriações realizadas pelo INCRA, uma priorização de áreas de menor desempenho da agricultura familiar devido à maior facilidade de obtenção de terras, comparativamente às áreas em que a agricultura familiar é mais desenvolvida e competitiva e maior o preço das terras. Este seria um dos principais motivos da dificuldade de implantação de uma matriz produtiva baseada na agricultura familiar nos assentamentos já implantados e ainda não emancipados.

Nas avaliações qualitativas dos projetos de assentamento de reforma agrária já implantados, via de regra, os assentamentos menos desenvolvidos são também aqueles de menor potencial de desenvolvimento. Nesses assentamentos, o quadro natural oferece limitações importantes às atividades agrícolas, sendo frequentes os equívocos da assistência técnica na elaboração dos projetos de investimento, além da existência de dificuldade dos assentados na interlocução com os órgãos públicos. Ao contrário, existe uma correlação entre projetos de assentamento bem sucedidos, quadro natural favorável, organização dos assentados e ações do Estado. Segundo Bittencourt et al. (1998), a destinação de mais recursos do crédito rural, tanto pelo INCRA como pelos governos estaduais, para os projetos

de assentamento de maior desenvolvimento comprova a prioridade de atendimento do Estado, ampliando as diferenças e perspectivas entre os assentamentos.

Na avaliação das Superintendências [do INCRA], esta prioridade é justificada pela relação custo/benefício, em uma situação de escassez de recursos frente à demanda total dos assentamentos dos estados. Os assentamentos com maiores potenciais de desenvolvimento são aqueles que possuem melhores quadros naturais, conseguem dar contrapartidas ao apoio governamental e são ligados a movimentos sociais que aceleram a organização produtiva (Bittencourt et al., 1998:58-59).

Este quadro não deixa dúvidas quanto à tendência de definição de um modelo de assentamento a ser perseguido dentro da política de estímulo à expansão da agricultura familiar, com crescente marginalização das áreas economicamente menos dinâmicas no contexto do País. Na mesma direção, conforme observa Tavares dos Santos (1994:176), “a divisão dos assentados em três grupos _ setor marginalizado, setor em vias de integração e setor integrado ao mercado _ faz ressurgir como modelo este último, o *agricultor familiar moderno*”, reproduzindo o processo de seleção social dos antigos programas de colonização, “seleção social que foi imediatamente acompanhada por processos sociais simbólicos e práticos de estigmatização e de exclusão social”. Isto representa a penalização do assentado, a despeito do modelo equivocado de reforma agrária adotado. Ao longo de sua história, o INCRA, principal responsável pela criação dos projetos de assentamento, tem restringido suas funções quase que exclusivamente ao cumprimento de metas e de compromissos quantitativos, “independentemente da eficiência com que as ações operacionais são executadas, da qualidade de vida nos projetos, e dos critérios que foram adotados na seleção dos locais em que os projetos foram criados (aptidão agrícola, desenvolvimento regional, qualidade climática)” (Sparovek, 2003:168). Na prática, portanto, o objetivo oficial da reforma agrária de promoção da reorganização produtiva no campo está longe de ser alcançado.

De maneira geral, no que se refere à avaliação de terras, os assentamentos já implantados contam apenas com poucos dados dos laudos de vistoria do imóvel para fins de desapropriação, nos quais o potencial produtivo é determinado com base na avaliação expedita da Capacidade de Uso do solo. Segundo Beze Jr (1994), a tendência é a de utilização de fontes secundárias de dados agronômicos regionais, extrapolando-os para as áreas de assentamento. Conforme o autor, isto acontece porque as informações agronômicas sobre as terras destinadas aos assentamentos, de maneira geral, visam atender apenas

objetivos burocráticos vinculados a regras e etapas de processos de constituição dos projetos, sendo negligenciadas metas efetivas de orientação técnica.

A Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso utilizada pelas comissões técnicas do INCRA na avaliação da viabilidade ambiental dos projetos é oficialmente adotada no Brasil para o inventário simplificado do meio físico com as mais diversas finalidades. Desenvolvido originalmente nos Estados Unidos na década de 1950, este sistema foi adaptado às condições brasileiras pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS), estando já na sua 4^a aproximação (Lepsch et al., 1983)²⁰. Sua utilização é recomendada “primordialmente” para fins de planejamento de práticas de conservação do solo, na escala de propriedades ou de pequenas bacias hidrográficas, havendo orientação para a utilização de sistemas mais convenientemente adaptados, como o Sistema (FAO/Brasil) de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (Ramalho Filho e Beek, 1995), no caso de estudos regionais.

O manual editado pela SBCS conceitua o Sistema de Capacidade de Uso como um “grupamento qualitativo de tipos de solos sem considerar a localização ou as características econômicas da terra”, visando “a obtenção de classes homogêneas de terras em termos do propósito de definição da sua máxima capacidade de uso sem risco de degradação do solo, especialmente no que diz respeito à erosão acelerada” (Lepsch et al., 1983:18). Com base na possibilidade de adoção de um nível de manejo moderadamente alto por parte do produtor rural e considerando as condições do solo no que se refere à susceptibilidade à erosão, profundidade efetiva, capacidade de retenção de água, drenagem interna, fertilidade e impedimentos à mecanização, são definidas 8 classes de capacidade de uso do solo com graus crescentes de afastamento das condições hipotéticas de um solo ideal. Desse modo, as terras com menores limitações de uso, passíveis de utilização com cultivos intensivos, anuais e perenes, pastagens ou reflorestamento estariam incluídas nas classes I, II, III e IV. Terras impróprias para cultivos intensivos mas aptas para pastagens e reflorestamento estariam, por sua vez, incluídas nas classes intermediárias V, VI e VII. Finalmente, as terras incluídas na classe VIII teriam uso restrito à proteção da fauna e flora silvestres, recreação ou armazenamento de água.

A opção do INCRA pela adoção da Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso como metodologia oficial de avaliação de terras não traduz nenhuma preocupação específica no que se refere às particularidades do programa de reforma agrária. Aliás, os próprios organizadores da 4^a. Aproximação do Manual de Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso esclarecem que o uso de “um agrupamento de solos elaborado com objetivos conservacionistas”, como o Sistema de Capacidade de Uso, “não é

²⁰ A segunda impressão do manual (Lepsch et al., 1991), embora revisada, não apresenta mudanças substanciais em relação à primeira versão.

aconselhável para servir de base para a desapropriação de terras”, por exemplo, uma vez que todo agrupamento interpretativo deve ter o seu uso “estritamente limitado a seu objetivo” (Lepsch et al., 1983:15).

Conforme D’Agostini e Schlindwein (1998), sistemas tais como o de Capacidade de Uso e Aptidão Agrícola, inspirados nos conceitos de *potencial e vocação do meio*, resultam em saberes conclusivos, restringindo substancialmente as possibilidades de uso do solo baseados em critérios outros que não os conservacionistas. Aplicados à realidade dos assentamentos de reforma agrária, estes sistemas não deixam margem para usos alternativos da terra, normalmente adotados pelas famílias assentadas (Guanziroli, 1994). Tendo como principal desvantagem a “notação simplificadora da realidade”, estas classificações técnicas tendem ainda a uniformizar/generalizar a diversidade inerente ao complexo sistema de relações de uso e suas implicações no meio físico, restringindo as possibilidades de ajuizamentos pelos técnicos envolvidos, além do inconveniente dos estereótipos dos produtores rurais no que se refere ao emprego de insumos e tecnologias. Nesse sentido, Dalsgaard e Oficial (1997) ressaltam a negligência quanto aos *inputs* não-materiais tais como trabalho, informação e habilidade, podendo conduzir a uma avaliação inadequada e enganosa dos sistemas agrícolas dos pequenos produtores.

A utilização do Sistema de Capacidade de Uso no diagnóstico de áreas de interesse para o programa de reforma agrária é mais freqüentemente questionada no que se refere à consideração do relevo como principal condicionante das práticas agrícolas e à adoção de uma lógica estritamente utilitária na definição das áreas de proteção e preservação ambiental. De fato, a fertilidade, e não o relevo, vem sendo reconhecida como principal obstáculo à agricultura familiar na maior parte do País, em função da impossibilidade de conversão da renda obtida em investimentos produtivos nas propriedades. Por outro lado, uma vez que as áreas de proteção e preservação ambiental são definidas com base na identificação das terras marginais do ponto de vista do interesse agrícola (baixa qualidade do solo e/ou condições topográficas desfavoráveis), tem sido indiferente a este procedimento de classificação a necessidade de preservação da biodiversidade representativa da região de inserção dos empreendimentos.

Além destas desvantagens, é importante destacar que a possibilidade de adoção de um nível de manejo moderadamente alto por parte do agricultor, como pressupõe o Sistema de Capacidade de Uso, não condiz com a realidade dos assentamentos, onde as restrições ambientais no processo produtivo são normalmente enfrentadas com práticas simples de convivência e não de redução. Embora seja recomendada a consideração da maioria das culturas climaticamente adaptáveis à região no procedimento classificatório pelo Sistema de Capacidade de Uso, dificilmente um inventário das culturas regionalmente viáveis incorporaria o complexo sistema produtivo dos pequenos produtores rurais. De qualquer

forma, uma vez realizada a classificação de terras em determinado imóvel rural, o tipo de cultivo a ser adotado pelo agricultor deve ser escolhido dentre as culturas para as quais foram determinadas, previamente, as classes de capacidade de uso.

Se isto representa um problema na adoção do Sistema de Capacidade de Uso para o diagnóstico de áreas a serem incorporadas ao programa de reforma agrária, pode-se dizer que o uso desta metodologia é de aplicação inviável no diagnóstico base de elaboração dos programas temáticos previstos na legislação ambiental para a regularização da situação de assentamentos já implantados pelo INCRA. Isto porque, nas áreas de assentamentos já implantados, as estratégias familiares de reprodução social estão, em geral, baseadas no princípio da alternatividade (cf. item 4.1), objetivando, portanto, a regularidade dos níveis de autoconsumo. Neste contexto, mesmo os produtos destinados à comercialização enunciam um amplo esforço de diversificação da produção²¹. Esta diversificação da produção implica a utilização de combinações entre sistemas de cultivo e/ou sistemas de criação, destacando-se os consórcios e sucessões de culturas, sobretudo de culturas temporárias, seguindo a lógica normalmente adotada pelos pequenos produtores rurais de otimização da produção dos componentes individuais e maximização da produção combinada total por unidade de área (Cavallini e Nordi, 2000). Estes sistemas em muito se distanciam, portanto, dos sistemas de monoculturas de objetivo comercial, para os quais a avaliação de terras na Capacidade de Uso parece melhor adaptada.

Guanziroli (1994, baseado em dados da FAO, 1992) observa ainda que os estudos agrônômicos convencionais, baseados na avaliação de terras segundo a Capacidade de Uso do solo, normalmente refletem a situação geral da área do assentamento, sem especificação das características das parcelas individuais. Via de regra, entretanto, as famílias assentadas preferem administrar seus lotes individualmente (Maule e Spavorek, 2003) e as práticas agrícolas realizadas nas unidades de produção restituem as experiências do agricultor anteriores à sua participação no programa de reforma agrária, independentemente das características edafológicas da área de inserção da sua parcela no contexto do assentamento. Por este motivo, a apreciação de terras nos assentamentos desconsiderando-se os lotes individualmente pode não ser a forma mais adequada de levantamento de dados para a intervenção corretiva, no caso de assentamentos que adotam esta organização espacial em detrimento da organização coletiva.

Um avanço maior na discussão das metodologias de avaliação de terras adotadas pelo INCRA na execução do programa de reforma agrária foi alcançado com a apresentação do aplicativo denominado Sistema Integrado de Avaliação da Viabilidade das Terras para

²¹ Considerando-se a classificação de Angulo (2003), estes produtos podem ser compreendidos em cinco categorias principais, a saber: produtos da agricultura que são cultivados e comercializados com um processamento mínimo; produtos do extrativismo; produtos transformados, que recebem tratamento e processamento; produtos de artesanato; e animais vivos e abatidos.

Agricultura Familiar (SIATe), desenvolvido pela ESALQ-USP em parceria com o INCRA, entre 1999 e 2001. Segundo Sparovek (2003), o SIATe encontra-se ainda em fase de implantação operacional no INCRA, sendo suas 29 Superintendências Regionais visitadas para a análise dos fatores que restringem ou potencializam o desenvolvimento dos projetos de assentamento nas diversas regiões do País. Por ser completamente informatizado, o SIATe depende de um extenso banco de dados interno adaptado especificamente às características de cada região brasileira onde é desenvolvida a reforma agrária. Nisto reside, talvez, o maior obstáculo à sua utilização prática, apesar da preocupação dos seus formuladores com este aspecto.

O SIATe baseia-se no conceito de viabilidade da terra e contém módulos relacionados à qualidade do meio físico, condicionantes regionais não necessariamente ligados ao meio físico (assistência técnica, especialização do produtor, mercado consumidor), tipos de uso da terra, procedimentos de comparação e análise econômica (Dourado Neto, 2000). Desse modo, verifica-se, num primeiro momento, a *compatibilidade* das ofertas do meio físico (recursos naturais disponíveis) com as demandas dos possíveis sistemas de produção a serem adotados, e, posteriormente, a *viabilidade* dos projetos, definida com base na avaliação da renda mínima e capacidade de poupança (ou pagamento) dos assentados segundo padrões de eficiência pré-estabelecidos. Segundo Dourado Neto et al. (2000:14), “a renda mínima esperada é um balizador para garantir, teoricamente, que a família assentada obtenha uma renda superior explorando sua parcela em relação à trabalhar de diarista na região”.

O aspecto de maior importância no contexto desta abordagem refere-se justamente à consideração regionalmente diferenciada dos sistemas de produção quanto aos limites de eficiência esperados. Caso haja condições climáticas favoráveis, cadeias comerciais demandantes dos produtos e aceitação cultural para o auto-consumo das famílias, os limites de eficiência de determinado cultivo são definidos com base nas variáveis regionais que compõem o sistema de produção. Assim, duas situações completamente distintas no que se refere à produtividade de um mesmo cultivo podem ser consideradas viáveis dependendo dos limites de eficiência regionalmente aceitos.

Em termos operacionais, a execução do aplicativo SIATe é precedida pela divisão da área de interesse em *unidades de mapeamento* relativamente uniformes do ponto de vista das *variáveis do meio físico* ligadas ao solo e à dinâmica da paisagem, a saber: disponibilidade atual e capacidade de manutenção da disponibilidade de nutrientes, capacidade de retenção de nutrientes, condições de enraizamento, capacidade de retenção de água no solo, drenagem do solo, risco de erosão, potencial de mecanização, salinidade, sodicidade, e clima. O nível de restrição dos *condicionantes regionais* é definido, de maneira geral, apenas conceitualmente, baseado principalmente em informações secundárias. Neste

sentido, são considerados fatores relevantes no desenvolvimento dos projetos de assentamento a possibilidade de adoção do trabalho coletivo, a familiaridade dos assentados com o sistema de produção proposto, a estrutura fundiária, o entorno quanto aos sistemas produtivos regionalmente adotados, condições de acesso ao assentamento, características do mercado consumidor, distância em relação ao mercado consumidor, qualidade da água, capacidade de investimento inicial, capacidade de manutenção do sistema de produção considerado, possibilidade de industrialização ou processamento local, assistência técnica, suprimento de energia elétrica, e possibilidade de irrigação, podendo ser incorporadas novas variáveis desde que descritas nos relatórios técnicos.

Já no “módulo de análise” do aplicativo, as ofertas do meio físico e dos condicionantes regionais são confrontados com as demandas de determinado sistema de produção a ser adotado, avaliando-se a compatibilidade destas ofertas com as necessidades previstas. Nesta etapa, grandezas qualitativas referentes às variáveis consideradas são convertidas em valores numéricos através de critérios pré-definidos e internos ao sistema. O SIATe permite, desta forma, a identificação das variáveis responsáveis pelas maiores distorções quanto à compatibilidade oferta/demanda, seja pela existência de uma demanda maior que a oferta, o que é avaliado de forma negativa, ou pelo excesso de oferta, condição considerada ideal. Satisfeitas as condições de compatibilidade, incluindo os casos em que seja possível propor medidas complementares de equacionamento das incompatibilidades previstas, é então avaliada a viabilidade do assentamento para cada unidade de mapeamento identificada, considerando-se valores estimados de produção e rentabilidade contidos na definição regional do sistema de produção em questão. Para cada unidade de mapeamento podem ser avaliados até cinco diferentes tipos de uso.

O SIATe traz inovações importantes no que se refere às especificidades do processo de avaliação de terras para fins de implantação de assentamentos de reforma agrária, superando a visão reducionista do Sistema de Capacidade de Uso. Todavia, o sistema não abrange as exigências da legislação ambiental em vigor quanto à regularização da situação de projetos já implementados, haja visto o caráter preventivo da abordagem, destinando-se à definição da capacidade de assentamento em novos projetos. Adaptações poderão ser feitas para permitir que o aplicativo seja útil também na regularização da situação de assentamentos já implantados, caso haja um real interesse do INCRA por esta questão. De qualquer forma, cabe ressaltar que a possibilidade de participação social na definição das medidas corretivas, metas produtivas e na organização espacial na área do assentamento, como prevê a legislação, é praticamente descartada no âmbito dos procedimentos relativos à versão original do SIATe, sendo definidos de antemão pelos técnicos a partir da consulta a dados secundários, principalmente.

Tendo em vista também a necessidade de revisão da metodologia oficialmente utilizada pelo INCRA na avaliação das áreas destinadas aos assentamentos de reforma agrária visando o cumprimento das exigências legais para a obtenção da Licença Prévia de novos projetos, Mazzetto Silva (2002), consultor no Projeto de Cooperação Técnica IICA/INCRA-MG, sistematizou nova proposta ancorada na abordagem da estratificação de ambientes, tal como concebida no âmbito da Pedologia (Resende et al., 2002), ou seja, tendo o solo como base para a distinção de ambientes. Os dados necessários à estratificação ambiental da área do assentamento segundo a metodologia de Estratificação Ambiental e Zoneamento Agroecológico, como foi denominada a proposta de Mazzetto Silva, restringem-se, portanto, àqueles resultantes do levantamento de solo para fins de classificação taxonômica e da caracterização quanto ao relevo e cobertura vegetal. A ênfase desta abordagem recai sobre os aspectos estruturais da organização espacial, com a identificação das potencialidades e limitações ao estabelecimento ou manutenção de culturas permanentes, temporárias, pastagens e áreas de preservação, semelhantemente ao sistema de Capacidade de Uso. Na proposta de Mazzetto Silva, entretanto, o técnico ou equipe técnica responsável tem maior liberdade de ajuizamento, inexistindo a simplificação típica das classificações técnicas usuais através das chaves de interpretação.

Esta nova proposta baseia-se no pressuposto de que o conhecimento técnico na área de Solos deve justamente aperfeiçoar e potencializar a exploração espacialmente diferenciada e biologicamente diversificada praticada pelas famílias assentadas, dado sua coerência inclusive com a necessidade de preservação dos recursos naturais à disposição. Neste sentido, assume-se como objetivos principais dos projetos de assentamento “a diversificação da produção e aperfeiçoamento das práticas de convivência, a redução de riscos, a construção da autonomia com a garantia da segurança alimentar, e a articulação entre subsistência e mercado” (Mazzetto Silva, 2002:4).

De qualquer forma, a estratificação ambiental proposta por Mazzetto Silva equivaleria apenas à etapa que precede a execução do aplicativo SIATe, referente à divisão da área de interesse em unidades de mapeamento relativamente uniformes do ponto de vista das variáveis do meio físico ligadas ao solo e à dinâmica da paisagem. Informações outras referentes aos aspectos sócio-econômicos dependeriam exclusivamente do ajuizamento pelos técnicos envolvidos, conferindo grande subjetividade ao procedimento. Uma vez que a metodologia de Estratificação Ambiental e Zoneamento Agroecológico continua tendo o meio físico como objeto de classificação e não as relações de uso estabelecidas (aspecto funcional da organização espacial), esta classificação tende a ser mais apropriada para a avaliação de imóveis e definição da capacidade de assentamento em novos projetos, como, de fato, esclarece o próprio autor. Em assentamentos já implantados, a utilização deste método se restringiria apenas a uma etapa do diagnóstico para a orientação das intervenções

corretivas previstas na legislação específica, por ser mais flexível quanto ao modo de ocupação e organização do espaço, comparativamente ao Sistema de Capacidade de Uso. Neste sentido, adaptando-se as preocupações de D'Agostini e Schlindwein (1998) às considerações deste trabalho, seria possível reconhecer qualquer dos critérios que, se pressupõe, possam ser tomados como prioritários para os assentados na destinação de uso dentro das parcelas, desde que coerentes com a percepção que inspira a demanda deste instrumento disciplinador das relações de uso e ocupação do solo na área total do assentamento. Isto se aplica, sobretudo, à definição das áreas de proteção e preservação ambiental, tendo em vista a necessidade de manutenção da biodiversidade, e à diferenciação de áreas quanto ao uso familiar (lotes individuais) ou uso comum (áreas comunitárias).

A questão que se coloca é, por um lado, coletivamente reconhecer e objetivamente delimitar a legitimidade de procedimentos inspirados a partir de critérios do indivíduo e, por outro lado, delimitar e levar o indivíduo a reconhecer o direito coletivo de regular a legitimidade do critério individual (D'Agostini e Schlindwein, 1998:54).

Comparativamente à Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso, a proposta de Mazzetto Silva é mais coerente com a metodologia do Diagnóstico de Sistemas Agrários (DSA), utilizado como base para a elaboração de diretrizes para o desenvolvimento rural local, desde 1995, no âmbito do Projeto de Cooperação Técnica firmado entre o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (PCT INCRA/FAO). Em 1997, a metodologia do DSA foi apresentada a técnicos do INCRA com o objetivo de ampliar sua utilização também na avaliação da viabilidade econômica de diferentes propostas de investimento relacionadas aos assentamentos de reforma agrária (Garcia Filho, 1999).

O DSA inspira-se nas abordagens sistêmicas, as quais, segundo Almeida (2003), passaram a ser utilizadas de maneira mais expressiva no Brasil, especificamente na área de agronomia, nos últimos dez anos, por influência dos pressupostos teórico-metodológicos da Pesquisa-Desenvolvimento da escola francesa. No caso específico do DSA, a ênfase nos “atores da história dos sistemas agrários”, ou seja, nos agricultores familiares, determina o fio condutor da análise. Neste contexto, o estudo do solo, por exemplo, só é relevante quando relacionado com as técnicas utilizadas ou com os problemas enfrentados pelos agricultores, sendo a *produtividade física* (produção por hectare ou por animal, quantidade de animais por hectare, etc) considerada um *conceito limitado* na avaliação agrônômica dos sistemas de cultura ou de criação. O conhecimento das categorias de produtores quanto ao sistema de

produção adotado torna-se, por outro lado, fundamental na definição de propostas de desenvolvimento rural.

Na proposta original do DSA, a tipologia dos produtores rurais é realizada preferencialmente na esfera regional, dando suporte à etapa de zoneamento agroecológico, embora a identificação de tipologias de produtores rurais no interior de categorias específicas (agricultura familiar, entre outras) e na escala local (áreas de assentamento de reforma agrária, por exemplo) também seja teoricamente considerada. Nas condições de interesse do diagnóstico para fins de elaboração do Projeto Básico ou Projeto Final de assentamentos já implantados e ainda não emancipados, importaria a identificação de possíveis diferenças ou convergências entre as famílias assentadas quanto aos critérios de decisão em relação às destinações de uso e práticas de manejo adotadas em suas respectivas unidades de produção. De maneira geral, avaliações como esta baseiam-se em dados de entrevistas, trabalhando-se com *amostragens dirigidas* (ou *não aleatórias*), nas quais o tamanho da amostra é determinado pela complexidade e pela diversidade da realidade estudada.

No caso da análise de sistemas, o que nos interessa, num primeiro momento, não é a representatividade estatística da zona estudada, mas sim abranger a diversidade de produtores e de sistemas de produção existentes. Por isso, é importante que sejam escolhidos estabelecimentos e sistemas de produção que revelem a diversidade e as tendências identificadas, mesmo que certos grupos e sistemas ‘marginais’ ou ‘extremos’ sejam pouco representativos do ponto de vista estatístico (Garcia Filho, 1999:28-29).

Os objetivos buscados nesse procedimento permanecem os mesmos da operação de Pesquisa-Desenvolvimento da escola francesa, ou seja, “identificar os principais fatores e condições limitantes da produção agrícola, hierarquizá-los, pesquisar e experimentar localmente as proposições de solução; e verificar as condições de apropriação das inovações propostas” (Miguel, 1999). No caso particular de assentamentos, estas inovações poderiam resultar, por exemplo, da identificação de práticas de convivência adotadas pelas famílias individuais ou de novas proposições técnicas passíveis de difusão para condições específicas dentro do assentamento ou até mesmo para outros projetos. Nesse sentido,

(...) deve-se analisar cada um dos principais sistemas de produção, explicar a sua origem e a sua racionalidade. Isso requer um estudo aprofundado das práticas agrícolas e econômicas de cada grupo de agricultores – isto é, das técnicas, das variedades utilizadas, dos ‘consorciamentos’ e das sucessões de culturas, etc., buscando relacioná-las aos recursos de que dispõem os agricultores e às condições sócio-

econômicas e ambientais nas quais trabalham (...). Pode-se, então, (...) estabelecer prioridades para a assistência técnica, para o crédito ou para os investimentos em infra-estrutura, sugerir novos sistemas de cultura ou de criação, avaliar as possibilidades de mudança tecnológica, etc. (Garcia Filho, 1999:27-28).

Nesta avaliação dos sistemas de produção, o objetivo

(...) não é comparar o itinerário técnico adotado pelo produtor com as tecnologias ou com os padrões preconizados pelos órgãos técnicos e pela literatura especializada. O que importa é avaliar a “coerência dos itinerários técnicos adotados”, as razões que levaram o agricultor a adotá-los ou, em outras palavras, “entender porque ele produz daquela maneira”. Importa também avaliar os impactos dessas práticas agrícolas no ecossistema, sua sustentabilidade a longo prazo e os benefícios ou os danos agronômicos delas decorrentes.²²(Garcia Filho, 1999:37)

De certa forma, isto implica uma dimensão ontológica da investigação, sendo essencial a participação dos técnicos na atribuição de significação às informações levantadas através das entrevistas, a exemplo do que acontece em face da utilização de outros possíveis procedimentos participativos e interativos.

(...) cada diagnóstico representa mais uma etapa de reconstrução dos conhecimentos acumulados e um exercício de escuta, de observação, de interrogação, de interpretação e de síntese, servindo de estímulo à reflexão crítica e pessoal (Garcia Filho, 1999:5).

Aplicada à realidade dos assentamentos de reforma agrária já implementados, a metodologia do DAS, em complemento à metodologia de Estratificação Ambiental e Zoneamento Agroecológico, proposta por Mazzetto Silva, pode vir a permitir a identificação da *uniformidade de tendências* ou do *grau de convergência* entre as famílias assentadas no que se refere às destinações de uso e práticas de manejo adotadas nas parcelas individuais, à semelhança do que propõe Resende et al. (1983) para o estudo do sistema do pequeno agricultor do Seridó norte-rio-grandense, ou seja, enfatizando-se os aspectos descritivo-funcionais em detrimento do refinamento quantitativo característico das abordagens acadêmicas²³. Neste sentido e tendo em vista que as avaliações convencionais de áreas de

²² Grifos meus.

²³ Tommasi (1994) adverte que estudos voltados ao licenciamento ambiental de projetos não devem ser conduzidos como estudos acadêmicos, posto que essencialmente pragmáticos. O tipo de abordagem a ser considerado, ora enfatizando o nível subjetivo do julgamento de valor ora o nível

assentamentos de reforma agrária têm apontado para restrições importantes do ponto de vista agrônomo, a atuação dos técnicos envolvidos estaria em grande medida ligada à sistematização dos conhecimentos disponíveis, usando a experiência do agricultor, e ao exame detalhado dos ambientes para possíveis generalizações.

Diferentemente dos programas de colonização, os assentamentos de reforma agrária não têm implicado o deslocamento migratório, sendo, na maioria dos casos, implementados em regiões próximas ou semelhantes àquelas em que os atuais assentados habitualmente trabalhavam e viviam, o que propicia a perpetuação de práticas históricas condizentes com o meio ambiente local (Tavares dos Santos, 1994). Apesar disso, o inventário das terras com base no conhecimento dos assentados não deve ser entendido como um mecanismo de legitimação destas práticas, mesmo porque os sistemas de saber local e tradicional também estão sujeitos a incoerências e preconceitos inibitórios (Rahnema, 2000a). O interesse reside, antes, na intermediação entre a abordagem técnica tradicional e as soluções mais imediatas condizentes com a visão de mundo dos assentados.

Dificilmente uma tal intermediação poderia ser executada no âmbito da metodologia atualmente utilizada pelo INCRA, baseada na avaliação de terras pelo sistema de Capacidade de Uso do solo. O enfoque sistêmico/holístico, identificado com a metodologia de Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas (ou Estratificação Ambiental e Zoneamento Agroecológico, como na proposta de Mazzetto Silva), representa, neste sentido, uma alternativa importante, mesmo com o risco de uma “simplificação analítica”. Neste caso, o rigor na condução do processo pode estar vinculado justamente à coerência teórico-metodológica que orienta suas etapas sucessivas, e não necessariamente ao enquadramento (cartesiano) da realidade.

5. Estudo de caso: Projeto de Assentamento Campo Novo, Jequitinhonha, MG

Para efeito deste trabalho, foi considerado como estudo de caso o Projeto de Assentamento Campo Novo, localizado no município de Jequitinhonha, Minas Gerais (Figura 1), Microrregião Geográfica Almenara (MRG-014), antiga Microrregião Homogênea Pastoril de Almenara²⁴. Indicada pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Jequitinhonha

objetivo do método científico, é amplamente dependente da importância relativa da ciência nos vários estágios destes estudos, devendo ser ainda considerados os procedimentos de natureza administrativa.

²⁴ No que se refere ao zoneamento previsto no Estatuto da Terra, o INCRA incorpora a regionalização oficialmente adotada pelo IBGE. A primeira regionalização foi definida incluindo as zonas fisiográficas e, em 1973, as zonas com características ecológicas e econômicas homogêneas foram delimitadas com base nas então chamadas Microrregiões Homogêneas – MRH. Esta divisão

como imóvel de interesse social para fins de reforma agrária, a Fazenda Campo Novo, formada por uma sede (Fazenda Campo Novo II) e dois “apêndices” (Fazendas Campo Novo I e III), foi desapropriada para o assentamento de famílias sem terra em julho de 1998. Numa área líquida²⁵ de 1.331,4 ha, foram assentadas 57 famílias, em lotes com área média de 23,0 ha (áreas que variam entre 14,0 e 38,0 ha), sendo o Módulo Fiscal²⁶ do município definido em 60,0 ha. Neste momento, o projeto encontra-se na fase de implementação da infraestrutura social e produtiva, definidas no Plano de Consolidação do Assentamento (PAC), recentemente elaborado. O prazo máximo para a execução do PAC é de três anos, a partir dos quais serão expedidos os documentos de titulação aos beneficiários do projeto.

A bacia do Médio Jequitinhonha, região em que se localiza o P.A. Campo Novo, pode ser caracterizada pelos problemas especiais relacionados às condições climáticas adversas, com secas prolongadas, além de agravantes representados pela concentração fundiária e pronunciadas desigualdades sociais. Estes problemas se refletem numa história marcada pelo despovoamento: a Região de Planejamento Jequitinhonha/Mucuri teve saldo negativo de 391 mil pessoas no período de 1970-1980, com redução da população até mesmo nas áreas urbanas (4,85 % deste total), o que caracteriza o surto migratório. Este despovoamento foi atenuado na década seguinte, reduzindo-se a 59,5 % da perda líquida do período anterior, mas, no período de 1991-2000, esta região de planejamento continuou apresentando uma baixa taxa de crescimento populacional de apenas 0,07 % ao ano, bem inferior à média estadual para o mesmo período, de 1,4 % (Rigotti e Amorim Filho, 2002).

O predomínio da atividade pastoril explica a baixa densidade demográfica na bacia do Jequitinhonha. Esta atividade é incapaz de formar grandes aglomerados devido à sua pouca dinâmica, empregando apenas pequena parcela da população, além dos reduzidos investimentos de capital, o que pode ser considerado ainda como uma das causas do intenso êxodo rural. Com o declínio da atividade de mineração, em meados do século XIX, a bacia teve seu desenvolvimento voltado para a pecuária bovina de caráter extensivo e a agricultura

permanece até 1989, quando o IBGE adota uma nova regionalização oficial, sendo criadas as Microrregiões Geográficas – MRG. A partir de 1997, com a aprovação da Instrução Especial INCRA nº 50/1997, estabelece-se as Zonas Típicas de Módulo – ZTM, com base nas MRG, representando uma alteração das áreas de zoneamento em relação àquelas definidas para as MRH. Para efeito de cálculo do Módulo Rural e determinação da Fração Mínima de Parcelamento – FMP, tanto do imóvel como do município, prevalece para o INCRA, portanto, a estrutura microrregional baseada nas MRG (INCRA, 1997).

²⁵ A área líquida refere-se à área geral do imóvel (2.789,3 ha) descontadas as áreas correspondentes às estradas vicinais (16,9 ha), rodovia MG-367 (20,2 ha), áreas comunitárias (64,0 ha), reservas legais (916,8 ha) e áreas coletivas (439,6 ha).

²⁶ O Módulo Fiscal reflete a área mediana dos Módulos Rurais em cada município. O Módulo Rural, por sua vez, deriva do conceito de propriedade familiar, sendo uma unidade de medida, expressa em hectares, que busca exprimir a interdependência entre a dimensão, a situação geográfica dos imóveis rurais, além da forma e condições do seu aproveitamento econômico (MDA, 2001).

de subsistência, atividades estas que são a base da economia regional ainda hoje, apesar da introdução de culturas comerciais como o algodão e o reflorestamento, nas décadas de 1950 e 1960 (Gonçalves et al., 1997). Embora seja a atividade de maior expressão espacial em toda a bacia do Jequitinhonha, a pecuária extensiva emprega, em grande parte da região, apenas rudimentares tecnologias produtivas, estando associada a áreas de extrativismo: geralmente são utilizadas pastagens nativas (nem sempre de má qualidade), recorrendo-se pouco às práticas sanitárias.

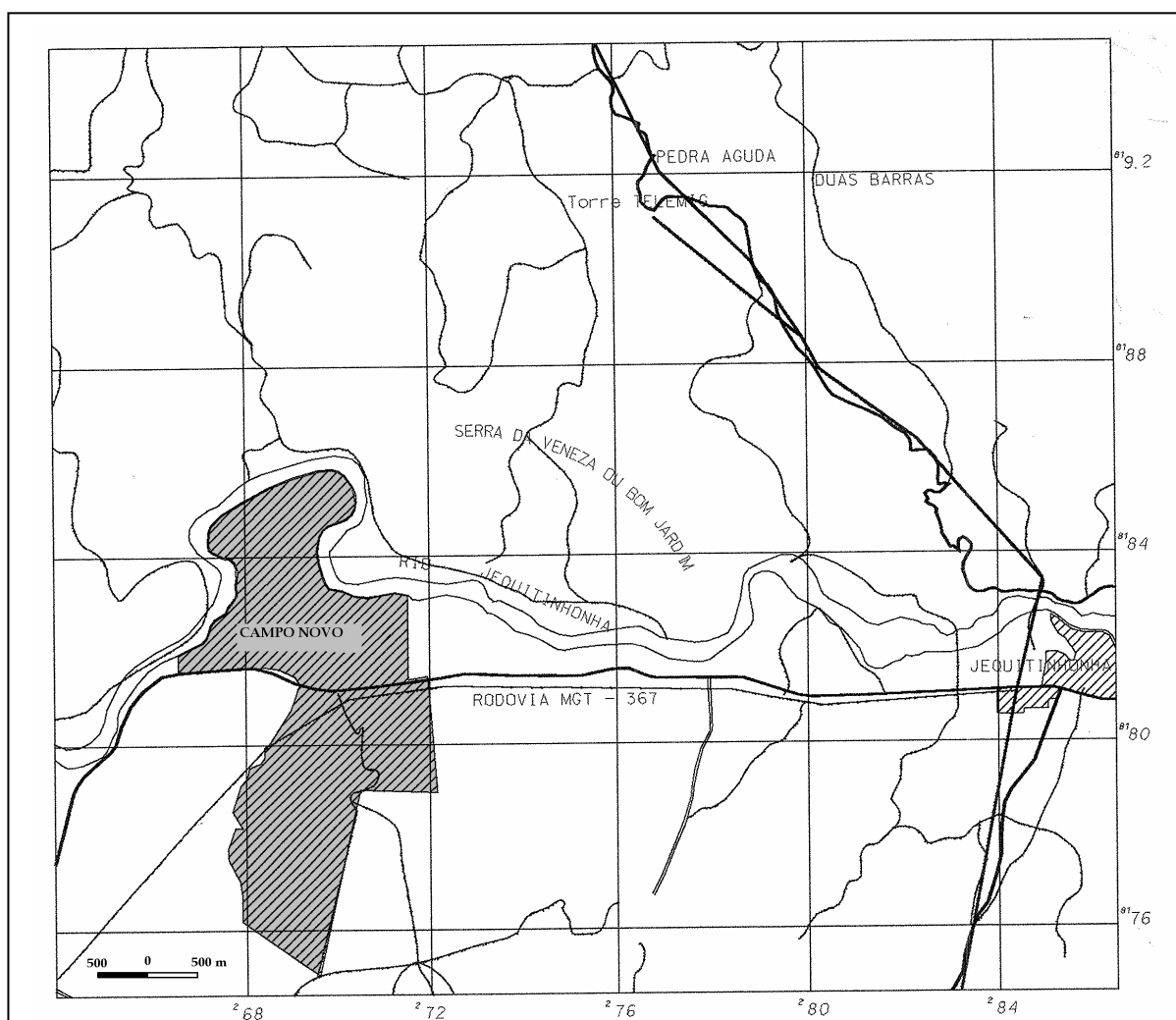


Figura 1. Planta de situação do P.A. Campo Novo, Jequitinhonha, Minas Gerais (Fonte: INCRA/SR 06, 2001).

A antiga Fazenda Volta, às margens do rio Jequitinhonha, é um exemplo da tradição pecuária nesta região. Já rebatizada Fazenda Campo Novo, ela deu lugar ao assentamento homônimo na condição de propriedade improdutivo, mas o histórico de uso com pastagens remonta, pelo menos, a meados do século XIX (Figura 2), sendo destinadas à pecuária bovina para a produção leiteira na história mais recente da propriedade. Bem

situada quanto à sede do município, a propriedade chegou a ser também referência entre criadores de cavalos Campolina Marchador e jumentos Pega, o que lhe conferiu grande dinamismo. Muitos dos atuais assentados viveram e trabalharam na propriedade como agregados. No final da década de 1980, as vendas seqüenciais do rebanho para sustento da família proprietária denunciaram a decadência, o que logo tornou-se de conhecimento do Sindicato dos Trabalhadores Rurais do município de Jequitinhonha, desencadeando os processos que culminaram com a desapropriação pelo INCRA, em 1998.

A região do Médio Jequitinhonha conecta-se aos principais centros urbanos do sul e nordeste do País através dos importantes eixos viários nacionais representados pela BR-116 e BR-101. A rodovia MG-367, que atravessa, inclusive, a área do assentamento Campo Novo, liga, em sentido longitudinal, a cidade de Diamantina à BR-101 via Araçuai, Almenara e Salto da Divisa, cruzando a BR-116 em Itaobim. Inexiste, por outro lado, uma adequada articulação intra-regional, o que caracteriza o mau acesso aos mercados da própria região, apesar do bom acesso a mercados fora desta.

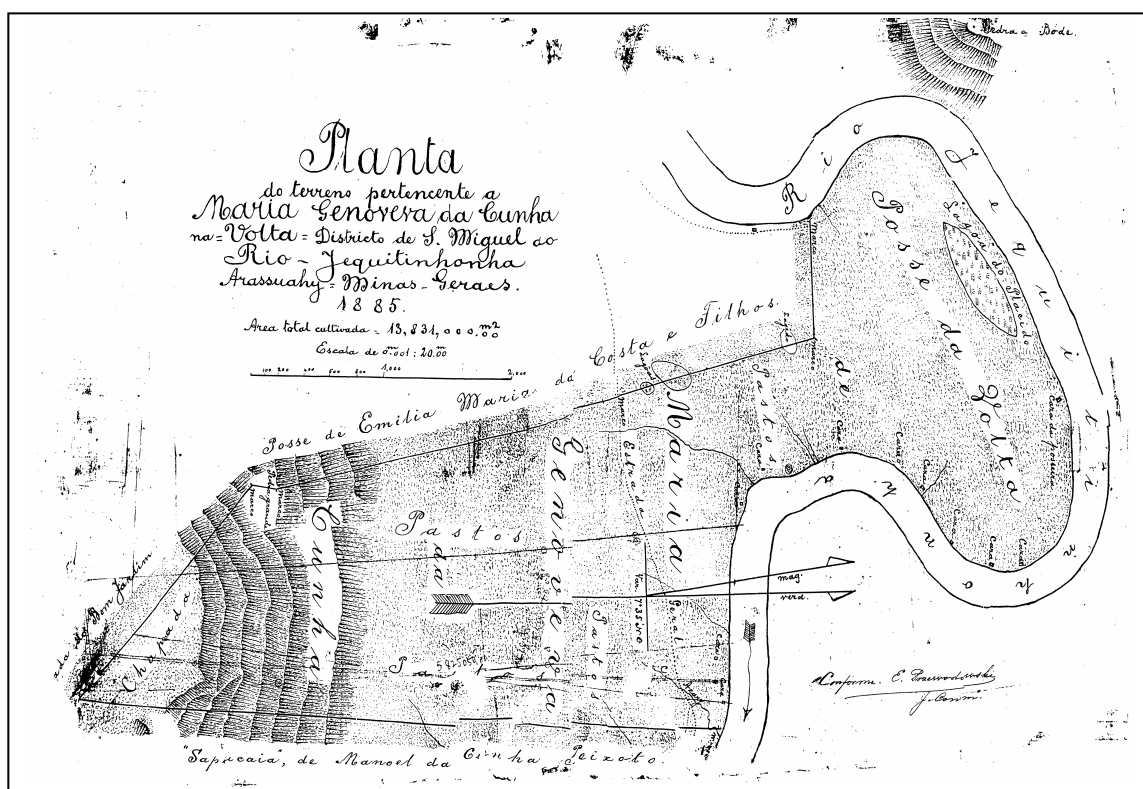


Figura 2. Planta da Fazenda Volta, datada de 1885, e o histórico de uso com pastagens.

Em relação aos aspectos físicos, destacam-se aqueles ligados à peculiaridades do clima nesta região. A sazonalidade climática na bacia do Médio Jequitinhonha é determinada pelo regime pluviométrico, uma vez que o regime térmico apresenta apenas pequenas

oscilações durante o ano. Comparativamente ao Alto e Baixo cursos, o Médio Jequitinhonha (trecho a jusante da confluência com o rio Araçuaí até Salto da Divisa) é justamente aquele que apresenta os menores valores de precipitação, com totais anuais da ordem de 700 a 850 mm, e totais anuais de evapotranspiração potencial da ordem de 1597 mm, sendo submetido a freqüentes períodos de estiagens. Este é o trecho com menor contribuição para a produção de águas superficiais na bacia (SRH, 1997).

Segundo Nimer e Brandão (1989), a alta taxa de evapotranspiração potencial durante todo o ano e a pouca freqüência de chuvas durante sete a nove meses fazem com que o Médio Jequitinhonha seja uma região com totais anuais de chuvas (831 mm em média) quase sempre inferiores à necessidade ambiental de água (1264 mm), havendo um déficit pluviométrico de 433 mm em média. Gonçalves et al. (1997) destacam ainda o fenômeno conhecido como “veranico”, geralmente caracterizado por um período de elevadas temperaturas e, conseqüentemente, condicionando altas taxas de evapotranspiração potencial. O fenômeno, de abrangência regional, traz conseqüências calamitosas para a agricultura e a vida das comunidades justamente por ocorrer em pleno período de chuvas, sendo de difícil previsão. As chuvas concentram-se basicamente em seis meses do ano (outubro a março), sendo o trimestre de dezembro a fevereiro responsável por mais de 50 % da precipitação total. Do ponto de vista do regime sazonal de umidade, o clima do Médio Jequitinhonha é classificado, portanto, como do tipo Semi-Árido, com pouco excesso de água no verão, longa estação de deficiência hídrica de fevereiro a outubro e forte aridez em agosto, setembro e outubro. O clima é menos seco nos níveis altimétricos mais elevados das encostas e chapadas, sendo definido como do tipo Subúmido.

Com altitudes entre 700 e 950 metros, as chapadas do Médio Jequitinhonha representam formas remanescentes do que se convencionou denominar Superfície Sul-Americana de King, sendo capeadas por coberturas detríticas do Terciário. Estas chapadas têm importante função reguladora do escoamento superficial, uma vez que condicionam a formação de sistemas aquíferos subterrâneos, embora de pequena espessura saturada e baixa vazão específica, o que desaconselha sua exploração através de poços. As zonas de descarga destes aquíferos ocorrem nas escarpas e bordas das chapadas, através de fontes ou nascentes de encosta, no contato com as rochas do embasamento. Suas condições de ocorrência favorecem uma rápida drenagem, alimentando os cursos d’água superficiais (SRH, 1997).

Conforme levantamento realizado pela Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo do Ministério da Agricultura (EPFS, 1970), os depósitos detríticos que recobrem a superfície das chapadas possuem características análogas às do Grupo Barreiras, sendo constituídos de camadas não fossilíferas de argila e arenito argiloso, dispostas horizontalmente sobre o embasamento arqueano. Correspondem às áreas de ocorrência de Latossolo Vermelho-Amarelo Húmico e Latossolo Vermelho-Amarelo fase floresta seca caducifolia ou cerrados e

campos cerrados (SBCS, 3a. Aproximação). Abaixo do nível das chapadas, rochas arqueanas são o substrato de depósitos de material detrítico, formados de colúvios, resultantes da dissecação das superfícies cimeiras, e alúvios antigos, sobre os quais se desenvolvem vertentes suaves à forma de pedimentos de frente de chapada. Maciços granito-gnáissicos afloram ora como pontões isolados e espigões de faces escarpadas ora como lajedos, expostos nas superfícies dos terraços escalonados pelo rio, sendo feições comuns nesta região. Depósitos aluviais quaternários, incluindo os que recobrem os baixos terraços, estão bem preservados no trecho em questão, entre as cidades de Itinga e Jequitinhonha. Segundo Campos et al. (1997), a morfotectônica exerce papel fundamental no rejuvenescimento da paisagem e da gênese dos solos nesta região, o que explica o forte contraste entre a pobreza dos solos das chapadas e serras, geralmente caulíníticos e gibsíticos, e a maior riqueza em nutrientes das áreas mais dissecadas.

A vegetação predominante é do tipo secundário, mais precisamente Campos Secundários ou Campos Antrópicos (EPFS, 1970), formações espontâneas que se desenvolvem nas áreas onde a vegetação original, caracterizada pela transição Floresta Estacional Semidecidual / Floresta Estacional Decidual (IBGE, 1992), foi removida. Estes campos secundários são constituídos de gramíneas, sobretudo, capim colonião (*Panicum maximum* Jacq.), nas áreas rebaixadas; capim gordura ou meloso (*Melinis minutiflora* Beauv), nas maiores altitudes; capim jaraguá (*Hyparrhenia rufa*), nas áreas de solos mais férteis; e capim angola ou bengo (*Panicum purpuracens* Raddi), em algumas várzeas e pequenas depressões mais úmidas. O capim amargoso ou capim açu (*Trichachne sacchariflora* (Raddi) Nees) é uma gramínea invasora freqüente nas áreas rebaixadas, em locais mais continuamente sujeitos à ação antrópica. Além das gramíneas, aparecem arbustos e árvores esparsas, na sua maioria invasoras de áreas devastadas, embora ocorram também espécies remanescentes da vegetação original. São comuns as bromeliáceas, paineira (*Ceiba* sp.), barriguda (*Chorisia* sp.), pau d'arco (*Tabebuia* sp.), imburana (*Bursera leptophloeos* (Mart.) Eng.), cansação (*Jatropha phillacantha* Mart.), angico (*Piptadenia* sp.), aroeira (*Astronium fraxinifolium* Schott) e jurema (*Mimosa* sp.), esta última ocorrendo à forma de grandes maciços.

As manchas de vegetação mais adensadas na área do imóvel foram preservadas no projeto de parcelamento do assentamento sob a forma de reservas legais, indiferentemente à qualidade dos solos e condições topográficas. Em geral, estas reservas preservam grande parte da biodiversidade representativa da região. A delimitação destas áreas não baseou-se, portanto, na Capacidade de Uso das terras, aproveitando-se os técnicos da organização espacial na área do imóvel anterior à desapropriação. As três reservas legais delimitadas ocupam uma área total de 916,84 ha. A maior delas, Reserva Legal I, com 82 % da área total das reservas, está localizada no topo da Chapada Bom Jardim, na porção sul da área do

Projeto, onde a vegetação apresenta fisionomia de Campo Cerrado antropizado, com ilhas de vegetação original menos alterada de tipo florestal. Verifica-se a ocorrência de mata seca nas bordas desta superfície (EPFS, 1970).

Especificamente no que se refere à área do P.A. Campo Novo, as comissões técnicas do INCRA identificaram a ocorrência de duas classes principais de solo, referentes ao Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico e ao Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico (Argissolo Vermelho-Amarelo – SBCS 5^a. Aproximação), ambas abrangendo 50 % da área do assentamento (cf. INCRA, 1998). Estas classes são apresentadas nos laudos de vistoria da maneira como segue:

- LVd - Associação Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico A moderado, textura argilosa + Solonetz-Solodizado A moderado, textura arenosa/argilosa, ambos fase caatinga hipoxerófila, relevo plano (70 % da área) a suave ondulado (30 %).
- PE - Associação Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico A moderado, textura média argilosa + Latossolo Vermelho-Amarelo A moderado, textura argilosa, ambos fase floresta subcaducifólia, relevo forte-ondulado (60 a 40 % da área).

Na avaliação agrônômica das terras e ainda conforme os laudos de vistoria do imóvel pelas comissões técnicas do INCRA, aproximadamente 45 % da área do assentamento estariam nas classes de Capacidade de Uso V (30 %) e VIII (15 %), o que significa dizer que quase metade da área do assentamento apresenta sérios problemas de conservação do solo, sendo impróprias para cultivos intensivos. Outros 35 % da área estariam nas classes III (15 %) e IV (20 %), sendo, portanto, passíveis de utilização em cultivos intensivos, embora apresentando complexos problemas de conservação do solo. Apenas 20 % da área, inseridos na classe II, seriam cultiváveis com técnicas simples de conservação.

5.1. Diagnóstico ambiental simplificado do Projeto de Assentamento Campo Novo

Como visto anteriormente (cf. item 3), a Resolução CONAMA 289/2001 determina a utilização da Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas como metodologia preferencial para a elaboração dos Programas Temáticos destinados à obtenção da Licença de Operação Corretiva (LOC) de projetos de assentamento já implantados e ainda não

emancipados. Na proposta de Mazzetto Silva (2002), solo, relevo e cobertura vegetal são a base desta diferenciação de unidades ambientais ou pedoambientes, apontando as possibilidades de organização territorial na área do assentamento. No presente trabalho, esta é também a base inicial da atividade de estratificação ambiental na área do P.A. Campo Novo, fazendo-se uso, portanto, da classificação taxonômica dos solos e observações complementares referentes à cobertura vegetal, ainda que maior ênfase seja dada ao uso atual da terra na área do imóvel, considerando-se as estratégias de organização da produção utilizadas pelos assentados até o presente momento.

A identificação dos diferentes sistemas de produção implementados na área do assentamento exigiu a participação dos próprios assentados, seja através de percursos sistemáticos comentados na área do assentamento ou de entrevistas estruturadas dirigidas às famílias beneficiárias do programa. Não houve neste sentido, entretanto, o rigor necessário a um diagnóstico para fins de licenciamento ambiental, mesmo porque isto exigiria a participação de pessoal competente (agrônomos), não sendo este o caso da autora deste trabalho. A avaliação realizada no âmbito deste trabalho é, antes, um exercício de aproximação da realidade dos assentamentos a partir da experiência do P.A. Campo Novo, balizando as considerações tecidas ao longo do texto.

5.1.1. Classificação taxonômica

As atividades de campo na área do P.A. Campo Novo permitiram a identificação de uma toposseqüência representativa das diferentes classes de solo existentes no imóvel (Figura 3). As classes de solo identificadas no presente trabalho diferem, entretanto, da classificação taxonômica apresentada nos já mencionados laudos de vistoria elaborados pelas comissões técnicas do INCRA (cf. item 5), o que pode estar relacionado à prática de extrapolação de dados agronômicos regionais, oriundos de fontes secundárias, para as áreas de assentamento nas avaliações oficiais. Os resultados das análises químicas e físicas de rotina dos solos amostrados para fins de classificação taxonômica são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3. Caracterização física e química de rotina das classes de solo identificadas no P.A. Campo Novo.

Profundidade	pH	P	K	Na	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al	SB	(t)	(T)	V	m	ISNa	MO	Zn	Fe	Mn	Cu	Textura		Cor			
																				Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila	Seca	Úmida
H ₂ O																					dag/kg				
NEOSSOLO REGOLÍTICO Eutrófico típico																									
Ap	6,64	7,75	148,0	6,9	1,89	0,51	0,02	0,66	2,81	2,83	3,47	81	0,7	1,06	0,79	1,52	4,5	47,6	0,00	56	19	12	13	7,5YR 7/3	7,5YR 6/4
C ₁	6,34	1,89	100,0	5,9	1,49	0,33	0,02	0,86	2,11	2,13	2,97	71	0,9	1,20	0,13	2,06	10,4	16,0	0,06	52	20	11	17	7,5YR 7/6	7,5YR 6/6
C ₂	6,45	1,14	47,0	5,9	1,25	0,20	0,02	0,79	1,60	1,62	2,39	67	1,2	1,58	0,00	1,40	11,2	4,9	0,09	55	19	11	15	7,5YR 7/3	7,5YR 7/6
NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico																									
A	5,77	2,96	83,0	9,9	2,08	0,80	0,02	2,90	3,13	3,15	6,03	52	0,6	1,37	2,42	2,04	12,3	19,3	0,00	44	24	11	21	7,5YR 6/3	7,5YR 4/6
AC	5,54	1,69	59,0	9,9	1,03	0,86	0,02	2,57	2,08	2,10	4,65	45	1,0	2,05	0,92	0,20	84,7	2,3	0,00	29	25	11	35	10YR 7/6	10YR 5/6
C ₁	5,32	3,67	114,0	6,9	0,68	0,93	0,26	3,04	1,93	2,19	4,97	39	11,9	1,37	0,46	0,08	36,6	0,7	0,00	31	21	13	35	2,5Y 8/6	2,5Y 7/8
C ₂	5,20	3,52	215,0	7,9	0,49	0,36	0,50	3,30	1,43	1,93	4,73	30	25,9	1,78	0,39	0,00	26,4	0,7	0,00	30	20	13	37	2,5Y 8/6	2,5Y 7/8
C ₃	5,11	3,11	239,0	7,9	0,34	0,40	0,58	3,23	1,38	1,96	4,61	30	29,6	1,75	0,26	0,00	21,6	0,0	0,00	26	19	16	39	2,5Y 8/6	2,5Y 7/8
PLANOSSOLO HIDROMÓRFICO Eutrófico plintico																									
A	5,71	1,50	172,0	6,9	1,13	1,03	0,02	2,57	2,63	2,65	5,20	51	0,8	1,13	1,90	0,99	16,2	20,5	0,00	37	26	13	24	7,5YR 7/3	7,5YR 5/6
BA	5,91	1,04	182,0	6,9	1,96	1,08	0,02	3,04	3,54	3,56	6,58	54	0,6	0,84	1,05	2,78	9,9	19,9	0,00	26	31	14	29	10YR 6/6	10YR 4/6
Bt ₁	6,02	2,43	152,0	7,9	1,07	1,79	0,02	2,51	3,28	3,30	5,79	57	0,6	1,04	0,59	0,77	11,1	5,1	0,00	20	22	12	46	7,5YR 6/8	7,5YR 5/8
Bt ₂	6,10	3,78	211,0	7,9	0,68	1,90	0,02	2,31	3,15	3,17	5,46	58	0,6	1,08	0,46	0,76	9,0	3,6	0,00	20	23	13	44	7,5YR 6/8	7,5YR 5/8
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico																									
A	5,14	1,48	142,0	4,9	0,46	0,63	0,82	4,88	1,47	2,29	6,35	23	35,8	0,93	1,77	0,88	154,0	5,7	0,00	51	26	10	13	10YR 5/2	10YR 3/3
C ₁	5,15	0,69	93,0	9,9	0,28	0,84	1,30	4,22	1,40	2,70	5,82	25	48,1	1,59	0,59	0,96	141,4	0,0	0,00	42	27	13	18	10YR 5/3	10YR 4/3
C ₂	5,36	0,80	40,0	22,9	0,17	2,06	0,70	3,17	2,43	3,13	5,60	43	22,4	3,18	0,33	7,49	186,7	0,3	0,07	51	19	12	18	2,5Y 5/4	10YR 4/4
2C ₃	5,66	1,67	23,0	23,9	0,12	1,21	0,26	1,45	1,49	1,75	2,94	51	14,9	5,94	0,13	3,15	153,7	0,0	0,00	63	20	6	11	2,5Y 6/4	10YR 4/4
2C ₄	5,64	0,58	25,0	21,3	0,11	4,35	0,26	2,71	5,46	5,72	8,17	67	4,5	16,37	0,33	3,40	62,8	0,1	0,06	41	16	8	35	10YR 5/3	10YR 4/3
LATOSSOLO AMARELO Distrófico húmico (topo chapada)																									
A ₁	5,22	10,05	247,0	5,4	0,78	0,58	1,16	11,29	2,01	3,17	13,30	15	36,6	0,74	3,97	1,15	40,75	1,9	0,00	36	9	6	49	10YR 4/2	10YR 3/2
Bw ₁	4,68	2,43	119,0	4,4	0,25	0,20	1,88	11,15	0,77	2,65	11,92	6	70,9	0,72	3,24	0,04	32,1	0,0	0,00	29	8	5	58	10YR 4/4	10YR 3/4
Bw ₂	4,51	1,79	106,0	3,9	0,23	0,19	0,58	9,97	0,71	1,29	10,68	7	45,0	1,31	2,42	0,03	38,8	0,2	0,00	28	8	6	58	10YR 4/4	10YR 3/6
CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico																									
A ₁	4,47	3,19	39,0	6,4	0,13	0,15	2,20	12,64	0,40	2,60	13,04	3	84,8	1,06	5,21	2,95	49,5	0,2	0,00	56	6	4	34	10YR 4/2	10YR 2/2
BI	4,65	0,99	16,0	5,9	0,11	0,09	1,42	5,81	0,27	1,69	6,08	4	84,0	1,52	1,64	0,00	39,8	0,0	0,00	66	4	3	27	10YR 5/3	10YR 4/3
C	4,59	0,27	10,0	2,9	0,11	0,06	0,70	2,77	0,21	0,91	2,98	7	76,9	1,39	0,39	0,00	9,1	0,0	0,00	74	5	6	15	10YR 7/6	10YR 5/6

Classes de solo identificadas no transecto A-B (cf. Figuras 3 e 4, a seguir):

LATOSSOLO AMARELO Distrófico húmico (altitude – 720 m) – Caracteriza a superfície de chapada, com declives muito suaves no topo. São solos provavelmente desenvolvidos a partir de sedimentos do período Terciário, incluídos no Grupo Barreiras, os quais recobrem as rochas do embasamento, formado por granitos de textura grosseira de idade arqueana.

CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico – Desenvolve-se nas bordas da chapada, caracterizadas pelo entalhe de vales estreitos, os quais correspondem às nascentes de córregos que drenam a área do assentamento.

ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico (altitude – 390 m) – Ocorre nas áreas de encosta no sopé da chapada, as quais apresentam-se como rampas de declividade forte a muito forte (declividade média de 20 %). Este solo desenvolve-se principalmente a partir de colúvios, resultantes do desmonte da cobertura de capeamento dos granitos grosseiros do embasamento nas bordas da chapada.

NEOSSOLO REGOLÍTICO Eutrófico típico (altitude – 302 m; coordenadas UTM 269.962 / 8.181.278) – Abrange parte da área de terraços do rio Jequitinhonha, caracterizada por vertentes suaves definidas como “pedimentos de frente de chapada”, feição topográfica que compreende a maior parte da área de abrangência do assentamento Campo Novo.

NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico (altitude – 282 m; coordenadas UTM 271.048/ 8.182.100) – Ocorre também na superfície dos terraços fluviais do Jequitinhonha, embora em relevo de maior declive, sendo as coberturas detríticas (alúvio-colúvio) de menor espessura e freqüentemente interrompidas por afloramentos rochosos à forma de lajedos. O microrrelevo de murundus, resultante da atividade de térmitas, é comum nesses terraços.

PLANOSSOLO HIDROMÓRFICO Eutrófico plântico (altitude – 279 m; coordenadas UTM 267.684/ 8.184.140) – Desenvolve-se nos baixos terraços do Jequitinhonha, nas superfícies livres de inundação, entrecortadas pelos depósitos de várzea, os quais possuem maior expressão na margem direita do rio, devido ao processo de migração do canal para a margem oposta.

NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico (altitude – 261 m; coordenadas UTM 267.773/ 8.184.427) – Desenvolve-se sobre os depósitos fluviais mais recentes do Jequitinhonha, estendendo-se em ampla área da margem direita do rio, onde localmente formam-se alagadiços favoráveis ao acúmulo de matéria orgânica.

5.1.2. Estratificação ambiental dos agroecossistemas

A Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas na área do P.A. Campo Novo, realizada com a participação dos assentados, é descrita de maneira sucinta no Quadro 4 e sua representação espacial esboçada nas Figuras 3 e 4. Os resultados das análises físicas e químicas de rotina dos solos amostrados nas diferentes unidades ambientais identificadas²⁷ são apresentados, por sua vez, nos Quadros 5 e 6, a seguir.

²⁷ No processo de amostragem do solo, foram coletadas 15 amostras simples por amostra composta, considerando-se a média de 3 a 4 repetições por gleba ou unidade ambiental identificada.

Quadro 4. Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas na área do P.A. Campo Novo, Jequitinhonha, Minas Gerais.

Unidade ambiental	Solos	Relevo	Uso atual	Limitações de uso
1	NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico + NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico	Baixos terraços e várzeas	Pastagens naturais e plantadas; áreas de preservação permanente	Pequena a moderada
2	PLANOSSOLO HIDROMÓRFICO Distrófico plântico + PLANOSSOLO HIDROMÓRFICO Eutrófico plântico	Baixos terraços, em áreas livres de inundação	Reserva Legal III	Restrições de ordem legal
3	NEOSSOLO REGOLÍTICO Eutrófico típico + NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico	Terraços fluviais (nivelamento do terreno com a remoção do microrrelevo de murundus)	Pastagens naturais e plantadas; culturas consorciadas	Moderada
4	NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico	Terraços fluviais (microrrelevo de murundus preservado)	Reserva Legal II	Restrições de ordem legal
5	NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico	Terraços fluviais (microrrelevo de murundus preservado); ocorrência de lajedos	Consórcios e culturas intercaladas; pastagens naturais e plantadas; maciços secundários de jurema	Moderada a grande
6	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico	Áreas de encosta (declividade média 20 %)	Consórcios; pastagens naturais e plantadas	Moderada a grande
7	LATOSSOLO AMARELO Distrófico húmico + CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico	Superfície plana de chapada; bordas de chapada	Pastagens naturais "de reserva" em Área Coletiva; Reserva Legal I; áreas de preservação permanente	Moderada; Restrições de ordem legal

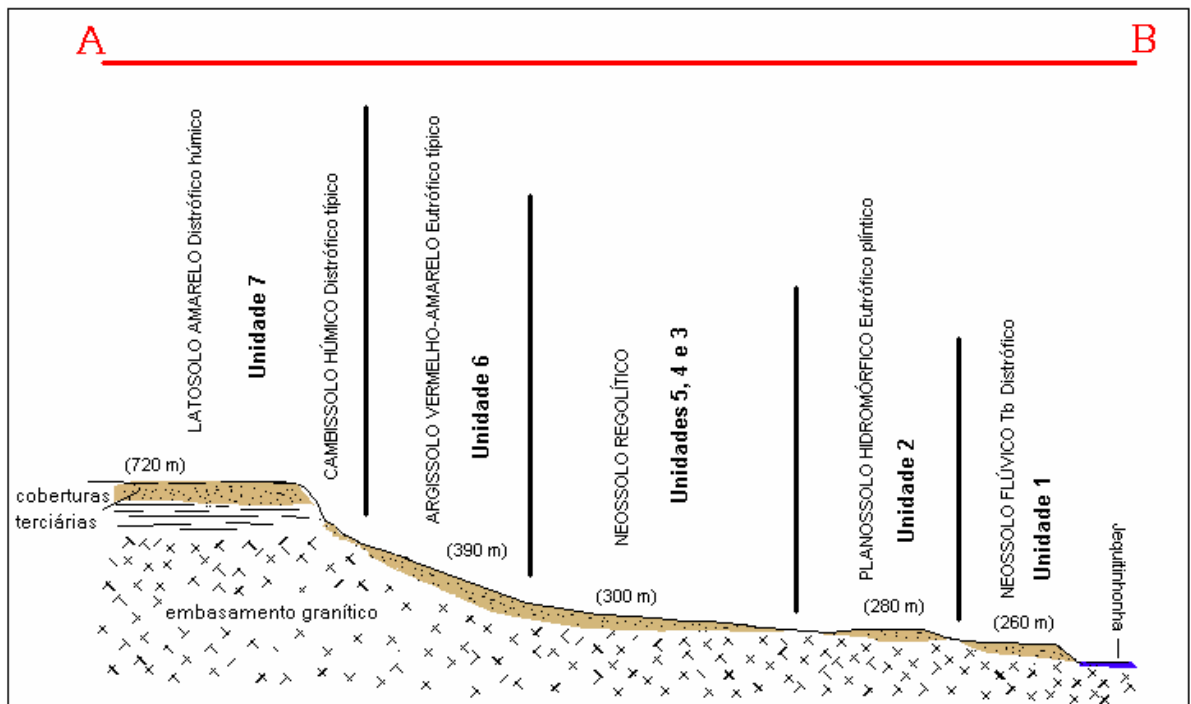


Figura 3. Toposequência representativa das diferentes classes de solo identificadas na área do P.A. Campo Novo e Unidades Ambientais delineadas.

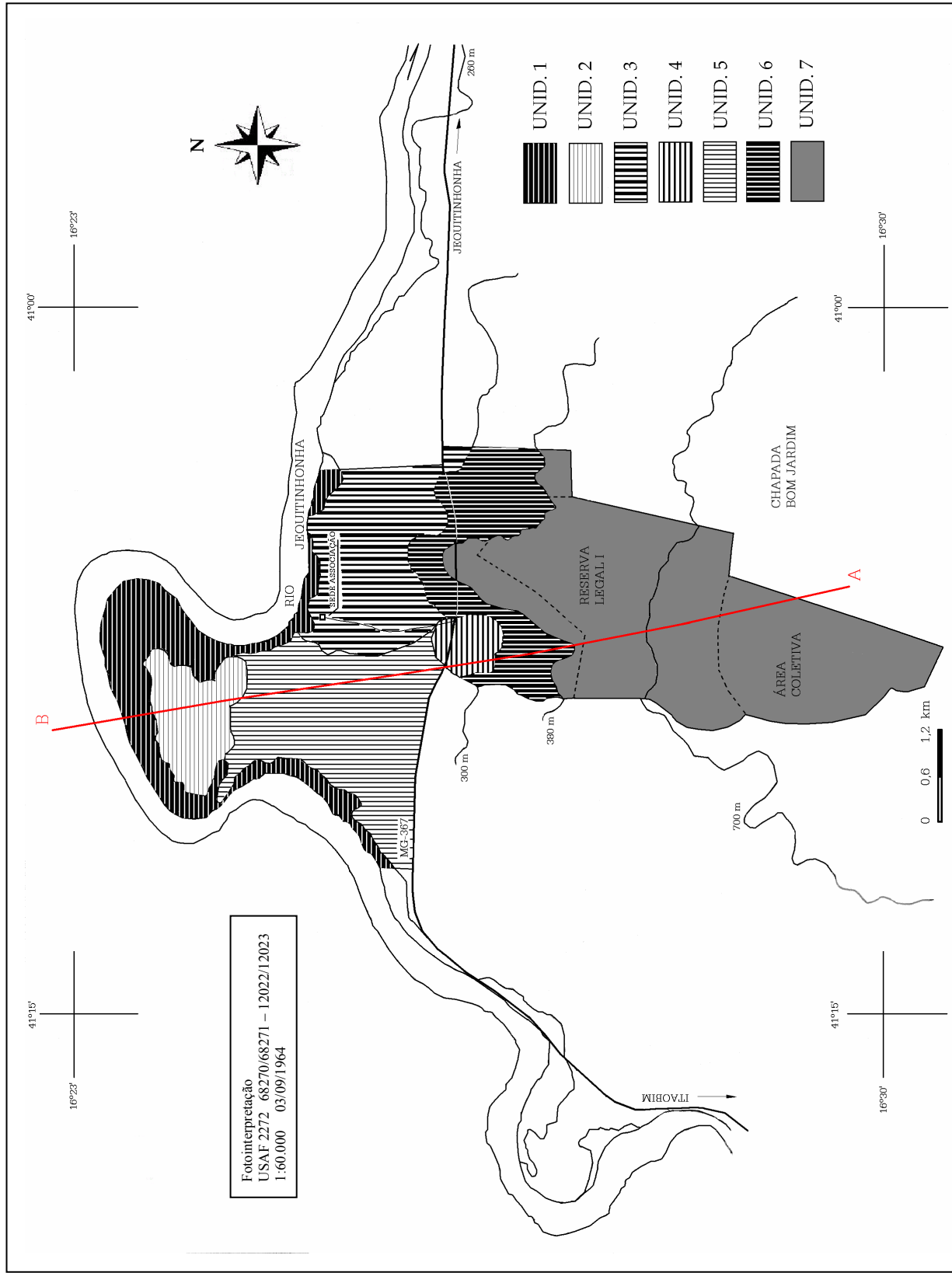


Figura 4. Croqui da área do P.A. Campo Novo segundo a Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas.

Quadro 5. Caracterização física dos solos das unidades ambientais identificadas na área do P.A.Campo Novo.

Profundidade cm	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila	Classificação	Grau de floculação dag/kg	Capacidade de retenção de umidade		
	_____ dag/kg _____						0,1 bar	15,0 bar	Água disponível mm/cm
_____ dag/kg _____									
Unidade Ambiental 1									
0-5	11	24	41	24	Franco	58,82	32,73	10,23	2,24
5-10	11	28	35	26	Franco	58,93	29,90	9,11	2,08
10-20	12	28	36	24	Franco	54,98	27,66	8,98	1,86
20-40	13	29	35	23	Franco	53,64	26,98	8,73	1,82
Unidade Ambiental 2									
0-5	41	22	12	25	Franco-arg.-arenoso	80,02	—	—	—
5-10	33	23	17	27	Franco-arg.-arenoso	77,17	—	—	—
10-20	33	24	13	30	Franco-arg.-arenoso	78,15	—	—	—
20-40	34	21	12	33	Franco-arg.-arenoso	78,60	—	—	—
Unidade Ambiental 3									
0-5	37	27	21	15	Franco-arenoso	72,68	12,29	4,45	0,78
5-10	40	25	18	17	Franco-arenoso	68,44	10,90	3,97	0,69
10-20	41	26	16	17	Franco-arenoso	70,74	9,62	4,00	0,55
20-40	40	27	16	17	Franco-arenoso	69,24	12,01	4,26	0,77
Unidade Ambiental 4									
0-5	50	12	17	21	Argilo-arenoso	74,62	16,34	8,44	0,79
5-10	52	13	14	21	Argilo-arenoso	73,98	14,69	7,64	0,70
10-20	55	11	13	21	Argilo-arenoso	72,50	16,22	7,91	0,83
20-40	55	11	13	21	Argilo-arenoso	75,32	13,62	6,78	0,68
Unidade Ambiental 5									
0-5	38	22	18	22	Argilo-arenoso	74,16	14,20	7,42	0,73
5-10	33	23	18	26	Argilo-arenoso	72,72	14,75	7,71	0,83
10-20	34	23	17	26	Argilo-arenoso	74,26	16,17	7,51	0,91
20-40	34	22	15	29	Argilo-arenoso	70,55	16,36	7,68	0,86
Unidade Ambiental 6									
0-5	52	11	24	13	Franco-arenoso	58,20	11,61	7,08	0,45
5-10	53	11	17	19	Franco-arenoso	67,27	12,07	6,50	0,55
10-20	45	11	21	23	Franco-arg.-arenoso	70,70	13,47	7,50	0,59
20-40	47	10	22	21	Franco-arg.-arenoso	67,28	12,06	6,74	0,53
Unidade Ambiental 7									
0-40	36	9	6	49	Argilo-arenosa	89,39	21,11	14,63	0,64
40-50	29	8	5	58	Argila	82,28	22,41	18,31	0,41
50-60	28	8	6	58	Argila	82,38	23,07	17,19	0,58

Quadro 6. Caracterização química dos solos das unidades ambientais identificadas na área do P.A. Campo Novo.

Profundidade cm	pH H ₂ O	pH KCl	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	(t)	V	m	ISNa	MO	C	N	C/N	P-rem	Fe	Mn	Zn	Cu
			mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	cmol/dm ³	cmol/dm ³	dag/kg	dag/kg	dag/kg	dag/kg	dag/kg	dag/kg	dag/kg	dag/kg	mg/L	mg/L	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
Unidade Ambiental 1																							
0-5	5,63	4,99	11,0	235	16,7	3,97	2,03	0,00	3,9	6,67	10,57	62	0,0	1,05	4,53	2,64	0,19	13,9	41,2	205,7	73,3	10,40	1,77
5-10	5,52	4,92	3,6	159	14,7	3,41	1,93	0,00	3,8	5,80	9,60	60	0,0	1,03	4,10	2,39	0,14	17,1	40,2	192,6	41,9	3,59	1,36
10-20	5,53	4,92	2,7	131	26,7	3,38	1,77	0,00	3,6	5,60	9,20	60	0,0	2,14	3,91	2,28	0,11	20,7	39,3	192,0	38,4	2,16	1,47
20-40	5,65	4,99	2,0	96	19,3	3,75	1,87	0,00	3,4	5,94	9,34	63	0,0	1,35	3,95	2,30	0,09	25,5	40,3	125,7	33,7	1,53	1,46
Unidade Ambiental 2																							
0-5	5,02	4,57	4,4	102	9,0	1,77	0,70	0,25	4,8	2,77	3,02	36	8,3	1,32	3,16	1,84	0,12	15,3	42,1	36,2	12,4	1,73	0,16
5-10	4,74	4,37	2,5	104	7,0	0,84	0,44	0,70	5,0	1,57	2,27	23	30,8	1,32	2,69	1,57	0,10	15,7	37,4	55,0	6,5	1,01	0,02
10-20	4,68	4,32	2,1	95	11,0	0,74	0,46	0,70	4,7	1,49	2,19	23	32,0	2,28	2,50	1,46	0,08	18,2	35,9	62,2	4,8	0,59	0,05
20-40	4,73	4,56	1,6	76	6,0	0,58	0,30	0,85	4,1	1,10	1,95	21	43,6	1,54	2,06	1,20	0,06	20,0	35,0	51,3	3,3	2,78	0,15
Unidade Ambiental 3																							
0-5	5,53	4,92	15,3	174	13,0	2,70	1,24	0,00	2,2	4,44	6,64	66	0,0	1,35	2,72	1,58	0,11	14,4	50,3	15,0	21,8	4,52	0,11
5-10	5,42	4,86	6,7	142	10,5	1,80	0,78	0,05	2,3	2,98	3,03	56	1,6	1,32	2,09	1,22	0,07	17,4	49,8	22,9	17,4	3,95	0,24
10-20	5,22	4,71	4,5	127	13,0	1,50	0,60	0,05	2,1	2,48	2,53	53	2,0	2,37	1,76	1,02	0,05	20,4	50,0	23,4	12,3	1,12	0,04
20-40	5,18	4,68	3,8	111	7,5	1,30	0,52	0,05	2,0	2,13	2,18	51	2,3	1,38	1,79	1,04	0,05	20,8	48,3	32,4	8,4	0,73	0,23
Unidade Ambiental 4																							
0-5	5,39	4,84	2,9	132	8,0	2,88	0,93	0,00	3,8	4,18	4,18	52	0,0	0,72	3,32	1,93	0,13	14,8	45,0	12,9	48,4	10,11	0,23
5-10	5,19	4,70	6,3	93	13,0	2,08	0,67	0,10	3,7	3,05	3,15	44	3,2	1,90	2,75	1,60	0,10	16,0	44,6	27,7	65,8	5,35	0,07
10-20	5,08	4,61	4,1	83	11,0	1,59	0,56	0,20	3,4	2,44	2,64	41	7,6	1,89	2,56	1,49	0,07	21,3	45,2	23,8	32,2	10,15	0,87
20-40	4,98	4,55	2,9	86	16,0	1,16	0,45	0,30	3,1	1,90	2,20	37	13,6	3,18	1,99	1,16	0,06	19,3	44,1	27,4	24,4	2,15	0,11
Unidade Ambiental 5																							
0-5	5,30	4,77	13,7	144	18,0	2,33	0,94	0,05	3,2	3,72	3,77	53	1,3	2,12	2,85	1,66	0,10	16,6	45,1	39,6	16,6	4,17	0,15
5-10	5,07	4,61	5,2	127	10,0	1,61	0,69	0,20	3,5	2,66	2,86	42	7,0	1,40	2,53	1,47	0,09	16,3	43,3	51,4	12,3	3,26	0,07
10-20	5,01	4,57	2,9	117	6,0	1,33	0,56	0,20	3,4	2,22	2,42	39	8,3	1,24	2,22	1,29	0,07	18,4	42,8	48,7	7,4	12,92	0,10
20-40	4,95	4,52	2,1	113	5,0	1,09	0,44	0,35	3,3	1,84	2,19	35	16,0	0,91	2,02	1,18	0,06	19,7	40,8	53,2	5,6	14,95	2,28
Unidade Ambiental 6																							
0-5	6,00	5,22	30,5	188	12,0	4,24	1,36	0,00	1,5	6,13	6,13	80	0,0	0,81	3,13	1,82	0,12	15,2	46,3	11,7	169,1	15,56	0,15
5-10	5,79	5,09	30,0	185	12,0	3,59	1,14	0,00	1,8	5,25	5,25	74	0,0	0,95	2,91	1,69	0,09	18,8	44,7	11,5	118,7	13,62	0,23
10-20	5,54	4,93	12,6	172	10,0	2,52	0,81	0,00	1,7	3,81	3,81	68	0,0	1,05	2,21	1,29	0,07	18,4	43,1	11,5	93,8	5,93	0,26
20-40	5,50	4,91	5,0	186	26,0	2,02	0,67	0,00	1,3	3,27	3,27	69	0,0	3,36	1,74	1,01	0,06	16,8	41,5	13,1	79,4	8,64	0,75
Unidade Ambiental 7																							
0-40	4,48	4,17	7,7	224	12,0	0,77	0,72	1,50	10,7	2,11	3,61	16	41,6	1,45	5,59	3,25	0,17	19,1	26,1	75,6	4,4	1,02	0,30
40-50	4,36	4,00	2,1	108	10,0	0,32	0,20	2,50	10,1	0,84	3,34	8	74,9	1,30	4,69	2,73	0,12	22,7	16,6	106,6	1,6	32,65	2,97
50-60	4,35	4,06	1,7	98	10,0	0,20	0,22	2,40	9,1	0,71	3,11	7	77,2	1,40	4,19	2,44	0,10	24,4	19,7	96,1	1,7	0,07	0,00

pH em água - relação 1:2,5

P, Na, K, Fe, Zn, Mn, Cu - extrator Mehlich 1

(Fe, Zn, Mn, Cu - Leitura no aparelho

Espectrofotômetro de Emissão com Plasma Acoplado)

Ca, Mg e Al - extrator KCl 1 mol/L

H+Al - extrator acetato de cálcio 0,5 mol/L a pH 7,0

SB - Soma de bases trocáveis

CTC (t) - Capacidade de troca catiônica efetiva

CTC (T) - Capacidade de troca catiônica a pH 7,0

V - Índice de saturação de bases

m - Índice de saturação de alumínio

ISNa - Índice de saturação de sódio

MO (matéria orgânica) = Carbono orgânico total (Walkley-Black) x 1,724

Descrição das Unidades Ambientais identificadas:

UNIDADE AMBIENTAL 1

Caracterização do solo

Relevo

Baixos terraços e várzeas do rio Jequitinhonha.

Solos

NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico e NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico

Textura predominantemente franco; alta disponibilidade de água, com média de 2,88 mm/cm; médio a bom teor de matéria orgânica; boa CTC efetiva; boa saturação por bases; nula saturação por Al; não há problemas com salinidade e sodicidade.

Uso atual

- Culturas anuais e horticultura

As terras "mais frescas" do "tabuleiro de rio" são preferencialmente utilizadas na produção irrigada de hortaliças, sendo consideradas também de melhor qualidade para o cultivo do feijão. Existe, inclusive, um projeto (ainda não implementado) de cultivo irrigado de feijão carioca de forma coletiva nesta Unidade, visando à comercialização. Os cultivos de milho e mandioca se restringem às áreas de melhor drenagem, nas fácies mais arenosas dos depósitos aluviais.

Não que é melhor... é porque aí [nos "brejos"], nas águas, molha o pé e chumba, e lá [nas fácies mais arenosas, de melhor drenagem] não chumba. (...) Chumbar é porque molha muito, né? A terra embreja, então... (S.M.P.)

Culturas de maior importância no incipiente sistema de produção olerícola implementado: tomate, abóbora, quiabo, pepino e maxixe. Destinam-se não só ao consumo familiar, mas também à comercialização.

- Pastagens (predominam as pastagens naturais)

Principais forrageiras: capim napier, braquiária, colônia, capim Buffel Grass.

Espécies espontâneas: bengo, capim marmelada, capim amargoso. A "cana brava" protege as margens do rio.

Limitações de uso

- As maiores restrições de uso do solo nesta Unidade estão relacionadas a fatores físicos, destacando-se a drenagem imperfeita do terreno no período de chuvas. Por outro lado, os solos têm boa aptidão para a agricultura irrigada de hortaliças e frutíferas, inexistindo limitações pelos teores de sódio, problema enfrentado em algumas localidades inclusive no próprio município.

- Na conclusão do laudo de vistoria do imóvel para fins de desapropriação, os técnicos do INCRA consideraram a área "cem por cento irrigável", o que permitiria, segundo eles, a exploração coletiva de hortifrutigranjeiros, com uma capacidade ampliada de assentamento, considerando-se um mínimo de 5 ha por família. O uso intensivo desta Unidade, entretanto, não é recomendável tendo em vista o equilíbrio instável deste ambiente e a própria dificuldade de reposição da fertilidade do solo por parte dos assentados.

- Riscos importantes na atividade olerícola, ligados não apenas às flutuações de preço no mercado e às frustrações de safra como também à dificuldade de domínio das técnicas de produção, sobretudo para produtores iniciantes, como a maioria dos assentados (Garcia Filho, 1997), devem ser considerados.

- A insistência no componente pecuário do sistema de produção tem condicionado uma subutilização dessas áreas em todo o assentamento.

UNIDADE AMBIENTAL 2

Caracterização do solo
<p><i>Relevo</i></p> <p>Baixos terraços do rio Jequitinhonha, em áreas livres de inundação. Microrrelevo de murundus preservado.</p> <p><i>Solos</i></p> <p>PLANOSSOLO HIDROMÓRFICO Distrófico plíntico e PLANOSSOLO HIDROMÓRFICO Eutrófico plíntico Textura predominantemente franco-argilo-arenosa; médio teor de matéria orgânica; baixa a média CTC efetiva; baixa saturação por bases; baixa a média saturação por Al; não há problemas com salinidade e sodicidade.</p>
Uso atual
<p>Reserva Legal III</p> <p>Mancha de vegetação secundária com remanescentes da vegetação original, sendo identificados, além da jurema (<i>Mimosa sp.</i>) e bromeliáceas, paineira (<i>Ceiba sp.</i>), barriguda (<i>Chorisia sp.</i>), pau d'arco (<i>Tabebuia sp.</i>), jequitibá (<i>Cariniana sp.</i>), imburana (<i>Bursera leptophloeos</i> (Mart.) Engh.) e cansação (<i>Jatropha phillacantha</i> Mart.), entre outros.</p>
Limitações de uso
<p>Restrições de ordem legal.</p>

UNIDADE AMBIENTAL 3

Caracterização do solo
<p><i>Relevo</i></p> <p>Terraços fluviais do rio Jequitinhonha. Microrrelevo de murundus, característico da classe Neossolo Regolítico nesta região, foi removido com a sistematização do terreno em período anterior à desapropriação e instalação dos assentados.</p> <p><i>Solos</i></p> <p>NEOSSOLO REGOLÍTICO Eutrófico típico e NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico Textura predominantemente franco-arenosa; média a baixa disponibilidade de água, com média de 0,70 mm/cm; baixo a médio teor de matéria orgânica; média a baixa CTC efetiva; média a boa saturação por bases; muito baixa saturação por Al; não há problemas com salinidade e sodicidade.</p> <p><i>Percepção dos assentados</i></p> <p>São observadas diferentes manchas de solo: terra areenta branca (onde não se planta feijão); terra amarela; terra preta; camada de cascalho em profundidade ("A coisa que dá menos raiz sai" – M.H.S.D.).</p>
Uso atual
<p>- Pastagens (predominam as pastagens naturais). Principais forrageiras: braquiária, colonião. Espécies espontâneas: capim "amargoso", bengo.</p> <p>- Culturas anuais e horticultura (área de lavoura ocupa de 1 a 2 ha dos lotes, podendo chegar a 6 ha). Predominam consórcios milho-feijão-abóbora-melancia, milho-abóbora-melancia, feijão-braquiária; sempre em rotação com a mandioca.</p> <p>- Culturas perenes. Frutíferas: coco, banana, mamão (cultivadas em pequenos pomares ou "chácaras").</p>

(continuação UNIDADE AMBIENTAL 3)

Limitações de uso

- Nos lotes em que a atividade pecuária ocupa posição mais destacada, o efetivo pecuário pode chegar a 25 cabeças, entre bovinos, eqüinos e muares, sendo muito pequeno o número de vacas paridas. Em geral, o rebanho bovino é de baixa aptidão para a produção de leite, o que explica a necessidade de lotações que podem exceder a capacidade de suporte das pastagens visando a manutenção de uma produção mínima de requeijão tanto para autoconsumo como para venda. Uma vez que a pastagem é praticamente a única fonte de alimentação dos animais, o superpastejo pode ser uma causa importante de degradação do solo nesta Unidade.

- A produção do milho tem sido freqüentemente comprometida em função das estiagens prolongadas. As possibilidades de se conseguir uma produção maior e mais regular neste sistema são reduzidas, devido, principalmente, às dificuldades relacionadas ao suprimento de água.

UNIDADE AMBIENTAL 4

Caracterização do solo

Relevo

Terraços fluviais do rio Jequitinhonha.
Microrrelevo de murundus preservado.

Solos

NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico

Textura predominantemente argilo-arenosa; média a baixa disponibilidade de água, com média de 0,75 mm/cm; médio a baixo teor de matéria orgânica; média a baixa CTC efetiva; média a baixa saturação por bases; muito baixa saturação por Al; não há problemas com salinidade e sodicidade.

Uso atual

Reserva Legal II

Mancha de vegetação secundária com remanescentes da vegetação original, sendo identificados, além da jurema (*Mimosa sp.*) e bromeliáceas, paineira (*Ceiba sp.*), barriguda (*Chorisia sp.*), pau d'arco (*Tabebuia sp.*), jequitibá (*Cariniana sp.*), imburana (*Bursera leptophloeos* (Mart.) Engl.) e cansaço (*Jatropha phillacantha* Mart.), entre outros.

Limitações de uso

Restrições de ordem legal.

UNIDADE AMBIENTAL 5

Caracterização do solo

Relevo

Terraços fluviais dissecados; são comuns os afloramentos de rocha à forma de lajedos. Microrrelevo de murundus começa a ser removido visando, principalmente, à formação de novas pastagens.

Solos

NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico

Textura predominantemente argilo-arenosa; média disponibilidade de água, com média de 0,83 mm/cm; médio teor de matéria orgânica; média a baixa CTC efetiva; média a baixa saturação por bases; muito baixa a baixa saturação por Al; não há problemas com salinidade e sodicidade.

Percepção dos assentados

A terra areenta, amarela, é indicada pela presença dos maciços de jurema (*Mimosa sp.*). Embora haja cascalho em superfície, o solo é de boa qualidade em profundidade.

A intensa atividade biológica, não só de térmitas (nas áreas de ocorrência dos murundus) mas também de minhocas, é percebida pelos assentados como uma vantagem importante em relação às áreas adjacentes.

É outro adubo pra terra, né? Que ali o cupim estraga ele [a haste do milho], o cupim entra com ele pra terra e ele torna a retornar, que tem a 'isca' que joga ele pra fora, né? Trabalha com ele lá dentro da terra, né? (...) É a minhoca que a gente fala, né? (...) É a nossa vantagem aqui, que ela aqui é boa demais! Aonde que existe ela, que existe aquela carochada dela [cropólito], é a melhor terra que existe! Por que que eu escolhi pr'aquí, oh?! Porque toda vida sei que ela... as maior parte dos lotes não via ela trabalhando, e aqui eu via ela trabalhando. Eu entrava dentro da jurema, assim, pesquisando e vi como que ela estava produzindo, jogando... que aquilo ela come a parte grande e lá ela torna jogar pra fora, né?(...) Agora mesmo ela está continuando aí. Que aqui as máquinas não cortam fundo pra matar elas, acabar com elas. (A.A.S.)

Uso atual

- Consórcio milho/feijão-braquiária ("braquiária-mantimento") – estratégia comum na organização da produção visando a formação de novas pastagens com a garantia de produção de alimentos para autoconsumo.

Toda a produção que eu fizer aqui de coisa assim de milho, feijão, eu tenho que plantar a braquiária, pra aproveitar a terra dos dois lados. (...) aí eu tiro o mantimento e a pastagem fica feita. Aí, no outro ano, eu torno fazer a mesma coisa, eu já torno a fazer roça, eu planto o mantimento e planto também o capim no meio. Quando eu tiver, eu já largo aquela área e vou cuidar de outra, cada ano eu fazendo assim, eu vou crescendo. Agora, quando eu tiver pasto que dá pra mim, que dá pra mim ter a criação, no lugar de eu fazer pastagem, eu vou tratar da pastagem que eu tenho e eu já vou cuidar de lavoura também. Já não vou fazer isso mais, de plantar o capim no meio da plantação. Mas enquanto não tiver uma área que dá pra criar, tem que fazer. (S.D.O.)

Principais forrageiras: braquiária, colonião, capim Tanzânia.

Espécies espontâneas: capim amargoso, capim marmelada.

(continuação UNIDADE AMBIENTAL 5)

Esse capim que se usa falar 'margoso' ele é um pasto que não é muito bom pro gado, quem mais gosta dele é o animal quando ele está empenhado e o gado come ele se está com fome mas que, se não estiver com fome, pisa mais nele que come. Agora, esta outra que a gente chama ela de grama manteiga, marmelada, grama marmelada! Uns chamam ela manteiga, mas o nome certo dela é marmelada! Essa é muito boa pro gado, é quase que nem mesmo a braquiária, mas só que não é de resistência! Ela nasce, aí, se não botar o gado pra comer ela quando ela está toda começando a crescer, ela empenhou, pronto! acabou o pasto! (A.A.S.)

- Culturas intercaladas: milho, feijão, mandioca, cana, hortaliças e frutíferas.
- Culturas irrigadas de interesse comercial: hortaliças (tomate, pimentão); frutíferas (banana maçã e mamão Havaí, cultivados em consórcio).

Limitações de uso

- Há que se considerar nesta situação uma maior dificuldade e maior demanda de tempo no preparo da área, com uma organização mais tardia da produção por parte dos beneficiários, comparativamente às áreas de histórico de uso mais antigo. Em muitos lotes, as pastagens estão ainda em formação.
- A incorporação de novas áreas às pastagens e roçados pela derrubada dos maciços de jurema deve receber atenção especial, devido às repercussões diretas ou indiretas na morfodinâmica, sobretudo quando da remoção do microrrelevo de murundus. Pode haver, nesse processo, alguma perda da camada arável bem como uma rápida mineralização da matéria orgânica.
- Uma vez que os solos desta Unidade são mais rasos, comparativamente aos Neossolos regolíticos da Unidade 3, sendo comuns os afloramentos de rocha à forma de lajedos, o uso agrícola é desfavorecido, condicionando o uso preferencial com pastagens. Nestas condições, entretanto, o superpastejo pode desencadear processos erosivos de grande magnitude.
- Limitações referentes à Unidade 3 quanto à constituição e manejo do rebanho e ao suprimento de água para as atividades agrícolas devem ser também consideradas neste caso.

UNIDADE AMBIENTAL 6

Caracterização do solo

Relevo

Áreas de encosta na transição entre os pedimentos de frente de chapada e a borda escarpada desta superfície; declividade média de 20 %.

Solos

ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico
Textura franco-arenosa a franco-argilo-arenosa; baixa disponibilidade de água, com média de 0,53 mm/cm; médio a baixo teor de matéria orgânica; boa a média CTC efetiva; boa saturação por bases; nula saturação por Al; não há problemas com salinidade e sodicidade.

Percepção dos assentados

"A terra da beira do rio é melhor que aqui em cima, que é mais dependente de chuva." (E.C.O.)

Uso atual

- Culturas anuais (área de lavoura ocupa, em média, 3 ha dos lotes)
Consórcio milho-feijão-melancia-maxixe-abóbora, em rotação com a mandioca.

(continuação UNIDADE AMBIENTAL 6)
- Pastagens (predominam as pastagens plantadas) Principais forrageiras: braquiária, colômbio, capim Buffel Grass. Espécies espontâneas: capim amargoso, malva.
- Culturas perenes. Frutíferas: destaca-se o cultivo de citros (em pequenos pomares ou "chácaras").
Limitações de uso
- Devido à baixa capacidade de retenção de umidade dos solos desta Unidade, a irrigação torna-se um investimento necessário, mesmo em períodos menos críticos.
- Embora os assentados aproveitem os benefícios indiretos dos consórcio de culturas, que permite uma boa cobertura do solo, esta técnica não é suficiente para evitar os processos erosivos mais intensos. Uma vez que os cultivos são organizados em linhas paralelas à direção de maior declive do terreno, há um grande risco de perda da camada arável do solo pela erosão, sobretudo quando se considera as especificidades do terreno quanto à declividade e erodibilidade do solo.

UNIDADE AMBIENTAL 7

Caracterização do solo
<i>Relevo</i> Superfície de chapada.
<i>Solos</i> LATOSSOLO AMARELO Distrófico húmico; ocorrência de CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico nas bordas de chapada Textura argilo-arenosa a argila; baixa disponibilidade de água, com média de 0,61 mm/cm; bom teor de matéria orgânica; média CTC efetiva; muito baixa saturação por bases; muito alta a média saturação por Al; não há problemas com salinidade e sodicidade.
<i>Percepção dos assentados</i> <i>Já falei pros companheiro: "Gente, vocês acorda pro tempo, que se nós não cuidar da chapada..." que é uma área muito grande, 21 alqueirão, né?! Fora a reserva que tem. Fora as reservas que tem, tem 21 alqueirão só nosso! É um condomínio, né?! (...) Tem pastagem boa, tem braquiária, tem tudo, gente! (...) Quando a chuva forma aqui, ela cai primeiro é lá! (...) Só você vendo que maravilha! Lá que é o paraíso, que não tem uma ladeira! Esse lugar lá não tem uma ladeira, no chapadão de cima. (A.A.S.)</i> <i>Lá [na chapada] é uma área de 439 ha de terra, uma área muito grande, é uma fazenda praticamente. Mas é uma área que o seguinte... lá não tem água lá nas altura, né? (M.P.S.)</i>
Uso atual
- Reserva Legal I (área total de 751,8 ha) Vegetação de Campo Cerrado antropizado (Latossolo), e mata seca nas bordas de chapada (Cambissolo).
- Área de uso coletivo (439,6 ha) Pastagens ("pastagens de reserva" para rebanhos bovinos durante os períodos de seca) Principais forrageiras: braquiária.

(continuação UNIDADE AMBIENTAL 7)

E aí nós temos também a área coletiva; a chapada, por exemplo, que não teve jeito de dividir o lote. Na época a gente pensou justamente junto com o Incra: "Não tem jeito de fazer... o assentado ter um lote aqui e um pequeno lote lá em cima?" Não, não dá porque é duas parcelas, mas dá pra ser a área coletiva. Então lá é uma área coletiva, aonde pode fazer este trabalho... a comunidade, a associação, pode fazer um trabalho coletivo. (M.P.S.)

Limitações de uso

- As restrições de acesso à água, dificultando a dessedentação animal no período seco, e a baixa fertilidade natural são os fatores limitantes mais importantes.

E pra gente criar o gado, nós temos uma área lá em cima, na chapada, de 21 alqueirão! Quando aperta aqui pra nós, nós leva pra lá. Só que lá, agora nós estamos discutindo que neste projeto que vem [Plano de Consolidação do Assentamento] nós tem que tirar uma água pra lá e completar a cerca, que é o lugar que salva nossa situação é lá. (...) Só que está abandonado porque não tem água, porque falta lá, o gado vem beber água na Reserva e a Reserva a gente sabe que não pode usar, né? (A.A.S.).

- As pastagens utilizadas são pobres em forrageiras adequadas ao pastoreio.

- Há ainda dificuldades de ordem cultural relacionadas ao manejo do rebanho, sobretudo se se considera o contexto de gestão coletiva da área, com prejuízo do aproveitamento e manutenção das pastagens.

Que a maior parte não sabe trabalhar, né? Tem medo de botar o gado lá e o gado sumir. Agora, eu não. Eu ponho. Nós temos os animal, nós vai lá: quando é pra olhar, olha, quando é pra apanhar, nós vai e apanha... que nós já pratiquemos trabalhar, né?... Agora, alguns aqui não é muito acostumado, eles cria gado de olhar de a pé mesmo, né? Eles não tem esse costume... mas eles vão precisar. (A.A.S.)

Neste trabalho, a Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas é adotada como base da análise da realidade do assentamento, sendo a distinção das unidades ambientais, como acima descritas, orientada pela observação das diferentes estratégias de produção utilizadas pelos assentados no contexto das diferentes classes de solo identificadas na área do projeto. Nesse processo e durante as entrevistas, procurou-se verificar como os próprios assentados percebem as diferenças de solo na área do projeto e como administram os problemas relacionados a este recurso.

De uma maneira geral, a heterogeneidade dos solos é percebida pelos assentados principalmente através de suas características físicas e atributos de cor, sendo também importante a observação do relevo. Aspectos ligados à fertilidade do solo são inferidos a partir do comportamento das culturas, o que pode implicar prejuízos em novos investimentos.

A diferença aqui na minha terra é o seguinte: algumas áreas aqui eu acho diferença porque ela dá muita areia, em outras dá terra amarela, em outras dá terra preta. Aquela lá de baixo é preta e areenta e essas pra cá é só amarela e esta parte aqui dá muita areia nos fundo da terra. (L.P.D.)

Esta terra areenta branca não dá feijão, na areenta morre tudo. Areia branca assim... (R.A.S.)

Tem umas áreas aqui que é mais... que a terra é uma terra, assim, mais um pouco areenta, outras áreas já é mais barrenta. O lajedo já é um lugar que não é um lugar bom pra produzir, né? (...) A jurema... esta parte aqui toda mesmo é jurema. Esta parte aqui é boa porque é uma terra amarela. Ela começa... logo por cima ela é pedregulhenta, mas logo ela chega na terra amarela e a terra amarela é terra boa de produzir. (S.D.O.)

É que o [solo] mais plano eu escolho pro milho e mais amorrado pra mandioca. (G.B.R.)

O milho, por exemplo... o milho, qualquer lugar que você planta ele aqui ele sai. Agora, já tem o limão, um pé de laranja que a gente planta... (...) No caso daquela terra que a gente estava ali, você tem aquele solo... ali você vê a terra soltinha; está boa demais... mas quando você vai lá pro fundo, minha filha! um cascalho duro! É por isso que eu acho que as raízes... não tem como elas... né? desenvolver. A coisa que dá menos raiz sai. (M.H.S.D.)

Embora os trabalhadores rurais assentados reconheçam situações diversas na área do assentamento quanto à qualidade das terras, suas práticas agrícolas baseiam-se, via de regra, nos sistemas de saber local e tradicional, restituindo rotinas anteriores à sua participação no projeto. Estas práticas podem ser inadequadas, portanto, do ponto de vista de um manejo durável do solo no contexto das parcelas atualmente utilizadas pelas famílias.

Independentemente da área que ocupam, os assentados avaliam os solos da área do projeto como sendo de boa qualidade, reconhecendo, entretanto, a necessidade de adubação. Predomina entre os assentados a idéia de que é possível resolver o problema da deficiência de fertilidade do solo utilizando apenas os recursos mais acessíveis, sem a necessidade de aplicação de adubos e fertilizantes químicos. A adubação é feita principalmente com esterco de gado, sendo o esterco de galinha e as cinzas (formação de leras e queima de restos vegetais) utilizados em menor escala. Experiências com compostagem, importante também no controle de pragas e doenças, não foram bem sucedidas devido ao pequeno envolvimento dos assentados. Apesar disso, parece ter havido entre estes grande repercussão do apelo de organizações não governamentais atuantes na área do projeto (sobretudo da Cáritas) para o uso de técnicas alternativas no manejo do solo e no controle integrado de pragas e doenças, discurso este mais condizente talvez com a cultura popular, na qual há espaço também para

o misticismo. Muitos assentados declararam combater a lagarta do milho apenas com rezas e benzeduras.

No início, até começamos aí com a Caritas, mas depois, por falta de envolvimento das pessoas, nós paramos de fazer o composto. A gente fazia mesmo por questão de praga. A gente usa hoje aqui é, por exemplo, é calda de fumo, a própria urina da vaca e assim por diante, só as coisas assim alternativo, aqui a gente faz pra isso. (M.P.S.)

O senhor usa algum adubo químico?

Não! Nunca usei, graças a Deus! Cê pode olhar minha casa aí de fora a fora que eu não mexo com esse trem, não. (...) Se ele dá, ele dá por natureza, por água, por esterco... eu curto esterco, né? E uso também queimar a terra fora... faço a coivara, queima a terra e traz a terra queimada... (A.A.S.)

(...) não tem jeito de consertar, não, que já vem do nativo da terra... ela [a deficiência de fertilidade] já vem nativo da terra, acho que o problema é o seguinte: que a gente tem é o adubo, esterco bom pra gente estercar a planta porque ela levanta. (D.P.D.)

Como controla a lagarta do milho? Chama o rezador e manda rezar, né? Sabe a história do curador? É isso... (risadas) some tudo, vai embora! (J.B.V.)

As opiniões dos beneficiários divergem quanto às conseqüências do uso de maquinário agrícola no preparo do solo. Muitos beneficiários associam o uso do trator à exposição do solo, com conseqüentes perdas pela erosão.

O que mudou é que, na época, eles [os antigos proprietários] usavam a terra bastante e ficava uma terra muito cultivada muito de trator. Então, hoje, ela está parada lá, sujou bastante, aquilo já apodreceu muito mato nela, deu uma melhorada cem por cento! Eu nunca vou usar trator lá dentro! (...) Seja a lavoura do tamanho que for, o trato vai ser manual mesmo. (A.L.P.)

Terra arada resseca! (D.P.D)

Por outro lado, há quem ressalte os benefícios da incorporação de restos vegetais ao solo no processo de aração.

(...) o resto da plantação aduba a terra, né? É ideal, melhor que limpar com enxada. O trator ele pega os mato e afunda na terra, aí apodrece. A

enxada, não. Você limpa por cima e não fofa a terra e os mato fica por cima da terra. A vantagem do trator é isso, ele melhora a terra! (R.A.S.)

De qualquer forma, na maioria dos lotes o preparo do solo é mesmo manual, devido às dificuldades de acesso ao maquinário de uso coletivo do assentamento em tempo hábil.

Com a máquina, com o trator, planta mais rápido, mas, pra mexer com a máquina aqui, até ela chegar aqui pra gente, já passou o período de plantar, às vezes, já passou a época da chuva, que todo mundo precisa... (J.B.V.)

A irrigação (talvez aqui fosse mais apropriado utilizar o termo “molhamento”) é utilizada com mais frequência em hortas e “chácaras” (pomares), estas últimas produzindo principalmente coco, banana e mamão. Há quem use irrigar também os plantios de milho e feijão, durante as estiagens mais prolongadas, principalmente nas áreas de abrangência das Unidades Ambientais 3 e 6, Neossolo regolítico e Argissolo vermelho-amarelo, respectivamente, devido à baixa capacidade de retenção de umidade do solo. Um exemplo do modo de processamento desta irrigação é dado pela beneficiária D.P.D.: a irrigação na área de consórcio milho-abóbora-maracujá-feijão é feita por aspersão, de dois em dois dias, por 20 minutos. Não foi relatada nenhuma orientação técnica neste sentido.

Os principais produtos comercializáveis oriundos do P.A. Campo Novo são as hortaliças. Do ponto de vista técnico (cf. INCRA, 1998), as áreas mais indicadas para a horticultura são os baixos terraços e várzeas do Jequitinhonha, aqui incluídos na Unidade Ambiental 1, área de abrangência dos Neossolos flúvicos, apresentando grande capacidade de retenção de umidade e topografia favorável e exigindo apenas cuidados simples de reposição da fertilidade do solo. A maior parte dos lotes que abrangem esta Unidade se estende também para as áreas de Neossolo regolítico das Unidades 3 e 5. Apesar das características favoráveis da Unidade 1 para a horticultura, os beneficiários do projeto com lotes nesta situação tendem a dar destinação de uso mais rápida às áreas de ocorrência de Neossolo regolítico em detrimento das áreas de Neossolo flúvico, o que talvez se explique pelo peso da pecuária bovina nas estratégias produtivas destas famílias. Hortaliças como tomate e pimentão são mais comuns na área de abrangência dos Neossolos regolíticos da Unidade Ambiental 5, onde recobrem a superfície de murundus. A irrigação, feita por aspersão simples, é de fundamental importância para a manutenção das culturas nesta Unidade devido à baixa capacidade de retenção de umidade do solo.

De uma maneira geral, portanto, a horticultura aparece como atividade secundária nas estratégias de organização da produção pelas famílias assentadas no P.A. Campo Novo, sendo destinada a pequenas áreas próximas ao local de moradia e fora da unidade de produção principal, constituída pelas áreas de roçado e pastagem. Apenas na Unidade Ambiental 5, onde há dificuldades maiores para a formação de pastagens e para o manejo de culturas como milho e feijão, devido a ocorrência dos murundus, esta atividade recebe maior atenção por parte dos assentados. Apesar disso, são justamente os produtos hortifrutigranjeiros, ou seja, produtos de hortas, pomares e granjas, os de maiores demandas no comércio de Jequitinhonha, garantindo uma pequena renda às famílias assentadas.

Do ponto de vista puramente técnico, a pecuária, por ser menos sujeita às variações climáticas que a agricultura de sequeiro, teria papel estratégico e fundamental na manutenção da renda familiar no P.A. Campo Novo, sobretudo nos anos de estiagens mais prolongadas. Além disso, permitiria o aproveitamento do potencial natural do projeto (pasto nativo, potencial para formação de novas pastagens), assim como da infra-estrutura já existente (currais e cercas). Na prática, entretanto, a atividade pecuária tem se mostrado tão problemática quanto a própria produção de culturas anuais em sistema de sequeiro.

(...) pra você mexer com gado, você tem que ter tempo disponível pra mexer com gado e mexer com o que o gado produz. Por exemplo, se é leite, ver qual é o destino do leite, se você vai vender ou que não vai vender, vai fazer um queijo, então, tem que ter tempo disponível, e, se você se ocupar só com o gado e numa área pequena dessas, você vai ocupar seu tempo todinho porque a pastagem, quando chega no mês de agosto em diante, você vai precisar pensar num silo, pensar em alguma coisa, porque não tem pasto. Você vê que tem mês de setembro aí que o gado fica parecendo só osso. (M.P.S.)

Nas áreas de roçado, os assentados aproveitam os benefícios indiretos dos consórcio de culturas, que permite uma boa cobertura do solo, embora não seja suficiente para evitar os processos erosivos mais intensos. No que se refere à cultura do feijão, por exemplo, predomina o cultivo do feijão catador (também conhecido como feijão-de-corda), em detrimento do feijão de arranque. A explicação para tal escolha pode estar nas diferenças de manejo destas culturas, conforme descrevem-nas Ming e Santos (website), uma vez que é mais coerente com os sistemas consorciados praticados nos lotes:

No primeiro sistema [feijão catador], é feita uma limpeza do mato, com o terçado e posteriormente as sementes do feijão são jogadas a lanço. Nesse sistema, a limpeza da área não é tão eficiente, propositalmente, para que o feijão possa subir pelos galhos das plantas cortadas e nas hastes do

milho. No segundo sistema [feijão de arranque], a limpeza é mais eficiente, usando-se enxada ou com facão, mais acuradamente e posteriormente é feita a semeadura com a plantadeira manual. [Na colheita] os pés de feijão são arrancados e batidos para separação dos grãos. (Ming e Santos, website)

Feijão e mandioca destinam-se prioritariamente ao autoconsumo. A produção do milho, muitas vezes comprometida em função das estiagens prolongadas (há quem tenha declarado a perda de todas as colheitas desde o primeiro plantio, ou seja, nas últimas três safras), tem sido quase que suficiente apenas para o consumo doméstico, sendo utilizada na engorda de porcos e galinhas. Quando existe, o excedente é comercializado na feira de Jequitinhonha. Nas condições observadas no P.A. Campo Novo, a agricultura de sequeiro não permite senão produções irregulares, suficientes apenas para o autoconsumo (ou nem isso) e as possibilidades de se conseguir uma produção maior e mais regular neste sistema são reduzidas, devido, principalmente, às dificuldades relacionadas ao suprimento de água. Como já foi constatado na avaliação de outros assentamentos em situações semelhantes, “a produção de sequeiro possui um papel relevante na garantia do autoconsumo das famílias (e também na formação de pastagens), mas não pode garantir sozinha a reprodução das famílias” (Bazin, 2001).

6. Discussão geral

Segundo Ribeiro e Galizoni (2000), o estigma da migração no Alto Jequitinhonha (e isso vale também para o Médio Vale) não se deve tanto às condições de propriedade da terra, mas às condições de capacidade de suporte do meio. Nesse sentido, a razão de muitas das dificuldades encontradas no caminho da consolidação do P.A. Campo Novo já estaria dada. A produção agrícola nesta região esteve historicamente sustentada pelo sistema de pousio, que se tornou inviável em virtude do crescimento populacional. O crescimento demográfico e a conseqüente necessidade de partilha da terra entre as novas gerações pode representar, hoje, um problema importante na manutenção da pequena propriedade rural. No contexto do assentamento em questão, por exemplo, a existência de filhos em idade núbil quase sempre implica a formação de uma ou mais unidades econômicas independentes num mesmo lote, dependendo de quantos sejam os filhos a demandar a sua parcela para abrigar a nova família nuclear. Pelo menos em três entrevistas, os beneficiários declararam a existência de duas ou mais unidades familiares em uma mesma parcela.

Eram 57 e ficaram 57 famílias.(...) Existe mais dentro do assentamento, mas é de posseiro que às vezes foi arranjando família que ficaram com eles no assentamento. Mas cadastrado mesmo são 57. (...) O que já é uma preocupação da gente. Porque, às vezes, tem pessoas que acham que não: “Ah não, deixa, as pessoas podem ir fazendo os barracos e tudo”. Mas pra gente é uma preocupação, porque está gerando dificuldade pra essas pessoas, inclusive desigualdade, né? Porque você vê o seguinte: o posseiro, se ele tem o crédito fomento, por exemplo, se ele tem o financiamento do Pronaf A, você olha pra dentro daquele lote, ele vai receber o financiamento porque ele recebeu aquele crédito, mas a outra família não recebeu nada. É uma situação um pouco assim... até desagradável, né? Mas não tem jeito ainda, eles acharam melhor que ficasse assim. E, além de tudo, nós temos mais problema que é a questão da água que nós temos captada. É uma água muito boa, mas é uma água pouca, aonde que estas famílias que está dentro do lote... se a água dá pra uma família ou pra mais de uma família numa casa só... mas se for pra duas ou três famílias em casas diversificada não tem jeito, ela vai faltar até pra ele, aí é um problema. Se for colocar mais água, tem que tirar da água do outro pra ele. Então isso começa a gerar um problema. (M.P.S.)

Seria equivocado, entretanto, conforme afirmam Ribeiro e Galizoni (2000), atribuir toda a responsabilidade pelo esgotamento dos recursos naturais à própria dinâmica de crescimento populacional, sendo mais sensato reconhecer a ausência de políticas visando à potencialização dos recursos disponíveis.

Assim, a não adoção de alternativas tecnologicamente intensivas de produção resulta da falta de opções dentro de um dado processo de desenvolvimento tecnológico. Como a sociedade do Jequitinhonha não dispôs das condições políticas e materiais para dar o salto tecnológico, é equivocado atribuir apenas ao crescimento da população e à fragilidade e finitude dos recursos naturais o declínio das lavouras e a estabilidade das migrações (Ribeiro e Galizoni, 2000:172).

Esta demanda por alternativas de uso tecnologicamente mais intensivas, entretanto, tem sido constantemente negligenciada nas políticas de crédito, com investimento seletivo na atividade pecuária. Além disso, especificamente no que se refere às ciências agrícolas, poucos avanços houve que representassem, de fato, alguma contribuição ao desenvolvimento de sistemas “marginais” do ponto de vista econômico, ou seja, de explorações familiares menos capitalizadas, situação da maioria das famílias beneficiárias do programa de reforma agrária. Segundo Resende et al. (1983), a eficiência dos métodos de produção usuais em sistemas simples (monoculturas) é questionável e requer ajustes específicos no caso da utilização no sistema geralmente complexo (consórcios) do pequeno agricultor, sobretudo em ambientes com características edafoclimáticas desfavoráveis. Trata-

se, na verdade, de um “desafio metodológico”, dada a pouca experiência dos técnicos com estes sistemas.

Nestas circunstâncias, a reprodução familiar no contexto da economia de subsistência no Vale do Jequitinhonha passou a depender da própria inventividade da população, “transformando escassez em normas de convívio”, de modo que o sucesso do agricultor assentado está também, em grande medida, condicionado não só à sua cultura e aptidão rural, mas, sobretudo, à sua capacidade de administrar recursos escassos. Isto significa dizer que a diversificação da produção normalmente realizada no âmbito da pequena produção, além de ser funcional, precisa ocorrer dentro de limites impostos à capacidade de administração do empreendimento. De maneira geral, as possibilidades de potencialização dos recursos disponíveis na área do P.A. Campo Novo estão relacionadas a este aspecto.

Possíveis projetos de desenvolvimento do assentamento devem considerar, portanto, a necessidade de reavaliação do sistema implementado pelos assentados na área de abrangência de suas parcelas individuais quanto à organização das atividades produtivas. Dificuldades em relação à organização e administração dos sistemas produtivos podem estar sendo negligenciadas pelos técnicos que prestam assistência aos assentados, justamente pela falta de uma visão mais abrangente da situação do produtor rural na sua nova condição de beneficiário do programa de reforma agrária. Mesmo que o uso da técnica referente ao planejamento participativo venha sendo aplicada de maneira mais freqüente no contexto de projetos de assentamento, é importante que se considere a possibilidade de o técnico estar conduzindo as respostas dos assentados quanto às suas metas produtivas, por exemplo. Segundo Woodworth (1976), as chamadas “forças externas”, neste caso representadas por todas as instituições envolvidas na implantação de projetos de reforma agrária (o próprio INCRA através de suas comissões técnicas, Prefeituras, Sindicato, Igreja, ONGs, imprensa etc.), são capazes de exercer grande influência sobre os trabalhos internos e sobre as políticas de uma organização, aqui representada pela associação dos assentados. Além disso, há uma tendência natural para a ocorrência de discrepância entre o que as pessoas declaram como sendo seus objetivos e o que elas realmente fazem ou procuram fazer.

O pensamento de sistemas não só exploraria a lacuna entre os objetivos ideais e reais de uma organização, mas poderia levar à conclusão de que, em vez de objetivos determinarem ações, as coisas podem ocorrer justamente ao contrário: as ações precederem os objetivos. Pode ser que as coisas aconteçam primeiro e só então nós, em retrospecto, declaremos certas coisas como fazendo parte de nossos objetivos. (Woodworth, 1976: XX)

A horticultura, por exemplo, como visto anteriormente, tem papel fundamental na manutenção das famílias e, portanto, pode vir a ser reconsiderada pelos assentados no contexto de suas estratégias produtivas não apenas como uma atividade doméstica, secundária, mas como uma atividade agrícola, demandante de cuidados específicos. Esta pode ser uma perspectiva importante no processo de construção de alternativas visando, inclusive, contornar os efeitos da pressão demográfica sobre os recursos de solo na área do assentamento, uma vez que a atividade hortícola demanda parcelas menores da área dos lotes, comparativamente às atividades agrícolas tradicionais (milho, feijão) e à atividade pecuária.

Em muitos casos, a própria imposição de projetos coletivos pelas agências de financiamento e demais instituições envolvidas acaba protelando a utilização dos recursos disponíveis no P.A. Campo Novo, devido à pequena aceitação deste tipo de trabalho pelos assentados.

Tem também o projeto de horticultura da Cáritas, dentro do plano de segurança alimentar. Devia ter um grupo coeso, mas são quatro pessoas: “Nós temos que fazer ao menos este aqui pra mostrar pra Cáritas que esse é coletivo, né?” Mas, no mais... até que agora a compra foi coletiva, mas o crédito era de 138 reais por família, então, cada um saiu aqui com suas mangueiras, com suas sementes, acabou levando isso dentro do lote. Que a gente não tem assim, eu não posso dizer assim o que é que foi feito com isso aí, né? Porque, às vezes, muitos plantou, na verdade, mas plantou praticamente individual. Mas que a própria Cáritas aceitou depois porque viu que não tinha jeito, era a única maneira que a pessoa tinha... é a segurança alimentar, né? Fez pra segurança alimentar, então, rinha que aceitar. (...) Não é que elas [as famílias assentadas] não querem trabalho coletivo, é que não têm o costume de trabalhar. Todas são pessoas trabalhadoras, trabalhava lá num canto, ou era empregado, ou muitas vezes trabalhava lá pra um fazendeiro e tinha a rocinha dele, mas era acostumado trabalhar sozinho. Então, até hoje, nesses trabalhos que tem sido feito juntamente com o Incra, nesses trabalhos de água, de tudo que vem do Incra, tem a dificuldade, que a pessoa acostumou trabalhar individual, assim. A Cáritas, por exemplo, ela vem fazendo um trabalho com o que tem mesmo. (M.P.S.)

Quanto a este aspecto, resgata-se aqui a crítica de Sauer (2002) no que se refere à imposição de práticas e valores como garantia para financiamentos rurais. Segundo o autor, as pessoas não podem ser forçadas a desenvolver atividades (empreendimentos coletivos) ou viver de forma que não estão acostumadas só porque participam em determinado programa de empréstimo. De maneira geral, entretanto, a participação dos assentados é estimulada apenas na definição da infraestrutura básica, não sendo considerada nas tomadas de decisão quanto à aplicação de recursos nas atividades produtivas.

A aptidão para pastagens, por exemplo, constatada nas avaliações de terras convencionais baseadas na Capacidade de Uso do solo, tem sido suficiente para o estímulo da atividade pecuária na área do assentamento sem que haja qualquer preocupação com o desenvolvimento de mecanismos de controle da qualidade e constituição dos rebanhos, bem como de estratégias para suplementação energética nos períodos mais críticos. A experiência tem levado alguns beneficiários a perceberem com desconfiança as possibilidades futuras dessa opção, e muitos mostraram interesse na piscicultura e fruticultura como atividades alternativas. Mas a inflexibilidade das linhas atuais de financiamento rural são um obstáculo à concretização destas alternativas.

Hoje eu acho que a gente está vencendo uma batalha, apesar de que, você observa aí, que entra os financiamentos e que é muito mal aplicado, não por causa das pessoas, por falta de assistência técnica. O INCRA impõe uma assistência técnica e o técnico vem aqui, às vezes, de dois em dois meses, de três em três meses, só fazer um laudo. Foi feito este projeto, isto eu falo com você com clareza, foi feito este projeto de financiamento aqui sem um técnico da Emater conhecer aqui um lote! Tanto que foi uma crítica do próprio IEF, que tem um lote ali, onde, se vocês andar, vocês vão observar que tem muita aroeira, muito mato, aonde o IEF não tem a licença de liberar pra ser desmatado. Aonde ele disse assim: “Mas um lote desse não poderia ser feito um projeto de uma criação de peixe, de pequenos animais ou de outro, tem tanto outro projeto que pode ser implantado no meio rural”, só que tem que ser gado leiteiro! Por quê? Porque existe um montante... em todo mundo já foi feito, então, quê que o técnico vai ter dificuldade pra fazer? Ele vai copiar, quase todo o projeto é copiado... é um projeto só! Então, o projeto não tem dificuldade nenhuma. Além de tudo, o banco ainda apóia, pelo seguinte: “Ah não, gado é bom porque ele tem o gado lá pra poder, quando ele não tiver dinheiro pra pagar, ele tem o gado pra pagar, né? Mas que eu mesmo desisti da minha parte porque eu não queria, eu queria fazer piscicultura e até hoje eu sonho fazer uma criação de peixe e, se Deus quiser, eu faço! Eu queria e eles impôs: Não, mas não dá pra você fazer agora porque precisa de outorga de água e outorga demora de seis a sete meses e você vai perder o projeto porque esse dinheiro volta...” e aí me impôs estas dificuldades, foi acabando que não deu pra fazer. Mas, se Deus quiser, eu vou fazer... vou criar peixe! (M.P.S.)

A idade dos assentados pode também ter implicações importantes no modo de organização e administração das parcelas individuais no contexto do P.A. Campo Novo, tendo em vista que a dimensão das atividades produtivas reflete justamente “a medida do esforço máximo [dos agricultores] para cumprir num tempo curto [ou hábil] as operações de limpa, preparo, plantio... condicionadas pelo ciclo das chuvas” (Resende, 1989:136). Entre os 15 assentados entrevistados, representantes das famílias beneficiárias do projeto (26,3 % do total de famílias assentadas), 11 declararam idade acima de 40 anos, e, entre estes, 9

apresentavam idade acima de 50. Questionado sobre a avaliação que o assentado fazia de sua situação enquanto beneficiário do programa de reforma agrária, J.R.S. (72 anos) responde: “Estou mais igualizado, tenho terra, mas a força de trabalho já não tenho mais”.

De qualquer forma, os técnicos responsáveis podem encontrar grandes dificuldades na tentativa de incorporar informações como esta no planejamento do uso e ocupação do solo na área do assentamento. Como prever os desdobramentos de todos os problemas aqui levantados quanto à organização do sistema produtivo no P.A. Campo Novo da maneira precisa como exige a legislação ambiental em vigor? A substituição da categoria *impacto ambiental*, pilar central do EIA-RIMA, pela categoria *risco ambiental*, tal como propõe Torres (2000), talvez seja uma alternativa mais razoável, neste sentido. Aceita esta alternativa, a discussão de todos estes problemas levantados, incluindo os referentes à pressão demográfica sobre os recursos disponíveis na área do assentamento, poderia ser trabalhada em termos da aceitabilidade de riscos inerentes a projetos desta natureza.

Fazendo uma analogia ao que acontece nos sistemas organizacionais e baseando-nos em Thompson (1976), poderíamos dizer que a previsão dos *impactos ambientais* de um projeto de assentamento de reforma agrária, tal como exige a legislação em vigor, pressupõe o pleno controle de todos os fatores envolvidos no seu desenvolvimento. Trata-se, na verdade, de um processo racional, baseado em *cálculo*, uma vez que

(...) o processo para tomar uma decisão racional é, geralmente, descrito como uma atividade seqüencial que se inicia com a identificação do problema, a coleta de informações a ele pertinentes, a identificação das possíveis alternativas, a estimativa de suas conseqüências, a aplicação de um critério apropriado e, finalmente, a escolha ou seleção. (Thompson, 1976:52)

De fato, os procedimentos previstos para a elaboração do Projeto Básico do assentamento, conforme especificações da Resolução CONAMA 289/2001 (diagnóstico ambiental; elaboração de programas temáticos; prognóstico de impactos ambientais; e proposição de medidas mitigadoras), bem como para a elaboração do Projeto Final do assentamento, nos termos da Deliberação Normativa COPAM 44/2000 (diagnóstico ambiental; intervenções corretivas das atividades demandadas no processo de operação do projeto; delimitação das áreas destinadas a atividades específicas, com fixação dos processos limites e controles; e especificação dos indicadores de desempenho, metas e cronograma) se enquadram no modelo racional descrito por Thompson (1976).

Ao contrário e de forma mais coerente com a realidade, a proposta de Torres (2000) de substituição da categoria *impacto ambiental* pela categoria *risco ambiental*, aplicada ao planejamento do desenvolvimento dos assentamentos, permitiria considerar

incertezas nesse processo devido às interações entre os fatores envolvidos, cujos resultados ninguém realmente pode prever. E, de fato, Buckley (1971) argumenta que

O antigo ponto de vista de que o estado atual de um sistema complexo é simplesmente uma função das suas condições iniciais já não é defensável, pois o sistema complexo, aberto, embora determinado, ‘muda tanto que, à proporção que passa o tempo, o seu estado é caracterizado mais pelas experiências que sofreu do que pelo seu estado inicial’. (Buckley, 1971:66)

Neste sentido, tendo em vista os diferentes enfoques dos modelos de funcionamento de organizações complexas como descritos por Thompson (1976), poderíamos indagar se é realmente possível utilizarmos-nos do *cálculo* no processo de tomada de decisão em relação ao projeto de desenvolvimento dos assentamentos. Em muitos casos, seria mais construtivo admitirmos a possibilidade apenas da formação de *juízos*.

Ora, onde temos incerteza com relação a causa-e-efeito mas temos plena clareza a respeito de nossos objetivos ou das ‘preferências a respeito de possíveis resultados’, recorremos mais a juízos do que a cálculo ou computação, como no caso do modelo racional. O juízo pode consistir em tentativas refinadas para estimar probabilidades como na teoria da decisão estatística, ou pode ser alguma coisa muito mais primária, como no caso da previsão de que, se eu parar de fumar, serei atropelado por um caminhão. (Thompson, 1976:53)

Considerando-se as metodologias de avaliação de terras de interesse no planejamento do uso e ocupação do solo nas áreas de assentamentos de reforma agrária, a saber, o Sistema de Capacidade de Uso, o Sistema Integrado de Avaliação da Viabilidade das Terras para Agricultura Familiar (SIATe), e a Estratificação Ambiental e Zoneamento Agroecológico, da forma como foram apreendidas no contexto deste trabalho, poderíamos dizer que apenas a última esboça a possibilidade de lidar com a grande complexidade inerente ao sistema produtivo dos assentados. De qualquer forma, Mazzetto Silva não chega a desenvolver uma metodologia operacionalmente “definível e objetiva”; o mérito da sua abordagem reside, antes, na não utilização do procedimento analítico, comum aos demais sistemas de avaliação. De fato, a abordagem sistêmica, de natureza interdisciplinar (Bertalanffy, 1976), suscita problemas metodológicos nos mais diversos ramos da pesquisa científica onde tem sido aplicada (Buckley, 1971). Em todo caso, a possibilidade de *ajuizamentos* pelos técnicos envolvidos nos trabalhos de planejamento do uso e ocupação do

solo na área dos assentamentos os quais baseiem-se na Estratificação Ambiental e Zoneamento Agroecológico vai depender da experiência profissional de cada um bem como da clareza quanto aos objetivos do programa de reforma agrária. Numa situação menos favorável em relação a estes dois aspectos, a tomada de decisão quanto à organização do sistema produtivo dos assentamentos será tomada menos por formação de *juízo* e mais por *inspiração*, “situação menos desejável de ser enfrentada se aspiramos à racionalidade” (Thompson, 1976).

Tal como a metodologia convencional do Sistema de Capacidade de Uso, as metodologias alternativas mencionadas, ou seja, o SIATe e mesmo a Estratificação Ambiental e Zoneamento Agroecológico, baseiam-se em indicadores da capacidade de suporte do meio (físico), ao passo que os projetos de intervenção corretiva na áreas de assentamentos já implantados exigem uma visão mais abrangente da Sustentabilidade enquanto produto da atividade humana fundado em instituições, políticas, cultura e poder, tal como a concebe Rölling (1997). A própria referência ao agroecossistema²⁸ no contexto da legislação específica no que se refere ao diagnóstico ambiental destinado à elaboração do Projeto Básico do assentamento deveria implicar uma preocupação maior com o fator humano, pois que o diagnóstico do meio físico, ou seja, a Caracterização Edafoclimática do Imóvel, já teria sido elaborada numa etapa anterior de vistoria e avaliação agrônômica para fins de desapropriação, como estabelece o Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial utilizado pelo INCRA (cf. item 3). No que se refere especificamente ao SIATe, a ampliação do conceito de aptidão agrícola para além das fronteiras do meio físico (Dourado Neto, 2000) se limita à consideração da viabilidade econômica do projeto tendo em vista padrões de eficiência pré-definidos, o que contraria a perspectiva da visão sistêmica prevista. Há muito tempo o aumento de produtividade das terras deixou de ser objetivo da reforma agrária. Desde a Constituição Federal de 1988, como visto anteriormente (cf. item 1), o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores rurais passou a ser uma prioridade, de forma que o aproveitamento racional e adequado dos recursos naturais disponíveis não deve ser considerado a despeito da negligência quanto aos valores e heterogeneidade cultural dos assentados nas diferentes regiões do País.

O estudo de caso no P.A. Campo Novo revela que as estratégias de produção adotadas pelos assentados não estão baseadas na qualidade dos solos utilizados, nem ao menos nas características do mercado local quanto à demanda de produtos agrícolas. A tomada de decisão quanto ao modo de organização do sistema produtivo no interior das parcelas individuais baseia-se, antes, na experiência do agricultor assentado anterior à sua

²⁸ Segundo Gliessman (1990:5), “Differences between natural- and agroecosystems are introduced with human manipulation and alteration of the ecosystem for the purpose of establishing agricultural production”.

inserção no programa de reforma agrária. Neste sentido, é de fundamental importância que o programa produtivo dos assentamentos considere a necessidade de valorização de *inputs* não materiais, como a eliminação de incoerências no sistema de saber local e melhorias no manejo agrícola, chegando a recomendações mais coerentes com a realidade dos assentamentos. Recomendações baseadas unicamente em indicadores da capacidade de suporte do meio correm o risco de não serem observadas ou serem ignoradas em longo prazo.

Há também, nesse sentido, a necessidade de revisão do objetivo oficial do Programa Nacional de Reforma Agrária no que se refere à inserção competitiva das famílias beneficiárias ao mercado convencional. A proposta de Jungmann (1999) de reformulação da reforma agrária com base na expansão da agricultura familiar tem sim como pilar central a promoção do desenvolvimento sócio-econômico *sustentável*. Mas, conforme afirmam Caporal e Costabeber (2002), há diferentes enfoques conceituais e operativos nas distintas correntes da Sustentabilidade. Pelo novo marco conceitual que orienta o Programa Nacional de Reforma Agrária, a Sustentabilidade dos projetos implica a conquista de mercados de nicho, “exigindo agricultores cada vez mais empresários para atuar no agronegócio”:

Já não basta agregar valor à produção por meio de agroindústrias; é preciso verticalizá-la de forma competitiva e ter sempre presente a visão da cadeia econômica do produto, na qual o mercado corresponde, em geral, à fase mais decisiva. (Jungmann, 1999)

Na mesma perspectiva, organizações não governamentais, a exemplo da atuação da Cáritas no âmbito dos projetos desenvolvidos no P.A. Campo Novo, têm orientado os assentados a substituírem insumos químicos de síntese por insumos orgânicos, tendo em vista o rótulo comercial do produto e sua valorização diferencial no mercado. Caporal e Costabeber (2002) alertam, entretanto, que

(...) uma ‘agricultura ecológizada’, que se orienta exclusivamente pelo mercado e pela expectativa de um prêmio econômico que possa ser alcançado num determinado período histórico, não garante sua sustentabilidade no médio e longo prazos, porque, no limite teórico, uma agricultura ecológizada mundialmente não guardaria espaço para um diferencial de preços pela característica ecológica ou orgânica de seus produtos. (Caporal e Costabeber, 2002:81)

A agregação de valor aos produtos dos assentamentos visando prioritariamente sua inserção em mercados diferenciados (mercados de certificação, por exemplo) restringiria a Sustentabilidade de seu desenvolvimento à dimensão econômica ou, no máximo, às dimensões econômica e ecológica, minimizando compromissos éticos e sócio-culturais. Ainda conforme Caporal e Costabeber (2002), não se pode descartar a possibilidade de que o não uso de certos insumos, para atender convenções de mercado, pode estar sendo compensado por novas formas de esgotamento do solo ou de degradação dos recursos naturais.

A título de exemplo, não podemos, simplesmente, entender a agricultura ecológica como aquela que não utiliza agrotóxicos ou fertilizantes químicos de síntese em seu processo produtivo. No limite, uma agricultura com esta característica pode corresponder a uma agricultura pobre, desprotegida, cujos praticantes não têm ou não tiveram acesso aos insumos modernos por impossibilidade econômica, por falta de informação ou por ausência de políticas públicas adequadas para este fim. (Caporal e Costabeber, 2002:74)

Este parece ser o caso do P.A. Campo Novo, na ilusão da conquista do ‘mercado orgânico’ representado pela população urbana do município de Jequitinhonha. Na verdade, o próprio discurso das instituições envolvidas (comissões técnicas do INCRA, técnicos da assistência técnica e extensão rural e ONGs) contribui para confundir os assentados na definição de suas metas produtivas. O ‘orgânico’ a que se referem os assentados em suas entrevistas não representa senão seu habitual modo de produção na ausência de condições financeiras favoráveis ao investimento em insumos modernos, confirmando as observações de Caporal e Costabeber. Por outro lado, o ‘mercado orgânico’ a que se referem seria melhor definido como uma *rede solidária*²⁹, na qual o trabalho do agricultor beneficiário do programa de reforma agrária é reconhecido pelos consumidores à forma de um ‘selo social’. De qualquer forma, uma vez que se trata, em sua maioria, de consumidores de baixa renda, esta rede solidária contribui para a melhoria do padrão de consumo de todos os que dela participam, o que garante a sustentabilidade desta forma de comércio em feiras livres, que é aliás uma das mais antigas formas de varejo no País, como nos lembra Angulo (2003).

²⁹ Na perspectiva de valorização de uma nova institucionalidade para o mundo do trabalho, o Brasil vem apoiando uma série de iniciativas no sentido do estabelecimento de redes cooperativas ou solidárias. Segundo Amorim e Araújo (2004), a formalização da Secretaria Nacional de Economia Solidária (Senaes) no âmbito do Ministério do Trabalho e Emprego, em junho de 2003, visa justamente ao fomento e constituição de empreendimentos e de cadeias produtivas solidárias a partir das oportunidades e recursos existentes em outras políticas sociais e setoriais do governo federal, incluindo a reforma agrária. Ainda segundo os autores, “o valor central da Economia Solidária é o trabalho, o saber e a criatividade humanos e não o capital-dinheiro e sua propriedade sob quaisquer de suas formas”.

Um olhar mais cuidadoso em relação à cultura regional, aos seus valores e tradições pode oferecer informações de grande interesse para o planejamento do sistema produtivo dos assentados, evitando especulações a cerca de propostas que nada têm a ver com a realidade destas populações. Na perspectiva construtivista, “a proposta da ciência é justamente não acumular um corpo de conhecimentos, mas formular novas perspectivas” à medida que novas realidades são descortinadas. E, neste exercício, as razões das pessoas envolvidas devem ser compreendidas através de métodos interativos e participativos, a exemplo das propostas do co-construtivismo e planejamento participativo já em voga, essenciais para a construção de perspectivas e objetivos compartilhados bem como para a reflexão e mudança voluntária (Rölling, 1998:250). Nisto reside a *dimensão ética do desenvolvimento sustentável*, constantemente negligenciada nas propostas teórico-metodológicas e políticas públicas destinadas aos programas produtivos dos assentamentos de reforma agrária (Quadro 7).

A substituição da noção de desenvolvimento pela de desenvolvimento durável, eco-desenvolvimento ou desenvolvimento integrado aparece cada vez mais, para alguns, como uma simples questão semântica, mas tal substituição comporta, antes de tudo, uma questão ética: ‘Ética da civilização’. (Pena-Vega, 2003:44)

Metodologias a serem empregadas na elaboração de projetos de desenvolvimento de assentamentos de reforma agrária, seja nos termos da Resolução CONAMA ou da Deliberação Normativa COPAM, devem ser coerentes com esta perspectiva sistêmica, capaz de conciliar o manejo sustentável do solo com o objetivo mais imediato dos assentados de inserção em redes de comércio solidário e não no mercado convencional (Figura 5). Há que se considerar neste propósito o fato de que a vida “nunca é totalmente utilitária”.

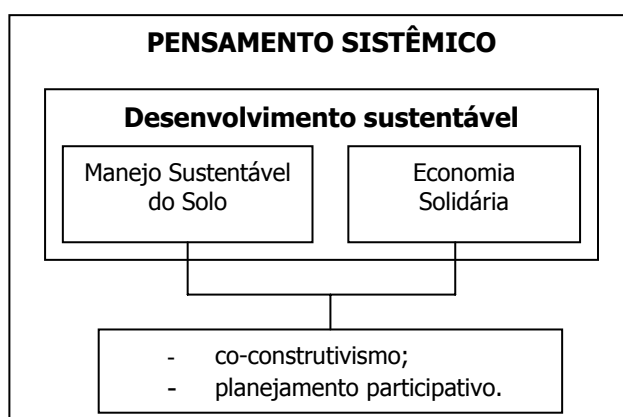


Figura 5. Concepção sistêmica de projetos de desenvolvimento sustentável de assentamentos de reforma agrária.

De qualquer forma, desdobramentos futuros no sentido da inserção em mercados competitivos não são de todo descartados, apenas não devem ser concebidos como um padrão de sucesso para empreendimentos desta natureza.

A sociedade não se limita a sobreviver; sobrevivendo, cria condições que, em circunstâncias favoráveis, lhe permite sobreviver num novo nível. Se lhe derem meia oportunidade, ela progredirá sem a ajuda de ninguém. De que outra maneira poderemos explicar que de uma tribo surja uma civilização?... (Homans, 1950, citado por Buckley, 1971:60)

Quadro 7. Valores implícitos nas diferentes propostas teórico-metodológicas de avaliação ambiental em áreas destinadas aos assentamentos de reforma agrária.

		INCRA 1985-2000	Proposta do <i>Novo Mundo Rural</i> (Jungmann, 1999)	Presente proposta
Objetivo		Intervenção fundiária nos moldes do "distributivismo agrário"	Expansão da agricultura familiar baseada na sua inserção competitiva no mercado	Incentivo à agricultura familiar em unidades produtivas viáveis e inserção em redes de comércio solidário
Conceito guia das classificações técnicas		Capacidade do meio em sustentar usos diversos, visando a produtividade máxima da terra	Capacidade do meio em sustentar usos diversos, visando a produtividade máxima da terra	Risco implicado no uso preferencial em relação à necessidade de conservação do meio
Critérios		Burocráticos	Econômicos e conservacionistas	Éticos (desenvolvimento sustentável)
Metodologia	Caracterização da área do imóvel para fins de desapropriação	Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso	Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso	Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas
	Caracterização da área do imóvel para fins de elaboração do Projeto Básico do Assentamento	Sistema Integrado de Avaliação de Terras (SIATe)	Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas	Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas + Tipologia dos Assentados
Unidade de análise		Área total do assentamento, desconsiderando-se lotes individuais	Área total do assentamento, desconsiderando-se lotes individuais	Lotes individuais no contexto local do assentamento

7. Considerações finais

A condição em que os técnicos assumem a responsabilidade pela elaboração de estudos balizadores das políticas públicas voltadas ao equacionamento da problemática ambiental não lhes é muito favorável. Na medida em que nos acostumamos à “transformação dos problemas éticos e políticos em problemas técnicos”, vimos surgir também uma série de dificuldades de caráter teórico-metodológico, com implicações analíticas importantes. Não há dúvidas de que a incorporação do licenciamento de projetos de assentamento da reforma agrária como um capítulo específico no contexto do direito ambiental brasileiro representa um avanço importante no sentido da busca de um novo modelo de gestão de recursos pelo poder público, com a melhoria da qualidade e controle dos gastos em novos projetos. Por outro lado, a aplicação desta legislação no licenciamento corretivo de projetos já implantados pode representar a penalização dos assentados, com sua marginalização nas políticas de financiamento rural.

De fato, o instrumental técnico à disposição para a elaboração dos documentos previstos na legislação ambiental em vigor resulta de construções teórico-metodológicas muito mais condizentes com o sistema da produção agrícola moderna. Aplicados à realidade dos assentamentos de reforma agrária já implementados, métodos e técnicas convencionais de avaliação da qualidade da terra estão fadados a apontar para a inviabilidade de novos investimentos, dado o equívoco de desapropriação pela incidência de conflitos agrários em detrimento da escolha de áreas consideradas prioritárias do ponto de vista técnico.

No momento atual, até onde se pode enxergar as reais possibilidades de intervenção técnica na realidade dos assentamentos em áreas com escassez de recursos, a exemplo da situação do P.A. Campo Novo, a atuação dos técnicos limita-se, em grande medida, à sistematização do conhecimento local, com o máximo aproveitamento da própria experiência do agricultor assentado. Nestas circunstâncias, é de fundamental importância que o diagnóstico para fins de elaboração do Projeto Básico (Resolução CONAMA 289/2001) ou Projeto Final do assentamento (Deliberação Normativa COPAM 44/2000), especificamente no que se refere à avaliação da qualidade da terra, baseie-se num sistema alternativo à Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso a fim de se alcançar uma maior flexibilidade de recomendações frente ao uso do solo já estabelecido pelos beneficiários. De qualquer forma, seria prudente indagar sobre as reais possibilidades de elaboração dos programas produtivos previstos na legislação ambiental em vigor tendo em vista o objetivo oficial da proposta do Novo Mundo Rural de inserção competitiva no moderno mercado agrícola. Sem que haja uma reavaliação deste objetivo, o licenciamento ambiental de projetos de reforma agrária já implantados bem como a elaboração dos planos de

consolidação e emancipação dos assentamentos podem vir a representar apenas o cumprimento de mais uma etapa burocrática de constituição destes projetos.

8. Referências bibliográficas

- ABRAMOVAY, R. Comercialização e clientelismo. In: A. ROMEIRO et al. (Org.) **Reforma agrária: produção, emprego e renda. O relatório da FAO em debate**. Rio de Janeiro: VOZES/IBASE/FAO, 1994, 136-142 p.
- ALMEIDA, J. O enfoque sistêmico e a interpretação dos processos sociais rurais: usos “redutores” de um pretensão paradigma “holístico”. **Redes**, vol. 8, n.1, jan.-abr. 2003. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/textosabertos/textospublicos.htm>>. Acesso em: jan. 2004.
- AMORIM, B.M.F.; ARAÚJO, H.E. Economia Solidária no Brasil: novas formas de relação de trabalho? **Mercado de Trabalho**. Ipea, n.24, 2004, p. 45-52 (Nota Técnica)
- ANDRADE, R.; CAMPELO, E.A.P.; LÍRIO, V.S. (Org.) Transformando o desenvolvimento da agropecuária. In: Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG). **Minas Gerais do Século XXI: reinterpretando o espaço mineiro**. vol. 4. Belo Horizonte: Rona Editora, 2002, 223 p.
- ANGULO, J.L.G. Mercado local, produção familiar e desenvolvimento: estudo de caso da feira de Turmalina, Vale do Jequitinhonha, MG. In: **Organizações Rurais & Agroindustriais. Revista de Administração da UFLA**. v.5, n.2, jul-dez/2003, p. 96-109.
- BAZIN, F. **PDA do assentamento Caraíbas, Quixeramobim – Ceará**. PCT INCRA/FAO, 2001, 66 p. (versão preliminar)
- BECKER, B. Políticas e planejamento do turismo no Brasil. In: E. YÁZIGI, A.F.A CARLOS e R.C.A CRUZ (Org.) **Turismo: espaço, paisagem e cultura**. São Paulo: Hucitec, 1996, p.181-192.
- BERGAMASCO, S.M.P.P.; FERRANTE, V.L.S.B. No reino da modernização: o que os números da reforma agrária (não) revelam. In: B.V. SCHMIDT, D.N.C. MARINHO e S.L. COUTO ROSA (Org.) **Os assentamentos de reforma agrária no Brasil**. Brasília: Ed. da UnB, 1998, p. 171-204.
- BERTALANFFY, L. von. Teoria geral dos sistemas: aplicação à psicologia. In: **Teoria dos sistemas**. Trad. Maria da Graça Lustosa Becskeházy. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976, p. 1-20. (Série Ciências Sociais; Original inglês)
- BERTHOUD, G. Mercado. In: W. SACHS (Ed.) **Dicionário do desenvolvimento: guia do conhecimento como poder**. Trad. V.L.M. Joscelyne, S. Gyalokay e J. A. Clasen. Petrópolis: Vozes, 2000, p. 132-154. (Original inglês)
- BEZE Jr, Z. Assentamentos rurais e aproveitamento do espaço agrário. In: A. ROMEIRO et al. (Org.) **Reforma agrária: produção, emprego e renda. O relatório da FAO em debate**. Rio de Janeiro: VOZES/IBASE/FAO, 1994, p. 154-159.
- BIRAL, M.A.M. O potencial produtivo da terra aliado à reforma agrária. In: A.C. MONIZ et al. (Org.) **A responsabilidade social da Ciência do Solo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988, p. 217-225 (Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 21).
- BITTENCOURT, G.A. et al. **Principais fatores que afetam o desenvolvimento dos assentamentos de reforma agrária no Brasil**. Brasília: PCT INCRA/FAO, 1998, 68 p.

BRASIL. **Lei Federal Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.

BRASIL. **Decreto Federal nº 97.632, de 10 de abril de 1989.** Dispõe sobre Plano de Recuperação de Área Degradada pela mineração. Brasília, 1989.

BRASIL. **Lei Federal Nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993.** Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. Brasília, 1993.

BROSE, M. **Agricultura familiar, desenvolvimento local e políticas públicas: nove anos de experiência no Projeto PRORENDA Agricultura Familiar no Rio Grande do Sul.** 1.ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2000, 347 p. (1ª reimpressão)

BUAINAIN, A.M.; SILVEIRA, J.M.; TEÓFILO, E. O programa Cédula da Terra no contexto das novas políticas de reforma agrária, desenvolvimento e participação: uma discussão das transformações necessárias e possíveis. In: Governo do Estado do Ceará. **Seminário sobre Reforma Agrária e Desenvolvimento Sustentável.** Fortaleza-CE, 23-25/nov, 1998, p. 157-174.

BUCKLEY, W.F. **A sociedade e a moderna teoria dos sistemas.** Trad. O. M. Cajado. São Paulo: Cultrix, 1971, 307 p. (Original inglês)

CAMPOS, J.C.F. et al. Gênese e micropedologia de solos do Médio Jequitinhonha, de Turmalina a Pedra Azul, MG. **Geonomos.** 5(1):41-53, 1997.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.** Porto Alegre, v.3, n.3, 2002, p. 70-85.

CARNEIRO, M.J. Política pública e agricultura familiar: uma leitura do Pronaf. **Estudos Sociedade e Agricultura,** 1997, p.70-82.

CARVALHO FILHO, M.V. **Assessoria ao processo de desenvolvimento local (versão preliminar).** Natal: Projeto de Cooperação Técnica INCRA/IICA, 1999, 25 p.

CASTRO, M.H.M. A mensuração da renda nos assentamentos rurais: contribuição ao debate. In: A. ROMEIRO et al. (Org.) **Reforma agrária: produção, emprego e renda. O relatório da FAO em debate.** Rio de Janeiro: VOZES/IBASE/FAO, 1994, p. 71-74.

CAVALLINI, M.M.; NORDI, N. Agricultura tradicional na Serra da Mantiqueira (Minas Gerais, Brasil): subsídios ao desenvolvimento sustentável. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 38; Congresso Mundial de Sociologia Rural, 10. Rio de Janeiro, 30/jul – 05/ago, 2000. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: UNICAMP/IRSA/SOBER, 2000. Disponível em: <<http://gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/sober2000/sober2000.html>>. Acesso em: jan. 2004.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - CFSEMG. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5ª. Aproximação.** Viçosa, 1999, 359 p.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL - COPAM. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Governo do Estado de Minas Gerais). **Deliberação Normativa COPAM Nº 44, de 20 de novembro de 2000.** Estabelece normas

para o licenciamento ambiental dos projetos de assentamento para fins de reforma agrária e dá outras providências. Belo Horizonte, 2000. 9 p.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. Ministério do Meio Ambiente - MMA. (Brasil). **Resolução Nº 289, de 25 de outubro de 2001**. Estabelece diretrizes para o Licenciamento Ambiental de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária. Brasília, 2001.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. Ministério do Meio Ambiente - MMA (Brasil). **Resolução Nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Revisa procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a incorporar ao sistema de licenciamento os instrumentos de gestão ambiental e a integrar a atuação dos órgãos do SISNAMA na execução da Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1997.

D'AGOSTINI, L.R.; SCHLINDWEIN, S.L. **Dialética da avaliação do uso e manejo das terras: da classificação interpretativa a um indicador de sustentabilidade**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998, 121 p.

DALSGAARD, J.P.T.; OFICIAL, R.T. A quantitative approach for assessing the productive performance and ecological contributions of smallholder farms. **Agricultural Systems**, 55(4):503-533, 1997.

DAVID, M.B.A.; WANIEZ, P.; BRUSTLEIN, V. Situação social e demográfica dos beneficiários da reforma agrária: um atlas. In: B.V. SCHMIDT, D.N.C. MARINHO e S.L. COUTO ROSA (Org.) **Os assentamentos de reforma agrária no Brasil**. Brasília: Ed. da UnB, 1998, p. 113-152.

DOURADO NETO, D. **Sistema Integrado de Avaliação da Viabilidade das Terras para Agricultura Familiar (SIATe)**. Convênio INCRA/USP, 2000, 16 p. Disponível em: <<http://www.nead.org.br/index.php?acao=biblioteca&areaID=31>>. Acesso em jul. 2004.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999, 412 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997, 212 p.

EQUIPE DE PEDOLOGIA E FERTILIDADE DO SOLO - EPFS. Ministério da Agricultura (Brasil). **Levantamento de reconhecimento dos solos da zona do médio Jequitinhonha – Minas Gerais**. Rio de Janeiro, 1970, 340 p. (Boletim Técnico nº 9)

FONTES, L.E.F.; OLIVEIRA, L.B. **Disponibilidade de água no Norte de Minas Gerais, área de atuação da Sudene**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1982, 22 p. (Boletim de Pesquisa, 8)

FRIEDMAN, J.; ALONSO, W. Regional development as a policy issue. In: J. FRIEDMAN e W. ALONSO (Ed.) **Regional development and planning: a reader**. 4. ed. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology-MIT, 1969, p. 1-13.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Atlas Nacional do Brasil**. 2.ed. Rio de Janeiro, 1992. (Cobertura Atual da Vegetação Nativa; Escala 1: 10.000.000)

GARCIA FILHO, D.P. **Síntese preliminar dos diagnósticos do sistemas agrários na Região Sudeste.** Convênio INCRA/FAO, 1997, 62 p.

GARCIA FILHO, D.P. **Análise diagnóstico de sistemas agrários: guia metodológico.** Convênio INCRA/FAO, 1999, 66 p. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/fao>>. Acesso em mar. 2004.

GARCIA JÚNIOR, A. Geração de rendas, sua distribuição e trajetórias diferenciais em assentamentos de reforma agrária no Brasil (1985-1989): comentários sobre um estudo da FAO. In: A. ROMEIRO et al. (Org.) **Reforma agrária: produção, emprego e renda. O relatório da FAO em debate.** Rio de Janeiro: VOZES/IBASE/FAO, 1994, p. 87-98.

GLIESSMAN, S.R. (Ed.) **Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture.** New York: Springer-Verlag, 1990, 380 p. (Ecological Studies, v.78)

GONÇALVES, R.N. (Org) **Diagnóstico ambiental da bacia do rio Jequitinhonha. Diretrizes gerais para a ordenação territorial.** Salvador: DIGEO 1/NE.1 – IBGE, 1997, 64 p.

GRAZIANO, X. **O carma da terra no Brasil.** São Paulo: A Girafa, 2003, 344 p.

GRAZIANO NETO, F. A (difícil) interpretação da realidade agrária. In: B.V. SCHMIDT, D.N.C. MARINHO e S.L. COUTO ROSA (Org.) **Os assentamentos de reforma agrária no Brasil.** Brasília: Ed. da UnB, 1998, p. 153-169.

GRAZIANO SILVA, J.F. (Org.) **Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira.** São Paulo: Hucitec, 1978, 267 p.

GUANZIROLI, C.E. Principais indicadores sócio-econômicos dos assentamentos de reforma agrária. In: A. ROMEIRO et al. (Org.) **Reforma agrária: produção, emprego e renda. O relatório da FAO em debate.** Rio de Janeiro: VOZES/IBASE/FAO, 1994, p. 13-68.

GUANZIROLI, C.E. **Reforma agrária e globalização da economia: o caso do Brasil.** Brasília: PCT INCRA/FAO, 1998, 24 p.

HURNI, H. Concepts of sustainable land management. In: Special Congress Issue: Geo-Information for Sustainable Land Management, 1997, Enschede, **International Journal of Aerospace Survey and Earth Sciences.** Enschede: International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC), 3(4):210-215, 1998.

ILLICH, I. Necessidades. In: W. SACHS (Ed.) **Dicionário do desenvolvimento: guia do conhecimento como poder.** Trad. V.L.M. Joscelyne, S. Gyalokay e J. A. Clasen. Petrópolis: Vozes, 2000, p. 155-172. (Original inglês)

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA (Brasil). **Instrução Normativa Nº 2, de 20 de março de 2001.** Fixa normas gerais para a implementação do Programa Nacional de Reforma Agrária, abrangendo as ações de assentamento de trabalhadores rurais e a atividade complementar de regularização fundiária.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA (Brasil). **Norma de Execução Nº 2, de 28 de março de 2001.** Dispõe sobre a regulamentação para a fase de implantação do projeto de assentamento.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA (Brasil). **Projetos de Assentamento do INCRA/MG no estado de Minas Gerais (1986-2000)**. Belo Horizonte, Superintendência Regional, INCRA/MG, 2001 (Documento interno)

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA (Brasil). **Instrução Normativa N° 29, de 12 de abril de 1999**. Dispõe sobre a implantação de projetos de assentamento em terras obtidas pelo Programa de Reforma Agrária.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA (Brasil). **Instrução Normativa N° 30, de 12 de abril de 1999**. Fixa normas de procedimentos relativos à regularização de ocupações e a concessão e alienação de terras públicas de domínio da União.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA (Brasil). **Instrução Normativa N° 31, de 12 de abril de 1999**. Fixa normas gerais de procedimentos técnicos e administrativos para a desapropriação por interesse social de imóveis rurais destinados ao programa reforma agrária.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA (Brasil). **Laudos de vistoria e avaliação de imóvel rural**. Fazendas Campo Novo I, II e III, Jequitinhonha/MG. SR 06. Ordem de Serviço n° 18, de 27 de fevereiro de 1998.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA (Brasil). **Relação dos municípios segundo as Microrregiões Geográficas - MRG e a respectiva correspondência com as antigas Microrregiões Homogêneas - MRH**. Brasília: Diretoria de Cadastro Rural-DC, Depto. de Análise Estatística-DCA, 1997, 192 p.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA (Brasil). **PAC- Programa de Aperfeiçoamento da Consolidação de Assentamentos**. Governo Federal/ MDA/ INCRA/ IICA-BID, s.d. (folder explicativo)

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA (Brasil). **Publicações**. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/_htm/serveinf/_htm/pubs/pubs.htm>. Acesso em dez. 2003.

JUNGMANN, R. **O Novo Mundo Rural: projeto de reformulação da reforma agrária em discussão pelo governo**. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/_htm/serveinf/_htm/pubs/pubs.htm>. Acesso em jan. 2004.

LAKATOS, E.M. e MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1991, 270 p.

LEITE, S. Impactos regionais da reforma agrária no Brasil: aspectos políticos, econômicos e sociais. In: Governo do Estado do Ceará. **Seminário sobre Reforma Agrária e Desenvolvimento Sustentável**. Fortaleza-CE, 23-25/nov, 1998, p. 37-53.

LEITE, S. O estudo dos assentamentos rurais e os parâmetros da ciência econômica. In: A. ROMEIRO et al. (Org.) **Reforma agrária: produção, emprego e renda. O relatório da FAO em debate**. Rio de Janeiro: VOZES/IBASE/FAO, 1994, p. 202-215.

LEPSCH, I.F. et al. (Org.) **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. 4^a. aproximação. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1983, 175 p.

MACHADO, P.A.L. **Direito ambiental brasileiro**. 11. ed. rev. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2003, 1064 p.

MATTEI, L. **A evolução do emprego agrícola no Brasil**. São Paulo: Associação Brasileira de Estudos do Trabalho - ABET, 1998, 109 p. (Coleção ABET – Mercado de Trabalho, v.4)

MAULE, R.F. et al. A qualidade dos projetos de assentamento. In: G. SPAROVEK (Org.) **A qualidade dos assentamentos da reforma agrária brasileira**. São Paulo: USP/MDA/FAO, 2003, p. 89-139.

MAULE, R.F.; SPAROVEK, G. Perspectivas da definição da qualidade dos assentamentos. In: G. SPAROVEK (Org.) **A qualidade dos assentamentos da reforma agrária brasileira**. São Paulo: USP/MDA/FAO, 2003, p. 163-165.

MAZZETTO SILVA, C. E. **Análise agroambiental de imóveis para uma reforma agrária sustentável**. 2002. Disponível em: <<http://www.nead.org.br/index.php?acao=biblioteca&publicacaoID=214>>. Acesso em jan. 2004.

MIGUEL, L. de A. A Pesquisa-Desenvolvimento na França e sua contribuição para o estudo rural. In: **Seminário sobre Sistemas de Produção: conceitos, metodologias e aplicações**. Cursos de Pós-Graduação em Produção Vegetal e Meio Ambiente e Desenvolvimento/UFPR. Curitiba: UFPR, 1999, p. 16-25. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/textosabertos/textospublicos.htm>>. Acesso em jan. 2004.

MILLIKAN, B.H. **Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico e políticas públicas no Estado de Rondônia: oportunidades, limites e desafios para o desenvolvimento sustentável**. Porto Velho: Cooperação Técnica PNUD/PLANAFLORO, 1998. Disponível em: <<http://www.planaflo.ro.gov.br/MEM/2/13pol.htm>>. Acesso em nov. 2002.

MING, L.C.; AMARAL JUNIOR, A. **Aspectos etnobotânicos de plantas medicinais na reserva extrativista “Chico Mendes”**. The New York Botanical Garden / Universidade Federal do Acre, 2004. Disponível em: <<http://www.nybg.org/bsci/acre/medicinal.html>>. Acesso em mar. 2004.

MING, L.C.; SANTOS, V.P. **Ambientes naturais e antropizados: percepção e zoneamento pelos seringueiros na reserva extrativista Chico Mendes**. Universidade Federal do Acre - Florística e Botânica Econômica do Acre, Brasil. Disponível em: <<http://www.nybg.org/bsci/acre/vegetation.html>>. Acesso em mar. 2004.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA (Brasil). **Portal do Desenvolvimento Agrário: perguntas e respostas**. Brasília, 2001. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/faqs/incra.htm>>. Acesso em out. 2001.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA (Brasil). **Plano Nacional de Reforma Agrária. Projeto de Assentamento Florestal: consulta pública sobre procedimentos metodológicos para a sua execução**. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br>>. Acesso em mar. 2004.

- MOURA, M.M. **Os herdeiros da terra: parentesco e herança numa área rural**. São Paulo: Hucitec, 1978, 100 p. (Coleção Ciências Sociais)
- NAVARRO, Z. O Brasil precisa de reforma agrária? **Muito Mais**. São Paulo, 2002a. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/pgdr/textosabertos/textospublicos.htm>>. Acesso em jan. 2004.
- NAVARRO, Z. O MST e a canonização da ação coletiva (comentário ao artigo de Horácio Martins Carvalho). In: B. de S. SANTOS (Org.) **Produzir para viver. Os caminhos da produção não-capitalista**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002b, p. 261-282. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/pgdr/textosabertos/textospublicos.htm>>. Acesso em jan. 2004.
- NIMER, E., BRANDÃO, A.M.P.M. (Org.) **Balanço hídrico e clima da região dos cerrados**. Rio de Janeiro: IBGE, 1989, p. 113-115.
- OFFE, C. **Trabalho e sociedade: problemas estruturais e perspectivas para o futuro da "Sociedade do Trabalho"**. Trad. Gustavo Bayer. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989, 215 p. (Biblioteca Tempo Universitário nº 85. Estudos Alemães; Original alemão)
- PENA-VEGA, A. **O despertar ecológico: Edgar Morin e a ecologia complexa**. Trad. R. C. do Nascimento e E. P. do Nascimento. Rio de Janeiro: Garamond, 2003, 108 p. (Coleção Idéias Sustentáveis; Original francês)
- PIERI, C. Planning sustainable land management: the hierarchy of user needs. In: Special Congress Issue: Geo-Information for Sustainable Land Management, 1997, Enschede, **International Journal of Aerospace Survey and Earth Sciences**. Enschede: International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC), 3(4):223-228, 1998.
- RAHNEMA, M. Participação. In: W. SACHS (Ed.) **Dicionário do desenvolvimento: guia do conhecimento como poder**. Trad. V.L.M. Joscelyne, S. Gyalokay e J. A. Clasen. Petrópolis: Vozes, 2000a, p. 190-210. (Original inglês)
- RAHNEMA, M. Pobreza. In: W. SACHS (Ed.) **Dicionário do desenvolvimento: guia do conhecimento como poder**. Trad. V.L.M. Joscelyne, S. Gyalokay e J. A. Clasen. Petrópolis: Vozes, 2000b, p. 229-250. (Original inglês)
- RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K.J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3.ed. rev. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1995, 65 p.
- RANIERI, S.B.L. Retrospecto da reforma agrária no mundo e no Brasil. In: G. SPAROVEK, (Org.) **A qualidade dos assentamentos da reforma agrária brasileira**. São Paulo: USP/MDA/FAO, 2003, p. 5-38.
- RAYNAUT, C. O desenvolvimento e as lógicas da mudança: a necessidade de uma abordagem holística. In: C. RAYNAUT e M. ZANONI (Ed.) **Cadernos de desenvolvimento e meio ambiente**. n.1. Curitiba: UFPR/GRID, 1994, p. 81-103.
- RESENDE, M. et al. **Sistema do pequeno agricultor do Seridó norte-rio-grandense: a terra, o homem e o uso**. Mossoró: ESAM/FGD/EMPARN, 1983, p. 1-107 (Coleção Mossoroense, vol. CCLXXVI)
- RESENDE, M. **Nordeste: ambientes agrícolas, problemas e sugestões de pesquisa**. Mossoró: ESAM, 1989, p.109-162 (Coleção Mossoroense, Série A, Nº XXIX)

RESENDE, M. et al. **Pedologia: base para distinção de ambientes**. 4. ed. Viçosa: NEPUT, 2002, 338 p.

RIBEIRO, E.M.; GALIZONI, F.M. Sistemas agrários, recursos naturais e migrações no alto Jequitinhonha, Minas Gerais. In: H. TORRES e H. COSTA (Org.) **População e meio ambiente: debates e desafios**. São Paulo: Ed. Senac, 2000, p. 163-187.

RIBEIRO, T.C.A. A pluriatividade: uma estratégia de reprodução social da agricultura familiar? In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 38; Congresso Mundial de Sociologia Rural, 10. Rio de Janeiro, 30/jul – 05/ago, 2000. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: UNICAMP/IRSA/SOBER, 2000. Disponível em <<http://gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/sober2000/sober2000.html>>. Acesso em jan. 2004.

RIGOTTI, J.I.R.; AMORIM FILHO, O.B. Aspectos demográficos do espaço mineiro. In: Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais - BDMG. **Minas Gerais do Século XXI: reinterpretação do espaço mineiro**. vol. 2. Belo Horizonte: Rona, 2002, p. 91-124.

RÖLING, N. The soft side of land: socio-economic sustainability of land use systems. In: Special Congress Issue: Geo-Information for Sustainable Land Management, 1997, Enschede, **International Journal of Aerospace Survey and Earth Sciences**. Enschede: International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC), 3(4):248-262, 1998.

ROMEIRO, A.R. Renda e emprego: a viabilidade e o sentido da reforma agrária. In: A. ROMEIRO et al. (Org.) **Reforma agrária: produção, emprego e renda. O relatório da FAO em debate**. Rio de Janeiro: VOZES/IBASE/FAO, 1994, p. 75-86.

SANTOS, B.de S. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2000, 348 p.

SANTOS, B.de S. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. In: B. de S. SANTOS (Org.) **Conhecimento prudente para uma vida decente: “Um discurso sobre as ciências” Revisitado**. Porto: Afrontamento, 2003, p. 735-771.

SAUER, S. **A terra por uma cédula: estudo sobre a “reforma agrária de mercado”**. 2002, 16 p. Disponível em <<http://www.landaction.org/gallery>>. Acesso em mai. 2004.

SCHMIDT, B.V.; MARINHO, D.N.C.; COUTO ROSA, S.L. Os assentamentos de reforma agrária no Brasil. In: B.V. SCHMIDT, D.N.C. MARINHO e S.L. COUTO ROSA (Org.) **Os assentamentos de reforma agrária no Brasil**. Brasília: Ed. da UnB, 1998, p. 13-19.

SCHNEIDER, S. A agricultura familiar em uma época de transformações: pluriatividade como estratégia familiar de reprodução social. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 38; Congresso Mundial de Sociologia Rural, 10. Rio de Janeiro, 30/jul – 05/ago, 2000. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: UNICAMP/IRSA/SOBER, 2000. Disponível em <<http://gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/sober2000/sober2000.html>>. Acesso em jan. 2004.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRH. Ministério do Meio Ambiente - MMA (Brasil). A Matriz de Recursos Hídricos aplicada à bacia do rio de Jequitinhonha. **Relatório final do projeto Aplicação da Matriz de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais** (02/11/96 a 02/02/97). SRH-MMA/IICA, 1997. Disponível em: <<http://www.hidricos.mg.gov.br/matriz>>. Acesso em mar. 2002.

- SPAROVEK, G. Conclusões sobre a qualidade dos assentamentos. In: G. SPAROVEK (Org.) **A qualidade dos assentamentos da reforma agrária brasileira**. São Paulo: USP/MDA/FAO, 2003, p. 167-171.
- TAVARES DOS SANTOS, J.V. Assentamentos e colonização: duas relações com o meio ambiente. In: A. ROMEIRO et al. (Org.) **Reforma agrária: produção, emprego e renda. O relatório da FAO em debate**. Rio de Janeiro: VOZES/IBASE/FAO, 1994, p. 171-178.
- THIOLLENT, M. Notas sobre o debate sobre pesquisa-ação. In: C.R. BRANDÃO (Org.) **Repensando a pesquisa participante**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1987, p. 82-103.
- THOMPSON, J.D. Modelos de organização e sistemas administrativos. In: **Teoria dos sistemas**. Trad. Maria da Graça Lustosa Becskéházy. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976, p. 47-62. (Série Ciências Sociais; Original inglês)
- TOMMASI, L.R. **Estudo de impacto ambiental**. 1.ed. São Paulo: CETESB, 1994, 355 p.
- TORRES, H.G. A demografia do risco ambiental. In: H. TORRES e H. COSTA (Org.) **População e meio ambiente: debates e desafios**. São Paulo: Ed. SENAC, 2000, p. 53-73.
- VIEIRA, L.F. **Agricultura e agroindústria familiar**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/ Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos-CTAA, 1997, 20 p.
- VILELA, S.L.O. Qual política para o campo brasileiro? (do Banco Mundial ao Pronaf: a trajetória de um novo modelo?). In: XXXV Congresso da SOBER. 03 - 07 ago/1997, Natal-RN. **Anais eletrônicos...** Natal, 1997.
- WANDERLEY, M. N. B. **Raízes históricas do campesinato brasileiro**. In: Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais-ANPOCS, 20. GT 17. Processos Sociais Agrários. Caxambu, MG. out/1996. Disponível em <<http://www.gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/nazareth/nazareth96.rtf>>. Acesso em jun. 2003.
- WOODWORTH, W.P. Introdução à edição brasileira: perspectivas sobre teoria dos sistemas. In: **Teoria dos sistemas**. Trad. Maria da Graça Lustosa Becskéházy. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976, p. IX-XXIII. (Série Ciências Sociais; Original inglês)