

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

JULIANA KAHLAU

**ESTUDO DAS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DO PRÉ-ASSENTAMENTO
COERCO SÃO DOMINGOS NO MUNICÍPIO DE TUPACIGUARA-MG**

**Uberlândia - MG
Novembro - 2010**

JULIANA KAHLAU

**ESTUDO DAS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DO PRÉ-ASSENTAMENTO
COERCO SÃO DOMINGOS NO MUNICÍPIO DE TUPACIGUARA-MG**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Agronomia,
da Universidade Federal de
Uberlândia, para a obtenção do grau
de Engenheiro Agrônomo.

Orientadora: Maria Alice Vieira

**Uberlândia - MG
Novembro - 2010**

JULIANA KAHLAU

**ESTUDO DAS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DO PRÉ-ASSENTAMENTO
COERCO SÃO DOMINGOS NO MUNICÍPIO DE TUPACIGUARA-MG**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Agronomia,
da Universidade Federal de
Uberlândia, para a obtenção do grau
de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado pela Banca Examinadora em 26 de Novembro de 2010.

Prof^a. MSc. Letícia de Castro Guimarães
Membro da Banca

Prof^a. MSc. Cristiane Amaro da Silveira
Membro da Banca

Prof^a. Dra. Maria Alice Vieira
Orientadora

DEDICATÓRIA

Àqueles anônimos aos quais este trabalho for útil.

AGRADECIMENTOS

Pela vida, saúde, amor, família, amigas e amigos e pela transformação pessoal e profissional agradeço a Deus, meu protetor e guia.

Pelo amor incondicional e por acreditar na batalha feliz que é a vida à minha mãe, minha amiga eterna. Pela ajuda ao me ensinar a observar os detalhes das situações na vida e as boas conversas, ao meu pai. Pelo amor e incentivo aos trabalhos sociais e ambientais a minha amada irmã Camila.

Pela paciência, amor e carinho diários agradeço ao meu marido Eder Silva: *Você é a fonte dos meus sorrisos de todos os dias, com você meu coração está aberto e seguro!*

Pela eterna amizade e apoio agradeço às minhas amigas (por ordem alfabética) Aila Rios, Ana Lúcia Ribeiro Gonçalves, Ana Paula Carvalho Siqueira, Cássia Nunes Caixeta, Flávia Soares, Jacquellinne Carrijo, Larissa Bonevaes de Paula, Luciana Maria de Souza Pereira, Rugislaine Dias Alves, Suellen Cristina Roberto e Vânia Melo.

Agradeço à minha orientadora e amiga, Prof^ª. Dra. Maria Alice Vieira, que acreditou em meu empenho, colaborou nas atividades e corrigiu cada palavra desta monografia!

Agradeço aos professores do Curso de Agronomia da UFU, em especial à Prof^ª. MSc. Cristiane Amaro da Silveira, Prof. Dr. André R. T. Nascimento, Prof^ª. Dra. Denise Garcia de Santana, Prof. Dr. Gaspar H. Korndorfer, Prof. Dr. Maurício Martins e, do Instituto de Geografia da UFU, o Prof. Dr. Luis G. Falcão Vasconcelos. Agradeço também à Prof^ª. MSc. Letícia de C. Guimarães que colaborou para a realização do Diagnóstico Rural Participativo.

Ao dirigente do MTL-Movimento Terra, Trabalho e Liberdade, Wanduiz Evaristo Cabral (Dim Cabral), e ao Eng^º. Agrônomo, Selmo B. Marques, que possibilitaram e colaboraram com os trabalhos no Pré-Assentamento São Domingos no município de Tupaciguara-MG.

E à todos aqueles que, direta ou indiretamente, tornaram possível minha permanência na Universidade e permitiram atingir os objetivos propostos deste trabalho, meu muito obrigada!

EPIGRAFE

“O que se pretende com o diálogo, em qualquer hipótese (seja em torno de um conhecimento científico e técnico, seja de um conhecimento experiencial), é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível reação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la” (FREIRE, 1983).

RESUMO

Estudos, projetos de pesquisa e extensão direcionados aos pequenos produtores rurais é uma das funções sociais que a universidade deve desenvolver, principalmente no campo das Ciências Agrárias. O trabalho teve por objetivo realizar um estudo das condições socioambientais do Pré-Assentamento COERCO São Domingos utilizando-se de ferramenta do Diagnóstico Rural Participativo - Caminhada Transversal - associada a métodos de análise qualitativa. As atividades práticas ocorreram entre os meses de abril e novembro de 2009. Para registro utilizou-se de anotações escritas, gravador de voz, câmera fotográfica e filmadora. As informações obtidas na Caminha da Transversal, observações diárias, reuniões, palestras e o trabalho no local resultaram em um croqui que esboça a utilização da área do pré-assentamento e na descrição do processo de ocupação, além de observações sobre o manejo geral das culturas, a forma da divisão de trabalho e moradia e as condições de saúde e educação dos assentados. Ao final do trabalho concluiu-se que é positiva a organização de uma cooperativa por parte de assentados de reforma agrária, que assim continuam unidos após a concessão da terra, mantendo os laços políticos e sociais, bem como se apoiando mutuamente quanto à questão financeira, à escala da produção agropecuária e sua comercialização e, sobretudo, garantindo-se a permanência no campo.

Palavra-chave: Pré-Assentamento São Domingos, Diagnóstico Rural Participativo, análise qualitativa.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Situação dos assentamentos rurais no Brasil	11
2.2 O contexto dos assentamentos na região do Triângulo Mineiro	13
2.3 O Movimento Terra, Trabalho e Liberdade (MTL) e o Pré-Assentamento São Domingos	14
2.4 Produções agrícolas e o meio ambiente em assentamentos	17
2.5 Utilizando o Diagnóstico Rural Participativo para conhecer grupos sociais	19
3 MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 Identificação da área de estudo	21
3.2 Pesquisas e contatos iniciais	21
3.3 Atividades programadas	22
3.4 Oficina de compostagem	23
3.5 Acompanhamentos das atividades dos setores produtivos	26
3.6 Caminhada Transversal	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
4.1 Caracterização da área do pré-assentamento	28
4.2 Os setores produtivos e o meio ambiente	30
4.3 Divisão de trabalho e moradia e as questões sobre educação e saúde	42
4.4 Considerações finais	44
5 CONCLUSÕES	45
REFERÊNCIAS	46
ANEXO A	50
ANEXO B	51

1 INTRODUÇÃO

Na Universidade, ao longo do curso de Agronomia, ao passar de cada ano, pode-se notar que, a cada disciplina cursada e concluída, os estudantes aprendem a manejar as culturas e o solo utilizando-se dos recursos tecnológicos e conhecimentos disponíveis de forma a se garantir altas produtividades.

Ao estudar origem, descrição botânica, importância econômica, fatores gerais que afetam a produção (clima, aspectos fisiológicos, solo, nutrição mineral e adubação), manejos e épocas de plantio, implementos agrícolas, variedades, tratamento de sementes, tratamentos culturais, controle de insetos-praga e de doenças, colheita, armazenamento e comercialização de determinada cultura, a participação do homem no processo é relevada a segundo plano ou mesmo negligenciada. Todos os itens têm foco na planta, para que esta produza de tal forma a gerar o máximo de lucro.

Entretanto, ocorreu que, num determinado momento do curso, a autora deparou-se com disciplinas que não estudavam práticas agrícolas, mas a história da produção agropecuária no Brasil e no mundo, observando o histórico produtivo do ponto de vista não em uma cultura específica nem mesmo no lucro que esta pode garantir, mas as transformações e implicações sociais de cada mudança. Pôde-se entender, então, que as modificações do espaço agrícola partem de uma visão fragmentada do processo produtivo, sem perceber a complexidade da relação homem-natureza. Assim, foi importante compreender que, na atividade agropecuária, as relações humanas foram modificadas com o desenvolvimento tecnológico e que diversos grupos sociais foram diretamente atingidos e refletem hoje as consequências, inclusive com o aparecimento de novos grupos.

Entre muitos grupos, os de maior interesse à autora foram aqueles pertencentes aos movimentos de luta pela terra, uma vez que estes estão diretamente ligados à área das Ciências Agrárias, mas não possuem visibilidade dentro dos cursos formais ou são vistos de forma preconceituosa. Os agricultores acampados e assentados são marginalizados e, em geral, são tratados de forma pejorativa, tanto por parte de discentes quanto de docentes. Tais grupos são pouco estudados em cursos das áreas técnicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) porque a realidade do contexto produtivo que circunda esta instituição é majoritariamente composta por grandes produtores e empresas multinacionais que atuam na região.

No entanto, trata-se de trabalhadores que lidam com a terra e dela retiram boa parte de seu sustento. Mas diferentemente de grandes produtores, seus recursos são, muitas vezes, escassos, e suas técnicas nem sempre adequadas para otimizar a produção e obter renda que lhes permita sustentar-se com uma qualidade de vida desejável. O lucro nem sempre é o fator mais importante da produção destes pequenos agricultores, mas sim sua necessidade de sobrevivência.

A qualidade de vida destes agricultores poderia ser muito melhorada se a universidade tivesse uma participação mais ativa junto à estes trabalhadores, o que permitiria uma troca saudável de conhecimentos técnicos e acadêmicos e dos saberes endógenos, colocando assim em prática o papel social da universidade. Logo é essencial que as universidades, principalmente por meio dos cursos no campo das Ciências Agrárias realizem estudos e desenvolvam projetos de apoio aos pequenos produtores rurais, inclusive àqueles que se encontram em movimentos de luta pela terra.

Neste sentido, Lepri (2005) ressalta que a área das Ciências Agrárias é muito diversificada e abre espaço para conferenciar e pesquisar, dentre tantas subáreas da Sociologia Rural, temas como Reforma Agrária, Movimentos Sociais e Assentamentos. E o desenvolvimento de estudos temáticos como estes colaboraram para que a análise dos dados de uma realidade empírica seja considerada ciência, mesmo que o contexto possa ser observado em múltiplos ângulos, pois também a ciência exata não possui uma teoria unificada para transformar em conhecimento as maneiras de sobrevivência do homem.

Visto que, nas Ciências Agrárias da região de Uberlândia-MG, há poucas informações científicas sobre a realidade de assentados e que grupos de diversos movimentos sociais localizam-se no Triângulo Mineiro, entendeu-se que é de grande importância analisar dados sobre algum movimento de luta pela terra e realizar contatos diretos, estabelecendo o diálogo entre mundos tão diferentes, que de algum modo estão relacionados.

Ainda diante desse dilema, ressalta-se a importância da pesquisa e da extensão no espaço do assentamento como possibilidade de colaborar com a discussão fundamental do papel social da UFU na região do Triângulo Mineiro. E neste sentido, ultrapassar barreiras e abrir caminhos para diminuir o espaço que existe entre assentados e acadêmicos, ampliando a relação e tornando-a mais constante e respeitosa sobre todos os aspectos e, conseqüentemente, aniquilar o atual preconceito.

E assim, o presente trabalho objetivou realizar um estudo das condições socioambientais do Pré-Assentamento COERCO¹ São Domingos, localizado no município de Tupaciguara - MG, utilizando-se de uma ferramenta do Diagnóstico Rural Participativo – Caminhada Transversal– associada a métodos de análise qualitativa, gerando diálogo entre um movimento de luta pela terra e a Academia.

¹ COERCO: Cooperativa Agropecuária Mista de Empreendimento Rural Comunitário.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para entender como funcionam os grupos de luta pela terra, suas origens, seus ideais, é necessário que se entenda um pouco da situação que os envolve há muitas décadas. Ao longo das citações tem-se destaque a região do Triângulo Mineiro, onde se localiza o grupo social de foco da pesquisa, grupo este que reside no Pré-Assentamento São Domingos, no município de Tupaciguara - MG, dirigido pelo Movimento Terra, Trabalho e Liberdade (MTL).

Ainda é importante destacar resultados de outros Diagnósticos Rurais Participativos (DRP) realizados com grupos sociais e como os movimentos de luta pela terra se relacionam com o meio ambiente, visto que dependem dele para viver.

2.1 Situação dos assentamentos rurais no Brasil

Medeiros e Leite (1999) afirmam que todos os assentamentos surgem como resultado de conflitos sociais, no contexto da reforma agrária, ganhando visibilidade nos meios de comunicação e na política, resultando em desapropriações ou compra de terras. Criando-se os assentamentos, possibilita que grupos se organizem e discutam suas ações.

Marques (1999) ressalta que a exclusão social que ocorreu devido ao processo de modernização da agricultura utilizado no Brasil há muitas décadas, é a grande responsável pelo decréscimo dos pequenos produtores e teve como consequência a expulsão dos trabalhadores rurais do campo.

Segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA (2001) muitos destes trabalhadores rurais que hoje lutam pela terra tem origem na agricultura de pequena escala, os quais, forçados a morar nos centros urbanos, já trabalharam como assalariados. Também há aqueles que foram pequenos proprietários, ou seus filhos, ou mesmo aquelas pessoas que já trabalharam em algum sistema de parceria, arrendamentos ou até como bóias-frias.

Ocorre que, nas décadas de 1960 e 1970, a agricultura modernizou-se com a colaboração do Estado, oferecendo créditos, incentivos fiscais e comerciais, assistência técnica, além de outras condições que favoreceram apenas proprietários de terras com boas

condições financeiras. Por não conseguirem competir, proprietários com baixo poder aquisitivo migraram para os centros urbanos, gerando uma elevada evasão rural. Isto resultou em um número expressivo de trabalhadores de baixa renda morando em condições precárias nas cidades, além de exclusão social e desemprego (HEERDT, 2000).

Silveira (2004) coloca que a partir de conflitos resultando, muitas vezes, em óbitos de trabalhadores de luta pela terra, passou-se a haver uma maior cobrança pela reforma agrária, “[...] pela opinião pública, pela imprensa, por órgãos internacionais, pela sociedade civil como um todo, de forma que o governo não poderia ficar alheio a estas pressões”. Mesmo assim, a reforma agrária iniciou com a ocupação de locais, que após uma análise de agentes governamentais e de entidades privadas, tornaram-se ou não assentamentos constituídos.

Para se conceber um assentamento são observados locais com potencial para inserir propriedades agrícolas de pequenos produtores, considerando que os assentados são importantes para produzir alimento à população próxima ao município que estão inseridos. Além disso, existe a necessidade de uma organização para que a produção nestas propriedades seja diversificada, durável e de qualidade. Contudo, há concordância que existem dificuldades dos assentados, principalmente quanto ao acesso a créditos rurais, dificuldades de comercialização e incapacidade financeira para se manterem com uma produção constante, inclusive em função de outras implicações inerentes a atividade agrícola, como aqueles de caráter edafoclimático (INCRA, 2001).

Por causa disso, Silveira (2004) observa que em grande parte dos assentamentos no Brasil há diversos problemas referentes ao acesso à educação, condições de infra-estrutura, ausência de assistência técnica, bem como dificuldades para comercializar e distribuir o que é produzido.

Além desses problemas, Ferreira e outros (1999) ressaltam que há ainda um mais complexo: os locais escolhidos pelo INCRA para a instalação dos assentamentos, pois grande parte deles está em ecossistemas em processo de degradação que necessitam de investimentos onerosos para reverter ou mesmo estabilizá-la. Degradação esta, causada pela utilização incorreta de insumos e modelos de exploração intensiva destas áreas agrícolas. E, ainda, os autores concordam que há inúmeras barreiras para que assentados ingressem em um contexto dinâmico de comercialização. Fonseca (2002) afirma que existem práticas ecológicas em assentamentos, mas em pequena escala, pois além da degradação anterior, existem desmatamentos, contaminação e assoreamento de córregos, usos intensivos do solo sem qualquer prática de conservação.

Contudo, o INCRA (2001) informa que pretende garantir a segurança alimentar das famílias assentadas e a divisão dos lotes dentro do assentamento, para que, ao longo dos anos, os produtores se estruturam, intensifiquem a produção e assumam, efetivamente, a gestão da propriedade agrícola.

2.2 O contexto dos assentamentos na região do Triângulo Mineiro

Segundo Gonzaga e outros (2009) existem mais de dez movimentos socioterritoriais que atuam no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, destacando-se entre os mesmos o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), Movimento Terra, Trabalho e Liberdade (MTL), Movimento de Libertação dos Sem Terra (MLST) e a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Minas Gerais (FETAEMG).

Todos estes se utilizam da ocupação de imóveis rurais como forma de acesso a terra e manifestam-se de diversas formas, através de cartas reivindicatórias e ocupação de imóveis públicos, por exemplo. Para se organizarem, alguns movimentos de luta pela terra aliam-se a partidos considerados de esquerda, que reivindicam problemáticas relacionadas à reforma agrária (GONZAGA et al., 2009).

Um dos casos emblemáticos do processo de luta pela terra e formação de assentamentos na região é o que culminou no Projeto de Assentamento Nova Santo Inácio Ranchinho, localizado em Campo Florido. Como indicam Guimarães (2002), Gomes (2004) e Gonzaga e outros (2009), a trajetória de luta dos trabalhadores rurais que conquistaram o assentamento em referência teve seu início em 1990, quando mais de 100 pessoas ocuparam a Fazenda Colorado, em Iturama. No dia seguinte as famílias foram despejadas, por meio de uma ação judicial e da polícia local, aliada à União Democrática Ruralista (UDR), entidade que representava a elite agrária brasileira no desencadeamento de ações de resistência à efetivação da reforma agrária no Brasil. Após o despejo, os trabalhadores se organizaram na formação de um acampamento nas margens no Km 12 da BR 497. De acordo com Guimarães (2002), a experiência no acampamento durou mais de três anos e no dia 19 de maio de 1993, acamparam na Fazenda Santo Inácio Ranchinho, em Campo Florido, uma vez que aguardavam a decisão do INCRA na desapropriação do latifúndio improdutivo. Quando os trabalhadores se instalaram nesta fazenda, cravaram uma cruz como “símbolo de disposição

de disputar a apropriação do latifúndio improdutivo, constituindo, assim, um fato político de grande relevância, que imprimiu maior visibilidade à luta pela terra no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba” (GUIMARÃES, 2002). Em maio de 1994, o INCRA criou o Projeto de Assentamento Nova Santo Inácio Ranchinho, assentando 115 famílias em áreas de 25 hectares, aproximadamente, reconfigurando o território conquistado.

De modo geral, pode-se afirmar que as experiências vividas pelos movimentos de luta pela terra no Triângulo Mineiro demonstram um intenso processo de organização, mediante ocupações de espaços públicos e de propriedades improdutivas, instituindo práticas que reinterpretavam os princípios da lei, estabelecendo, assim, o direito a ter direitos dos sem-terra. Segundo Guimarães e Vieira (2010), no período de 1986 a 2007 foram instalados 72 assentamentos na região do Triângulo Mineiro, contemplando 3.971 famílias.

2.3 O Movimento Terra, Trabalho e Liberdade (MTL) e o Pré-Assentamento São Domingos

Entre muitos movimentos de luta pela terra que atuam na região destaca-se também o Movimento Terra, Trabalho e Liberdade (MTL). Este formado após a unificação do Movimento de Luta Socialista (MLS), Movimento de Libertação dos Sem-Terra de Luta (MLST de Luta) e Movimento dos Trabalhadores (MT) (MTL, 2002).

A fundação do MTL foi no ano de 2002 (MTL, 2002) e até 2005, segundo Cardoso e outros (2006), ocupava o segundo lugar de representatividade e de movimento atuante na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, atrás somente do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST). A pesquisa elaborada por estes autores baseou-se no Banco de Dados da Luta Pela Terra, de 2006, sendo que os mesmos verificaram que do total de 66 municípios da região, 18 estavam ocupados com movimentos sociais de luta pela terra. O MTL estava presente em dez cidades e uma destas ocupações localizava-se no município de Tupaciguara - MG, formando o Pré-Assentamento São Domingos, conforme o destaque na Figura 1.

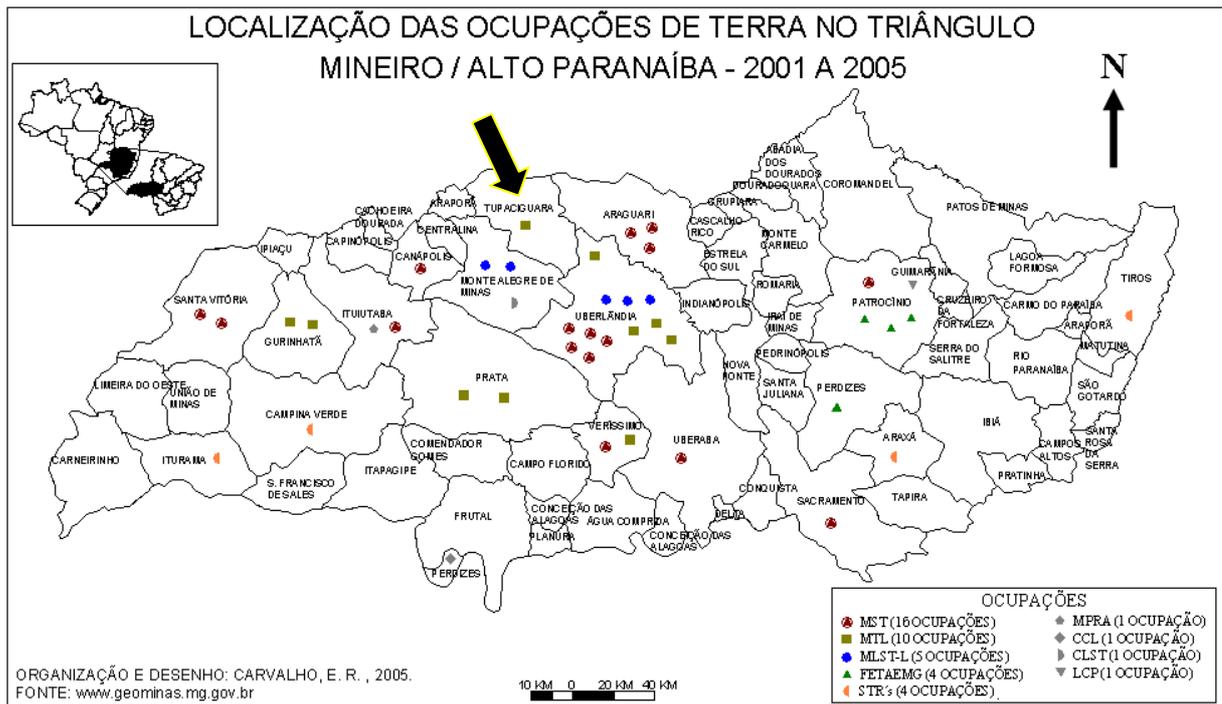


Figura 1 – Localização das ocupações de terra no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba – 2001 a 2005. Fonte: Projeto DATALUTA/ LAGEA-UFU, 2006.

No ano de sua fundação, o MTL elaborou novas diretrizes a serem inseridas gradativamente nos Projetos de Assentamento (P.A.s)² de sua jurisdição. Entre elas estão os trabalhos conjuntos, que além de dividir as atividades dentro do assentamento, distribui igualmente os lucros obtidos. Além disso, a utilização da terra conquistada também é compartilhada, ou seja, cada família de assentado ganha uma pequena parcela da área para morar e o restante é da cooperativa. Por meio desta, os trabalhadores discutem, organizam e produzem conjuntamente a vida no assentamento e as atividades de produção (FONSECA, 2002).

Segundo o dirigente do MTL, João Batista da Fonseca, o Movimento Terra, Trabalho e Liberdade está inserido tanto no campo quanto na cidade e é filiado a um partido socialista plural, democrático, autônomo e independente, que luta pela emancipação política e econômica de trabalhadores (FONSECA, 2002).

A história de criação e reconhecimento do Pré-Assentamento São Domingos inicia-se em um momento político, durante o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso,

² Projetos de Assentamento: Áreas destinadas à reforma agrária que, antes de formarem um assentamento constituído, são avaliados quanto ao desenvolvimento territorial e regional, utilização racional dos espaços físicos e dos recursos naturais, implementação dos sistemas de vivência e produção sustentáveis, e o cumprimento da função social da terra bem como todas as questões econômicas, sociais e culturais dos trabalhadores rurais e de seus familiares (INCRÁ, 2001).

quando foi proibido por lei realizar desapropriação de imóveis ocupados por trabalhadores de luta pela terra. Segundo Gonzaga e outros (2009), o acesso à área foi um processo pacífico, sem invasão, realizada por meio de uma solicitação ao INCRA do Movimento de Libertação dos Sem Terras (MLST) para que houvesse uma vistoria na Fazenda São Domingos, localizada no município de Tupaciguara - MG. Para que a solicitação fosse atendida o movimento relatou, por documento, que a referida fazenda era improdutiva, não alcançava os índices de produtividade das culturas instaladas e também não atendia a função social da terra³. Isto descrito fez-se o pedido para que ali se instalasse um assentamento. O INCRA acatou o pedido e verificou os índices, constatando a improdutividade das terras. Entretanto, para que a área fosse desapropriada, um alto valor deveria ser pago pelo Banco da Terra⁴, maior que o normalmente tabelado, sendo que o pedido foi deferido pelo INCRA.

Em 2003, o MTL resolveu ocupar a Fazenda São Domingos com 400 pessoas, mas em poucos dias foi feito um mandato de reintegração de posse ao proprietário. O MTL voltou a ocupar a área repetidas vezes em todas estas foi forçado a desocupar. Em 2004, depois de um acordo firmado entre o INCRA e a prefeitura, os manifestantes se transferiram da área periférica da fazenda e acamparam no aterro sanitário de Tupaciguara – MG. Com o passar do tempo, os manifestantes, contrariados pela precariedade que se encontravam, ocuparam outras fazendas da região, enfrentando fazendeiros e policiais. Por fim, decidiram acampar às margens da estrada próximo à Fazenda São Domingos. E depois de muitos embates políticos do MTL e apresentação de um projeto de produção em cooperativa pelo movimento, o INCRA foi forçado pelo Ministério Público e Justiça Federal a comprar as terras. Somente em 25 de maio de 2006 a Fazenda São Domingos foi cedida ao MTL, para a organização e instalação da Cooperativa Agropecuária Mista de Empreendimento Rural Comunitário – COERCO (GONZAGA et al., 2009).

Em relação a essa cooperativa, Souza (2007) comenta que esta organização tem por função orientar as atividades coletivas dos associados nos diversos setores da produção e da comunidade do assentamento como um todo. Este autor complementa ainda que não houve a

³ Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 - Capítulo III: Política Agrícola e Fundiária e da Reforma Agrária - Art. 186. **A função social** é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: I - aproveitamento racional e adequado; II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho; IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

⁴ Banco da Terra: Fundo de Terras e da Reforma Agrária de natureza contábil que institui, entre outros, programas de assentamento rural, destinando recursos para financiá-los, total ou parcialmente, para possibilitar a integração e consolidação dos mesmos (BRASIL, 2003).

divisão da terra em lotes, sendo o lucro repartido entre as famílias, proporcionalmente às horas de trabalho de cada indivíduo. A Fazenda São Domingos foi dividida de forma que cada família de assentado associado possui uma área de uso individual, cerca de 2 ha, para construir e produzir o que desejar; o restante do total da área do pré-assentamento é a produção coletiva, a qual é decidida em assembléias e só recebe quem trabalha. Assim, neste P.A. a cooperativa é planejada de forma coletiva sendo “[...] um instrumento de resistência e luta contra o capitalismo [...]”, como afirma Fonseca (2002). O autor ainda complementa que o MTL está buscando um título único de toda a terra.

Dentro do P.A. São Domingos foi instalada a Escola Família Rural, onde estudam alunos do ensino médio concomitantemente com a educação de técnicas agrícolas, embasadas em métodos agroecológicos; escola esta que foi transferida do Assentamento Tangará, localizado no município de Uberlândia – MG (GONZAGA et al., 2009).

Gonzaga e outros (2009) também comentam que o P.A. São Domingos, apesar de apresentar diversas dificuldades, pode ainda se tornar referência de desenvolvimento de produções agrícolas em um assentamento, utilizando-se de ferramentas cooperativistas entre assentados pertencentes a um movimento de luta pela terra.

2.4 Produções agrícolas e o meio ambiente em assentamentos

Em relação à expansão da fronteira agrícola, Shiki (1997) observou que a modernização da agricultura nos Cerrados produziu danos e destruiu recursos de diversas ordens. O solo, por exemplo, perdeu grande parte de sua capacidade produtiva devido às pastagens, infestações de insetos-praga, pisoteio em áreas de veredas, eliminação de matas ciliares e, concomitantemente, afetou a pecuária extensiva. Além deste, outros recursos naturais foram prejudicados, como os leitos dos rios, que foram assoreados.

De forma geral, pode-se dizer que estas áreas degradadas foram as primeiras a serem desapropriadas e distribuídas entre assentados de diversos movimentos de luta pela terra na região do Triângulo Mineiro e, em parte, por isso, ocorreram abandonos de terra e venda de lotes; uma vez que as famílias não possuem recursos financeiros e conhecimento de técnicas adequadas para controlar ou mesmo eliminar a degradação ambiental ocorrente no lote (FONSECA, 2002).

Por outro lado, Borges e outros (2006) mencionam que, diferentemente dos produtores que adotaram a modernização da agricultura com a compra de maquinários e insumos agrícolas para explorarem ao máximo seus recursos naturais, há um grupo composto por “[...] pequenos agricultores, assentados de reforma agrária, remanescentes de quilombolas e camponeses em geral, que manteve (e ainda mantém) um relacionamento mais “cordial”⁵ com o meio ambiente”.

A pesquisa realizada por Rocha e outros (2008) detectou a existência de degradação ambiental em uma área de assentamento, por meio de observações de sua evolução durante três anos. Com o uso de dados cartográficos esta pesquisa verificou que houve ação antrópica em áreas de vegetação natural para construção de empreendimentos e plantios de culturas diversas com fins de subsistência. Neste trabalho foram ainda identificados riscos ambientais, mesmo em áreas potencialmente estáveis, levando-se em conta que, por causa da necessidade básica de sobrevivência, os trabalhadores rurais acabam por intervir indiscriminadamente na natureza, ocasionando assim graves impactos ambientais nos ecossistemas.

Silvestre (2010) alerta que existem problemas além da degradação por motivos de subsistência, que é a falta de assistência técnica aos assentados para as atividades agrícolas. Acrescenta que culpar trabalhadores rurais pela acentuação dos processos de degradação ambiental em áreas de reforma agrária não resolve o problema e que o Estado deve se responsabilizar pelas degradações após a posse da terra, pois esta é reflexo da ausência de técnicas adequadas para produzir de forma sustentável. O autor também concluiu neste trabalho que “[...] é necessária uma proposta de política pública mais realista e direcionada, através da conciliação do aspecto econômico e dos recursos ambientais existentes [...]” para que ambos sejam tratados como “[...] preceitos que enfatizam a qualidade de vida das populações”.

⁵ Cordial porque, mesmo aqueles produtores que não modernizaram suas práticas agrícolas com insumos e implementos, também degradaram (e ainda degradam) o meio ambiente, muitas vezes, por necessidade da utilização de uma área na propriedade que deveria ser preservada, como é o caso das Áreas de Preservação Permanentes – APPs (nota da autora).

2.5 Utilizando o Diagnóstico Rural Participativo para conhecer grupos sociais

O DRP (Diagnóstico Rural Participativo) é

[...] um conjunto de técnicas e ferramentas que permite que as comunidades façam o seu próprio diagnóstico e a partir daí comecem a autogerenciar o seu planejamento e desenvolvimento [...] objetivando principalmente apoiar a autodeterminação da comunidade pela participação e, assim, fomentar um desenvolvimento sustentável (VERDEJO, 2006).

Entre os princípios básicos do DRP tem-se o respeito a sabedoria e a cultura do grupo em questão, análise e entendimento das diferentes percepções sobre um tema, atentar à opinião de todos os participantes da comunidade e outros observadores presentes, visualizar diversas situações de forma triangular para confrontar e complementar informações, planejamento prévio das atividades e análise dos dados em equipe (VERDEJO, 2006).

Verdejo (2006) também explica que é importante selecionar a técnica/ferramenta de pesquisa de acordo com as informações que se deseja. Entre estas destaca-se a Caminhada Transversal, a qual consiste em percorrer, neste caso⁶, a área do assentamento, juntamente com os trabalhadores rurais, observando-se o agrossistema por onde se passa e registrando essas informações de forma diversa, atentando-se à leitura da paisagem indagando ao informante sobre, por exemplo, a qualidade do solo, topografia, flora, fauna, recursos hídricos, formas de ocupação, posse da terra, parcelamento da área, sistemas de produção, perspectivas futuras. Desta forma, estes dados contribuem para o entendimento de questões que o pesquisador busca compreender e a obtenção de uma visão mais abrangente das potencialidades e limitações pertinentes ao agrossistema estudado.

Aplicando-se técnicas do DRP, Rocha e outros (2002) puderam observar que houve um avanço na organização comunitária, o surgimento de lideranças e a apropriação da realidade por parte de técnicos e lideranças municipais na comunidade de São Miguel em São Vicente do Sul - RS. Além disso, o DRP colaborou no planejamento de utilização de subsídios que seriam fornecidos à comunidade.

⁶ Pré-Assentamento COERCO São Domingos.

Da mesma forma a Associação Plantas do Nordeste⁷ realizou o DRP na Fazenda São Lourenço no município de Recife em 2006, que possibilitou a reflexão e análise do Projeto de Assentamento desta fazenda, nos aspectos ambientais, sociais, econômicos e políticos, como salienta Pareyn e outros (2006).

Entende-se, assim, que por meio da utilização de diversas ferramentas do DRP pode-se entender o contexto de um grupo social tal como um assentamento e apresentar todas as informações obtidas de forma ordenada acompanhada de uma reflexão sobre os dados, de forma a se utilizá-los na condução de uma pesquisa-participante.

⁷ Associação Plantas do Nordeste – APNE é uma entidade não-governamental, sem fins lucrativos, atuando na área de pesquisa e uso sustentável da vegetação natural do Nordeste, com sede em Recife - PE (nota da autora).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Identificação da área de estudo

O Pré-Assentamento São Domingos localiza-se no Triângulo Mineiro, em Tupaciguara, à 60km de Uberlândia, com as seguintes coordenadas geográficas: latitude 18°37' S e longitude 48°32' W, e altitude média de 700m. O principal acesso à fazenda é pela BR 452 no km 67.

A área total pertencente à COERCO é de 2.163,0989 ha, com uma Área de Preservação Permanente (APP)⁸ de 29,3944 ha e Reserva Legal⁹ de 514,7500 ha, conforme o mapa em anexo (ANEXO A) elaborado pelo INCRA.

Durante o período da pesquisa no P.A. São Domingos o número de assentados variou, permanecendo em torno de um número médio de 30 famílias. Isto ocorre provavelmente, entre outras questões, devido ao fato do INCRA não legalizar a área do assentamento como o movimento solicita, que é a posse conjunta da terra. O INCRA alega que isto não pode ser feito devido à inexistência de legislação que regulamenta esta forma de registro de posse no programa de reforma agrária nacional.

3.2 Pesquisas e contatos iniciais

Ao iniciar as atividades da presente monografia foi realizado um levantamento sobre assentamentos localizados próximo ao município de Uberlândia-MG, na região do Triângulo Mineiro, que estivessem interessados em dialogar sobre suas lutas, conquistas e produções agrícolas.

⁸ Área de Preservação Permanente: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 1965).

⁹ Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas (BRASIL, 1965).

Com base na literatura disponível e contatos com diversos movimentos sociais, iniciou-se os primeiros diálogos com o MTL - Movimento Terra, Trabalho e Liberdade, por meio de ligações telefônicas. Em seguida realizaram-se reuniões com os dirigentes do MTL, com coordenadores do P.A. São Domingos e com os professores da Escola 25 de Julho, antiga Escola Família Rural para definir uma proposta de trabalhos conjuntos.

3.3 Atividades programadas

A proposta inicial para o trabalho no pré-assentamento seria a realização de atividades agroecológicas entre os meses de abril e dezembro de 2009, possibilitando a troca de conhecimentos científicos e empíricos, na perspectiva de colaborar com o objetivo sustentável, teoricamente, almejado pelo MTL para o P.A. São Domingos. Entretanto, devido ao fechamento da escola e desinteresse por parte dos responsáveis dos setores produtivos, houve a necessidade de buscar outras atividades que possibilitassem manter o diálogo e a ação-participante no assentamento para dar continuidade à pesquisa.

Por isso, entre os meses de abril e junho, foi realizada uma oficina teórica-prática sobre compostagem com os alunos da Escola 25 de Julho, objetivando proporcionar ao setor da horta uma alternativa de fertilizante orgânico para adubar as culturas, utilizando-se dos próprios resíduos da fazenda.

Posteriormente, a autora passou a acompanhar quinzenalmente, entre os meses de agosto e novembro de 2009, a rotina diária dos diversos setores produtivos do Pré-Assentamento São Domingo. Neste período, a autora também assistiu a uma palestra ministrada pelo dirigente do MTL, João Batista da Fonseca, e juntamente com o responsável pelo Pré-Assentamento São Domingos, Wanduiz Evaristo Cabral, mais conhecido como Dim Cabral. Esta ocorreu no dia 18 de setembro de 2009, durante uma aula de Extensão Rural do curso de Agronomia da UFU, no Campus do Umuarama.

Outra atividade que incrementou o levantamento de dados para a pesquisa em questão foi a realização da Caminha Transversal, com um grupo multidisciplinar de graduandos, mestres e doutores das áreas de Engenharia Agrônômica, Geografia e Ciências Sociais (UFU e Faculdade Católica de Uberlândia), acompanhados também de alguns moradores do assentamento, pertencentes ao movimento MTL.

3.4 Oficina de compostagem

A primeira reunião realizada na Escola 25 de Julho, em abril, proporcionou uma discussão sobre a importância da agroecologia em propriedades rurais, destacando-se que esta compreende um conjunto de práticas que visam produzir de forma sustentável sob os aspectos ambiental, social e econômico. Desta forma, o desenho do agroecossistema é realizado de forma a se fechar um ciclo, onde todas as atividades são dependentes, sendo que, o que seria lixo em uma possa alimentar outra atividade de produção.

Para introduzir trabalhos agroecológicos no assentamento decidiu-se, em conjunto, realizar, inicialmente, uma oficina sobre compostagem, a qual foi dividida em atividades teóricas e práticas, desenvolvidas em cinco encontros. O setor produtivo escolhido para desenvolver tal atividade foi a horta¹⁰, por haver disponibilidade constante de material para a produção do composto. Nos dois primeiros encontros utilizaram-se quadros elaborados pela autora com figuras de recortes de revistas, ilustrando como seria a montagem de uma composteira (Figuras 2 e 3). Embasando resumidamente a teoria sobre compostagem, foi utilizada e distribuída uma apostila aos participantes, a qual foi elaborada pela Prof^a. Dra. Maria Alice Vieira (Instituto de Ciências Agrárias/UFU) e pela Prof^a. Dra. Ana Luiza Ferreira Campos Maragno (Faculdade de Engenharia Civil/UFU) durante o Programa de Apoio Científico e Tecnológico aos Assentamentos de Reforma Agrária/UFU - PACTO/UFU que pode ser consultada no ANEXO B.

Nas Figuras 4 e 5 são apresentadas as imagens das atividades teóricas e práticas da oficina dentro da sala de aula na Escola 25 de Julho, bem como aquelas que ocorreram na horta do assentamento.

¹⁰ Este setor produtivo, apesar de ser chamado de horta no pré-assentamento, abrange culturas olerícolas e frutíferas (nota da autora).



Figura 2 - Painel utilizado na oficina de compostagem (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 3 - Painel utilizado na oficina de compostagem: montagem da pilha (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 4 - Oficina de compostagem na sala da escola 25 de Julho (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 5 - Oficina de compostagem na horta do assentamento (Foto: Kahlau, J., 2009).

Na Figura 6 pode se verificar as várias etapas realizadas e os materiais utilizados para a montagem da composteira orgânica, parte prática integrante da oficina de compostagem. Cada letra corresponde a uma etapa de montagem da leira: “A”: coleta dos materiais orgânicos que estavam circundando a área da horta; “B e C”: materiais utilizados na formação da leira do composto - folhas de diversas hortaliças: repolho (*Brassica oleracea* var. Capitata L.), alface (*Lactuca sativa* L.), cebolinha (*Allium fistulosum* L.), rabanete (*Raphanus sativus* L.), couve-de-folha (*Brassica oleracea* var. acephala); esterco bovino, parte aérea de plantas de quiabo (*Abelmoschus esculentus*), tomate (*Lycopersicon esculentum*) e feijoeiro

comum (*Phaseolus vulgaris*) e cinza - ; “D”: preparo da área onde a leira será instalada; “E”: formação da primeira camada com forração de partes vegetativas de quiabo; “F”: formação da 1ª camada na seguinte sequencia: tomate, abóbora (*Cucurbita moschata*), apaga fogo (*Althernanthera* spp.), feijoeiro comum, hortaliças diversas e cama de peru; “G”: formação da 2ª camada na seguinte sequencia: tomate, abóbora, apaga fogo, feijão, hortaliças diversas e esterco bovino, seguido de compactação; “H”: cobertura com 10 kg de cinza mais 15 kg de calcário dolomítico.



Figura 6 - Etapas realizadas e materiais utilizados para a montagem da leira na oficina de compostagem com os discentes da Escola 25 de Julho, no Pré-Assentamento São Domingos (Fotos: Kahlau, J., 2009)

A seguir, a Figura 7 demonstra o esquema da leira depois de pronta. É importante destacar que, para padronização de medidas, utilizou-se a contagem do número de carrinhos de mãos de cada resíduo na montagem da leira de composto.

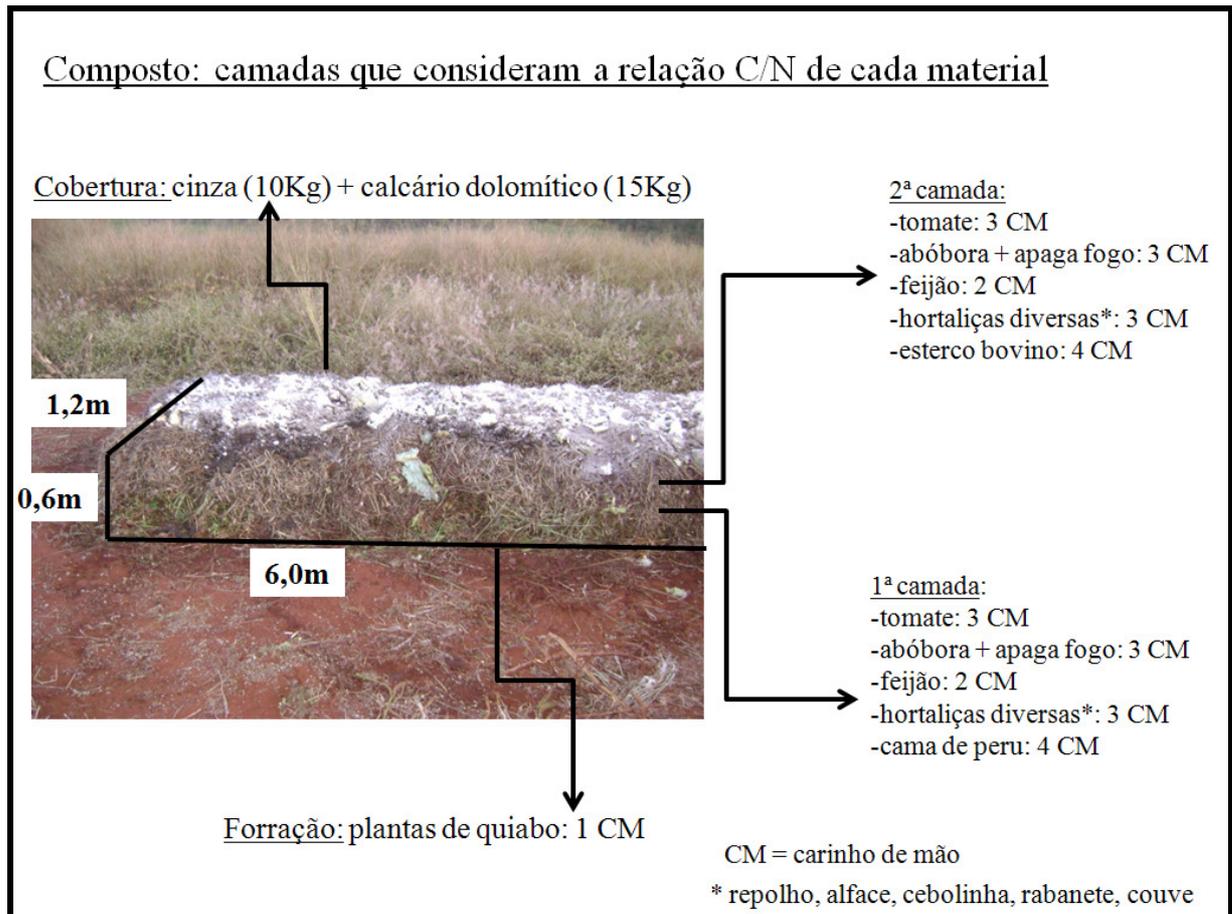


Figura 7 - Esquema da composteira montada na horta do Pré-Assentamento São Domingos (Elaborado por Kahlau, J., 2009).

3.5 Acompanhamentos das atividades dos setores produtivos

Durante quatro meses, a cada quinze dias a autora visitou o Pré-Assentamento São Domingos, totalizando, para esta atividade, oito dias. Em cada visita pode-se observar as atividades dos diferentes setores produtivos da cooperativa que são desenvolvidos no P.A.

Os setores visitados foram: horta, plantio da cultura de maracujá, plantio da cultura de bananas e a piscicultura. Em dois dos oito dias, a autora visitou as residências de algumas famílias e os alunos da Escola 25 de Julho.

Em cada visita a autora colaborava nos trabalhos que estavam sendo realizados pelos assentados enquanto dialogava com os mesmos para entender um pouco de sua realidade, suas conquistas e frustrações, suas questões quanto a residirem e trabalharem em um assentamento, suas posições quanto ao MTL, entre outros assuntos que surgiram ao longo das visitas, bem

como uma abordagem sobre o setor produtivo. Somente estes dados sobre as questões produtivas foram registrados ao longo da monografia, visto que as outras informações obtidas nestes momentos extrapolam os objetivos desta pesquisa e serão utilizados em outra oportunidade.

3.6 Caminhada Transversal

Além das pesquisas bibliográficas sobre o Diagnóstico Rural Participativo, a Prof^a. MSc. Letícia de Castro Guimarães, colaboradora direta deste trabalho, ministrou um mini-curso sobre DRP focando o conceito, o objetivo, as vantagens, a utilização e as ferramentas. A discussão sobre operacionalização do DRP no Pré-Assentamento São Domingos foi abordado em reuniões realizadas pelo grupo participante, semanas antes da atividade. E, por meio destas, decidiu-se realizar somente a técnica da Caminha Transversal, devido ao tempo e a dificuldade de transporte até o local da pesquisa.

A Caminha da Transversal foi realizada no dia 25 de setembro de 2009 e toda a área do Pré-Assentamento São Domingos foi visitada. A pesquisa contou com a colaboração de um grupo multidisciplinar de graduandos, mestres e doutores das áreas de Engenharia Agrônômica, Geografia e Ciências Sociais (UFU e Faculdade Católica de Uberlândia), acompanhados de alguns membros do assentamento pertencentes ao Movimento Terra, Trabalho e Liberdade.

O dirigente do assentamento Dim Cabral e os assentados Sr. Pedro e sua esposa Marilda, foram os representantes do MTL que colaboraram com informações durante a Caminha Transversal, a qual permitiu a obtenção de dados do agrossistema geral da fazenda. Para isto, dividiu-se a área em setores, de acordo com cada parada de observação, tais como: horta, cultura do maracujá, local de afloramento de pedras (APP), mata ciliar próxima ao córrego Barreiro (APP), criação de suínos, piscicultura e bananal.

Para registro das informações utilizou-se anotações escritas, gravador de voz, câmera fotográfica e filmadora. As informações da Caminhada Transversal resultaram em um histórico simplificado do processo de ocupação, o manejo geral das culturas, a forma da divisão de trabalho, as condições de saúde, educação, moradia e um croqui que esboça a utilização da área do pré-assentamento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização da área do pré-assentamento

O dirigente do MTL e coordenador do Pré-Assentamento São Domingos, Dim Cabral, que acompanhou as atividades do DRP, relatou que o processo de ocupação iniciou com alguns assentados ainda na beira da estrada em 1999, mas foi somente em 2002 que a fazenda foi desapropriada. - diferentemente do que relatou Gonzaga e outros (2009), que constataram que a fazenda foi cedida ao MTL somente em 2006.

Em complementação ao relato de Gonzaga e outros (2009) sobre o acampamento do grupo de militantes do movimento no aterro sanitário de Tupaciguara-MG, Dim Cabral comentou que neste período o local estava em etapa de estruturação e ainda não possuía resíduos urbanos. Nesta situação os acampados permaneceram por um ano e quatro meses.

Após o movimento conseguir, depois de muitas lutas e protestos, a concessão da fazenda, organizou-se a Cooperativa Agropecuária Mista de Empreendimento Rural Comunitário – COERCO. Nesta organização política e econômica trabalhadores rurais de luta pela terra, filiados ao MTL, se uniram por “[...] livre adesão [...]”¹¹ à cooperativa e logo iniciaram suas atividades produtivas.

Durante o ano de 2009 acompanhando o manejo das culturas na fazenda foi elaborado um croqui contendo a localização de cada setor, o qual se baseou na planta elaborada pelo INCRA em 2006, conforme se verifica na Figura 8.

¹¹ FONSECA, J. B. da. **Empresa Rural Comunitária**: alternativas para o assentamento. Movimento Terra, Trabalho e Liberdade. Cartilha de formação. n. 1. Uberlândia: Centro de Formação e Assessoria 25 de Julho, 2002. 42 p.

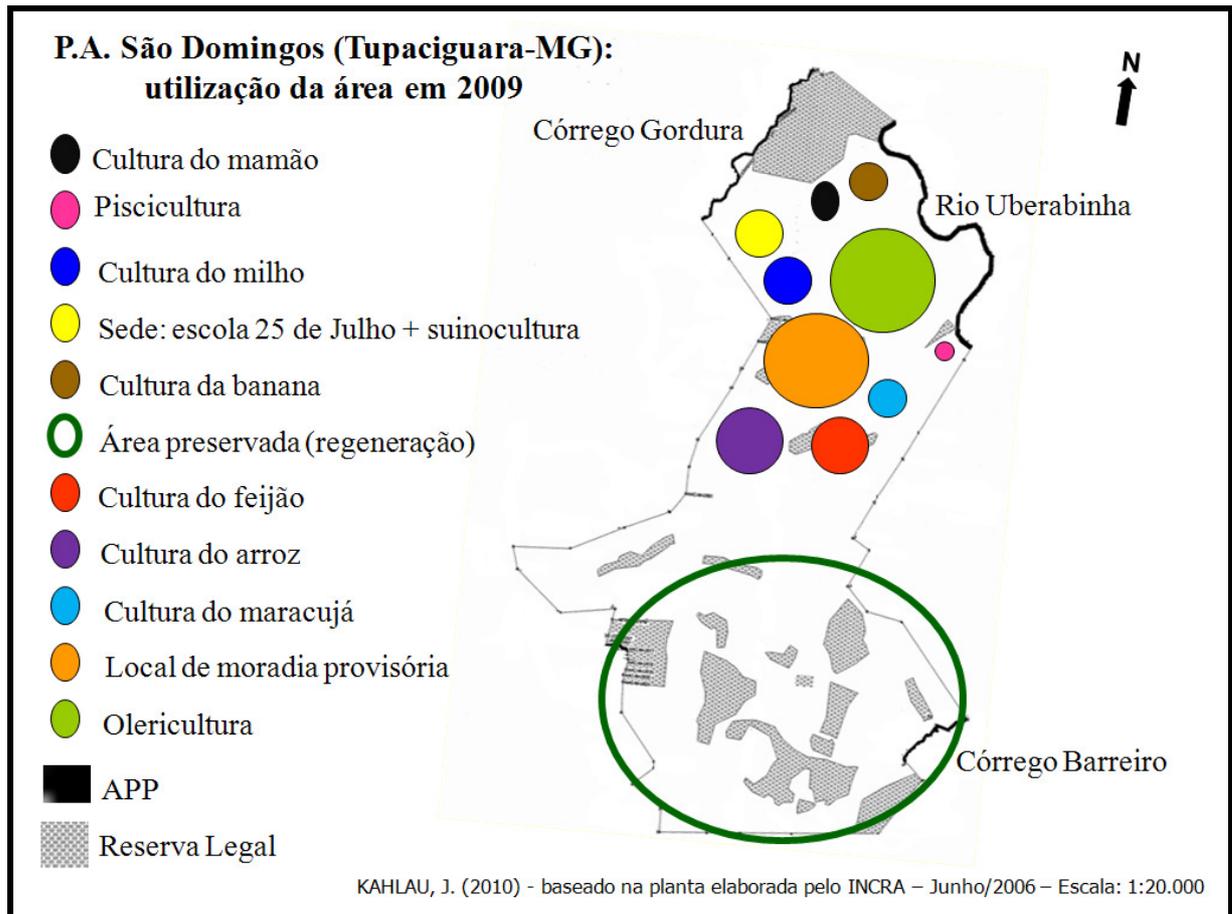


Figura 8 - Croqui de utilização da área do Pré-Assentamento São Domingos, no município de Tupaciguara - MG em 2009 (Elaborado por Kahlau, J., 2010).

Nota-se no croqui, que a fazenda possui três cursos de água: o Córrego Gordura, o Córrego Barreiro e o Rio Uberabinha. Diferentemente do que colocou Fonseca (2002), as terras cedidas para o assentamento têm poucos traços de degradação ambiental, em relação a outros assentamentos da região, além de possuir recursos hídricos prontamente disponíveis. Mas deve-se concordar com Fonseca (2002), e também com Gonzaga e outros (2009), que o sucesso obtido com a ocupação de uma fazenda pouco degradada foi devido à perseverança dos militantes, após de oito anos de luta, com ocupações, discussões com os políticos da região e acordos com o INCRA.

Ainda na Figura 8 pode-se notar que existe uma área extensa que não está sendo utilizada. Em relação a isto, Dim Cabral comentou que não foram estabelecidos os locais de moradias e atividades agropecuárias definitivas porque o INCRA não oficializou a posse da terra à cooperativa, alegando que não existe uma legislação vigente que estabelece a posse conjunta de terras em locais de reforma agrária. Dado este que concorda com Gonzaga e

outros (2009) os quais afirmaram que por meio da COERCO a fazenda foi cedida ao MTL, pelo INCRA, em maio de 2006, mas a posse não foi oficializada.

4.2 Os setores produtivos e o meio ambiente

No início a produção foi precária, como ocorre em grande parte dos pré-assentamentos no Brasil, e o movimento estava se organizando e sem recursos governamentais. Em 2008, iniciaram-se as atividades mais efetivas, com a colaboração de entidades não-governamentais, que consolidaram a agricultura e pecuária no pré-assentamento. Hoje, como destaca o dirigente da Fazenda São Domingos, o local é referência na produção em assentamento da região do Triângulo Mineiro.

As produções agrícolas são utilizadas para atender as necessidades dos assentados na São Domingos e o excedente é vendido para investir em produções agropecuárias e pagamento de dívidas.

A produção é diversificada, mas o cultivo é convencional em todas as culturas, bem diferente do que foi colocado por Borges e outros (2006), os quais mencionaram que assentados de reforma agrária produzem de forma diferente dos grandes produtores e ainda vivem em maior harmonia com o meio ambiente. O que ocorre na São Domingos, na verdade, é uma produção em grande escala, dependente de maquinários e insumos agrícolas, típico do modelo de produções do agronegócio. Não há nenhuma produção que demonstre atividades agroecológicas como foi enfatizado por Fonseca (2002), segundo o qual as produções da COERCO seriam baseadas nos princípios agroecológicos. Além disso, a ausência de práticas sustentáveis no pré-assentamento foi também comprovada pelo desinteresse nas práticas da compostagem.

No ano de 2009 foi cultivado milho (*Zea mays* var. indentada), soja (*Glycine max* L.), feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.), arroz (*Oriza sativa* L.), maracujá (*Passiflora spp*), banana (*Musa spp*), mamão (*Carioca papaia*), hortaliças em geral, entre outras pequenas produções, além da criação de peixes e suínos. Entre as culturas de milho, soja, feijoeiro comum e arroz o dirigente Dim Cabral comentou que as produtividades destas não foram satisfatórias.

Quanto ao cultivo de grãos verificou-se que existem problemas no manejo das culturas, tendo se verificado o uso contínuo de gramíneas no mesmo terreno, pois no local

onde o milho estava sendo colhido, foi anteriormente ocupado em anos consecutivos, com sorgo (*Sorghum bicolor* L.) e milho. Embora a lavoura de arroz tenha apresentado uma produção razoável ocorreu uma grande perda em qualidade, devido ao atraso da colheita, o que resultou em quebraamento dos grãos devido ao baixo teor de umidade. Ou seja, o arroz foi colhido quando os grãos já se apresentavam com umidade bem inferior à indicada (entre 18 e 23%¹²), embora não tenha se realizado nenhuma avaliação deste parâmetro, mesmo que subjetiva.

A cultura mais comercializada e rentável para o assentamento, em 2009, foi a alface americana (*Lactuca sativa* L.), com uma produção média de 20 mil pés/mês, que abasteceu o mercado de Tupaciguara, principalmente. Isto está de acordo com o que o INCRA (2001) considera ser um assentamento adequado, capaz de produzir para as regiões circunvizinhas. A área da horta tem cerca de 3,4 ha e, além de produzir alface, possui outras pequenas produções utilizadas no consumo interno do assentamento, tais como: salsa (*Petroselinum sativum*), cebolinha (*Allium fistulosum* L.), couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*), mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), tomate (*Lycopersicon esculentum*), abóbora (*Cucurbita moschata*), quiabo (*Abelmoschus esculentus*), repolho (*Brassica oleracea* var. *Capitata* L.), chuchu (*Sechium edule*), abobrinha (*Cucurbita* spp.), coentro (*Coriandrum sativum* L.), rúcula (*Eruca sativa* Mill), rabanete (*Raphanus sativus* L.), pimentas biquinho e malaqueta (*Capsicum chinense* e *Capsicum frutescens* L.) e mamão (*Carica papaya* L.). O sistema de cultivo utilizado na horta é intensivo e sem rotação de culturas.

Nas Figuras de 9 a 21, pode-se ter uma idéia da estrutura e do ambiente produtivo da horta. Verifica-se que existe uma estufa para mudas, montada no final do ano de 2009 (Figuras 9, 10 e 11). É de material reutilizado, alguns já bastante gasto, mas a irrigação encontra-se montada adequadamente. Na Figura 12 observa-se parte da área do cultivo da alface. Ainda há um espaço, ao lado da estufa, onde se realiza a higienização, preparo e acondicionamento das hortaliças para serem distribuídas posteriormente no comércio (Figura 13). A Figura 14 mostra o recipiente onde as alfaces são acondicionadas após serem lavadas, e em seguida o veículo da cooperativa que transporta as hortaliças até a cidade (Figura 15).

No dia da Caminha da Transversal pode-se verificar a cama de peru utilizada como adubação orgânica na horta (Figura 16); na Figura 17 tem-se o dirigente do MTL explicando

¹² SILVA, J. G. da e JAIME, R. da F. **Cultivo do Arroz de Terras Altas**. Julho. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozTerrasAltas/colheita.htm#topo>>. Acesso em: 15 nov. 2010.

sobre obtenção e utilização deste resíduo à Prof^ª. Letícia. Observou-se ainda que devido ao uso intensivo do solo e a falta de medidas conservacionistas estão surgindo processos erosivos (Figuras 18 e 19) - erosão laminar e em sulcos -.

Por fim, nas Figuras 20 e 21 estão retratadas as produções em pequenas escala de tomate e cebolinha.



Figura 9 - Estufa de mudas (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 10 - Estufa de mudas (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 11 - Estufa de mudas (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 12 - Visualização do cultivo de alface no Pré-Assentamento São Domingos (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 13 - Local de higienização das hortaliças (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 14 - Acondicionamento das alfaces (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 15 - Caminhão pertencente à cooperativa que faz a distribuição das hortaliças no município de Tupaciguara - MG (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 16 - Cama de peru utilizada como adubação orgânica na horta (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 17 - Prof^ª. Letícia entrevistando Dim Cabral no dia do DRP (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 18 - Identificação de processos erosivos na horta (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 19 - Identificação de processos erosivos na horta (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 20 - Cultivo de tomate (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 21 - Cultivo de cebolinha (Foto: Kahlau, J., 2009).

No setor da horta, durante as atividades da oficina de compostagem foi possível notar que os alunos foram receptivos às atividades propostas, tanto nas aulas teóricas sobre o assunto, quanto na atividade prática que foi a construção da leira do composto.

Pode-se verificar que, após 30 dias de montagem da leira, esta se mostrava em processo de decomposição (Figura 22), em estágio intermediário para o uso do composto, pois ainda restavam materiais para serem degradados.



Figura 22 - Composto 30 dias após a montagem da leira (Foto: Kahlau, J., 2009).

Mesmo assim, ocorreu o abandono das atividades programadas para a manutenção do composto após um mês de sua montagem. A justificativa foi que o trabalho diário de irrigar e revirar a leira era dispendioso e nem sempre havia o cano para fornecer água ou pessoas para colaborar na revirada da leira. Além disso, nesta fase do trabalho houve as férias escolares e o posterior fechamento definitivo da escola.

Neste momento também se pode notar um fato que não foi informado no início das atividades: somente dois alunos da Escola 25 de Julho eram filhos de assentados, os demais residiam no município de Tupaciguara e não frequentavam as áreas produtivas do assentamento e nem mesmo tinham contatos diretos com os assentados, visto que a escola se localizava distante da área de moradia do assentamento.

Entendeu-se, assim, que ao fazer o convite para ministrar uma oficina na Escola 25 de Julho com atividades dentro de uma área produtiva do assentamento, o dirigente do P.A. tinha a idéia de integrar os discentes com os assentados. Possivelmente o desejo foi de mostrar um pouco do assentamento e dos assentados que ali moram para estreitar laços e

também que levassem informações positivas à cidade em relação à realidade e produção dos que ali residem.

Notado este propósito, esclareceu-se o abandono das atividades de compostagem. Neste aspecto cabe destacar que esta seria uma atividade capaz de envolver os assentados colaboradores do setor produtivo da horta, que, independentemente da escola poderiam dar continuidade e realmente utilizarem o composto para adubação orgânica. Assim, perdeu-se a oportunidade de reduzir os custos de produção e ainda dar um destino ambientalmente adequado aos resíduos agrícolas da fazenda. Fato este, que poderia ter sido evitado caso a autora tivesse acesso anterior sobre as condições da escola, que naquele período já estava se desligando da COERCO.

Em relação às condições fitossanitárias no setor da horta percebeu-se que, mesmo depois de informados sobre a presença de focos de pragas e doenças nos restos de culturas espalhados entre os cultivos, estes materiais permaneceram no local, demonstrado deste modo, o desinteresse dos responsáveis do setor pelo aproveitamento dos resíduos da fazenda, por meio da compostagem.

Então, esclareceu-se que para o pré-assentamento adotar os princípios da agroecologia¹³, como conceitua Gleissman (2000), há a necessidade inicial de haver interesse pelas práticas mais simples de sustentabilidade, tal como se propunha, ao montar uma leira de composto orgânico utilizando-se de resíduos produzidos dentro do próprio assentamento. E assim, também ficou entendido que as práticas agroecológicas, além de não serem aplicadas, são negadas.

Na área de cultivo de maracujá (*Passiflora spp*) (Figura 23) existem duas variedades sendo utilizadas, a FB 200 (mesa) e a gigante amarelo (dupla aptidão). A área tem cerca de 35.300 m², ocupada com 1000 plantas/ha, o que resulta em 3.530 plantas. O espaçamento entre plantas utilizado é de 3x4m, o sistema de irrigação é por gotejamento (Figura 24), sendo que o espaldeamento (Figura 25) foi instalado com madeira proveniente de aroeiras compradas de da Usina Hidrelétrica próxima ao P.A. Os postes possuem três metros de altura e são conectados pro meio quatro tutores de arame fino. Nesta área também se cultiva melancia (*Citrullus vulgaris*), de forma intercalar. A previsão de colheita, de acordo com Dim Cabral é de 40 toneladas/ha de maracujá e de 2.400 mil frutos de melancia em área total. No

¹³ Agroecologia é a “[...] aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agrossistemas sustentáveis [...] e proporciona o conhecimento e a metodologia necessários para desenvolver uma agricultura que é ambientalmente consciente, altamente produtiva e economicamente viável [...] que valoriza o conhecimento local e empírico dos agricultores, a socialização desse conhecimento e a sua aplicação ao objetivo comum da sustentabilidade”.

entanto, a previsão inicial seria de se produzir oito mil frutos de melancia neste sistema. Porém, devido à dificuldade no manejo inicial do sistema de irrigação ocorreu um déficit hídrico na cultura de melancia e desta forma a previsão reduziu a apenas 30% da colheita estimada no projeto.



Figura 23 - Área de cultivo do maracujá no dia da Caminhada Transversal (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 24 - Sistema de irrigação por gotejamento (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 25 - Espalderamento do cultivo de maracujá Foto: Kahlau, J., 2009).

Observou-se, também na área de maracujá e melancia que há um número expressivo de plantas infestantes, pragas e doenças, como, por exemplo, o apaga fogo (*Althernanthera* spp.), a vaquinha (*Diabrotica speciosa*) e a antracnose (*Colletotrichum* sp), respectivamente.

Na Caminhada Transversal identificou-se uma área de afloramento de pedras (Figuras 26, 27, 28 e 29), que é considerado pela legislação vigente uma Área de Preservação Permanente (APP). O dirigente Dim Cabral comentou que a cooperativa não tem interesse de explorar esta área e irá mantê-la preservada, conforme a lei.

Neste local, a assentada Marilda comentou que a maior parte da flora é composta por árvores conhecidas localmente pelos nomes populares de paineira, angico, avelin e algodão doce.



Figura 26 - Solo da área de afloramento de pedras (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 27 - Vegetação da área de afloramento de pedras (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 28 - Vegetação da área de afloramento de pedras (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 29 - Estrada dentro do pré-assentamento, ao lado vegetação da área de afloramento de pedras (Foto: Kahlau, J., 2009).

A outra APP visitada (Figura 30 e 31) foi próxima ao Córrego Barreiro (Figuras 32 e 33). Neste local, Dim Cabral ressaltou que há mais de vinte anos o local foi desmatado com indícios de que ali havia residências, devido presença de materiais de construção no local. Após a concessão da fazenda ao MTL os agricultores decidiram não cultivar nesta área para preservar a mata ciliar e garantir a sobrevivência do córrego. Por isso, no dia da Caminhada Transversal notou-se o desenvolvimento da regeneração da vegetação natural, que surgiu entre as diversas plantas infestantes que ainda estão no local. A esta formação os moradores do local denominam de capoeira.



Figura 30 - Regeneração da vegetação natural (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 31 - Área de APP (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 32 - Córrego Barreiro (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 33 - Senhor Pedro em uma queda de água do Córrego Barreiro (Foto: Kahlau, J., 2009).

Visitou-se também o setor de suinocultura, onde se criam cerca de 80 animais. As instalações são bem precárias, de tamanho reduzido e a higienização não corresponde às

recomendações técnicas e sanitárias apropriadas para esta atividade. A alimentação dos animais é realizada com ração e hortaliças frescas em geral. Os porcos mais novos estão instalados em ambiente de alvenaria e cercado, separados em pequenos grupos (Figuras 34, 35 e 36) e os animais adultos encontram-se soltos (Figura 37), em um local cercado e por ripas de madeira, porém sem cobertura. Isto porque o ambiente coberto não acondiciona todos os animais que estão sendo criado. De um modo geral, observa-se dificuldades no manejo dos animais.

Esta pequena produção de suínos é utilizada para o abastecimento de carne dos moradores da São Domingos e para assentamentos e acampamentos do MTL, segundo informou o assentado Pedro, que acompanhou a visita. Dim Cabral frisou que a cooperativa tem pretensões futuras de produzir carne suína para vender na região, mas admite que são necessários investimentos e melhoria na condução da suinocultura.



Figura 34 - Suinocultura (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 35 - Suinocultura (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 36 - Suinocultura (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 37 - Suinocultura (Foto: Kahlau, J., 2009).

Outra produção animal visitada no assentamento é o setor da piscicultura (Figuras 38 e 39), onde se criam tilápias para consumo local. Pode-se notar que, diferentemente, do que

ocorre na suinocultura, as instalações são adequadas e o sistema de produção poderá gerar bons lucros com esta estrutura. Ou seja, este setor apresenta estrutura adequada para uma produção extra, de forma que os peixes possam ser comercializados, conforme projetado inicialmente. Entretanto, como destacado pelos assentados, no momento não existia mão-de-obra qualificada em quantidade suficiente para conduzir as atividades do setor da piscicultura. Isto porque se trata de uma atividade diferente, que envolve conhecimentos práticos distintos do que estão habituados a realizar. De um modo geral, verifica-se que falta qualificação técnica de trabalhadores rurais que lutam pela terra.



Figura 38 - Piscicultura (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 39 - Piscicultura (Foto: Kahlau, J., 2009).

O último setor visitado na Caminhada Transversal foi o bananal (Figuras 40 e 41), onde se produzem 5.860 mudas das variedades terra, prata e anã, em 10 ha e se prevê a instalação de outros 10 ha. Nesta área percebe-se o manejo tradicional, onde cada cova mantém constantemente três plantas, a vó, a filha e a neta.



Figura 40 - Bananal (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 41 - Bananal (Foto: Kahlau, J., 2009).

Assim, com a produção coletiva este pré-assentamento está conseguindo gerar uma renda suficiente para as famílias permanecerem na terra. Todavia, esta forma de produção sem rotação de cultura e cuidados básicos com a disseminação de plantas infestantes, insetos-praga e doenças, principalmente, podem causar um esgotamento rápido do solo além da impossibilidade de cultivos a longo prazo, podendo até tornar a Fazenda São Domingos improdutiva de fato. Além disso, o não uso de práticas conservacionistas aceleram a degradação ambiental já existente nas áreas de produção, mesmo que se mantenham intactas as APPs e a Reserva Legal.

4.3 Divisão de trabalho e moradia e as questões sobre educação e saúde

Diferentemente do que ocorre em grande parte dos assentamentos no Brasil, o MTL iniciou um novo modelo de organização na Fazenda São Domingos, promovendo uma posse conjunta da terra, mesmo que ainda não esteja legalizada. Para isto, foi fundada uma cooperativa, da qual fazem parte todos os assentados, promovendo discussões e decisões em assembléias.

O manejo das culturas é dividido entre os assentados, na forma de grupos de trabalhos, com um responsável por setor, sendo que um Eng^o Agrônomo foi contratado para colaborar na organização e na escolha das técnicas produtivas. Cada assentado pode escolher o setor que deseja trabalhar, mas nas reuniões semanais são ressaltadas as demandas de cada setor, e assim, alguns trabalhadores também são direcionados às produções e épocas diferentes do ano, conforme a demanda. Cabe ressaltar que um assentado comentou que concorda plenamente com as atividades em grupo porque considera isto uma maneira de estimular a permanência do assentado na terra, já que muitos dos militantes, depois que conseguem a terra, vendem-na. Por isso, a escala produtiva rompe com o que normalmente ocorre em projetos de assentamento recentes: abandono das terras por falta de financiamento, o que não ocorreu na COERCO São Domingos por causa do empenho do trabalho conjunto e também graças ao financiamento adquirido pela cooperativa por órgãos não-governamentais.

Apesar de alguns assentados relatarem que as discussões são em assembléia, notou-se certa monopolização das decisões e transmissão de informações durante todo o período da pesquisa, o que ficou mais evidenciado durante a Caminhada Transversal. Neste dia, no período da manhã somente o dirigente do MTL e coordenador da COERCO São Domingos,

Dim Cabral acompanhou a equipe na caminhada para o reconhecimento e análise das áreas do pré-assentamento. Após o almoço o Sr. Pedro e sua esposa Marilda colaboraram com algumas informações nas áreas de APP, suinocultura e piscicultura. Desta forma observou-se que as decisões na COERCO não pareceram tão coletivas e transparentes como informado por Fonseca (2002) e posteriormente reafirmado na palestra por ele ministrada.

Mesmo assim, o comércio de alface em escala, na cidade de Tupaciguara, favoreceu o estreitamento de laços entre os agricultores da COERCO e a prefeitura, o que proporcionou algumas facilidades importantes em relação à melhoria da qualidade de vida da comunidade. Todas as crianças e adolescentes frequentam as escolas públicas do município, sendo o transporte realizado pela prefeitura local. Também o acesso à saúde foi facilitado, já que as consultas médicas passaram a ser agendadas dentro do próprio assentamento, evitando, assim, a necessidade de deslocamento para este fim. Para isto, duas moradoras revezam e ficam responsáveis pelos agendamentos e contatos na cidade.

Quanto às moradias dos assentados observa-se que as estruturas são precárias: chão batido, paredes formadas de tábuas revestidas com plásticos, telha de amianto ou de barro de fácil remoção, sistema sanitário rudimentar baseado no bombeamento de água de um rio próximo (dentro da propriedade) e fossa. Não há o tratamento do esgoto nem do lixo doméstico. Nas Figuras 42 e 43 tem-se uma vista frontal das moradias provisórias do pré-assentamento São Domingos.



Figura 42 - Moradias (Foto: Kahlau, J., 2009).



Figura 43 - Moradias (Foto: Kahlau, J., 2009).

4.4 Considerações finais

Apesar das manifestações iniciais em se trabalhar em um modelo agroecológico, ao longo da pesquisa não se observou o empenho dos agricultores no sentido de realizar a transição para atividades agrícolas sustentáveis. Para que Agroecologia se torne uma prática real no assentamento seria necessário um envolvimento coletivo, incentivado pelos dirigentes.

O modelo produtivo adotado pelo Pré-Assentamento COERCO São Domingos instituindo uma cooperativa é válido no ponto de vista de respostas produtivas de culturas diversas e sustentação alimentícia e geração de renda para as famílias dos assentados cooperados. Por outro lado, a adoção de insumos externos e a necessidade do uso de implementos agrícolas de grande porte para o cultivo em alta escala associado à falta de manejos conservacionistas podem causar um esgotamento do ecossistema em curto prazo, comprometendo seriamente a produção da fazenda.

Para obter melhorias a longo prazo em um projeto de assentamento rural há a necessidade trabalhos mais efetivos e contínuos, com a colaboração de instituições públicas, principalmente da área das Ciências Agrárias. As técnicas produtivas adotadas precisam ser adequadas à área de cultivo e às necessidades particulares de cada comunidade, de forma a promover melhor qualidade de vida aos assentados de programas de reforma agrária, garantindo assim sua permanência na terra conquistada.

5 CONCLUSÕES

Concluiu-se com este trabalho que é positiva a organização de uma cooperativa por parte de assentados de reforma agrária, que assim continuam unidos após a concessão da terra, mantendo os laços políticos e sociais, bem como se apoiando mutuamente quanto à questão financeira, à escala da produção agropecuária e sua comercialização e, sobretudo, garantindo-se a permanência no campo.

REFERÊNCIAS

- BORGES, L. M.; SOUZA, M. M. O.; OLIVEIRA, I. M. M. Reforma Agrária, agricultura familiar e meio ambiente: novos paradigmas. SIMPÓSIO REFORMA AGRÁRIA: BALANÇO CRÍTICO E PERSPECTIVAS. Uberlândia, 2006. **Trabalhos apresentados...** Uberlândia: PROPP/UFU. Disponível em: <<http://www.simposioreformaagraria.propp.ufu.br/trabalhos/>>. Acesso em: 22 set. 2010.
- BRASIL. Lei n° 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 set. 1965.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Decreto-lei n° 4.892, de 25 de novembro de 2003. Regulamenta a Lei Complementar n° 93, de 4 de fevereiro de 1998, que criou o Fundo de Terras e da Reforma Agrária, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 nov. 2003.
- CARDOSO, L. F.; CLEPS JUNIOR, J.; CARVALHO, E. R. Os movimentos socioterritoriais e a luta pela reforma agrária na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: período de 2001 a 2005. SIMPÓSIO REFORMA AGRÁRIA: BALANÇO CRÍTICO E PERSPECTIVAS. Uberlândia, 2006. **Trabalhos apresentados...** Uberlândia: PROPP/UFU. Disponível em: <<http://www.simposioreformaagraria.propp.ufu.br/trabalhos/>>. Acesso em: 22 set. 2010.
- FERREIRA, E. C.; FERNANDEZ, A. J. C.; SILVA, E. P. A reconstrução dos assentamentos rurais em Mato Grosso – motivações, origens e trajetórias dos assentamentos/organização social e sistemas produtivos. In: MEDERIOS, L. S. (ed.). **A formação dos assentamentos rurais na Brasil**: processos sociais e políticas públicas. Porto Alegre: Ed da URGs, 1999. 279 p.
- FONSECA, J. B. **Empresa Rural Comunitária**: alternativas para o assentamento. Movimento Terra, Trabalho e Liberdade. Uberlândia: Centro de Formação e Assessoria 25 de Julho, 2002. 42 p. (Cartilha de formação. n. 1).
- FONSECA, J. B. **Reforma Agrária e sustentabilidade**: luta pela terra, realidade e perspectivas dos assentamentos rurais no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, 2001. 215 f. Dissertação (Mestrado em Economia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2001.
- FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 59 p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2000. 653 p.

GOMES, R. M. **Ofensiva do capital e transformações no mundo rural**: a resistência camponesa e a luta pela terra no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. 2004. 247 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.

GONZAGA, H. T.; SOUZA, L. C.; CARVALHO, E. R. de; CLEPS JUNIOR, J.; CARDOSO, L. de F. Movimentos Socioterritoriais no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba: histórico, política e construção de uma identidade de luta. XII ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA. Montevideo, 2009. **Trabalhos apresentados...** Montevideo: Egal. Disponível em: <egal2009.easyplanners.info/area06/6402_Gonzaga_Humberto_Tomaz.doc>. Acesso em: 15 de set. 2010.

GUIMARÃES, L. de C. **Luta pela terra, cidadania e novo território em construção**: o caso da Fazenda Nova Santo Inácio Ranchinho, Campo Florido - MG (1989-2001). 2002. 169 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2002.

GUIMARÃES, L. de C.; VIEIRA, M. A. A expansão dos monocultivos da cana-de-açúcar no Triângulo Mineiro e seus impactos para a produção camponesa dos assentamentos de reforma agrária. In: VIII CONGRESO LATINOAMERICANO DE SOCIOLOGIA RURAL. Porto de Galinhas, 2010. América Latina: realineamientos políticos y proyectos em disputa. **Anais ...** Porto de Galinhas: ALASRU. (CD-ROM), 2010.

GRAZIANO DA SILVA, J. **O que é questão agrária**. São Paulo: Brasiliense, 1990. 106 p.

HEERDT, M. L. **Pensando para viver**: alguns caminhos da filosofia. Florianópolis: Ed. Sophos, 2003. 266 p.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **O INCRA e o assentamento**. 2001. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=111&Itemid=140>. Acesso em: 25 mar. 2009.

LEPRI, M. C. **A Sociologia Rural e seus duplos sentidos**. In: BRUNER, A.; PIÑEIRO, D. (ed.). Agricultura Latino-americana: novos arranjos e velhas questões. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2005. 398 p.

MARQUES, M. I. M. Modernização da agricultura, saber camponês e assentamentos de reforma agrária. **Revista Agora**, Porto Alegre, v. 4, n. 4, p. 22-48, 1999.

MEDEIROS, L. S.; LEITE, S. **A formação dos assentamentos rurais no Brasil: processos sociais e políticas públicas.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1999. 279 p.

MOVIMENTO TERRA, TRABALHO E LIBERDADE. Trajetórias. 2003. Disponível em: <<http://www.mtl.org.br>>. Acesso em 22 ago. 2009.

PAREYN, F.; GOMES, D.; FERREIRA, J. P.; SEBASTIÃO, E.; SILVA, J. **Diagnóstico Rural Participativo: Fazenda São Lourenço.** Associação Plantas do Nordeste. Recife, 2006. Disponível em: <http://www.plantasdonordeste.org/assentamento/Produto_1/DRP_Saolourenco.pdf>. Acesso em: 24 out. 2010.

ROCHA, E. P. da; BATISTA, L. S.; MEDEIROS, C. O. R. de; FLORES, R. M. da D. P. **Diagnóstico Rural Participativo: Comunidade de São Miguel – São Vicente do Sul/RS.** EMATER. Santa Maria, 2002. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/br/arquivos/area/frentes/2/diagnostico_participativo.pdf. Acesso em: 25 set. 2010.

ROCHA, J. G.; OLIVEIRA, A. G. de; SILVA NETO, C. F. da; ROLIM, K. A.; LIMA, E. R. V. de. Análise de degradação ambiental no assentamento rural de Santa Helena/PB com o auxílio de técnicas e ferramentas de sensoriamento remoto e geoprocessamento. IV ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS. Brasília, 2008. **Trabalhos apresentados...** Brasília: ANPPAS. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT1-582-330-20080511114803.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2010.

SHIKI, S. Sistema Agroalimentar nos cerrados brasileiros: Caminhando para o caos? In: SHIKI, S.; GRAZIANO DA SILVA, J.; ORTEGA, A. C. (Org.). **Agricultura, meio ambiente e sustentabilidade do Cerrado brasileiro.** Uberlândia: EDUFU, 1997, p.135-167.

SILVA, A. M.; PINHEIRO, M. S. de F.; FRANÇA, M. N. **Guia para normalização de trabalhos técnico-científicos: projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses.** 5 ed. Uberlândia: EDUFU, 2009. 145 p.

SILVA, J. G.; JAIME, R. da F. **Cultivo do Arroz de Terras Altas.** Julho. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozTerrasAltas/colheita.htm#topo>>. Acesso em: 15 nov. 2010.

SILVEIRA, E. S. da. **Condições sócio-econômicas e relação com o meio ambiente dos moradores do assentamento Nova Querência: potencialidade de desenvolvimento local.** 2004. 85 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local), Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2004.

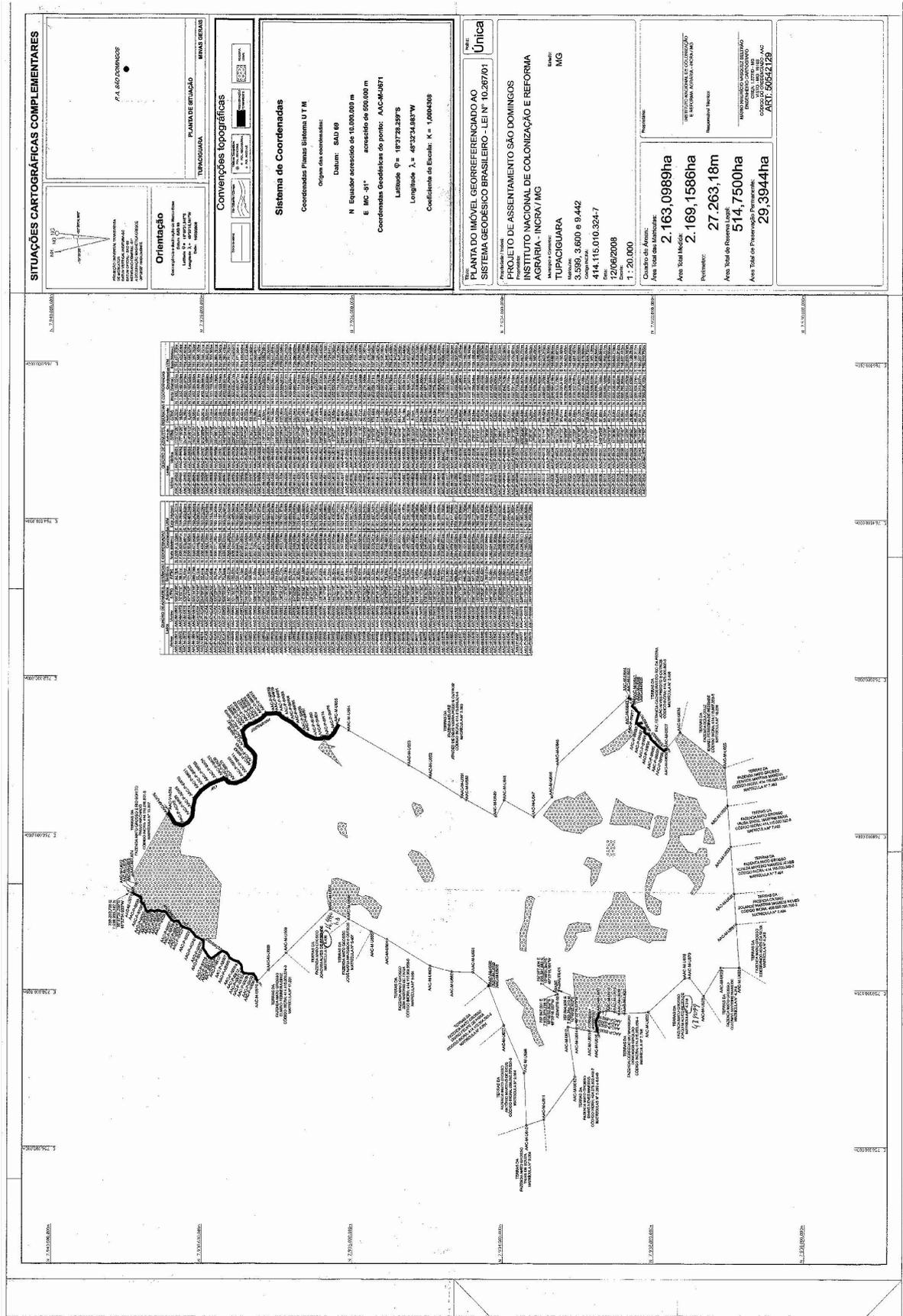
SILVESTRE, D. de O. **Ausência de políticas públicas e degradação ambiental: um estudo**

de caso do Assentamento Estrela Dalva-PB. IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA/ V SIMPOSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA. Niterói, 2009. **Trabalhos apresentados...** Niterói: UFF. Disponível em: <<http://www.uff.br/vsinga/trabalhos/Trabalhos%20Completo/Diego%20de%20Oliveira%20Silvestre.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2010.

SOUZA, A. G.; CARVALHO, E. R.; CLEPS JR, J. Reforma agrária e a luta pela terra em Minas Gerais: a dinâmica recente dos movimentos socioterritoriais no Triângulo Mineiro. 2007. IV SEMANA ACADÊMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Uberlândia, 2007. **Trabalhos apresentados...** Uberlândia:UFU. Disponível em: <<http://www.semanaacademica.ufu.br/template/comunicacao.html>>. Acesso em: 20 out. 2010.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo**: um guia prático. Brasília: MDA, 2006. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/saf>>. Acesso em out. 2009. 61 p.

ANEXO A - Planta do Projeto de Assentamento São Domingos elaborado pelo INCRA



ANEXO B - Apostila de compostagem do PACTo



Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Diretoria de Pesquisa
Programa de Apoio Científico e Tecnológico aos Assentados de Reforma Agrária - PACTo

OFICINA DE COMPOSTAGEM

A compostagem é uma prática antiga que consiste na transformação biológica de resíduos orgânicos em um material rico em húmus, que melhora as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo e, conseqüentemente, a produtividade das culturas.

Esta transformação se processa sob a ação de vários organismos que se alimentam de resíduos orgânicos. Alguns destes organismos podem ser vistos *a olho nu*, como as minhocas, besouros, aranhas, cogumelos, cupins, formigas e centopéias, enquanto que outros, como fungos, bactérias e actinomicetos, só podem ser vistos com lentes de aumento, através de microscópios, sendo por isto são chamados de microrganismos.

Na compostagem a decomposição dos resíduos ocorre na presença de ar, sendo o material resultante do processo denominado **composto orgânico** ou **fertilizante composto**.

1. Processo de decomposição aeróbica

Por se tratar de um processo biológico, que, portanto envolve vida, a decomposição depende de ar, água e energia. Assim como o homem, os organismos vivos que participam da compostagem (macro e microrganismos) utilizam se do oxigênio do ar para respiração e retiram a energia dos alimentos, que neste caso são os resíduos a serem decompostos.

Também como no homem, parte da energia obtida dos alimentos pelos organismos decompositores é usada no crescimento e movimento e parte na respiração, através da qual ocorre liberação de gás carbônico e de energia, a qual se desprende na forma de calor.

Em suas atividades diárias o homem realiza diferentes tipos de trabalho, sendo que quanto mais força despender, mais calor irá produzir. Por exemplo, o trabalho de capinar uma roça gasta muita mais energia (calorias) e, logo, gera muito mais calor que o trabalho de

digitação deste texto no computador. Por isto, durante a compostagem, a quantidade de calor gerado no meio varia dependendo da resistência das substâncias presentes nos resíduos. Assim, no decorrer do processo de fermentação aeróbica ocorrem mudanças de temperatura, que favorecem a proliferação de microrganismos adaptados para cada fase específica.

Além da temperatura, a disponibilidade de água, ar e nutrientes para os organismos decompositores têm que se encontrar em proporções adequadas para que a decomposição dos resíduos orgânicos ocorra eficientemente. Pois, **a eficiência da compostagem depende da habilidade do produtor criar microrganismos.**

Quanto o aspecto nutricional, a relação Carbono/Nitrogênio é o fator mais importante a ser considerado, sendo aconselhável que no início do processo esta relação esteja próxima a 30/1. Esta proporção permite uma rápida e eficiente decomposição dos resíduos, ao passo que relações maiores retardam a compostagem, enquanto que razões menores que 30/1 aceleram o processo de decomposição. Nesta situação o nitrogênio se perde na forma de amônia, liberando odor desagradável, típico deste gás.

Diante do exposto, verifica-se que o processo de compostagem é bastante complexo, embora o método de preparo do composto orgânico seja muito simples. Por isto, para que a atividade seja bem sucedida, é necessário observar criteriosamente alguns aspectos envolvidos no processo, conforme serão abordados a seguir.

2. Preparo artesanal do composto

2.1. Seleção do material

Os resíduos utilizados no preparo de composto orgânico compreendem basicamente os **restos vegetais e substâncias inoculantes.**

Distinguem-se três tipos de restos vegetais conforme a relação C/N (é aconselhável misturar materiais com diferentes relações C/N):

- **Resíduos de baixa relação C/N (20 a 30/1)** - plantas leguminosas em geral (feijão, soja, vagem, ervilha, etc).
- **Resíduos de alta relação C/N (50 e 200/1)** - palhas de cereais, milho, cana, sorgo e capins em geral.
- **Resíduos de relação C/N muito alta (500 a 1000/1)** – pedaços de madeira e serragem.

- **Inoculantes** - esterco, camas de animais, efluentes de biodigestores, tortas vegetais, terra da mata, serrapilheira, lodo de fossas sépticas e até mesmo o composto semicurado. Estes materiais são a fonte de microrganismos decompositores, podendo também fornecer nutrientes à biomassa.

2.2 Montagem das pilhas

Localização do pátio de compostagem

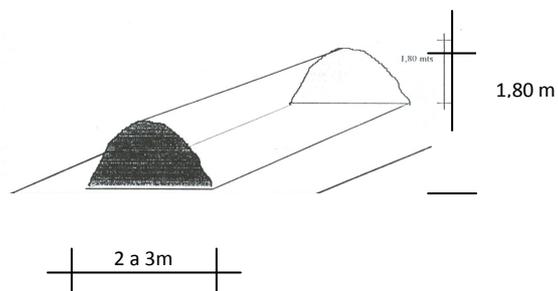
Devem se observar os seguintes aspectos:

- Disponibilidade de água - próximo a uma fonte de água.
- Transporte – considerar as distâncias da principal fonte de matéria prima e do local a ser adubado, de forma a se racionalizar o transporte de cargas.
- Características do terreno – plano, ligeiramente inclinado, e em solo com boa infiltração
- Proteção contra ventos - pilhas montadas próximas a árvores ficam mais protegidas.
- Facilidade de acesso - Para carga e descarga dos materiais e trânsito de equipamentos e máquinas.

Dimensões da pilha (Figura 1)

- Largura na base – 2 m. Largura no topo – menos de 1m, dependendo da pluviosidade.
- Comprimento - variável, dependendo da quantidade de material e do tamanho do pátio de compostagem.
- Altura - 1,5 m.

Figura 1 – Dimensões da pilha.



Disposição dos materiais

1º passo: marcar um retângulo com as dimensões do comprimento e largura da base.

2º passo: cobrir com uma camada de materiais mais grosseiros, galhos, gravetos e pedaços de madeira.

3º passo: empilhar alternadamente uma camada de 30 cm de palha com alta relação C/N (palha de milho ou de capins, por exemplo), uma de resíduos de baixa relação C/N (feijão guandú, feijão de porco, crotalária, mucuna preta, por exemplo) e outra bem mais fina (3 a 5 cm) de material inoculante (esterco ou cama animal, por exemplo), até atingir a altura recomendada (1,5 m).

Em alguns casos pode-se ainda acrescentar à camada de inoculantes uma pequena quantidade de cinzas, apenas 1 a 2% do peso seco dos resíduos e/ou fosfato de rocha (3 kg/m³).

Qualquer que seja o método utilizado é importante que se mantenha uma relação de **3 partes de resíduos vegetais para 1 de material inoculante**.

No processo de montagem das pilhas deve-se também garantir o arejamento do composto, tendo-se o cuidado de não compactar os materiais, deixando-se o máximo possível de espaços vazios entre eles.

Após o empilhamento da primeira seqüência de camadas irrigam-se os inoculantes com um regador de crivo fino até que o mesmo infiltre e inocule as camadas inferiores, porém, tendo-se o cuidado de não deixar encharcar ou escorrer água pela base.

3. Acompanhamento do processo

São realizadas operações que tem por objetivo controlar a temperatura e a disponibilidade de ar e água das leiras.

3.1 Temperatura

A compostagem ocorre em diversas fases, com diferentes temperaturas. É interessante observar que o tempo de duração das respectivas fases é muito variável, dependendo do clima e dos materiais utilizados. Assim, recomenda-se fazer o acompanhamento diário da temperatura, o que pode ser feito através de termômetros de haste longa, ou alternativamente, com o uso de barra de ferro ou vergalhões inseridos na pilha. Estas medidas devem ser feitas

na região mais central do monte, nas distâncias correspondentes à aproximadamente metade da altura e a 40 cm de uma face da pilha.

Método da barra de ferro

Este método permite verificar se não está correndo temperatura excessivamente alta (acima de 60-70°C) durante a compostagem e consiste em se introduzir uma barra de ferro na pilha, removendo-a diariamente para se avaliar a temperatura. O seu contato com a mão na parte correspondente a 40 cm de profundidade, indica a condição térmica do composto.

Assim, se a barra estiver aquecida, de forma que permita ao operador manter a mão firmemente apertada junto à barra, significa que o processo de compostagem já iniciou, porém a temperatura ainda está inferior a 50°C. Se o calor não for suportável, a temperatura estará acima dos 50°C, indicando que o processo se encontra na 2ª fase, e que, portanto, o composto deve ser revolvido. No caso da barra permanecer fria no início da compostagem significa que o processo não iniciou ou foi interrompido, ou no final da compostagem indicada que o composto já está pronto (curado).

Quadro 1 - Fases da compostagem

Fases	Duração média (dias)	Sensação térmica da barra	Operações
1 - Material intacto	Até 5	Fria	Repouso
2 - Degradação de açúcares, proteínas e amidos	5 - 10	Morna	Repouso
3 - Degradação de gorduras e celulose	30 - 60	Quente	Reviramentos e irrigação
4 - Composto estável, fase de cura ou maturação	30 - 60	Morna	Controle da umidade
Composto pronto	70 - 120	Fria	Aplicação ou armazenamento

3.2 Disponibilidade de água e ar

A umidade favorável para a atividade microbiana é de 55 a 60%. O material a ser compostado deve apresentar umidade inicial mínima de 40%, pois a 35% a atividade microbiana é prejudicada. Para materiais mais grosseiros entre 60 e 65% é o ideal, e para materiais mais finos, que retêm mais água, entre 55 e 60%.

O controle é realizado pelo **reviramento**, quando é necessário reduzir a umidade e da **irrigação** em caso contrário.

Assim, no período da seca, a pilha deve ser irrigada e quando ocorrerem períodos de muita chuva deve-se protegê-la do excesso de água. Esta proteção pode ser feita com capins, palha de coqueiro ou lona plástica.

Identificação da umidade da pilha

As observações sobre o nível de umidade devem ser realizadas em diferentes pontos da pilha, sendo mais comumente utilizados os seguintes métodos:

Aparência do material - Se o material estiver muito úmido, ocorre escorrimento de chorume, mau cheiro e presença de moscas. No caso de estar muito seco, a temperatura demora a subir, não há decomposição, aparecendo alguns tipos de fungos que deixam o material coberto por uma teia de coloração esbranquiçada.

Método da bolota – este método é utilizado **durante a compostagem** para verificar se o processo está ocorrendo normalmente. Consiste em espremer um punhado de composto com as mãos; se escorrer água o material estará muito úmido (figura 2a); se ao abrir as mãos formar um torrão que se desmancha com facilidade estará com umidade ideal (figura 2c); se, porém, esfarelar ao abrir as mãos estará seco demais (figura 2b).



Figura 2a – Umidade excessiva

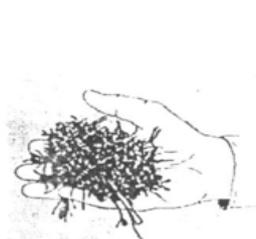


Figura 2b – Pouca umidade



Figura 2c – Umidade ideal

4. Operações de manejo

Para que sejam mantidas as condições adequadas no ambiente interno das pilhas em todas as fases da compostagem, tornam-se necessárias basicamente duas operações, os reviramentos, para melhorar a aeração e as irrigações para aumentar a umidade.

4.1 Reviramentos

A operação de reviramento tem por finalidade controlar a temperatura, melhorar a circulação de ar no composto, diminuindo sua umidade e ainda homogeneizar a massa, misturando-se as matérias primas ricas em carbono com aquelas ricas em nitrogênio.

O primeiro reviramento é realizado com 5 a 10 dias após o enleiramento. Quando se realiza o revolvimento manual, as operações são repetidas em intervalos de 15 a 25 dias, totalizando-se 4 reviramentos até que o composto esteja pronto. Se houver desprendimento de odores desagradáveis e presença de moscas, deve-se diminuir o intervalo entre estas operações para apenas três dias.

4.2 Irrigações

Durante cada reviramento deve-se irrigar o composto. Esta operação deve ser realizada tendo-se o cuidado de evitar o excesso de água, que tende a eliminar o oxigênio da massa, reduzindo assim a ação dos microrganismos decompositores. Na final do processo de compostagem, entretanto, na fase de maturação a umidade pode ser bem mais baixa.

A água deve ser aplicada com um regador ou chuveiro de crivo fino para que umedeça o composto de forma homogênea, sem provocar o escorrimento de chorume.

5. Características do composto

No quadro 2 encontram-se algumas características do composto e indicadores de problemas no processo.

Quadro 2 - Alterações das características do composto durante o processo de compostagem.

Fatores	Início	Final	Indicação de problemas
Cor	Cores características dos resíduos	Cor homogênea em tons de castanho escuro	Se alguns resíduos mantiverem a cor original – pouco degradado
Cheiro	Semelhante ao dos resíduos presentes na mistura	Odor de terra mofada	Odores desagradáveis

6. Ferramentas e Equipamentos necessários

Carrinho de mão, enxada, pá, garfo, forcado, facão, regador e barra de ferro.

7. Referências de cálculo

Para fins de cálculo, inicialmente, adota-se como referência valores médios encontrados na literatura (Kiehl, 1985; Kiehl, 2001; Peixoto, T. dos G., 1988; Souza, J. L. D. E Resende, P., 2003) quais sejam:

- **Volume de matérias primas:** 3 vezes a quantidade a ser aplicada, pois o composto pronto reduz-se a aproximadamente 1/3 de seu volume inicial.

- **Peso de matérias primas:** para preparar 1 metro cúbico de composto são necessários, em torno de 500 Kg de matéria prima ou seja, 125 Kg de inoculante e 375 Kg de resíduos vegetais variados.
- **Relação com fertilizantes minerais:** 15 toneladas de composto correspondem à aproximadamente 1 tonelada de fertilizante mineral (N-P-K).
- **Rendimento:** 250 Kg de produto pronto por m³ de palha.
- **Consumo médio em hortaliças:** 30t/ha.
- **Tempo para obtenção de composto maduro:** muito variável. Em média de 90 – 120 dias.
- **Custo de produção:** aproximadamente R\$30,00 por tonelada no ano de 1998.

8. Referências bibliográficas

KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. Editora Ceres, 1985. 364p.

KIEHL, J. de C. Produção de composto orgânico e vermicomposto. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v. 22, n.212, p. 40-42, 47-52, set-out. 2001.

PEIXOTO, T. dos G. Compostagem-opção para o manejo do solo. **Circular Técnica** n° 57. IAPAR, Londrina, n. 57, set/88. 48 p.

SOUZA, J. L. D. e RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. Ed. Aprenda Fácil, 2003. 560p.

Elaborado por: Profª Drª Maria Alice Vieira – Instituto de Ciências Agrárias (alicevi@umuarama.ufu.br) e Profª Drª Ana Luiza Ferreira Campos Maragno – Faculdade de Engenharia Civil (analuiza@ufu.br).