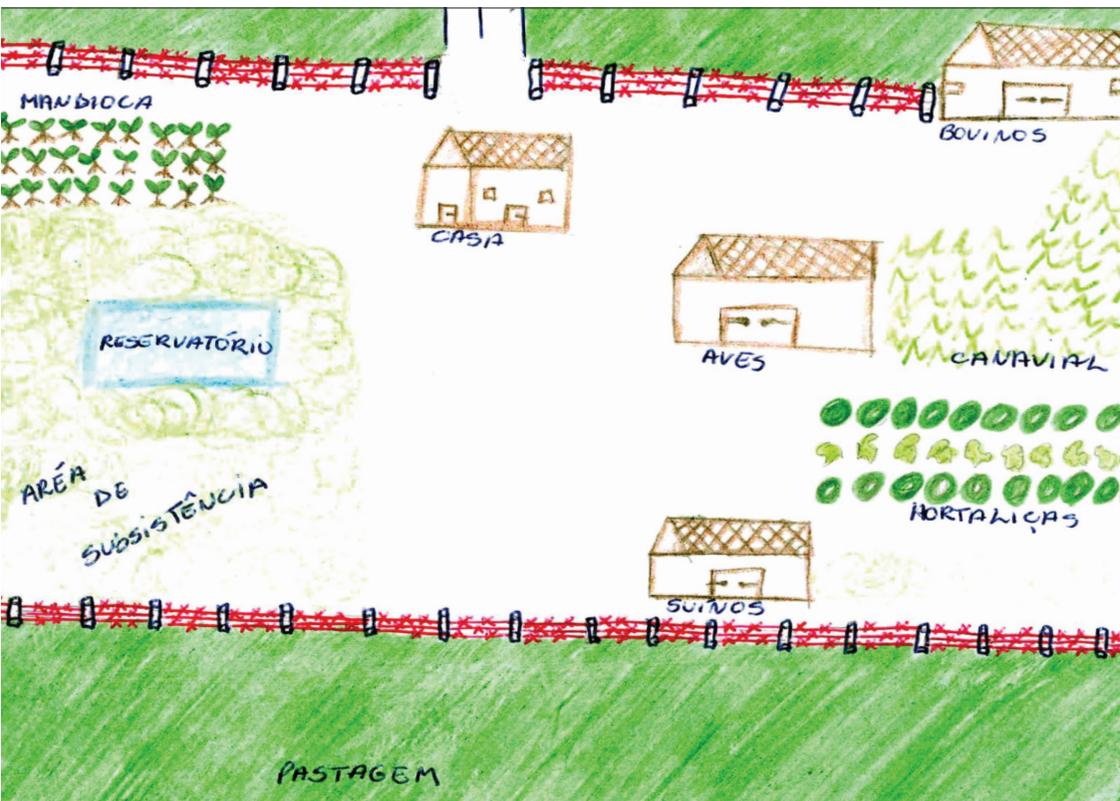


## Diagnóstico Participativo de Agroecossistemas em Áreas de Produtores Orgânicos no Assentamento Colônia II em Padre Bernardo, GO: agrobiodiversidade e práticas agroecológicas



ISSN 1676-918X

Dezembro, 2007

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Cerrados  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 200***

## **Diagnóstico Participativo de Agroecossistemas em Áreas de Produtores Orgânicos no Assentamento Colônia II em Padre Bernardo, GO: agrobiodiversidade e práticas agroecológicas**

*Cynthia Torres de Toledo Machado  
Altair Toledo Machado  
Glauco José Junior*

Planaltina, DF  
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Cerrados**

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73310-970 Planaltina, DF

Fone: (61) 3388-9898

Fax: (61) 3388-9879

<http://www.cpac.embrapa.br>

[sac@cpac.embrapa.br](mailto:sac@cpac.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *José de Ribamar N. dos Anjos*

Secretário-Executivo: *Maria Edilva Nogueira*

Supervisão editorial: *Fernanda Vidigal Cabral de Miranda*

Revisão de texto: *Francisca Elijani do Nascimento*

Normalização bibliográfica: *Marilaine Schaun Pefulê*

*Rosângela Lacerda de Castro*

Editoração eletrônica: *Renato Berlim Fonseca/ Marcello Batista de Sousa*

Capa: *Renato Berlim Fonseca*

Ilustração da capa: *Thamiris Moreira da Costa*

Fotos: *Cynthia Torres de Toledo Machado*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Souza*

*Alexandre Veloso*

Impresso no Serviço Gráfico da Embrapa Cerrados

**1ª edição**

1ª impressão (2007): tiragem 100 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Cerrados**

---

M149d Machado, Cynthia Torres de Toledo.

Diagnóstico participativo de agroecossistemas em áreas de produtores orgânicos no Assentamento Colônia II em Padre Bernardo, GO: agrobiodiversidade e práticas agroecológicas / Cynthia Torres de Toledo Machado, Altair Toledo Machado, Glauco José Junior. — Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2007.

128 p.— (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Cerrados, ISSN 1676-918X ; 200).

1. Ecologia vegetal. 2. Ecossistema. 3. Estrutura agrária.  
4. Agricultura orgânica. I. Machado, Altair Toledo. II. José Junior, Glauco. III. Título. IV. Série.

577.55 - CDD 21

© Embrapa 2008

# Sumário

Resumo .....	5
Abstract.....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos.....	8
Resultados e Discussão.....	12
Conclusões.....	108
Referências .....	110
Anexos .....	112

# Diagnóstico Participativo de Agroecossistemas em Áreas de Produtores Orgânicos no Assentamento Colônia II em Padre Bernardo, GO: agrobiodiversidade e práticas agroecológicas

---

*Cynthia Torres de Toledo Machado<sup>1</sup>; Altair Toledo Machado<sup>2</sup>; Glauco José Jr.<sup>3</sup>*

## Resumo

Este trabalho apresenta um diagnóstico realizado em propriedades orgânicas, ou em fase de transição, do Assentamento Colônia II, em Padre Bernardo, GO. O objetivo foi caracterizar os agroecossistemas, considerando a agrobiodiversidade e práticas agroecológicas, além de aspectos ambientais, socioculturais, econômicos e organizacionais.

Os agricultores são tradicionalmente produtores de hortaliças, e dois deles criam animais. Frutas, culturas anuais e algumas espécies perenes também são plantadas nas faixas que demarcam os subsistemas de produção ou que separam os canteiros. Os produtores estão inseridos no mercado de produtos orgânicos do Distrito Federal e são filiados à Associação de Agricultura Ecológica. A produção é comercializada em feiras de produtos orgânicos e no Mercado Orgânico em Brasília.

A nutrição das plantas e as correções na fertilidade dos solos são feitas com esterco, compostos, biofertilizantes e urina de vaca, estes últimos usados também para a proteção das plantas. Consórcios, rotações e sucessões de culturas são usuais e as propriedades são divididas por faixas e quebra-ventos.

Todas as propriedades possuem áreas de vegetação nativa, mantida para preservação e proteção da flora e fauna. Contudo, a maioria dos agricultores pretende expandi-las de modo a permitir o processamento e utilização das frutas do Cerrado, diversificando ainda mais os produtos oferecidos.

Termos para indexação: caracterização participativa de agroecossistemas, estratégias agroecológicas, diversidade de cultivos, manejo de agroecossistemas.

1 Eng. Agrôn., D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Cerrados, [cynthia@cpac.embrapa.br](mailto:cynthia@cpac.embrapa.br)

2 Eng. Agrôn., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Cerrados, [altair@cpac.embrapa.br](mailto:altair@cpac.embrapa.br)

3 Estudante de Engenharia Agrônoma da Universidade de Brasília, bolsista do CNPq, [glauco@cpac.embrapa.br](mailto:glauco@cpac.embrapa.br)

# **Agroecosistemas Participative Diagnosis at organic farmers areas of Assentamento Colônia II in Padre Bernardo, GO: agrobiodiversity and agroecological practices**

---

## **Abstract**

*This paper presents an agroecosystems diagnosis, performed at organic or in transition farms of Assentamento Colônia II at Padre Bernardo, GO. The proposal is carry out a characterization of each farm, evaluating local agrobiodiversity and agroecological practices besides environmental, cultural and social characteristics. These farmers are vegetables producers and two of them are animals' breeders. Also, fruits, annual and perennial species are planted at zones that demarcate the farming areas or production subsystems or that separate vegetables beds. The farmers are become part of organic agricultural produce market from Federal District and are affiliated to Ecological Agriculture Association. They sell the production in markets at several points of city and at Brasília's Organic Market. Soil fertility and plants nutrition are made with manures, biofertilizers and cow urine, these used to plant protection too. Any chemical defensives or high solubility fertilizers are used. Cultures associations and successions are common practices and the farms are divided by demarcation zones and break - winds. All farms possess native vegetation areas, maintained to preservation and flora and fauna protection. The farmers intend to increase native species production to process and utilization fruits sub products, in way to diversify the products offered.*

*Index terms: agroecosystems participatory characterization, agroecological strategies, crop diversity, agroecosystems management.*

## Introdução

Este trabalho apresenta o resultado do diagnóstico participativo do manejo de agroecossistemas em sítios de produção orgânica, ou em fase de transição, do Assentamento Colônia II, situado em Padre Bernardo, GO. O diagnóstico foi elaborado e aplicado como atividade do projeto de pesquisa “Estratégias do melhoramento participativo na adaptação de espécies cultivadas em sistemas agroecológicos utilizando o milho como espécie indicadora”, financiado pelo CNPq.

As atividades conduzidas em assentamentos de reforma agrária e comunidades de pequenos produtores devem ser integradas, estruturantes e participativas, portanto, a premissa dessa proposta foi a de conhecer os ambientes, as pessoas, suas necessidades e demandas, por meio de informações complementares que servissem para os propósitos do projeto e de subsídios para iniciativas e parcerias futuras.

Assim, o objetivo principal do diagnóstico foi a caracterização local considerando os aspectos relacionados à agrobiodiversidade e as práticas agroecológicas, as características ambientais e as questões socioculturais, econômicas e organizacionais, em que a abordagem metodológica priorizou os enfoques participativo, ecossistêmico e temporal. Com o enfoque participativo, pretendeu-se favorecer a expressão do ponto de vista dos agricultores envolvidos e estimular reflexões para a priorização das demandas. Com o enfoque ecossistêmico, o objetivo foi lançar o olhar sobre a agrobiodiversidade local, englobando as diferentes dimensões dos agroecossistemas e não se restringindo ao milho, que foi o objeto de pesquisa do projeto. Com a abordagem temporal, fizeram-se referências ao passado, ao presente e às perspectivas futuras, de modo a ter uma idéia da dimensão da erosão ambiental e cultural, da agrobiodiversidade, do relacionamento entre as perdas ocorridas e das expectativas quanto à recuperação de conhecimentos, práticas agrícolas e espécies cultivadas.

## Material e Métodos

As atividades consistiram de visitas a campo, com caminhadas pelas propriedades e aplicação de entrevistas informais, semi-estruturadas, individuais e (ou) em grupo. A coleta de informações se deu por meio de anotações e gravações, posteriormente transcritas, e fotografias que foram reveladas e entregues aos agricultores, junto com os resultados; estes para conferência, correções e adequações.

### Etapas do diagnóstico

Em virtude da ampla abordagem deste trabalho, notou-se a ausência de um referencial metodológico que cobrisse todas as dimensões previstas, havendo a necessidade da prévia elaboração de um roteiro para o diagnóstico participativo de agroecossistemas com enfoque na agrobiodiversidade e em práticas agroecológicas.

O trabalho foi dividido em quatro fases:

- **Preparação e planejamento do diagnóstico:** nessa primeira fase, foi proferida uma palestra com a finalidade de explicar a finalidade do diagnóstico, os objetivos, os meios de obtenção das informações e o tipo de informação que seria coletada. Nessa oportunidade, um espaço foi reservado aos agricultores para que discorressem sobre o histórico e atividades de suas propriedades, perspectivas, dificuldades e expectativas, possibilitando a reunião de informações preliminares. A seguir, elaborou-se o roteiro do diagnóstico, baseando-se principalmente nas metodologias propostas em Lima e Sidersky (2000) e Sevilha et al. (2005), adaptando-as às necessidades do presente trabalho (MACHADO; MACHADO, 2006).
- **Aplicação das ferramentas para obtenção das informações:** nessa fase, realizaram-se visitas ao Assentamento Colônia II, percorrendo áreas coletivas e propriedades individuais dos agricultores envolvidos no projeto. Nessas caminhadas, realizadas junto com os produtores, informações sobre a paisagem

foram reunidas e foram identificadas as principais atividades produtivas, espécies cultivadas, plantas nativas existentes e criações animais. Numa etapa seguinte, entrevistas informais ou semi-estruturadas foram aplicadas individualmente ou em grupo, a fim de detalhar as informações, anotando e (ou) gravando as informações e atentando para a sua fonte ou origem (se fornecido pelo homem, mulher, crianças ou mesmo vizinhos). Fotografias foram feitas e solicitou-se aos agricultores que, junto das famílias, fizessem um croqui das respectivas propriedades, indicando os espaços ocupados pelas atividades específicas.

- Análise e sistematização das informações: após a coleta das informações, a equipe as analisou, num trabalho de escritório, em que um relatório preliminar ilustrado foi elaborado.
- Devolução dos resultados à comunidade: a partir do relatório preliminar, uma apresentação dos resultados foi feita para os agricultores, quando eventuais distorções nas informações foram corrigidas para elaboração do relatório definitivo.

## **Cronologia e estratégia das visitas**

As visitas e a realização do diagnóstico propriamente dito tiveram início em junho de 2006, no Sítio Nossa Senhora da Guia. O cronograma foi então definido e ajustado à disponibilidade dos agricultores, em função das colheitas e dias de feira. As amostras de solo e fertilizantes para análises químicas e físicas foram coletadas nessa fase. Foram realizadas, em média, seis visitas por propriedade para o levantamento das informações, apresentação, restituição e discussão dos resultados.

## **Orientações para a coleta das informações**

Seguindo o roteiro proposto por Machado e Machado (2006), no primeiro momento inquiriu-se sobre generalidades a respeito dos membros das comunidades, suas origens e história, sobre o histórico da propriedade, sua localização, dimensão, atividades principais, perspectivas, expectativas e dificuldades dos grupos.

Seguiu-se ao diagnóstico ambiental, quando foram coletadas informações sobre as características de clima (temperatura e precipitação), relevo, solos (atributos físicos e químicos), recursos hídricos (presença de cursos d'água, rios, lagos ou açudes). Os espaços da unidade produtiva familiar (roças, quintais, pastos) foram caracterizados quanto às atividades desempenhadas. O diagnóstico da oferta e demanda de recursos hídricos foi feito com base na consideração da origem das águas, nos mediadores e na demanda propriamente dita, num esquema adaptado por Machado e Machado (2006) do roteiro proposto por Mattos (1996). A origem das águas ou oferta é representada pelas precipitações diretas (chuvas), pelas ofertas de superfície como rios, lagos, riachos (precipitações indiretas), pelos aquíferos freáticos, também considerados precipitações indiretas e pelos aquíferos confinados, constituídos pelas águas subterrâneas não freáticas. Os mediadores referem-se às estruturas intermediárias entre a oferta e a demanda dos recursos hídricos. Os principais são os acumuladores (barreiros, açudes, barragens subterrâneas, poços e cisternas) e os distribuidores de água (canais, sifões, vertedouros, calhas, sistemas elevatórios, sistemas de irrigação, latas e baldes). A demanda refere-se ao destino dado à água: piscicultura, roçados, hortas, consumo animal, consumo humano, consumo doméstico (banho, roupas).

As formas de relevo predominantes na área das comunidades de uma forma geral, bem como nas áreas individuais e coletivas, foram definidas apresentando aos agricultores algumas ilustrações, adaptadas de Resende (1996), para que eles indicassem as características de suas respectivas áreas.

Amostras de solos para análises químicas e físicas foram coletadas, sempre com a participação dos agricultores, de modo a capacitá-los nas técnicas de amostragem. A percepção dos agricultores sobre os próprios solos foi observada e inquiriu-se sobre práticas de correção e adubação dos solos, quais as fontes e formas empregadas, as quantidades e a frequência de aplicação, bem como os critérios para

uso (recomendação técnica, demanda das culturas, costume local) e respostas dos cultivos a eventuais fertilizações e correções dos solos conforme descrito em Machado et al. (2003).

Com o diagnóstico da agrobiodiversidade, avaliou-se a diversidade animal e vegetal, relacionando as práticas de manejo destinadas a cada cultura ou criação que serviram de base para o diagnóstico das práticas agroecológicas e considerando a situação atual (o que têm), a situação no passado (o que tinham) e as perspectivas futuras (o que pretendem ter). Na diversidade de animais, fez-se um levantamento sobre quantas e quais as criações animais existentes (diversidade interespecífica), o destino dado a esses animais e a seus produtos, bem como quantas e quais as raças diferentes de animais criados na propriedade (diversidade intra-específica), estimando-se também os tipos de animais silvestres, aves, insetos e organismos da macrofauna do solo encontrados. Para a diversidade de plantas, determinou-se quantas e quais as plantas cultivadas (diversidade interespecífica), a sua localização e o seu destino, os sistemas de cultivo e manejo e quantas e quais os genótipos plantados (diversidade intra-específica), seu destino, razão da escolha de determinada variedade, além de estimar quais as espécies nativas existentes e seu destino.

Matrizes foram preenchidas, e as espécies, seus usos e os locais na unidade produtiva onde são cultivadas e (ou) criadas foram relacionados. Essas matrizes foram específicas para animais, para grandes culturas ou culturas de subsistência, para hortaliças, plantas medicinais, aromáticas e condimentares, para culturas perenes, incluindo as espécies frutíferas, e para as espécies nativas arbóreas e arbustivas e demais arbóreas e arbustivas exóticas ou introduzidas.

No diagnóstico das práticas e (ou) técnicas agroecológicas, fez-se um levantamento dos sistemas de produção existentes nas propriedades e das experiências dos agricultores no manejo das suas lavouras, levantando práticas e técnicas relativas a preparo ecológico do solo, fertilização orgânica (adubos orgânicos, compostos, biofertilizantes, húmus de minhoca, esterco e urina, coberturas, adubos verdes),

policultivos, cultivos em contorno, rotações e sucessões, diversificação dos cultivos e utilização da diversidade genética, uso de água na irrigação, manejo de pragas, doenças e da vegetação espontânea e integração dos cultivos com criações de animais.

Com o diagnóstico sociocultural, econômico e organizacional, foram obtidas informações sobre a participação da família nas atividades produtivas ou mão-de-obra familiar, qualidade de vida e acesso a serviços básicos, tradições folclóricas, festas e celebrações, valores alimentares e medicinais, auto-suficiência em alimentos e insumos, diversidade e estabilidade da produção, origem do capital produtivo e facilidade de obtenção de crédito e existência de associações representativas dos grupos, bem como envolvimento e participação dos agricultores em assembleias, oficinas, cursos, dias de campo e no planejamento comunitário.

## **Resultados e Discussão**

As questões socioculturais, notadamente as relacionadas à origem dos agricultores, bem como os aspectos econômicos, são fatores determinantes das atividades produtivas desempenhadas nas propriedades agrícolas. Assim, a apresentação dos resultados se iniciará pela caracterização do assentamento e dos produtores e suas famílias, seguida da caracterização ambiental, que juntas definem os aspectos das atividades desenvolvidas, da agrobiodiversidade e das práticas agroecológicas.

### **Aspectos gerais do assentamento**

Os agricultores do Assentamento Colônia II, envolvidos no diagnóstico, foram os proprietários da Chácara Barbosa e dos sítios Nossa Senhora da Guia, Tawimy, Conquista e Nova Venesa, todos ligados à Associação de Agricultura Ecológica (AGE) do Distrito Federal, DF.

O Projeto Agrícola (PA) Colônia II ou Assentamento Colônia II está localizado no distrito de Monte Alto, Município de Padre Bernardo, GO, a 15 km de Brazlândia, DF. O acesso se dá pela estrada BR 180 que

liga Brazlândia a Padre Bernardo, na primeira entrada à esquerda após o Posto Rodoviário, passando pelo povoado de Vendinha em direção a Monte Alto. A área do assentamento pertence à Região Integrada de Desenvolvimento Econômico (RIDE), formada pelos municípios de Goiás e Minas Gerais circunvizinhos ao entorno do DF. A localização das propriedades com as respectivas referências para acesso são apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Localização e endereço das propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II.

Propriedade	Endereço	Referência
Chácara Barbosa	Gleba A, nº 01	Primeira propriedade à direita da estrada principal
Sítio Nossa Senhora da Guia	Gleba A, nº 02	Segunda propriedade à direita da estrada principal
Sítio Tawimy	Gleba A, nº 03	Terceira propriedade à direita da estrada principal
Sítio Conquista	Gleba A, nº 04	Quarta propriedade à direita da estrada principal
Sítio Nova Venesa	Gleba A, nº 06	Sexta propriedade à direita da estrada principal

Inserido no Bioma Cerrado, parte do assentamento está localizada na área de proteção ambiental (APA) do Rio Descoberto. O clima é do tipo tropical estacional (Aw) segundo a classificação de Köppen, com temperatura e precipitação médias de, respectivamente, 20,6 °C e 1.500 mm. O período das chuvas vai de outubro a março e a época seca, de abril a outubro. Os produtores observaram que o início das chuvas tem atrasado, pois na época em que foram assentados, já começava a chover em setembro.

A área total do assentamento é de aproximadamente 434 ha, sendo 135 ha de área coletiva e 23 parcelas ou lotes de 13 ha. Em alguns locais, pode-se considerar a ocorrência de formas onduladas, mas não nas chácaras de produção orgânica.

O assentamento teve início com a ocupação das terras em 1999, quando os agricultores permaneceram acampados por aproximadamente 4 meses. Naquele ano, ocorreu a desapropriação da antiga fazenda e a emissão de posse em favor do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). Em 2000, foi realizado o trabalho de topografia pelo Incra, o parcelamento da área em lotes de 13 ha e o assentamento das famílias. Foram assentadas, inicialmente, 23 famílias. Dessas, algumas adotavam modelos de produção convencional ou produção orgânica e outras eram exclusivamente pecuaristas. Havia, inicialmente, um vínculo com o Movimento Brasiliense dos Sem-Terra (MBST). Logo após o estabelecimento, houve a colaboração do MBST na intermediação dos contatos com o Incra, mas atualmente, não estão articulados com qualquer movimento social ou organizações semelhantes. As demandas e as propostas de interesse geral são encaminhadas por uma organização própria, a Associação de Produtores do Assentamento Colônia II, criada em 2000, que é a representação legal do assentamento junto aos órgãos públicos. Uma mensalidade é paga pelos associados, e a estrutura é composta por presidente, secretário, tesoureiro e fiscais.

À época do assentamento das famílias, os produtores se encontravam em diferentes escalas, tanto em termos de recursos, como em termos de prática e conhecimento. Alguns já possuíam recursos próprios, oriundos da venda de algum imóvel, que foram investidos nas respectivas parcelas, proporcionando maiores possibilidades de crescimento. Os demais, agricultores familiares por tradição ou acampados, permaneceram na mesma condição, garantindo a subsistência. Surgiu, portanto, a necessidade da organização do grupo para captar recursos, encontrar canais de comercialização, de aperfeiçoamento e de transformação da capacitação em renda.

Ocorreu pequena evasão de assentados nos primeiros anos do assentamento, nem sempre por falta de vontade ou persistência. Vários fatores resultaram nesse processo, principalmente a falta de recursos e condições básicas de moradia e produção.

Os agricultores ressaltaram que nem sempre os projetos estavam de acordo com as necessidades, ou os recursos não podiam ser direcionados para o que precisavam. Citam o fato de terem, por interesse principal desde o início, a produção de hortaliças orgânicas, enquanto determinado projeto financiava a implantação de lavouras de subsistência, que, naquele momento, não era suficiente para pagar o que deviam. Na opinião deles: “horta vende e rende, e a partir das hortaliças viriam outras coisas”.

A falta de água potável e a dificuldade de acesso também contribuíram para a desistência dos produtores. As estradas que dão acesso às propriedades foram abertas pelos próprios agricultores. O Incra fez a demarcação do traçado, e a prefeitura de Padre Bernardo passou a máquina uma única vez após a estrada já estar pronta. A estrada asfaltada que leva ao assentamento foi concluída entre fins de 2005 e 2006. O fornecimento de energia elétrica foi estabelecido no final de 2005, com a instalação dos relógios medidores individuais. Embora o assentamento não possua água potável, em cada propriedade existe uma fossa.

Como principais problemas, os agricultores citam a necessidade de reflorestamento. Têm consciência que a recuperação do solo, naturalmente arenoso e pouco profundo, é um processo lento. A contaminação da água é uma grande preocupação. Embora as chácaras de produção orgânica estejam situadas uma ao lado da outra e na mesma margem do Riacho Olhos D’Água que atravessa o assentamento, na margem oposta e na cabeceira estão situadas propriedades que praticam agricultura intensiva em uso de insumos químicos. Existem relatos da redução do volume de água nesse córrego, que nasce em um campo aberto e dá origem ao Rio Verde.

Há também necessidade de melhorias na irrigação, de alguns implementos e insumos, principalmente sementes. Os agricultores reforçam que, para o atendimento dessas demandas, são necessários financiamentos que sejam adequados ao perfil deles.

A falta de assistência técnica efetiva foi outro ponto levantado, prejudicado pela localização limítrofe do assentamento entre o Estado de Goiás e o DF. Visitas são feitas pela equipe de agricultura orgânica da Emater-DF, parceiros dos produtores na AGE.

Não há escolas no assentamento, e a mais próxima, de ensino fundamental e que também possui creche, situa-se a aproximadamente 2 km na vila de Monte Alto. Na época do estabelecimento do assentamento, havia recursos do Incra para a construção de escola e posto de saúde, mas os agricultores preferiram que se priorizasse a estruturação da escola e do posto de saúde Monte Alto, que servem à vila e ao assentamento. Há um único posto de saúde em Monte Alto.

Como aspectos positivos, citam a boa disponibilidade de água, a energia elétrica, embora o Assentamento se localize na rota das linhas de transmissão de energia de Furnas, e o pequeno índice de inadimplência (em torno de 10 %) dos produtores do assentamento com relação a financiamentos diversos e à própria associação. A filiação à AGE e a venda nas feiras é um ponto positivo destacado, pois a comercialização era o principal fator limitante à produção orgânica. A AGE desempenha ainda a atividade de certificação solidária e participativa, permitida para a comercialização direta. Os produtores se autofiscalizam, mas também são vistoriados por técnicos da AGE, e os clientes são convidados a conhecer os sítios. As feiras acontecem em determinados pontos de Brasília, com frequência de 1 e 2 vezes/semana. Cada ponto tem seus titulares, os quais têm a prioridade de venda nesses locais. Um dos produtores do assentamento, o proprietário do Sítio Conquista, tem, no Mercado Orgânico, seu principal ponto de comercialização, mas também fornece produtos para as feiras da AGE.

Os agricultores sempre participam de cursos promovidos pela associação ou pela Emater-DF e também de feiras, concursos e exposições, onde são premiados freqüentemente pela qualidade de seus produtos.

## Diagnóstico sociocultural e econômico

### Aspectos socioculturais

#### Histórico das propriedades e formas de acesso a terra

Todas as propriedades possuem nomes cuja escolha tem origem em aspectos religiosos, familiares, refletem a história da família, ou se deu de forma aleatória.

O nome da Chácara Barbosa é derivado do sobrenome da família. A família, composta pelo agricultor, sua esposa e um casal de filhos, reside no Assentamento Colônia II há 8 anos. Eles ficaram acampados em barracos de lona por cerca de 5 anos, inclusive em outros locais. Ao acampar na área, já escolheram e ocuparam o lote. Nessa época, os filhos já eram nascidos. O proprietário é natural de Padre Bernardo, GO, e cursou até a 5ª série do ensino fundamental, a esposa, natural de Pirenópolis, GO, concluiu o 1º ano do 2º grau (atual ensino médio). Os filhos nasceram em Brazlândia, DF e à época do diagnóstico, cursavam o 3º ano do ensino médio (a garota mais velha) e o 9º ano do ensino fundamental (o garoto caçula).

O manejo, na Chácara Barbosa, sempre foi orgânico. Iniciou sua produção com incentivos do vizinho e cunhado, proprietário do Sítio Nossa Senhora da Guia. O proprietário achou que era a atividade certa, pela alimentação saudável e pela menor concorrência na comercialização. Seu primeiro plantio foi de feijão, posteriormente pasto e milho. Formou também um pasto individual, com capins dos tipos *Andropogon gayanus* e *Brachiaria humidicola*, onde iniciou a criação do gado leiteiro com cinco cabeças.

Apesar de ter sido um dos primeiros produtores orgânicos do assentamento, a filiação à AGE demorou cerca de 2 anos, e a criação de um ponto só aconteceu em meados de 1999, na SQS 112, em Brasília, DF.

O agricultor proprietário é bastante idealista e, apesar das dificuldades e do volume de trabalho que possui, tem vários planos para ampliar as atividades na Chácara Barbosa. Possui um senso de organização e

planejamento bastante forte, por não possuir mão-de-obra assalariada e ser responsável pela maior parte das atividades. Contudo, o filho ajuda nos trabalhos (Fig. 1). É focado na diversificação das atividades e na importância da integração das lavouras com a produção animal. Atualmente, está se dedicando à introdução da apicultura como atividade produtiva na chácara, uma vez que possui algumas caixas e existem abelhas na propriedade, já tendo realizado um curso de apicultura promovido pela Associação, AGE e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar).

Tem interesse em manejar o pasto fazendo a divisão de piquetes e o enriquecimento da pastagem com bancos de proteína representados pelo plantio de leguminosas como estilosantes e leucena. Pretende também plantar mais cana, introduzir o cultivo de soja orgânica no ano agrícola de 2007-2008, além de intensificar o plantio de milho e mandioca, utilizando as diferentes variedades que se apresentaram superiores nos ensaios conduzidos na chácara por ocasião das atividades do projeto.



**Fig. 1.** Chácara Barbosa - vista da residência (a) e entrevista informal com o agricultor e seu filho (b).

O nome do Sítio Nossa Senhora da Guia foi escolha da proprietária, pela sua religiosidade, devoção e agradecimento à santa, que segundo ela é a “fonte de proteção da família, responsável por terem conseguido a chácara e por conduzir e guiar a vida da família de modo a seguirem no trabalho e na luta”. O marido é natural de Campos dos Goytacazes, RJ, a esposa é nascida em Padre Bernardo, GO, e os cinco filhos nasceram em Brazlândia, DF ou Brasília, DF. Os filhos estudam e (ou) trabalham e ajudam os pais na comercialização.

A família é proprietária do sítio há aproximadamente 9 anos, mas não ficou acampada como as demais porque já era produtora de orgânicos em uma pequena chácara em Brazlândia, DF, e associada à AGE. Na ocasião em que os demais agricultores ficaram acampados, essa família os ajudaram muito, acompanhando as necessidades dos cunhados, esposas e sobrinhos com a precariedade das condições do acampamento. A ajuda incluiu transporte, doação de alimentos e, sobretudo, emprego a alguns deles na chácara de Brazlândia, quando foram treinados e capacitados para a produção orgânica. Em virtude dessa ajuda, quando conseguiram a terra, pleitearam um lote, onde hoje está o Sítio Nossa Senhora da Guia.

As atividades produtivas, portanto, tiveram início com a produção de hortaliças sob manejo orgânico. Por ter se estabelecido depois do cunhado, proprietário do Sítio Conquista, o Sítio Nossa Senhora da Guia foi a segunda propriedade orgânica do assentamento e a primeira a se associar à AGE há cerca de 17 anos. Com base na influência e nos ensinamentos do agricultor proprietário do Sítio Nossa Senhora da Guia, os demais produtores iniciaram a conversão das suas chácaras. O proprietário do Sítio Nossa Senhora da Guia ocupou a presidência da AGE entre 2005/2006 e da Associação dos Produtores do Assentamento entre 1999 e 2001.

O Sítio Nossa Senhora da Guia é considerado modelo de produção de hortaliças orgânicas e recebe inúmeras visitas de estudantes, técnicos e agricultores, com os quais o casal compartilha, com muita atenção, seus conhecimentos e experiências (Fig. 2).

O sítio está completamente formado e, por causa das limitações de recursos financeiros e de mão-de-obra, os proprietários não pretendem expandir as atividades, apesar das demandas por integração com a criação de animais, principalmente pelo fornecimento de esterco, matéria-prima para os compostos. Qualquer criação animal só se viabilizará quando eles residirem no local, dada a dedicação e cuidados que essa atividade exige, principalmente quando conduzida na mesma área de plantio de hortaliças. A casa foi construída, mas a família não

chegou a ocupá-la por causa da rede de transmissão que passa sobre a moradia (Fig. 2). Eles temem pelos riscos de fagulhas e incêndios e eventuais problemas de saúde que as descargas elétricas possam trazer. A expansão, em curto prazo, se dará com o plantio de mais fruteiras e espécies nativas. Havendo possibilidade, eles têm intenção de incluir na área coletiva alguma espécie para produção de madeira, como o eucalipto.



**Fig. 2.** Visitas de agricultores de Rio Pardo de Minas, MG, ao Sítio Nossa Senhora da Guia (a, b) e casa da família e barracão, atentando para a proximidade das linhas de transmissão (c, d).

O proprietário é um agricultor muito experiente e realiza na sua chácara diversos testes. Ele e a esposa são muito cuidadosos e caprichosos, e seus produtos já foram premiados pela qualidade e apresentação, em diferentes feiras e exposições, como a da Granja do Torto, em Brasília, em 2005, na exposição de Brazlândia de 2005 e 2006, pelo conjunto das hortaliças e em 2007, pelo tomatinho.

O nome Sítio Tawimy (Fig.3) é a junção das sílabas iniciais dos nomes dos três filhos do casal proprietário. Eles nasceram em Padre Bernardo, GO, e ambos cursaram até a 6ª série do ensino fundamental. A filha mais velha nasceu no Gama, DF, e os mais novos em Brazlândia, DF. Todos estudam, e, à época do diagnóstico, a primogênita cursava o 2º ano do ensino médio, o do meio a 9ª e a caçula a 3ª série do ensino fundamental.

A família também reside no Assentamento Colônia II há 9 anos. O proprietário ficou acampado por cerca de 5 anos, inclusive em outros locais além da área onde se localiza atualmente o PA Colônia II. Ao acampar na área do Colônia II, já casado e com os filhos nascidos, escolheu e ocupou o seu atual lote, em um ponto mais próximo ao riacho. Eles são associados da AGE desde meados de 2004, sendo que o proprietário do Sítio Tawimy também é cunhado do proprietário do Sítio Nossa Senhora da Guia, com quem já tinha trabalhado no cultivo de hortaliças orgânicas, o que lhe deu prática nessa modalidade de produção. Apesar de sempre ter tido consciência para a produção agroecológica, a principal limitação era a comercialização. No início das atividades no sítio, como a escala de produção era pequena, os produtos eram vendidos como convencionais, em mercados comuns e no Ceasa. Antes de ser sócio da AGE, ajudava o cunhado nas feiras. Também trabalhou em uma chácara de produção convencional de goiaba, daí sua experiência e habilidade com a cultura.



**Fig. 3.** Sítio Tawimy - vista da residência (a) e o proprietário do sítio (à direita) durante entrevista que contou com a presença de um vizinho (b).

O agricultor proprietário, tal qual o proprietário da Chácara Barbosa, também é idealista e deseja ampliar as atividades do Sítio Towimy; não possui mão-de-obra assalariada, assumindo a maior parte das atividades, desenvolvendo, com isso, um ótimo senso de organização e de planejamento. Está voltado para a diversificação das atividades e para a importância das lavouras com a produção animal. Possui habilidade na lida com animais e, por ter um bom pasto, com uma expressiva área de reserva ao fundo, pretende criar seu próprio gado e não apenas arrendar a área em troca do leite e do esterco. Tem interesse em manejar o pasto fazendo a divisão de piquetes e o enriquecimento da pastagem com bancos de proteína representados pelo plantio de leguminosas como estilosantes e leucena. Ele intenciona também plantar mais cana e adquirir um pequeno engenho para produzir rapadura e açúcar mascavo, além de iniciar as atividades de produção e comercialização de mel e derivados orgânicos. A construção de um tanque para criação de peixes também faz parte das expectativas futuras. Sempre que possível, ele participa de cursos de capacitação e treinamentos, promovidos pela Associação de Produtores, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-DF), AGE, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e Senar, bem como de feiras, concursos e exposições. O Sítio Tawimy foi premiado na Exposição Agropecuária de Brazlândia, em 2006, pela qualidade da cenoura, da rúcula, da beterraba e da abobrinha italiana, quando se avaliou o padrão, o tamanho, a aparência e a embalagem.

O nome Sítio Conquista foi escolhido pelo agricultor por representar todas as realizações e a concretização de todas as metas que ele tinha para a sua vida e a da sua família. A conquista da terra, do sítio, após anos de invasões, de acampamentos e de trabalhos prestados para outras pessoas, significou a conquista de um meio de viver do seu trabalho e da renda gerada pela sua propriedade. Ele é natural de São Raimundo Nonato, PI, e chegou no Distrito Federal em 1975, indo para Goiás em 1981. A esposa é natural de Padre Bernardo, GO. Ambos cursaram até a 5ª série do ensino fundamental. Os filhos nasceram em Brazlândia, DF, sendo que os mais velhos possuem o ensino médio completo e a caçula estava finalizando o ensino fundamental por ocasião do diagnóstico.

O casal descende de família de agricultores, e o marido trabalhou na construção civil quando chegou ao DF até o início dos anos 1980, quando se tornou empregado em uma chácara de produção convencional. Trabalhou também como vaqueiro e caseiro. A família reside no Assentamento Colônia II há aproximadamente 9 anos, mas ficaram acampados em vários lugares por 5 anos. Nessa época, os três filhos já eram nascidos e nenhum dos integrantes da família tinha emprego e sobreviviam de diárias na roça, trabalhando para outras pessoas.

Nada existia quando chegaram ao local, apenas o terreno vazio. Viveram por muito tempo debaixo de uma lona plástica, cuja estrutura é mantida até hoje, funcionando como um barracão, mas que para os agricultores tem o significado do esforço e do caminho percorrido e que será mantido para que não se esqueçam do começo difícil (Fig. 4).



**Fig. 4.** A família reunida (a), o barracão onde moraram enquanto estavam acampados (b) e a casa-sede do Sítio Conquista (c).

Eles conheceram o sistema de produção orgânico por intermédio do cunhado, proprietário do Sítio Nossa Senhora da Guia e do proprietário da Fazenda Malunga. Assim que se instalaram no sítio, fizeram um projeto com agricultura orgânica, pois além de pouco investimento inicial, visavam à saúde da família, iniciado com o plantio de milho de feijão. Como havia dificuldade de comercialização desses itens, passaram a produzir hortaliças.

O Sítio Conquista foi a primeira chácara orgânica do assentamento e a terceira a se filiar à AGE. Aderiram à Feira de Produtos Orgânicos do Ceasa, em dezembro de 2000 e, posteriormente se associaram à AGE. Com a inauguração do Mercado Orgânico, em 2006, passaram a comercializar quase toda a produção do sítio lá. Esse mercado é resultado da associação de mais de 20 produtores do Distrito Federal e funciona aos sábados de 6h às 12h na Ceasa-DF. Os produtos ofertados, identificados com a logomarca (Fig. 5), são certificados pelas principais certificadoras do País, e as vendas são realizadas diretamente pelos produtores.



**Fig. 5.** Logomarca do Mercado Orgânico indicando o Sítio Conquista como fornecedor.

Atualmente, ainda abastecem alguns pontos da AGE e sacolões que buscam a mercadoria no Mercado Orgânico às quintas e sábados; entregam em pontos de venda na Universidade de Brasília (UnB), ministérios e no Templo Budista de Brasília. Praticamente toda a produção é comercializada, raramente há retorno de produtos para o sítio.

A produção do Sítio Conquista é certificada desde 2004 pela Ecocert, contudo, em 2007, passou a ser certificada pela Certificadora Mokiti Okada (CMO).

Toda a família trabalha exclusivamente no sítio, de onde vem toda a renda. Possuem enorme senso de organização e planejamento. No sítio há mão-de-obra assalariada, mas a família é responsável pela maior parte das atividades, sendo que o filho mais velho é parceiro e sócio na área e na produção agrícola. Não têm criações de animais pelo enorme volume de trabalho que já possuem, todavia o sítio já se encontra bem estruturado, totalmente formado, mas isso não os impede de pretender implantar algumas culturas, fazer melhorias na captação de água e adquirir alguns pequenos implementos para tornar mais eficiente o trabalho e torná-los mais independentes de certos insumos que ainda adquirem fora da propriedade.

Competentes e organizados, os agricultores do Sítio Conquista já foram premiados em algumas edições da Festa do Morango em Brazlândia, classificando-se em primeiro, segundo e terceiro lugares pela qualidade dos morangos produzidos e também na Exposição Agropecuária de Brasília, realizada anualmente na Granja do Torto, onde se classificaram em primeiro e terceiro lugares em diferentes edições pela qualidade e aparência dos produtos. A propriedade é também um modelo, sendo bastante requisitada para visitas técnicas. Engajados e conscientes, os agricultores do Sítio Conquista estão envolvidos em uma campanha que visa reduzir o uso de embalagens plásticas nas feiras de pontos de venda de produtos orgânicos no Distrito Federal. A idéia é confeccionar sacolas de tecido que serão repassadas aos consumidores a preço de custo para que estes possam fazer uso delas nas suas idas às compras, de modo a levar a mercadoria para casa sem a utilização das sacolas plásticas.

O nome Sítio Nova Venesa foi escolhido pelo proprietário, que reside no Assentamento Colônia II desde a criação do mesmo, há aproximadamente 9 anos. O agricultor proprietário é natural de Padre Bernardo, GO, é viúvo e possui 7 filhos, dos quais residem no sítio 2 filhas, 1 genro e 6 netos (Fig. 6). Todas as crianças do sítio estudam na escola de Monte Alto.



**Fig. 6.** A casa-sede do Sítio Nova Venesa (a), o proprietário com os netos (b) e a família reunida com parte da equipe do projeto por ocasião do diagnóstico (c).

No início, ainda acampados, o proprietário e a família começaram a produzir cereais para o consumo e para a venda, dentro do projeto inicial proposto pela Emater, mas não conseguiram tirar renda suficiente. Posteriormente passaram a produzir hortaliças no sistema orgânico, filiaram-se à AGE por meio do incentivo dos vizinhos, mas não obtiveram o retorno esperado. Atualmente não possuem lavouras, apenas criam umas cabeças de gado para pagar as parcelas do Pronaf Investimento, parcialmente quitado. Pretendem voltar a produzir hortaliças orgânicas e retornar para a AGE.

## **Participação das famílias nas atividades produtivas ou mão-de-obra familiar**

As atividades produtivas são realizadas, basicamente, pelos agricultores, esposas e filhos. Eventualmente acontece a contratação de diaristas ou a atividade é executada em parceria com algum vizinho. A divisão das tarefas nas famílias, bem como as atividades executadas são sumarizadas na Tabela 2, em uma adaptação do exercício proposto por Cordeiro (1994), denominado Loteria do Trabalho na Roça.

Na Chácara Barbosa, ocorre contratação de um diarista nos períodos de maior atividade e existe uma certa divisão de obrigações para a realização das atividades agropecuárias, com a colaboração do filho. Há alguma colaboração dos homens nas atividades domésticas, pois a esposa trabalha fora, na escola de Monte Alto, e participa da renda familiar com o seu salário. As mulheres – esposa e filha – também colaboram nas tarefas da roça, como colheita e cuidados com os animais e com a horta.

No Sítio Nossa Senhora da Guia, ocorre a contratação de mão-de-obra externa, com um trabalhador fixo, e um dos vizinhos, genro do proprietário do Sítio Nova Venesa, trabalha no Sítio como meeiro (por produto, especialmente com o morango e também nas épocas de colheita). Os filhos dos proprietários não trabalham na roça, porém três deles são responsáveis pela comercialização dos produtos nas feiras de sábado.

No Sítio Conquista, também há contratação de mão-de-obra externa, sendo que possuem um funcionário fixo. Existe uma clara divisão de mão-de-obra e de obrigações para a realização das atividades produtivas, com a efetiva colaboração de toda a família, inclusive da filha caçula que atualmente é responsável pela identificação das embalagens com a logomarca do sítio.

As atividades domésticas são restritas às mulheres. No entanto, a esposa também atua na comercialização, junto com os filhos mais velhos, além de processar determinados produtos e trabalhar na horta,

onde é responsável pelo plantio de alguns canteiros ou espécies e respectiva venda, como é o caso do café e das ervas medicinais. A filha mais velha trata da parte burocrática da produção, comercialização e certificação. Ela é a motorista da Kombi da família que transporta os produtos para o Mercado Orgânico e AGE, além de trabalhar como caixa do mercado e ser responsável pelos produtos destinados à AGE, cujo lucro é dela. O filho mais velho já possui sua parcela da área, por cuja produção é responsável, bem como sua casa própria, mas é parceiro do pai no restante do sítio. Portanto, não só as tarefas são divididas, mas as responsabilidades e os lucros também; as demandas e os problemas são discutidos por todos e as decisões são tomadas conjuntamente. Trata-se de uma estrutura familiar exemplar, com um enorme senso de colaboração e responsabilidade, em que todos os membros estão perfeitamente envolvidos nas atividades do sítio, respeitando-se as aptidões naturais de cada um deles.

No Sítio Tawimy não existe contratação de mão-de-obra externa. Há certa divisão de mão-de-obra e obrigações para a realização das atividades agropecuárias, com a efetiva colaboração do filho. As atividades domésticas são restritas às mulheres, porém a esposa trabalha fora e também participa efetivamente da renda familiar com o seu salário. As mulheres também colaboram com os cuidados com os animais, e a esposa planta algumas miudezas e participa da escolha de espécies a serem plantadas, sobretudo as frutas preferidas.

No Sítio Nova Venesa, também não ocorre a contratação de mão-de-obra externa. Existe uma certa divisão de mão-de-obra e de obrigações para a realização das atividades agropecuárias, conduzidas principalmente pelo proprietário e seu genro, com a colaboração das crianças mais velhas. As atividades domésticas são realizadas basicamente pelas mulheres, que também plantam miudezas e cuidam das hortaliças plantadas eventualmente.

**Tabela 2.** Atividades executadas e divisão das tarefas e obrigações entre gêneros, nas propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II.

Atividades	Chácara Barbosa		Sítio. N. Sra. da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista		Sítio Nova Venesa	
	F*	M	F	M	F	M	F	M	F	M
Cozinhar	X	X	X	X	X		X		X	
Lavar a roupa	X		X	X	X		X		X	
Limpar a casa	X	X	X	X	X		X	X	X	
Arar a terra		X		X		X		X		X
Semear roças		X		X		X		X	X	X
Capinar roças		X		X		X		X		X
Colheita das roças	X	X		X		X		X	X	X
Cuidar das criações	X	X	—	—	X	X	—	—	X	X
Tirar leite		X	—	—		X				X
Comercializar	X	X	X	X		X	X	X		X
Cuidar da horta	X	X		X		X	X	X	X	X
Plantar miudezas		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fazer pães, biscoitos, farinhas, queijos, doces, licores, conservas, temperos ou outras iguarias	X		X		X		X		X	X
Cuidar dos filhos, dos irmãos	X	X	—	—	X		X	X	X	X
Costura, artesanato	X		X		X		X		X	
Extrativismo	—	—	—	—		X	—	—	—	—

\*F: feminino; M: masculino.

## **Hábitos e valores alimentares**

A dieta das famílias é básica e trivial, porém completa e saudável. A qualidade e a variedade dos produtos é muito valorizada por todas as famílias, que têm como principal objetivo a produção de alimentos ricos para o consumo. Produzem um alimento de qualidade não apenas para a venda, mas também para o próprio consumo.

Na Chácara Barbosa, a dieta da família é composta por verduras, preparadas preferencialmente na forma de saladas, arroz branco, feijão e carne. Não há forma diferente de preparo ou receita especial. No Sítio Nossa Senhora da Guia, as verduras e legumes são os componentes principais das refeições, preparadas preferencialmente na forma de saladas e refogados, e servidos junto de arroz branco, feijão e carne. Não possuem nenhuma receita familiar diferente, mas a proprietária prepara um refogado de chuchu ralado, diferente e muito saboroso. Também no Sítio Conquista, as verduras e legumes são priorizados em relação à carne e são preparados na forma de saladas e refogados e acompanhados de arroz e feijão. No Sítio Tawimy, o frango caipira preparado ao molho é a carne preferida da família, sendo consumida durante o ano inteiro, junto com arroz branco, feijão e verduras, preparadas preferencialmente na forma de saladas. A carne de porco frita ou assada também é apreciada, mas é consumida em menor quantidade. Pães e doce de goiaba completam o cardápio. No Sítio Nova Venesa, a alimentação da família é composta por carne, arroz, feijão e hortaliças. Bolos, frutas, queijo e doces, sobretudo o de leite, completam a dieta.

## **Tradições folclóricas, festas e celebrações**

As oportunidades de lazer e integração não são muitas, apenas o domingo é de folga, dada a característica intensiva dos trabalhos na lavoura e a comercialização dos produtos. Por causa das relações de parentesco entre os agricultores, as principais atividades de lazer são as reuniões familiares, aniversários e as celebrações religiosas como missas e festas de Natal e de Ano Novo.

O proprietário da Chácara Barbosa frequenta partidas de futebol em Monte Alto e não só ele, mas também sua família e os demais agricultores apreciam bastante a Folia do Divino, a qual pretende sediar no próximo ano. A data da festa varia de maio a setembro, dependendo da região, e a duração é de 5 a 6 dias aproximadamente, quando grupos de pessoas se reúnem e saem visitando diferentes propriedades ou fazendas, onde são recebidos pelos proprietários que arcam com todas as despesas com a alimentação dos foliões. Após os jantares, sempre acontecem cantorias e as danças de catira.

Uma atividade apreciada pelo proprietário do Sítio Nova Venesa é a “cavalaria”, que consiste, segundo ele, em “juntar o povo em Monte Alto, sair a cavalo para almoçar em casa de algum amigo, sendo que cada um leva alguma coisa para fazer a comida”.

## **Aspectos econômicos**

### **Auto-suficiência em alimentos e insumos**

A proporção de alimentos e insumos adquiridos no comércio está diretamente relacionada à diversificação da produção e à integração das lavouras com a criação de animais. Nenhum agricultor possui o hábito de anotar a quantidade consumida para a maioria dos produtos por causa da disponibilidade dos alimentos na propriedade e da sazonalidade da produção.

Na Chácara Barbosa, a maior parte (90 %) dos alimentos consumidos é originária da propriedade, como o frango, a carne suína, os ovos, o leite, as frutas, os legumes e as hortaliças. Arroz e carne são adquiridos no comércio. Com relação aos insumos, cerca de 60 % do esterco para o composto tem sua origem nos dejetos dos animais da própria chácara, e as sementes são adquiridas no comércio

No Sítio Tawimy, outra propriedade em que existe a criação animal, grande parte (85 % a 90 %) dos alimentos consumidos é produzida no próprio sítio, como o frango, a carne suína, os ovos, o leite, as frutas e os legumes. Eles não possuem o hábito de anotar a quantidade consumida para a maioria dos produtos, à exceção do leite e dos ovos,

mais fáceis de ter o consumo mensal estimado. O consumo desses itens é de cerca de 3 dúzias de ovos/mês e 30 L a 40 L de leite/mês. A família adquire no comércio os seguintes itens: arroz, feijão, açúcar, óleo vegetal, massas, café e sal. Com relação aos insumos, cerca de 30 % do esterco para o composto tem sua origem nos dejetos dos animais do próprio sítio e o restante é comprado. Adquire ainda esterco de galinha misturado com palha de arroz.

No Sítio Nossa Senhora da Guia, por não se criar animais, 60 % a 70% dos alimentos consumidos são originários da propriedade, representados pelas verduras e frutas. Dada a disponibilidade desses alimentos na propriedade e a sazonalidade da produção, eles não possuem o hábito de anotar a quantidade consumida. Os insumos (estercos e sementes) são adquiridos quase totalmente fora da propriedade.

Aproximadamente 80 % dos alimentos consumidos no Sítio Conquista são originários do próprio sítio e essa é a proporção consumida de legumes, verduras, frutas e algum cereal produzido. São adquiridos no comércio, arroz, carne, leite e derivados, óleo, sal, açúcar, massas e outros produtos manufaturados. Cerca de 80 % dos insumos, o que representa um custo significativo, são adquiridos fora da propriedade. Estes são representados pelas sementes e adubos, incluindo o esterco.

O Sítio Nova Venesa é, entre as propriedades estudadas, a mais dependente de alimentos e insumos externos. A oferta da produção é pouco diversificada, sendo que apenas leite, queijo, frango e algumas frutas são originados da propriedade, o que faz com que aproximadamente 60 % do total de alimentos consumidos pela família sejam adquiridos no comércio. As hortaliças e a maior parte das frutas são oriundas da distribuição dos produtos que não são vendidos nas feiras da AGE. Quanto aos insumos, apesar da criação do gado e da disponibilidade de esterco, não se produz, no Sítio Nova Venesa, qualquer tipo de composto ou biofertilizante orgânico.

## **Origem da renda e do capital produtivo**

Nos sítios Nossa Senhora da Guia e Conquista, toda a renda familiar é oriunda das atividades desenvolvidas nas propriedades.

A comercialização dos produtos do Sítio Nossa Senhora da Guia se dá nas feiras da AGE e para a Fazenda Malunga, sendo vendidos às quartas-feiras e aos sábados nos pontos das quadras 112 e 909, na Asa Sul e, no sábado nas quadras 303/304 do Setor Sudoeste e Asa Norte (quadras 303, 402 e Lago Norte). Aos sábados, o transporte dos produtos é feito por um caminhão até a sede da AGE e de lá distribuído para os pontos. Por esse trajeto, cada produtor paga cerca de R\$ 35,00. O proprietário salienta que isso representa um custo, mas há a vantagem de o transporte ser de responsabilidade do dono do caminhão, então, não constitui um fator limitante. Às quartas-feiras, como o volume de produtos enviados às feiras é menor, estes são transportados em sua Kombi ou na picape do proprietário da Chácara Barbosa.

A comercialização dos produtos do Sítio Conquista se dá, principalmente, no Mercado Orgânico, como já citado anteriormente, bem como nas feiras da AGE, sacolões e outros pontos de venda em Brasília. Como fatores limitantes à comercialização, a família também salienta a falta de conscientização do consumidor, notadamente com relação às razões da diferença de preço, idéia compartilhada com o proprietário do Sítio Nossa Senhora da Guia. Mas eles observam que essa limitação é decorrente da falta de sensibilização dos consumidores e da pouca divulgação da qualidade e benefícios dos produtos orgânicos. Esses agricultores consideram difícil o acesso a créditos bancários pelas exigências de documentação e de garantias, embora já tenham conseguido um do Pronaf A para investimentos, parcialmente quitado.

Na Chácara Barbosa e no Sítio Tawimy, cerca de 50 % da renda familiar são oriundos das atividades agropecuárias desenvolvidas nas propriedades. O restante é proveniente dos salários das esposas.

Novamente o acesso a créditos bancários e financiamentos é difícil, porque os agricultores não possuem o título de posse da terra, apenas o contrato de assentamento, que, segundo os mesmos, não é aceito pelos bancos, a não ser mediante uma documentação fornecida pelo Incra. Com isso, as modalidades de financiamento se restringem àquelas conveniadas com o Incra, como o Pronaf. Os dois agricultores obtiveram um financiamento do Pronaf A em 2002 para a implantação da irrigação da horta, pelo qual já pagaram parte do valor.

A comercialização dos produtos da Chácara Barbosa e Sítio Tawimy se dá nas feiras da AGE, sendo que os produtos da Chácara Barbosa são vendidos nos pontos da SQS 112 e SQN 303 e 402. Os produtos do Sítio Tawimy são vendidos preferencialmente na feira da AGE da SQN 303, aos sábados e na SQN 402. Como fatores limitantes à comercialização, ambos os produtores salientam o custo do frete (R\$ 35,00 por produtor), já que o transporte dos produtos aos sábados é feito por um caminhão alugado pela associação até a sede da AGE na Quadra 909 Sul e de lá distribuído para os pontos. Às quartas-feiras, como o volume de produtos enviados às feiras é menor, estes são enviados no veículo do proprietário da Chácara Barbosa, que auxilia os demais agricultores transportando seus produtos. Eles também consideram a falta de conscientização do consumidor como outra das limitações à comercialização de produtos orgânicos, notadamente com relação às razões da diferença de preço.

No Sítio Nova Venesa, a principal fonte de renda da família provém da aposentadoria do proprietário e do trabalho do seu genro como motorista da AGE e de sua prestação de serviço no Sítio Nossa Senhora da Guia. Diferente dos demais, eles não consideram o acesso a créditos difícil devido à pontualidade que tiveram no pagamento do empréstimo atual, um financiamento do Pronaf A, que está parcialmente pago e que compromete parte da renda da família originária da atividade pecuária do sítio.

## **Diagnóstico Ambiental**

### **Relevo e recursos hídricos**

Predominam nas chácaras e sítios formas de relevo que vão de plano a suave-ondulado, e a principal oferta de recursos hídricos é o Riacho Olhos D'Água (Tabela 3), que atravessa todas as propriedades. Em nenhuma delas, ocorre a captação de águas das chuvas. Do riacho, a água é bombeada para a irrigação das hortas e demais lavouras ou para caixas d'água. Das caixas, a água é distribuída para as residências, onde é usada para consumo humano e uso doméstico em banhos e lavagem de roupas.

Uma das propriedades, a Chácara Barbosa, possui um reservatório de capacidade considerável (130.000 L) para armazenar a água bombeada do riacho a partir da energia gerada por duas rodas d'água e um motor a diesel. Desse reservatório, a água é distribuída para as áreas irrigadas e para a caixa d'água por meio de mangueiras e utilizada para consumo doméstico, em banhos e em lavagem de roupas, para a irrigação das roças e da horta, para os animais, que também têm acesso ao rio (Tabela 3 e Fig. 7).

Os agricultores fazem ainda a captação da mina de um vizinho da margem oposta do riacho, de onde a água vem por gravidade e abastece as caixas d'água, vai diretamente para as áreas irrigadas ou é fornecida aos animais. Algumas propriedades possuem minas, poços ou cacimbas feitas pelos proprietários, cuja fonte é um aquífero freático e que é usado para consumo doméstico. No Sítio Tawimy, pretende-se, na mina, construir um tanque para a criação de peixes, dando início às atividades de piscicultura. No Sítio Nova Venesa, a água do poço, que eventualmente seca, não é usada porque não possuem roda d'água ou motor (Fig. 7).

A distribuição de água para os animais, nas propriedades onde há criação, se dá geralmente por transporte manual em baldes para os animais menores (porcos e galinhas) e por meio de canos para o curral das vacas.

**Tabela 3.** Oferta e demanda de recursos hídricos nas propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II.

Propriedades	Oferta			
	Chuvas	Riacho Olhos D'Água	Nascente do vizinho	Mina ou poço da propriedade
<b>Chácara Barbosa</b>				
Mediadores				
• Acumuladores e captadores	Não é captada	Reservatório; caixa d'água	Não é captada	Não possui mina ou poço
• Distribuidores	—	Mangueira tipo "santena", mangueira comum	—	—
Demanda	—	Irrigação da horta e demais culturas; consumo doméstico, humano e animal	—	—
<b>Sítio Nossa Senhora da Guia</b>				
Mediadores				
• Acumuladores e captadores	Não é captada	Caixa d'água; bombeada direto para irrigação	—	Barragem subterrânea
• Distribuidores	—	Canos	Mangueiras	Baldes
Demanda	—	Consumo doméstico; irrigação das roças e horta	Consumo humano	Consumo humano
<b>Sítio Tawimy</b>				
Mediadores				
• Acumuladores e captadores	Não é captada	Caixa d'água; bombeada direto para irrigação	—	Não é captada
• Distribuidores	—	Canos, calhas	Canos, baldes	—
Demanda	—	Consumo doméstico; irrigação das roças e horta	Consumo humano e animal (vacas e porcos)	—
<b>Sítio Conquista</b>				
Mediadores				
• Acumuladores e captadores	Não é captada	Bombeada direto para irrigação	Caixa d'água	Não possui mina ou poço
• Distribuidores	—	Canos	Mangueiras	—
Demanda	—	Irrigação da horta	Consumo doméstico	—
<b>Sítio Nova Venesa</b>				
Mediadores				
• Acumuladores e captadores	Não é captada	Não é captada	Caixa d'água	Não é captada
• Distribuidores	—	—	Mangueiras, canos	—
Demanda	—	—	Consumo doméstico, humano e animal	—



**Fig. 7.** Riacho Olhos D'Água e reservatório na Chácara Barbosa (a, b); riacho e mina do Sítio Nossa Senhora da Guia (c, d); riacho e cocho para os animais no Sítio Tawimy (e, f); riacho nos sítios Conquista e Nova Venesa (g, h).

## Solos

Foram coletadas amostras de solos em diferentes pontos das propriedades para análises químicas e físicas com a participação dos agricultores. As áreas amostradas são indicadas nos croquis dos sítios desenhados pelos proprietários, algum familiar ou vizinho, onde os subsistemas de produção são indicados e que constam dos anexos do presente trabalho. Os resultados individuais, que foram apresentados, discutidos e entregues aos produtores, também se encontram nos anexos.

Nos sítios Nossa Senhora da Guia e Conquista, os solos haviam sido amostrados para análise de fertilidade uma única vez, por ocasião da implantação do primeiro projeto com produção de grãos. Nas demais propriedades, nunca se havia feito análise de solo. As adubações e correções são feitas geralmente sem recomendação técnica.

À época dessa primeira amostragem, realizou-se em todas as propriedades correção da acidez, aplicando-se entre 5 t/ha e 6 t/ha de calcário. A partir de então, na Chácara Barbosa, aplica-se cal para a correção da acidez praticamente todo ano, bem como fosfato de rocha ou termofosfato como fonte de P e nunca se aplicou qualquer fonte mineral de K. No Sítio Nossa Senhora da Guia, corrigem-se a acidez e a fertilidade aplicando pequena quantidade de calcário, seguindo critérios baseados no rendimento das culturas e comportamento das plantas e adubando com compostos e biofertilizantes.

No Sítio Tawimy, o proprietário relata que a indicação da deficiência do solo foi dada “pelos próprios plantios”. Desde que a família foi assentada, a aplicação de calcário foi feita uma única vez e também nunca realizaram adubação potássica.

No Sítio Conquista, corrigem a acidez e a fertilidade aplicando pequena quantidade de calcário quando novas áreas são abertas ou quando faz muito tempo que não aplicam. Aplicam o termofosfato como fonte de fósforo, dependendo da aprovação da certificadora. Outros adubos usados são o Bokashi, compostos e tortas.

No Sítio Nova Venesa, os agricultores relatam que a área produziu bem à época dos primeiros plantios, e o rendimento do milho e do feijão cultivados na época foram satisfatórios. Isso coincidiu com a primeira correção feita na área e, desde que a família foi assentada, essa foi a única calagem realizada. Há cerca de 8 anos, nessa mesma área corrigida, realiza-se uma adubação fosfatada, utilizando o superfosfato simples. Nunca foi adicionado adubo potássico e também nunca havia sido realizada a coleta de amostras de solo para análises de fertilidade. A correção e adubação citadas foram feitas sem recomendação técnica.

### Análise textural

No presente trabalho, as amostras foram agrupadas em classes texturais, conforme definido pela Embrapa (1988), e a distribuição dessas amostras analisadas se deu conforme mostrado na Tabela 4.

**Tabela 4.** Distribuição das amostras de solo dentro das classes de grupamentos texturais.

Grupamentos texturais	Chácara Barbosa	Sítio N. Sra. da Guia	Sítio Tawimy	Sítio Conquista	Sítio Nova Venesa
	% de amostras				
Arenosa	0	0	0	0	0
Média	86	100	100	100	100
Siltosa	0	0	0	0	0
Argilosa	14	0	0	0	0
Muito argilosa	0	0	0	0	0

Em todas as propriedades, os solos são predominantemente de textura média, sendo que todas as áreas amostradas nos sítios Nossa Senhora da Guia, Tawimy, Conquista e Nova Venesa apresentaram esse comportamento. Áreas com textura argilosa foram localizadas na Chácara Barbosa, sob pastagem. Segundo a percepção de todos os proprietários, o solo dos sítios são “pobres”, rasos e pedregosos em algumas partes. Apenas na Chácara Barbosa é que não se observam afloramentos de rochas.

Na Chácara Barbosa, os teores de argila variaram de 16 % a 28 % e os de areia de 61 % a 70 %. Na área sob pastagem classificada como argilosa, o teor médio de argila foi de 40 % e o de areia, 48 %.

No Sítio Nossa Senhora da Guia, os solos são de textura média, com teores de argila variando de 17 % a 23 % e de areia variando 61 % a 71 %. Os proprietários percebem corretamente esses solos como mais arenosos, além de observar que nas partes mais altas do terreno, mais distantes do córrego, o solo é mais arenoso e que na parte mais baixa é mais “pesado” e escuro. Eles consideram os solos pobres e dependentes do aumento e (ou) manutenção da matéria orgânica para que os mesmos se conservem férteis e retenham água.

No Sítio Tawimy, as análises revelaram solos de textura média, com teores de argila variando de 12 % a 20 % e de areia variando de 62 % a 74 %; no Sítio Conquista, os teores de argila variaram de 20 % a 25 % e os de areia variaram de 62 % a 70 %. No Sítio Nova Venesa, os solos possuem os menores teores médios de argila, variando de 13 % a 19 % e mais elevados teores de areia, variando 69 % a 77 %.

## **Análises químicas**

### **Acidez – pH, Al trocável e acidez potencial**

O pH é uma representação da acidez do solo que mede a fração ou parte do hidrogênio do solo que está dissociado na forma de  $H^+$ , fração esta denominada acidez ativa (QUAGGIO; RAIJ, 2001). Existem classes de reação nas quais os solos são inseridos em função das medidas em água e  $CaCl_2$  e para as condições de Cerrado, essas classes, descritas em Sousa e Lobato (2004), são apresentadas na Tabela 5.

Os sítios Tawimy e Nova Venesa apresentam a maior porcentagem de amostras com níveis adequados de pH, por ambos métodos de determinação. Nas demais propriedades, predominam solos com valores de pH classificados como alto ou muito alto.

**Tabela 5.** Distribuição das amostras de solo dentro das classes de pH em H<sub>2</sub>O e em CaCl<sub>2</sub>.

Níveis de pH	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra. da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista		Sítio Nova Venesa	
	H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>
	% de amostras									
Baixo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Médio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adequado	14	43	18	18	50	63	25	38	75	75
Alto	57	29	64	36	25	25	25	0	25	25
Muito alto	29	29	18	46	25	12	50	62	0	0

O alumínio trocável (Al) e a acidez potencial (H + Al) também são representações da acidez. O Al trocável representa o íon Al<sup>3+</sup> que está ligado à fase sólida do solo pela força eletrostática, podendo, portanto, ser deslocado por outro cátion e sendo um dos constituintes da acidez potencial. Daí a denominação acidez trocável (QUAGGIO, 1986). A acidez potencial é constituída pela parte não dissociada do hidrogênio do solo junto com o alumínio (H + Al).

O solo será tanto mais ácido quanto menor for a parte da capacidade e troca catiônica (CTC) ocupada por cátions básicos, tais como Ca, Mg, K e Na. A acidificação do solo consiste, portanto, da remoção desses cátions do complexo de troca, substituindo-os por Al trocável e H não dissociado (RAIJ, 1991).

Entre as amostras analisadas, apenas no Sítio Nova Venesa foram encontradas áreas com algum Al trocável, mas em nível considerado muito baixo. Os níveis de acidez potencial variaram, entre as amostras analisadas, de muito baixo a médio, concentrando-se nessa última classificação (Tabela 6).

**Tabela 6.** Distribuição das amostras de solo dentro dos níveis de acidez trocável (Al) e acidez potencial (H + Al).

Níveis de Al e H+Al*	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra. da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista		Sítio Nova Venesa	
	Al	H+Al	Al	H+Al	Al	H+Al	Al	H+Al	Al**	H+Al
	% de amostras									
Muito baixo	0	29	0	28	0	12	0	38	25	0
Baixo	0	14	0	36	0	25	0	24	0	25
Médio	0	57	0	36	0	51	0	38	0	75
Bom	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
Muito bom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* Interpretados segundo Ribeiro et al., 1999. \*\* Ausência de Al trocável nas 75 % amostras restantes.

### **Fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg)**

O P é um dos macronutrientes exigidos em menores quantidades pelas plantas. Entretanto, trata-se do nutriente mais usado em adubação no Brasil, pois há carência generalizada de P nos solos brasileiros e o elemento tem forte interação com o solo (RAIJ, 1991).

O K é o segundo macronutriente em teor contido nas plantas, sendo, depois do P, o nutriente mais consumido como fertilizante pela agricultura brasileira. A adubação potássica pode ser prevista com boa segurança pela análise do solo, sendo que este elemento não fica tão retido no solo como o P, principalmente se a capacidade de troca catiônica (CTC) for baixa (RAIJ, 1991).

Para a interpretação das análises de P e K, foram utilizadas as classes gerais de fertilidade estabelecidas para o Cerrado por Sousa e Lobato (2004). Os níveis de P são definidos em função do teor de argila e consideraram-se sistemas de sequeiro, pois mais da metade das áreas

amostradas não eram irrigadas. Já os níveis de K são definidos em função do valor da CTC a pH 7. Com relação ao P, a maioria das áreas amostradas possui problemas de deficiência desse elemento. Apenas nos sítios Nossa Senhora da Guia e Conquista, predominam teores de P em níveis adequado ou alto (Tabela 7).

**Tabela 7.** Distribuição das amostras de solo coletadas dentro dos níveis de teores de P.

Teores de P*	Chácara Barbosa	Sítio N. Sra. da Guia	Sítio Tawimy	Sítio Conquista	Sítio Nova Venesa
	% de amostras				
Muito baixo	57	27	64	38	100
Baixo	14	9	12	0	0
Médio	0	0	12	0	0
Adequado	0	27	0	0	0
Alto	29	37	12	62	0

\*Definidos em função do teor de argila, considerando sistemas de sequeiro (SOUSA; LOBATO, 2004).

Na Chácara Barbosa, as principais limitações de fertilidade, por ocasião do diagnóstico, eram relacionadas à deficiência de P em quase todas as áreas, exceto as cultivadas com hortaliças. No Sítio Nossa Senhora da Guia, a deficiência de P foi observada em uma área incorporada à produção mais recentemente, destinada ao plantio de tomate e na área do milho, as quais também apresentam deficiência de zinco (Zn), e nas áreas onde são cultivados mandioca e abacaxi. Como fonte de fósforo, o fosfato de Arad é aplicado quando necessário, principalmente por já ter observado boas respostas das plantas de tomate a esse adubo, superiores ao que se conseguem quando se aplica o termofosfato. No Sítio Tawimy, os teores mais baixos de P foram encontrados nas áreas de pastagem e nas áreas mais novas ou que serão incorporadas para o plantio do pomar, de milho verde e de outras culturas de subsistência, observando-se o mesmo para o potássio (K) e o zinco (Zn) nas áreas de pasto e naquelas destinadas ao milho e outras culturas anuais.

Como fonte de P, são utilizados eventualmente o termofosfato Yorin e o fosfato reativo, ambos em pequenas quantidades em aplicações localizadas nos canteiros. O fosfato reativo é preferido pela relação custo-benefício, pois nas palavras do produtor “é mais barato e age melhor”. No Sítio Conquista, os teores mais baixos de P foram encontrados nas áreas em pousio para o plantio subsequente de outros canteiros de hortaliças e também na área de pastagem.

Com relação ao K, teores que variaram de médio a alto predominaram nas áreas amostradas (Tabela 8). Os adubos orgânicos usados freqüentemente nesses sistemas de produção levam à existência de K disponível em quantidades suficientes.

**Tabela 8.** Distribuição das amostras de solo dentro dos níveis de teores de K.

Teor de K	Chácara Barbosa	Sítio N. Sra. da Guia	Sítio Tawimy	Sítio Conquista	Sítio Nova Venesa
	% de amostras				
Baixo	0	0	38	13	25
Médio	57	28	38	25	50
Adequado	14	36	12	0	0
Alto	29	36	12	62	25

\*Definidos em função do valor de CTC a pH 7 (SOUSA; LOBATO, 2004).

Na Chácara Barbosa, o K encontra-se em quantidades consideradas médias nas áreas destinadas à cana, pastos e mandioca e em teores elevados na área da horta. Um teor adequado desse elemento só foi verificado na área cultivada com milho, onde anteriormente havia amendoim plantado. No Sítio Nossa Senhora da Guia, teores médios de potássio (K) também foram observados nas mesmas áreas com limitações de P. Nessas duas áreas e no Sítio Conquista, a deficiência de K também foi observada nas áreas com deficiência de P.

Os teores de Ca e Mg das áreas amostradas estão, predominantemente, em níveis adequados, conforme demonstrado na distribuição das amostras da Tabela 9.

**Tabela 9.** Distribuição das amostras de solo dentro dos níveis de teores de Ca e Mg.

Teores de Ca e Mg	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra. da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista		Sítio Nova Venesa	
	Ca	Mg	Ca	Mg	Ca	Mg	Ca	Mg	Ca	Mg
	% de amostras									
Baixo	14	0	9	0	12	0	38	12	75	50
Adequado	86	100	91	82	88	100	62	88	25	50
Alto	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0

Deficiências de Ca foram observadas no Sítio Conquista em áreas que estavam em pousio para o plantio subsequente de canteiros de hortaliças e também, na área de pastagem. Teores de Ca e Mg considerados baixos foram encontrados nas áreas de pasto e da cana no Sítio Nova Venesa.

### Capacidade de troca catiônica (CTC) e saturação por bases (V%)

A CTC é definida como a quantidade de cátions que o solo é capaz de reter ou adsorver por unidade de peso ou volume (RAIJ, 1991). Representa o total de bases do complexo, uma vez que a sua determinação é dada pela soma de bases trocáveis somada à acidez potencial (PRADO, 1991). A importância prática da CTC para a agricultura e para a fertilidade dos solos é que, devido a ela, os solos retêm cátions como Ca, Mg e K e outros em menores quantidades, evitando que sejam perdidos pelas águas de drenagem, ao mesmo tempo em que os mantêm em condições de disponibilidade para os vegetais (RAIJ, 1991).

Já a saturação por bases (V) é o índice que descreve a parte da CTC que está ocupada pelas bases trocáveis e, expressa em "%", representa a participação das bases trocáveis em relação ao total de cátions do complexo (RAIJ, 1991). A interpretação desse índice é muito importante porque, conforme o seu valor, o solo é considerado como eutrófico ( $V > 50\%$ ) ou distrófico ( $V < 50\%$ ). Os solos

eutróficos possuem elevada saturação por bases e são considerados férteis, de maneira geral, enquanto os distróficos, de baixa saturação por bases, são considerados pouco férteis (PRADO, 1991).

Para a interpretação das análises de CTC e V%, foram utilizadas as classes gerais estabelecidas para os solos de Cerrado por Sousa e Lobato (2004). A maioria das amostras apresentou valores de CTC e V% que as enquadraram nos níveis médios ou adequados para estes atributos (Tabela 10). Nos sítios Nossa Senhora da Guia e Conquista, respectivamente, 55 % e 62 % das amostras apresentaram valores de V% considerados muito altos, ou seja,  $V(\%) \geq 71$ . Valores considerados adequados englobam a faixa de V que vai de 36 % a 60 % (SOUSA; LOBATO, 2004).

**Tabela 10.** Distribuição das amostras de solo dentro dos níveis de CTC a pH 7 e saturação por bases (V%).

CTC a pH 7 e V (%)	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra. da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista		Sítio Nova Venesa	
	CTC	V%	CTC	V%	CTC	V%	CTC	V%	CTC	V%
	% de amostras									
Baixa	14	0	0	0	12	0	0	0	0	0
Média	29	0	27	0	50	38	25	38	75	50
Adequada	57	57	73	27	38	25	75	0	25	25
Alta	0	14	0	18	0	25	0	0	0	25
Muito alta**	—	29	—	55	—	12	—	62	—	0

\*Definidos em função da textura do solo (SOUSA; LOBATO, 2004).

\*\*Classe existente apenas para V%.

## Matéria orgânica

A matéria orgânica incorpora ao solo dois elementos essenciais: carbono (C) e nitrogênio (N). O último é o nutriente mais importante do ponto de vista quantitativo, e só esse fato já seria suficiente para justificar a importância da matéria orgânica como fonte de N. Fósforo e enxofre são dois outros nutrientes encontrados em proporções significativas na matéria orgânica do solo (RAIJ, 1991).

A matéria orgânica do solo, principalmente a fração denominada matéria orgânica humificada ou húmus, é responsável pelos efeitos diretos sobre as propriedades dos solos. Estes se expressam nas propriedades físicas dos solos, agindo diretamente na redução da densidade aparente, melhorando a agregação, a aeração e a drenagem, aumentando a capacidade de retenção de água e melhorando a consistência. Nas propriedades químicas, além de atuar como fornecedor de nutrientes para as plantas, é também responsável, em grande parte, pelo poder tampão dos solos, pela sua capacidade de troca de cátions e pela superfície específica (ALMEIDA et al., 1988).

Para a interpretação dos resultados das análises de solo quanto aos níveis de matéria orgânica, foram utilizados aqueles definidos para os solos de Cerrado por Sousa e Lobato (2004) com base na textura do solo e apresentados na Tabela 11. Quase todas as amostras analisadas apresentaram teores de matéria orgânica entre os níveis classificados como adequado ou alto. Apenas na Chácara Barbosa, na área de pastagem, é que se detectou valores médios para a matéria orgânica.

**Tabela 11.** Distribuição das amostras de solo dentro dos níveis de matéria orgânica.

Matéria orgânica*	Chácara Barbosa	Sítio N. Sra. da Guia	Sítio Tawimy	Sítio Conquista	Sítio Nova Venesa
	% de amostras				
Baixa	0	0	0	0	0
Média	14	0	0	0	0
Adequada	72	36	75	0	75
Alta	14	64	25	100	25

\* Definidos em função da textura do solo (SOUSA; LOBATO, 2004).

## Micronutrientes

Entre os micronutrientes, as deficiências de B, Zn e Cu são as mais expressivas em todas as áreas amostradas dos sítios e da chácara. Na Chácara Barbosa e no Sítio Tawimy, a deficiência de B é praticamente geral, bem como a de Cu. Falta Zn na área do pasto que faz divisa com a estrada. No Sítio Nossa Senhora da Guia, o teor de B é baixo ou médio em toda a área amostrada, bem como falta Cu em 9 das 11 glebas amostradas. No Sítio Conquista, os micronutrientes B, Zn e Cu são deficientes nas áreas em pousio e também na área de pastagem, onde foram detectadas também as deficiências de P, K, S e Ca. Teores médio ou baixo de B foram detectados nas demais áreas amostradas, já cultivadas com hortaliças. Por fim, no Sítio Nova Venesa, deficiências dos micronutrientes B, Zn e Cu foram observadas em todas as áreas amostradas (Tabela 12).

As deficiências de B, Zn e Cu são particularmente importantes para as hortaliças, e de maneira geral, são condicionadas por alcalinidade ou excessiva aplicação de calagem, em solos arenosos em regiões com elevado índice de precipitação ou solos com baixo teor de matéria orgânica. Para as condições específicas de fertilidade e de adubação dos solos dos sítios do Assentamento Colônia II, notadamente relacionadas aos valores de pH (Tabela 5 e anexos) e à calagem realizada sem se basear em resultados de análises, supõe-se que essas deficiências estejam relacionadas a essas características.

Deficiências de Fe e Mn também são causadas por esses fatores, mas, altos teores de Fe e Mn foram encontrados na maioria das amostras coletadas em todas as propriedades (Tabela 12). A razão para isso pode estar na aplicação de compostos, cuja análise (dados não apresentados) revelou teores bastante elevados desses micronutrientes. Problemas de toxicidade de Fe são raros nas hortaliças, mas os de Mn podem ser importantes para as brássicas, espécies mais sensíveis (MAGALHÃES, 1988).

**Tabela 12.** Distribuição das amostras de solo dentro dos níveis de teores de micronutrientes extraídos pelo método Mehlich 1.

Teores de micronutrientes	Chácara Barbosa					Chácara Nossa Sra. da Guia					Sítio Tawimy				
	B	Zn	Fe	Mn	Cu	B	Zn	Fe	Mn	Cu	B	Zn	Fe	Mn	Cu
	% de amostras					% de amostras					% de amostras				
Muito baixo**	—	—	0	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0	—	—
Baixo*	86	28	0	0	72	45	27	0	0	36	100	37	0	0	76
Médio*	14	0	0	0	28	55	73	0	0	46	0	0	0	25	12
Bom**	—	—	14	—	—	—	—	27	—	—	—	—	0	—	—
Alto *	0	72	86	100	0	0	0	73	100	18	0	63	100	75	12

Teores de micronutrientes	Sítio Conquista					Sítio Nova Venesa				
	B	Zn	Fe	Mn	Cu	B	Zn	Fe	Mn	Cu
	% de amostras					% de amostras				
Muito baixo**	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Baixo*	50	38	0	0	38	100	100	0	0	100
Médio*	50	0	0	0	12	0	0	0	0	0
Bom**	—	—	0	—	—	—	—	0	—	—
Alto *	0	62	100	100	50	0	0	100	100	0

\*Classes definidas para B, Cu, Mn, Zn por Sousa e Lobato (2004).

\*\* Classes adicionais às anteriormente citadas definidas por Ribeiro et al. (1999) a partir das quais são interpretados os resultados para Fe.

## **Diagnóstico da agrobiodiversidade**

### **As atividades e os subsistemas agrícolas**

À exceção do Sítio Nova Venesa, que tem na pecuária leiteira seguida da criação de galinhas as suas principais atividades, nas demais propriedades a principal atividade é a produção de hortaliças orgânicas. Nos sítios Nossa Senhora da Guia e Conquista, são cultivadas algumas espécies anuais ou culturas de subsistência e também algumas fruteiras, além de café e capins, estes últimos apenas no Sítio Conquista e destinados à formulação dos compostos para adubação das plantas.

No Sítio Nossa Senhora da Guia não há criações de animais, pois os proprietários não residem no local. Após a construção da residência, linhas de transmissão de energia elétrica foram instaladas no assentamento e as torres estão situadas em quase todas as propriedades. Essas linhas passam exatamente sobre a casa do sítio, e os proprietários, temerosos sobre eventuais riscos, nunca habitaram a casa, tendo construído um barraco onde ficam durante o dia, cozinham, realizam as refeições e pernoitam eventualmente. No Sítio Conquista, a razão para não criarem animais está na enorme demanda que as atuais atividades representam, mas entre os planos dos proprietários está a criação de gado de leite para a produção de derivados e de esterco para a formulação de compostos.

Já na Chácara Barbosa e no Sítio Tawimy, as atividades produtivas são mais diversificadas, mas a produção de hortaliças orgânicas é a principal em ambas as propriedades. Espécies anuais ou culturas de subsistência e algumas fruteiras são plantadas, bem como há criações de gado leiteiro, porcos e galinhas. No Sítio Nova Venesa, também existem fruteiras dispersas na propriedade, bem como alguma hortaliça utilizada para consumo da família.

### **Diversidade interespecífica e intra-específica de animais, seu uso e manejo**

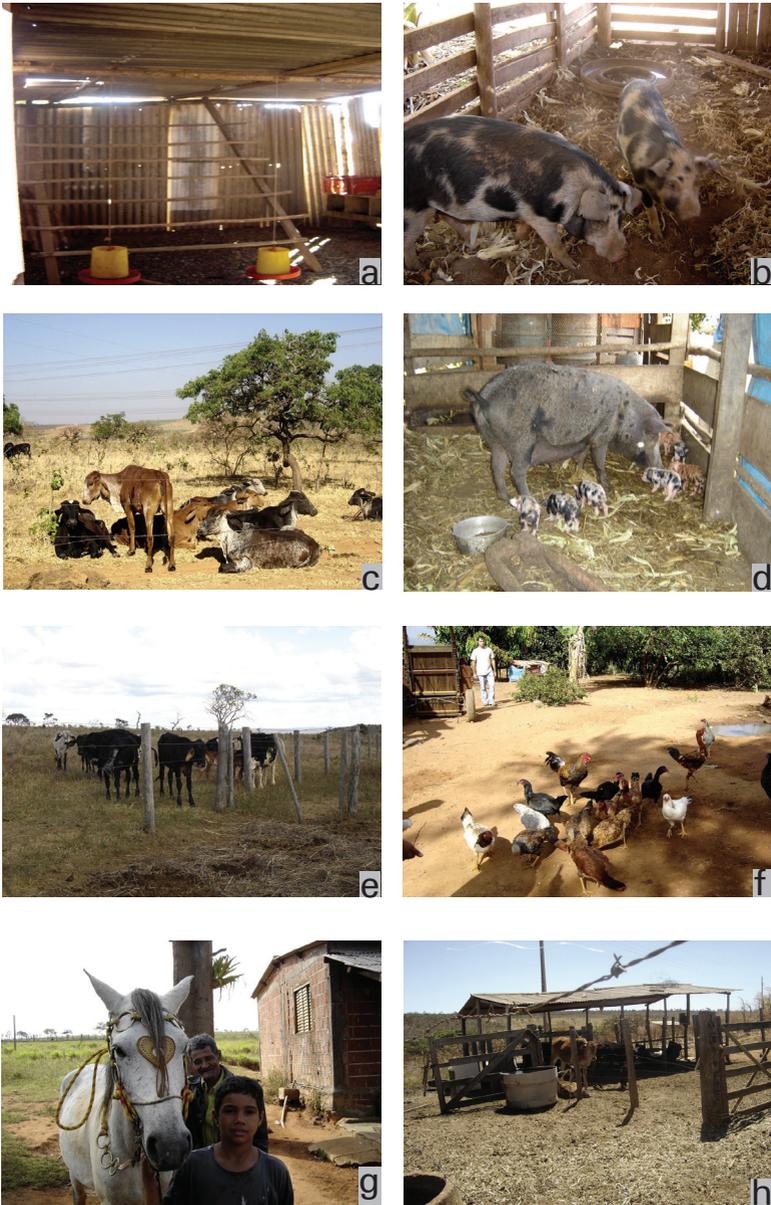
Na Chácara Barbosa, criam-se galinhas, gado de leite, porcos e cavalos (Tabela 13, Fig. 8). As galinhas são do tipo “caipira”, e por ocasião do

diagnóstico, o plantel era de aproximadamente 100 aves. A produção de carne e ovos se destina ao consumo doméstico e comercialização nas feiras da AGE. As galinhas são criadas semiconfinadas em um grande galinheiro no quintal. A alimentação é feita com milho, sobras da horta e capim, além dos ciscos do quintal. As doenças que eventualmente ocorrem são tratadas com folha de fumo. As aves são vacinadas.

**Tabela 13.** Criações animais nas propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II.

Criações animais	Chácara Barbosa		Sítio Tawimy		Sítio Nova Venesa	
	Espécies, tipos ou raças	Local na propriedade	Espécies, tipos ou raças	Local na propriedade	Espécies, tipos ou raças	Local na propriedade
Aves	Galinhas e frangos caipira	Galinheiro no quintal	Galinhas e frangos caipira	Quintal	Galinhas e frangos caipira	Quintal
Bovinos	Gado de leite, mestiço	Pasto natural e de braquiária; curral	Gado de leite, mestiço com holandês	Pasto natural e de braquiária; curral	Gado de leite, mestiço com holandês	Pasto natural e de braquiária; curral
Eqüinos	Cavalos	Pasto	N.C.*	N.C.	Cavalos	Pasto
Suínos	Porcos	Chiqueiro	Porcos, raça Piau-Açu	Chiqueiro	N.C.	N.C.
Peixes	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	Cará, Piau	Riacho

\*N.C.: não criada na propriedade.



**Fig. 8.** Parte coberta do galinheiro, chiqueiro e gado no pasto na Chácara Barbosa (a, b, c); porcos no chiqueiro e o gado leiteiro no pasto do Sítio Tawimy (c, d), e galinhas soltas no quintal, um dos cavalos e o gado leiteiro no curral do Sítio Nova Venesa (f, g, h).

O plantel de gado de leite era de aproximadamente 22 cabeças por ocasião do diagnóstico, mas há intenção em aumentá-lo. O leite produzido, em torno de 6 L/dia é destinado ao consumo da família. Os animais são criados em pasto de braquiária, sendo fornecido também sobra de hortaliças, cana e capim picado distribuídos no cocho, sobretudo no período seco. O pasto faz divisa com a área de preservação à beira do riacho, e os animais pastejam também gramíneas de uma área de recuperação do Cerrado situada à frente da residência. No manejo dos animais, é realizada a vacinação obrigatória e os carrapatos e bernes são tratados com óleo queimado.

Os porcos são criados em chiqueiro e a carne é para consumo da família. O chiqueiro é cimentado e sobre esse piso são colocadas palhas das culturas e uma “cama” de capim, que é retirada junto com o esterco para produzir o composto. Cria-se uma raça rústica e os animais não apresentam doenças. A alimentação é constituída por milho e sobra de verduras.

Pretende-se introduzir a criação de abelhas nas atividades da chácara. O proprietário já fez um curso de apicultura promovido pela Associação dos Produtores, Senar e AGE. Existem abelhas na propriedade, que necessitam ser capturadas para dar início à atividade.

No Sítio Tawimy são criadas galinhas, gado de leite e porcos (Tabela 13, Fig. 8). As galinhas são do tipo “caipira”, e por ocasião do diagnóstico, existiam aproximadamente 25 aves. A produção de carne e ovos se destina ao consumo doméstico, contudo os ovos também são comercializados na feira da AGE. As galinhas são criadas soltas no quintal. Há a intenção de se aumentar a criação de galinhas em uma área cercada de aproximadamente 0,5 ha no futuro pomar, onde se pretende também plantar guandu e criá-las soltas durante o dia. Dessa forma, o esterco produzido auxiliaria na adubação do pomar. A intenção é construir um galinheiro (um telado com cobertura) para onde as aves sejam recolhidas à noite e que auxiliaria no recolhimento do esterco. A alimentação das aves se dá por meio dos ciscos do quintal, milho e sobra de verduras e eventualmente ocorrem doenças, como resfriado e

caroço (pipoca), que são tratadas com limão e com a planta conhecida pelo nome de terramicina. As aves são vacinadas.

O gado de leite, por ocasião da realização do diagnóstico, não pertencia ao sítio. A área é cedida para o pastejo dos animais, e o proprietário do sítio recebe em troca leite e esterco. Há interesse em aumentar a criação de vacas leiteiras, mas com animais próprios. O leite produzido é destinado à produção de laticínios (queijo minas, manteiga e nata) que são consumidos pela família. O excedente da nata é vendido. As vacas são criadas a pasto, sendo recolhidas a um curral durante parte do dia, quando a alimentação é suplementada com sal mineral. Assim como na Chácara Barbosa, o pasto de braquiária faz divisa com a área de preservação à beira do riacho, e a pastagem natural está situada à frente da residência, em área de recuperação do Cerrado. No manejo dos animais, a vacinação obrigatória é realizada. Os carrapatos são retirados pelas garças, galinhas e combatidos também por repelentes naturais, como uma mistura de cinza, sabugo e palha de feijão adicionada ao sal mineral que promove a troca da pelagem e a queda dos carrapatos.

Nesse sítio, são criados porcos de raça rústica, e a família vende apenas as crias e consome a carne. O chiqueiro é cimentado e nele são depositadas palhas de culturas e uma “cama” de capim que é retirada junto com o esterco para produzir o composto. Os animais não apresentam doenças e a alimentação é à base de milho e restos de verduras.

Além do projeto de criação das galinhas em sistema semiconfinado na área do futuro pomar, do aumento do rebanho bovino com animais próprios e do plantel de suínos, pretende-se introduzir a criação de abelhas no Sítio Tawimy, já que o proprietário também se capacitou em apicultura e existem abelhas na propriedade, que necessitam ser capturadas para dar início à atividade. Outra atividade de interesse é a piscicultura em um tanque que será construído da mina da propriedade. No riacho que corta a propriedade, são encontrados poucos peixes. Já foram introduzidos alguns tipos, não verificando aumento significativo.

No Sítio Nova Venesa, são criadas galinhas e gado de leite, bem como alguns porcos caipiras e cavalos e éguas utilizados para o transporte e trabalho no sítio (Tabela 13, Fig. 8). As galinhas são do tipo “caipira”, e por ocasião do diagnóstico, o plantel era de aproximadamente 30 aves. A produção de carne e ovos se destina ao consumo doméstico. As galinhas são criadas soltas, e alimentadas principalmente com milho e ciscos do quintal. Havendo disponibilidade de matéria-prima, é fornecida uma ração feita de talo de mandioca triturado misturado ao milho. As aves não são vacinadas e de vez em quando ocorre a doença denominada “gogo”, que é tratada com um preparado feito com a bananeira.

O gado é mestiço. O leite e laticínios derivados (queijo, manteiga e nata) são consumidos pela família, sendo que o leite é vendido também. As vacas são criadas em pasto de braquiária. Elas são recolhidas a um curral à tarde, onde são fornecidas a água e a ração de milho e cana na estação seca. Na estação chuvosa, a alimentação é toda no pasto. O pasto faz divisa com uma área de recuperação de Cerrado. No manejo do gado, a vacinação obrigatória é realizada.

Os porcos são criados em chiqueiro, sendo adquiridos já maiores e engordados no sítio, e são destinados ao consumo da família. Os proprietários têm intenção de aumentar a criação de suínos.

Os cavalos e as éguas são utilizados na tração de implementos no trabalho do sítio e também como meio de transporte. Por ocasião desse diagnóstico, existiam 5 animais no Sítio Nova Venesa: 1 cavalo, 3 éguas e 1 potro.

### **Diversidade interespecífica e intra-específica de plantas anuais, grandes culturas ou culturas de subsistência, seu uso e manejo**

As culturas anuais plantadas nas propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II são apresentadas na Tabela 14.

**Tabela 14.** Espécies anuais, grandes culturas ou culturas de subsistência cultivadas nas propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II.

Culturas	Chácara Barbosa		Sítio Nossa Senhora da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista		Sítio Nova Venesa	
	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade
Algodão	N.C.*	N.C.	N.C.	N.C.	—	Quintal	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Amendoim	—	Roça	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Feijão bravo	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Horta e quintal	N.C.	N.C.
Feijão comum	Carioca	Roça	Carioca	Roça e horta	N.C.	N.C.	Verde, Carioca	Horta e quintal	N.C.	N.C.
Feijão guandu	—	Quintal	N.C.	N.C.	Amarelo	Quintal	—	Horta e quintal	N.C.	N.C.
Mamona	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Quintal	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Mandioca	“Broto Roxo” e Vassourinha”; variedades do experimento	Roça	—	Roça	N.C.	N.C.	—	Horta	N.C.	N.C.
Milho	Híbrido AG 1051 para milho verde; variedades do experimento	Roça	—	Roça e horta	—	Horta	—	Horta	N.C.	N.C.

\*N.C.: espécie não cultivada na propriedade.

Na Chácara Barbosa, plantam-se amendoim, feijão, mandioca e milho. Os pés de feijão guandu existentes encontram-se dispersos pelo quintal e são utilizados para a alimentação das galinhas e como adubo verde para recuperação e conservação da fertilidade dos solos. O milho cultivado na roça é destinado à alimentação dos animais e ao consumo da família e à comercialização, na forma de milho verde e pamonha. O feijão comum e o amendoim são utilizados para consumo da própria família e também vendidos na feira, sendo incluídos nas rotações para melhorar a fertilidade do solo. A mandioca é utilizada na alimentação humana e animal, consumida pela família e utilizada para produção de polvilho usado na confecção de biscoitos e pães de queijo (Fig. 9). Todas as culturas são manejadas seguindo os princípios da agricultura orgânica, são irrigadas e o solo é preparado com enxada rotativa e corrigido com cal. A adubação das culturas é feita com um composto preparado com esterco de gado, capim e termofosfato ou fosfato de rocha, que é pulverizado com urina de vaca durante a fermentação para espantar moscas. Pretende-se iniciar, na Chácara Barbosa, o plantio de soja, decorrente da demanda crescente nas feiras de produtos orgânicos e pelos criadores de animais para a formulação das rações. Pretende-se também implementar o cultivo de plantas de cobertura utilizadas como adubos verdes com a finalidade de produção de sementes e recuperação das condições de fertilidade dos solos.

No Sítio Nossa Senhora da Guia, as culturas anuais são plantadas nas áreas de roçado e nos canteiros da horta, sendo irrigadas (Fig. 9). Destinam-se ao consumo da família e à venda nas feiras da AGE. As plantas de feijão, após a colheita, são incorporadas ao solo para melhorar as condições de fertilidade. O solo é preparado com microtrator (tobata) e enxada rotativa e corrigido eventualmente com calcário. A adubação das culturas é a mesma das hortaliças, feita com composto preparado com esterco de gado e de galinha e alguma forrageira. O biofertilizante supermagro e o chorume também são utilizados. Pragas e doenças são controladas utilizando-se urina de vaca diluída e sulfato de cobre. A capina é manual. Nesse sítio não se pretende aumentar o número de espécies anuais e (ou) de subsistência plantadas, dada a impossibilidade de aumentar a área cultivada, por limitações financeiras e de mão-de-obra.



**Fig. 9.** Plantio de mandioca e o polvilho produzido na Chácara Barbosa (a, b); mandioca e milho no Sítio Nossa Senhora da Guia (c, d); pés de mamona, guandu e algodão dispersos no Sítio Tawimy (e, f) e plantio de feijão comum e mandioca no Sítio Conquista (g, h).

Nos sítios Tawimy e Conquista, são mantidos alguns pés de feijão guandu, algodão e mamona espalhados pelo quintal, conduzidos sem nenhum manejo específico (Tabela 14, Fig. 9).

O guandu existente nos dois sítios é o que sobrou de plantios anteriores. No Sítio Tawimy, eles estão principalmente na área do pomar de goiabas, onde são usados como quebra-vento e, no Sítio Conquista, mantidos na área da horta com a mesma finalidade de quebra-vento e de recuperação e manutenção da fertilidade dos solos. Esse é o mesmo destino do feijão bravo. No Sítio Tawimy, a produção do guandu destina-se ao consumo próprio da família, quando é preparado como feijão comum ou como feijão tropeiro, sendo usado também na alimentação das galinhas. O excedente é comercializado. No Sítio Conquista, a produção também é consumida pela família e comercializada no Mercado Orgânico e nas feiras da AGE.

No Sítio Tawimy, o milho para consumo verde é cultivado na horta em faixas que dividem os talhões. Pretende-se incrementar o plantio das chamadas “lavouras brancas”: arroz, feijão dos tipos Roxinho e Carioca, milho e mandioca em uma área na roça mantida em pousio coberta por capins braquiária e colônia e alguns pés de mamona.

No Sítio Conquista, os feijões verde e carioca também são destinados ao consumo da família e vendidos no Mercado Orgânico e nas feiras da AGE, bem como o milho e a mandioca. O milho é comercializado na forma de espigas verdes e como pamonha e curau, agregando valor ao produto e atraindo grande número de consumidores. A palhada do milho é utilizada também na formulação de compostos utilizados na adubação dos canteiros. Há a intenção de aumentar o plantio de milho, tanto para a produção de milho verde como para a produção de grãos orgânicos para ração. Pretende também implementar o cultivo de plantas de cobertura com a finalidade de produção de sementes e recuperação da fertilidade dos solos para expansão de outras áreas e cultivos.

Nenhuma cultura anual é cultivada no Sítio Nova Venesa. Entretanto, os proprietários têm intenção de expandir as atividades para além das criações animais. Pretende-se plantar feijões carioca, verde e guandu, bem como milho, sorgo e mandioca. Eles têm consciência da importância da diversificação dos cultivos, não só pela estabilidade no fornecimento às feiras, mas também para garantir a segurança e a qualidade alimentar da família. No dizer do proprietário “a pessoa tem que fazer variedade para garantir o fornecimento”.

### **Diversidade interespecífica e intra-específica de hortaliças (legumes, verduras, condimentos e ervas), seu uso e manejo**

As hortaliças plantadas nas propriedades de agricultura orgânica do Assentamento Colônia II são apresentadas na Tabela 15. A produção de hortaliças orgânicas constitui a principal atividade da Chácara Barbosa e dos Sítios Nossa Senhora da Guia, Tawimy e Conquista.

Por ocasião do diagnóstico, eram plantados na horta da Chácara Barbosa aproximadamente 26 espécies de hortaliças, ervas e condimentos diferentes. Cenoura, alface e cebola são as espécies mais fáceis de se cultivar, enquanto as mais difíceis são a couve e o tomate. Algumas ervas são usadas com finalidade medicinal, como por exemplo, o capim santo e o mastruz. A comercialização das hortaliças é feita no mercado externo, nas feiras da AGE, às quartas-feiras e aos sábados.

A horta, que é cultivada em faixas, situa-se abaixo da área destinada à cana e ao galinheiro. As faixas são constituídas pelos canteiros que são separados uns dos outros por fruteiras ou milho (Fig. 10). A rotação de culturas é prática usual e as principais seqüências de cultivos são cenoura, alface, milho e cebola, respectivamente. Uma cultura nunca é repetida no mesmo lugar logo em seguida.

O preparo do solo para o plantio é manual ou pela utilização de microtrator e enxada rotativa emprestados do vizinho do Sítio Nossa Senhora da Guia. O manejo da vegetação espontânea é feito pela capina manual nos canteiros. Como prevenção da disseminação de propágulos através de esterco, procede-se à compostagem. A irrigação é feita por mangueiras tipo “santena” e a frequência é de duas vezes ao dia, sendo feita nos períodos da manhã e à tarde.

**Tabela 15.** Hortaliças – legumes verduras, condimentos e ervas - plantadas nas propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II.

Culturas	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista	
	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção
Abóbora	Caipira	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	Comum	Cons. próprio, comercialização	Caipira	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Abobrinha	N.C.*	N.C.	Menina, italiana	Cons. próprio, comercialização	Italiana	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.
Agrião	“da terra”	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	“do seco”	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.
Alface	Lisa, Crespa, Americana, Roxa	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	Lisa, Americana	Cons. próprio, comercialização	Crespa (Verônica), Americana, Roxa (Mimosa)	Cons. próprio, comercialização	Crespa, Americana, Roxa	Cons. próprio, comercialização
Alho	N.C.	N.C.	Comum (Argentino, Roxo) e Porró	Cons. próprio, comercialização	Comum (Argentino, Roxo)	Cons. próprio, comercialização	Comum e Porró	Cons. próprio, comercialização
Almeirão	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Batata	N.C.	N.C.	Baroa, Yakon	Cons. próprio, comercialização	Baroa (“6 e 8 meses”, “1 ano”); Doce (Caipira); Yakon	Cons. próprio, comercialização	Baroa, Yakon	Cons. próprio, comercialização

Continua...

Tabela 15. Continuação.

Culturas	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista	
	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção
Batatinha	comum	Cons. próprio, alim. animal comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Bardana	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Berinjela	—	Cons. próprio, alim. animal comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Bertalha	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio	—	Cons. próprio, comercialização
Beterraba	—	Cons. próprio, alim. animal comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio	—	Cons. próprio, comercialização
Brócolis	N.C.	N.C.	Precoce, Ramoso	Cons. próprio, comercialização	Precoce, Ramoso	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Cará moela	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Cebola	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Cebolinha	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização

Continua...

Tabela 15. Continuação.

Culturas	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista	
	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção
Cenoura	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Chicória	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Chuchu	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Coentro	—	Cons. próprio, alim. humana	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Couve	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Ervilha	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Espinafre	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Inhame	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Jiló	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Maxixe	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização

Continua...

Tabela 15. Continuação.

Culturas	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista	
	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção
Milho verde	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	Híbrido da Agroceres	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Mostarda	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Nabo	N.C.	N.C.	Branco	Cons. próprio, comercialização	Branco	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.
Pepino	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	Caipira	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Pimentão	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Quiabo	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Rabanete	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Repolho	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	Coração de Boi	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Rúcula	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	“Folha larga”	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização

Continua...

**Tabela 15.** Continuação.

Culturas	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista	
	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção
Salsa	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Salsão	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Serralha	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização	Nativa	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Taioba	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	Nativa	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Tomate	N.C.	N.C.	Cereja	Cons. próprio, comercialização	Cereja	Cons. próprio, comercialização	Comum, Cereja	Cons. próprio, comercialização
Vagem	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Alecrim	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Capim Santo	—	Consumo próprio	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Capim Caboclo			N.C.	N.C.	—	Cons. próprio		
Erva Cidreira	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio	—	Cons. próprio, comercialização

Continua...

Tabela 15. Continuação.

Culturas	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista	
	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção	Variedade ou tipo	Destino da produção
Hortelã	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Jurubeba	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	Nativa	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.
Manjeriçõ	—	Cons. próprio, alim. animal, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Mastruz	—	Consumo próprio	—	Cons. próprio, comercialização	Nativo	Cons. próprio, comercialização	—	Cons. próprio, comercialização
Menta	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Orégano	—	Consumo próprio	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização
Pimenta	N.C.	N.C.	Malagueta	Cons. próprio, comercialização	Cheiro, Cumari	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.
Sálvia	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização	N.C.	N.C.	—	Cons. próprio, comercialização

\*N.C.: espécie não cultivada na propriedade.



**Fig. 10.** Aspectos da horta da Chácara Barbosa, com seus cultivos em faixas, fruteiras intercaladas e quebra-ventos (a, b). Canteiro de plantas medicinais e adubo orgânico utilizado na Chácara Barbosa (c, d).

O plantio segue as fases da lua, baseando-se em conhecimentos adquiridos dos antepassados: para a produção de mudas, as sementes são semeadas na lua nova (um dia depois do indicado no calendário) e as plântulas são transferidas para os canteiros definitivos (transplantadas) na lua crescente do mês seguinte, aproximadamente um mês depois. Isso é válido para todas as hortaliças, exceto para os tubérculos (beterraba, cenoura, batata e até mesmo mandioca), que nunca são plantados na lua nova. Essas são plantadas geralmente logo após o início da lua cheia (novamente um dia depois do dia indicado no calendário), quando, de acordo com o agricultor, “as folhas ficam menores, mas as raízes crescem bem”. Portanto, as mudas das hortaliças são produzidas na própria chácara, com sementes adquiridas no comércio. O transplantio das mudas e o desbaste ou raleio são feitos manualmente.

O manejo das lavouras segue os preceitos da agricultura orgânica, e a adubação é feita utilizando-se compostos preparados na própria chácara com esterco bovino e de aves, este em menor quantidade. A urina de vaca diluída em água é usada para o controle de pragas e doenças. A mistura é aplicada na diluição de 1 copo americano de urina para 10 L de água.

No Sítio Nossa Senhora da Guia, por ocasião do diagnóstico, eram cultivadas aproximadamente 44 hortaliças diferentes (Tabela 15), todas em uma área destinada especialmente à horta, cultivada em faixas e delimitada por quebra-ventos formados por flor do mel, capins e bananeiras. As faixas são constituídas pelos canteiros que são separados por fruteiras como mamão e banana, pelo milho e por café (Fig. 11). Todas as espécies plantadas são destinadas ao consumo da família e também vendidas nas feiras da AGE às quartas-feiras e aos sábados. Para a comercialização, as hortaliças são lavadas, pesadas ou separadas em quantidades pré-definidas e embaladas. O milho verde é colocado em bandejas contendo 1 kg de espigas e os tomatinhos e morangos são colocados em caixas apropriadas.



**Fig. 11.** Horta do Sítio Nossa Senhora da Guia, com seus canteiros, cultivos em faixas e quebra ventos (a, b) e os agricultores embalando os tomates (c, d).

Algumas ervas são usadas com finalidade medicinal, e da pimenta malagueta é feito um preparado para combater as pragas que atacam as hortaliças. A intenção é aumentar a produção de ervas medicinais, introduzindo carqueja, alecrim e outras. A dificuldade para produzir as mudas das ervas é citada como um fator limitante. Entre as plantas difíceis de produzir, os agricultores citam a hortelã, exigente em umidade e temperatura.

A rotação de culturas é uma prática comum e importante no Sítio Nossa Senhora da Guia. Não há uma seqüência fixa estabelecida e a única observação é que qualquer espécie pode ser plantada após a cenoura, exceto beterraba.

O preparo do solo para o plantio é manual, utilizando-se também um microtrator e enxada rotativa (Fig. 12). O manejo da vegetação espontânea é feito por meio da capina manual nos canteiros. O esterco também é compostado para evitar a disseminação de propágulos de plantas invasoras.



**Fig. 12.** Plantas de tomate cujas sementes foram produzidas pelo agricultor (a) e o microtrator utilizado no preparo do solo (b).

As mudas das hortaliças são produzidas no próprio sítio, a partir de sementes adquiridas no comércio principalmente. O proprietário do Sítio Nossa Senhora da Guia produz sementes de tomate de cruzamentos realizados por ele mesmo (Fig. 12). No canteiro em que são feitas as mudas, aplica-se o biofertilizante. O plantio das mudas e o desbaste ou raleio são feitos manualmente.

O plantio segue as fases da lua, baseando-se em conhecimentos adquiridos dos pais e nos antigos almanaques. No Sítio Nossa Senhora da Guia, o plantio da sementeira é feito na lua crescente e o transplântio se dá aproximadamente 1 mês depois, na lua crescente seguinte. Nada é plantado na lua minguante, e na crescente planta-se de tudo, à exceção dos tubérculos, que são plantados desde a lua cheia até a minguante, quando, segundo as observações do proprietário do sítio, “dá raiz boa e rama pequena” (lua minguante) ou “rama bonita e raiz boa” (lua cheia).

A irrigação é feita por aspersão e a frequência é dependente da cultura, da fase do desenvolvimento e da época do ano, de modo a usar a água da forma mais racional e econômica possível. As folhagens são irrigadas duas vezes ao dia, nos períodos da manhã e no fim da tarde; já as espécies mais rústicas são molhadas uma vez ao dia, à tarde.

A adubação das hortaliças, bem como das fruteiras e demais culturas plantadas na área da horta, é feita utilizando-se compostos orgânicos. Esterco de galinha e uma mistura “pré-compostada” de esterco de gado e capins são adquiridos fora da propriedade. Em função da necessidade do adubo, se houver mais urgência, adiciona-se ao “pré-composto” de esterco e forragem mais esterco de gado curtido e esterco de galinha na proporção 2:1, deixando compostar por mais 30 dias antes da aplicação nos canteiros das hortaliças e nas outras culturas.

Biofertilizante do tipo supermagro também é utilizado para a adubação das hortaliças e outras plantas, sendo usado também como defensivo natural no combate a doenças e pragas. O biofertilizante é preparado no sítio tendo como base esterco de gado, leite e micronutrientes. O chorume, preparado com esterco de gado fresco e esterco de galinha misturados em partes iguais em um tambor com água, é outra fonte de nutrientes e forma de controle de pragas e doenças. A mistura é utilizada aproximadamente 30 dias após o seu preparo.

O controle de pragas das hortaliças, em geral, é feito com uma calda de pimenta malagueta macerada. Sulfato de cobre e urina de vaca, essa

diluída em água na proporção de 1:100, também são utilizados para o controle de pragas e doenças das hortaliças. A urina de vaca constitui, nas palavras do proprietário, um fertilizante nitrogenado “dos bons”. Garapa de cana diluída é usada para o controle de pulgões.

No Sítio Tawimy, à época do diagnóstico, eram plantadas aproximadamente 30 hortaliças diferentes (Tabela 15). Os plantios na horta também são feitos em faixas em uma área situada abaixo do espaço que será destinado às culturas de subsistência. Quebra-ventos formados por capins separam essas áreas. As faixas na horta formadas pelos canteiros, são separadas umas das outras por fruteiras como mamão, banana, e também por milho. Todo o espaço é delimitado por quebra ventos formados por flor do mel, capins e bananeiras (Fig. 13). A batata doce, uma variedade nativa ou caipira, não é plantada na horta, mas nas entrelinhas da goiaba.



**Fig. 13.** Aspectos da horta do Sítio Tawimy, com seus cultivos em faixas e quebra-ventos (a, b).

Algumas hortaliças e ervas são usadas com finalidade medicinal, como a abóbora, a batata Yacon, o agrião, a mostarda, a taioba, a serralha, o rabanete, a rúcula, o alho, o manjeriço, o mastruz, o coentro, além do fruto da jurubeba e do capim caboclo. A intenção é aumentar a produção de ervas medicinais, introduzindo carqueja, alecrim e outras. A dificuldade para produzir as mudas das ervas é citada como um fator limitante também pelo proprietário do Sítio Tawimy.

A comercialização das hortaliças é feita nas feiras da AGE, às quartas-feiras e aos sábados. Junto com elas é vendido um tempero caseiro preparado com alho, sal, salsa, pimenta de cheiro, orégano, cebolinha, coentro, açafrão, cebola caipira e manjerição, apresentando uma alternativa de processamento para agregar valor aos produtos. Outro exemplo são as espigas de milho verde, colocadas em embalagens de 1 kg de para comercialização.

A rotação e o consórcio de culturas são práticas usuais, sendo planejadas por meio de observações das exigências nutricionais. As principais seqüências de cultivos são: cenoura seguida de beterraba ou cenoura seguida de alface. Depois da alface entra com cebola, brócolis ou couve. Essas últimas, segundo o produtor, são mais exigentes e devem ser cultivadas em canteiros bem esterçados. Os brócolis, que possuem crescimento mais lento, são consorciados com rúcula e rabanete nas entrelinhas.

O preparo do solo para o plantio é manual, utilizando-se também um microtrator e enxada rotativa que pertencem ao vizinho, que servem para revolver o solo e incorporar matéria orgânica. Os canteiros são levantados manualmente, com enxada. O manejo da vegetação espontânea é feito pela capina manual nos canteiros. A compostagem dos esterços é feita para prevenir a disseminação de propágulos das invasoras.

A irrigação é feita por aspersão, onde uma adaptação no bico do aspersor com um fio de arame permite uma melhor pulverização e economia de água. A freqüência da irrigação é de uma vez ao dia, sendo feita no fim da tarde. Quando as mudas são transplantadas, a irrigação é mais freqüente, cerca de duas vezes ao dia, no início da manhã e ao final da tarde.

Compostos orgânicos e biofertilizantes preparados no próprio sítio são utilizados na adubação (Fig. 14). Dependendo da disponibilidade de esterços, o composto é feito misturando-se a palhada com esterco de gado e de galinha ou esterco de gado e dos suínos. A proporção em

que esses esterco são adicionados é função da quantidade existente e da exigência das culturas nas quais o composto será utilizado. Pela experiência do agricultor, cenoura e beterraba são menos exigentes em nitrogênio (N), portanto, pode-se aplicar o composto feito de esterco de suínos e gado; já a alface e o brócolis são mais exigentes em N, daí a necessidade do esterco de galinha na formulação do composto para essas culturas.



**Fig. 14.** Composto feito com esterco de gado, suínos e palhada e preparação do biofertilizante (a, b).

Os biofertilizantes são usados também como fitoprotetores no combate a doenças e a pragas como a mosca-branca do tomate e da beterraba. O mais comum tem em sua composição água e esterco de gado, fermentados por 30 dias aproximadamente. Ele também é aplicado na pilha de composto para eliminar moscas. O chorume, outro biofertilizante, é preparado com esterco de gado fresco ou de galinha mais urina de vaca e água, se apresentando como outra fonte de nutrientes e alternativa para o controle de pragas e doenças (Fig. 15). A mistura é utilizada após 8 dias de seu preparo para não causar a queima das folhas das hortaliças. O supermagro também é utilizado.

As mudas das hortaliças são produzidas no próprio sítio, com base nas sementes adquiridas no comércio (Fig. 15). Sementes de maxixe, vagem e coentro são produzidas no sítio, e todas as demais são compradas. No canteiro em que são feitas as mudas, aplica-se o

biofertilizante. O plantio das mudas e o desbaste ou raleio são feitos manualmente.



**Fig. 15.** Fabricação do chorume (a) e produção de mudas em bandejas em pequeno viveiro (b, c).

No Sítio Conquista, por ocasião do diagnóstico, eram plantados na horta aproximadamente 48 tipos, entre diferentes variedades de legumes, verduras, condimentos e ervas (Tabela 15). Os agricultores não possuem o hábito de anotar qual a variedade plantada. Todas as hortaliças produzidas são destinadas ao consumo da família e à comercialização no Mercado Orgânico às quintas-feiras e sábados, e nas feiras da AGE aos sábados. Algumas ervas, como a cidreira e o mastruz, são usadas com finalidade medicinal, e o plantio, colheita, venda e eventual manipulação são de responsabilidade da esposa do agricultor.

Todas as hortaliças são plantadas numa área destinada especialmente à horta, que também é cultivada em faixas. A área é delimitada por quebra-ventos formados por café, flor do mel, capins e bananeiras. As faixas são constituídas pelos canteiros que são separados por plantios de algumas fruteiras, como mamão, banana, milho e café (Fig. 16).



**Fig. 16.** A flor capuchinha plantada nos camalhões junto a fruteiras como o mamão (a, b) e aspectos da horta do Sítio Conquista, com seus cultivos em faixas e quebra-ventos (c, d, f).

Para agregação de valor ao milho, são preparados curau e pamonha, que possuem grande demanda nos pontos de venda. As espigas verdes são vendidas em embalagens próprias. Um outro produto muito demandado pelos restaurantes da cidade para ornamentação de pratos é a flor comestível capuchinha, plantada nos camalhões das curvas de nível (Fig. 16).

A rotação de culturas e os consórcios são práticas comuns. O proprietário relata que “por experiência própria nunca deu certo repetir as mesmas plantas no mesmo lugar”. A seqüência de cultivos é planejada e definida pela necessidade dos produtos, sempre em

rotação com espécie de exigência nutricional ou famílias diferentes. O plantio nem sempre segue as fases da lua, embora os agricultores reconheçam e observem o efeito. De maneira geral, beterraba e cenoura são plantadas na lua cheia e as folhosas na lua crescente, mas, por causa da demanda da produção e da necessidade de abastecimento dos mercados, não conseguem seguir fielmente o calendário lunar.

O preparo do solo para o plantio é totalmente manual, não se utiliza sequer o microtrator, e os canteiros também são levantados manualmente, com enxada. O manejo da vegetação espontânea é feito por capina nos canteiros e da cobertura dos mesmos, e, para a prevenção da disseminação de propágulos por meio de esterco, faz-se a compostagem. Nesse ponto, os agricultores ressaltam a necessidade de um microtrator e de um picador de modo a otimizar as operações de preparo do solo e confecção dos compostos. Eles mantêm uma capineira cuja produção é destinada à formulação do composto, mas o corte do capim é manual e trabalhoso.

Para a adubação das hortaliças são utilizados compostos orgânicos preparados no próprio sítio. Geralmente, os compostos são feitos com esterco, palha de milho e capim roçado, bem como restos das culturas que são plantadas. Eles preparam e utilizam também o bokashi com base de farelos de arroz e soja, torta de mamona, farinha de osso e melado (Fig. 17). Correções de acidez e adubações fosfatadas são realizadas eventualmente com calcário e termofosfato, dependendo da permissão da certificadora. Biofertilizantes como chorume ou supermagro não são utilizados.

Para o controle de pragas e doenças são utilizados Dipel, que é um inseticida biológico para o controle de lagartas, cujo princípio ativo é a bactéria *Bacillus thuringiensis*, calda bordalesa, óleo de neen (para o controle de vaquinhas e lesmas) e base sílica, essa para o tomate. Todos os preparados, tanto para a adubação como para o controle de pragas e doenças são feitos sob a orientação dos técnicos da Emater-DF.



**Fig. 17.** Composto feito com esterco de gado e palhada de capins (a), o bokashi (b); abaixo, a produção de mudas (c, d).

A irrigação é feita por aspersão, na frequência de 1 ou 2 vezes ao dia, dependendo da época do ano, da espécie cultivada e da idade das plantas. Quando as mudas são transplantadas, a irrigação é mais freqüente, feita pela manhã e no fim da tarde; quando a irrigação é feita uma vez ao dia, prefere-se fazê-la ao fim da tarde.

As mudas das hortaliças são produzidas no próprio sítio, de sementes adquiridas no comércio (Fig. 17). Apenas as sementes da vagem preta são produzidas na propriedade. O plantio das mudas e o desbaste ou raleio são feitos manualmente.

No Sítio Nova Venesa, onde a principal atividade produtiva é a pecuária leiteira, não se cultiva nenhuma espécie anual e, à exceção do chuchu e do capim santo, outras hortaliças e ervas não são plantadas. Como estão em fase de planejamento e de diversificação de atividades, os proprietários do sítio pretendem implantar uma horta com o plantio de abóbora, alface, batata baroa, berinjela, brócolis, cará, cebola, cenoura, chicória, chuchu, coentro, couve, couve-flor, ervilha, espinafre, inhame, jiló, maxixe, milho verde, pepino, quiabo, pimentão, rabanete, repolho, rúcula, taioba, tomate, vagem e as ervas e temperos cebolinha, hortelã, manjeriço, salsa, pimentas de cheiro e malagueta e jurubeba.

## **Diversidade interespecífica e intra-específica de espécies perenes e semiperenes, incluindo fruteiras, espécies nativas e forrageiras, seu uso e manejo**

O plantio de fruteiras constitui uma atividade complementar em todas as propriedades. Morango e melancia, apesar de serem hortaliças pertencentes às famílias rosácea e cucurbitácea, respectivamente, constam da tabela de frutas pelas formas de consumo e comercialização de seus frutos.

Na Chácara Barbosa, por ocasião do diagnóstico, existiam cerca de 20 tipos de frutas na propriedade (Tabela 16), distribuídas na horta e no quintal (Fig. 18). Lá, as fruteiras são irrigadas, recebem adubação nas covas de plantio com composto e as podas necessárias são realizadas. A capina é manual e a adubação de cobertura é feita com os restos das capinas, da limpeza dos canteiros e das hortaliças e esterco curtido.

Todas as frutas plantadas são comercializadas, exceto jabuticaba, romã e lima da pérsia, que são restritas ao consumo da família. O proprietário tem a intenção de expandir a produção de algumas frutas, com o plantio de novos pés de jabuticaba, de acerola, de laranja e de tangerina Ponkan.

Cana e capim do tipo *Brachiaria decumbens* e *B. humidicola* são plantados, respectivamente, na área ao lado do galinheiro e nos pastos da parte de trás e da parte da frente da casa da Chácara Barbosa (Fig. 19). São espécies destinadas à alimentação animal, sendo que a cana é usada também para o consumo doméstico e comercialização in natura (descascada e cortada em pedaços menores). Para os animais, a cana é picada e fornecida no cocho.

No Sítio Nossa Senhora da Guia, os 20 tipos de frutas existentes à época do diagnóstico estavam distribuídos no quintal e na horta (Tabela 16 e Fig. 20). A expansão do plantio de espécies frutíferas está nos planos dos proprietários, principalmente de banana, de laranja e de abacate. A demanda por frutas orgânicas é crescente nas feiras e mercados, porém o aumento desses plantios depende de recursos financeiros e mão-de-obra. Algumas são usadas para fins medicinais pela família, como por exemplo, abacate, acerola, goiaba, graviola, laranja, pitanga e romã.

**Tabela 16.** Espécies frutíferas cultivadas nas propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II.

Frutas	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra. da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista		Sítio Nova Venesa	
	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade
Abacate	—	Quintal	—	Quintal	Anão, Comum	Quintal	—	Horta	—	Quintal
Abacaxi	—	Quintal	Pérola	Roça	Pérola	Quintal	—	Quintal	N.C.	N.C.
Acerola	—	Quintal	N.C.*	N.C.	—	Quintal	—	Quintal	N.C.	N.C.
Ameixa	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Quintal	N.C.	N.C.
Amora	—	Quintal	—	Quintal	—	Quintal	—	Quintal	—	Quintal
Banana	Nanica, Prata, Ouro	Horta	Nanica, Prata, Ouro, Da Terra, Marmelo	Horta, quintal	Nanica, Prata, Ouro	Horta	Nanica, Prata	Horta	Nanica, Prata	Quintal
Caju	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Quintal	N.C.	N.C.	—	Quintal
Framboesa	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Quintal	—	Quintal	—	Quintal
Goiaba	—	—	—	Quintal	Paloma (branca) e Vermelha	Pomar	Amarela	Horta	—	Quintal
Graviola	N.C.	N.C.	—	Quintal	—	Quintal	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Jabuticaba	—	Quintal	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Laranja	Pêra, Bahia, Lima	Quintal	Pêra	Horta	Comum	Quintal	Pêra, Lima, Bahia	Quintal	N.C.	N.C.

Continua...

Tabela 16. Continuação.

Frutas	Chácara Barbosa		Sítio N. Sra. da Guia		Sítio Tawimy		Sítio Conquista		Sítio Nova Venesa	
	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade	Espécie, variedade ou tipo	Local na propriedade
Limão	Tahiti, China	Pomar	China, Galego	Pomar	China	Pomar	China	Quintal	Tahiti	Quintal
Lima-da-Pérsia	—	Quintal	Não possui	Não possui	—	Quintal	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Maçã	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Quintal	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Mamão	Comum, Papaia	Horta	Comum	Horta	Formosa, Comum, Papaia	Horta	Formosa, Comum, Papaia	Horta	N.C.	N.C.
Manga	Maçã	Horta, pomar	Comum, Sabrina, Coquinho	Quintal	Comum, Rosa, Pequi	Horta, pomar	Maçã, Pequi, Sabrina, Comum	Horta, quintal	—	Quintal
Melancia	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Horta	N.C.	N.C.
Morango	N.C.	N.C.	—	Horta	—	Horta	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Pinha	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Quintal, horta	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Pitanga	N.C.	N.C.	—	Horta	—	Pomar, quintal	—	Quintal	—	Quintal
Romã	—	Quintal	—	Horta	—	Quintal	—	Quintal	N.C.	N.C.
Sirigüela	—	Pomar	—	Horta	—	Pomar	—	Quintal	N.C.	N.C.
Tangerina	Pokan	Quintal	Pokan	Quintal	N.C.	N.C.	Pokan	Quintal	N.C.	N.C.
Tamarindo	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	—	Quintal	N.C.	N.C.	—	Quintal

\*N.C.: espécie não cultivada na propriedade.



**Fig. 18.** Frutas intercaladas aos canteiros de hortaliças na Chácara Barbosa (a, b).



**Fig. 19.** Pasto com área de reserva ao fundo na Chácara Barbosa (a, b).



**Fig. 20.** Canteiros e plantas de morango na horta (a, b) e pés de amora e caju no quintal no Sítio Nossa Senhora da Guia (c, d).

As fruteiras plantadas na horta recebem a mesma adubação que as hortaliças, além de restos e palhas das culturas plantadas na roça e na horta e do efeito residual dos canteiros. Todas as fruteiras são podadas.

Os morangos são a atração da horta e são cultivados em parceria com um dos vizinhos. As matrizes são adquiridas em São Paulo e as mudas feitas no próprio sítio. A cobertura dos canteiros com o plástico é mantida para garantir a limpeza e qualidade dos frutos.

As bananeiras têm importante papel na proteção do solo contra a erosão e dos cultivos, atuando como quebra-vento. Os mamoeiros atuam como quebra-ventos também.

Pés de café são plantados na horta separando os canteiros das hortaliças. O café produzido é processado (torrado e moído) em casa e se destina ao consumo da família. O café recebe as podas necessárias e a mesma adubação e manejo dados às hortaliças.

O plantio de fruteiras também constitui atividade complementar no Sítio Tawimy. Existiam cerca de 21 tipos de frutas plantadas (Tabela 16), cujos pés estão distribuídos no quintal, na horta e em um pomar de goiabas (Fig. 21). A expansão do plantio de espécies frutíferas em uma área exclusiva é uma das atividades previstas em uma área situada ao lado da residência da família, onde se pretende consorciá-las com plantas de cobertura do tipo leguminosas, para recuperar a fertilidade do solo e auxiliar na nutrição das fruteiras. Entre as espécies que se pretende plantar estão a tangerina comum, a Ponkan. Tenciona-se ainda aumentar os plantios de acerola, de banana Prata, de framboesa e de graviola que possuem boa aceitação comercial. Laranja comum e lima da Pérsia também serão plantadas.

Algumas frutas possuem propriedades medicinais, como o abacate, a acerola, a goiaba, a graviola, a laranja, a pitanga e a romã. Abacate, banana, goiaba e mamão possuem funções ambientais que são destacadas pelo agricultor. O abacateiro fornece sombra e alimentos

para pássaros e roedores como a paca, que se alimenta do caroço e da polpa da fruta. As bananeiras protegem o solo contra erosão e também os cultivos ao formar quebra-ventos, além de fornecer sombra e alimento para a fauna, especificamente para um tipo de cachorro do mato conhecido como “mão-pelada”. As goiabeiras e mamoeiros funcionam como quebra-ventos e fornecem alimentos para pássaros e outros animais silvestres. Estes últimos evitam o escorrimento do solo quando plantados nas curvas de nível.



**Fig. 21.** Cultivo de morangos (a, b), mamoeiros como quebra ventos e delimitando faixas de cultivo na horta (c, d) e plantas de goiaba, de amora, de acerola, de manga e de graviola no Sítio Tawiny (f, g).

As fruteiras no Sítio Tawimy não recebem, além das podas necessárias, nenhum outro manejo mais específico. A capina é manual e a adubação de cobertura é feita colocando-se os restos das capinas aos pés das

plantas. As frutas não são irrigadas usualmente, porém, na época seca mais crítica, o produtor irriga cada pé com mangueira, à noite.

Capins do tipo Cameroon (*Pennisetum purpureum*) e braquiária são plantados, respectivamente, na área mais próxima ao córrego e no pasto (Fig. 22). São espécies destinadas à alimentação animal. O capim cortado é utilizado também na formulação dos compostos e como cobertura morta nos canteiros das hortaliças.



**Fig. 22.** Pasto (a) com área de reserva ao fundo e capineira (b) no Sítio Tawiny.

No Sítio Conquista, as fruteiras - aproximadamente 23 tipos entre espécies e variedades (Tabela 16) estão distribuídos no quintal e na horta (Fig.23). O plantio de fruteiras também é uma atividade complementar e toda a produção é destinada ao consumo da família e à comercialização no Mercado Orgânico e feiras da AGE. O destaque é a goiaba de cor amarela, cujas sementes foram trazidas de outra região, durante um passeio da família.

Plantas como banana e mamão têm importante papel na proteção do solo e dos cultivos. Fazem a divisão das faixas de hortaliças, sendo plantados nos camalhões das curvas de nível e atuando como quebra-vento.

As fruteiras que estão plantadas na horta se beneficiam da irrigação e da adubação das hortaliças. As que se encontram no quintal não são irrigadas e recebem, junto aos pés, palhas e restos de colheitas.

As podas não são realizadas seguindo orientações específicas, e constituem apenas limpeza ou desbaste. A capina é manual.



**Fig. 23.** Frutas do Sítio Conquista: cacho de bananas (a); amoras (b); bananeiras separando as faixas de hortaliças (c) e mamoeiros plantados nos camalhões (d).

Os proprietários do Sítio Conquista pretendem aumentar o plantio de fruteiras, principalmente nos canteiros mais antigos, na área mais perto do córrego e próximo às residências. Segundo eles, “as frutas são a aposentadoria do produtor”. Entre as espécies de interesse estão a laranja (Seleta e Pêra), limão Tahiti, tangerina Ponkán, carambola e mesmo pêsego e figo.

O café é plantado na horta separando as faixas de canteiros de hortaliças (Fig. 24), e a produção é torrada e moída no sítio, destinando-se ao consumo da família e à comercialização do excedente. O café recebe a mesma adubação e manejo dados às hortaliças, assim como o controle de pragas e de doenças, sendo feitas também as podas de limpeza como para as fruteiras. A produção de café, desde o plantio, colheita, processamento e venda, incluindo o lucro obtido são de responsabilidade da proprietária.

Capins do tipo braquiária e andropógon e a cana são destinados à produção de biomassa para a formulação dos compostos e cobertura dos canteiros das hortaliças. Além disso, a área de pasto natural é alugada e a cana também é comercializada in natura em pequenos pedaços, devidamente embalada. Da cana ainda é produzido o melaço usado na composição do bokashi.



**Fig. 24.** Café cultivado no Sítio Conquista, delimitando as faixas de hortaliças (a, b).

No Sítio Nova Venesa, as árvores frutíferas são encontradas dispersas no quintal (Fig. 25). São poucos pés e o destino da produção é o consumo próprio da família, na alimentação dos animais e como preparados medicinais (Tabela 16). O abacate, além do destino alimentar, é utilizado na fabricação de sabão e como planta medicinal, bem como a amora e a goiaba. Nas fruteiras são realizadas, eventualmente, podas dos galhos inferiores, bem como a adubação com esterco de gado. Para expandir o plantio de frutas, os proprietários pretendem plantar mais banana Prata e Nanica, além de introduzir as laranjas Seleta, Lima e Pêra.

A cana e os capins do tipo andropógon, braquiária e Tanzânia (*P. maximum*) são espécies destinadas à alimentação dos animais, sobretudo o gado, sendo que a cana é usada também para o consumo doméstico (Fig. 26). Eles pretendem aumentar a área com capins. Um único pé de café foi plantado no quintal. Pretende-se expandir esse cultivo, e a intenção é que seja feito em sistema agroflorestal.



Fig. 25. Pés de abacate, goiaba e manga no quintal no Sítio Nova Venesa (a, b, c).



Fig. 26. Aspectos das áreas de pasto do Sítio Nova Venesa (a, b).

Espécies de plantas nativas são encontradas em todas as propriedades, dispersas por toda a área, mas principalmente nas porções mais próximas ao riacho. Na Chácara Barbosa e nos sítios Tawimy, Conquista e Nova Venesa, espécies nativas são encontradas também nos pastos e nos quintais (Tabela 17). Em todas as propriedades, essas plantas não recebem qualquer manejo e são mantidas principalmente com a finalidade de preservação e para as funções ambientais relacionadas ao fornecimento de sombra, alimentação e abrigo para pássaros e outros animais silvestres.

Na Chácara Barbosa, há interesse por parte da família em aumentar a quantidade de espécies nativas, principalmente na beira do córrego para complementar a revegetação da área e também para a criação de abelhas. Ainda por causa das abelhas, o proprietário tem interesse no plantio de alguns pés de eucalipto.

**Tabela 17.** Espécies nativas encontradas nas propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II, seu uso e destino.

Plantas	Chácara Barbosa	Sítio N. Sra. da Guia	Sítio Tawimy	Sítio Conquista	Sítio Nova Venesa
Angico	—	—	—	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	—
Araticum	Alimentação humana, consumo da família, preservação.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	—	—	—
Aroeira	—	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	—
Assa-Peixe	Função ambiental de abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Função ambiental de abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação	—	—	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.

Continua...

Tabela 17. Continuação.

Plantas	Chácara Barbosa	Sítio N. Sra. da Guia	Sítio Tawimy	Sítio Conquista	Sítio Nova Venesa
Barbatimão	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres e uso medicinal.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.
Buriti	Frutos usados na alimentação humana para o consumo da família in natura.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Frutos comercializados e usados na alimentação humana para o consumo da família (suco, licor, doce); chá medicinal. Proteção das nascentes.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	—
Caju-do-cerrado	Utilizado na alimentação humana para o consumo do fruto in natura pela família.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Utilizado na alimentação humana para o consumo do fruto in natura pela família.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.
Canela-de-ema	—	—	—	—	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.

Continua...

Tabela 17. Continuação.

Plantas	Chácara Barbosa	Sítio N. Sra. da Guia	Sítio Tawimy	Sítio Conquista	Sítio Nova Venesa
Carvoeiro	—	—	—	—	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.
Catolé	—	—	Utilizado na alimentação humana para o consumo do palmito pela família.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres	—
Embaúba	Proteção das nascentes e enriquecimento das minas de água.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Proteção das nascentes e enriquecimento das minas de água	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	—
Favela	Preservação.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação	Vagens usadas na alimentação animal, fornecida ao gado e cavalo. Madeira usada como lenha e para construção de cercas.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.

Continua...

Tabela 17. Continuação.

Plantas	Chácara Barbosa	Sítio N. Sra. da Guia	Sítio Tawimy	Sítio Conquista	Sítio Nova Venesa
Gabioba	Alimentação humana, consumo da família, preservação.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Utilizado na alimentação humana, consumo dos frutos pela família	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres, além de comercialização.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.
Gomeira ou Chorona	—	—	—	—	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.
Gueroba	Utilizado na alimentação humana com o consumo do palmito pela família.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Utilizado na alimentação humana para o consumo do palmito pela família	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	—
Ipê amarelo	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	—	—

Continua...

Tabela 17. Continuação.

Plantas	Chácara Barbosa	Sítio N. Sra. da Guia	Sítio Tawimy	Sítio Conquista	Sítio Nova Venesa
Jatobá	—	—	Frutos muito saborosos usados na alimentação humana para o consumo da família.	Conservação da espécie e fornecimento de sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres	—
Landi	Preservação. Abrigo, sombra e alimento para aves.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Madeira (tábuas) para montagem de estruturas básicas; alimentação de aves.	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres	—
Lobeira	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	—	—	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.
Mama-cadela	—	—	—	—	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.
Mangaba	Alimentação humana, consumo da família, preservação.	—	Utilizado na alimentação humana com consumo dos frutos pela família.	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.

Continua...

Tabela 17. Continuação.

Plantas	Chácara Barbosa	Sítio N. Sra. da Guia	Sítio Tawimy	Sítio Conquista	Sítio Nova Venesa
Murici	—	—	—	—	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.
Mutamba	—	—	Frutos usados na alimentação humana, consumo da família.	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	
Pacari	—	—	—	—	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.
Pequi	Utilizado na alimentação humana, consumo dos frutos pela família. Preservação.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Alimentação humana, consumo pela família em todas as formas (óleo, fruto). Comercialização dos frutos.	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.
Quina	Preservação.	Abrigo, sombra e alimento para aves e pequenos animais. Preservação.	Planta medicinal	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	—
Tamboril	—	—	—	Conservação da espécie. Sombra, abrigo e alimento para aves e animais silvestres.	—

Já no Sítio Nossa Senhora da Guia, essas espécies são mantidas com o objetivo de preservação e para servirem como abrigo e fonte de sombra e alimentos para aves e pequenos animais. Os agricultores não fazem colheita sistemática de seus frutos para consumo e não as comercializam. Eventualmente, utiliza-se alguma espécie com propriedade medicinal.

Nos sítios Tawimy e Conquista, há interesse em aumentar a quantidade de espécies nativas na área. Buriti, aroeira e marmelo-do-campo são algumas citadas pelo proprietário do Sítio Tawimy, onde, por ocasião do diagnóstico, já havia mudas de buriti prontas para o transplante. O marmelo-do-campo, segundo ele, possui uma polpa saborosa e cresce no pasto nativo, disseminada pelas sementes no esterco do gado.

No Sítio Nova Venesa, são encontrados pacari, pequi, barbatimão, faveira ou favela, mama-cadela, assa-peixe, murici, canela-de-ema, caju-do-cerrado, mangaba, lobeira, gomeira ou chorona, carvoeiro e gabioba (Fig. 27a e Fig. 27b). Os proprietários, como todos os demais, não fazem o corte das árvores existentes, pois consideram que elas já existem em pequeno número e a lenha para uso doméstico é retirada de madeiras caídas no campo. Há interesse por parte da família em aumentar a quantidade (número de pés) de espécies nativas na área, seja no pasto, na área próxima ao córrego ou no sistema agroflorestal que pretendem implantar.



Fig. 27a. Algumas espécies nativas encontradas no Sítio Nova Venesa (a, b).



**Fig. 27b.** Algumas espécies nativas encontradas no Sítio Nova Venesa (c, d, e, f, g, h, i, j).

## Diversidade de animais e aves silvestres, insetos e organismos de solo

Vários animais silvestres, aves e insetos podem ser encontrados nas propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II (Tabela 18). Nenhum dos agricultores possui o hábito de caçar, mas no Sítio Tawimy, quando o fazem, o alvo é a capivara, destinada à alimentação humana.

Os agricultores proprietários da Chácara Barbosa e Sítio Tawimy relatam que as seriemas aparecem na véspera de chuvas, que a embaúba é a árvore preferida dos tucanos e que a região do Assentamento é rota de migração das araras que param nos coqueiros para descansar.

**Tabela 18.** Animais silvestres e aves encontrados nas propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II.

Animais silvestres e aves	Chácara Barbosa	Sítio. N. Sra. da Guia	Sítio Tawimy	Sítio Conquista	Sítio Nova Venesa
Arara	X	X	X	X	X
Capivara	X	X	X		X
Cachorro do mato (guaxinim)	X	X	X		X
Coelho	X	X	X		X
Codorna	X	X	X	X	X
Ema				X	X
Inhabu	X	X	X	X	X
Gato maracá	X	X	X		X
Gavião	X	X	X	X	X
Lobo	X	X	X		X
Macaco (mico "Soinho")				X	
Paca	X	X	X		X
Perdiz	X	X	X	X	X
Preá	X	X	X		X
Raposa	X	X	X	X	X
Rolinha				X	
Tatu	X	X	X	X	X
Tiú (ou teiú)				X	
Tucano	X	X	X	X	X
Seriema	X	X	X	X	X

Sobre a ocorrência de insetos, na Chácara Barbosa, aparecem abelhas, pulgões, vaquinha e lagarta do cartucho. Os pulgões atacam as folhas do milho e do feijão, a vaquinha, as folhas do feijão e a lagarta, os cartuchos, as folhas do milho. Esses insetos-praga são controlados com a aplicação de urina de gado.

No Sítio Nossa Senhora da Guia, são encontrados insetos e organismos da fauna edáfica, tais como minhocas, formigas, cupins, lesmas e a vaquinha, estas últimas prejudiciais, pois atacam folhas das hortaliças e das outras culturas (principalmente a vaquinha). São controladas por catação manual e com a aplicação de biofertilizantes.

No Sítio Tawimy ocorrem abelhas, corós-brancos (que são prejudiciais pois atacam as hortaliças e as plantas do quintal) e vários tipos de besouros e cigarras, enquanto, no Sítio Conquista, aparecem minhocas, cupins, formigas, escorpiões, lacraias, broca-da-banana, corós, lesmas e vaquinhas, sendo estes quatro últimos prejudiciais, pois atacam as hortaliças e demais plantas.

No Sítio Nova Venesa, também existem abelhas, minhocas, formigas, escorpiões (dos tipos preto e marrom), bem como se verifica a ocorrência da broca-da-cana, sendo que o controle dessa é feito através de uma rotação de culturas na área.

## **Diagnóstico das práticas agroecológicas Práticas e técnicas agroecológicas empregadas**

As práticas e técnicas agroecológicas utilizadas na Chácara Barbosa e nos sítios Nossa Senhora da Guia, Tawimy e Conquista estão relacionadas ao preparo e conservação do solo, fertilização orgânica, diversificação de cultivos e utilização da diversidade genética, policultivos, rotações, cultivos em contorno, manejo de pragas, doenças, vegetação espontânea, irrigação e integração dos cultivos com a criação animal.

No Sítio Nova Venesa, as atividades produtivas são exclusivamente relacionadas à criação animal, e as práticas agroecológicas identificadas estão relacionadas à adubação orgânica que é feita nas poucas espécies vegetais plantadas. Entretanto, os agricultores pretendem

diversificar a produção, e o planejamento já está sendo feito com base em alternativas agroecológicas. Eles possuem noções claras sobre a importância de uma propriedade diversificada e de práticas conservacionistas, como o cultivo seguindo as curvas de nível e a cobertura do solo. No dizer simples do proprietário se referindo à cobertura morta, “tirar a palha é tirar a proteína da terra; a cobertura comporta a terra”.

### Preparo e conservação do solo

Na Chácara Barbosa e nos sítios Nossa Senhora da Guia e Tawimy, nas áreas destinadas à produção, sobretudo na horta, o preparo do solo para o plantio é manual, utilizando-se também um microtrator (tobata) e enxada rotativa (Fig. 28). Faixas ou canteiros são mantidos em pousio, cobertos com vegetação espontânea quando não estão sendo utilizados (Fig. 29). Coberturas mortas são utilizadas também na proteção do solo dos canteiros (e entre estes) contra a insolação excessiva, perdas por erosão e para a conservação da umidade.



**Fig. 28.** Área em pousio (antigo galpão ao fundo) (a) e cobertura morta sob a parreira de chuchu (b) na Chácara Barbosa. Canteiros em pousio (c) e microtrator utilizado no preparo do solo no Sítio Tawimy (d).



**Fig. 29.** Área em pousio mantidas com vegetação espontânea (a) e plantio de morangos com cobertura morta entre e nos canteiros. Essa cobertura é mantida sob o plástico atuando na retenção de umidade e manutenção da temperatura (b) no Sítio Nossa Senhora da Guia. Cobertura morta mantida em área de fruteira no quintal (c) e palhada nos camalhões das curvas de nível no Sítio Conquista (d).

No Sítio Conquista, todo o preparo do solo para o plantio é manual, a não ser quando novas áreas vão ser abertas. Daí utilizam o arado, que é alugado. Faixas ou canteiros são mantidos em pousio, cobertos com vegetação espontânea quando não estão sendo utilizados. Os agricultores possuem interesse em plantas de cobertura usadas como adubos verdes e em rotações. Entretanto, o emprego dessas plantas só será viabilizado com a aquisição de equipamentos que facilitem a incorporação dos seus restos ao solo. Coberturas mortas são utilizadas na proteção do solo dos canteiros contra a insolação excessiva, perdas por erosão e para a conservação da umidade. Em virtude da declividade natural do terreno, nos camalhões das curvas de nível mantêm-se palhada, galhos e restos de culturas para cobrir o solo e protegê-lo contra erosão.

## Fertilização orgânica

A adubação orgânica é a base da fertilização dos solos de todas as propriedades. Os compostos são preparados nos próprios sítios e, na Chácara Barbosa, são feitos da mistura da palhada (capins, podas, folhas) com esterco de gado e galinha ou esterco de gado e dos suínos (Fig. 30). A proporção em que esses estercos são adicionados é função da quantidade existente na ocasião e da exigência das culturas nas quais o composto será utilizado. Entre as fontes minerais utilizadas para a correção e fertilização dos solos na Chácara Barbosa, estão a cal e os fosfatos de baixa solubilidade, permitidos pela legislação de produção orgânica e recomendação das certificadoras.



Fig. 30. Canteiros adubados na Chácara Barbosa (a, b).

No Sítio Nossa Senhora da Guia, a adubação das hortaliças, bem como das fruteiras e demais culturas, é feita com compostos orgânicos preparados basicamente com esterco de galinha e uma mistura “pré-compostada” de esterco de gado e capins. O biofertilizante supermagro é usado nas hortaliças e outras plantas e também como defensivo natural no combate a doenças e a pragas, sendo preparado com esterco de gado, leite e micronutrientes, adicionados separadamente a cada semana (Fig. 31). Acrescenta-se, eventualmente, sangue de boi ou farinha de peixe, e o biofertilizante permanece em fermentação por aproximadamente 6 meses, quando então pode ser aplicado nas lavouras. Além disso, usa-se também a urina de vaca diluída em água como fonte de nitrogênio e o chorume, preparado com esterco de gado fresco e esterco de galinha em água. Entre as fontes minerais e (ou) químicas eventualmente utilizadas para a correção e fertilização dos solos, estão o calcário e os fosfatos de baixa solubilidade, como o fosfato de Arad ou o termofosfato, permitidos pela legislação de produção orgânica e recomendação das certificadoras.

No Sítio Tawimy, o composto é preparado como na Chácara Barbosa, tendo por base a mistura da palhada (capins, podas, folhas) com esterco de gado e galinha ou esterco de gado e dos suínos. A proporção também é em função da quantidade existente e da exigência das culturas nas quais o composto será utilizado. Os biofertilizantes, preparados no sítio, também são usados para a adubação das hortaliças e também como defensivo natural no combate a doenças e a pragas, como a mosca-branca do tomate e da beterraba. O chorume é um fermentado a base de esterco de gado fresco ou de galinha com urina de vaca e água e constitui fonte de nutrientes e de controle de pragas e doenças. As coberturas, que consistem na adição de restos vegetais, para a posterior e progressiva incorporação ao solo, também constituem práticas de fertilização dos solos usuais no sítio. O calcário e os fosfatos de baixa solubilidade, permitidos pela legislação de agricultura orgânica, estão entre as fontes químicas e (ou) minerais eventualmente utilizadas para a correção e fertilização dos solos.



**Fig. 31.** Composto de esterco de gado, galinha e palhada de forragens (a) e tambor de biofertilizante no Sítio Nossa Senhora da Guia (b).

No Sítio Conquista, os compostos são preparados com estercos, palha de milho e capim roçado, bem como restos das culturas que são plantadas. Eles preparam e utilizam também o bokashi de farelos de arroz e soja, torta de mamona, farinha de osso e melaço. Correções de acidez e adubações fosfatadas são realizadas eventualmente com calcário e termofosfato, dependendo da permissão da certificadora.

## Policultivos

Praticamente todos os plantios nos sítios e chácara orgânicos do Assentamento Colônia II são feitos na forma de policultivos, onde predominam os cultivos intercalados, cultivos em faixas e onde também são feitas associações de cultivos ou consórcios (Fig. 32). Nos sítios Nossa Senhora da Guia e Conquista, toda a propriedade é dividida em faixas a partir do córrego.



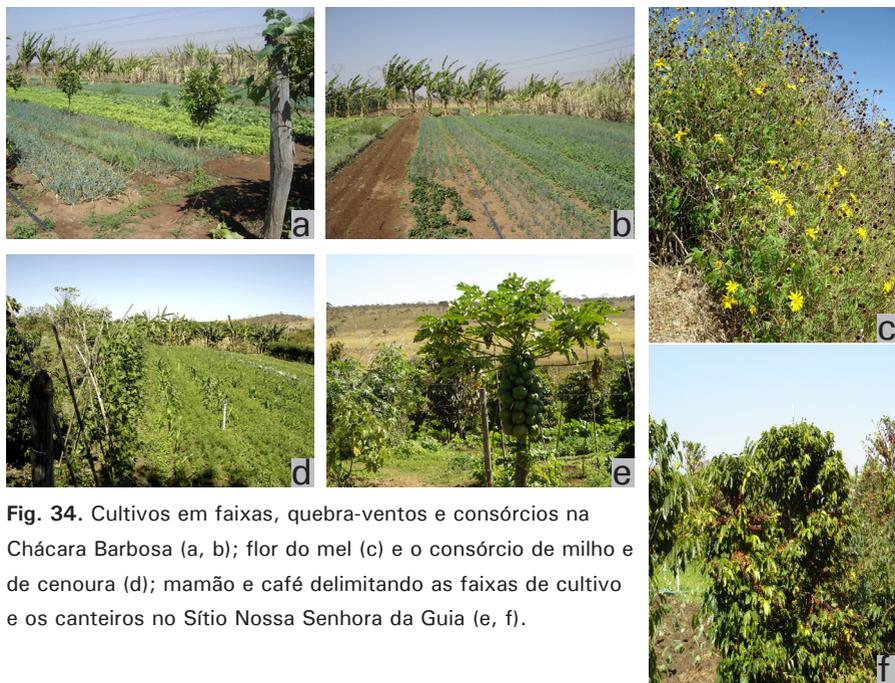
Fig. 32. Cultivos em faixas formando consórcios e quebra-ventos de milho, capim e banana no Sítio Tawimy (a, b, c, d).

## Cultivos em contorno

Por causa da declividade natural da área, em todas as propriedades, os cultivos em contorno delimitam as áreas destinadas às diferentes modalidades de cultivo (horta, pomar, etc.), servindo para conter erosão e como cercas vivas e quebra-ventos (Fig. 33 e 34). Na Chácara Barbosa e Sítio Tawimy, os quebra-ventos e cercas vivas são formados por espécies como cana, milho, flor do mel, capins, bananeiras e mamão. Nos sítios Nossa Senhora da Guia e Conquista, as cercas vivas e quebra-ventos são formados por flor do mel, capins, bananeiras, mamoeiros, além do café, que tem excelente produção.



**Fig. 33.** Cultivos em faixas, quebra-ventos e consórcios no Sítio Conquista (a, b, c, d).



**Fig. 34.** Cultivos em faixas, quebra-ventos e consórcios na Chácara Barbosa (a, b); flor do mel (c) e o consórcio de milho e de cenoura (d); mamão e café delimitando as faixas de cultivo e os canteiros no Sítio Nossa Senhora da Guia (e, f).

## **Manejo da vegetação espontânea**

Em todos os sítios e chácaras, o manejo da vegetação espontânea é feito através da capina manual, conforme comentado anteriormente. As coberturas mortas mantidas, sobretudo nos canteiros, também constituem medida de controle das ervas espontâneas. Como medida preventiva da disseminação de sementes e outros propágulos através de estercos, principalmente de picão e caruru, é feita a compostagem antes da adição desse adubo orgânico aos canteiros.

## **Rotação de culturas**

Em todas as propriedades, nas áreas destinadas às hortas, faz-se a rotação de culturas nos talhões e canteiros, de modo a promover o equilíbrio biológico, reduzir ciclos de pragas e doenças, permitir um maior aproveitamento da área de cultivo, reduzir irrigação, adaptar o trabalho à mão-de-obra disponível, além de reduzir custos.

Na Chácara Barbosa, os canteiros possuem 36 m ou 45 m de extensão e não são divididos. Entretanto, as culturas nunca são repetidas na mesma posição do canteiro em uma seqüência de cultivos apesar de não haver restrições quanto às sucessões, ou seja, entre as espécies cultivadas na Chácara Barbosa nunca se observou efeito prejudicial de uma devido ao plantio em determinada seqüência.

No Sítio Nossa Senhora da Guia, os canteiros possuem, em média, 45 m de extensão e são divididos em 2 ou 3 partes, dependendo do que será plantado. Para o plantio de folhagens e temperos, os canteiros são divididos em até 3 partes. Não há uma seqüência fixa estabelecida para os plantios, porém as culturas nunca são repetidas na mesma posição do canteiro em uma seqüência de cultivos. Uma única restrição é feita ao plantio de beterraba após o cultivo de cenoura, devido às exigências nutricionais semelhantes.

Na área da horta do Sítio Tawimy, os canteiros possuem aproximadamente 60 m de extensão e são divididos em 2, 3 ou até 4 partes, dependendo da cultura. Sempre se faz rotação de culturas nos talhões e canteiros. Plantios em sucessão ao quiabo e à abobrinha

italiana são descritos como problemáticos pela incidência de patógenos, como os nematóides. É prática comum após o cultivo do quiabo, plantar o milho, pois nenhum tubérculo ou raiz produz bem.

No Sítio Conquista, não há uma seqüência específica para as rotações e sucessões, mas quase nunca são repetidas as mesmas culturas em plantios sucessivos. Eventualmente plantam-se dois ciclos de beterraba no mesmo lugar, desde que o terreno seja novo, recém-aberto. Espécies anuais como mandioca, milho e feijão são incluídas em esquemas de rotação a fim de “deixar o solo descansar das hortaliças”, relata o filho do proprietário. Inhame e vegetação espontânea também fazem parte das rotações. Os canteiros, que possuem aproximadamente 60 m de extensão, normalmente não são divididos. A posição das culturas nos canteiros e na horta como um todo é definida basicamente pela necessidade de irrigação, visando à economia de água.

### **Diversificação de cultivos e utilização da diversidade genética**

À época da realização do diagnóstico, existiam na Chácara Barbosa aproximadamente 59 espécies, das quais cerca de 26 eram hortaliças e ervas, 14 frutas, e 5 espécies anuais. As criações animais são de galinhas, porcos e gado de leite. À exceção das frutas, das demais culturas só se cultivava um tipo ou variedade.

No Sítio Nossa Senhora da Guia, esse quantitativo era de aproximadamente 61 espécies, sendo cerca de 43 tipos diferentes de hortaliças e ervas, 15 de frutas, e 3 espécies anuais, além do café e das espécies nativas.

No Sítio Tawimy, existiam aproximadamente 59 espécies, entre elas cerca de 34 eram de hortaliças e ervas, 21 de frutas, e 4 espécies anuais, além das criações animais. Entre as fruteiras, são plantadas 2 tipos de abacate e goiaba e 3 de banana, mamão e manga.

Por fim, à época da realização do diagnóstico, existiam no Sítio Conquista aproximadamente 83 espécies e variedades diferentes. A despeito dessa grande variação de cultivos, observou-se que, à exceção das frutas (laranja, banana, mamão e manga), e da alface, das demais culturas só se cultivava um tipo ou variedade.

Portanto, de maneira geral, explora-se pouco a diversidade genética existente dentro das espécies cultivadas, principalmente pela pouca adaptabilidade dos genótipos comerciais existentes para o sistema de produção orgânico e (ou) agroecológico e pela exigüidade de programas de melhoramento, tanto de hortaliças como das demais espécies, para esses sistemas de produção específicos. Essa realidade tem levados os próprios agricultores, como o proprietário do Sítio Nossa Senhora da Guia (um entusiasta do uso de diferentes variedades), a realizar e experimentar novos cruzamentos, como os de tomate.

### **Uso de água na irrigação**

Nos sítios Nossa Senhora da Guia, Tawimy e Conquista predomina o uso da irrigação por aspersão. Embora seja menos econômica em termos de uso de água quando comparada ao gotejamento, em todas as propriedades procura-se utilizá-la da forma mais racional possível, adequando frequência e horário de regas que contribuam para o uso equilibrado da água de irrigação.

No Sítio Nossa Senhora da Guia, considerando a fase do desenvolvimento e a época do ano, as folhagens são irrigadas duas vezes ao dia e as plantas mais tolerantes, uma vez ao dia. No Sítio Tawimy, a frequência é de 1 vez ao dia, à tarde, para as plantas adultas e 2 vezes ao dia, pela manhã e à tarde para as plantas jovens. No Sítio Conquista, a frequência de regas, bem como a hora do dia em que são feitas, duas vezes ao dia para as folhosas (pela manhã e no fim da tarde) e uma vez ao dia para as demais (à tarde), contribui para o uso equilibrado da água, respeitando a necessidade das culturas.

Na Chácara Barbosa, a modalidade de irrigação utilizada com o uso das mangueiras é mais econômica em termos de uso de água quando comparada à aspersão.

### Manejo de pragas e doenças

Nas propriedades orgânicas do Assentamento Colônia II, os eventuais ataques de pragas e incidência de doenças são controlados por métodos diretos (ou curativos) e indiretos (preventivos). Na Chácara Barbosa, a pulverização com urina de vaca é o método utilizado, não havendo o relato de uso de outros preparados naturais baseados nos princípios ativos dos extratos de algumas plantas com propriedades inseticidas, ou mesmo métodos culturais como armadilhas e repelentes, nem controle térmico ou biológico. As rotações e associações de cultivos, favorecendo o equilíbrio do agroecossistema, também atuam na diminuição do ataque de pragas e na ocorrência de doenças, bem como na severidade destes.

No Sítio Nossa Senhora da Guia, as pulverizações com biofertilizantes, chorume, urina de vaca são os métodos utilizados, havendo também o relato de uso de um preparado natural à base de macerado de pimenta malagueta que atua como repelente. Para espantar pássaros, o agricultor construiu uma estrutura com garrafa plástica do tipo “pet”, que ao ser acionada pelo vento, se movimenta e faz barulho, assustando as aves que aparecem pela horta (Fig. 35).



**Fig. 35.** Pimenta malagueta usada como repelente (a) e o artefato para espantar pássaros no Sítio Nossa Senhora da Guia (b).

No Sítio Tawimy, as pulverizações com biofertilizantes e chorume são os métodos utilizados, não se valendo de outros preparados naturais baseados nos princípios ativos dos extratos de plantas com propriedades inseticidas, ou mesmo métodos culturais como armadilhas e repelentes, nem controle térmico ou biológico. As rotações e associações de cultivos também são feitas no intuito de promover o equilíbrio do agroecossistema e diminuir o ataque de pragas e doenças, bem como a severidade deste.

No Sítio Conquista, os eventuais ataques de pragas e incidência de doenças são controlados com Dipel, calda bordalesa, óleo de neen (para o controle de vaquinhas e lesmas) e base sílica, esta para o tomate. Eles não realizam pulverizações com biofertilizantes e chorume, nem usam outros preparados a base de plantas, armadilhas, repelentes, nem controle térmico ou biológico. Novamente as rotações e associações de cultivos atuam na diminuição do ataque de pragas e ocorrência de doenças, bem como na severidade destes.

### **Integração dos cultivos com criações animais**

Na Chácara Barbosa e no Sítio Tawimy, a criação animal é perfeitamente integrada à produção agrícola, onde as aves, o gado leiteiro e os suínos fornecem o esterco para a formulação dos compostos e são alimentados em parte com as espécies plantadas. Essa integração é fundamental para a redução da entrada de insumos externos para a condução de ambas as atividades, levando ao aproveitamento integral da área, dos estercos e dos restos vegetais, além de garantir fonte protéica animal na alimentação da família e criar alternativa de produtos oferecidos pelas propriedades, com a venda de ovos e derivados de leite.

## **Conclusões**

O presente trabalho serviu para caracterizar e documentar as atividades desenvolvidas pelos produtores orgânicos do Assentamento Colônia II. A origem dos produtores (maioria deles nascida na região de Padre

Bernardo), a formação do assentamento, hoje totalmente desvinculado de qualquer movimento social, as relações de parentesco entre os agricultores, a determinação em produzir hortaliças e a comercialização são características muito peculiares que os distinguem de outros assentados de projetos de reforma agrária.

A forte consciência desses agricultores acerca da necessidade de uma alimentação rica, diversificada e saudável aliada à perspectiva do mercado crescente de produtos orgânicos no DF, a inserção dos produtores no mercado, com estratégias e alternativas concretas como as feiras, as entregas em domicílio e um mercado especialmente destinado para esse tipo de produto impulsionaram as atividades das chácaras.

Não obstante o sucesso e a relativa estabilidade alcançada pela maioria dos produtores, com esse diagnóstico pôde-se identificar todas as dificuldades encontradas desde o início das atividades de cada propriedade e as limitações atuais, em que ainda pesa a falta de conscientização dos consumidores e que é um fator primordial para a maior abrangência da venda de produtos orgânicos.

Sempre atentos às novas demandas, vários deles estão buscando agora incrementar o plantio de espécies nativas para recompor suas áreas, consorciar pastagens e proteger a fauna local, além de manter as que já existem nas áreas de reserva de cada propriedade. Outros produtos como os derivados do leite e do mel também estão sendo explorados na busca de novos nichos de mercado.

Como demandas específicas para trabalhos de pesquisa e desenvolvimento, identificaram-se, como as mais importantes, a necessidade de melhoramento e seleção de genótipos das diferentes espécies vegetais para o cultivo em sistemas orgânicos, incluindo estudos de mecanismos de adaptação a esses sistemas, e estratégias para a recomposição de áreas degradadas.

## Referências

- ALMEIDA, D. L.; SANTOS, G. A.; DE-POLLI, H.; CUNHA, L. H.; FREIRE, L. R.; AMARAL SOBRINHO, N. M. B.; PEREIRA, N. N. C.; EIRA, P. A.; BLOISE, R. M.; SALEK, R. C. **Manual de adubação para o estado do Rio de Janeiro**. Itaguaí: UFRRJ, 1988. 179 p.
- CORDEIRO, A. Diversidade, substantivo feminino. **Alternativas**: Cadernos de Agroecologia: Biodiversidade. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994. p. 29-36.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento**: normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988. 67 p. (Embrapa-SNCLS. Documentos, 11).
- LIMA, M.; SIDERSKY, P. Diagnóstico participativo de plantas nativas em quatro molduras ambientais do Agreste da Paraíba. **Relatório de Trabalho “Projeto Plantas Nativas” – AS-PTA/SIDT-PNE**. Recife: AS-PTA, 2000. 68 p.
- MACHADO, C. T. T.; LEAL, M. A. A.; ARAÚJO, M. L. Diagnóstico da fertilidade do solo e do uso de adubos e corretivos em três comunidades de pequenos produtores no Estado do Rio de Janeiro. **Pesquisa Agropecuária e Desenvolvimento Sustentável**, Niterói, v. 1, n. 2, p. 113-135, 2003.
- MACHADO, C. T. T.; MACHADO, A. T. **Roteiro para diagnóstico participativo de agroecossistemas**: proposta para avaliações com enfoque na agrobiodiversidade e em práticas agroecológicas. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2006. (Embrapa Cerrados. Documentos, 161).
- MAGALHÃES, J. R. **Diagnose de desordens nutricionais em hortaliças**. Brasília, DF: Embrapa-CNPH, 1988. 64 p. (EMBRAPA-CNPH. Documentos, 2).
- MATTOS, L. C. Manejo da água na parcela: possibilidades para a agricultura de sequeiro no semi-árido brasileiro. **Alternativas**: Cadernos de Agroecologia: Solos. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1996. p. 39-46.
- PRADO, H. do. **Manejo dos solos**: descrições pedológicas e suas implicações. São Paulo: Nobel, 1991. 117 p.
- QUAGGIO, J. A. Reação do solo e seu controle. In: DECHEN, A. R.; CARMELLO, O. A. de C. (Coord.). In: SIMPÓSIO AVANÇADO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO, 1., 1986, Piracicaba, SP. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1986. p. 53-89.
- QUAGGIO, J. A.; RAIJ, B. van. Determinação do pH em cloreto de cálcio e da acidez total. In: RAIJ, B. van; ANDRADE, J. C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. (Ed.). **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas: Instituto Agrônomo, 2001. p. 180-188.

RAIJ, B. van. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres; São Paulo: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1991. 343 p.

RESENDE, M. Ambiente agrícola: percepção e interpretação. **Alternativas** – Cadernos de Agroecologia: Solos. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1996. p. 1-17.

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V.; V.H. **Recomendações para o uso de fertilizantes e corretivos em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359 p.

SEVILHA, A. C.; BIANCHETTI, L. B.; MOREIRA, J. R. A.; DAYRELL, C. A.; ARAÚJO, E. C. Diagnóstico do estado atual de uso das espécies animais e vegetais. In: SEVILHA, A. C.; MACHADO, A. T. **Relatório Final da Fase Preliminar – Programa Biodiversidade Brasil Itália**. Brasília, DF, 2005. p. 87-102.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 416 p.

## Anexos

**Tabela 1.** Resultados das análises dos solos dos sítios e chácara de produção orgânica do Assentamento Colônia II.

Identificação das amostras / Análises	Chácara Barbosa													
	20		21		22		23A		23B		24		25	
	área da mandioca (antes abóbora)		área do milho (antes amendoim)		área do pasto		área da horta		área da horta		área da cana		área da pastagem	
pH água	6,4	Alto	6,6	Alto	6,1	Adequada	7,3	Muito alto	7,6	Muito alto	6,6	Alto	6,4	Alto
pH CaCl <sub>2</sub>	5,5	Adequado	5,7	Alto	5,1	Adequada	6,6	Muito alto	7,0	Muito alto	5,7	Alto	5,4	Adequado
Mat. org. (dag/kg)	2,6	Adequado	2,7	Adequado	2,7	Adequado	2,7	Adequado	3,6	Alto	2,7	Adequada	3,0	Média
P (mg/dm <sup>3</sup> )	2,2	Muito baixo	8,2	Baixo	1,1	Muito baixo	108,1	Alto	205,3	Alto	2,9	Muito baixo	1,1	Muito baixo
K (mg/dm <sup>3</sup> )	36	Médio	67	Adequada	35	Médio	81	Alto	115	Alto	33	Médio	28	Médio
S (mg/dm <sup>3</sup> )	2,0	Baixo	2,3	Baixo	2,0	Baixo	4,1	Baixo	4,8	Médio	2,4	Baixo	2,3	Baixo
Ca (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	2,2	Adequado	2,7	Adequada	1,5	Baixo	4,7	Adequada	5,8	Adequada	2,4	Adequado	1,7	Adequado
Mg (cmol <sub>c</sub> / m <sup>3</sup> )	0,8	Adequado	1,0	Adequado	0,7	Adequado	1,5	Adequada	1,8	Adequada	1,1	Adequado	0,8	Adequado
Ca/Mg	2,8	Adequada	2,7	Adequada	2,1	Adequada	3,1	Adequada	3,2	Adequada	2,2	Adequada	2,1	Adequada
Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>*</sup>	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—
H + Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>*</sup>	3,0	Média	2,6	Média	3,5	Média	1,0	Muito baixa	0,3	Muito baixa	2,3	Baixa	3,6	Média

Continua...

**Tabela 1.** Continuação.

Identificação das amostras / Análises	Chácara Barbosa													
	20 área da mandioca (antes abóbora)		21 área do milho (antes amendoim)		22 área do pasto		23A área da horta		23B área da horta		24 área da cana		25 área da pastagem	
CTCt (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	6,1	Adequada	6,5	Adequada	5,8	Média	7,4	Adequada	8,2	Adequada	5,9	Médio	6,2	Baixa
V (%)	51	Adequada	60	Adequada	40	Adequada	86	Muito alto	96	Muito alto	61	Alto	42	Adequada
m (%)	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
B (mg/dm <sup>3</sup> )	0,1	Baixo	0,1	Baixo	0,1	Baixo	0,3	Baixo	0,5	Médio	0,1	Mto baixo	0,1	Baixo
Zn (mg/dm <sup>3</sup> )	1,7	Alto	3,6	Alto	0,4	Baixo	14,9	Alto	24,3	Alto	2,0	Alto	0,2	Baixo
Fe (mg/dm <sup>3</sup> )	102	Alto	101	Alto	116	Alto	54	Alto	36	Bom	89	Alto	81	Alto
Mn (mg/dm <sup>3</sup> )	8,1	Alto	12,3	Alto	7,7	Alto	25,1	Alto	39,1	Alto	8,5	Alto	6,6	Alto
Cu (mg/dm <sup>3</sup> )	0,1	Baixo	0,2	Baixo	0,1	Baixo	0,6	Médio	0,8	Médio	0,2	Baixo	0,1	Baixo
Areia (%)	67		69		70		65		63		61		48	
Silte (%)	13	Textura média	13	Textura média	14	Textura média	11	Textura média	13	Textura média	11	Textura média	12	Textura argilosa
Argila (%)	20		18		16		24		24		28		40	

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Identificação das amostras / Análises	Sítio Nossa Senhora da Guia									
	01 área nova, futuro plantio de tomate		02 área que tinha milho, já trabalhada		03 área plantada com abóbora e canteiro de cenoura		04 Brócolis, beterraba, cenoura e chuchu		05 Mandioca	
pH água	5,8	Adequado	6,6	Alto	6,4	Alto	7,5	Muito alto	6,4	Alto
pH CaCl <sub>2</sub>	5,0	Adequado	6,0	Muito alto	5,7	Alto	6,8	Muito alto	5,7	Alto
Mat. org. (dag/kg)	3,9	Alta	3,5	Alto	2,7	Adequada	2,6	Adequado	2,6	Adequada
P (mg/dm <sup>3</sup> )	1,6	Muito baixo	19,5	Adequado	22,4	Adequado	40,1	Alto	0,8	Muito baixo
K (mg/dm <sup>3</sup> )	67	Adequado	59	Adequado	68	Adequada	119	Alto	28	Médio
S (mg/dm <sup>3</sup> )	2,3	Baixo	3,5	Baixo	3,8	Baixo	5,3	Alto	1,9	Baixo
Ca (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	1,5	Adequado	3,5	Adequado	2,5	Adequada	3,4	Adequado	2,4	Adequada
Mg (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	1,0	Adequado	1,6	Adequado	1,3	Adequada	1,6	Adequado	1,4	Adequado
Ca/Mg	1,5	Estreita	2,2	Adequado	1,9	Estreita	2,1	Adequada	1,7	Estreita
Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>*</sup>	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—
H + Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>*</sup>	4,8	Média	2,0	Baixa	2,6	Médio	0,2	Muito baixa	1,5	Baixa
CTCt (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	7,5	Adequada	7,3	Adequada	6,6	Adequada	5,5	Média	5,4	Média
V (%)	36	Adequada	73	Muito alta	61	Alta	96	Muito alta	72	Muito alta
m (%)	0,0	—	—	—	0,0	—	00	—	0,0	—

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Identificação das amostras / Análises	Sítio Nossa Senhora da Guia									
	01 área nova, futuro plantio de tomate		02 área que tinha milho, já trabalhada		03 área plantada com abóbora e canteiro de cenoura		04 Brócolis, beterraba, cenoura e chuchu		05 Mandioca	
B (mg/dm <sup>3</sup> )	0,2	Baixo	0,3	Médio	0,3	Médio	0,3	Médio	0,1	Baixo
Zn (mg/dm <sup>3</sup> )	0,9	Baixo	9,4	Alto	6,2	Alto	6,0	Alto	0,4	Baixo
Fe (mg/dm <sup>3</sup> )*	188	Alto	146	Alto	138	Alto	36	Bom	69	Alto
Mn (mg/dm <sup>3</sup> )	7,3	Alto	23,4	Alto	11,5	Alto	12,7	Alto	8,7	Alto
Cu (mg/dm <sup>3</sup> )	0,2	Baixo	1,0	Alto	0,8	Médio	0,3	Baixo	0,1	Baixo
Areia (%)	64		66		71		70		70	
Silte (%)	15	Textura média	14	Textura média	12	Textura média	13	Textura média	10	Textura média
Argila (%)	21		20		17		17		20	

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Identificação das amostras / Análises	Sítio Nossa Senhora da Guia											
	06 Abacaxi		07 Milho		08 Tomate		09 A Mandioca (folhas amarelas)		09 B Mandioca (folhas verdes)		10 Horta – folhas	
pH água	6,4	Alto	6,1	Adequado	6,5	Alto	6,6	Alto	6,6	Alto	6,7	Muito alto
pH CaCl <sub>2</sub>	5,7	Alto	5,2	Adequado	6,0	Muito alto	5,9	Muito alto	5,7	Alto	6,1	Muito alto
Mat. org. (dag/kg)	3,1	Alto	3,0	Adequada	3,8	Alta	3,1	Alta	3,8	Alta	3,5	Alta
P (mg/dm <sup>3</sup> )	5,1	Baixo	1,7	Muito baixo	169,6	Alto	52,4	Alto	19,6	Adequada	114,8	Alto
K (mg/dm <sup>3</sup> )	44	Médio	35	Médio	361	Alto	76	Adequada	108	Alto	107	Alto
S (mg/dm <sup>3</sup> )	1,8	Baixo	3,7	Baixo	10,6	Alto	3,1	Baixo	3,4	Baixo	9,0	Médio
Ca (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	3,2	Adequada	1,4	Baixo	4,8	Adequado	3,1	Adequada	2,9	Adequada	4,5	Adequada
Mg (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	1,5	Adequada	0,5	Adequado	2,3	Alto	1,4	Adequada	1,4	Adequada	2,3	Alto
Ca/Mg	2,1	Adequada	2,8	Adequada	2,1	Adequada	2,2	Adequada	2,1	Adequada	2,0	Adequada
Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>*</sup>	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—
H + Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>*</sup>	2,0	Baixa	3,6	Média	0,8	Muito baixa	2,0	Baixa	3,1	Média	0,7	Muito baixa
CTCt (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	6,8	Adequada	5,6	Média	8,8	Adequada	6,7	Adequada	7,7	Adequada	7,8	Adequada

Continua...

**Tabela 1.** Continuação.

Identificação das amostras / Análises	Sítio Nossa Senhora da Guia											
	06 Abacaxi		07 Milho		08 Tomate		09 A Mandioca (folhas amarelas)		09 B Mandioca (folhas verdes)		10 Horta – folhas	
V (%)	71	Muito alta	36	Adequada	91	Muito alta	70	Alta	60	Adequada	91	Muito alta
m (%)	0,0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
B (mg/dm <sup>3</sup> )	0,2	Baixo	0,2	Baixo	0,5	Médio	0,5	Médio	0,2	Baixo	0,5	Médio
Zn (mg/dm <sup>3</sup> )	2,9	Alta	0,9	Baixo	17,5	Alto	17,5	Alto	5,6	Alto	17,6	Alto
Fe (mg/dm <sup>3</sup> )*	81	Alto	90	Alto	31	Bom	31	Alto	70	Alto	36	Bom
Mn (mg/dm <sup>3</sup> )	12,8	Alto	5,9	Alto	25,1	Alto	25,1	Alto	15,3	Alto	32,1	Alto
Cu (mg/dm <sup>3</sup> )	1,1	Alto	0,2	Baixo	0,5	Médio	0,5	Médio	0,6	Médio	0,8	Médio
Areia (%)	61		60		64		61		60		61	
Silte (%)	16	Textura média	14	Textura Média	15	Textura Média	15	Textura: Média	16	Textura: Média	18	Textura Média
Argila (%)	23		26		21		24		24		21	

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Identificação das amostras / Análises	Sítio Tawimy											
	12 área nova, com colônião, mamona, braquiária; futuro milho verde		13 área dos canteiros de beterraba, almeirão, cenoura		14 área do pomar (goiaba)		15 área futura da cana; embaúba, assa-peixe, ipê, manga e abacate		16 A pasto (parte de baixo)		16 B pasto (parte de cima)	
pH água	6,9	Muito alto	6,8	Muito alto	6,5	Alto	6,0	Adequada	6,0	Adequada	6,0	Adequada
pH CaCl <sub>2</sub>	5,7	Alto	5,8	Alto	5,5	Adequada	5,0	Adequada	5,0	Adequada	5,0	Adequada
Mat. org. (dag/kg)	3,0	Adequada	2,7	Adequada	3,0	Adequada	3,6	Alta	3,6	Alta	2,4	Adequada
P (mg/dm <sup>3</sup> )	3,0	Muito baixo	55,3	Alto	13,1	Médio	3,9	Muito baixo	1,5	Muito baixo	0,9	Muito baixo
K (mg/dm <sup>3</sup> )	34	Médio	94	Alto	43	Médio	73	Adequada	41	médio	24	Baixo
S (mg/dm <sup>3</sup> )	2,3	Baixo	4,3	Médio	2,3	Baixo	2,7	Baixo	2,0	Baixo	2,0	Baixo
Ca (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	2,5	Adequado	3,6	Adequada	2,8	Adequada	1,6	Adequada	1,5	Adequada	1,1	Baixo
Mg (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	1,4	Adequado	1,5	Adequada	0,9	Adequada	0,7	Adequada	0,7	Adequada	0,5	Adequada
Ca/Mg	1,8	Estreita	2,4	Adequada	3,1	Adequada	2,3	Adequada	2,1	Adequada	2,2	Adequada
Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>+</sup>	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—
H + Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>+</sup>	1,8	Baixa	0,5	Muito baixo	3,1	Médio	5,0	Bom	4,8	Médio	3,1	Médio
CTCt (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	5,8	Médio	5,8	Médio	6,9	Adequada	7,5	Adequada	7,1	Adequada	4,8	Médio

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Identificação das amostras / Análises	Sítio Tawimy											
	12 área nova, com colônião, mamona, braquiária; futuro milho verde		13 área dos canteiros de beterraba, almeirão, cenoura		14 área do pomar (goiaba)		15 área futura da cana; embaúba, assapeixe, ipê, manga e abacate		16 A pasto (parte de baixo)		16 B pasto (parte de cima)	
V (%)	69	Alto	91	Muito alta	55	Adequada	33	Médio	32	Médio	35	Médio
m (%)	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
B (mg/dm <sup>3</sup> )	0,1	Baixo	0,2	Baixo	0,2	Baixo	0,2	Baixo	0,2	Baixo	0,1	Baixo
Zn (mg/dm <sup>3</sup> )	1,9	Alto	6,2	Alto	5,4	Alto	1,7	Alto	0,6	Baixo	0,6	Baixo
Fe (mg/dm <sup>3</sup> )*	86	Alto	48	Alto	72	Alto	101	Alto	157	Alto	173	Alto
Mn (mg/dm <sup>3</sup> )	6,0	Alto	10,7	Alto	8,4	Alto	9,0	Alto	7,2	Alto	3,0	Médio
Cu (mg/dm <sup>3</sup> )	0,2	Baixo	0,3	Baixo	1,5	Alto	0,6	Médio	0,2	Baixo	0,1	Baixo
Areia (%)	67		69		68		62		62		74	
Silte (%)	13	Textura média	14	Textura média	15	Textura média	17	Textura média	20	Textura média	14	Textura média
Argila (%)	20		17		17		21		18		12	

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Identificação das amostras / Análises	Sítio Tawimy				Sítio Conquista							
	17 área nova (atrás da casa)		18 futuro pomar (ao lado da casa)		30 Brócolis, beterraba, cenoura, ervilha		31 Folhagem, vagem		32 Milho, brócolis		33 Folhagem, mandioca, tomate, vagem, brócolis	
pH água	6,5	Alto	6,2	Adequada	6,5	Alto	6,7	Muito alto	6,7	Muito alto	7,0	Muito alto
pH CaCl <sub>2</sub>	5,9	Muito alto	5,2	Adequada	5,9	Muito alto	6,1	Muito alto	6,3	Muito alto	6,5	Muito alto
Mat. org. (dag/kg)	2,3	Adequada	2,3	Adequada	3,1	Alta	3,6	Alta	3,8	Alta	3,5	Alta
P (mg/dm <sup>3</sup> )	2,8	Muito baixo	9,6	Baixo	74,7	Alto	151,1	Alto	46,7	Alto	39,8	Alto
K (mg/dm <sup>3</sup> )	22	Baixo	25	Baixo	167	Alto	313	Alto	72	Adequado	110	Alto
S (mg/dm <sup>3</sup> )	1,7	Baixo	2,3	Baixo	11,6	Alto	16,9	Alto	4,9	Médio	3,0	Baixo
Ca (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	2,0	Adequada	1,5	Adequada	3,7	Adequado	4,9	Adequado	4,1	Adequado	3,9	Adequado
Mg (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	0,9	Adequada	0,6	Adequada	1,7	Adequado	1,7	Adequado	1,7	Adequado	1,3	Adequado
Ca/Mg	2,2	Adequada	2,5	Adequada	2,2	Adequada	2,9	Adequada	2,4	Adequada	3,0	Adequada
Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>*</sup>	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—
H + Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>*</sup>	1,3	Baixo	3,5	Médio	1,2	Baixa	0,8	Muito baixa	1,2	Baixa	0,8	Muito baixa
CTCt (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	4,3	Baixo	5,7	Médio	7,0	Adequada	8,2	Adequada	7,2	Adequada	6,3	Adequada

Continua...

**Tabela 1.** Continuação.

Identificação das amostras / Análises	Sítio Tawimy				Sítio Conquista							
	17 área nova (atrás da casa)		18 futuro pomar (ao lado da casa)		30 Brócolis, beterraba, cenoura, ervilha		31 Folhagem, vagem		32 Milho, brócolis		33 Folhagem, mandioca, tomate, vagem, brócolis	
V (%)	70	Alto	39	Adequada	83	Muito alto	90	Muito alto	83	Muito alto	87	Muito alto
m (%)	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
B (mg/dm <sup>3</sup> )	0,1	Baixo	0,1	Baixo	0,5	Médio	0,5	Médio	0,3	Médio	0,2	Baixo
Zn (mg/dm <sup>3</sup> )	0,9	Baixo	2,0	Alto	10,9	Alto	14,8	Alto	10,6	Alto	8,8	Alto
Fe (mg/dm <sup>3</sup> )*	79	Alto	98	Alto	83	Alto	48	Alto	80	Alto	96	Alto
Mn (mg/dm <sup>3</sup> )	3,4	Médio	5,4	Alto	19,3	Alto	31,4	Alto	30,2	Alto	22,2	Alto
Cu (mg/dm <sup>3</sup> )	0,2	Baixo	0,3	Baixa	0,8	Médio	1,2	Alto	1,1	Alto	1,2	Alto
Areia (%)	73		74		66		62		63		64	
Silte (%)	13	Textura média	12	Textura média	12	Textura média	14	Textura média	12	Textura: média	14	Textura média
Argila (%)	14		14		22		24		25		22	

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Identificação das amostras / Análises	Sítio Conquista				Sítio Nova Venesa							
	36		37		42		43		44		45	
	Pastagem		Área em pousio para hortaliças		Pasto		Capim Napier		Plantio de cana		Pasto	
pH água	5,9	Adequado	5,9	Adequado	6,2	Adequado	6,4	Alto	5,9	Adequado	5,9	Adequado
pH CaCl <sub>2</sub>	4,9	Adequado	4,9	Adequado	5,3	Adequado	5,6	Alto	4,9	Adequado	4,9	Adequado
Mat. org. (dag/kg)	3,0	Alta	3,5	Alta	2,7	Adequada	3,1	Alta	3,0	Alta	3,5	Alta
P (mg/dm <sup>3</sup> )	1,4	Muito baixo	2,0	Muito baixo	1,6	Muito baixo	4,0	Muito baixo	2,5	Muito baixo	2,7	Muito baixo
K (mg/dm <sup>3</sup> )	21	Baixo	36	Médio	93	Alto	25	Baixo	36	Médio	34	Médio
S (mg/dm <sup>3</sup> )	1,1	Baixo	1,4	Baixo	1,7	Baixo	1,5	Baixo	1,4	Baixo	1,2	Baixo
Ca (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	0,6	Baixo	1,0	Baixo	1,2	Baixo	2,0	Médio	0,9	Baixo	1,1	Baixo
Mg (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	0,3	Baixo	0,5	Adequado	0,6	Médio	1,1	Médio	0,3	Baixo	0,4	Baixo
Ca/Mg	3,0	Adequada	2,0	Adequada	2,0	Adequado	1,8	Estreita	3,0	Adequada	2,8	Adequada
Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>*</sup>	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,0	—	0,2	Muito Baixo	0,0	—
H + Al (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> ) <sup>*</sup>	4,1	Média	4,5	Média	3,0	Médio	2,0	Baixo	4,5	Média	4,6	Média
CTCt (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	5,4	Média	6,1	Adequada	5,0	Médio	5,2	Médio	5,8	Média	6,2	Adequada
V (%)	24	Média	26	Média	40	Adequado	62	Alta	22	Média	26	Média
m (%)	0	—	0	—	0	—	0	—	13	Baixa	0	—

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Identificação das amostras / Análises	Sítio Conquista				Sítio Nova Venesa							
	36 Pastagem		37 Área em pousio para hortaliças		42 Pasto		43 Capim Napier		44 Plantio de cana		45 Pasto	
B (mg/dm <sup>3</sup> )	0,1	Baixo	0,1	Baixo	0,1	Baixo	0,1	Baixo	0,1	Baixo	0,1	Baixo
Zn (mg/dm <sup>3</sup> )	0,3	Baixo	1,0	Baixo	0,2	Baixo	0,7	Baixo	0,4	Baixo	0,6	Baixo
Fe (mg/dm <sup>3</sup> )*	186	Alto	147	Alto	139	Alto	169	Alto	245	Alto	188	Alto
Mn (mg/dm <sup>3</sup> )	6,2	Alto	5,7	Alto	7,7	Alto	7,3	Alto	7,1	Alto	7,7	Alto
Cu (mg/dm <sup>3</sup> )	0,2	Baixo	0,4	Baixo	0,3	Baixo	0,2	Baixo	0,2	Baixo	0,3	Baixo
Areia (%)	70		66		69		73		77		70	
Silte (%)	10	Textura média	14	Textura média	12	Textura média	11	Textura Média	10	Textura Média	12	Textura Média
Argila (%)	20		20		19		16		13		18	

Análises realizadas na Campo Centro de Análises Agrícolas. Extratores: P, K, micronutrientes: mehlich I; S: fosfato monobásico de cálcio; B: água quente; MO: método colorimétrico. Análise física: densímetro. Interpretações feitas de acordo com: Cerrado – Correção do Solo e Adubação. Editores: Djalma Martinhão Gomes de Sousa, Edson Lobato. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 416p. \*Al, H + Al e Fe: Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5ª aproximação. Editores: Antônio Carlos Ribeiro, Paulo Tácito G. Guimarães, Vitor Hugo Alvarez V., Viçosa, MG, 1999. 359p.

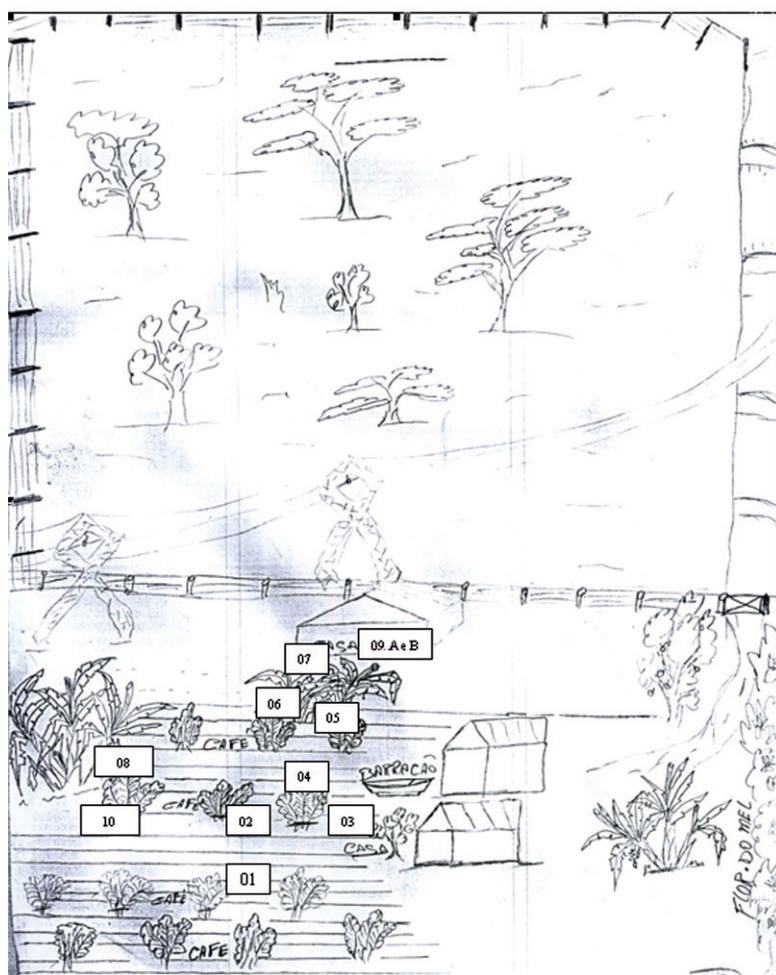


Fig. 1. Croqui da área da Chácara Senhora da Guia, com indicação dos locais onde foram coletadas as amostras de solo para análises químicas e físicas.

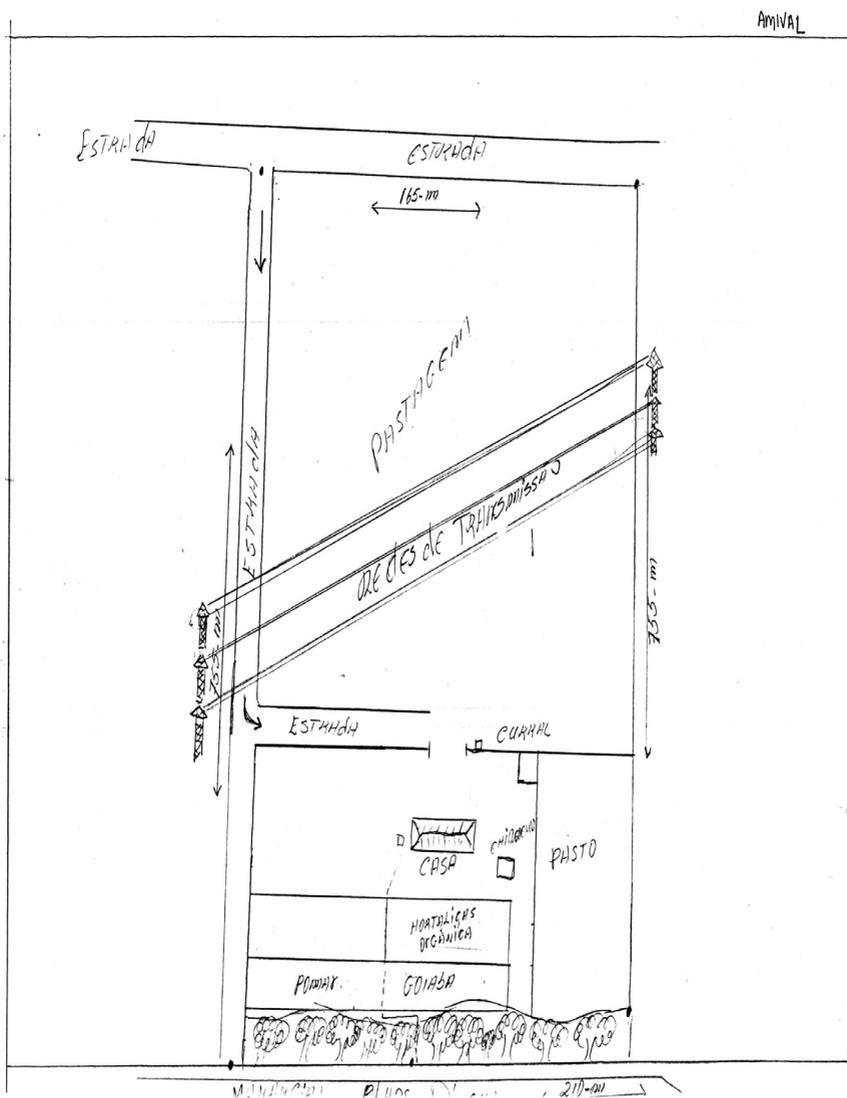


Fig. 2. Croqui da área do Sítio Tawimy, com indicação da localização dos subsistemas de produção e dos locais onde foram coletadas as amostras de solo para análises químicas e físicas.

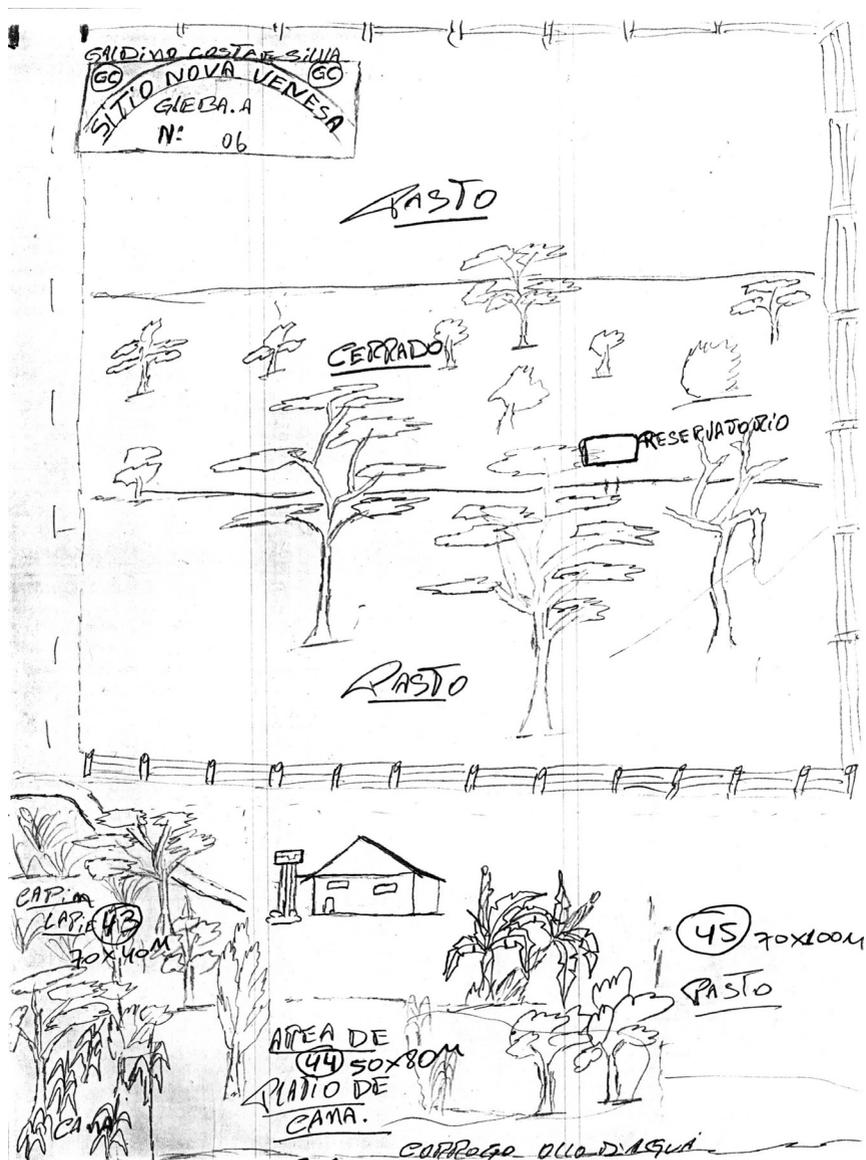


Fig. 3. Croqui da área do Sítio Nova Venesa, com indicação da localização dos subsistemas de produção e dos locais onde foram coletadas as amostras de solo para análises químicas e físicas.

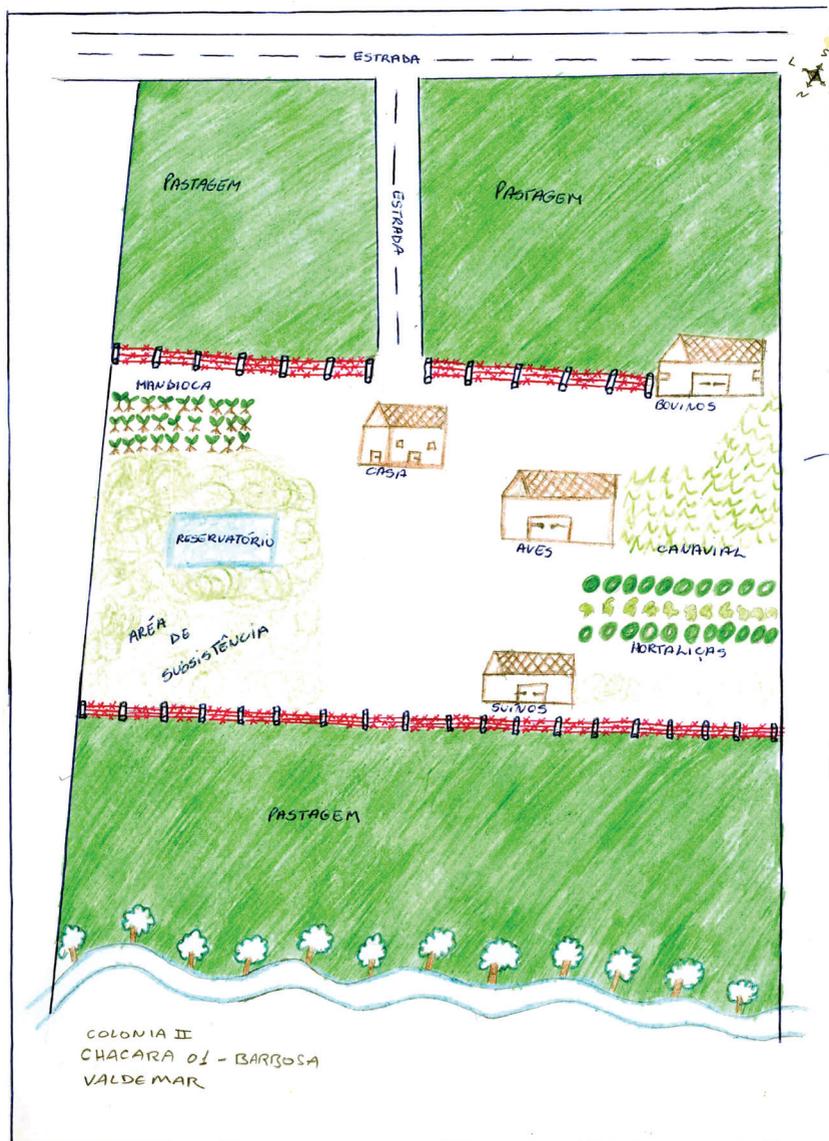


Fig. 4. Croqui da área da Chácara Barbosa, com indicação da localização dos subsistemas de produção e dos locais onde foram coletadas as amostras de solo para análises químicas e físicas.

