

PAULA LIMA ROMUALDO

**POTENCIALIDADES E DESAFIOS NO MANEJO DO REBANHO LEITEIRO EM
ASSENTAMENTO RURAL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2013

T

Romualdo, Paula Lima, 1985-

R767p Potencialidades e desafios no manejo do rebanho leiteiro em
2013 assentamento rural / Paula Lima Romualdo. - Viçosa, MG, 2013.
xv, 117f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

.

Inclui anexos.

Orientador: Rogério de Paula Lana.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.100-106.

1. Pastagens -Manejo. 2. Assentamentos humanos. 3. Agricultura familiar.
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Zootecnia. Programa
de Pós-Graduação em Agroecologia. II. Título.

CDD 22 ed. 633.202

PAULA LIMA ROMUALDO

**POTENCIALIDADES E DESAFIOS NO MANEJO DO REBANHO LEITEIRO EM
ASSENTAMENTO RURAL**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Agroecologia, para obtenção do
título de *Magister Scientiae*.

Aprovada: 26 de julho de 2013

Irene Maria Cardoso
(Coorientador)

Ivo Jucksch
(Coorientador)

Maria Izabel Vieira Botelho
(Coorientador)

Antonio Bento Mancio

Rogério de Paula Lana
(Orientador)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho,

Ao querido **Heleno**, companheiro fiel e grande amor da minha vida.

Aos meus pais, **Antônia e Paulo**, meu aconchego.

A saudosa **Vovó Tita**, meu anjo da guarda.

Aos agricultores e agricultoras desse Brasil, pela bravura e amor a terra.

Tudo aconteceu num certo dia
Hora de Ave Maria o universo vi gerar
No princípio o verbo se fez fogo
Nem atlas tinha o globo
Mas tinha nome o lugar
Era Terra

E fez o criador a natureza
Fez os campos e florestas
Fez os bichos, fez o mar
Fez por fim então a rebeldia
Que nos dá a garantia
Que nos leva a lutar
Pela Terra

Madre terra nossa esperança
Onde a vida dá seus frutos
O teu filho vem cantar
Ser e ter o sonho por inteiro
Ser sem-terra, ser guerreiro
Com a missão de semear
A Terra

Mas apesar de tudo isso
O latifúndio é feito um inço
Que precisa acabar
Romper as cercas da ignorância
Que produz a intolerância
Terra é de quem plantar
A Terra

(Canção da Terra- Pedro Munhoz)

AGRADECIMENTOS

A Deus dedico o meu maior agradecimento, por ter sido luz e paz ao longo desta trajetória.

Aos meus pais, Antônia e Paulo, e toda minha família, por compreenderam que mesmo estando tão perto de casa, as circunstâncias me mantiveram tão distante por várias ocasiões, mas com presença garantida em mente e coração.

Ao meu companheiro Heleno, um agradecimento mais do que especial, por entender os dias frenéticos, as longas noites em claro, o humor abalado e a paciência limitada. Pelo carinho e amor durante todo esse tempo, capaz de tornar tudo mais sereno e feliz.

Ao meu Tio Candinho, grande responsável pela minha formação profissional.

Ao meu orientador Rogério, pela confiança durante todo o processo deste trabalho.

Aos meus queridos coorientadores Irene, Ivo e Izabel, antes de tudo pela amizade, carinho e dedicação, pois foram pessoas fundamentais nesta jornada e que serão grandes exemplos a serem seguidos por toda a minha vida.

Ao Bento Mancio e Daniel Mujalli, por proporcionarem o primeiro contato com o assentamento Olga Benário e a possibilidade deste trabalho.

À grande equipe de amigos, Dani, Renato, Rodrigo e Marcus, pelo acompanhamento do *início, do fim e o meio* deste trabalho. Pessoas essenciais neste percurso, com as quais compartilhei muitas emoções, caronas e carrapatos e que sem vocês nada disso seria possível.

Ao amigo Rafa, sempre disposto a ajudar quando eu dava o grito! E ao amigo Pedro, por me ajudar na criação do mapa das propriedades.

Aos estagiários do grupo Teia e do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, pelo acompanhamento durante as visitas às famílias do assentamento.

Aos agricultores e agricultoras do assentamento Olga Benário, por nos receberem em suas casas calorosamente e compartilhar suas histórias de vida, em especial ao Sr. Expedito (*in memorian*), ao Fabinho (*in memorian*) e ao Seu João Carrinho (*in memorian*). Pelos ricos ensinamentos e sincera amizade, e acima de tudo por nos fazerem acreditar na *Luta pela terra, Luta por Reforma Agrária e Luta por uma sociedade mais justa e fraterna*.

Aos meninos da brigada do MST, em especial ao Túlio, Limão e Thomás sempre dispostos a responder minhas dúvidas e colaborar na construção deste trabalho.

Aos agricultores Eltinho e Gislene por abrirem as portas de sua propriedade em Canaã.

Ao povo brasileiro, por tornar possível a realização deste trabalho por meio da Universidade Federal de Viçosa, da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais e ao CNPQ pelo financiamento do projeto REPENSA (Projeto Rede Interinstitucional da Cadeia Produtiva do Leite Agroecológico, nº 562908/2010-2, Edital 22/2010 - Tema D).

Aos amigos e professores do Programa de Pós Graduação em Agroecologia, pelo grande prazer em fazer parte do começo deste curso.

Ao meu cantinho na Rua Conceição e a querida família Simião, Denise, Lúcia e Maurinho que aqui me agregou. Nesse lar tão verde, com o belo canto dos pássaros e o doce sabor das frutas, a paz se fez mais forte em mim.

À cidade de Viçosa, pela acolhida nestes últimos sete anos, inesquecíveis!

BIOGRAFIA

PAULA LIMA ROMUALDO, filha de Paulo César Brandão Romualdo e Antônia Maria Lima de Souza, nasceu no dia 25 de junho de 1985, em Ponte Nova, Minas Gerais.

Iniciou seus estudos na Universidade Federal de Viçosa em maio de 2006, obtendo o título de Zootecnista em julho de 2011.

No ano de 2010 teve o seu primeiro contato com o assentamento Olga Benário, momento este decisivo para a sua formação profissional e acima de tudo, pessoal. Vivência esta que propiciou uma melhor compreensão da vida dos agricultores e agricultoras do Brasil e rico aprendizado do trabalho com a terra.

Em julho de 2011, ingressou na primeira turma de mestrado do Programa de Pós Graduação em Agroecologia, concentrando seus estudos na área de Manejos em Agroecossistemas Tropicais, na Universidade Federal de Viçosa.

A escolha pela Agroecologia surgiu aos poucos em sua vida. A princípio, o interesse se deu pela busca por alternativas pela qualidade de vida dos animais. Posteriormente, a possibilidade de trabalhar em atividades voltadas a sustentabilidade da agricultura familiar e aliado a isso a preservação ambiental, foi de impulso a dedicação voltada a Agroecologia.

A experiência em conviver diretamente com os agricultores no seu cotidiano de trabalho com a terra, fez com que o sua formação como zootecnista tivesse um sentido muito além de técnico. Isto lhe possibilitou voltar-se a temática social, e por esse fato trabalhar além do rebanho animal da propriedade e de suas implicações, e sim trabalhar com pessoas e para pessoas.

Em julho de 2013, submeteu-se à defesa de dissertação para obtenção do título de *Master Scientiae*.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE TABELAS.....	xi
RESUMO.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	5
2.1. O PASTOREIO RACIONAL VOISIN.....	6
2.2. PESQUISA-AÇÃO.....	11
CAPÍTULO 1.....	13
ALIMENTAÇÃO DO REBANHO LEITEIRO NO ASSENTAMENTO DA REFORMA AGRÁRIA OLGA BENÁRIO.....	13
RESUMO.....	13
1. INTRODUÇÃO.....	15
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
2.1. DESCRIÇÃO E HISTÓRICO DA ÁREA.....	18
2.2. EQUIPE DE TRABALHO.....	20
2.3. VISITAS ÀS FAMÍLIAS E TRAVESSIA PELA PROPRIEDADE.....	21
2.4. ELABORAÇÃO DO MAPA DA PROPRIEDADE E ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS.....	21
2.5. FINALIZAÇÃO DAS VISITAS.....	22
2.6. SISTEMATIZAÇÃO E DEVOLUÇÃO PARCIAIS DOS RESULTADOS.....	22
2.6.1. ENCONTROS DE DEVOLUÇÃO.....	24
2.7. SISTEMATIZAÇÃO E DEVOLUÇÃO FINAL.....	27
2.8. SISTEMATIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS.....	29
3. RESULTADOS.....	29
3.1. UM OLHAR SOBRE O ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO.....	30
3.2. UM OLHAR SOBRE O GRUPO DO LEITE.....	33
3.2.1. FAMÍLIA E PROPRIEDADE.....	34
3.2.2. MANEJO DA ATIVIDADE.....	38
3.2.3. ALIMENTAÇÃO DO REBANHO.....	41
4. DISCUSSÃO.....	48
4.1. UM OLHAR SOBRE O ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO.....	49
4.2. UM OLHAR SOBRE O GRUPO DO LEITE.....	51
4.2.1. FAMÍLIA E PROPRIEDADE.....	51
4.2.2. MANEJO DA ATIVIDADE.....	53
4.2.3. ALIMENTAÇÃO DO REBANHO.....	56
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
CAPÍTULO 2.....	67

REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN NO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO	67
RESUMO.....	67
1. INTRODUÇÃO	68
2. CONSTRUINDO O CAMINHO PARA A IMPLANTAÇÃO DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN NO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO	72
3. O CURSO DE PASTOREIO RACIONAL VOISIN: PARTE PRÁTICA E TEÓRICA	73
4. O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN: CASO JURANDIR E VENÂNCIO.....	75
5. REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN: COMO SUGERIR ALTERNATIVAS PARA A ALIMENTAÇÃO ANIMAL?	84
5.1. SISTEMA ROTACIONADO DE PASTAGENS	84
5.2. SUPLEMENTAÇÃO DO GADO LEITEIRO DURANTE A SECA	88
5.3. CUIDADOS COM AS ENCOSTAS	90
5.4. DIVERSIFICAÇÃO DAS PASTAGENS.....	94
5.5. O QUÊ O PASTOREIO RACIONAL VOISIN PROPORCIONOU A COMUNIDADE DO ASSENTAMENTO?	96
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	97
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100
8. ANEXOS.....	107
ANEXO 1. ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA REALIZAÇÃO DAS VISITAS NO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO ..	107
ANEXO 2. ROTEIRO DAS ENTREVISTAS GRUPO DO LEITE	108
ANEXO 3. TEATRO	110
ANEXO 4. JOGO BASEADO NA CARTA DA TERRA	117

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Labareda de crescimento da planta	8
Figura 2. Mapa de localização do assentamento Olga Benário.....	19
Figura 3. Maquete ambiental criada durante as devoluções ao assentamento Olga Benário.....	24
Figura 4. Croqui síntese dos mapas elaborados durante as visitas às propriedades do grupo do leite no assentamento Olga Benário	36
Figura 5. Produção de hortaliças ao centro, capineira ao fundo, ambas irrigadas em lote do assentamento.....	37
Figura 6. Caminho formado pela trajetória do gado ao longo da pastagem em lote do assentamento.....	45
Figura 7. Solo exposto em área de pastagem ao longo de uma encosta em lote do assentamento.....	45
Figura 8. Animal ingerindo água em fonte natural localizada em um lote.....	46
Figura 9. Nascente cercada em um dos lotes	46
Figura 10. Curso teórico de PRV realizado na UFV	74
Figura 11. Curso teórico de PRV realizado na UFV.....	74
Figura 12. Interpretação da paisagem durante curso prático no assentamento	74
Figura 13. Cálculo de implantação do PRV durante curso prático no assentamento	74
Figura 14. Queima da base dos mourões para implantação dos piquetes	75
Figura 15. Implantação de cerca elétrica nos piquetes.....	75
Figura 16. Parcelamento dos lotes do assentamento Olga Benário	77
Figura 17. Definição da localização dos piquetes e sua construção	78
Figura 18. Marcação dos piquetes no GPS.....	78
Figura 19. Discussão sobre a ampliação dos piquetes	79
Figura 20. Piquetes ocupados pelo rebanho no período seco do ano.....	79
Figura 21. Corredor de acesso aos piquetes.....	79
Figura 22. Visão dos piquetes e área de APP.....	79

Figura 23. Visão geral da área do piquete	80
Figura 24. Mudanças de plantas herbáceas e leguminosas plantadas no assentamento visando a alimentação do gado.....	82
Figura 25. Área sugerida para ampliação do piqueteamento	83
Figura 26. Piquetes de capim-mombaça distribuídos em duas fileiras, com corredor para deslocamento do rebanho ao centro.....	86
Figura 27. Diversificação da propriedade	87
Figura 28. Pastagem formada por capim-colonião localizada na área de encosta do lote de Venâncio, durante a estação seca do ano.....	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Metodologia desenvolvida durante as devoluções parciais no assentamento Olga Benário, Visconde do Rio Branco (MG).....	26
Tabela 2. Metodologia desenvolvida durante a devolução final no assentamento Olga Benário, Visconde do Rio Branco (MG).....	28
Tabela 3. Temas e subtemas referentes às sistematizações das 26 visitas ao assentamento Olga Benário, Visconde do Rio Branco (MG).....	29
Tabela 4. Temas e subtemas referentes à sistematização das 16 entrevistas ao grupo do leite do assentamento Olga Benário, Visconde do Rio Branco (MG).....	34
Tabela 5. Relação de bovinos em cada propriedade do grupo do leite.....	39
Tabela 6. Distribuição da utilização de sal na alimentação do rebanho por famílias.	44
Tabela 7. Atividades do jogo adaptado da “Carta da Terra”.	117

RESUMO

ROMUALDO, Paula Lima, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, Julho de 2013. **Potencialidades e Desafios no Manejo do Rebanho Leiteiro em Assentamento Rural**. Orientador: Rogério de Paula Lana. Coorientadores: Irene Maria Cardoso, Ivo Jucksch e Maria Izabel Vieira Botelho.

Dentre as formas de manejo do solo no Brasil, as pastagens constituem um componente essencial das paisagens e estima-se que 50 a 70% destas estejam em avançado grau de degradação. A degradação das pastagens é considerada um dos maiores entraves à pecuária nacional, devido ao fato do pasto corresponder à base da alimentação animal. Na região da Zona da Mata mineira há o predomínio da pecuária extensiva, manejada em especial pela agricultura familiar. Além da degradação dos pastos, a atividade enfrenta a sazonalidade de produção das pastagens, quando há excesso de produção na estação chuvosa e escassez durante a estação seca. A região apresenta relevo acidentado, onde a degradação de pastagens nestas áreas é mais intensa e está diretamente associada aos processos erosivos, responsáveis por desencadear inúmeros impactos ambientais. A produção leiteira apresenta-se como uma das principais atividades desenvolvidas pelas propriedades familiares no Brasil e caracteriza-se como atividade pilar para a organização produtiva e econômica do assentamento Olga Benário, localizado em Visconde do Rio Branco, Zona da Mata mineira. No que se refere à questão da alimentação do rebanho, há uma carência de informações científicas e práticas sobre técnicas e tecnologias de manejo de pastagens, disponíveis às famílias assentadas em áreas de Reforma Agrária no estado, que possibilite a produção leiteira com sustentabilidade econômica e ambiental. Nesse sentido, o trabalho foi dividido em dois capítulos. No primeiro, objetivou-se identificar e analisar as estratégias desenvolvidas pelos assentados em relação à convivência com as possibilidades e limitações dos recursos naturais disponíveis no assentamento. Especificamente buscou-se: *i)* Investigar o planejamento e as alternativas adotadas para a produção de alimentos a serem disponibilizados ao rebanho leiteiro no período da seca; *ii)* investigar como a água é fornecida ao rebanho leiteiro em áreas de pastagem e *iii)* investigar o manejo das áreas de encostas utilizadas como pastagens. Por meio da utilização de metodologias participativas, foi possível constatar que famílias com capacidade de planejamento da atividade, ou seja, aquelas que procuram se adequar, com antecedência, a disponibilidade de alimentos a serem ofertados ao rebanho durante a seca, através do plantio de cana e capineiras, conseguem manter a produção de leite durante todo o ano. Além disso, buscam pela diversificação da produção, por

meio do cultivo de hortaliças e demais gêneros alimentícios, fornecendo uma renda complementar ao leite e garantindo sua segurança alimentar. As pastagens, em geral, são manejadas de forma contínua nos lotes o que dificulta estabelecer um período de descanso ao capim, ocasionando sua degradação. O piqueteamento é uma opção adotada por uma pequena parcela de assentados, no entanto é de interesse dos demais, tornando-se uma alternativa viável e capaz de reverter o quadro de degradação de pastagens instaurado na região. Outro fator que favorece esta degradação vem da ausência de fornecimento de água aos animais no local do pastejo. Isto torna necessário ao rebanho se deslocar constantemente ao longo das pastagens, boa parte localizada em áreas de encostas; até as fontes disponíveis de água, concentradas em fontes naturais; gerando a compactação do solo e assoreamento dos cursos d'água. Já no segundo capítulo, objetivou-se descrever o processo de implantação de uma unidade experimental de Pastoreio Racional Voisin (PRV) em um lote de uma família do assentamento Olga Benário. Esta unidade experimental teve como propósito, buscar através da pesquisa-ação, desenvolver conhecimentos científicos e técnicos que estabelecessem tecnologias de manejo de pastagem, para o rebanho leiteiro, apropriadas à realidade da agricultura familiar da Zona da Mata mineira. A partir dos desafios que surgiram ao decorrer do processo, foi possível constatar que o clima e o relevo da região se apresentaram como entraves a tecnologia e desta forma buscou-se especificamente apontar alternativas ao sistema de PRV, como forma de agregar outras formas de manejo alimentar do rebanho leiteiro a tecnologia. Além disso, existe a necessidade de criar mais parcerias entre instituições de ensino, centros de pesquisas e ONGs, objetivando o aprofundamento na discussão de tecnologias que seguem os princípios agroecológicos; procurando fortalecer a agricultura familiar e o desenvolvimento dos assentamentos no país. Desta maneira, almeja-se suprir a demanda dos agricultores familiares por tecnologias mais acessíveis e sustentáveis, procurando-se desvencilhar dos pacotes tecnológicos e assumir o trabalho da utilização de tecnologias heterogêneas, sendo estas adequadas a realidade local das comunidades e agroecossistemas que serão manejados, na busca pela otimização de recursos endógenos e pela autonomia produtiva destas famílias.

ABSTRACT

ROMUALDO, Paula Lima, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July 2013. **Potentials and Challenges in Dairy Cattle Management in Rural Settlement.** Adviser: Rogério de Paula Lana. Co-advisers: Irene Maria Cardoso, Ivo Jucksch and Maria Izabel Vieira Botelho.

Among the forms of soil management in Brazil, the pastures are an essential component of the landscape and it is estimated that 50-70% of these are in advanced stage of degradation. Pasture degradation is considered one of the greatest obstacles to national livestock, due to the fact that the pasture is the animal based food. In the Zona da Mata region in Minas Gerais there is a predominance of extensive livestock farming, managed in particular by family farming. Besides the degradation of pastures, the activity faces the seasonality of pasture production when there is excess production in the rainy season and shortages during the dry season. The region has rugged terrain, where the degradation of pastures in these areas is more intense and is directly linked to erosive processes, responsible for causing numerous environmental impacts. Milk production is presented as one of the main activities undertaken by family farms in Brazil and is characterized as an important activity for the productive and economic organization of Olga Benário settlement, located in Visconde do Rio Branco, Zona da Mata of Minas Gerais. Regarding the issue of cattle feeding, there is a lack of scientific information and practices on pasture management technologies available to families settled in areas of agrarian reform in the state which allows dairy production with economic and environmental sustainability. In this sense, the work was divided into two chapters. In the first one, the aim was to identify and analyse the strategies developed by the settlers in relation to living with the possibilities and limitations of natural resources available in the settlement. Specifically sought to : i) to investigate the planning and the alternatives adopted for the production of food available to dairy cattle during the dry season , ii) to investigate how water is supplied to the dairy herd in pasture areas and iii) to investigate the management of hillsides used as pasture . Through the use of participatory methodologies, it was established that families with planning capacity , i.e. , those who are looking for suit, in advance, the availability of food to be offered to the flock during the drought by planting sugarcane and forages, manage to maintain milk production throughout the year . Also, seek the diversification of production, through the cultivation of vegetables and other foodstuffs, providing an income supplement to milk and ensuring food security. The pastures generally are managed continuously in batches which complicate establishing a period of rest to the grass, causing its degradation. The use of paddocks is an option adopted by a small

number of settlers, however it is of interest to others, making it a viable and able alternative to reverse the degradation of pastures established in the region. Another factor favouring this degradation is the lack of water supply to the animals at the pasture. This makes the flock move steadily over the pastures, most located in areas of slopes, up to the available sources of water, concentrated in natural resources generating soil compaction and siltation of waterways. The second chapter aimed to describe the process of deploying an experimental unit of the Voisin Rational Grazing system (VRG) in a batch of a family at Olga Benário settlement. This experimental unit aimed to seek, through action research, develop scientific and technical knowledge to establish pasture management technologies for the dairy herd, appropriate to the reality of family farming in the Zona da Mata of Minas Gerais. From the challenges that arose during the process, it was established that the climate and topography of the region are presented as barriers to this technology, thus, we sought to identify alternatives to the VRG system, in order to add other forms of feed management to the technology. In addition, there is a need to create more partnerships between educational institutions, research centres and NGOs, aiming at deepening the discussion of technologies that follow the principles of agroecology, seeking to strengthen family farming and settlement development in the country. Thus, it aims to meet the demand of farmers for more affordable and sustainable technologies, trying to shake the technological packages and take over the job of using heterogeneous technologies, which are appropriate to local circumstances and the agroecosystems that will be managed, seeking the optimization of local resources and the autonomy of these productive families.

1. INTRODUÇÃO GERAL

Dentre as formas de ocupação do solo no Brasil, as pastagens constituem um componente essencial das paisagens, totalizando uma área aproximada de 173 milhões de hectares (IBGE, 2006). A área de pastagens naturais e plantadas corresponde a 48% da área total dos estabelecimentos agropecuários no país e em Minas Gerais ocupam cerca de 65% da área rural. Estima-se que 50 a 70% destas pastagens estejam em avançado grau de degradação e as consequências deste quadro podem ocasionar impactos negativos no solo, nos recursos hídricos, na fauna e flora de diversos ecossistemas, interferindo na qualidade de vida de populações rurais e urbanas (ALBERNAZ & LIMA, 2006).

A degradação das pastagens é considerada um dos maiores entraves à pecuária nacional, devido ao fato do pasto corresponder à base da alimentação animal. Estas áreas têm apresentado um acelerado e acentuado declínio em sua capacidade produtiva em decorrência dos processos de degradação que se instalam, diminuindo a produção e elevando seus custos, o que limita e às vezes inviabiliza a produção de leite e carne em muitas regiões do país. A consequência é o empobrecimento dos agricultores e em casos extremos o abandono da atividade, acarretando no êxodo rural.

A degradação pode ser definida como o processo evolutivo de perda de vigor, de produtividade, de capacidade de recuperação natural das pastagens para sustentar os níveis de produção e qualidade exigida pelos animais, assim como o de superar os efeitos nocivos de pragas, doenças e plantas espontâneas, culminando com a degradação avançada dos recursos naturais, em razão de manejos inadequados (MACEDO & ZIMMER, 1993).

Na Zona da Mata mineira, o desmatamento da vegetação de Mata Atlântica visando o estabelecimento de cultivos agrícolas, foi inicialmente bem sucedido devido aos elevados teores de matéria orgânica existentes nestes solos. Com o passar do tempo, em função da declividade do terreno e do manejo empregado, ocorreu o seu esgotamento, através da erosão da camada superficial do solo e da excessiva exportação de nutrientes pelas culturas, agravada pela ausência de práticas para a melhoria da qualidade do solo (CARVALHO & ALVIM, 2000). Por conta do declínio das culturas agrícolas desenvolvidas, os solos passaram a ser utilizados como pastagens. Como resultado do histórico de perturbação, houve uma substituição do cenário original, representado por uma matriz florestal (SILVA JÚNIOR, 2002) em extensas

áreas de pastagens degradadas, na maioria das vezes, localizadas nas encostas dos morros.

Na região há o predomínio da pecuária extensiva, seja ela sobre pastagem natural ou cultivada, manejada em especial pela agricultura familiar. A utilização intensiva dessas pastagens por muitos anos tem agravado os problemas de perda da qualidade dos solos. Em casos de severa degradação surgem nas pastagens áreas com ausência de vegetação, normalmente localizadas no terço superior das elevações, com influência nas partes menos declivosas. A vegetação de topo e do terço superior permite a infiltração da água das chuvas, ou o escoamento com menor velocidade, evitando que ocorra a perda de solo e nutrientes desta área (BARUQUI *et al.*, 1985). Com a retirada da vegetação, dificulta-se a infiltração da água nos solos, que além da erosão, afeta o abastecimento do lençol freático. A baixa infiltração ocasiona a formação de enxurradas que levam ao assoreamento dos mananciais e, conseqüentemente, redução na capacidade de drenagem, impedindo novamente a recarga de aquíferos (SOUZA, 2004).

Outro aspecto sobre a degradação dos solos é a compactação causada pelo pisoteio dos animais nas áreas de pastejo, especialmente por bovinos. A compactação leva a redução na porosidade do solo, o que também afeta na infiltração de água (SOUZA, 2004). Associado ao dano físico, usualmente ocorrem mudanças indesejáveis na composição florística do pasto (KHATOUNIAN, 2001).

Além da degradação dos pastos, a estação seca apresenta-se como mais um desafio à produção animal na região da Zona da Mata. A atividade pecuária enfrenta a sazonalidade de produção das pastagens, quando há excesso de produção na estação chuvosa e escassez durante a estação seca. Em época de estiagem, com período mais crítico durante os meses de junho a setembro, a quantidade e a qualidade do alimento a ser consumido pelo gado ficam comprometidas. Com a falta de chuva, o pasto tem um crescimento limitado e há redução de seu valor nutritivo.

Alguns fatores que prejudicam o crescimento das pastagens nesta época é o efeito da baixa umidade, temperatura e comprimento do dia. Como efeito negativo da baixa umidade sobre as pastagens, inicia-se a perda de umidade pelo processo de evapotranspiração. Para evitar a perda excessiva de água, a planta fecha seus estômatos e durante este processo reduz a taxa de respiração, ou seja, ocorre menor entrada de CO₂ essencial à fotossíntese. Desta forma, a planta produz menos massa verde e, em algumas situações extremas, chega a parar de produzir tecidos novos (SILVEIRA, 2010). Como consequência deste fenômeno, o gado passa a comer um pasto mais velho e

lignificado, o qual possui menor valor nutritivo. Por conta disso a produção de leite diminui, já que ocorre priorização do uso de energia para a manutenção do animal. No processo seguinte, a vaca começa a consumir gordura acumulada para manter suas atividades, ocasionando perda de peso e diminuindo a produção de leite. Ao mesmo tempo o animal começa a deslocar cada vez mais pelo pasto a procura de alimento, como também de sombra, podendo levar a morte no caso de raças menos adaptadas a situação (SILVEIRA, 2010). O maior deslocamento pelo pasto intensifica os processos de compactação do solo, levando a sua degradação.

Por essa razão, é fundamental que os agricultores familiares procurem formas de manejo das pastagens que não as degradem e se planejem, com antecedência, para a produção de alimentos a serem fornecidos na época da seca, evitando que o desempenho animal seja comprometido e a produção de leite afetada.

Um sistema proposto de manejo de pastagens é o Pastoreio Racional Voisin (PRV), que é um método racional de manejo do complexo solo-planta-animal, proposto pelo cientista francês André Voisin (1974), e consiste no pastoreio direto e em rotações de pastagens. A intervenção do homem se dá através da subdivisão da área em piquetes, permitindo o direcionamento do gado para aqueles que apresentam o pasto no seu tempo de repouso adequado. Isso possibilita aos demais piquetes que o pasto recupere suas reservas para crescer novamente. Esses períodos variam de acordo com as espécies do pasto, estação do ano e as características climáticas da região e a fertilidade do solo, cuja avaliação não se enquadra em esquemas preestabelecidos (BERTON *et al.*, 2011; PINHEIRO MACHADO, 2010).

A produção leiteira apresenta-se como uma das principais atividades desenvolvidas pelas propriedades familiares no Brasil, presente em 36 % dos estabelecimentos rurais classificados nesta modalidade produtiva. Apesar de utilizar menores áreas para pastagem (36, 4 milhões de ha), a agricultura familiar é uma importante fornecedora de proteína animal, correspondendo a 58% do leite produzido em todo o país. As propriedades de agricultura familiar da Região Sudeste correspondem a 44% das propriedades que trabalham com leite na região (IBGE, 2006). A atividade leiteira, principalmente aquela praticada nas unidades produtivas menores, representa importância socioeconômica considerável para o país, já que possibilita a permanência no campo de um grande contingente de trabalhadores rurais, o que pode ser percebido nos assentamentos rurais, além de fornecer uma renda garantida durante todo o ano.

O assentamento Olga Benário, localizado no município de Visconde do Rio Branco na Zona da Mata mineira, é formado por 29 famílias, originárias predominantemente da região metropolitana de Belo Horizonte e outras regiões do estado de Minas Gerais, Bahia e Mato Grosso, além das seis famílias já residentes no local, que correspondem a quase 20% do total de famílias assentadas (MANCIO, 2008). Os grupos familiares encontram-se organizados em três Núcleos: Núcleo Santa Helena, Núcleo Lênin e Núcleo União. Estes núcleos foram compostos de acordo com a afinidade entre as famílias.

Desde que se estabeleceram na área, iniciaram a produção para o consumo familiar e mantiveram as áreas de pastagem já formadas durante o período anterior a criação do assentamento. As lavouras estão localizadas nas áreas planas e suave onduladas, nas redondezas das moradias e na porção sul da área. Já as áreas de pastagem são formadas por pastos cultivados e naturais que estão dispostos ao longo do assentamento (AESCA, 2008). A fonte de renda das famílias é variada, compreendendo a produção e comercialização de hortaliças, pequenos animais como frango e porcos, além da produção de leite e seus derivados, sendo a produção leiteira atividade pilar para a organização produtiva e econômica do assentamento. Além do mais, há prestação de serviços temporários e permanentes na cidade, principalmente no ramo da produção de móveis, o que é realizado principalmente pelos jovens locais.

O histórico de uso das terras da antiga fazenda foi marcado pela exploração e degradação dos agroecossistemas. A monocultura de cana de açúcar que perdurou por mais de 50 anos e a implantação posterior de pastagens para a criação extensiva de gado leiteiro, fez com que os solos e mananciais de água, com suas nascentes e pequenos cursos fossem intensamente degradados (MANCIO, 2008). Desta forma, as famílias que chegaram ao assentamento necessitaram conviver com dificuldades também descritas por Bergamasco & Norder (1996), como na condução da produção agrícola, já que esta pressupõe a disponibilidade de certos recursos técnicos e financeiros que os assentados nem sempre possuem quando iniciam suas atividades na terra conquistada. Associado a isto, chegam para morar em um ambiente desconhecido até aquele momento e passam a lidar cotidianamente com as adversidades presentes no local, como os históricos processos de degradação ambiental, topografia declivosa e grande período de estiagem.

No que se refere à questão da alimentação do rebanho, há uma carência de informações científicas e práticas sobre técnicas e tecnologias de manejo de pastagens, disponíveis às famílias assentadas em áreas de Reforma Agrária no estado de Minas

Gerais, que possibilite a produção leiteira com sustentabilidade econômica e ambiental. O estabelecimento de arranjos produtivos locais que promova a convivência com as limitações e potencialidades dos recursos naturais disponíveis na região é fundamental para a consolidação do modo de fazer agricultura praticada pelas famílias assentadas.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi *i)* identificar e analisar os principais desafios e potencialidades na alimentação do rebanho leiteiro no assentamento e *ii)* registrar e avaliar a implantação de uma unidade experimental de Pastoreio Racional Voisin no lote de umas das famílias do assentamento.

A metodologia utilizada foi a pesquisa-ação, orientando o estudo dos problemas da comunidade de forma participativa, com a integração do conhecimento empírico popular das famílias de assentados, com o objetivo de encontrar soluções subsidiadas cientificamente e adaptadas ao contexto sócio cultural do grupo em questão, promovendo a troca de conhecimentos (THIOLLENT, 2002) entre os participantes da pesquisa, com a proposta de resolver, ou compreender melhor o problema pesquisado (TRIPP, 2005).

Esta dissertação apresenta-se estruturada em dois capítulos. No primeiro capítulo, intitulado: “Alimentação do rebanho leiteiro no assentamento da Reforma agrária Olga Benário”, procurou-se investigar e sistematizar as estratégias desenvolvidas pelos assentados em relação à convivência com as possibilidades e limitações dos recursos naturais disponíveis no assentamento. Especificamente procurou-se *i)* investigar o planejamento e as alternativas adotadas para a produção de alimentos a serem disponibilizados ao rebanho leiteiro no período da seca; *ii)* investigar como a água é fornecida ao gado leiteiro nas áreas de pastagem e *iii)* investigar o manejo das áreas de encostas utilizadas como pastagem. Já no segundo capítulo, intitulado: “Reflexões sobre o processo de implantação do Pastoreio Racional Voisin no assentamento Olga Benário”, buscou-se *i)* sistematizar a experiência de implantação de uma unidade de Pastoreio Racional Voisin no assentamento e *ii)* apontar alternativas ao manejo agroecológico de pastagens que condizem com a realidade da agricultura familiar da Zona da Mata mineira.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Procurando aprofundar o entendimento sobre o Pastoreio Racional Voisin e pesquisa-ação, apresenta-se a seguir uma breve revisão bibliográfica sobre os dois temas.

2.1. O PASTOREIO RACIONAL VOISIN

O Pastoreio Racional Voisin (PRV) é um sistema de manejo das pastagens que se baseia na intervenção do homem, nos processos de vida dos animais, na vida dos pastos e do ambiente, começando pela vida do solo e o desenvolvimento de sua biocenose, ou seja, o desenvolvimento dinâmico do solo, que não só envolve sua porção química como também os microorganismos que ali se desenvolvem. Desta forma, é um sistema que não funciona de forma linear, pois qualquer ação que seja realizada sobre um de seus componentes, surtirá reflexo nos demais e cujos efeitos não seguem um padrão pré-determinado. No PRV, as condutas de manejo do pasto e do gado interagem com a vida do solo, e esses fatores estão relacionadas com o processo fisiológico vegetal (PINHEIRO MACHADO, 2010).

Uma premissa básica do sistema PRV é a divisão das pastagens em piquetes. O manejo neste sistema permite alternância no uso dos piquetes, possibilitando descanso a aqueles que não estão ocupados, por tempo suficientemente favorável ao acúmulo de reservas, tanto energéticas quanto proteicas nas raízes das plantas. Para se obter uma proteção efetiva ao pasto, durante o seu crescimento, é necessário um elevado número de piquetes (MELADO, 2000). Esta divisão reflete-se, permanentemente, na funcionalidade e eficiência do manejo (PINHEIRO MACHADO, 2010), proporcionando menor pisoteio animal, menor compactação, melhor infiltração de água e penetração de ar no solo, favorecendo que as raízes tenham um melhor desempenho em sua exploração. Em detrimento a divisão de pastagens, no manejo em pastejo contínuo as alterações físicas do solo são maiores, pois os animais andam longas distâncias, com pisoteio constante e selecionando alimentos (CORDEIRO, 2008).

O sistema é considerado racional, pois não segue uma ordem determinada de transferência de piquetes como no sistema rotacionado, onde a análise fisiológica das plantas não é levada em consideração (CASTAGNA *et al.*, 2008). Um aspecto importante a ser considerado é que o sistema utiliza altas cargas instantâneas de animais, porém por pouco tempo, devido à ocupação do piquete não exceder um dia. A correta observação do tempo de repouso proporcionado ao piquete permite uma recomposição na estrutura do solo, além da atividade microbiana e da microfauna circundante, ativadas em consequência do elevado depósito instantâneo de esterco, aliado a um breve tempo de ocupação e espaços reduzidos, impedindo a excessiva movimentação dos animais pela área (CORDEIRO, 2008). Pastagens mal manejadas podem levar a degradação do solo, com perda de vigor, de produtividade e da capacidade de

recuperação natural das forrageiras para sustentar os níveis de produção demandados. Os grandes equívocos de manejo que contribuem para tal degradação são as elevadas pressões de pastejo em períodos prolongados de ocupação e o superpastejo no manejo contínuo, que reduzem a proteção do solo e causam a compactação (ZIMMER & BARBOSA, 2005).

A mobilização de reservas, que ocorre principalmente no sistema radicular das plantas, corresponde ao período do início de rebrote. O rebrote evolui até adquirir capacidade fotossintética, assumindo um processo de acúmulo de energia até que crie um excedente na parte aérea. Posteriormente, este acúmulo irá ser transferido para a raiz, reabastecendo suas reservas e preparando a planta para um novo pastoreio. Quando as reservas já foram reabastecidas, resulta no ponto ótimo de repouso e é o momento de ser conduzido o pastoreio na área (PINHEIRO MACHADO, 2010).

O período de ocupação do piquete varia de acordo com as espécies de capim, estação do ano, as características climáticas da região e a fertilidade do solo. Dentro dessas circunstâncias é necessário o cumprimento das quatro Leis Universais do Pastoreio Racional (VOISIN, 1974), contribuindo para a condição de otimização do desenvolvimento fisiológico e morfológico da planta, já que é necessária a utilização de altas cargas instantâneas para que possibilite o pastoreio a fundo e evite que não haja cortes do rebrote numa mesma ocupação, possibilitando o estágio de desenvolvimento da planta com maior capacidade fotossintética. Sendo assim, é necessário o repouso da pastagem, para que ela tenha tempo suficiente entre dois cortes sucessivos de armazenar em suas raízes as reservas necessárias para um início de um vigoroso rebrote (CASTAGNA *et al.*, 2008).

O PRV se rege por leis que, se seguidas em suas diretrizes gerais, permite ao agricultor obter máximos rendimentos técnicos e econômicos, além de proteger o meio ambiente, por proporcionar um elevado nível de sequestro de CO₂ (PINHEIRO MACHADO, 2010). Estas leis são consideradas as Leis Universais do Pastoreio Racional (VOISIN, 1974) que devem ser priorizadas para que se possa garantir o sucesso da tecnologia. As duas primeiras garantem a conservação das pastagens e as duas últimas, o incremento da produção animal:

1º Lei do repouso – *Para que o pasto cortado pelo dente do animal possa dar a sua máxima produtividade, é necessário que, entre dois cortes consecutivos a dente, haja passado tempo suficiente, que permita ao pasto:*

- armazenar em suas raízes as reservas necessárias para um início de rebrote vigoroso;
- realizar a sua “labareda de crescimento”, ou grande produção diária de pasto.

O tempo ótimo de repouso é variável de acordo com a espécie vegetal, a estação do ano, as condições climáticas e a fertilidade do solo.

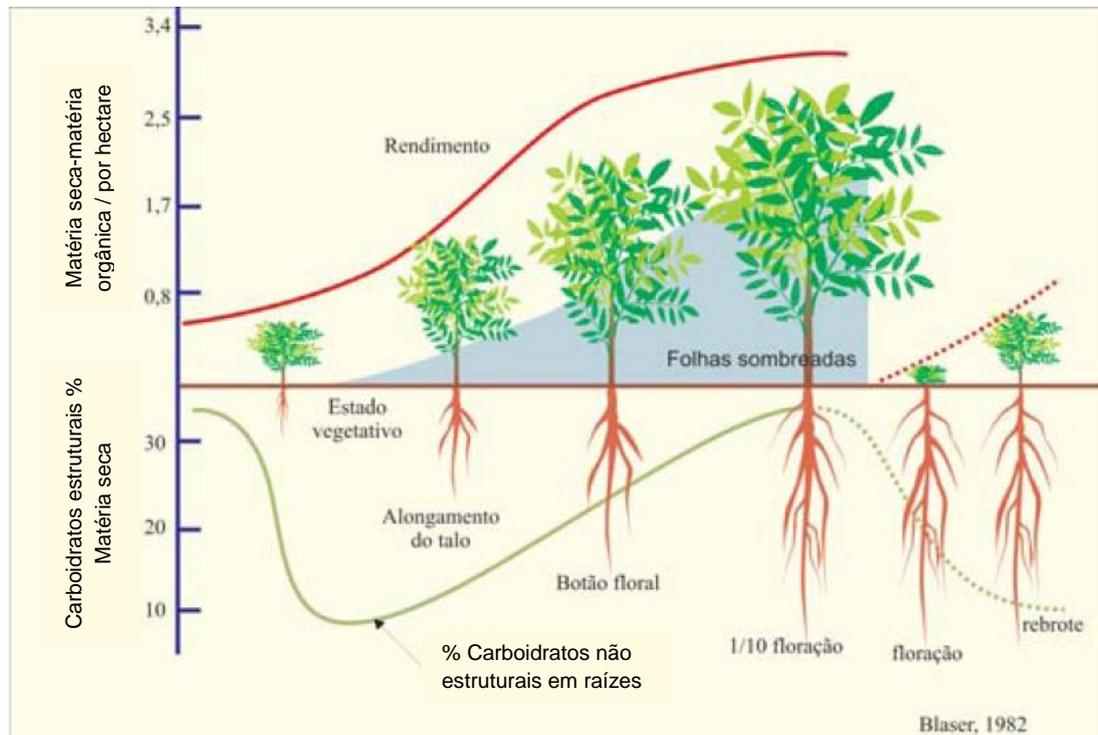


Figura 1. Labareda de crescimento da planta (Fonte: BERTON et al., 2011).

A altura do pasto não pode ser tomada como referência para estabelecer o tempo de repouso de determinado piquete, mas sim o estado de desenvolvimento em que se encontra a planta. Os piquetes pastoreados em seu ponto ótimo de repouso garantem uma maior produtividade da pastagem além de apresentarem melhor qualidade. Para PINHEIRO MACHADO (2010), do ponto de vista prático, para se evitar o corte do rebrote novamente pelo animal no pasto, o pastoreio não deve exceder, levando em conta a espécie do capim e a época do ano, de um a dois dias, trabalhando com altas cargas instantâneas.

2º Lei da ocupação – O tempo de ocupação de uma parcela deve ser suficientemente curto para que um pasto, cortado a dente no primeiro dia do tempo de ocupação, não seja cortado novamente, antes que os animais deixem a parcela.

Esta lei complementa a lei do repouso, evitando que o animal corte o rebrote do pasto, porque esse é o primeiro passo para a degradação da pastagem.

3° Lei do rendimento máximo – *É necessário auxiliar os animais que possuam exigências alimentares mais elevadas a consumir uma maior quantidade de pasto e que o pasto seja da melhor qualidade possível.*

A qualidade nutricional do pasto varia quanto às espécies, ao estágio fenológico, ou seja, a fase de desenvolvimento da planta e quanto às partes da planta. As vacas têm maior preferência pelas folhas mais novas, presentes no estrato superior da pastagem. Estas folhas possuem menor conteúdo de parede celular sendo, assim, de maior palatabilidade, mais fácil digestão e apresentam maior valor nutricional. Não apreciam muito os talos por serem mais fibrosos e de menor qualidade. Se os animais de maior exigência nutricional, como as vacas em lactação, consumirem somente o estrato superior da pastagem, obterão um máximo consumo de alimento e de máxima qualidade. Desta forma, são agrupadas no lote de desnate sendo ele o primeiro a ocupar um piquete.

Já os animais de menor necessidade nutricional podem se alimentar do estrato inferior da pastagem, sendo considerado o segundo lote a ocupar o piquete, pastoreado anteriormente pelo lote de desnate. Esse manejo permite maximizar a produção, já que está aliado a uma alta carga animal, que resulta em alta produtividade por área, e ainda, possibilita alto desempenho individual do grupo de maior exigência nutricional.

4° Lei do rendimento regular – *Para que o animal produza rendimentos regulares, ele não deve permanecer mais que três dias em uma mesma parcela. Os rendimentos serão máximos, se o animal não permanecer no piquete mais que um dia.*

Esses rendimentos vão diminuindo à medida que o tempo de permanência no piquete aumenta (PINHEIRO MACHADO, 2010), pois o animal vai pastoreando mais a fundo, colhendo menor quantidade de pasto e com menor valor nutritivo. A cada momento em que o gado entra em um novo piquete, o ganho será sempre maior no primeiro dia de ocupação, diminuindo ao passar dos dias, acontecendo desta forma a cada nova ocupação. Em um novo piquete o ganho inicial será maior, diminuindo logo depois.

Os piquetes comunicam-se entre si através de corredores, os quais se localizam nos arredores das divisões, facilitando desta forma o deslocamento dos animais entre eles. Não há uma ordem pré-determinada para o uso dos piquetes e a escolha do

piquete a ser utilizado não está condicionada à localização e sim ao seu ponto ótimo de repouso (PINHEIRO MACHADO, 2010). Por vários momentos, os próximos piquetes a serem ocupados não serão aqueles adjacentes aos que estão em uso, e sim estarão localizados distantes destes. A este deslocamento Voisin (1974) descreveu como *A arte de saber saltar* e o agricultor deverá ter sensibilidade suficiente para poder compreendê-la.

Com esta constante movimentação entre os piquetes, os animais necessitam de acesso direto a água. A água é um recurso essencial à nutrição e à produção animal. A restrição à água pode influenciar negativamente, de diversas formas, o desempenho animal, como a redução de consumo do alimento e a conseqüente queda na produção de leite ou no ganho de peso dos animais. Desta forma, trabalha-se com disponibilidade de água em cada piquete, ou acesso próximo às áreas de lazer, onde o animal poderá encontrar sombra e água (à vontade).

A respeito do fornecimento de sombra, para os animais que são criados a pasto, em ambientes com altas temperaturas, radiação solar e umidade, a disponibilização de sombra é um recurso eficiente para minimizar os efeitos negativos da radiação direta e melhorar o desempenho produtivo destes animais. Além disso, a sombra é capaz de influenciar na promoção do bem-estar animal (COIMBRA, 2007). Desta forma, a vegetação arbórea é um complemento essencial ao pastoreio, trazendo benefícios para os animais, para os pastos e para o solo (PINHEIRO MACHADO, 2010).

O manejo agroecológico das pastagens, procurando seguir as premissas básicas descritas pelo Pastoreio Racional Voisin, ganham especial destaque como alternativa de uso sustentável do solo, na medida em que proporciona trabalhar com maior carga animal por hectare, possibilita uma diversificação de forrageiras na pastagem, realiza controle natural das plantas espontâneas, aumento progressivo da fertilidade do solo, aceleração da vida do solo e redução progressiva dos custos de produção (MELADO, 2000). É uma opção de sistema de produção em que é possível elevar os índices de produtividade e utilizar de forma adequada os recursos naturais, isto é, sem a aplicação de insumos de síntese química e sua conseqüente produção de resíduos degradantes ao ambiente (COIMBRA, 2007).

A condução de um sistema de PRV implica na integração de todos os fatores disponíveis na unidade de produção e na região onde é implantado. As diversidades, limitações e potencialidades das regiões devem ser rigorosamente respeitadas, pois modelos prontos de tecnologia não devem ser replicados de forma homogênea nos variados sistemas existentes.

A busca por práticas conservacionistas, que contribuam na melhoria das pastagens e de sua produção é, em geral, tanto mais proveitosa quanto mais degradada a situação que elas se encontram, pois sempre, por mais degradada que esteja a pastagem, a intervenção racional é mais proveitosa e econômica que a simples aração e reforma dos pastos (CASTAGNA et al., 2008).

2.2. PESQUISA-AÇÃO

A pesquisa-ação é um dos diversos tipos de investigação-ação existentes, sendo utilizada como um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no decorrer do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação (TRIPP, 2005).

O conceito de pesquisa-ação foi um orientador metodológico para a construção dos conhecimentos durante o trabalho, que teve como principal objetivo desenvolver conhecimentos científicos e técnicos que pudessem apontar tecnologias de manejo de pastagem, para o rebanho leiteiro, apropriadas à realidade da agricultura familiar da Zona da Mata mineira. Os princípios básicos utilizados neste estudo foram estabelecidos em uma perspectiva de proporcionar autonomia e valorizar o conhecimento da comunidade local, o que poderá contribuir para o processo de planejamento produtivo das famílias em bases sustentáveis.

Utilizando-se da pesquisa-ação, é possível estudar dinamicamente os problemas, decisões, ações, conflitos e tomadas de consciência, através da observação e avaliação dessas ações e também pela evidenciação dos obstáculos encontrados no caminho, gerando um ganho de informação e conhecimento (THIOLLENT, 2002). Conhecimento este descritivo e crítico acerca da situação, com todas as suas nuances, a partir do saber popular, complementado com as explicações científicas; possibilitando o maior envolvimento dos participantes desde os primeiros momentos e ser organizada pelas situações relevantes e concretas que emergem do processo, sendo, portanto pedagógico (FRANCO, 2005).

As possibilidades de se constituir agroecossistemas sustentáveis são ampliadas na medida em que as ações ocorrem junto com a pesquisa, em uma perspectiva participativa e emancipadora junto às famílias assentadas. Neste processo, é necessário que a comunidade aproprie-se dos conteúdos e metodologias, para que possam avaliar e monitorar seus agroecossistemas de forma simples e eficiente, conhecendo-os

melhor, tornando assim mais fácil a tomada de decisão em relação ao manejo destes agroecossistemas (NICHOLLS *et al.*, 2004; SARANDÓN, 2002; MASERA *et al.*, 1999). Os processos participativos de pesquisa que possibilitam o diálogo entre os saberes tradicionais e acadêmicos, potencializam a interpretação do ambiente local e geram conhecimentos necessários para a viabilidade econômica e social das famílias dessas comunidades.

CAPÍTULO 1

ALIMENTAÇÃO DO REBANHO LEITEIRO NO ASSENTAMENTO DA REFORMA AGRÁRIA OLGA BENÁRIO

RESUMO

No Brasil, a produção de gado é baseada em sistemas de criação extensivos, com a utilização ineficiente das pastagens. Na Zona da Mata mineira há o predomínio da pecuária extensiva, manejada em especial pelos agricultores familiares e a utilização das pastagens na forma de pastejo contínuo levou ao empobrecimento dos solos, com consequente perda da capacidade produtiva, gerando a degradação das pastagens. A degradação das pastagens afeta consideravelmente a atividade leiteira, já que o pasto é o principal recurso disponibilizado ao rebanho animal. A atividade leiteira está presente em aproximadamente 1,35 milhões dos estabelecimentos rurais brasileiros, dos quais 80% correspondem a unidades familiares de produção. Além da sua relevância para a economia do país, o leite tem reconhecida importância para a agricultura familiar, pois historicamente a pecuária leiteira esteve ligada ao desenvolvimento das unidades familiares. Também para o conjunto de assentamentos de Reforma Agrária, o leite aparece como um elemento de produção importante. Porém, são incertas as condições de permanência na atividade. Além do conjunto de dificuldades comuns à maioria dos assentamentos rurais, há pouca disponibilidade de tecnologias adequadas à realidade da agricultura familiar em geral. O presente trabalho sistematizou estratégias de manejo do rebanho leiteiro dos agricultores do assentamento Olga Benário, localizado no município de Visconde do Rio Branco, Zona da Mata mineira; visando identificar as formas de convivência com as limitações e potencialidades dos recursos naturais disponíveis na região. A metodologia baseou-se em visitas às famílias do assentamento, por meio da observação participante ao decorrer do dia, travessias, em confecção de mapas e entrevistas semiestruturadas. Observou-se durante as travessias que os lotes apresentavam áreas de pastagens localizadas nas várzeas e encostas, contendo focos de erosão e degradação do pasto. Durante a época seca, a produção do pasto é pequena e, por conta disto, algumas famílias têm a produção leiteira reduzida ou até mesmo interrompida por falta de alimento para os animais. Entretanto, há famílias que se planejam, produzindo cana

para suplementação, capineiras e rotação de pastagens. As famílias capazes de suplementar o rebanho com recursos locais, conseguem manter a produção durante a seca, por mais que haja queda na produção. Como forma de complementar a atividade, desempenham outras atividades, como o cultivo de hortas, uma boa opção na época da seca. Desta forma, é possível concluir que estas famílias necessitam conviver com as adversidades locais, principalmente em relação à estiagem e à topografia. Algumas famílias já encontraram formas de suplementar o gado na seca com recursos locais e desempenham atividades complementares ao leite, possibilitando obter uma renda com a terra durante todo o ano.

1. INTRODUÇÃO

Diante do atual modelo agrário brasileiro, caracterizado historicamente pela concentração de terra, êxodo rural e exclusão social de muitos meeiros, posseiros e pequenos proprietários, os assentamentos rurais representam uma importante iniciativa no sentido de gerar empregos diretos e indiretos a baixo custo e para estabelecer um modelo de desenvolvimento agrícola em bases sociais mais equitativas. Os assentamentos existentes, apesar de ainda poucos, possuem um valor estratégico, na medida em que fornecem elementos para uma avaliação da pertinência da proposta de Reforma Agrária e da reestruturação da propriedade fundiária no Brasil (BERGAMASCO & NORDER, 1996).

O acesso à terra por um maior número de agricultores beneficia muitas pessoas, direta e indiretamente. De forma indireta, são inúmeros os setores e grupos sociais beneficiados, especialmente no meio urbano, pois as transformações no sistema econômico ocasionado pelo desenvolvimento rural amplia o mercado interno consumidor de bens produzidos na indústria criando, portanto, mais empregos nas cidades (STÉDILE, 1997). Entretanto, os maiores beneficiários são as famílias assentadas.

Desta forma, a criação dos poucos assentamentos existentes possibilitou para uma população de baixa escolaridade e que enfrentava, no momento anterior, uma instável e precária inserção no mundo do trabalho rural/agrícola, a possibilidade de melhorar suas estratégias de reprodução familiar e de sustento no próprio lote. Para além das questões econômicas, com os assentamentos constituíram-se novos sujeitos sociais possibilitando melhores condições de vida para uma população historicamente excluída. O acesso à terra provocou, em muitos casos, rupturas com o passado e uma sensação nítida de melhoria da qualidade de vida (LEITE, 2004).

Os assentamentos da Reforma Agrária, para não poucas famílias, multiplica a renda, melhora a qualidade de vida e suprime fatores de anomia e desagregação familiar (MARTINS, 2000). Os trabalhadores rurais assentados afirmam que todos os assentamentos são viáveis, e que as críticas recebidas sobre o desenvolvimento da produção baseiam-se em comparações com as empresas rurais modernizadas, as quais alcançam altos índices de produtividade e possuem maior capital, à custa da exploração de trabalhadores assalariados (STÉDILE, 1997).

Entretanto, a conquista da terra impõe aos assentados inúmeros desafios, incertezas e expectativas da produção econômica. Após a conquista, inicia-se uma nova

luta, agora pela consolidação da posse da terra, pela obtenção de condições econômicas e sociais mais favoráveis ao estabelecimento destes trabalhadores rurais enquanto produtores agrícolas. De qualquer modo, após a (re) conquista da terra, os assentados se deparam com as dificuldades para garantir a viabilidade socioeconômica dos projetos, decorrentes, em grande medida, do descaso de um poder público que não tem oferecido a necessária infraestrutura social e nem uma política agrícola condizente com as especificidades socioeconômicas e regionais destes produtores (BERGAMASCO & NORDER, 1996).

A permanência dos assentados da Reforma Agrária no campo requer a implementação de outro modelo de desenvolvimento rural, visando adotar a agricultura familiar como modo de produção e de vida mais compatível com os processos ecologicamente responsáveis, já que a transição para estilos de agriculturas sustentáveis requer um manejo ecológico dos agroecossistemas, que só pode ser efetivo se houver uma agricultura com agricultores (CAPORAL, 2008).

Buscando integrar tanto a complexidade social como a complexidade ecológica (CANUTO, 2005), a Agroecologia se consolida como enfoque científico na medida em que este novo paradigma se nutre do conhecimento acumulado por várias outras disciplinas, assim como de saberes, conhecimentos e experiências dos próprios agricultores, o que permite o estabelecimento de marcos conceituais, metodológicos e estratégicos com maior capacidade para orientar, não apenas o desenho e manejo de agroecossistemas mais sustentáveis, mas também, processos de desenvolvimento rural mais humanizados. Portanto, a adesão ao enfoque agroecológico não supõe pleitear ou defender uma nova “revolução modernizadora”, mas sim uma ação dialética transformadora. Este processo, parte do conhecimento local, respeitando e incorporando o saber popular e buscando integrá-lo com o conhecimento científico para dar lugar à construção e expansão de novos saberes socioambientais, alimentando assim, permanentemente, o processo de transição agroecológica (CAPORAL *et al.*, 2009).

No contexto dos desafios enfrentados pelos assentados a partir da conquista da terra, os problemas ambientais, são dentre outros, expressivos e que antecedem à chegada das famílias ao local. Os assentamentos muitas vezes herdam solos degradados e carentes de recursos hídricos (BERGAMASCO & NORDER, 1996), decorrentes do histórico mal uso de terras e que podem prejudicar o estabelecimento das atividades agropecuárias por parte dos assentados.

Com o assentamento Olga Benário, localizado no município de Visconde do Rio Branco (MG) não foi diferente. O histórico de uso de terras, antes da incorporação pelo INCRA em 2004, foi marcado pela monocultura de cana-de-açúcar e posterior formação de pastagens para a criação extensiva de gado leiteiro, que provocaram a degradação dos agroecossistemas. Estes processos anteriores de uso da terra contribuíram para a degradação dos mananciais de água, com suas nascentes e pequenos cursos, bem como a perda de qualidade dos solos. Apesar da boa fertilidade natural, a estrutura em bloco do horizonte B dos argissolos, predominantes no assentamento, dificulta a infiltração da água provocando, quando mal manejados, erosões em sulcos e voçorocas (FREITAS, 2009; MANCIO, 2008). O uso do solo por pastagens agrava essa situação, já que ocorre maior possibilidade de compactação pelo pisoteio do gado.

Atualmente, a pecuária leiteira é um dos pilares da organização produtiva e econômica do assentamento Olga Benário. No entanto, a degradação das pastagens e a escassez de alimentos durante a estação seca são problemas recorrentes na atividade leiteira local. Além disso, o assentamento está localizado em uma região de relevo acidentado, onde a degradação de pastagens nestas áreas é mais intensa e está diretamente associada aos processos erosivos, responsáveis por desencadear inúmeros impactos ambientais (SOUZA, 2004). Para isso, a necessidade de melhorar o aproveitamento das pastagens, aumentando a produção, a qualidade do leite e, assim, a renda das famílias, é uma realidade concreta. A melhoria da organização da produção do rebanho leiteiro passa por mudanças no aproveitamento das pastagens, conferindo maior produtividade e conservando seus recursos naturais.

Procurando contribuir na busca por soluções para estes problemas, o trabalho aqui apresentado objetivou, em seu primeiro capítulo, identificar e analisar os principais desafios e potencialidades na alimentação do gado leiteiro no assentamento Olga Benário, procurando investigar e sistematizar as estratégias desenvolvidas pelos assentados relacionadas à convivência com as possibilidades e as limitações dos recursos naturais disponíveis no assentamento. Especificamente buscou-se: *i)* investigar o planejamento e as alternativas adotadas para a produção de alimentos a serem disponibilizados ao rebanho leiteiro no período da seca; *ii)* investigar como a água é fornecida ao rebanho leiteiro em áreas de pastagem e *iii)* investigar o manejo das áreas de encostas utilizadas como pastagens.

O trabalho utilizou os princípios da pesquisa-ação para sua condução. O envolvimento dos agricultores em processos participativos de pesquisa favorece a recuperação da capacidade de observação, tanto por parte dos agricultores como dos

pesquisadores. Em consequência, melhora também a capacidade de interpretação dos problemas e de formulação própria de respostas. Com a pesquisa participativa reforça-se a posição de protagonismo social e a autoestima dos agricultores (CANUTO, 2005), além da valorização de suas experiências e conhecimentos locais (GEILFUS, 2009), fatores determinantes para a transição agroecológica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. DESCRIÇÃO E HISTÓRICO DA ÁREA

A mesorregião da Zona da Mata localiza-se a sudeste do estado de Minas Gerais e está sob o domínio do bioma Mata Atlântica. A temperatura média da região é de 18°C, precipitação anual variando de 1200 a 1800 mm, com um período seco de 2 a 4 meses. O relevo é predominantemente montanhoso apresentando declividades que variam de 20 a 45% e altitudes de 200 a 1800 metros (GOLFARI, 1975).

Um dos municípios da Zona da Mata mineira, Visconde do Rio Branco, localiza-se a 21°00'36" latitude sul e 42°50'27" longitude oeste. O relevo do município possui altitude de 352 m e precipitação média anual é de 1400 mm (EMBRAPA, 2010) com duas estações definidas, uma com verão chuvoso e outra com inverno seco. O regime de chuvas é irregular e tipicamente tropical. A temperatura média anual é de 19,4 °C, sendo a média máxima anual equivalente a 26,4 °C e a média mínima anual de 14,8 °C (AESCA, 2008).

No município de Visconde do Rio Branco localiza-se o assentamento Olga Benário, entre as coordenadas 21°0'37''S e 42°50'26''W. Criado em 2005, na antiga fazenda Santa Helena, o assentamento possui área de 759,9060 ha e é organizado pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) (AESCA, 2008).

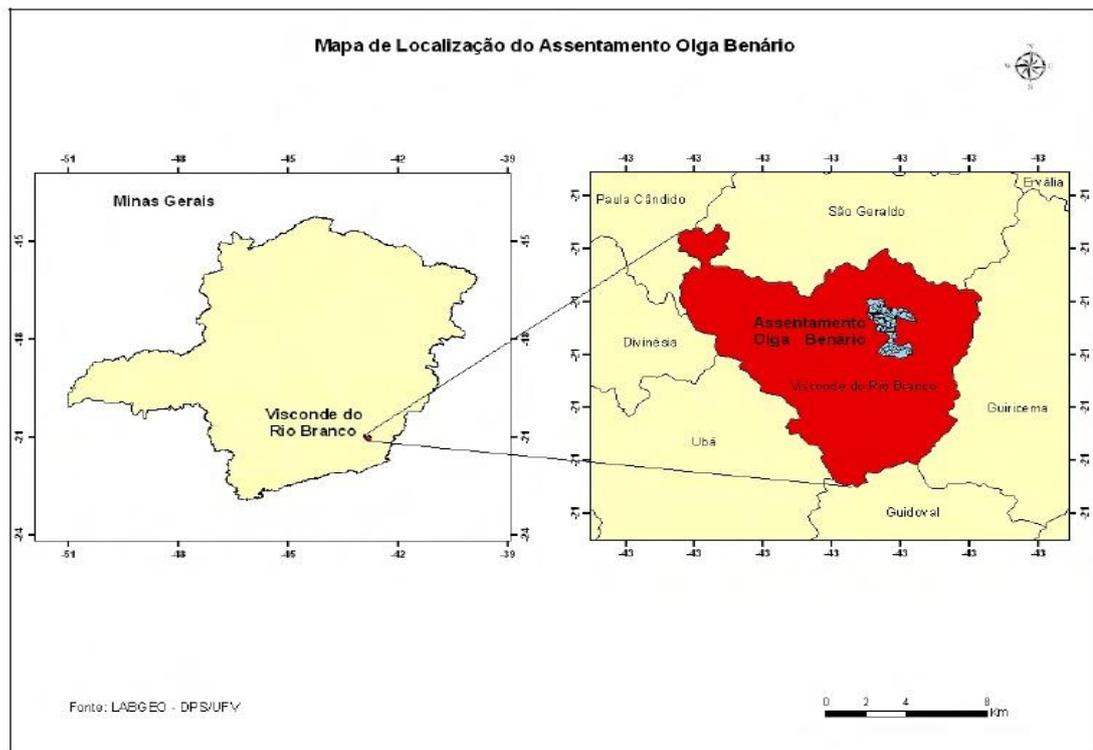


Figura 2. Mapa de localização do assentamento Olga Benário, Visconde do Rio Branco, MG.

A antiga fazenda Santa Helena sustentou por mais de 50 anos a monocultura de cana-de-açúcar, participando de uma rede de fazendas voltadas para o abastecimento das grandes usinas açucareiras da região (MANCIO, 2008). Com o passar dos anos houve o declínio das usinas e já no ano de 1996, houve a implantação de pastagens destinadas à criação extensiva de gado de leite. Em 2004, ocorreu o decreto de desapropriação da fazenda e, no ano de 2005, foi criado o Assentamento Olga Benário.

O assentamento Olga Benário é formado por 29 famílias. Do total, 23 delas são originárias predominantemente da região metropolitana de Belo Horizonte e demais regiões do estado de Minas Gerais, Bahia e Mato Grosso; seis famílias já residiam na antiga fazenda, antes da desapropriação e foram incorporadas ao assentamento (MANCIO, 2008). A produção leiteira destacou-se entre as famílias assentadas, devido à força desta cadeia produtiva na região e a aptidão das famílias com o trato animal, principalmente daquelas que já residiam no local. A maior parte do PEA (Plano de Exploração Anual), crédito de apoio inicial do governo federal, destinado às famílias assentadas no país, foi investido em gado leiteiro como possibilidade de produção para geração de renda duradoura.

A presente pesquisa desenvolveu-se a partir do enfoque teórico e metodológico da Pesquisa Participante. Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo, apoiada em

diversos instrumentos e procedimentos metodológicos, tais como: observação participante, onde se procurou vivenciar a rotina das famílias; travessia na propriedade juntamente a membros da família visitada, entrevistas semiestruturadas com as famílias assentadas, elaboração de um mapa da propriedade com a colaboração da família (VERDEJO, 2006), intercâmbios entre os grupos de famílias visitadas e oficinas com os assentados (SOSA *et al.*, 2011). Os dados obtidos por meio destes instrumentos foram contrastados com dados de observação direta e através de um roteiro geral (Anexo 1) pré-definido pela equipe, o qual serviu de guia para os diálogos durante os momentos das visitas. O trabalho foi realizado com 26 famílias, das 29 famílias que residem no assentamento, entre os meses de julho de 2012 a março de 2013.

2.2. EQUIPE DE TRABALHO

A equipe que desenvolveu o trabalho foi formada por três estudantes de mestrado da Universidade Federal de Viçosa (UFV), sendo uma estudante e um estudante do programa de Pós Graduação em Agroecologia (TONINI, 2013) e uma estudante do programa de Pós Graduação em Solos e Nutrição de Plantas (DELIBERALI, 2013). Inicialmente, a equipe reuniu-se para elaborar o roteiro geral (Anexo 1) que auxiliou nos diálogos durante as visitas às famílias. Este roteiro continha as especificidades de cada dissertação e cada estudante enfocou em seu tema específico, sendo estes: manejo da alimentação animal, biodiversidade nos quintais e solos. Também foi elaborada uma entrevista semiestruturada (Anexo 2) a qual foi trabalhada somente com as famílias do grupo do leite.

Após a elaboração do material, foi realizado o levantamento das 29 famílias que constituem o assentamento no momento, e, destas, 16 compõem o denominado grupo do leite, compreendido por aqueles que possuem gado leiteiro no lote. Feito este levantamento, a equipe foi até o local para iniciar o agendamento das visitas com as famílias, procurando sempre respeitar a disponibilidade de tempo destas. Do total de 29 famílias, duas no momento não residem no local e uma, por problemas pessoais, não quis ser visitada, totalizando 26 famílias visitadas. Procurou-se com as visitas interferir o mínimo possível na rotina diária das famílias e nas atividades por elas desenvolvidas.

Por conta do elevado número de famílias, os estudantes de mestrado foram distribuídos em duas ou três equipes variáveis e juntamente com a colaboração de estudantes da UFV, estes integrantes de diversos projetos de extensão, realizavam as visitas. A equipe de visitas foi formada obrigatoriamente com a presença de pelo menos

uma mulher, estratégia que facilitou a aproximação das mulheres que residiam nas casas.

2.3. VISITAS ÀS FAMÍLIAS E TRAVESSIA PELA PROPRIEDADE

A duração da visita a cada família compreendeu desde a manhã até o final da tarde de um dia. Durante o dia, a equipe buscou vivenciar a rotina da família, participando dos afazeres cotidianos, auxiliando nas atividades com a terra, preparo do almoço, dentre outras tarefas que surgiram na ocasião. Para elaboração do almoço, a equipe levou consigo alguns mantimentos, como contribuição. Procurou-se também alimentar de produtos existentes na propriedade, inclusive para valorizar os produtos do assentamento. O primeiro momento da visita consistiu na apresentação da equipe a família, como também do objetivo do trabalho, procurando interagir equipe e grupo pesquisado de forma participativa. No decorrer da visita, a equipe abordou questões relacionadas ao histórico da família, processo de conquista da terra, além de aspectos socioculturais, ambientais e de produção e o roteiro geral pré-definido pela equipe ajudou a conduzir estes diálogos.

Posteriormente, a equipe realizou uma travessia (VERDEJO, 2006) pelo lote juntamente com os membros da família, momento em que foi possível observar os diversos componentes dos recursos naturais, como as condições das pastagens, as características do solo, o ambiente de criação dos animais, fornecimento de água, presença de nascentes, áreas de lavoura, além da observação das áreas de capineiras, manejo das pastagens, alimentação animal, dentre outros.

2.4. ELABORAÇÃO DO MAPA DA PROPRIEDADE E ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Ao final da travessia, a equipe com auxílio dos membros da família, para cada família que compõe o grupo do leite (16), elaborou um mapa da propriedade, o qual serviu para indicar as informações fundamentais sobre o uso e estado dos recursos em cada lote. Esta ferramenta possibilitou que as famílias identificassem e analisassem a organização do próprio lote, facilitando a percepção, por parte dos próprios assentados como também da equipe, do agroecossistema local e de suas devidas potencialidades.

As entrevistas semiestruturadas (VERDEJO, 2006) foram trabalhadas com o mesmo grupo descrito acima. Foram conduzidas em alguns momentos nas casas das famílias e em outros durante as travessias, como também durante as tarefas do

cotidiano das famílias com a terra. Esta ferramenta facilitou criar um ambiente aberto de diálogo e permitiu à pessoa entrevistada se expressar sem as limitações criadas por um questionário (VERDEJO, 2006), possibilitando a livre expressão dos assentados e facilitando o compartilhamento de suas experiências com a equipe.

A proposta destas entrevistas era aprofundar na compreensão do manejo da alimentação do gado, evidenciando as dificuldades que enfrentam, principalmente na época da seca, e alternativas encontradas para manter a produção leiteira.

2.5. FINALIZAÇÃO DAS VISITAS

No momento final das visitas, as famílias eram consultadas sobre uma possível indicação da próxima casa a ser visitada, considerando aspectos em relação à afinidade entre os assentados, como também a proximidade entre os lotes.

Após as visitas, a equipe retornava à cidade de Viçosa, onde se reunia para a transcrição do que foi abordado durante o dia, procurando responder todas as perguntas do roteiro geral (Anexo 1). Neste momento, era fundamental a participação de todos da equipe, pois a percepção de cada integrante do grupo foi essencial para o desenvolvimento do processo. As equipes trabalharam separadamente com as mesmas metodologias ao decorrer de suas visitas e socializavam as informações com todos os estudantes participantes. A autora deste trabalho participou de 14 visitas e utilizou informações socializadas das demais 12 visitas realizadas pelas outras equipes.

2.6. SISTEMATIZAÇÃO E DEVOUÇÃO PARCIAIS DOS RESULTADOS

A cada grupo de seis a sete famílias visitadas era realizada uma sistematização parcial do que foi compreendido durante as visitas e, posteriormente, ocorria uma devolução pela equipe a estas famílias, totalizando quatro devoluções parciais. As devoluções eram momentos de reencontro da equipe com as famílias visitadas e o momento de socializar experiências, realizar visitas ao lote da família que abrigava o encontro e refletir sobre alguns temas importantes.

Para as devoluções foram realizadas sistematizações parciais das visitas ao grupo de famílias. Desta forma, os membros da equipe se reuniam e discutiam sobre o que mais chamou a atenção durante as visitas. A metodologia utilizada nesta discussão foi uma adaptação do *Círculo de Cultura* do Paulo Freire (1967). Durante a sistematização, houve a presença de uma facilitadora, representada por uma professora da UFV que conduzia a discussão. Era proposto por ela que cada pessoa presente

levantasse uma palavra que resumisse o grupo de famílias visitadas e as palavras sugeridas se tornaram as palavras geradoras. A partir destas palavras, iniciava-se a discussão em torno de suas implicações e, a partir disso, geravam-se temas representativos da experiência com as visitas.

O critério para escolha das palavras geradoras era a possibilidade de síntese representada por elas e que significado teriam no momento da devolução as famílias. Muitas palavras geradoras continham um mesmo sentido e, desta forma, foram reunidas em grupos temáticos. Em cada sistematização, as palavras foram agrupadas em torno de três temas e as informações obtidas e análises realizadas sobre estes temas foram devolvidas, durante as visitas, na forma de instalações pedagógicas.

As instalações consistiam na criação de situações que retratavam o cotidiano de vida do grupo de assentados e estas situações funcionavam como desafios à interpretação de seu significado pelos próprios assentados. Representavam situações-problemas, codificadas, guardando em si elementos que seriam decodificados pelos grupos, com a colaboração da equipe de estudantes (FREIRE, 1967). Estas foram criadas de forma que facilitasse a compreensão de todos os envolvidos e tinham como objetivo retratar a realidade do assentamento como também propor uma reflexão coletiva sobre os problemas levantados.

A propriedade escolhida para a realização da devolução deveria fazer parte do grupo de famílias visitadas e ser capaz de apresentar experiências interessantes de trabalho no lote, as quais poderiam ser compartilhadas com os demais assentados. No dia determinado para o encontro, a equipe chegava pela manhã e iniciava a preparação das instalações, a partir do uso de recursos locais como, por exemplo, solo, plantas, frutos, madeira e lixo encontrado nos quintais para confecção das mesmas.

A questão ambiental esteve representada em todas as devoluções, pois foi a forma mais simples e didática de apresentar as características locais e suas implicações a comunidade do assentamento. Através de uma maquete construída no local (Figura 3) foi possível demonstrar aspectos ambientais do assentamento como moradias, quintais, áreas de pastagem, lavouras, instalações animais, cursos d'água, presença do lixão, que se localiza nos arredores, queimadas, voçoroca, dentre outros.



Figura 3. Maquete ambiental criada durante as devoluções ao assentamento Olga Benário.

2.6.1. ENCONTROS DE DEVOLUÇÃO

A metodologia proposta durante as devoluções seguiu a abordagem utilizada nos intercâmbios agroecológicos utilizados pelo Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM). Os intercâmbios são baseados na metodologia, com adaptações, do Movimento de Camponês a Camponês (SOSA *et al.*, 2011) e consistem na realização de visitas entre agricultores e demais instituições, com o objetivo de conhecer na prática as experiências e melhorias obtidas pelos agricultores. Faz parte do processo de motivação e socialização do conhecimento, assim como do compromisso para sua aplicação em outras propriedades (SOSA *et al.*, 2011).

Inicialmente, a família que abrigava o encontro relatava um pouco de sua história e como foi o processo da conquista da terra. Posteriormente, os participantes do dia realizavam uma breve caminhada pela propriedade sede do encontro, coletando algo durante a travessia que tivesse chamado atenção. Logo depois era formada uma roda para facilitar o debate sobre os materiais coletados e o significado de cada escolha.

O momento seguinte era as visitas às instalações pedagógicas. Cada instalação recebia um grupo de pessoas por vez e estas debatiam entre si o que foi compreendido sobre a instalação. Em seguida, os grupos circulavam entre as demais instalações e ao final da visualização de todas as instalações, uma discussão geral era realizada. Quando

se encerravam as interpretações elaboradas pelos assentados, a equipe complementava as informações e discutia coletivamente quais os objetivos das instalações. Em alguns momentos, o grupo propôs ações no assentamento que buscavam promover melhorias locais e soluções para os problemas levantados.

No momento final do encontro, era proporcionado um lanche aos participantes e esta ocasião favorecia novas trocas de experiências e conversas entre equipe e a comunidade. Na Tabela 1 abaixo uma síntese da metodologia conduzida durante as devoluções parciais.

Tabela 1. Metodologia desenvolvida durante as devoluções parciais no assentamento Olga Benário, Visconde do Rio Branco (MG)

O que foi feito?	Como foi?	O que se discutiu?
1. <u>Mística de abertura</u>	Apresentação dos participantes, mística da teia e música Canção da Terra.	Quem sou eu? De onde sou? O que faço?
2. <u>História da família</u>	Relato de vida da família que abrigava a devolução parcial.	Histórico da conquista de terra até os dias de hoje no assentamento.
3. <u>Caminhada</u>	Caminhada conduzida por membro da família que abrigava a devolução ao longo de seu lote.	Ao longo da caminhada, cada participante recolhia material representativo e o grupo discutia em roda o significado da escolha.
4. <u>Maquete ambiental</u> *	Maquete construída no local demonstrando aspectos ambientais do assentamento como moradias, quintais, áreas de pastagem, lavouras, instalações animais, cursos d'água, lixo, lixão localizado nas proximidades e queimadas.	Como manejar as pastagens, evitar jogar lixo no quintal, reivindicar soluções para o problema do lixão, evitar queimadas e como proteger as nascentes.
5. <u>Instalações pedagógicas</u>	Cada instalação recebia um grupo de pessoas por vez e estas debatiam entre elas o que foi compreendido da apresentação. Em seguida os grupos circulavam entre as demais instalações e no final da visualização de todas elas, uma discussão geral era realizada.	<p><u>1º devolução:</u> trabalho e biodiversidade.</p> <p><u>2º devolução:</u> relação campo-cidade e inovação/libertação do opressor.</p> <p><u>3º devolução:</u> funções /papéis da sociobiodiversidade, princípios da cooperação e “o dilema da galinha”.</p> <p><u>4º devolução:</u> agroecologia/quintais e sonhos.</p>
6. <u>Mística de encerramento</u>	Agradecimentos, orações e lanche coletivo.	Troca de experiências, de mudas e sementes; avaliação da atividade; sugestões e relatos de vida.

* A maquete ambiental esteve presente em todas quatro devoluções parciais.

2.7. SISTEMATIZAÇÃO E DEVOLUÇÃO FINAL

Após a finalização das quatro devoluções parciais, o momento seguinte foi a realização de um grande intercâmbio, objetivando agregar todas as famílias visitadas. Este ocorreu na Casa Sede do assentamento contando com a presença de algumas famílias, dirigentes do MST, estudantes e professores da UFV.

Para a sistematização final e elaboração do encontro final, utilizou-se o mesmo processo descrito para a realização das sistematizações parciais. Entretanto, na devolução final as palavras geradoras deveriam compreender todas as famílias visitadas, ou seja, um universo de 26 famílias e também incluir as palavras geradoras utilizadas nas devoluções parciais. No total, 23 palavras foram apontadas.

No dia do encontro final, procurou-se utilizar metodologias lúdicas onde os temas abordados ao longo do trabalho puderam ser discutidos e re-discutidos. Nesta perspectiva, inicialmente ocorreu a apresentação dos presentes e logo depois a equipe exibiu uma peça teatral (Anexo 3), a qual teve como inspiração a narrativa de vida dos assentados, tema abordado durante as visitas. Como forma de reconhecimento e orgulho pela luta engajada pelo MST, a música Canção da Terra, de Pedro Munhoz, foi ofertada aos assentados.

A partir da percepção da equipe em relação às visitas realizadas no assentamento foi elaborado um jogo (Anexo 4), denominado Jogo da Terra, onde temas importantes levantados durante as outras devoluções se apresentavam em forma de perguntas e o jogador deveria propor soluções construídas juntamente com a colaboração dos demais companheiros.

No momento final do encontro, duas perguntas foram elaboradas pela equipe e respondidas pelos assentados: i) *“o que você quer mudar em seu lote?”*; e ii) *“o que você quer aprender?”* (Tabela 2). As respostas foram apresentadas a todos os participantes em forma de tarjetas e a última pergunta foi base para elaboração das oficinas realizadas na fase seguinte do trabalho.

As oficinas foram elaboradas no assentamento com o objetivo de atender as demandas criadas durante a devolução final. Foram trabalhadas oficinas de diversificação de quintais, alimentação do gado de leite, minhocário, fabricação de pães e doces de manga. Algumas destas foram conduzidas por membros externos ao assentamento, outras pelos próprios assentados, uma forma de valorizar o conhecimento das pessoas do local e poder compartilhá-lo com os demais interessados.

Tabela 2. Metodologia desenvolvida durante a devolução final no assentamento Olga Benário, Visconde do Rio Branco (MG)

O que foi feito?	Como foi?	O que se discutiu?
1. <u>Mística de abertura</u>	Apresentação dos participantes. Apresentação do conto "A águia e a galinha". Encenação de peça teatral pela equipe e com a participação de alguns assentados. Música Canção da Terra e demais músicas apresentadas pelos assentados.	Quem sou eu? De onde sou? O que faço? Apresentação de um caso de superação, com o objetivo de motivar os assentados em busca de seus sonhos. Sobre o processo de luta vivenciado por um casal, obra baseada no relato de vida dos assentados. A equipe apresentou a música com a participação marcante dos assentados. Já estes escolheram suas músicas, forma de valorização da cultura local.
2. <u>Jogo "Carta da Terra"</u>	Temas levantados durante as devoluções parciais se apresentavam em forma de perguntas distribuídas em um tabuleiro construído no chão.	O jogador deveria propor soluções construídas juntamente com a colaboração dos demais companheiros, forma de incentivar a cooperação.
3. <u>Instalações pedagógicas</u>	Visitas às instalações pelos grupos e posterior discussão de suas representações.	Biodiversidade local, relação campo-cidade e princípios da cooperação.
4. <u>Maquete ambiental</u>	Construída com recursos locais e representava aspectos ambientais do assentamento.	Reflexões sobre as potencialidades e problemas locais, como o manejo do solo, das pastagens, dos recursos e sua conservação.
5. <u>Perguntas</u>	Sobre i) "o que você quer mudar em seu lote?"; e ii) "o que você quer aprender?" com a apresentação das respostas em tarjetas.	A partir das respostas surgiram demandas pelos assentados por distintos conhecimentos, resultando nas oficinas posteriores.
6. <u>Carta da equipe</u>	Apresentada pela equipe como uma síntese do trabalho desenvolvido com as famílias.	Apresentação da percepção da equipe em relação ao assentamento a cerca de desafios e potencialidades do local e das pessoas.
7. <u>Mesa de trocas</u>	Apresentação de mudas e sementes pelas famílias e demais participantes.	Trocas de materiais entre estes e conhecimento de novas variedades.
8. <u>Mística de encerramento</u>	Agradecimentos e lanche coletivo.	Equipe e assentados opinam sobre a importância do trabalho desenvolvido de forma participativa.

2.8. SISTEMATIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Foi elaborado um relatório individual das propriedades visitadas do grupo de leite, a partir das entrevistas semiestruturadas. As informações de cada propriedade foram agrupadas e classificadas de acordo com a mesma sequência da entrevista semiestruturada, criando-se assim temas e subtemas, que auxiliaram na compreensão dos conhecimentos e saberes do manejo leiteiro dos assentados, dentre outras informações do funcionamento das propriedades.

Os temas e seus respectivos subtemas permitiram a descrição e a caracterização dos sistemas produtivos familiares do assentamento, através da experiência dos agricultores, acerca dos desafios e das potencialidades da atividade leiteira.

3. RESULTADOS

A partir das sistematizações realizadas durante o trabalho, foi possível o levantamento de 23 palavras, selecionadas com base na avaliação das visitas e devoluções realizadas no assentamento (Tabela 3). Estas palavras permitem uma discussão sobre o cotidiano e a percepção dos assentados em relação à propriedade e sua produção.

Tabela 3. Temas e subtemas referentes às sistematizações das 26 visitas ao assentamento Olga Benário, Visconde do Rio Branco (MG).

Temas	Subtemas
1. Emoção / Sentimento	Luta pela terra, Conquista da terra, Alegria, Potencial, Sonho e Libertação / Opressão;
2. Meio ambiente	Agrobiodiversidade, Solo, Água, Lixo, Fogo e Desmatamento;
3. Relações	Sociobiodiversidade, Campo-cidade, Assistência técnica, Vizinhança e Instituições/Organizações;
4. Trabalho	Esforço, Mobilização, Investimento, Planejamento, Criatividade/Inovação e Cooperação/Individualismo.

Através da abordagem participativa, preconizada durante este estudo, foi possível compreender um pouco sobre a realidade em que vivem os assentados. Desta forma, serão apresentados a seguir os resultados contidos na Tabela 3.

3.1. UM OLHAR SOBRE O ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO

A luta pela terra esteve presente no cotidiano das famílias do assentamento durante muitos anos. Estas ficaram acampadas por cinco anos, em média, e foram despejadas algumas vezes antes de serem assentadas; no entanto, isto nunca diminuiu o sonho de todas em relação à conquista da terra. A conquista é uma das maiores alegrias relatadas pelas famílias durante as visitas, enfatizada por quase 60% destas. A terra também proporcionou autonomia a estes sujeitos, outra alegria relatada por 20% das famílias e também enfatizada por 1/3 daquelas que apontaram a conquista da terra como maior alegria.

Neste contexto, a autonomia se resume na fala de um assentado: “a felicidade que tive com o assentamento é poder trabalhar pra mim, não ter patrão e fazer as coisas na hora que quiser e quando quiser”. E os sonhos perseveraram através da concretização de uns e na idealização de outros, como o desejo de um dia poder plantar tudo que consome em sua própria terra, sem a necessidade de recorrer aos mercados externos para a aquisição destes bens, e finalmente, conquistar a soberania alimentar da família.

A proposta desenvolvida pela equipe em relação a este tema durante a devolução final se consolidou nas apresentações do teatro, que foi montado utilizando os relatos de vida dos assentados, e da música Canção da Terra; os quais valorizaram o histórico de luta pela terra e as trajetórias sociais dos mesmos.

O assentamento coloca em contato, para convivência e enfrentamento de problemas, pessoas que não se conheciam anteriormente. Estas possuem uma ampla diversidade de aptidões, muitas das quais, são responsáveis constantemente por divergências e conflitos. Grande parte dos assentados não havia um histórico de trabalho com a terra em Visconde do Rio Branco, salvo aqueles que já trabalhavam e residiam no próprio local. Entre os assentados é possível perceber que muitos possuem maior vocação para o trabalho rural, alguns conhecimentos de construção civil e eletricidade, enquanto outros, mais engajados politicamente e que desempenham funções burocráticas relativas ao processo organizativo do assentamento. Durante uma das devoluções parciais, a equipe propôs em uma das instalações pedagógicas o reconhecimento desses diversos papéis pelos assentados.

Buscou-se valorizar o papel de cada um e que todos têm sua importância e são complementares. Um exemplo disso são aquelas famílias que já residiam na antiga fazenda. Estas com suas habilidades e conhecimento do ambiente local, colaboram com

aquelas que não possuem muita experiência com a região. O assentamento foi considerado um ambiente novo a ser trabalhado pelas famílias que vieram de regiões distintas a Zona da Mata mineira, representando 73% do total dos assentados que ali se estabeleceram. Aqueles que já residiam na fazenda, antes da criação do assentamento, trabalhavam com a produção de leite e demonstram uma maior vocação, tanto na lida com a terra quanto com o leite, em detrimento daqueles que não residiam no local. Dentre alguns assentados que chegaram, traziam consigo as habilidades desenvolvidas no trato com a terra em seu local de origem, procurando sempre adaptar o manejo à região. São indivíduos que, por conta de suas experiências anteriores, possuem uma observação apurada da natureza e por muitas vezes desenvolvem relações místicas com o ambiente, fato este também evidenciado entre os assentados que no local já residiam.

Foi possível observar que a agrobiodiversidade¹ varia muito entres os lotes. A produção para o consumo familiar e o excedente comercializado são influenciados pelo nível desta diversificação. Do total de lotes, 27% apresentam quintais e lavouras bem diversificados (incluindo variadas hortaliças, frutas, legumes, presença de árvores em geral, plantas medicinais, criação de galinhas e porcos). Já 35% das famílias possuem uma baixa diversidade (baixa produção de hortaliças e poucos animais) alguns pelo fato de se dedicarem mais ao leite e outros por não terem habilidade com o trabalho rural, evidenciada pela necessidade de trabalho nas cidades. Todas as famílias afirmam não utilizarem agrotóxicos na produção; porém, como uma queixa frequente é a presença de formigas e ectoparasitas no gado, usam para o controle dos mesmos formicidas e parasiticidas.

Dentre as riquezas do assentamento, apontadas pelas famílias, destacam-se a água e a fertilidade do solo, pois na opinião de um assentado “tudo o que planta dá”. No entanto, apesar do grande potencial local, a preservação do ambiente às vezes fica comprometida. A maioria dos assentados é consciente sobre manejos de conservação dos recursos, noções em sua maioria, construídas durante a participação em cursos desenvolvidos pela Universidade Federal de Viçosa, mas, mesmo assim, assumem que

¹ A agrobiodiversidade é definida pela Convenção sobre Diversidade Biológica (MMA, 1992) como um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e alimentação, bem como todos os componentes da biodiversidade que constituem os agroecossistemas: as variedades de animais, plantas e microrganismos, nos níveis genético, de espécie e de ecossistemas, os quais são necessários para sustentar as funções-chaves dos agroecossistemas, suas estruturas e processos.

necessitam arar o solo com máquinas antes do plantio e, em alguns casos, o descarte de dejetos animais é realizado diretamente nos cursos d'água.

A presença recorrente de lixo jogado ao redor dos quintais foi perceptível durante a caminhada pelos lotes. O lixo era composto, na maioria das vezes, por papéis, vidros, latas, plásticos e restos vegetais (como palha de milho e sobras de capina) e a prática da queima destes materiais é muito frequente. Pôde-se perceber que desconheciam os riscos que expunham à saúde, com a prática rotineira de queima de materiais plásticos e a queima do lixo já foi responsável por um incêndio no assentamento, comprometendo alguns lotes.

A água, apontada unanimemente pelas famílias como a riqueza do assentamento, gera preocupação entre os assentados, pois está sendo contaminada pela presença do lixão municipal localizado nos arredores do assentamento, já que algumas nascentes que alimentam os cursos d'água do local nascem na área do lixão. Foi abordada a necessidade de mobilização por parte dos assentados, perante aos órgãos municipais, com o objetivo de buscar a regularização das atividades do lixão e realização da coleta do lixo do assentamento. Além da questão da contaminação da água, foi relatado que principalmente durante a época da seca, ocorrem queimadas nos pastos secos do assentamento, e estas são atribuídas a pessoas externas ao local.

Algumas famílias, em especial aquelas que vieram de outros lugares, necessitam trabalhar na cidade como forma de complementar a renda. Grande parte deste deslocamento diário é realizado pelos jovens, evidenciando a falta de perspectivas de continuar no meio rural ou mesmo que o contato com as atividades urbanas pode gerar uma tendência de permanência nestas. Existem situações em que as famílias necessitam comprar na cidade parte ou até a totalidade dos alimentos que são consumidos, demonstrando, assim, que a terra ainda não produz os alimentos necessários para suprir as necessidades do grupo familiar.

As famílias dedicam-se às mais variadas atividades agropecuárias e através de esforços distintos. Há aquelas famílias empenhadas em determinadas atividades que buscam cada vez mais investir na produção, com visão a longo prazo de um possível retorno econômico. Estas famílias se planejam durante todo o ano, procurando buscar formas de manter a terra sempre produtiva. Mesmo na estação seca, quando a produção de pasto para o gado é limitada, estas famílias com maior capacidade de planejamento buscam alternativas de suplementação alimentar para o gado e ainda conseguem comercializar o leite nesta época. Ao contrário, outras famílias contratam

máquinas para arar a terra sem ao menos saber o que irão plantar, quando e como adquirir os insumos para tal, demonstrando pouca capacidade de planejamento.

Como forma de diminuir a necessidade de aquisição de mais insumos externos, alguns assentados utilizam da criatividade e inovação para trabalharem com os recursos que já disponibilizam e criam alternativas para as adversidades locais, como construção de barraginhas na área de pastagem para abastecimento dos bebedouros animais, o desvio de enxurradas ao longo das encostas e as adaptações com telhas de cerâmica nas caixas de produção de abelhas, com a intenção de proporcionar conforto térmico e conseqüentemente favorecer a produção animal. Este foi tema de uma das instalações pedagógicas trabalhadas ao longo de uma devolução, onde foram demonstradas as inovações desenvolvidas pelos próprios assentados, como forma de incentivar as trocas de experiências entre estes, procurando trabalhar com os *princípios da cooperação* (AGARWAL, 2010). Estes princípios são baseados em práticas de: voluntarismo, onde as decisões tomadas devem ser de forma participativa, distribuição justa e transparente dos benefícios, criação de regras de punição para aqueles que não cumprirem com as atividades estabelecidas de comum acordo pelo grupo e formação de pequenos grupos, sendo estes formados por pessoas com pensamento e situação financeiras semelhantes.

O trabalho coletivo é uma prática incentivada pelo MST; porém, muitas tentativas de mutirões iniciadas na época de criação do assentamento Olga Benário deixaram de funcionar. Com o passar do tempo, os trabalhos se concentraram individualizados em cada lote, aonde cada assentado conduz as suas atividades com o auxílio da própria família.

3.2. UM OLHAR SOBRE O GRUPO DO LEITE

As informações do grupo do leite foram sistematizadas em três temas distintos: Família e propriedade, Manejo da atividade e Alimentação do gado e seus demais subtemas (Tabela 4). As informações das entrevistas foram contrastadas com dados de observação direta e a partir de sua sistematização foi possível descrever e caracterizar os sistemas produtivos familiares e identificar desafios e potencialidades da atividade leiteira no assentamento.

Tabela 4. Temas e subtemas referentes à sistematização das 16 entrevistas ao grupo do leite do assentamento Olga Benário, Visconde do Rio Branco (MG).

Temas	Subtemas
1. Família e propriedade	Composição, mão de obra, propriedade e atividades complementares;
2. Manejo da atividade leiteira	Rebanho, instalações e esterco;
3. Alimentação do gado	Alimentos fornecidos ao gado, manejo da pastagem, encostas, água, seca e planejamento.

Os temas e seus subtemas serão analisados a seguir.

3.2.1. FAMÍLIA E PROPRIEDADE

3.2.1.1. Composição e mão de obra

As famílias que compõem o grupo do leite e outras do assentamento, em sua maioria, são compostas pelo casal e seus filhos. Os filhos frequentam diariamente a escola próxima ao assentamento e ao retornarem desta, auxiliam os pais nos afazeres domésticos como também nas atividades produtivas. A maioria dos filhos que completaram a fase escolar trabalha na cidade, como forma de complementar a renda familiar. Estes se deslocam diariamente rumo aos arredores do município de Visconde do Rio Branco, realizando diversas ocupações não agrícolas.

Dentro das unidades produtivas, o trabalho é realizado pela família, onde homens, mulheres e adolescentes são responsáveis pelas atividades agropecuárias. As funções são distribuídas entre estes, ficando as mulheres responsáveis pelas atividades domésticas, como o cuidado com pequenos animais e horta, bem como o zelo com a casa e com a família. Já os homens se ocupam das atividades que exigem maior necessidade de força física como o manejo do gado, plantio, corte de cana, capina, dentre outras. Entretanto, mesmo sendo consideradas atividades pesadas, muitas mulheres participam destes afazeres. Grande parte dos filhos não demonstra muito interesse pelo trabalho no campo, fato observado durante as visitas e presente no discurso dos pais, salvo aqueles que auxiliam seus pais de forma ativa no manejo do gado leiteiro e na comercialização de hortaliças, possuindo planos em continuar na terra.

Em alguns casos, foi possível observar que o casal define as tomadas de decisões, como o planejamento da atividade, aquisição e venda de animais, área de plantio, etc. Nestes casos, ficava evidente que a atividade era exercida de uma forma

mais ativa e de retorno satisfatório, por conta da interação e equilíbrio no trabalho desempenhado pelos cônjuges.

3.2.1.2. Propriedade e atividades complementares

Os lotes do grupo do leite e demais do assentamento compreendem uma área média de 15 ha. Da área total de cada lote, as pastagens correspondem de 65 a 90% do terreno, variando conforme a utilização de terras na propriedade. Aqueles assentados que além do pasto cultivam áreas de lavoura, capineira e cana, possuem menor área de pastagem; porém, a existência da capineira e da cana proporciona um planejamento adequado da atividade para enfrentar os fortes períodos de estiagem na região, já que o pasto não é produtivo durante esta época. Ademais, assim, podem diversificar a produção.

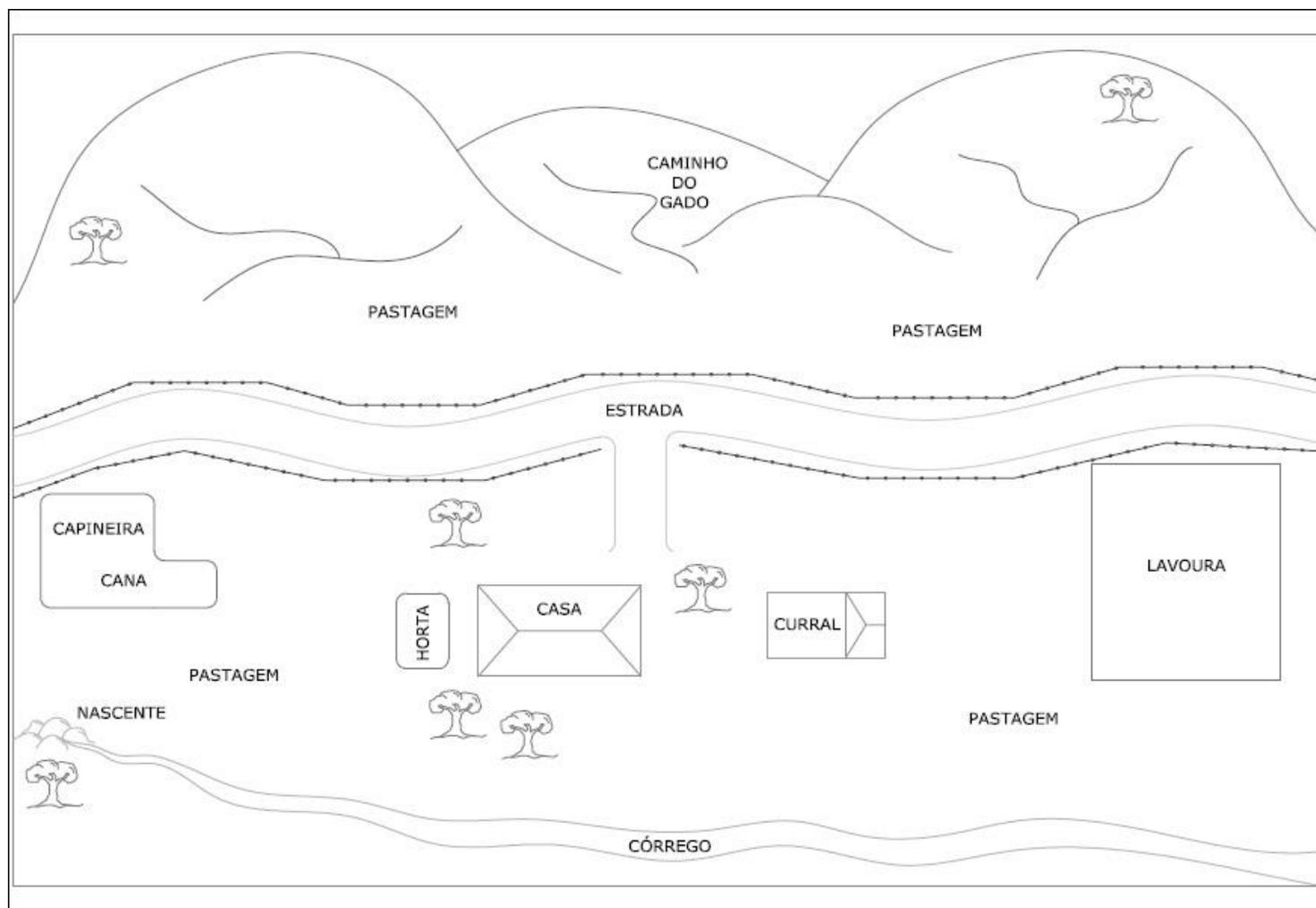


Figura 4. Croqui síntese dos mapas elaborados durante as visitas às propriedades do grupo do leite no assentamento Olga Benário, Visconde do Rio Branco (MG).

Além da produção de leite, destacamos outras atividades agrícolas. Grande parte cultiva uma horta variada em seu quintal, direcionando seus produtos para comercialização tanto na cidade como também na rede de produtos agroecológicos², além de suprir as necessidades da família. As hortas são uma boa opção na época da seca, já que são cultivadas em ambientes sem cobertura e durante a época chuvosa suas produções são prejudicadas por conta das perdas ocasionadas pela chuva. A produção de hortaliças permite compensar a queda na renda proveniente do leite durante a estação seca e o leite proporciona renda garantida durante as águas (Figura 5).



Figura 5. Produção de hortaliças ao centro, capineira ao fundo, ambas irrigadas em lote do assentamento.

Dentre as demais atividades desempenhadas pelos produtores de leite do assentamento podemos citar: fabricação de queijos, quitandas, criação de porcos e galinhas caipiras para consumo da família e venda. Já o mel, ovos, frutas, milho, feijão, mandioca, abóbora e demais produtos das lavouras são grande parte produzidos para despesa familiar, entretanto uma parcela pequena, porém considerável, é comercializada para o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) do município e também para a rede de produtos agroecológicos. Apesar de desenvolverem outras

² Iniciativa do grupo Raízes da Mata - Rede de Prosumidores Agroecológicos. Projeto vinculado à Universidade Federal de Viçosa.

atividades que geram renda, a maior fonte dos ingressos, de acordo com a afirmação dos assentados, é proveniente da pecuária de leite.

Durante as visitas, foi possível observar uma família voltada para uma espécie de “monocultura do leite”. A alegação é de que a produção leiteira ocupa praticamente toda a mão de obra e não sobra tempo para a diversificação da produção. Com isto ocorre dependência do mercado do leite, este instável e pouco lucrativo em determinados períodos do ano. Além disto, há necessidade permanente da aquisição de diversos alimentos de qualidade desconhecida fora da propriedade, como também do que é fornecido ao rebanho leiteiro.

3.2.2. MANEJO DA ATIVIDADE

A produção leiteira é a principal atividade econômica do assentamento Olga Benário, pois com a aquisição de rebanho leiteiro através do recurso de crédito de apoio (Plano de Exploração Anual-PEA), a maioria das famílias passou a produzir leite que inicialmente era destinado apenas ao consumo interno do assentamento. Com o aumento da produção, passou a ser uma das maiores fontes de renda das famílias assentadas, devido à força desta cadeia produtiva na região e a aptidão das famílias com o trato animal, facilitando assim a comercialização do leite (AESCA, 2008).

Os investimentos sempre foram para aperfeiçoar a atividade leiteira. Grande parte do recurso do PEA e os recursos recebidos recentemente, como o fomento que chegou neste ano de 2013, foram disponibilizados para a aquisição de 44 cabeças de gado, dentre vacas e novilhas. No ano de 2012 o assentamento conquistou um tanque de resfriamento de leite com capacidade para 3000 litros, visando à melhoria na qualidade do leite e a possibilidade de comercializarem por um preço mais valorizado. Esses fatos fizeram com que o processo organizativo em relação ao leite aumentasse ainda mais, melhorando o ânimo e as perspectivas das famílias.

3.2.2.1. Rebanho

O rebanho bovino varia muito entre as propriedades. Há assentados que possuem de três a nove animais, enquanto outros atingem um rebanho de até 40 animais. A composição do rebanho concentra-se em vacas e novilhas, correspondendo em até 100% do rebanho em algumas propriedades. A desmama dos bezerros ocorre entre sete e oito meses de idade e após este período os machos são vendidos, gerando uma renda extra as famílias. Os bezerros ficam separados das vacas entre o final da

tarde e a ordenha da manhã seguinte, quando novamente são colocados juntos com as vacas para facilitar a descida do leite e, posteriormente, são soltos na pastagem junto com suas mães.

Tabela 5. Relação de bovinos em cada propriedade do grupo do leite

FAMÍLIA	Vacas	Novilhas	Bezerros	Touro	Total
<u>1</u>	8	4	5	1	18
<u>2</u>	14	12	14	–	40
<u>3</u>	8	–	6	–	14
<u>4</u>	3	1	2	–	6
<u>5</u>	10	3	1	3	17
<u>6</u>	3	–	4	–	7
<u>7</u>	7	3	3	1	14
<u>8</u>	2	2	5	–	9
<u>9</u>	2	2	1	1	6
<u>10</u>	12	2	12	–	26
<u>11</u>	3	3	3	–	9
<u>12</u>	11	–	11	1	23
<u>13</u>	12	4	16	1	33
<u>14</u>	5	–	–	–	5
<u>15</u>	7	3	6	–	16
<u>16</u>	1	–	2	–	3

A recria de machos não é muito empregada devido ao custo de se manter mais um animal a pasto. O pasto é o principal recurso destes animais e os lotes não suportam uma lotação animal elevada.

O padrão racial predominante no assentamento é de animais cruzados Holandês-Zebu (girolando). O gado mestiço é preferido pelos assentados por ser um animal mais rústico e adaptado às condições de relevo e clima da região, agregado a elevada produção de leite atribuída ao sangue Holandês. A aquisição externa de animais é muito baixa, já que grande parte do rebanho nasceu nas propriedades das famílias. Ocorrem trocas e compras entre os assentados e demais agricultores da região, procurando sempre atender a necessidade de melhoria do rebanho. Com a chegada de alguns recursos do INCRA, as famílias procuram investir na compra de gado leiteiro e existem no assentamento agricultores responsáveis pela escolha dos animais, pois já possuem experiência com a aquisição.

A monta natural é bastante trabalhada e seis assentados possuem seus próprios reprodutores. Já oito deles pegam emprestado touro reprodutor com outro

assentado, principalmente de um deles que possui um reprodutor puro sangue da raça Gir, levando-o até a propriedade onde se localiza a vaca para cobertura. Apenas dois assentados utilizam da tecnologia de inseminação artificial e para a realização desta contam com o serviço de um dos assentados, que realizou curso na instituição Embrapa Gado de Leite e que cobra apenas pelo custo da dose de sêmen. As doses são adquiridas pela venda em catálogos e este assentado possui tanque de nitrogênio líquido para armazenamento. Sobre o baixo índice de inseminação artificial praticada no assentamento, apenas um dos 14 assentados que ainda não utiliza da tecnologia se demonstrou interessado a trabalhar. Os demais, em sua maioria, alegam que o animal proveniente da inseminação é mais exigente nutricionalmente e, desta forma, necessita alimentá-lo com ração. Já outro assentado que trabalha com inseminação acredita que todo animal, independente de ser inseminado ou não, necessita de cuidados e de uma boa alimentação e que a tecnologia favorece a melhoria do seu rebanho.

3.2.2.2. Instalações e esterco

As instalações são construídas e reformadas pelos próprios assentados, seja sozinho ou com a colaboração de algum outro vizinho do assentamento. Para esta construção utilizam galhos caídos de árvores, eucalipto da área coletiva, onde cada assentado possui a sua cota de madeira para corte; porém a maioria ainda necessita comprar madeira fora do assentamento. A área coletiva de eucalipto iniciou desde a época do proprietário anterior da fazenda, representada pela Área de Exploração Coletiva 2 do assentamento, ocupando um total de seis hectares.

Quase todas as propriedades possuem seu próprio curral, com a exceção de uma família que tira o leite diretamente no pasto. Na maioria das situações, o curral se localiza próximo a casa e é de fácil acesso, apresentando uma estrutura bem variável, sendo todos construídos em madeira, com o piso de chão batido e alguns são cobertos. Logo após a ordenha manual da manhã, o leite é levado a um ponto de coleta no assentamento, local onde diariamente caminhões de atravessadores da região buscam o leite do grupo de produtores, entregando-o aos laticínios da redondeza. Já aqueles assentados que também ordenham na parte da tarde, sendo apenas dois, resfriam o leite na geladeira de casa, aguardando o dia posterior de coleta.

Grande parte dos lotes é cercada por cercas de arame farpado. Existem algumas propriedades que apresentam áreas que não estão cercadas, motivo para algumas desavenças entre os assentados. Por sua vez, alguns animais deslocam de uma área a outra vizinha, consumindo pasto e a lavoura da propriedade ao lado. Alguns lotes

possuem áreas com cerca elétrica e estas se concentram nos locais onde se manejam o rebanho leiteiro.

Os currais são diariamente higienizados, através da retirada do esterco acumulado com o auxílio da enxada. O esterco é separado e acumulado em outro local para curtimento. Em geral, o esterco é curtido por um período de 15 a 20 dias e posteriormente utilizado por todas as famílias em suas hortas, culturas anuais, em covas para plantio de bananeiras e ao redor de fruteiras. Reconhecem perfeitamente os benefícios da adubação orgânica e atribuem resultados positivos à técnica.

3.2.3. ALIMENTAÇÃO DO REBANHO

3.2.3.1. Alimentos fornecidos ao rebanho e manejo da pastagem

A base da alimentação bovina do assentamento é o pasto e este apresenta como uma opção barata e que não exige muita mão de obra para o seu fornecimento. Em geral a gramínea mais presente nas pastagens do assentamento é a braquiária. Na opinião dos assentados, é uma gramínea mais resistente, principalmente na época da seca. Um dos assentados ressalta que a braquiária tem maior facilidade de rebrote, além de ser um capim de porte mais baixo e, desta forma, mais apreciado pelos animais.

Além da braquiária há presença do capim-colonião e do capim-gordura. Dentre estes, o maior interesse se dá pelo colonião, considerado um capim adequado para a produção de leite. De acordo com um assentado, esta preferência se dá por conta de ser um capim mais nutritivo, proporcionar ao leite um sabor mais agradável e que o resíduo de sua picagem “é bom para amaciar a terra da lavoura”. Já na opinião de outro assentado, o capim-colonião apresenta desvantagens, pois relata que não rebrota facilmente, adquire porte alto e os animais têm dificuldade para se alimentar. E “quando dá semente, seca e não serve mais para comer”.

As pastagens são, em grande parte, utilizadas durante todo ano de forma contínua, sem a presença de divisões ou piquetes e com déficit de árvores para sombreamento. Todos consideram o piqueteamento favorável ao manejo das pastagens, mas um número reduzido de famílias, apenas cinco delas, utiliza o pastejo rotacionado, variando de quatro a sete piquetes por propriedade. Os que utilizam os piquetes consideram importante a divisão das pastagens e planejam dividi-las ainda mais. Um limitante para a criação de novos piquetes são os custos de aquisição do arame e do mourão para sua construção e este é um discurso constante entre todos assentados, inclusive daqueles que ainda não dividiram seus pastos.

Na opinião dos assentados o piqueteamento é importante, pois o capim necessita de um período de descanso após o pastejo dos animais, para que possa produzir novamente e, através da divisão das pastagens este objetivo é atingido, além de diminuir o pisoteio animal. Esta percepção foi construída a partir da experimentação de uma unidade de Pastoreio Racional Voisin (PRV) em um lote do assentamento a partir do ano de 2011.

Esta unidade funcionou até meados de 2012 e foi tempo suficiente para a compreensão desse sistema de manejo por boa parte do assentamento. No entanto, a rotação diária dos piquetes pelos animais, preconizada pelo PRV, não foi considerada funcional pelo grupo devido à dificuldade de se manejar diariamente os animais, já que isto demanda tempo e dedicação. Um período de ocupação dos piquetes por 15 dias foi considerado o mais adequado pelos assentados.

Outro limitante apontado pelos assentados foi que o PRV só é possível de se trabalhar nas áreas de baixada, devido à necessidade de deslocamento animal entre os piquetes. A comunicação entre os piquetes através dos corredores não é simples, já que os animais definem trajetórias que não são retilíneas ao longo das encostas. Somado a isso é necessária à construção de instalações capazes de permitir o fornecimento de água, o que nas encostas poderia dificultar, pois haveria a necessidade do auxílio de uma bomba para tal.

Uma experiência interessante foi observada em um lote e que poderia nos conduzir a uma alternativa para falta de água, em piquetes localizados nas encostas. Um assentado desenvolveu uma espécie de barraginha ao longo da encosta, que canalizava toda a água da chuva para um bebedouro localizado no piquete da baixada. Além de resolver a questão da falta de água nesta área, ele relatou que a técnica auxiliava na redução do processo de erosão desencadeado pelas enxurradas nas encostas. Este também trabalha com um sistema de rotação de pastagens em seu lote, onde possui sete piquetes no total. Alega conseguir manejar de forma eficiente a área e esta é capaz de fornecer no mínimo, pasto suficiente para seus animais por oito meses no ano, enquanto nos demais procura fornecer cana produzida em seu lote e capim cortado da estrada de acesso ao assentamento.

Além da identificação do relevo como entrave ao PRV, o longo período de estiagem também é levantado como limitante da técnica. De acordo com um dos assentados, é possível a partir do piqueteamento fornecer pasto aos animais durante todo o ano, porém contando com a irrigação na época da seca e possuindo um controle apurado dos animais e do consumo do pasto durante todo tempo. Deve-se trabalhar

com menos animais na seca, que de acordo com assentados é de até cinco meses, e com mais nas águas. E, dependendo do grau de mestiçagem da vaca, ainda é necessário o fornecimento de um pouco de ração.

Como via de complementação ao pasto, outros alimentos se destacam, como a produção de cana, existente em aproximadamente 70% dos lotes e 30% destes também produzem capineiras de capim Cameron e Napier, ambos como forma de suplementação durante o período da seca. A dieta animal é complementada pela coleta de frutas pelos animais durante o pastejo; fornecimento de sobras de hortaliças, folhas e raiz da mandioca picadas no cocho e, finalmente, o fornecimento de ração, presente em 50% das propriedades.

O fornecimento da ração é bastante variado, desde famílias que não fornecem enquanto outras que utilizam quantidades maiores. Entre aqueles que alimentam o rebanho com ração, a variação do fornecimento ocorre de um a três quilos por dia por animal. Esta relação aumenta durante a seca ou em alguns casos só é fornecida nesta época, como forma de suplementação. Alguns utilizam a proporção na base de um quilo de ração para cada três litros de leite produzidos (1:3) como nas informações técnicas, enquanto outros desconsideram esta relação e fornecem independente da produção por vaca, pois alegam que isto onera o custo de produção. Já os bezerros recebem apenas fubá, este comprado, também para reduzir os custos com a ração.

A ração é apontada com um dos maiores entraves da produção leiteira, já que o custo de aquisição da mesma por vezes não é compensado pela venda do litro do leite. Muitos assentados alegam que com o passar dos anos, a ração sempre tende a encarecer; já o preço pago pelo litro de leite produzido raramente sobe. Uma alternativa encontrada por um deles foi adquirir os ingredientes da ração separados e misturá-los na propriedade. Além de o custo ser menor, este assentado afirma que é um produto mais confiável, pois ele mesmo conhece o que foi acrescentado à ração. Utiliza na mistura da ração ingredientes como fubá, soja, farelo de trigo e sal mineral.

O sal é fornecido ao rebanho leiteiro nas pastagens e nos currais por quase todas as famílias, com a exceção de um assentado. A mistura do sal comum ao sal mineral é uma alternativa trabalhada por agricultores em geral, assim como pelos assentados, para reduzir o custo de aquisição do sal mineral, fazendo com que a mistura possa render mais. O assentado que não fornece sal alega que este já vem misturado à ração que disponibiliza aos animais, sem a necessidade de seu fornecimento complementar.

Tabela 6. Distribuição da utilização de sal na alimentação do rebanho por famílias.

TIPO DE SAL	FAMÍLIAS
Sal mineral	5
Sal mineral + sal comum	3
Sal mineral (nas águas) e sal proteinado (na seca)	3
Sal comum + fubá	4
Não fornece	1

3.2.3.1. Encostas

Em grande parte das propriedades os animais têm acesso ao morro durante todo ano e apenas 30% dos assentados se atentam à questão da degradação dos pastos nestas áreas, evitando que os animais tenham acesso a elas durante o período da seca, favorecendo assim a recuperação do capim para a ocupação durante a época das águas. Esta prática é conhecida como diferimento, onde se suspende a utilização da pastagem no fim do período chuvoso para proporcionar o acúmulo de forragem a ser utilizada durante a época seca.

A maioria do grupo observa as diferenças entre o pasto da baixada (área plana) dos pastos localizados nas encostas (área declivosa). Na opinião dos assentados que produzem leite, o capim no morro não é tão bom quanto da baixada, que é uma área mais úmida e o capim mais tenro, pois no “morro a água escorre direto e o capim sente mais e o solo não fica úmido como da baixada”.

A declividade nas encostas torna estas áreas mais susceptíveis à erosão. Durante as travessias pelos lotes, observou-se diversos pontos de erosão nas encostas que são utilizadas como pastagens, principalmente ao longo da trajetória formada pelo deslocamento dos animais. Nestas áreas, a pastagem apresenta perda de vigor como também perda de parte da cobertura do solo. No momento das chuvas, formam-se grandes enxurradas nestes locais, as quais aceleram o processo erosivo e em alguns casos condiciona a formação inicial de voçorocas, como algumas que já ocorrem no assentamento em estágio avançado e outras em fase de iniciação. Como estas voçorocas ocorrem principalmente nas pastagens, evitá-las é extremamente necessário para que não ocorra comprometimento da atividade leiteira local.

O processo de voçorocamento não passa despercebido pelos assentados. Alguns descrevem que seu pasto já apresenta focos de degradação; porém, até o momento, isto não lhes prejudicou na atividade e aguardam um momento de prejuízo para então utilizar medidas de controle. Enquanto outros, os mesmos que citaram as enxurradas como o maior problema das encostas, procuram tomar medidas corretivas e preventivas para o problema. O desvio do trajeto das enxurradas nas encostas, alterando o seu percurso, é a forma mais empregada e é realizado com o auxílio de uma enxada.



Figura 7. Caminho formado pela trajetória do gado ao longo da pastagem em lote do assentamento.



Figura 6. Solo exposto em área de pastagem ao longo de uma encosta em lote do assentamento.

3.2.3.2. Água

Há uma relação importante, evidenciada pelo presente trabalho, entre a ausência de água para os animais nas encostas com a questão da degradação das mesmas. Como as fontes de água se localizam distantes do local de consumo do pasto, os animais necessitam deslocar por grandes distâncias até localizarem um bebedouro. Durante estes trechos, o animal pisoteia cada vez mais o pasto, comprometendo a qualidade do capim como também submetendo o solo a uma maior compactação.

A escassez no fornecimento de água reflete também de forma negativa na qualidade de vida animal e, conseqüentemente, na produção de leite. Além do mais, devido ao fato das fontes se localizarem em lugares distantes, os animais necessitam deslocar constantemente sobre as pastagens, gastando energia que poderia ser convertida em leite. A ausência no fornecimento de água nas pastagens causa a

concentração de animais nas fontes naturais contribuindo também para a degradação das mesmas (Figura 8).

Entre as fontes naturais encontram-se as nascentes que, em sua maioria, não estão cercadas. Apenas dois assentados possuem nascentes cercadas (Figura 9) e uma das justificativas mais relatadas pelo grupo em não cercar se dá pela falta de recursos para aquisição de arame. As nascentes também não são registradas e alegam que para regularizá-las necessitam cercar por um raio de 50 metros e, na visão dos assentados, é muita terra que se perde por conta desta delimitação.

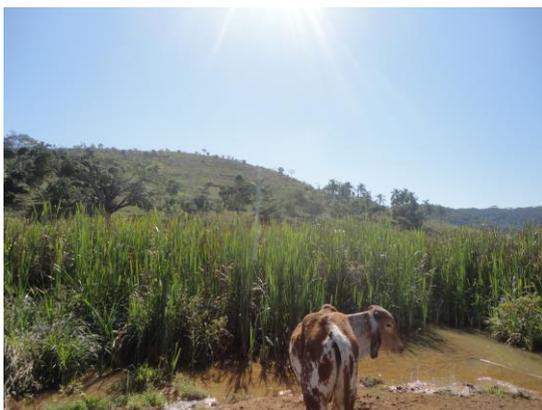


Figura 8. Animal ingerindo água em fonte natural localizada em um lote do assentamento.



Figura 9. Nascente cercada em um dos lotes do assentamento.

Segundo um assentado, que procurou desenvolver a técnica de abastecimento de água aos animais através da barraginha, a construção de bebedouros é importante devido: a) ao conforto que a ingestão de água proporciona aos animais, já que o assentamento se insere em uma região muito quente e as pastagens carecem de árvores que favoreceriam o conforto térmico do rebanho e b) a água do córrego é muito gelada e os animais têm preferência pela temperatura da água quando esta é fornecida em bebedouros, quando o consumo é maior, resultando assim em maior produção de leite. A relação de maior consumo de água afetando de forma positiva na produção de leite é perceptível por outros assentados.

3.2.3.3. Seca e planejamento

O longo período de estiagem presenciado em toda a região da Zona da Mata mineira é um dos gargalos da produção leiteira no assentamento. Durante este período,

que se concentra entre os meses de junho a setembro, a produção dos pastos cai drasticamente e a base alimentar do rebanho fica comprometida.

Na estação seca, a produção de leite das famílias cai de 730 litros/dia nas águas para 340 litros e há relatos de assentados que deixam de produzir; já outros precisam vender animais, pois temem a morte de parte do rebanho por falta de alimento.

Como forma de conviver com o problema, as famílias procuram alternativas de suplementação durante esta época. Dentre as alternativas mais relatadas encontra-se o fornecimento de ração, base principal da dieta na seca. Nesta época, as famílias que já alimentam o rebanho com concentrado aumentam o seu fornecimento.

Outras alternativas são desenvolvidas pelos assentados, sendo as mais utilizadas o plantio de cana-de-açúcar e de capineiras. Entretanto, estas alternativas exigem um planejamento prévio. Se o planejamento não acontece, quando a estação seca se inicia será tarde para solucionar a falta de alimento. O planejamento deve-se iniciar com, no mínimo, um ano de antecedência, ou seja, durante a seca anterior.

O planejamento pressupõe a aquisição de mudas de cana e sementes de capim, preparo da área para plantio de cana, formação e manutenção do canavial e da capineira. Uma das dificuldades relatadas por aqueles que possuem cana no lote é a capina, que deve ser periodicamente realizada, e o controle de formigas.

Após a ração, a suplementação com cana-de-açúcar é a mais utilizada no assentamento. Do total de 16 assentados, 11 deles fornecem cana ao rebanho durante a seca. Na maioria, a cana é proveniente da propriedade e apenas três disseram que a cana não é suficiente para o período, necessitando comprá-la. Mesmos aqueles que durante as visitas, realizada durante a estação seca, ainda não haviam relatado a necessidade de compra, temiam a possibilidade de adquirir ou até mesmo já se planejavam em expandir a área do canavial, com mudas provenientes do próprio lote.

A cana-de-açúcar é disponibilizada aos animais in natura misturada à ureia por apenas três assentados e o restante fornece a cana picada junto ao capim. Esta operação envolve os seguintes estágios: corte da cana, corte do capim, desintegração conjunta em triturador elétrico (relação 2:1, ou seja, duas partes de cana para uma de capim) e distribuição do material no cocho para os animais, totalizando dois tratamentos diários.

Mesmo as famílias que não suplementam adequadamente durante a seca, fornecem sal mineral ao rebanho, ou este misturado ao sal comum, como forma de estimular o consumo da macega pelos animais. A macega formada pela braquiária, pela parte da manhã e no começo da noite, fica molhada pelo sereno. Esta corresponde ao

capim que não foi consumido e que já secou, e que quando umedecido facilita o consumo pelos animais. Para um dos assentados que apenas fornece sal mineral durante a seca, este é apontado como o responsável por ainda conseguir manter os animais durante a época no que resta de pasto. Em sua opinião, o sal é benéfico, pois proporciona aos animais comerem o capim seco logo depois que lambem o sal, estando este sempre próximo das áreas ocupadas pelo rebanho na estação seca.

4. DISCUSSÃO

A construção de uma metodologia participativa durante este trabalho proporcionou uma melhor compreensão da realidade em que vivem os agricultores do assentamento Olga Benário. A partir das visitas às 26 famílias, a equipe foi capaz de criar um ambiente amigável com a comunidade local, onde as pessoas se sentiam à vontade e sempre dispostas a contribuir na construção coletiva deste trabalho. Através da observação participante e das caminhadas pelos lotes, muito foi compartilhado, ensinado e aprendido. A cada visita um novo conhecimento era criado e, tanto pesquisadores quanto assentados, eram beneficiários desta conquista. A convivência em algumas tarefas do dia a dia foi capaz de esclarecer muito além do que inúmeros questionários (VERDEJO, 2006) e possibilitar uma melhor compreensão de quem são essas pessoas.

Por muitas vezes, o envolvimento emocional dos membros da equipe frente aos relatos de vida das famílias ficou evidente. Durante as visitas, os assentados se sentiam muita a vontade e dispostos a contar sua luta pela terra. Foram em média cinco anos de luta, em condições desfavoráveis, mas nem por isso desmotivadoras para essas famílias. A felicidade pela conquista da terra era de se encher os olhos de emoção e sentir orgulho por essas pessoas, confiando nelas uma opção por um modo de se fazer agricultura mais justa e sustentável.

A realização das visitas por profissionais de diversas áreas (agrárias, biológicas e humanas) auxiliou na condução das mesmas e de sua posterior sistematização, já que uma abordagem ampla e complexa, como propõe a Agroecologia, requer uma colaboração multidisciplinar (CAPORAL *et al.*, 2006) para a sua construção. Durante as sistematizações, a adaptação do *Círculo de Cultura* do Paulo Freire (1967) foi fundamental para agregar as informações de todas as famílias visitadas, através do

apontamento das palavras geradoras, responsáveis pelos temas abordados durante as devoluções parciais.

As devoluções parciais foram momentos de reencontro da equipe com o grupo de famílias visitado e também oportuno para que estas pessoas pudessem se encontrar, visitar a família que abrigava o encontro, além de trocar e conhecer experiências diversas com as atividades agropecuárias praticadas no lote. Durante as exposições das instalações pedagógicas, os participantes se mostravam interessados a apresentar seu ponto de vista em relação ao que observavam. Por alguns momentos uns se sentiam tímidos, mas ao longo das discussões dos demais assentados foram se tornando mais participativos.

Para tratar com os resultados adquiridos ao longo deste estudo, foram criados temas e subtemas, os quais auxiliaram na interpretação do cotidiano das famílias do assentamento, além das estratégias de manejo do rebanho leiteiro, trabalhadas dentro da realidade de cada família do grupo do leite (PASSOS, 2008). Estas experiências com o manejo leiteiro são processos sociais dinâmicos: em permanente mudança e movimento, como também complexos, pois interrelacionam um conjunto de fatores objetivos e subjetivos. O processo de sistematização propiciou a reflexão de experiências concretas com o compartilhamento da interpretação dos resultados e do entendimento crítico dos processos vivenciados (HOLLIDAY, 2006).

4.1. UM OLHAR SOBRE O ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO

A luta pela terra conduzida pelas famílias do assentamento Olga Benário sempre esteve repleta de expectativas, mesmo quando as condições em que viviam nos acampamentos não fossem nada fáceis. O ideal de conquistar a “autonomia camponesa” ainda se faz presente no cotidiano de grande parte dos agricultores familiares e, desta forma, a conquista da terra adquire amplo significado, desde a possibilidade de produção de alimentos para milhares de famílias que se encontram expropriadas dos seus meios de sobrevivência, até a esperança de melhores condições de vida (PEREIRA, 2000; BERMAMASCO & NORDER, 1996).

Após a vitória da luta que travaram para conquistar a terra, foi e ainda é necessário estruturar habilidades para conduzir o processo de organização social do grupo consolidado (PEREIRA, 2000). A livre organização dos agricultores nos assentamentos é essencial para que a produção seja efetivada em bases democráticas; no entanto, o trabalho coletivo é uma prática incentivada pelo MST, que de acordo com

o movimento traz vantagens econômicas, sociais e políticas para o assentamento (BERGAMASCO & NORDER, 1996).

No Olga Benário, a proposta de trabalho coletivo experimentada na época de criação do assentamento não foi satisfatória e uma das razões parece ter sido a falta de envolvimento de todos com a mesma intensidade. Outra razão, também constatada por estudo de Bergamasco & Norder (1996), parece ser que entre os assentados existem os que dispõem previamente dos meios necessários à produção, tornando evidente a diversidade socioeconômica entre as famílias, e isso pode ser um motivo por não considerarem necessário o trabalho coletivo. Estas são apenas impressões, mas as verdadeiras causas do problema necessitam ser investigadas mais profundamente, entretanto, problemas envolvendo a cooperação têm sido constatados. Um assentado reforçou por muitas vezes durante a visita que a falta de coletividade para a qual o assentamento caminha torna um grande empecilho para o desenvolvimento do grupo. Entre as frustrações citadas pelos assentados, a falta de coletividade (31 %) e de união (12 %) são muito frequentes, que tem gerado desânimo em boa parte do grupo, fortalecendo o individualismo.

Todavia, o trabalho familiar isolado não quer necessariamente dizer que ele esteja impermeável à solidariedade para com os demais, o que faz da agricultura familiar um segmento específico no universo da produção econômica (BERGAMASCO & NORDER, 1996). As relações de solidariedade se fazem presentes no grupo estudado e são unanimemente praticadas pelas famílias, principalmente entre os vizinhos de lote, amigos mais próximos e integrantes do mesmo núcleo.

Estas relações procuram minimizar a ausência de insumos, ferramentas, animais, mão de obra e experiência com o trabalho rural. Como grande parte dos assentados (73%) vieram de outras regiões, o conhecimento do novo ambiente, como também a experiência e os prévios recursos financeiros de cada família (BERGAMASCO & NORDER, 1996) eram escassos para muitos. A inserção em uma comunidade onde já residiam trabalhadores/moradores dos tempos da fazenda Santa Helena fez com que o aprendizado e a troca de experiências com estes colaborassem com o processo de consolidação do grupo vindo de fora. Dentre os que chegaram, existiam pessoas que nunca trabalharam em atividades agropecuárias a outras com origem tipicamente rural. Isto não tem implicado na visão preconcebida de que aqueles que não são de origem rural não estejam se adaptando à vida no campo (FREITAS, 2009).

Outro fator de desânimo são as frustrações relatadas sobre a demora em liberação de verbas prometidas pelo INCRA (12 %), já que as famílias aguardam esses

benefícios para construírem condições dignas de vida. Com isto, percebe-se que após a conquista da terra, os assentados se deparam com uma nova forma de exclusão social: a exclusão das políticas agrícolas e sociais. Criados para atenuar os conflitos sociais no campo, os assentamentos não fazem parte de um programa estratégico de desenvolvimento socioeconômico, voltado para o atendimento das demandas da população rural (BERGAMASCO & NORDER, 1996). Desta forma, os assentamentos ainda permanecem destituídos de infraestrutura básica, em decorrência da demora no andamento das ações relacionadas ao seu planejamento, apresentando inúmeros pontos negativos para o processo de Reforma Agrária, que vão desde as dificuldades vivenciadas pelas famílias, até mesmo a desistência de ficar no assentamento (FREITAS, 2009).

4.2. UM OLHAR SOBRE O GRUPO DO LEITE

4.2.1. FAMÍLIA E PROPRIEDADE

A necessidade de trabalho na cidade é uma situação frequente entre as famílias do assentamento e é exercida principalmente pelos indivíduos mais jovens. Isto reflete que, tendo em vista a precariedade e a instabilidade da situação dos assentados, o trabalho externo se torna uma necessidade estrutural, haja vista que a renda obtida na cidade, na maioria das vezes, é investida na propriedade. Isto também pôde ser verificado em estudo realizado por Zoccal *et al* (2004) com produtores de leite da região. Dos filhos com idade acima de 14 anos, 50% trabalhavam na propriedade com os pais e a outra metade na cidade, em empregos não-agrícolas. Desta forma, esta renda complementar torna-se indispensável para a reprodução, não só da família, como do próprio estabelecimento familiar (WANDERLEY, 1996). Dentro desta perspectiva, é crescente o número de assalariados em atividades não rurais, mas que continuam a viver ou ao menos mantêm forte vínculo com o meio rural (KHATOUNIAN, 2001).

As funções da atividade rural são distribuídas entre os membros da família e a mão-de-obra feminina assume papel importante em propriedades de economia familiar (ZOCCAL *et al.*, 2004). Dependendo do ciclo de vida doméstico, das condições de segurança alimentar, homens e mulheres podem experimentar ocupações que historicamente eram designadas ao outro sexo. No assentamento Olga Benário, a maioria das mulheres realiza serviços de plantio, capina, colheita, manejo animal, dentre outros, principalmente quando elas são o “*arrimo*” da família (AESCA, 2008).

A definição das decisões a serem tomadas, quando exercida de forma igualitária entre o casal e, em alguns casos, com a presença dos filhos, permite um processo mais dinâmico de produção, como foi observado por Passos (2008) em trabalho realizado com agricultores na Zona da Mata, onde a maioria das mudanças, adequações e investimentos da produção também eram decididas em conjunto, incluindo os filhos nas conversas.

Os lotes das famílias do assentamento apresentam área total variando de 13 a 18 hectares, inferior ao módulo rural de 30 hectares estabelecidos para o município de Visconde do Rio Branco (INCRA, 1980). Entretanto, existem áreas coletivas no assentamento, as quais são exploradas em comum pelo grupo, como: instalações diversas a exemplo da casa sede, escola, galpão, curral; plantio de eucalipto, pastagem para o gado coletivo, mel e pequena lavoura de milho; espaços distribuídos em três áreas distintas e totalizando aproximadamente 100 hectares.

A variação do tamanho dos lotes de 13 a 18 hectares, deve-se às diferenças da qualidade de terras, de modo que lotes maiores possuem terras de qualidade inferior, segundo a classificação construída ao longo do processo de planejamento sócio espacial do assentamento. A distinção entre terras de pior e melhor qualidade feita pelas famílias durante o processo foi a de que áreas onde predominavam “morro” encontravam-se as terras de qualidade inferior, comparada àquelas onde predominavam áreas de baixada, correspondendo às terras de melhor qualidade (FREITAS, 2009).

A diversificação da produção visando à comercialização é praticada por 50% dos assentados do grupo do leite, visto que a renda complementar à produção leiteira, daqueles que não possuem outras atividades, é proveniente do trabalho diário na cidade e de benefícios como aposentadoria e pensão. Em estudo conduzido por Zoccal *et al.* (2004) com produtores de leite na Zona da Mata, os autores evidenciaram que 44% dos produtores desenvolvem outros tipos de atividades rurais com fins lucrativos, como a criação de suínos, de frangos, produção de ovos, cana e a cultura de arroz, feijão, milho e banana, atividades estas capazes de proporcionar uma renda variada ao longo do ano. A diversidade de produção assume uma grande variedade de formas, de acordo com os objetivos específicos de cada núcleo familiar e das estratégias seguidas para atingi-los. Uma maior área de milho para consumo normalmente indica que o agricultor atribui grande valor à autossuficiência alimentar, posto que o milho é a base da criação animal e da própria família. Ao contrário dos sistemas diversificados, os sistemas concentrados nas atividades de renda, como monoculturas, indicam que a renda é a

prioridade do sistema em questão (KHATOUNIAN, 2001) e que a segurança alimentar da família não é priorizada.

Embora os lotes do assentamento possuam áreas suficientes para conciliar produção animal e vegetal, sem que haja a necessidade externa de aquisição de alimentos, ainda existem assentados que necessitam vender parte de sua força de trabalho para adquirir alguns produtos do consumo doméstico e também para reproduzir a sua condição de assentado. Para atingir a segurança alimentar e geração de renda local é necessário, entre outras coisas, um melhor planejamento da produção e a otimização das áreas cultiváveis pelos assentados.

4.2.2. MANEJO DA ATIVIDADE

A composição do rebanho, o tipo de instalações e o manejo empregado pelos assentados variam muito entre as famílias e, desta forma, foi possível observar semelhanças com o trabalho realizado por Wagner *et al.* (2004), onde frente a diferentes padrões de produtores familiares de leite no Rio Grande do Sul, os autores criaram tipologias que possibilitassem a análise e avaliação das unidades produtivas envolvidas no estudo. Com o advento das transformações tecnológicas e de mercado e da sua inserção na cadeia agroalimentar, os produtores familiares de leite enfrentam a modernização da atividade e, ao mesmo tempo, a exclusão de alguns do mercado. As categorias utilizadas pelos autores para descrever o grupo foram *moderno, em transição e tradicional*, e apesar da categorização, todos, em maior ou menor grau, desenvolviam em suas unidades produtivas mais de uma atividade, o que lhes garantia a permanência na atividade, apesar da baixa remuneração da principal delas, o leite.

Os *produtores modernos* foram representados por aqueles que têm a produção de leite de forma estratégica na propriedade, dedicando a maior parte da força de trabalho à atividade leiteira. Na organização sistêmica da propriedade priorizam a atividade leiteira e o reinvestimento dos rendimentos se dá, na sua maior parte, na própria atividade. O padrão tecnológico adotado por esse produtor segue as especificações do pacote tecnológico ditado pelas agroindústrias, os animais são especializados na produção leiteira, a alimentação é balanceada e controlada de acordo com critérios técnicos (WAGNER *et al.*, 2004). Esta tipologia é representada por uma espécie de *monocultura do leite*, onde a atividade leiteira passa a ser quase que exclusiva na propriedade e onde a alimentação dos animais e seus critérios técnicos são definidos fora da propriedade, sem a participação dos próprios agricultores e com a dependência de insumos externos.

Em nosso estudo, dentre os 16 assentados que trabalham com leite, apenas um deles se enquadra neste grupo, ou seja, daqueles identificados como moderno por Wagner *et al.* (2004). É um assentado jovem, com baixa diversidade de produção em sua propriedade e dependente quase que exclusivamente da renda do leite. Mostra-se sempre disposto a conhecer as tecnologias ditas modernas, é responsável pela inseminação artificial nos rebanhos das famílias e já morava na região antes da implantação do assentamento.

Já para o *produtor em transição*, a produção de leite começa a ser priorizada, a força de trabalho se dedica mais à atividade e ela não se torna exclusiva na propriedade. No que diz respeito ao padrão tecnológico procura-se atender a demanda, ainda discreta, de equipamentos adequados e construções específicas para a atividade. Os animais, majoritariamente mestiços, estão sendo melhorados geneticamente, e, em raros casos, há aquisição de animais puros. Existe a percepção da necessidade de fazer um balanceamento adequado na alimentação dos animais e de prover alimento o ano inteiro, o que já começa a ser executado de forma gradual. Está numa situação em que pode tornar-se um *produtor moderno*, ou de acordo com a conjuntura, desistir da atividade (WAGNER *et al.*, 2004). A porcentagem do assentamento que enquadra neste grupo corresponde a 50% dos produtores, os quais têm uma produção agropecuária diversificada e não dependem exclusivamente da renda do leite, ponto importante para a permanência na atividade.

Associada às características descritas acima, do *produtor em transição*, os assentados que se enquadrariam neste grupo estão mais voltados à transição para o *produtor moderno*, já que também apresentam características comuns a este grupo, como o investimento na atividade leiteira e a utilização de insumos de pacotes tecnológicos, a exemplo da inseminação artificial e fornecimento de ração. Essa transição torna-se desinteressante a partir do momento em que a atividade leiteira passa a ser exclusiva na propriedade, tornando o agricultor dependente da aquisição externa de alimentos, gerando um quadro de insegurança alimentar. Além desta consequência, necessita adquirir recursos exógenos para alimentar o gado, quando poderia dedicar à produção de alimentos para os animais com recursos existentes em sua propriedade. Ações como investir e dedicar na atividade leiteira são passos importantes para a permanência na atividade, porém de forma cautelosa para não transformá-la em uma monocultura, vulnerável a riscos e conseqüentemente a insustentabilidade da unidade produtiva.

Para o grupo do *produtor tradicional*, a produção de leite não é uma atividade estratégica dentro da propriedade, utilizando-se da força de trabalho sem demandar dedicação. Na organização sistêmica da propriedade, não prioriza a produção de leite, sendo que o reinvestimento dos rendimentos raramente se dá na atividade leiteira. No padrão tecnológico, as instalações e equipamentos, quando existem são rústicos e a alimentação não é balanceada. Durante o trabalho, foram observados 44% dos assentados caracterizados neste grupo e quase todos, com exceção de apenas dois, não produzem leite na época da seca. Quando necessário, animais são vendidos nesta época, evitando a perda de animais pela carência de alimentos e possibilitando uma remuneração nesta fase.

A categorização apresentada pelos autores é interessante, pois reforça a necessidade de diversificação da produção, através do desenvolvimento de diferentes culturas e criações, e que confere a permanência dos agricultores na atividade leiteira, reafirmando a agricultura de base familiar como um modelo mais sustentável de produção (WAGNER *et al.*, 2004). Porém, os termos adotados e a ideia que orienta a tipologia dos produtores não foram escolhidos devidamente, pois denotam que o termo *moderno* seria o produtor ideal e que o *tradicional* seria inferior, deduzindo que a modernização seria o modelo a se seguir.

No contexto das raças verificadas no assentamento, animais mestiços Girolando estão presentes em todas as propriedades. Quando a espécie ou raça animal é originária de ambientes distintos à propriedade, existe a tendência de surgir problemas de saúde no animal. Tais problemas conturbam a administração do sistema e facilmente comprometem sua economicidade (KHATOUNIAN, 2001). Nesta perspectiva, o padrão racial predominante no assentamento é de animais cruzados Holandês-Zebu, o mesmo trabalhado na região da Zona da Mata (PASSOS, 2008; ZOCCAL *et al.*, 2004) devido à sua rusticidade associada a uma boa produção de leite.

O esterco animal é utilizado por todos os produtores de leite do assentamento para a melhoria da fertilidade do solo, evidenciando a integração do manejo animal à propriedade. O esterco é uma das fontes de biomassa mais tradicionalmente empregada como fertilizante pela agricultura familiar e um composto bem curado é material de fácil armazenagem e manuseio, com características químicas e biológicas capazes de atender às necessidades da maioria das olerícolas (KHATOUNIAN, 2001) e demais culturas agrícolas. Entretanto, no caso do assentamento, o esterco não é utilizado da forma mais adequada, pois não é curtido por tempo suficiente e um exemplo de um melhor aproveitamento seria o composto. O assentamento possui

grande potencial para a compostagem com esterco bovino, já que é um recurso abundante no local e a ausência de sua prática pode ser pelo desconhecimento sobre os benefícios do composto.

A técnica de vermicompostagem, onde o processo de compostagem e a ação das minhocas alteram, quantitativa e qualitativamente, a composição das substâncias húmicas dos materiais orgânicos pode ser utilizada. O material mais estabilizado, na forma humificada, apresenta como vantagens maior capacidade de troca de cátions, maior retenção de umidade e mineralização mais lenta (EMBRAPA, 1992), favorecendo assim a qualidade do solo. Uma das oficinas organizadas no assentamento durante a fase final deste trabalho foi sobre minhocário. Durante a oficina, construiu-se um minhocário em um dos lotes do assentamento. Esta iniciativa reforça a ideia trabalhada por Caporal (2008), onde as comunidades e unidades familiares de produção deveriam ser estimuladas a estabelecer processos e adotar tecnologias que permitam a reciclagem dos recursos, através do estabelecimento de programas de fomento a processos de reciclagem e de incentivo ao uso de recursos renováveis.

4.2.3. ALIMENTAÇÃO DO REBANHO

No assentamento, a principal fonte de alimentação do rebanho, como na região (ZOCCAL *et al.*, 2004) são as pastagens, principalmente as naturalizadas de capim-gordura e capim-colônião, e as cultivadas de capim-braquiária, com suplementação volumosa e concentrada.

Os cultivares do gênero *Brachiaria* são muito utilizadas como recurso forrageiro nos trópicos, pois tiveram uma boa adaptação aos solos ácidos e pobres, através de uma fácil multiplicação por sementes. Associada a uma grande competitividade com plantas espontâneas, maior capacidade suporte e bom desempenho animal, quando comparada as pastagens nativas, explicam a rápida expansão das cultivares do gênero nos trópicos (VALLE *et al.*, 2011). Entre as espécies de maior utilização como forrageiras, o assentamento apresenta pastos formados, em sua minoria por *B. brizantha* e *B. humidicola*, esta localizada em áreas úmidas e em maior proporção formados por *B. decumbens*.

A *B. brizantha* ocorre em campos abertos ou com arbustos e em margem de matas e corresponde a 50% das pastagens cultivadas no Brasil (VALLE *et al.*, 2011). Os pastos do assentamento são formados pela *B. brizantha* cv. Marandu, cujo nome comum é braquiarão. O cultivar Marandu apresenta elevada produção de matéria seca, boa

capacidade de rebrota e distribuição ao longo ano (VALLE *et al.*, 2011), assim relatada pelos assentados que durante a escassez de chuvas é o capim mais persistente.

Já a espécie *B. decumbens* foi muito incrementada nesta região, como em grande parte do Brasil, em vista de sua grande agressividade produtiva (BOTREL *et al.*, 1987 *apud* CÓSER *et al.*, 1997) e tolerância a condições de baixa fertilidade natural dos solos (SPAIN, 1979 *apud* CÓSER *et al.*, 1997). Em estudo conduzido na Zona da Mata, Cóser *et al.* (1997) concluíram que nas condições de solo ácido e relevo acidentado da região, a persistência da braquiária foi excelente, mantendo as pastagens produtivas e contribuindo para quase duplicar a produção animal por área em relação ao capim-gordura no período chuvoso. Porém, é um gênero que possui valor alimentício médio e é de difícil erradicação (MAPA, 2002), podendo facilmente competir com a vegetação nativa durante a regeneração, comprometendo o processo de sucessão natural, pois forma densas touceiras e expulsa as espécies nativas e arbustivas de seu habitat. Em lavouras de cana observa-se germinação e emergência durante muitos meses a cada ano, o que intensifica o manejo do canavial (INSTITUTO HÓRUS, 2013).

A gramínea forrageira *Panicum maximum* é conhecida mundialmente por sua alta produtividade, qualidade e adaptação a diferentes condições edafoclimáticas. A espécie se adaptou tanto às condições brasileiras que é considerada “nativa” em diversas regiões do Brasil (JANK *et al.*, 2011), como também considerada pelos assentados quando questionados sobre a ocorrência de pastagem nativa no assentamento Olga Benário. O cultivar Colonião foi considerado o capim mais adequado à produção de leite entre os demais presentes no local. Comparado aos outros capins, possui elevada qualidade e valor alimentício (MAPA, 2002), como relatado pelos assentados ao dizer que é um capim mais nutritivo. Outro ponto positivo é sua elevada resposta à adubação orgânica, o que poderia ser melhor trabalhado no assentamento, devido a elevada produção de esterco existente. Já como pontos negativos, exige manejo mais cuidadoso, menor produção em relação a outras cultivares, relatada por um assentado quando menciona que o capim-colonião não rebrota facilmente, além de ter baixo crescimento na seca e não ser recomendado como reserva para esta época (MAPA, 2002).

O capim-gordura (*Melinis minutiflora*, Beauv.) é uma forragem africana naturalizada e adaptada aos solos ácidos predominantes da Zona da Mata (CÓRSI *et al.*, 1997). O capim-gordura possui uma boa aceitabilidade pelos animais e garante boa produção. Em trabalho realizado por Vilela *et al.* (1980 *apud* Fonseca *et al.* 2011) na região da Zona da Mata, vacas mestiças mantidas exclusivamente a pastos de capim-

gordura produziram em média 12 litros de leite/vaca/dia, produção satisfatória em condições de pastos tropicais e possível de se trabalhar no assentamento.

Porém, este capim não tolera seca excessiva, constatada pela experiência dos assentados durante a estiagem na região. Segundo Fonseca *et al.* (2011), mesmo o capim-gordura possuindo crescimento cespitoso, ele é capaz de cobrir bem o solo, protegendo-o da erosão em regiões de relevo acidentado, ou seja, uma boa opção para uma parcela significativa das pastagens do assentamento, localizadas em áreas de encostas e que já se encontram em processo de erosão. Além disto, vegeta bem nos mais variados tipos de solo, mesmo nos de menor fertilidade.

O capim-gordura não suporta pastejo intenso e frequente, devido à elevação precoce do seu meristema apical, que é facilmente eliminado durante o pastejo. Nesse sentido, recomenda-se a realização de um período de descanso nas pastagens de capim-gordura a fim de possibilitar a ressemeadura natural da área e garantir sua sustentabilidade (FONSECA *et al.*, 2011). Os problemas verificados com sua degradação estão relacionados com o manejo incorreto, a exemplo da queima, realizada no assentamento por pessoas de fora; e ao uso constante de carga animal acima de sua capacidade suporte. A consequência é a ocorrência de áreas com baixa cobertura do solo, favorecendo processos de erosão (CÓSER *et al.*, 1997), já que a queima reduz a produção de forragem verde e palhada e a quantidade volumétrica de água no solo, mantendo uma superfície considerável de solo descoberto (JACQUES, 2003).

No caso do assentamento, uma opção em relação às áreas com a presença do capim-gordura seria o piqueteamento destes locais, possibilitando um descanso ao capim e, posteriormente, seu rebrote. A divisão de pastagens, através da criação de piquetes, é uma técnica importante que permite ao produtor de leite manejar adequadamente os animais e as pastagens (EMBRAPA, 2005) sendo uma alternativa ao pastejo contínuo empregado no assentamento. O pastejo contínuo é caracterizado pela existência de uma pastagem única, utilizada de forma contínua durante todo o ano e por anos consecutivos. A lotação é fixa e os animais não deixam a área para que haja um descanso da pastagem e possibilite a sua futura recuperação. Além disto, os animais deslocam constantemente na área em busca de alimento e água, afetando a estrutura do solo com a destruição dos poros, em especial dos microporos (PINHEIRO MACHADO, 2010).

Especificamente com o uso do método de pastejo rotativo ocorre a recuperação dos solos degradados pela atividade agropecuária, o constante suprimento de forragem aos animais, o rápido crescimento do pasto e a distribuição mais uniforme do esterco

(ALTIERI, 1995). Implica em menor pisoteio e compactação do solo, maior infiltração da água e penetração do ar, raízes mais profundas, menor “trilhagem” e erosão do solo e incrementa o teor de matéria orgânica, favorecendo a umidade no solo (PINHEIRO MACHADO, 2010).

No pastejo rotativo, a compactação pelo pisoteio também ocorre, mas sua intensidade é menor e o sistema apresenta melhor capacidade de reação. O menor período de ocupação dos piquetes com boa cobertura vegetal, evita o pisoteio desnecessário em busca de comida. O pasto não é consumido por completo restando sempre uma camada de material senescido que alimenta os organismos da mesofauna, que auxiliam no revolvimento do solo. Assim, com o tempo de permanência curta e palhada sobre o solo, o sistema consegue se recuperar até o novo pastejo (KHATOUNIAN, 2001).

Para amenizar a compactação nos pastos, deve-se evitar seu rebaixamento excessivo e não permitir o acesso dos animais nos períodos de muita chuva, quando os danos ao solo são maiores. Isso implica a necessidade de área alternativa de pastejo para os dias chuvosos, uma área deixada para o sacrifício (KHATOUNIAN, 2001). A rotação entre os piquetes possibilita que o capim consumido passe por um tempo de repouso, o suficiente para armazenar reservas, crescer e ser consumido. Quanto maior o número de piquetes, maior será o descanso proporcionado ao capim.

A ocupação do piquete pelos animais não deve exceder de um a dois dias, utilizando-se de elevada carga animal, tempo necessário para evitar o consumo do rebrote do pasto em um mesmo tempo de ocupação, o que poderia acarretar em uma futura degradação da pastagem (PINHEIRO MACHADO, 2010). O tempo de ocupação de 15 dias, apresentado pelos assentados, seria muito além da capacidade de recuperação do capim. No entanto, a prática da divisão de pastagens ainda é pouco utilizada, principalmente devido ao alto custo das cercas tradicionais de arame farpado, como relatado pelos assentados. Neste sentido, a adoção da tecnologia da cerca elétrica possibilita a redução do custo da divisão de pastagens e tem sido observado que, quando planejada e utilizada adequadamente, pode reduzir em até 80% do custo da divisão de pastagem em piquetes em relação à cerca de arame farpado (PINHEIRO MACHADO, 2010; EMBRAPA, 2005). Outra alternativa para redução de custos é a cerca elétrica movida a energia solar, já que esta não necessita da utilização de fios para a sua eletrificação, além da vantagem de ser empregada em locais onde não há energia elétrica disponível e o mais importante, dependente de fonte energética renovável, o sol.

Mesmo cuidando das pastagens pode haver a necessidade de suplementação na época seca. Para este fim, a cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) é um volumoso muito utilizado, devendo ser fornecido associado a uma fonte proteica. A cana-de-açúcar apresenta elevada produtividade, rica em energia, ciclo semiperene, maturação e colheita coincidente com o período de menor crescimento do pasto (PEREIRA & CÓSER, 2001), ou seja, no período de estiagem do assentamento. A forma mais utilizada envolve a desintegração da planta inteira e sua disponibilização aos animais com uma mistura composta por ureia para suprir a deficiência proteica da cana-de-açúcar (SILVEIRA, 2010) já que esta apresenta apenas 2% a 3% de proteína bruta na matéria seca (PEREIRA & CÓSER, 2001).

Existem diversos trabalhos na literatura sobre os benefícios da utilização de ureia na alimentação dos bovinos, além de ser uma prática comum entre os agricultores. Porém, é preciso levar em consideração seus aspectos negativos. A ingestão em excesso pelos animais ou em pequenas quantidades por aqueles não adaptados, ou ainda a ingestão de ureia líquida por conta do cocho molhado por chuva, podem levar a intoxicação dos animais, acarretando na maioria das vezes em sua morte. Há ainda o fato de esta ser proveniente de fontes não renováveis de energia, como o petróleo, e a possibilidade de deixar resíduos na carne e no leite produzidos.

Como alternativa ao uso da ureia, os assentados fornecem capim picado juntamente à cana, como forma de estimular o seu consumo. Eles compreendem que se fornecer cana pura o consumo será baixo, e se fornecer junto com capim picado, o consumo de cana aumenta. Outro fator é que diminui o teor de sacarose na matéria seca total e conseqüentemente reduz a possibilidade de acidose e limitação no consumo da cana.

Em trabalho realizado por Silveira (2010), em pastoreio direto em cana-de-açúcar, o autor propõe consorciar uma leguminosa com a cana, a exemplo da soja perene (*Neunotonia wightii* Arn), como alternativa a utilização da ureia e capaz de produzir uma excelente pastagem para compensações estacionais nas áreas tropicais e subtropicais (PINHEIRO MACHADO, 2010). É uma leguminosa herbácea perene, volúvel, com sistema radicular pivotante e profundo, bastante tolerante à seca (VALENTIM, 2011), além de proporcionar o aporte de nitrogênio para a cana-de-açúcar via *Rhizobium* da leguminosa (PINHEIRO MACHADO, 2010). O plantio das leguminosas pode ser feito na entrelinha da cana-de-açúcar, recomendando-se um espaçamento de 0,6 metros, fato que vai propiciar maior aproveitamento da área para pastoreio (SILVEIRA, 2010).

Outra forma de suplementação alimentar na época da seca é a utilização do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum). Este é considerado umas das mais importantes forrageiras tropicais em consequência do seu elevado potencial de produção de biomassa, qualidade, aceitabilidade, vigor (PEREIRA *et al.*, 2011) e boa adaptação aos diversos ecossistemas (PEREIRA & CÓSER, 2001), sendo largamente utilizado na alimentação de rebanhos leiteiros sob diversas formas. Na região da Zona da Mata é empregada para suplementação volumosa por 22% das propriedades leiteiras familiares (ZOCCAL *et al.*, 2004) tornando-se importante recurso forrageiro no período da seca (PEREIRA *et al.*, 2011).

Sob a forma de capineira, o capim-elefante é utilizado para corte e fornecimento da forragem verde picada no cocho possibilitando um maior aproveitamento e redução de perdas no campo. Como desvantagem possui uma rápida perda de qualidade decorrente do aumento da idade da planta (PEREIRA & CÓSER , 2001). É muito exigente em fertilidade do solo e devido ao seu elevado potencial produtivo, extrai grandes quantidades de nutrientes do solo (PEREIRA *et al.*, 2011) e como é plantado em monocultura e toda parte aérea é colhida em um estado de concentração elevada de nutrientes, o terreno é subtraído tantos dos nutrientes quanto da palhada (KHATOUNIAN, 2001). Por conta disso, os assentados relatam sobre a necessidade de adubação frequente com esterco bovino para a manutenção da capineira. Seu uso é uma alternativa à utilização de silagem, pois esta demanda muita mão de obra e experiência para sua produção (PASSOS, 2008). Um hectare de capineira é capaz de produzir forragem para alimentar dez vacas de leite por aproximadamente 120 dias, com uma produção em média de seis litros de leite/vaca/dia, exclusivamente com forragem picada (CÓSER *et al.*, 1999), ou seja, uma boa opção para o rebanho do assentamento durante o período de estiagem (MOZER, 1987 *apud* PEREIRA & CÓSER, 2001).

O consumo de ração concentrada é bastante utilizado por produtores de leite no Brasil para equilibrar dietas energéticas ou mesmo para suplementar a alimentação de matrizes leiteiras em produção (SILVEIRA, 2010). Em estudo conduzido na região da Zona da Mata, o uso de suplementação concentrada, sendo a mais comum de farelo de trigo e o milho triturado, ocorreu em 84% das propriedades, sendo que em 49% delas suplementavam durante todo ano e 35% só no período da seca (ZOCCAL *et al.*, 2004). O concentrado para vacas em lactação deve apresentar de 18 a 22% de proteína bruta e acima de 70% de nutrientes digestíveis totais (NDT), na base de 1 kg para cada 2,5 kg de leite produzidos, relação próxima da trabalhada pelos assentados de 1:3.

Normalmente, as vacas se alimentam após as ordenhas (EMBRAPA, 2013), uma forma de facilitar o manejo dos animais no curral e também estimular que permaneçam em pé logo após a ordenha, momento em que o esfíncter do teto ainda está aberto e há risco de contaminação por mastite. No entanto, a necessidade de adquirir ração fora da unidade produtiva onera mais ainda o custo de produção, diminui a autonomia do agricultor em relação à atividade e existe o risco da aquisição de alimentos de procedência duvidosa, ou até mesmo de alimentos transgênicos.

O assentamento apresenta relevo bem acidentado e de acordo com informações do Plano de Desenvolvimento do assentamento Olga Benário (AESCA, 2008) 80% do relevo é identificado como ondulado (de 8 a 20% de declividade) a forte ondulado (até 45% de declividade). Desta forma, as famílias necessitam conviver em seus lotes com áreas declivosas, as quais merecem atenção no momento em que são exploradas pelas atividades agropecuárias. Na região também não é diferente. O relevo das propriedades familiares leiteiras é principalmente forte ondulado (53%), terras consideradas onduladas ocupam 21% da área, a baixada seca 18% e a baixada úmida 8% (ZOCCAL *et al.*, 2004).

Da mesma forma que o relevo é um limitante ao manejo animal, como na criação de piquetes e a locomoção dos animais pelos corredores, o fornecimento de água em áreas de pastagens fica comprometido. A água é um dos recursos mais essenciais para os animais criados a pasto, tendo reflexos no seu desempenho e bem-estar. Em decorrência dos vários fatores que determinam a necessidade de água de um bovino, a ingestão voluntária pelo animal em condições de livre acesso é a melhor medida para o suprimento adequado (COIMBRA, 2007). Vacas em lactação necessitam de uma grande ingestão de água, uma vez que o leite é composto de 87 a 88% de água. Ela deve estar à disposição dos animais em bebedouros, à vontade e próxima das áreas de alimentação. Normalmente as vacas consomem 8,5 litros de água para cada litro de leite produzido. Quando a temperatura ambiente se eleva, nos meses de verão, o consumo de água aumenta substancialmente (EMBRAPA, 2013). Em época de estiagem, o pasto lignifica e baixa sua qualidade nutricional, reduzindo o desempenho animal, principalmente das vacas em lactação. Neste período crítico o abastecimento de água é fundamental (PINHEIRO MACHADO, 2010).

Como no assentamento grande parte das pastagens se localiza ao longo das encostas e quase inexistente o fornecimento de água nestes locais, os animais necessitam se deslocar até as fontes naturais de água. O desempenho animal pode ser melhorado em sistemas de produção a pasto em que os animais não necessitam andar longos

percursos em busca de fontes de água. O consumo de água reflete na produção de leite, a restrição hídrica pode reduzir o consumo de alimento, seguido por uma diminuição na produção de leite ou no ganho de peso dos animais (COIMBRA, 2007).

A escassez no fornecimento de água aos animais no assentamento é um fato compreendido pela maioria dos agricultores, porém sem mudança de hábitos. Salvo a exceção do assentado que construiu a barraginha para abastecer o bebedouro animal. Este foi coerente ao observar a necessidade de ingestão da água pelo gado e por constatar que a temperatura da água do bebedouro pode ser mais apreciada pelos animais do que da fonte natural. Segundo Osbourne *et al.* (2002), o consumo voluntário de água é maior em temperaturas mais elevadas (30°C a 33°C) do que em temperaturas mais baixas (7°C a 15°C) e quando o animal possui as duas opções tem preferência pelo bebedouro, dedicando 92% de seu tempo de bebida nesta fonte (SHEFFIELD *et al.*, 1997).

Além do desempenho animal, o impacto ambiental também deve ser considerado, já que a ingestão de água pelos animais no assentamento é em grande parte realizado em fontes naturais. O assentamento é abundante em água e quase todos os lotes visitados (salvo a exceção de uma propriedade) possuem nascentes na área. Grande parte destas nascentes não está cercada ou protegida e os animais têm livre acesso. Durante as visitas, observou-se pegadas do rebanho ao redor das nascentes e animais utilizando os córregos como bebedouro. Quando as famílias eram questionadas sobre o local de ingestão de água o córrego sempre estava presente dentre as opções. Algumas famílias fornecem água para os animais em áreas de pastagem como também no curral, mas mesmo nestes casos disponibilizam água ao rebanho sem muito critério nas fontes naturais ou em algum local não estratégico da propriedade (COIMBRA, 2007). Os caminhos que levam as fontes naturais de água são os preferidos pelos bovinos. Esta trajetória é realizada várias vezes ao dia e isto pode iniciar processos erosivos ao longo das pastagens (BICA, 2005), fato também observado no assentamento.

As áreas no entorno das nascentes e margens dos córregos são designadas área de proteção permanente (APP) e a utilização delas como bebedouro pelos animais é uma situação muito frequente no Brasil. Em estudo realizado por Resende *et al.* (2009) visando o diagnóstico e ações de conservação e recuperação de nascentes do município de Patrocínio (MG), um fator de perturbação bastante comum foi a utilização destas áreas como bebedouro. Esta situação pode prejudicar as áreas de nascentes por diminuir a qualidade da água, promover a compactação do solo e o assoreamento dos

cursos d'água (COIMBRA, 2007). As áreas de APP necessitam estar cercadas a fim de evitar o deslocamento de animais, homens, veículos, etc (CALHEIROS, 2004).

De acordo com a Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012 Art. 61-C, está estabelecido que, para os assentamentos do Programa de Reforma Agrária com área de até um módulo fiscal, que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, é obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em cinco metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água (BRASIL, 2012). Para o município de Visconde do Rio Branco, o módulo fiscal determinado é de 30 hectares e os lotes do assentamento são menores do determinado para o município, fazendo valer a recomposição de cinco metros (INCRA, 1980). Já para as nascentes e olhos d'água perenes, de acordo com o Art 4º IV da mesma lei, qualquer que seja sua situação topográfica, permanece a recomposição no raio mínimo de 50 metros, como apresentada pelos assentados.

Mesmo no caso daquelas poucas famílias que possuem a nascente cercada, as áreas de pastagem assim como as instalações animais não se encontram a 50 metros da nascente, como determinado pela legislação. Desta forma, mesmo que os animais não tenham livre acesso à água, seus dejetos contaminam o terreno e, nos períodos de chuvas, podem contaminar a água. No assentamento, é frequente o lançamento de dejetos animais e domésticos, além da proximidade do lixo aos cursos d'água, afetando diretamente a qualidade de água no local. Essa contaminação pode provocar o aumento da matéria orgânica na água, o que acarretaria o desenvolvimento exagerado de algas bem como a contaminação por organismos patogênicos que infestam os animais e podem atingir o homem (CALHEIROS, 2004).

A ausência de árvores nas áreas de pastagens é outro fator preocupante no assentamento. O sombreamento é um recurso que auxilia na regulação térmica corporal dos animais, diminuindo os efeitos nocivos do calor e amenizando o estresse térmico (COIMBRA, 2007) favorecendo, assim, a produção. Já para a recuperação de pastagens, considera-se a importância das árvores para a deposição de matéria orgânica. Espécies arbóreas que produzem um grande volume de serapilheira, como as leguminosas fixadoras de nitrogênio, auxiliam na recuperação de pastagens degradadas e podem ser implantadas em sistemas silvipastoris ou agrossilvipastoris. Os sistemas silvipastoris são uma modalidade de sistemas agroflorestais que integram: árvores, pastagens e animais herbívoros. Durante o período seco, as árvores, principalmente as leguminosas, desempenham um papel importante no suprimento de forragem com alto

valor proteico no material decíduo e de capacidade forrageira superior. Várias frutíferas também podem ser usadas e ainda fornecer alimento aos animais (SOUZA, 2004).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de conhecimentos de forma participativa permitiu uma melhor compreensão da realidade em que vivem os agricultores do assentamento Olga Benário, salientando sua diversidade de situações e a necessidade de se (re) formular políticas públicas condizentes com suas especificidades, e a partir desta construção promover um desenvolvimento rural fortalecido em bases sociais mais equitativas. A metodologia participativa permitiu observar que a comunidade do assentamento é um grupo muito heterogêneo, apresentando uma rica diversidade de pessoas, históricos de vida, atividades desenvolvidas no lote, situação econômica e expectativas futuras com a terra. Todos são movidos por um único ideal, a autonomia produtiva e assim desempenham diariamente propostas rumo a esta conquista.

Evidenciou-se que existem famílias com maior aptidão para a agricultura e algumas com aptidão especial para a atividade leiteira. As com maior aptidão para o leite, são caracterizadas por famílias dedicadas ao planejamento da produção, procurando se adequar, com antecedência, a disponibilidade de alimentos a serem ofertados ao rebanho durante a seca, através do plantio de cana e capineiras que possam suprir a escassez do pasto nesta ocasião. Através deste planejamento, é possível ainda manter a produção de leite e buscar pela diversificação da produção, a exemplo daquelas famílias que cultivam hortaliças e demais gêneros alimentícios, fornecendo uma renda complementar ao leite e garantindo sua segurança alimentar.

As pastagens, em geral, são manejadas de forma contínua nos lotes, o que dificulta estabelecer um período de descanso ao capim, ocasionando sua degradação. O piqueteamento é uma opção adotada por uma pequena parcela de assentados; no entanto, é de interesse dos demais, tornando-se uma alternativa viável e capaz de reverter o quadro de degradação de pastagens instaurado na região. As encostas também são utilizadas de forma contínua e apresentam vários focos de erosão, alguns já em processo inicial de voçorocamento. Aqueles assentados preocupados com a degradação destas áreas procuram desviar as enxurradas formadas durante as chuvas.

A ausência de fornecimento de água aos animais no local do pastejo prejudica a produção animal e as pastagens. O deslocamento constante dos animais em busca de água agrava mais a degradação destas áreas. O uso direto das nascentes e córregos pelos animais diminui a qualidade de água e causa assoreamento das nascentes e cursos d'água.

CAPÍTULO 2

REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN NO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO

RESUMO

O avanço da Reforma Agrária no Brasil representa uma importante conquista dos agricultores familiares em termos de acesso a terra; no entanto, este avanço ainda não foi seguido pela necessária conquista de acesso à informação qualificada, a tecnologias apropriadas à sua realidade e, especialmente, acesso aos mercados. Vencida a etapa de conquista de um lote de terra, o desafio maior da totalidade das famílias de agricultores familiares assentados se refere à construção de um processo de desenvolvimento em bases sustentáveis. Para que se possa garantir a permanência no campo das famílias é necessário o fortalecimento da agricultura baseado nos princípios científicos da Agroecologia, o que pressupõe a aplicação de conceitos ecológicos de manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis. Este desafio está presente no assentamento Olga Benário, localizado na região da Zona da Mata mineira, no município de Visconde do Rio Branco. A comunidade é formada por 29 famílias e mesmo enfrentando notáveis dificuldades, tem procurado diversificar sua produção e comercialização. A produção de leite se destaca pelo fato do assentamento se localizar em uma tradicional bacia leiteira, além da experiência dos agricultores com a produção de leite. Entretanto, os agricultores enfrentam desafios na condução da atividade, a exemplo da alimentação do rebanho, principalmente no que diz respeito à oferta de alimentos durante o período seco do ano, que pode corresponder até quatro meses na região. Procurando alternativas de produção leiteira a pasto, foi posto em prática o projeto: *Manejo Agroecológico de Pastagens na Produção Leiteira em Áreas de Reforma Agrária: produzindo conhecimentos, consolidando experiências*; que teve como objetivo a implantação de uma unidade experimental de Pastoreio Racional Voisin em um lote do assentamento. Durante o seu processo de estruturação, a unidade passou por constantes desafios, no que diz respeito à adequação da tecnologia a região, e este capítulo é destinado a sua descrição e possíveis sugestões com a intenção de torná-la mais apropriada a realidade da agricultura familiar da Zona da Mata mineira.

1. INTRODUÇÃO

Desde os anos de 1970, as políticas públicas brasileiras voltadas para a agricultura obedeceram a uma concepção particular de modernização tecnológica. Buscou-se constantemente aumentar a produtividade da terra e da força do trabalho, mediante tecnologias que substituem a mão de obra pelo emprego de máquinas e insumos químicos. De maneira geral, a tecnologia foi concebida para favorecer o monocultivo em grandes extensões de terra, em solos relativamente planos e de boa fertilidade, os quais estão, em sua maioria, concentrados em unidades de grande porte, sob o poder de uma minoria. Os pacotes tecnológicos que obedecem a essa orientação são, no geral, caros e exigem, para seu correto uso, estabelecimentos devidamente capitalizados, tornando-os inacessíveis aos agricultores de menor poder econômico (MDA, 2002). Muitas destas tecnologias são responsáveis pela destruição dos diferentes biomas nacionais, pelo o aumento das áreas em processo de desertificação e erosão do solo, perda e exportação da fertilidade e da água, e por fim, a contaminação dos aquíferos, rios, mares e de alimentos em geral (CAPORAL, 2009).

A modernização da agricultura iniciada em 1950 no Brasil e acentuada a partir da década de 1960 apresentou-se de maneira excludente, beneficiando apenas parte da produção agrícola, em especial aquela destinada para exportação, atendendo ao interesse da elite rural. Por meio da geração de tecnologias ditas modernas e de alto custo, favoreceu uma estrutura fundiária pautada na concentração de terras, excluindo do espaço rural muito agricultores familiares não beneficiados pela modernização nas últimas décadas. Diante desses fatos, os conflitos sociais se intensificaram nesse período. Com o esfacelamento e a venda de suas terras, os pequenos produtores rurais viam-se obrigados a migrarem para os centros urbanos, acentuando o processo de êxodo rural, aumentando o problema da moradia, do desemprego e, conseqüentemente, da miséria e violência nas cidades (TEIXEIRA, 2005).

O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) se constitui durante o processo de redemocratização do país, no final da década de 1970, como resultado do avanço das lutas e da organização dos trabalhadores no campo. Desde então, o MST tem se transformado em um importante movimento social de organização dos trabalhadores na luta pela Reforma Agrária e considera que as conquistas de algumas áreas e as implantações dos projetos de assentamento pelo país representam apenas um passo, um acúmulo de forças e de pequenas vitórias para os agricultores no campo. Um programa de Reforma Agrária significa um processo mais amplo e intenso, o qual

conseguiria beneficiar todos os trabalhadores sem terra e alterar a atual estrutura da propriedade de terra e de organização da produção agrícola brasileira (STÉDILE, 1997).

De acordo com o II Plano Nacional de Reforma Agrária (MDA, 2002), a proposta é de que a partir do acesso a terra pelos agricultores familiares, ocorra à geração de empregos e renda, a ocupação soberana e equilibrada do território e o fortalecimento da economia local e o desenvolvimento regional (MDA, 2002). No entanto, a realidade é outra, e mesmo com a conquista da terra nem sempre ocorre à conquista do acesso à informação qualificada, a tecnologias apropriadas à sua realidade e, especialmente, acesso aos mercados. Milhares de brasileiros que habitam os assentamentos distribuídos pelo país, necessitam conviver com este cenário e conseqüentemente encontram-se ainda impedidos de estabelecer a sua autonomia produtiva e conquistar a soberania alimentar em seus territórios. Entretanto, a inserção desses sujeitos ao longo do espaço agrário brasileiro se mantém em contínuo processo de consolidação e a proposta de desenvolver um sistema produtivo sustentável surge para contribuir na melhora de vida dos assentados.

Vencida a etapa de conquista de um lote de terra, o desafio maior da totalidade das famílias de agricultores familiares assentados se refere à construção de um processo de desenvolvimento em bases sustentáveis, o que pressupõe realizar uma produção em níveis satisfatórios de produtividade, preservando os recursos naturais de forma a manter o equilíbrio ambiental, com custos que permitam a remuneração da atividade e com a necessária e adequada inserção nos mercados (ALTAFIN *et al.*, 2011).

Para garantir a permanência no campo das famílias assentadas pelo Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA) é necessário o fortalecimento da agricultura baseado nos princípios científicos da Agroecologia, o que pressupõe a aplicação de conceitos ecológicos de manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis. Para enfrentar os desafios presentes e manter-se como uma alternativa viável de produção de alimentos saudáveis, os assentamentos necessitam se estruturar nestes princípios e potencializa-los por meios de atividades coletivas de formação e capacitação, juntamente com intercâmbios onde se possam compartilhar experiências exitosas. O PNRA deve dar prioridade ao apoio as famílias assentadas, para que estas tenham assegurados os serviços necessários para a melhoria da qualidade de vida e assessoria para a implantação de sistemas de produção de base agroecológica, desde o início do processo de assentamento ou para a transição agroecológica naqueles já implantados (CAPORAL, 2008).

Estes desafios estão presentes no assentamento Olga Benário, localizado na região da Zona da Mata mineira, no município de Visconde do Rio Branco. As famílias assentadas, mesmo enfrentando notáveis dificuldades, têm procurado diversificar sua produção e comercialização, através do cultivo de hortaliças, criação de pequenos animais como frango e porcos e destaque para a produção de leite e seus derivados.

A produção de leite se destaca pelo fato de o assentamento se localizar em uma tradicional bacia leiteira, que conta com a presença de aproximadamente 150 laticínios, além da experiência de alguns agricultores com a produção de leite. Ambas as situações fizeram com que uma parcela significativa dos assentados procurasse investir os créditos da Reforma Agrária, assim como suas economias, na atividade leiteira; tornando o leite um dos principais produtos geradores de renda para as famílias.

A atividade leiteira está presente em aproximadamente 1,35 milhões dos estabelecimentos rurais brasileiros, dos quais 80% correspondem a unidades familiares de produção (IBGE, 2006). A produção de leite tem crescido ao longo dos anos e ultrapassou os 32 bilhões de litros em 2011. Além da sua relevância para a economia do país, o leite tem reconhecida importância para a agricultura familiar, pois historicamente a pecuária leiteira esteve ligada ao desenvolvimento das unidades familiares, não apenas pela capacidade de ocupação de mão de obra, mas, principalmente, pela oportunidade de ingressos monetários de curto prazo e pela possibilidade de diversificação de renda com a venda de animais, tendo o gado o papel de poupança para os pequenos agricultores. Em síntese, a atividade funciona como âncora na formação de renda e sustentação da agricultura familiar, por atuar como uma atividade central no sistema produtivo (ALTAFIN *et al.*, 2011).

Também para o conjunto de assentamentos de Reforma Agrária, nas diferentes regiões do país, o leite aparece como um elemento de produção importante. Porém, são incertas as condições de permanência na atividade. Além do conjunto de dificuldades comuns à maioria dos assentamentos rurais, como a baixa qualificação dos agricultores para a produção leiteira, a pouca disponibilidade de tecnologias adequadas à realidade da agricultura familiar e as carências de assistência técnica, eles enfrentam ainda as mudanças no setor lácteo e a tendência de queda no preço do produto (ALTAFIN *et al.*, 2011).

No assentamento Olga Benário, mesmo com as oportunidades de inserção em uma bacia leiteira, os agricultores enfrentam desafios na condução da atividade, a exemplo da alimentação do rebanho, principalmente no que diz respeito à oferta de alimentos durante o período seco do ano, que corresponde de dois a quatro meses na

região. Há em geral uma carência de informações científicas e práticas sobre técnicas e tecnologias de manejo de pastagens, disponíveis às famílias assentadas em áreas de Reforma Agrária no estado de Minas Gerais, que possibilite a oferta de alimentos adequados à produção leiteira com sustentabilidade econômica e ambiental. O estabelecimento de arranjos produtivos locais que promova a convivência com as limitações e potencialidades da região é fundamental para a consolidação do modo de fazer agricultura praticada pelas famílias assentadas.

A degradação das pastagens presente na região e a escassez de alimentos durante a estação seca são problemas recorrentes na atividade leiteira local. Além disso, o assentamento está localizado em uma região de relevo acidentado, onde a degradação de pastagens nestas áreas é mais intensa e está diretamente associada aos processos erosivos, responsáveis por desencadear inúmeros impactos ambientais (SOUZA, 2004). Para isso, a necessidade de melhorar o aproveitamento das pastagens, aumentando a produção, a qualidade do leite e, assim, a renda das famílias, é uma realidade concreta. A melhoria da organização da produção do gado leiteiro passa pela melhoria no aproveitamento das pastagens, conferindo maior produtividade e conservando seus recursos naturais.

Um sistema proposto de manejo de pastagens é o Pastoreio Racional Voisin (PRV), que corresponde a um método racional de manejo do complexo solo-planta-animal, proposto pelo cientista francês André Voisin, que consiste no pastoreio direto e em rotações de pastagens. A intervenção do homem se dá através da subdivisão da área em piquetes, permitindo o direcionamento do gado para aqueles que apresentam o pasto no seu tempo de repouso adequado. Isso possibilita aos demais piquetes que o pasto recupere suas reservas para crescer novamente. Esses períodos variam de acordo com as espécies do pasto, estação do ano e as características climáticas da região e a fertilidade do solo, cuja avaliação não se enquadra em esquemas preestabelecidos (BERTON, *et al.*, 2011; PINHEIRO MACHADO, 2010).

Com o objetivo, através da pesquisa-ação, de desenvolver conhecimentos científicos e técnicos que estabelecessem tecnologias de manejo de pastagem, para gado leiteiro, apropriadas à realidade da agricultura familiar da Zona da Mata mineira; foi executado o projeto *Manejo Agroecológico de Pastagens na Produção Leiteira em Áreas de Reforma Agrária: produzindo conhecimentos, consolidando experiências*; financiado pelo CNPq e com duração entre os anos de 2010 a 2012.

O processo de implantação de uma unidade experimental de Pastoreio Racional Voisin no lote de uma família do assentamento Olga Benário, passou por constantes

desafios. A descrição desta experiência, tema central deste segundo capítulo, objetivou: i) apontar as principais lições aprendidas com o processo de implantação do PRV, com vistas a sugerir alternativas ao manejo agroecológico de pastagens que condizem com a realidade da agricultura familiar da Zona da Mata mineira.

2. CONSTRUINDO O CAMINHO PARA A IMPLANTAÇÃO DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN NO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO

A mesorregião da Zona da Mata localiza-se a sudeste do estado de Minas Gerais e está sob o domínio do bioma Mata Atlântica. A temperatura média da região é de 18°C, precipitação anual variando de 1200 a 1800 mm, com um período seco de 2 a 4 meses. O relevo é predominantemente montanhoso apresentando declividades que variam de 20 a 45% e altitudes de 200 a 1800 metros (GOLFARI, 1975).

Um dos municípios da Zona da Mata mineira, Visconde do Rio Branco, localiza-se a 21°00'36" latitude sul e 42°50'27" longitude oeste. O relevo do município possui altitude de 352 m e precipitação média anual é de 1400 mm (EMBRAPA, 2010) com duas estações definidas, uma com verão chuvoso e outra com inverno seco. O regime de chuvas é irregular e tipicamente tropical. A temperatura média anual é de 19,4 °C, sendo a média máxima anual equivalente a 26,4 °C e a média mínima anual de 14,8 °C (AESCA, 2008).

No município de Visconde do Rio Branco localiza-se o assentamento Olga Benário, sob as coordenadas 21°0'37" S e 42°50'26" W. Criado em 2005 na antiga fazenda Santa Helena, possui área de 759,9060 hectares e é organizado pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) (AESCA, 2008).

Entre o período de junho a julho de 2010, foi realizado um diagnóstico do setor de produção no assentamento Olga Benário, confirmando-se o grande potencial para a produção leiteira, com cerca de 20 famílias envolvidas naquele ano na atividade, aproximadamente 70% do assentamento. A partir deste cenário foi formado o grupo de estudo do leite, composto por seis famílias, as quais foram apresentadas técnicas alternativas de criação de gado, tais como: PRV, tratamento de doenças pela homeopatia, produção de sal mineral caseiro, plantio de espécies arbóreas para sombreamento e fornecimento de forragem para os animais na estação seca, melhoramento genético através da seleção de animais mais adaptados a situação edafoclimática da região e melhoria nas condições de higiene, armazenamento e beneficiamento do processo produtivo do leite.

O grupo de estudo do leite procurou participar com maior proximidade das atividades de formação, pesquisa e implantação de uma unidade experimental de manejo agroecológico de pastagens no assentamento, conhecido como Pastoreio Racional Voisin (PRV). Foram selecionadas três famílias mais interessadas em implantar o sistema em seu próprio lote e a partir do consenso entre os assentados decidiu-se começar uma unidade experimental no lote da família do Jurandir³, devido a uma maior disponibilidade para o manejo e número adequado de animais. Após a definição do lote, ocorreu o planejamento do curso de formação em PRV e conseqüentemente a implantação de uma unidade experimental de manejo agroecológico de pastagens no local.

A temática da pesquisa-ação foi um recurso metodológico para a construção dos conhecimentos durante o trabalho. Os princípios básicos utilizados no estudo envolvendo o assentamento foram estabelecidos em uma perspectiva de proporcionar autonomia e valorizar o conhecimento da comunidade local, o que poderá contribuir para o processo de planejamento produtivo das famílias em bases sustentáveis. Utilizando-se da pesquisa-ação foi possível estudar dinamicamente os problemas, decisões, ações, conflitos e tomadas de consciência, através da observação e avaliação dessas ações e também pela evidência dos obstáculos encontrados no caminho, gerando um ganho de informação e conhecimento (THIOLLENT, 2002). Conhecimento este descritivo e crítico acerca da situação, com todas as suas nuances, a partir do saber popular, complementado com as explicações científicas; fazendo com que o sujeito faça parte da criação da metodologia de investigação e organizada pelas situações relevantes e concretas que emergem do processo, sendo, portanto, pedagógico (FRANCO, 2005).

3. O CURSO DE PASTOREIO RACIONAL VOISIN: parte prática e teórica

O curso foi ministrado pela equipe de Pós-Graduação em Agroecossistemas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob coordenação do Professor Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho. Realizado durante os dias 26 e 27 de setembro de 2010, o curso teve sua programação estruturada em duas etapas. No primeiro dia ocorreu um curso teórico na Universidade Federal de Viçosa (UFV) onde foi abordado conceitos e princípios do PRV, manejo de pastagens, integração lavoura-pecuária, plantas

³ Os nomes citados neste trabalho são fictícios.

forrageiras e piqueteamento de pastagem (Figuras 10 e 11). Já no dia seguinte, ocorreu um curso prático no assentamento, onde houve interpretação da paisagem e cálculos para implantação de um PRV (Figuras 12 e 13).



Figura 10. Curso teórico de PRV realizado na UFV (26/09/10).



Figura 11. Curso teórico de PRV realizado na UFV (26/09/10).



Figura 12. Interpretação da paisagem durante curso prático no assentamento (27/09/10).



Figura 13. Cálculo de implantação do PRV durante curso prático no assentamento (27/09/10).

Durante os dias 28 de setembro a 1º de outubro de 2010, iniciou-se a implantação da unidade experimental de PRV no assentamento Olga Benário, na forma de mutirão e com a presença de alguns assentados, equipe de pesquisadores da UFSC e UFV. A principal proposta da unidade experimental era de proporcionar pesquisas em manejo de pastagens e, desse modo, gerar conhecimentos para a produção agroecológica de leite na Zona da Mata mineira.



Figura 14. Queima da base dos mourões para implantação dos piquetes (28/09/10).



Figura 15. Implantação de cerca elétrica nos piquetes (29/09/10).

O processo utilizado para conservação dos mourões consistiu em queimar uma pequena camada de madeira na extremidade que seria enterrada no solo (Figura 14). Isto foi feito até que a madeira ficasse coberta por uma película preta endurecida característica do início da combustão. Em seguida extinguiu-se o fogo com a imersão do mourão em água. A parte queimada devia sobressair um pouco da terra depois da fixação do mourão, pois é junto à superfície da terra que há maior deterioração da madeira. Já durante a implantação da cerca elétrica, houve a colocação das castanhas (isoladores) no arame para manter o seu tracionamento mecânico, permitindo seu estiramento sem que ocorresse ruptura durante a utilização da área pelos animais (Figura 15).

O estudo e elaboração de uma ficha de controle de pastoreio, de reprodução e controle leiteiro, para a organização do lote de animais que viriam a ocupar os piquetes, observando os tempos de repouso do capim ao longo do ano, foi enfaticamente apresentado ao decorrer das etapas do curso. O acompanhamento da instalação da área experimental de PRV no lote da família do Jurandir fez parte da etapa prática do curso, onde pode-se constatar presencialmente quais os gargalos na implantação da divisão de área, o método de medição e as características que devem ser levadas em consideração.

4. O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN: caso Jurandir e Venâncio

Logo após o curso, uma equipe técnica multidisciplinar foi composta com o objetivo de colaborar com o Jurandir na construção do piqueteamento, além de incentivar o intercâmbio entre estudantes da UFV, a propósito de conhecer o processo

de implantação do PRV no assentamento como também oferecer suporte técnico ao agricultor familiar. Foram realizadas visitas semanais, ocorrendo diversas atividades participativas, dentre elas, avaliação da estrutura do curral e do rebanho leiteiro, elaboração de uma planilha de controle zootécnico e fichas individuais dos animais, orientações a respeito de manejo do rebanho e boas práticas de ordenha.

No fim do ano de 2010, devidos a problemas pessoais, Jurandir relatou a possibilidade de deixar o assentamento e, conseqüentemente, o acompanhamento do projeto. Neste momento iniciou-se o levantamento de outra família que estivesse interessada em dar continuidade ao trabalho e Venâncio, um dos nomes levantados anteriormente para a implantação do sistema, se dispôs a experimentação do PRV.

Nessa nova etapa, até o mês de abril de 2011, ocorreram as atividades de diagnóstico na área do Venâncio, relativos a presente situação da pastagem, recursos hídricos, avaliação dos animais e demais necessidades orientadoras do processo de implantação. Já no mês de maio de 2011, a equipe técnica se articulou para sua nova atuação, conduzindo semanalmente mutirões para a construção dos piquetes. Houve o reaproveitamento de todos os materiais adquiridos na primeira área, os quais foram deslocados para o lote de Venâncio.

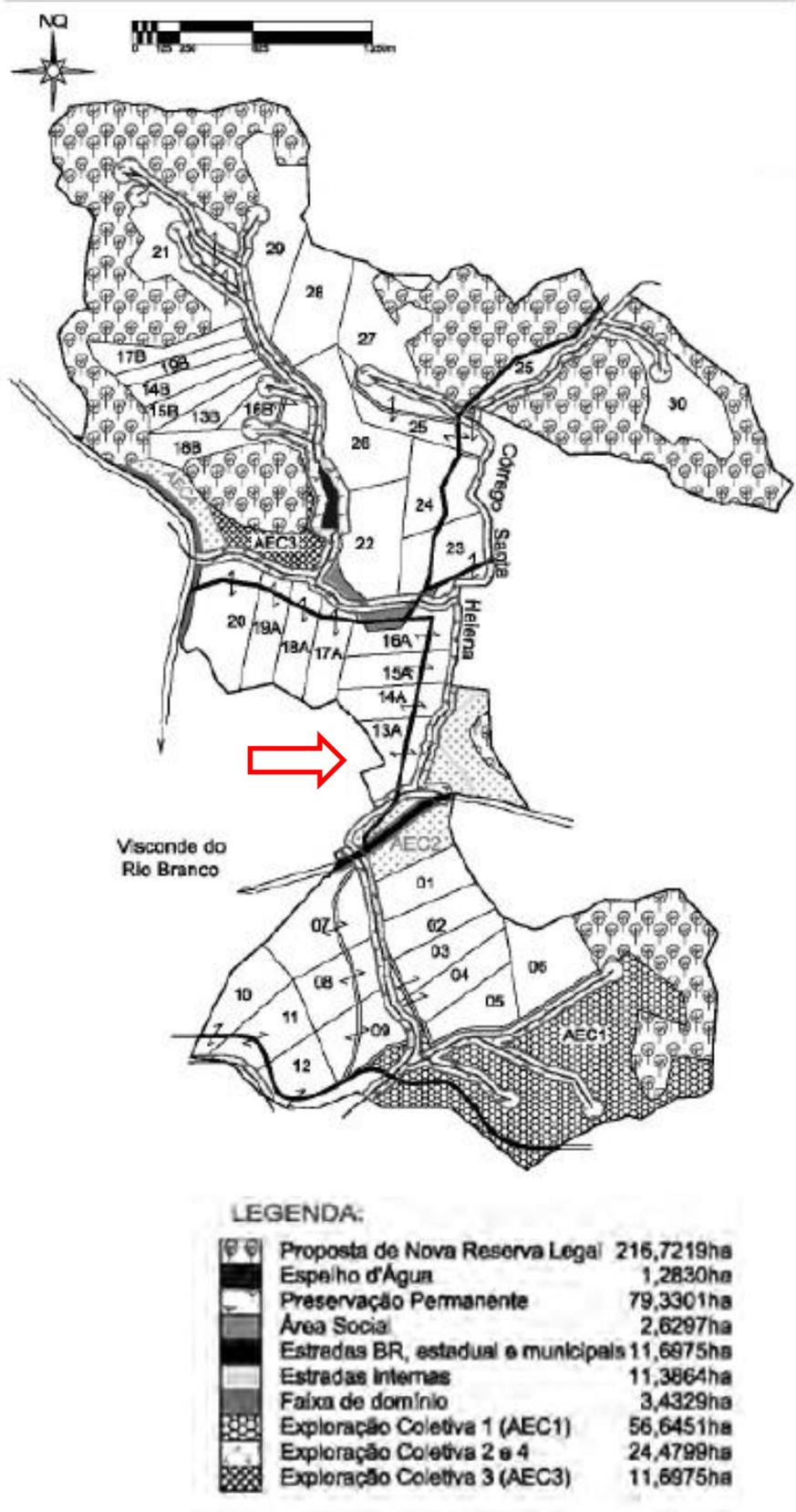


Figura 16. Parcelamento dos lotes do assentamento Olga Benário, com detalhe para o lote de Venâncio (13 A) local da nova implantação do PRV (Fonte: PDA, 2008).

Durante a criação dos piquetes, obstáculos e alternativas foram vivenciados. O primeiro deles foi a respeito da área disponível para construção dos piquetes. O lote do Venâncio possui relevo variado, desde áreas de encosta, a meia encosta e baixada, situação predominante nas propriedades da região da Zona da Mata mineira. A área selecionada inicialmente foi a baixada, totalizando 1,5 hectares com capacidade para 24 piquetes de 20 m x 25 m dispostos em fileira única e um corredor de acesso único pelos animais, com cinco metros de largura, o qual se localizava paralelamente a toda área piqueteada. O número de piquetes era abaixo do preconizado pela literatura, onde se propõe a construção de 40 a 60 piquetes no mínimo, porém servia como período de transição e adaptação ao modelo de manejo agroecológico de pastagens.

O piqueteamento localizava-se próximo a um córrego que delimita a divisa da propriedade e um novo desafio foi o de adequar às normas e legislações vigentes, já que nesta época estava em votação o novo código florestal. Procurando se adequar as exigências da LEI 7.511/1986, Art. 2 do antigo Código Florestal, onde considerava área de preservação permanente de 30 metros para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura; foi proposto pela equipe juntamente ao Venâncio, manter uma distância de 15 metros do córrego, já que havia propostas para o novo Código Florestal de redução para cinco metros em propriedades da agricultura familiar.

As figuras de 17 a 23 descrevem o processo de implantação do sistema de piquetes na área do Venâncio:



Figura 17. Definição da localização dos piquetes e sua construção (07/05/11).



Figura 18. Marcação dos piquetes no GPS (07/05/11).



Figura 19. Discussão sobre a ampliação dos piquetes (07/05/11).



Figura 20. Piquetes ocupados pelo rebanho no período seco do ano (06/07/11).



Figura 21. Corredor de acesso aos piquetes (24/09/11).



Figura 22. Visão dos piquetes e área de APP ao fundo cercada pela vegetação de taboa (10/12/11).

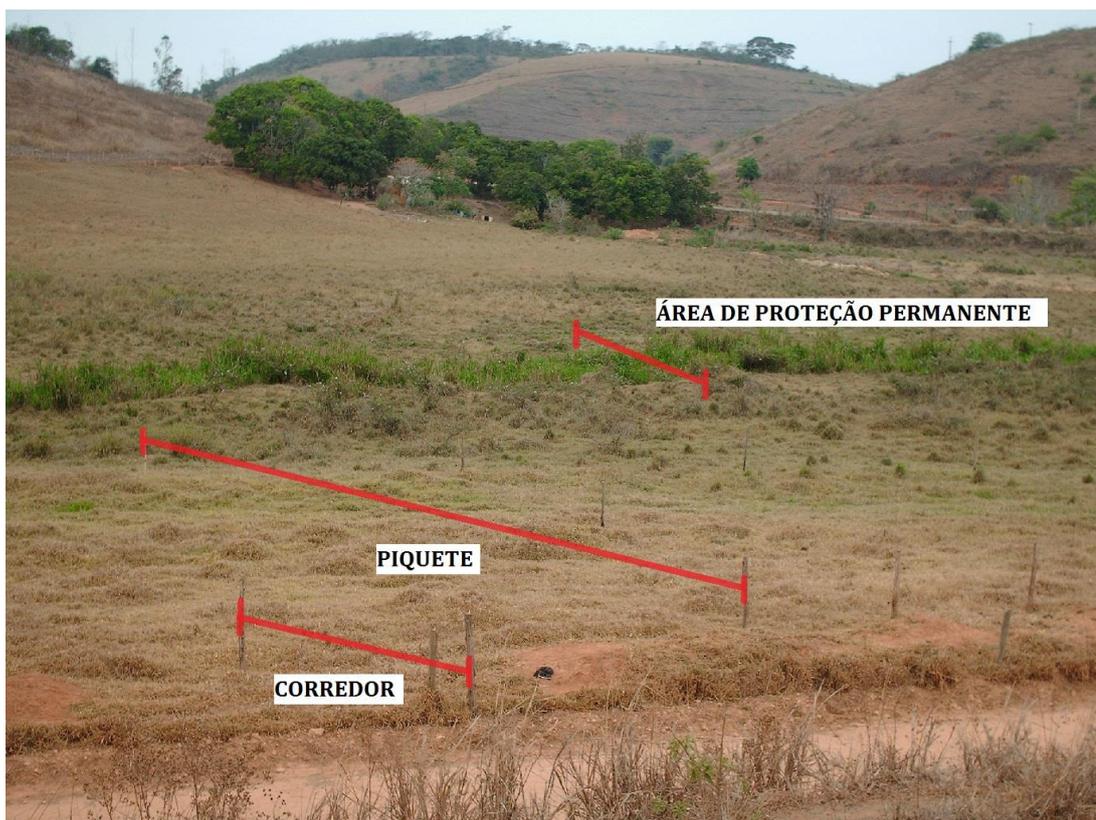


Figura 23. Visão geral da área do piquete: à frente, corredor de acesso aos piquetes; no centro, a área de um piquete e ao fundo, área de APP com a presença da vegetação de taboa e o córrego.

Como a área disponível para os piquetes na baixada ainda era insuficiente para favorecer um manejo adequado às pastagens, disponibilizando tempo suficiente para que o capim pudesse se recompor, surgiu à possibilidade de expansão do piqueteamento para a área coletiva do assentamento, esta localizada do outro lado do córrego que delimita a propriedade. Esta proposta não teve êxito e desta forma projetou-se conduzir um sistema de pastejo contínuo na área de encosta do lote, local que dificultaria por conta do relevo, um piqueteamento naquele momento. Foi posto em discussão que esta área serviria de suporte ao PRV, sendo utilizada logo depois que todos os piquetes houvessem sido ocupados e permitindo o descanso necessário ao capim deste sistema.

O próximo passo do projeto ocorreu entre meses de setembro a outubro de 2011, dando início ao processo de implantação do sistema de bebedouro nos piquetes. Inicialmente Venâncio relatou que a lagoa presente em seu lote seria uma boa opção de fornecimento de água aos bebedouros, pois mesmo durante a estação seca permanece com água em abundância. Porém, entre a localização da lagoa e os piquetes, passa uma estrada de acesso do assentamento e pelo fato do solo estar muito compactado não

seria possível aterrar a mangueira. Como solução, Venâncio suspendeu a mangueira há uma altura de aproximadamente sete metros e com o auxílio de uma bomba foi capaz de disponibilizar água aos piquetes. Foi possível conduzir a água através de um sistema de abastecimento em apenas oito dos piquetes, pois a sua ampliação necessitaria da aquisição de uma maior metragem de mangueira e no momento o projeto não disponibilizava de mais recursos.

Foi utilizada uma caixa de água plástica redonda, com capacidade para 500 litros de água e com vazão controlada por uma bóia, para realizar o enchimento automático. Nos primeiros dias de utilização do bebedouro, Venâncio percebeu que havia rejeição da água pelos animais, pelo fato do material ser novo e influenciar com o gosto de plástico na água. Com o passar das semanas os animais começaram a utilizar o bebedouro. A mesma caixa era transferida diariamente para o piquete que era ocupado pelos animais no momento. O custo de aquisição de uma caixa de água por piquete tornava inviável e pelo fato dos piquetes se posicionarem em uma fileira única, não permitia a opção encontrada em outros trabalhos onde existe área suficiente para a implantação de duas fileiras de piquetes e a caixa de água é posicionada para o acesso comum por quatro piquetes. Outro empecilho para a aquisição de mais caixas era o fato de os piquetes se localizarem ao lado da estrada de acesso ao assentamento, por onde constantemente deslocam indivíduos locais e adjacências. O risco era tão presente que ocorreu o furto da caixa em meados de setembro de 2012.

No final do mês de outubro de 2011 iniciou-se o plantio de algumas mudas de plantas herbáceas e leguminosas, visando à diversificação da alimentação do gado e fornecimento de sombra aos animais durante o pastejo. Dentre as plantas escolhidas, destacam-se o feijão-guandu (*Cajanus cajan*), mucuna preta (*Mucuna aterrima*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* DC) e amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*). Ao redor do corredor plantou-se margaridão (*Tithonia diversifolia*) e gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud), com o objetivo de formar uma cerca viva e sombrear o gado, já que a área possui apenas um bambuzal para o conforto térmico dos animais a pasto.



Feijão-guandu



Mucuna preta



Feijão-de-porco



Amendoim forrageiro



Margaridão



Gliricidia

Figura 24. Mudas de plantas herbáceas e leguminosas plantadas no assentamento visando a alimentação do gado.

Na área próxima à casa do Venâncio (Figura 25), foram medidos mais sete piquetes no fim do ano de 2011, mas devido às chuvas frequentes do mês de dezembro até fevereiro de 2012, constatou-se que ficariam inutilizáveis para pastoreio, por ser próximo a um córrego que transborda nessa época e alaga totalmente a área.



Figura 25. Área sugerida para ampliação do piqueteamento, porém sujeita a inundação na estação chuvosa do ano.

Durante o decorrer do projeto, sempre existiu a preocupação da equipe, como de Venâncio, em manter uma área próxima à residência destinada ao cultivo de alimentos que poderiam suprir as necessidades de autoconsumo da família, como as produções de feijão e abóbora conduzidas pelo assentado. Além destas produções e do leite, o agricultor possui algumas galinhas para autoconsumo.

Já no começo do ano de 2012, plantou-se mudas de cana-de-açúcar em uma área de aproximadamente um hectare, que para a seca do ano de 2013 seria fundamental para a manutenção do gado, já que a pastagem, formada basicamente por capim-braquiária nos piquetes, capim-gordura e capim-colonião nas encostas e demais áreas da propriedade, não seria produtiva o suficiente para suprir o rebanho.

O acompanhamento do projeto ocorreu não somente pela equipe técnica, mas principalmente por Venâncio, que sempre se demonstrou ativo e disposto em conduzir a unidade experimental. Através da observação constante do funcionamento do sistema

e de sua experiência com gado leiteiro, Venâncio foi capaz de compreender episódios que poderiam ter passado despercebidos ao olhar técnico.

Da mesma forma que o agricultor observou a rejeição de água pelos animais no momento inicial da implantação do bebedouro, notou-se que antes da existência deste, o gado necessitava buscar água no córrego, passando por longos períodos fora do piquete e danificando, durante o seu deslocamento, as mudas de margaridão e gliricidia que haviam sido plantadas ao longo do corredor. O agricultor também demonstrou clareza a respeito de um dos fundamentos do PRV, sobre a necessidade de roçar a palhada que resta no piquete para favorecer a incorporação ao solo como matéria orgânica, quando sem o direcionamento por parte da equipe técnica adquiriu uma roçadeira com recursos próprios e começou a roçar alguns piquetes antes do início das chuvas. Assim, ao iniciar as chuvas, ficou nítida a diferença de rebrote do capim roçado muito maior em relação aquele que não havia sido roçado, onde o Venâncio fez questão de levar a equipe a esses piquetes para que fosse registrada essa experiência, e relatou que a ocupação dos piquetes pelos animais em sistema rotativo gerava efeito semelhante, favorecendo o rebrotamento do capim.

5. REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN: como sugerir alternativas para a alimentação animal?

Não é possível discutir os limites e potencialidades do PRV no assentamento, sem considerar os limites e potencialidades do manejo das pastagens na Zona da Mata mineira, como por exemplo, a presença de pastagens degradadas, ocorrência de estação seca e o relevo acentuado da região.

a. Sistema rotacionado de pastagens

As pastagens correspondem de 65 a 90% do lote daquelas famílias que trabalham com o leite no assentamento, variando conforme a utilização de terras na propriedade. Boa parte destas áreas encontra-se mal manejadas ou até mesmo degradadas devido ao histórico processo de degradação da fazenda, anterior a criação do assentamento, quando houve a produção de cana e gado de leite em sistema de pastejo contínuo. Já em outras locais, as pastagens situam-se em local declivoso,

dificultando o manejo racional destas áreas e, conseqüentemente, tornando-as mais sujeitas a erosão.

As baixadas são áreas restritas, onde na maioria das vezes correspondem a Área de Proteção Permanente (APP) ou até mesmo são direcionadas para a lavoura. Uma opção de manejo de pastagens que possibilita a otimização da área da propriedade é o pastejo rotacionado, trabalhado por alguns agricultores familiares da região. A vantagem do pastejo rotacionado é que, pela intensificação na produção forrageira por área, torna-se possível aumentar a taxa de lotação da propriedade e liberar áreas para cultivos alternativos e assim incrementar a produção de forragem para a época seca, reduzindo a dependência de insumos externos à propriedade (GOMIDE & PACIULLO, 2011) além de proporcionar área para diversos plantios e produções.

O sistema rotacionado de pastagens é desenvolvido por um agricultor no município de Canaã, região da Zona da Mata mineira. O manejo das pastagens é estabelecido em 28 piquetes de capim-mombaça (*Panicum maximum* Jacq vr. Mombaça) dispostos em duas fileiras em uma área total de 0,5 hectares (Figura 26). Esta área é ocupada obedecendo a um sistema de rotação diária, o qual segue a sequencia de disposição dos piquetes. O período de ocupação é de um dia por piquete, até que sejam todos ocupados e novamente se inicia um novo ciclo de ocupação. Logo após a saída dos animais de cada piquete, roça-se com roçadeira mecânica o resíduo de capim mantendo a uma altura de 0,20 cm. O resíduo picado do capim funciona como matéria orgânica e juntamente a ele é aplicado nitrogênio na forma de ureia. Já em outra área de 0,5 hectares, o agricultor implantará mais 20 piquetes de capim Tifton (tifton 85) que também serão utilizados na forma de rotação.

Nas demais áreas da propriedade, este agricultor possui pastagem manejada de forma contínua em um total de 6,5 hectares, formados por capim-gordura e braquiária decumbens, lavouras anuais de milho, feijão e moranga, lavoura perene de café, cultivo de eucalipto e produção de mel. O milho, o feijão e a moranga são cultivados em rotação de cultura e ainda possui mais um hectare de milho que não faz parte desta rotação. O milho é destinado para a produção de silagem, empregada na época seca do ano (Figura 27). Durante a seca, não há queda na produção de leite, pois as pastagens ainda se mantem produtivas por conta da irrigação, além de fornecer cana e a silagem de milho, ambas produzidas na propriedade e suficientes para manter os animais.

Este agricultor é jovem e iniciante na atividade leiteira. A introdução do sistema rotacionado em sua propriedade é recente, porém já observa um aumento considerável na sua produção leiteira, comparada a antes quando trabalhava com pastejo contínuo.

Além da unidade produtiva proporcionar alimento para a manutenção de um rebanho leiteiro composto por 11 animais, permite sua diversificação com outros produtos. O agricultor não utiliza agrotóxicos em sua propriedade e o próximo passo para a transição agroecológica é a eliminação do uso do fertilizante nitrogenado nos piquetes, com a proposta de trabalhar com o chorume coletado do curral, material líquido formado de mistura de água, esterco e urina do gado, para aplicar nas pastagens na forma de fertirrigação.

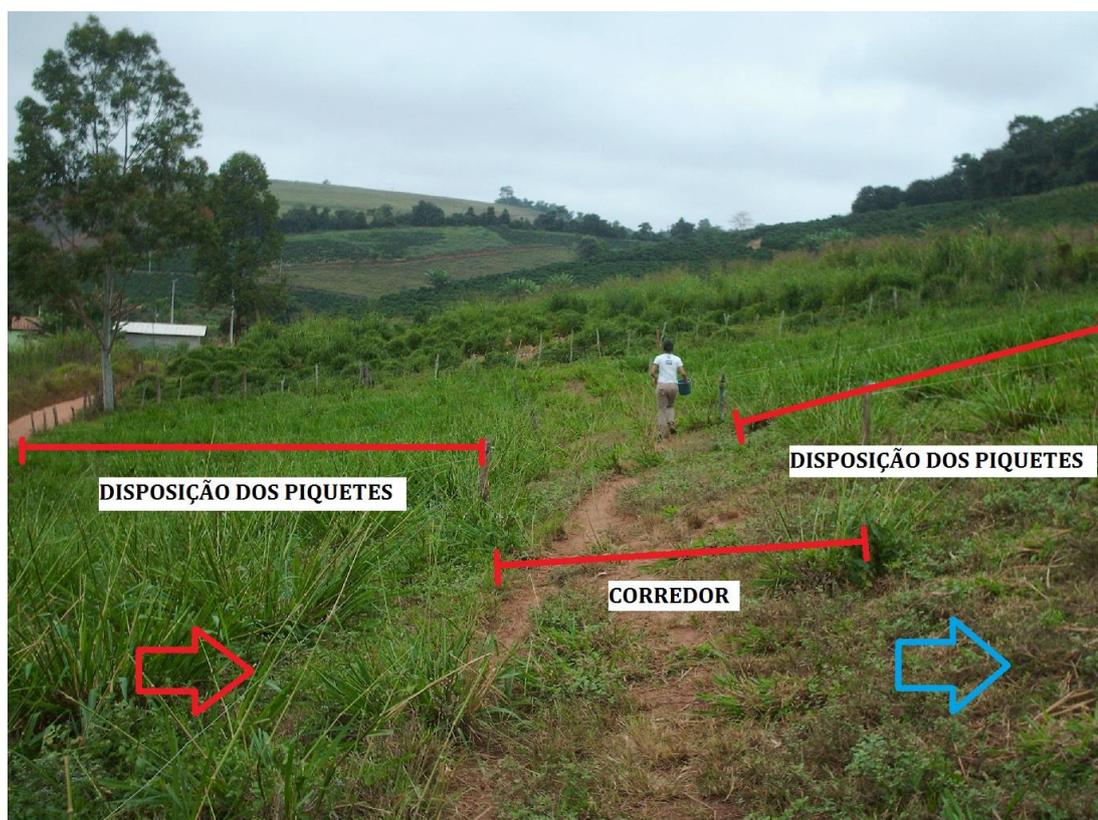


Figura 26. Piquetes de capim-mombaça distribuídos em duas fileiras, com corredor para deslocamento do rebanho ao centro. A seta vermelha indica piquetes com maior tempo de descanso e a seta azul piquetes em ocupação, sendo perceptível a diferença no tamanho do capim.

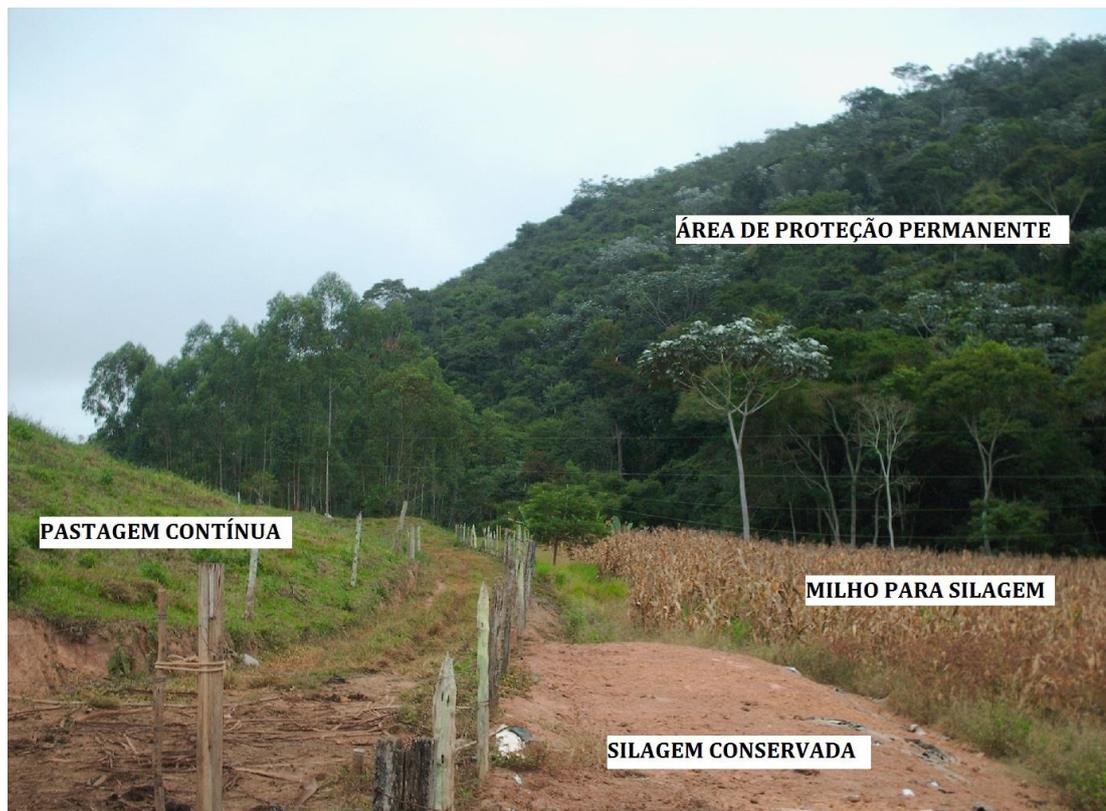


Figura 27. Diversificação da propriedade: área de pastagem contínua, milho para produção de silagem e silagem em conservação.

Porém, também é necessário questionar em relação ao uso de adubo químico e da irrigação em uma propriedade. O nitrogênio gasoso não pode ser aproveitado diretamente pela maioria dos organismos, desta forma, é necessário na indústria aquecê-lo a altas temperaturas para fazê-lo reagir, o que torna os adubos nitrogenados energeticamente caros. Por sua alta demanda energética, a fixação industrial do nitrogênio normalmente está acoplada às refinarias de petróleo. Como se sabe, a agricultura petróleo-dependente, sustentada artificialmente por recursos limitados e baratos (do ponto de vista ecológico), está com seus dias contados (CAPORAL, 2009) por ser o petróleo um recurso fóssil, desta forma, não renovável. Assim como os fertilizantes minerais em geral aceleram a decomposição da fração húmus do solo, contribuindo para a degradação das características físicas e químicas desse mesmo solo. Além disso, a fração lixiviada dos adubos nitrogenados é responsável pela contaminação da água (KHATOUNIAN, 2001). O fato é que nossa agricultura passou a ser subordinada a um setor bastante reduzido de grandes empresas que dominam o mercado dos fertilizantes químicos (CAPORAL, 2008) e as famílias perdem cada vez mais a autonomia de sua produção.

Já a respeito ao uso da irrigação, a restrição à disponibilidade de água em determinadas regiões do país é uma realidade, impossibilitando aos agricultores destes locais a utilização da tecnologia. Além de que, com o seu uso, elevam-se os custos com energia elétrica, em projetos mal planejados há o desperdício de água e ocorre a lixiviação de nutrientes pelo perfil do solo irrigado, comprometendo a sua qualidade.

b. Suplementação do gado leiteiro durante a seca

Na região da Zona da Mata mineira, onde o assentamento está localizado, a escassez de chuvas durante parte do outono e inverno, associada à queda na temperatura e ocorrência de dias mais curtos (COSTA *et al.*, 2007) prejudicam a produção do pasto. Como efeito negativo da baixa umidade, o capim começa a perder umidade por evapotranspiração e a planta fecha os estômatos para evitar a perda de água. Neste processo há menor respiração, ou seja, menor entrada de CO₂ essencial para a fotossíntese, produzindo menos massa verde e, em algumas situações extremas, chegando a parar de produzir tecidos novos (SILVEIRA, 2010).

Neste sentido, o uso exclusivo da pastagem pode não ser suficiente para sustentar uma produção de leite estável ao longo do ano (PEREIRA & CÓSER, 2001) e desta forma um sistema baseado em manejo de pastagens necessita ser associado a outras fontes de alimento. Para isso, é fundamental o planejamento prévio do agricultor, procurando disponibilizar e conhecer áreas mais adequadas para cada tipo de uso na propriedade, possibilitando assim enfrentar a sazonalidade da produção.

O principal planejamento se diz respeito à produção de cana-de-açúcar, pois é um alimento que mantém seu valor nutritivo praticamente inalterado durante o ano todo, de fácil implantação e manejo, relativo baixo custo de produção e de boa aceitação pelos animais. Sua produção pela maioria dos assentados é responsável por manter os animais na época seca. Entretanto, se usada pura, e como único volumoso da dieta, o desempenho produtivo dos animais, normalmente, é muito baixo, em virtude de seu baixo valor proteico (CAMILOTTO, 2011; PEREIRA & CÓSER, 2001). Como alternativa para essa limitação, é necessário que a cana-de-açúcar seja fornecida com uma fonte proteica, juntamente a um capim com alto nível proteico, como realizado pelos assentados, ou de uma leguminosa. Bons resultados podem ser obtidos introduzindo-se sementes moídas de leguminosas como o guandu e as mucunas, ou folhas de leguminosas que as conservem no inverno (KHATOUNIAN, 2001).

As forragens cortadas constituem formas de suplementação do gado leiteiro, podendo contribuir com até 100% na alimentação do rebanho durante o período de

escassez do pasto. Entre as gramíneas utilizadas com esta finalidade destacam-se o capim-elefante, a cana-de-açúcar e o milho. O capim-elefante deve ser cortado rente ao solo quando a planta atingir cerca de 1,80 metros de altura ou, a cada 60 dias, no verão; e quando atingir 1,50 metros de altura no inverno (PEREIRA & CÓSER, 2001).

A silagem também é uma opção para suplementar na seca e que possui a vantagem de ser armazenada. O milho é muito utilizado para a produção de silagem por apresentar elevada produtividade e boa qualidade do produto obtido. Deve-se trabalhar com variedades de milho adaptadas à região, dando-se preferência a variedades que associem boa produção de massa verde e grãos. O milho deve ser ensilado quando as plantas apresentarem de 28% a 38% de matéria seca, sendo o estágio de maturação dos grãos uma boa indicação do momento de iniciar o processo de ensilagem. Pode-se determinar este ponto por meio da amostragem de algumas espigas e a observação se os grãos encontram-se com textura farinácea, ou 50% da linha do leite (PEREIRA & CÓSER, 2001).

A produção de silagem promove o máximo de extração do sistema, uma vez que, exceto o que está nas raízes, tudo o que foi absorvido é exportado, inclusive toda a biomassa aérea produzida. Para compensar essa baixa, a área necessita de constante adubação orgânica ou da estratégia de rotacionar periodicamente a área de plantio (KHATOUNIAN, 2001). A silagem não é produzida por nenhum agricultor do assentamento, mas pode ser uma boa opção, desde que armazenada na forma correta, podendo alimentar os animais durante toda a seca.

O cultivo de árvores frutíferas que produzem durante o ano todo, como o caso do abacate e da banana, é uma excelente alternativa, pois são frutos que possuem uma boa aceitação pelos animais. O abacate pode ser fornecido no cocho tanto o fruto quanto as folhas. O fruto é rico em óleos e minerais, sua casca possui maior concentração de elementos como cálcio, ferro, magnésio e manganês. Já a polpa é abundante em boro, cobre, fósforo, potássio e zinco e a semente rica em molibdênio e nitrogênio (SILVA *et al.*, 1980). A banana deve ser fornecida picada no cocho, incluindo suas folhas e o pseudocaule, sendo um alimento abundante em água. Não há relatos do fornecimento destes frutos aos animais pelos agricultores do assentamento. Como normalmente a banana e o abacate não são produzidos na área de pastagem, isto leva a necessidade de integração entre os agroecossistemas da propriedade (FREITAS *et al.*, 2009). No caso do assentamento, deve-se portanto atentar para o plantio nos quintais ou outros agroecossistemas de frutíferas, que também possam ser utilizados na alimentação do gado, além de fornecer frutos às famílias (TONINI, 2013).

Em função da falta de planejamento na produção e armazenamento de reservas forrageiras estratégicas para serem utilizadas no período seco, grande parte dos assentados recorrem à utilização dos concentrados comerciais para manutenção de seus rebanhos. Uma alternativa para se evitar a compra de ração é o preparo de receitas caseiras ou até mesmo adquirir seus ingredientes separados e misturá-los na propriedade. Esta foi uma forma que um dos assentados encontrou, onde conseguiu reduzir custos com a alimentação concentrada, além de ter o conhecimento e a opção de escolher quais alimentos serão utilizados na mistura.

c. Cuidados com as encostas

O assentamento está localizado em uma região declivosa e apresenta 80% do seu relevo classificado como o ondulado a forte ondulado (AESCA, 2008). Desta forma, a opção mais frequente encontrada pelos agricultores familiares da região é manter a pastagem localizada nas áreas de encosta, na forma de lotação contínua, sem realizar divisões nos pastos e estes praticamente sem a presença de árvores. As encostas são mais complicadas de serem manejadas; no entanto, devido a sua declividade, merecem mais atenção. A declividade interfere de forma direta no escoamento superficial da chuva, pois quanto maior a declividade menor será a taxa de infiltração de água no solo, favorecendo o processo de erosão.

Para proteger as encostas da erosão, é necessário manter o terço superior e o topo ocupado por árvores. Estas são consideradas Áreas de Proteção Permanente (APP) e devem ser deixadas com cobertura natural, ou ter uso restrito no caso da agricultura familiar, como manter cultivos e outras atividades de baixo impacto ambiental, desde que o imóvel esteja inscrito no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e que as atividades sejam declaradas ao órgão ambiental (BRASIL, 2012). A degradação do solo tem início quando se interfere na sua cobertura natural, eliminando-a simplesmente ou substituindo-a por uma cultura mal conduzida. No primeiro caso o solo fica exposto à erosão, sendo os efeitos dos agentes erosivos mais ou menos intensos, conforme a resistência do solo à erosão. No segundo caso, a degradação do solo pode ser causada tanto pela erosão, quanto pela deterioração de suas propriedades por uso e manejo indevidos. O solo, desprovido de cobertura vegetal e da ação fixadora das raízes e exposto ao impacto direto da chuva ou do vento, sofre desagregação e remoção de suas partículas. Este efeito é complementado pelo escoamento superficial das águas, ou pela abrasão das partículas transportadas pelo vento (EMBRAPA, 1980).

Nestas áreas pode ser implantado um sistema agroflorestal, onde proporcionará o cultivo de espécies vegetais de baixo porte, seguidas por árvores frutíferas como a bananeira e o abacate e, por fim, introduzindo espécies florestais de grande porte. As frutíferas podem entrar na dieta dos animais e as demais árvores podem fornecer sombra para o rebanho como também madeira para utilizar nas instalações da propriedade. Caso haja necessidade, no caso da agricultura familiar, pode-se planejar o pastejo animal nestas áreas, caracterizando um sistema silvipastoril. Neste caso, atentar para o piqueteamento e seleção das espécies de árvores a serem introduzidas, como árvores desprovidas de espinhos para evitar que os animais se machuquem.

Reconhece-se que o restante da encosta apresenta um potencial para a implantação de mais piquetes em uma propriedade, porém necessita-se de um planejamento da área, principalmente no caso de encostas com declive acentuado como do assentamento. Quando for preciso formar pastagens em morro e houver a necessidade de arar o solo, deve-se utilizar tração animal, pois assim a perda de solo fértil é menor, garantindo uma pastagem mais produtiva. Evitar preparar o solo arando no sentido “morro abaixo”, pois esta forma de preparo do solo é uma das causas da erosão e degradação dos solos na região da Zona da Mata mineira (COSTA *et al.*,2007; SOUZA, 2004).

Para a implantação dos piquetes em áreas de encosta, é ideal fazer o piqueteamento em faixas de nível no morro e isolar as áreas que estão em processo de degradação, cercando-as, como as áreas erodidas nas pastagens do assentamento e as voçorocas em estágio inicial. Nas pastagens localizadas em morros muito declivosos, é recomendável manter uma faixa de cinco metros de largura com vegetação, dispostas em curva de nível, a cada 50-80 metros. Podem ser de vegetação nativa, árvores frutíferas, capim Napier (*Pennisetum purpureum*) ou cana. Essas faixas de vegetação são importantes para diminuir a velocidade da enxurrada e reter a terra que é levada com a água da chuva (COSTA *et al.*,2007).

Outra dificuldade em manter os animais nestas áreas de encostas é em relação ao fornecimento de água. Na maioria das vezes, a fonte de água se localiza em uma área abaixo do piqueteamento, como nas fontes naturais do assentamento, e no caso das trilhas formadas pelo gado no solo não há como realocar, sendo hoje a prática mais segura, levar a água ao gado, impedindo-o assim de se deslocar até o córrego ou rio que lhes serve de bebedouro (EMBRAPA, 2011). Para conduzir água a bebedouros nestes locais, requer o auxílio de uma bomba elétrica, onerando mais ainda o custo de

produção do leite. Uma alternativa é a construção de barraginhas em pontos estratégicos nas pastagens de encosta, que além de suprir água aos animais favorece a contenção da erosão nestas áreas por conta das chuvas e o reabastecimento do lençol freático.

O sistema de barraginhas consiste na construção de mini açudes nas áreas de pastagens, que são caracterizados por covas de captação de água de chuva, capazes de reter as enxurradas e evitar processos erosivos na área. O sistema ajuda a aproveitar, de forma eficiente, a água das chuvas irregulares e intensas. Ao barrar as enxurradas, as barraginhas dão tempo para que a água se infiltre no solo, recarregando o lençol freático. Por sua vez, a recarga do lençol freático abastece os mananciais, permitindo a revitalização de córregos; eleva o nível de cisternas e umedece o solo, podendo proporcionar o aparecimento de minadouros (EMBRAPA, 2013). Para que estas barraginhas possam abastecer os bebedouros, é fundamental construir canais para o abastecimento, e deve-se cercar a área para que se possa evitar que os animais tenham acesso ao miniaçude, situação que pode levar a uma futura compactação e erosão da área alagada. Caso não existam condições de cercá-las, uma proposta seria a construção de várias barraginhas menores nas áreas de pastagens, pois dispersas podem diminuir a compactação ocasionada pelo pisoteio do rebanho.

Para evitar o processo de degradação destas áreas, é importante trabalhar com capins que promovam uma melhor cobertura do solo, a exemplo do capim-gordura (*Melinis minutiflora*, Beauv.) presente de forma abundante no assentamento e na região. Mesmo o capim-gordura possuindo crescimento cespitoso, ele é capaz de cobrir bem o solo, protegendo-o da erosão em regiões de relevo acidentado. Além disto, vegeta bem nos mais variados tipos de solo, mesmo nos de menor fertilidade (FONSECA *et al.*, 2011). No entanto, não tolera seca excessiva, recomendando-se a produção de feno-em-pé, isto é, forragem acumulada no período de crescimento da pastagem para uso na época da seca.

Esse acúmulo de forragem obtém-se pelo diferimento do pastejo, ou vedação da área de pastagem, no fim do verão. Dessa forma, é possível reservar o excesso de forragem das águas para pastejo direto durante o período crítico. Esse material é de baixo valor nutritivo, mas existem práticas de manejo que permitem aumentar a produção animal durante a seca, como a escolha da forrageira, a época de vedação, o ajuste da lotação animal e a suplementação alimentar (EMBRAPA, 2000). As áreas de capim-gordura do assentamento podem ser utilizadas para diferimento, necessitando

apenas que estejam cercadas para que os animais não tenham acesso a elas durante o período de reserva.

As gramíneas mais indicadas para o diferimento são aquelas que apresentam uma boa retenção de folhas verdes, resultando em menores perdas no valor nutritivo durante o crescimento. Entre elas destacam-se as dos gêneros *Brachiaria* (*decumbens* e *capim-marandu*) estas presentes em abundância no assentamento, *Cynodon* (*capim-estrela*, *coastcross* e *tiftons*) e *Digitaria* (*capim-pangola*). Em geral, essas gramíneas têm hábito de crescimento prostrado (*estolonífero*) ou decumbente. Já as gramíneas cespitosas tais como as dos gêneros *Panicum* (*capins tanzânia*, *mombaça* e *tobiatã*), *Pennisetum* (*capim-elefante*) e *Andropogon* (*capim-andropógon*) quando vedadas por períodos longos apresentam acúmulo de caules grossos e uma baixa relação folha/caule, não sendo indicadas para a produção de feno em pé (EMBRAPA, 2000).

O uso de capins do gênero *Brachiaria* deve ser feito com cuidado, pois são invasores agressivos dos biomas brasileiros, formando densas touceiras e expulsando as espécies nativas de seu habitat. Em áreas de lavouras anuais e perenes prejudicam a produção, pois geram competição entre os cultivares. Em áreas onde a espécie foi introduzida como forrageira, ao se transformar essas terras em lavouras, o *capim-braquiária* passa a se constituir numa importante infestante, muito agressiva e de difícil controle (HÓRUS, 2013).

Como a diversificação das pastagens é uma prática recomendada e, na maioria das propriedades, há áreas indicadas para diferentes espécies forrageiras, recomenda-se que aquelas menos apropriadas para vedação tenham seu uso concentrado na época de crescimento mais intensivo e, de preferência, em manejo rotacionado para permitir melhor aproveitamento da forragem produzida. As forrageiras mais apropriadas para diferimento devem ser utilizadas menos intensivamente durante as águas, para serem vedadas a partir de meados de janeiro (EMBRAPA, 2000).



Figura 28. Pastagem formada por capim-colonião localizada na área de encosta do lote de Venâncio, durante a estação seca do ano. Como a forragem não é ideal para o diferimento, o manejo ideal para área é o piqueteamento, já que proporcionará um melhor aproveitamento do alimento pelos animais nas águas.

d. Diversificação das pastagens

O assentamento Olga Benário, como característica da Zona da Mata mineira, possui grandes áreas de pastagem, baseadas principalmente no monocultivo de gramíneas, que apresentam, em sua maioria, diferentes graus de degradação. É necessário realizar um manejo de forma a aumentar a sua biodiversidade, através de sistemas agroflorestais. A agrofloresta é um sistema de manejo de recursos naturais, dinâmico, baseado na ecologia, que diversifica e sustenta a produção por meio da integração de árvores, policultivos anuais e perenes, associados sempre que possível, com a produção animal, ao contrário do manejo adotado nos sistemas convencionais que enfatizam a monocultura (SOARES, *et al.*, 2006, EMBRAPA, 2005).

Os sistemas silvipastoris são uma modalidade de sistemas agroflorestais que integram: árvores, pastagens e animais herbívoros. Estes sistemas têm um papel importante no estabelecimento de corredores biológicos (FRANKE & FURTADO, 2001) e por promoverem a conservação e melhoria do solo, por meio da redução do fluxo do vento e de água que causam a erosão, mantendo o solo agregado e aumentando a infiltração. As árvores aceleram a ciclagem de nutrientes, principalmente no caso de plantas fixadoras de nitrogênio e com micorrizas, aumentando os nutrientes

disponíveis no sistema. A sombra, também, reduzindo o estresse térmico dos animais, auxilia no ganho produtivo dos animais (COIMBRA, 2007; MONTROYA *et al.*, 1994). As árvores protegem as pastagens do efeito do frio no inverno, ajudam a manter a umidade do solo durante o ano, para que estejam ainda produtivas na época seca (COSTA *et al.*, 2007).

No momento da roçada que é eventualmente realizada pelos agricultores no assentamento para a limpeza dos pastos, deve-se cortar o capim velho, mas permitir que algumas árvores, que nasceram espontaneamente, permaneçam na área, prática conhecida como “bateção seletiva”. Manter de preferência espécies nativas, sem espinhos e que não sejam tóxicas aos animais. Elas podem ficar agrupadas formando bosques, podem estar em linhas próximas às cercas ou em curvas de nível como cordões em contorno, formando quebra-ventos ou podem estar espalhadas pela pastagem, no local em que nasceram (COSTA *et al.*, 2007).

A introdução de árvores na pastagem, numa proporção de até 40 árvores por hectare (SOUZA, 2004), aumenta significativamente o conforto para os animais, e conseqüentemente a produtividade, sendo essencial no assentamento, onde as temperaturas são bastante elevadas no verão. Além do sombreamento, a formação de faixas de reflorestamento com espécies de rápido crescimento, propicia o fornecimento de madeira para lenha, para reforma das instalações ou para comercialização, diversificando o uso da propriedade e ampliando o potencial para formação de corredores ecológicos (COSTA *et al.*, 2007).

O consórcio de gramíneas e leguminosas na pastagem é pouco praticado pelos agricultores em geral e de desconhecimento dos assentados. O nitrogênio fixado pelas leguminosas contribui para o sistema de produção, pois melhora a qualidade das pastagens, conseqüentemente da dieta e favorece o desempenho animal. Além do mais, as leguminosas, sobretudo as herbáceas, apresentam menor variação estacional no seu valor nutritivo, em comparação com as gramíneas forrageiras (SOARES *et al.*, 2006) sendo uma boa opção para a estação seca no assentamento.

As pastagens consideradas de verão, como as braquiárias presentes no assentamento, além da tanzânia (*Panicum maximum* cv. *Tanzânia*), mombaça (*Panicum maximum* cv. *Mombaça*), setária (*Setaria anceps*) e tifton (*Cynodon Dactylon*) devem ser consorciadas com as seguintes leguminosas: soja perene (*Neunotonia wightii* Arn), calopogônio (*Calopogonium mucunoides* Desv), estilosantes (*Stylosanthes capitata* e *Stylosanthes macrocephala*), amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) ou feijão guandú (*Cajanus cajan*). Na capineira, uma boa alternativa é plantar a soja perene, já que esta

possui hábito de crescimento trepador favorecendo o seu corte juntamente com o do capim. Já as forrageiras de inverno como a aveia (*Avena strigosa* e *Avena sativa*) e o azevém (*Lolium multiflorum*) devem ser consorciados com trevo branco (*Trifolium repens*) e cornichão (*Lotus corniculatus*). Além das leguminosas rasteiras, arbustivas e trepadeiras já citadas, existem árvores leguminosas que também tem importante papel na alimentação de animais como é o caso da leucena (*Leucaena leucocephala*), ou que são importantes adubos verdes como o angico (*Anadenanthera colubrina*), o jacaré (*Piptadenia gonoacantha*) e o bico de papagaio (*Erythrina falcata*). Essas árvores podem estar dispersas na área de pastagem ou dispostas nos cordões em contorno ou mesmo ao longo das cercas funcionando também como quebra-ventos (COSTA *et al.*, 2007).

e. O quê o Pastoreio Racional Voisin proporcionou a comunidade do assentamento?

O PRV no lote do Venâncio não teve continuidade a partir do primeiro semestre de 2012. O agricultor passou por algumas dificuldades, alheias ao sistema de PRV, como venda de boa parte do rebanho e a entrada no piqueteamento de uma vaca de fora da sua propriedade, a qual danificou as cercas elétricas da área. Mesmo passando por estes contratemplos, Venâncio enquanto pôde experimentar o sistema de manejo de pastagens, relata sobre a sua viabilidade e logo adquirindo recursos próprios planeja novamente cercar os piquetes e desta vez objetiva acrescentar mais piquetes ao sistema, pois irá reduzir a distância de 15 metros do córrego para apenas cinco metros, de acordo com o novo código florestal (BRASIL, 2012).

Já a família de Jurandir, a qual experimentou a primeira tentativa do PRV, acabou permanecendo no assentamento e mesmo que o projeto não prosseguiu em sua área, muito se foi compreendido da essência do sistema de manejo de pastagens. Em sua área de aproximadamente 12 hectares de pastagem, foi capaz de (re) dividi-la em sete grandes piquetes, localizando quatro destes na área de morro e três na área de baixada, sendo os da baixada menores e os demais apresentando tamanho variado. O número reduzido de piquetes foi devido a falta de recursos para compra de materiais, porém já é um bom começo. Durante uma visita a família de Jurandir durante o mês de agosto de 2012, época seca na região, os agricultores permaneciam com um rebanho de 17 animais ocupando as pastagens e estas ainda sustentavam os animais, evitando até o momento, o fornecimento da cana que dispunha na propriedade, procurando manejá-la

até sua utilização no auge da seca daquele ano e também vendendo parte da produção para aqueles assentados que necessitavam de suplementação animal.

Outro aspecto fundamental compreendido por Jurandir foi sobre a importância de fornecer água para os animais. Segundo o assentado, a disponibilidade de bebedouros para os animais na área de pastagens é necessária, pois gera conforto térmico ao rebanho e os animais têm preferência pela ingestão de água disponibilizada em bebedouros, comparada a fontes de água naturais. Para suprir esta demanda, construiu dois sistemas de abastecimento de água na área de pastagens: o primeiro foi um bebedouro, localizado na encosta, que recebe água através de um sistema de bomba elétrica desenvolvido por Jurandir e o outro é uma espécie de barraginha, onde elaborou, a partir da realização de um desvio de água da chuva na encosta, um sistema de captação de água, abastecendo outra área de piquete, inicialmente sem água para suprir os animais.

As demais famílias do assentamento, principalmente aquelas que trabalham com o leite, estiveram sempre atentas ao processo de implantação do sistema de PRV no lote do Venâncio. Demonstraram clareza e compreensão sobre o manejo quando eram questionados a respeito da experimentação que passava o assentamento, relatando a importância de proporcionar um descanso ao capim para que ele pudesse se manter produtivo. Muitos destes se demonstravam interessados em também implantar o piqueteamento em seu lote, o qual não era realizado até o momento, pelo mesmo motivo citado por Jurandir, a falta de recursos.

A realidade das famílias assentadas pelo processo de Reforma Agrária é semelhante, ou quem sabe até mais a margem, daquela vivida pela agricultora familiar; com um acesso escasso aos recursos disponíveis para o setor agrícola, desprovido de políticas públicas condizentes com a sua realidade e disponibilidade de créditos favoráveis ao seu desenvolvimento. Através de recursos financiados pelo projeto do CNPq, foi possível a aquisição da estrutura básica para instalação do PRV no lote do Venâncio, porém sua ampliação e demais manutenções deveriam ser realizados a partir de recursos próprios e o agricultor, como outros assentados do Olga Benário, ainda passam por um longo processo de estruturação produtiva local.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do processo de implantação da unidade experimental de PRV no assentamento Olga Benário, foi possível levantar várias discussões a cerca da tecnologia a ser trabalhada na região da Zona da Mata mineira e procurar trazer

contribuições, as quais podem ser complementadas ao sistema de PRV, já tão conceituado na região Sul do Brasil. Como o enfoque metodológico deste trabalho foi a Agroecologia, procuramos desvincular dos pacotes tecnológicos e assumir o trabalho da utilização de tecnologias heterogêneas, sendo estas adequadas a realidade local das comunidades e agroecossistemas que serão manejados.

Os problemas enfrentados na implantação do PRV no assentamento Olga Benário aponta a necessidade de incorporar, em projetos de manejo de agroecossistemas seguindo os princípios agroecológicos, não somente a dimensão econômica, mas as múltiplas dimensões: social, ambiental, cultural, política e ética. Estas dimensões são essenciais na estruturação e conseqüentemente para o sucesso da tecnologia implantada.

Como observamos, o relevo e o clima da Zona da Mata apresentam características distintas da região Sul e ambos são fundamentais para a produção das pastagens. Isto coloca desafios distintos no processo de implantação do PRV. No caso da Zona da Mata, cuidados extras devem ser tomados em relação ao manejo das pastagens. Mesmo com pastagens bem manejadas, apenas o pasto não pode ser suficiente, havendo necessidade de suplementação alimentar para o rebanho na época da seca, o que se não planejado, poderá prejudicar a produção de leite e isso conseqüentemente afetará na renda dos agricultores familiares. Devemos procurar adequar o manejo agroecológico de pastagens a região em questão e os desafios foram perceptíveis.

Entretanto as considerações aqui tratadas não são definitivas. Há a necessidade de criar mais parcerias entre instituições de ensino, centros de pesquisas e ONGs, voltadas a condução de projetos de pesquisa-extensão, objetivando o aprofundamento na discussão de tecnologias que seguem os princípios agroecológicos; sendo fundamental para o fortalecimento da agricultura familiar e o desenvolvimento dos assentamentos no país. Através da implantação de mais unidades experimentais de manejo agroecológico de pastagens, integrando o estudo da tecnologia em regiões distintas pelo país, como a capacitação de agricultores e intercâmbios entre experiências com o processo, tornam possíveis a sustentabilidade da produção leiteira familiar e a melhoria na qualidade de vida destas famílias.

Associado a isso, ainda é necessária a elaboração e o acesso a políticas públicas comprometidas com a produção de leite a pasto, linhas de crédito voltadas a tecnologias sustentáveis como o Pastoreio Racional Voisin e infraestrutura social e produtiva para sua implantação. Desta maneira, almeja-se suprir a demanda dos agricultores familiares por tecnologias mais acessíveis, procurando-se desvincular dos

pacotes tecnológicos e assumir o trabalho da utilização de tecnologias heterogêneas, sendo estas adequadas a realidade local das comunidades e agroecossistemas que serão manejados, na busca pela otimização de recursos endógenos e pela autonomia produtiva destas famílias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AESCA (Associação Estadual de Cooperação Agrícola). **Plano de Desenvolvimento do assentamento Olga Benário**. Belo Horizonte, 2008.

AGARWAL, B. **Rethinking Agricultural Production Collectivities**. Economic and Political Weekly (EPW), v. XLV, n. 9, p. 64- 78, February 27, 2010.

ALBERNAZ, W.M.; LIMA, J.M. **Caracterização da cobertura vegetal de pastagens em duas sub-bacias hidrográficas da região de Lavras, MG**. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 31, n. 2, p. 290-297, mar./abr., 2006.

ALTAFIN, I.; PINHEIRO, M.E.F.; VALONE, G.V. et al. **Produção familiar de leite no Brasil: um estudo sobre os assentamentos de reforma agrária no município de Unaí (MG)**. Revista UNI, Imperatriz (MA),ano 1, n.1, p.31-49,jan/jul 2011.

ALTIERI, M.A. **Agroecologia: creando sinergias para uma agricultura sostenible**. Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales. Cuaderno de Trabajo, v.1. Chile, 62p. 1995.

BARUQUI, F.M.; RESENDE, M.; FIGUEIREDO, M. S. Causas da degradação e possibilidades de recuperação das pastagens em Minas (Zona da Mata e Rio Doce). **Informe Agropecuário**, v.11, n. 128, p. 27-37, 1985.

BERGAMASCO, S.M; NORDER, L.A.C. **O que são assentamentos rurais**. São Paulo: Brasiliense, 1996.

BERTON, C.T.; RICHTER, E.M; UFSC, NÚCLEO DE PASTOREIO RACIONAL VOISIN. **Referências agroecológicas Pastoreio Racional Voisin (PRV)**. CPRA, Curitiba, 2011.

BICA, G. S. **Bebedouros : bem-estar animal e proteção ambiental no suprimento de água para bovinos de corte**. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas). Florianópolis, SC: UFSC, 2005. 96 p.

BOTREL, M.A.; ALVIM, M.J.; MOZZER, O.L. Avaliação agronômica de gramíneas forrageiras sob pastejo. *Pesqui. Agropecu. Bras.*22 (9-10): 1019-1025. 1987.

BRASIL, Presidência da República **LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012** (2012).

CALHEIROS, R.O.; TABAI, F.C.V.; BOSQUILIA, S.V. et al. (2004). **Preservação e Recuperação das Nascentes** (p. 40). Piracicaba: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios PCJ - CTRN.

CAMILOTTO, A.H.G. **Fatores condicionantes da permanência na atividade leiteira de produtores da Zona da Mata mineira**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados). Juiz de Fora, MG: UFJF, 2011. 82 p.

CANUTO, J.C. **Metodologia de pesquisa participativa em agroecologia**. 2005. In: [Http://kapixawa.files.wordpress.com/2010/04/metodologia_pesq_partic_em_agroecologia1.pdf](http://kapixawa.files.wordpress.com/2010/04/metodologia_pesq_partic_em_agroecologia1.pdf) (acessado em 06 de Julho de 2013).

CAPORAL, F.R. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. 2009. In: CAPORAL, F.R.; AZEVEDO, E.O (Org.) **Princípios e perspectivas da Agroecologia**. Instituto Federal do Paraná: 2011. p. 83-120.

CAPORAL, F.R. Em defesa de um plano nacional de transição agroecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações. 2008. In: CAPORAL, F.R.; AZEVEDO, E.O (Org.) **Princípios e perspectivas da Agroecologia**. Instituto Federal do Paraná: 2011. p. 123-163.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A.; PAULUS, G. Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. 2006. In: CAPORAL, F.R.; AZEVEDO, E.O (Org.) **Princípios e perspectivas da Agroecologia**. Instituto Federal do Paraná: 2011. p. 45-80.

CARVALHO, M.M.; ALVIM, M.J. (Eds.) **Pastagens para gado de leite em regiões de influência da Mata Atlântica**. Juiz de Fora: CNPGL/EMBRAPA, 2000. 178 p.

CASTAGNA, A. A.; ARONOVICH, M.; RODRIGUES, E.L. **Pastoreio Racional Voisin: Manejo Agroecológico de Pastagens**. Niterói, 2008. p.35.

COIMBRA, P.A.D. **Aspectos extrínsecos do comportamento de bebida de bovinos em pastoreio**. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas). Florianópolis, SC: UFSC, 2007.104p.

CORDEIRO, F.L.M. **Efeito do Pastoreio Racional Voisin na pastagem, no pastoreio e na compactação do solo**. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas). Florianópolis, SC: UFSC, 2008. 101p.

CÓSER, A.C.; CRUZ FILHO, A.B.; MARTINS, C.E. et al. Desempenho animal em pastagens de capim-gordura e braquiária. **Pasturas tropicales**, vol 19, n.3. *Artículos Científicos*, 14. 1997.

CÓSER, A.C.; MARTINS, C.E.; CRUZ FILHO A.D. Manejo correto de uma capineira de capim-elefante. **A lavoura**, Rio de Janeiro, v.102, n.629, p.29-31, 1999.

COSTA, C.M.R.; HERRMANN, G.; PINTO, I.A. et al. **Planejando a propriedade rural: um guia para o Corredor Ecológico da Mantiqueira**. Valor Natural: Belo Horizonte. 34 p. 2007.

DELIBERALI, D.C. **Percepção ambiental, uso da terra e processos erosivos em um assentamento de Reforma Agrária**. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas). Viçosa, MG: UFV, 2013. 123p.

EMBRAPA, Barraginhas: conheça a tecnologia. 2013. In: [Http://www.embrapa.gov.br/](http://www.embrapa.gov.br/) (acessado em 06 de julho de 2013).

EMBRAPA AGROBIOLOGIA. Utilização de minhocas na estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem. 1992. **Comunicado técnico**. Seropédica, RJ.

EMBRAPA FLORESTAS. Sistemas Silvipastoris: árvores e pastagens, uma combinação possível. **Anais do Zootec ,2005**, Campo Grande. MS.

EMBRAPA GADO DE CORTE. Manejo de pastagens para produção de feno-em-pé. 2000. **Comunicado técnico**. Campo Grande, MS.

EMBRAPA GADO DE LEITE. **Alimentação do gado leiteiro**. 2013. In: www.cnpqgl.embrapa.br/nova/informacoes/sistema/7/alimentacao.html (acessado em 06 de julho de 2013).

EMBRAPA GADO DE LEITE. Cerca elétrica: alternativa viável e econômica para manejo de pastagens. 2005. **Comunicado técnico**. Juiz de Fora, MG.

EMBRAPA MEIO AMBIENTE. Controle de processos erosivos e lineares (ravinas e voçorocas) em áreas de solos arenosos. 2011. **Comunicado técnico**. Jaguariúna, SP.

EMBRAPA MILHO E SORGO. Índices pluviométricos em Minas Gerais. 2010. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento**. Sete Lagoas, MG. v.30. 90p.

EMBRAPA SOLOS. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo/Rio de Janeiro. 1980. **Práticas de conservação de solos**. Rio de Janeiro. 85p.

FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A.; SANTOS, M.E.R. et al. Outras gramíneas forrageiras de importância econômica para a pecuária brasileira. In: FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. (Org.). **Plantas forrageiras**. Viçosa: UFV, 2011.p.220-248.

FRANCO, M.A.S. **Pedagogia da pesquisa-ação**. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.31, n.3, p.483-502, set./dez. 2005

FRANKE, I. L.; FURTADO, S. C. **Sistemas silvipastoris: fundamentos e aplicabilidade**. Rio Branco: Embrapa Acre; 2001: 51p.:il.p. (Documentos, 74).

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREITAS, H. R. **Contribuição da Etnopedologia no Planejamento da Ocupação e Uso do Solo em Assentamentos**. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas). Viçosa, MG: UFV, 2009. 174p.

FREITAS, A. F.; PASSOS, G.R.; FURTADO, S. D. C.; SOUZA, L. M.; ASSIS, S. O.; MEIER, M.; SILVA, B. M.; RIBEIRO, S.; BEVILACQUA, P. D.; MÂNCIO, A. B.; SANTOS, P. R.; CARDOSO, I.M. **Produção animal integrada aos sistemas agroflorestais: necessidades e desafios**. Revista Agriculturas, v. 6, p. 30-35, 2009.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário- 2006**. Rio de Janeiro, 2006.

GEILFUS, FRANS. **80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación**. San José, Costa Rica: IICA, 2009.

GOLFARI, L. **Zoneamento ecológico do Estado de Minas Gerais para reflorestamento**. Série técnica, 3. CPFRC. Belo Horizonte, MG.1975. p.181.

GOMIDE, C.A.M.; PACIULLO, D.S.C. Exploração intensiva de gramíneas tropicais para produção de leite. In: MOREIRA, M.S.B.; BERNADO, W.F (Org.) **Conceitos Técnicos e Econômicos para a Sustentabilidade da Bovinocultura Leiteira na Zona da Mata Mineira**. Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite, 2011. 173p.

HOLLIDAY, O.J. Para sistematizar experiências. **Revista MMA**, 2ed. Brasília, 2006. p.128.

INSTITUTO HÓRUS. Brachiaria decumbens. In:
[Http://www.institutohorus.org.br/index.php?modulo=inf_ficha_urochloa_decumbens](http://www.institutohorus.org.br/index.php?modulo=inf_ficha_urochloa_decumbens)
(acessado em 06 de Julho de 2013).

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). Instrução especial/INCRA/Nº 20, DE 28 DE MAIO DE 1980 (1980).

JACQUES, A.V.A. A queima das pastagens naturais: efeitos sobre o solo e a vegetação. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33. n.1, jan-fev, p.177-181, 2003.

JANK, L.; MARTUSCELLO, J.A.; EUCLIDES, V.P.B. et al. Panicum maximum. In: FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. (Org.). **Plantas forrageiras**. Viçosa: UFV, 2011. p. 166-196.

KHATOUNIAN, C.A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001.

LEITE, S.; HEREDIA, B.; MEDEIROS, L. S. et al. **Impacto dos assentamentos: um estudo sobre o meio rural brasileiro**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural; São Paulo: Editora UNESP. 2004.

MACEDO, M.C.M., ZIMMER, A.H. Sistema de Pasto-Lavoura e seus efeitos na produtividade agropecuária. In: Simpósio sobre ecossistema de pastagens. 1993. Jaboticabal,SP. **Anais...**Jaboticabal,1993.p.217-245.

MANCIO, D. **Percepção ambiental e construção do conhecimento de solos em assentamento de Reforma Agrária**. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas). Viçosa, MG: UFV, 2008. 152p.

MARTINS, J. S. **Reforma agrária: o impossível diálogo**. São Paulo: EDUSP, 2000.

MASERA, O.; LOPEZ-RIDAURA, S.; ASTIER, M. **Sustentabilidad Y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación MESMIS**. Mundiprensa, GIRA, UNAM, México D.F. 1999.

MELADO, J. **Manejo de pastagem ecológica - Um conceito para o terceiro milênio**. Viçosa. Ed: Aprenda Fácil. 2000. p.224.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Características agronômicas das principais plantas forrageiras tropicais. **Comunicado Técnico**. São Carlos, SP. 2002.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (MDA). **II Plano Nacional de Reforma Agrária**. Brasília, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **A Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB**. Brasília, 1992.

MONTOYA, L.J.; MEDRADO, M.J.S.; MASCHIO, L.M.A. **Aspectos de arborização de pastagens e viabilidade técnica-econômica da alternativa silvipastoril**. In: Seminário sobre sistemas agroflorestais na Região Sul do Brasil, 1., Colombo. Colombo: Embrapa-CNPQ, 1994, p. p.157-172.

MOZZER, O.L. **Contribuição das pastagens de capim-elefante**. In: Molestina, C.J. (ed.). Reunión sobre Producción y Utilización de Pasturas para Engorde e Producción de Leche. La Estanzuela, Montevideo. Anais....La Estanzuela: II CA/BID/PROCISUR. 1987.p. 53-60.

NICHOLLS, C.I.; ALTIERI, M.A.; DEZANET, A. et al. A rapid, farmer-friendly agroecological method to estimate soil quality and crop health in vineyard systems. **Biodynamics**, n.250,p.33-40,2004.

OSBORNE, V.R.; HACKER, R.R.; MCBRIDE, B.W. Effects of heated drinking water on the production responses of lactating Holstein and Jersey cows. **Canadian Journal of Animal Science**, v.82, p.267-273, 2002.

PASSOS, G.R. **Integração animal em propriedades agroecológicas em Araponga-MG**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Viçosa, MG: UFV, 2008. 119p.

PEREIRA, A.V.; AUAD, A.M.; LÉDO, F.J.S. et al. Pennisetum purpureum. In: FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. (Org.). **Plantas forrageiras**. Viçosa: UFV, 2011.p. 197- 219.

PEREIRA, A.V.; CÔSER, A.C. **Forrageiras para corte e pastejo**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. 37 p.

PEREIRA, J.R. **De camponeses a membros do MST: os novos produtores rurais e sua organização social**. Tese (Doutorado em Sociologia). Brasília, DF: UNB, 2000.

PINHEIRO MACHADO, L.C. **Pastoreio Racional Voisin: tecnologia agroecológica para o terceiro milênio**. São Paulo. Expressão Popular. 2010. p.376.

RESENDE, H.C.; MENDES, D.R.; MENDES, J.E.G. et al. Diagnóstico e ações de conservação e recuperação para as nascentes do Córrego-Feio, Patrocínio-MG. **Biosci. J.**, Uberlândia, v.25, n.5, p.112-119, Set./Out. 2009.

SARANDÓN S.J. **Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable**. Ediciones Científicas Americanas. 2002.

SHEFFIELD, R.E.; MOSTAGHIMI S.; VAUGHAN D.H. et al. Off-stream water sources for grazing cattle as a stream bank stabilization and water quality BPM. **American Society of Agriculture Engineer**, v. 40, p. 595-604,1997.

SILVA, A.Q.; SILVA, H.; MALAVOLTA, E. Composição Mineral de Frutos de Abacateiro (*Persea americana Mill*) na colheita. **Agropecuária Técnica**, vol.1, nº1,1980.

SILVA JÚNIOR, W.M. **Caracterização florística e fitossociológica da regeneração natural em dois trechos de uma floresta estacional semidecidual no município de Viçosa, MG**. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal). Viçosa, MG: UFV, 2002. 87p.

SILVEIRA, A.L.R. **Pastoreio em cana de açúcar (*Saccharum officinarum*): Uma alternativa à flutuação estacional no assentamento Canudos, em Palmeiras de Goiás.** Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas). Florianópolis, SC: UFSC, 2010. 55p.

SOARES, J.P.G.; CAVALCANTE, A.C.R.; JUNIOR, E.V.H. Agroecologia e sistemas de produção orgânica para pequenos ruminantes. In: Semana da Caprinocultura e da Ovinocultura Brasileiras, 5., 2006. Campo Grande, MS. Embrapa Caprinos. 40 p.

SOSA, B.M.; JAIME, A.M.R.; LOZANO, R.A. et al. **Revolución agroecológica: el Movimiento de Campesino a Campesino de la ANAP en Cuba.** Asociación Nacional de Agricultores Pequeños y La Vía Campesina. 2011.

SOUZA, M.N. **Degradação e recuperação ambiental e desenvolvimento sustentável.** Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal). Viçosa, MG: UFV, 2004. 133p.

SPAIN, J.M. Pasture establishment and management in the Llanos Orientales fo Colombia. In: SÁNCHEZ, P.A & TERGAS, L.E. (eds.). **Pasture production in acid soils of the tropics.** Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. p. 167-175. 1979.

STÉDILE, J.P. **A questão agrária no Brasil.** 7 ed. São Paulo: Atual, 1997.

TEIXEIRA, J.C. **Modernização da Agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais.** Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas Três Lagoas-MS, v 2 – n. 2 – ano 2, Set. 2005.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação.** 7a. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

TONINI, R.T. **Agrobiodiversidade e quintais agroflorestais como estratégia de autonomia em assentamento rural.** Dissertação (Mestrado em Agroecologia). Viçosa, MG: UFV, 2013. 174p.

TRIPP, D. **Pesquisa-ação: Uma introdução metodológica.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.31, n.3, p.443-466, set./dez. 2005.

VALENTIM, J.F. Outras leguminosas forrageiras de importância econômica para a pecuária brasileira. In: FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. (Org.). **Plantas forrageiras.** Viçosa: UFV, 2011.p. 402-458.

VALLE, C.B.; MACEDO, M.C.M.; EUCLIDES, V.P.B. et al. Gênero Brachiaria. In: FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. (Org.). **Plantas forrageiras.** Viçosa: UFV, 2011. p.30-77.

VERDEJO, M.E. **Diagnóstico Rural Participativo: um guia prático.** Brasília: MDA/Secretaria da Agricultura Familiar, 2006. 65p.

VILELA, D.; CARDOSO, R.M.; SILVA, J.F.C. et al. Efeito da suplementação concentrada sobre o consumo de nutrientes e a produção de leite de vacas em pastagem de capim-

gordura (*Melinis minutiflora*, Bauv). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 9, n.2, p. 214-232, 1980.

VOISIN, A. **Produtividade do Pasto**. São Paulo: Mestre Jou, 1974.520 p.

ZIMMER, A.H.; BARBOSA, R.A. **Impactos ambientais da produção animal em pastagens**. In: Ciclo de Palestras de Zootecnia - Produção Animal, 2005, Pontes e Lacerda. Ciclo de palestras de Zootecnia. Pontes e Lacerda: UNEMAT, 2005. v.1. p.43-86.

ZOCAL, R.; SOUZA, A.D.; GOMES, A.T. et al. Produção de leite na agricultura familiar. In: XLII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. 42. 2004, Cuiabá, **Anais...** Cuiabá: SOBER, 2004, p. 413.

WAGNER, S.A.; GEHLEN, I.; WIEST, J.A. Padrão tecnológico em unidades de produção familiar de leite no Rio Grande do Sul relacionado com diferentes tipologias. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.5, p.1579-1584, set-out, 2004.

WANDERLEY, M.N.B. **Raízes históricas do campesinato brasileiro**. Caxambu, XX Encontro Anual da ANPOCS. 1996. 28p.

ANEXOS

Anexo 1. Roteiro de perguntas para realização das visitas no Assentamento Olga Benário

Social e Cultural

1. Quais as potencialidades do assentamento?
2. Quais as potencialidades do indivíduo para a produção do assentamento?
3. Quais as potencialidades do indivíduo para a construção coletiva?
4. Quais as potencialidades da família para a produção do assentamento?
5. Quais as potencialidades da família para a construção coletiva?
6. O indivíduo age coletivamente?
7. O indivíduo pensa coletivamente?
8. O indivíduo tem uma visão de planejamento? Em qual escala de tempo?
9. Quais as alegrias com o assentamento?
10. Quais as frustrações com o assentamento?
11. Qual a visão do indivíduo em relação ao Olga? O que significa o assentamento para o morador?
12. Qual o histórico dos moradores com a universidade? Quais foram os avanços? Quais foram as frustrações?
13. Qual a origem da família?
14. Como os indivíduos do grupo familiar acessaram a terra?
15. Onde será construída a casa? Como pensam em construir (coletivamente ou individualmente)? Qual o modelo escolhido? Por que?
16. Quais as perspectivas para os jovens?
17. Quais as relações de solidariedade? Alguém empresta algo de alguém?
18. Existe alguma relação mística do indivíduo com a vida e com o seu ambiente?
19. Possui religião? Quais os costumes? Existem cruzeiros? Igrejas? Imagens? Amuletos?
20. Qual a relação com a cidade?
21. Existe relação com outras instituições? Como é?

Meio ambiente

22. O indivíduo pensa na natureza?
23. Como é a relação do indivíduo com a terra?
24. Qual a percepção do indivíduo sobre agrobiodiversidade?
25. Qual a percepção do indivíduo sobre biodiversidade?
26. Qual a percepção do indivíduo sobre o solo?
27. Qual a percepção do indivíduo sobre a água?
28. Qual a percepção do indivíduo sobre o ar?
29. Qual a percepção do indivíduo sobre os recursos naturais?
30. O indivíduo reconhece os recursos naturais da propriedade? E do assentamento?

Produção agrícola, pecuária e outros produtos

31. O que se produz?
32. Quanto se produz?
33. Qual a potencialidade de produção e comercialização no assentamento?
34. Tem animais? Quais? Para qual fim?
35. Existe uma visão de integração do animal ao organismo agrícola (propriedade)?
36. Existe a compreensão da existência de ciclos de matéria e energia entre os diferentes compartimentos e ciclos produtivos do Olga?

Anexo 2. Roteiro das Entrevistas Grupo do Leite

NOME :

DATA DA VISITA:

1- INFORMAÇÕES SOBRE A FAMÍLIA

- COMPOSIÇÃO: Nome; Idade; Grau de parentesco
- PLANEJAMENTO DA PROPRIEDADE: Mão-de-obra; Quem está envolvido com as atividades; Horário; Divisão das tarefas; Tempo dedicado; Controle de gastos; Controle zootécnico
- DEMAIS ATIVIDADES: Quais? Direcionamento desta produção (autoconsumo ou mercado)

2- INFORMAÇÕES SOBRE O REBANHO ANIMAL

- Número de cabeças do rebanho bovino (Vacas, novilhas, bezerros (a), touros).
- Raças
- Origem
- Litros de leite/dia/vaca
- Vacas em lactação
- Outras espécies

3- MANEJO DA CRIAÇÃO

- Práticas veterinárias: vacinas, homeopatia, fitoterapia
- Ordenha:
 - Quantas por dia?
 - Tipo (Manual ou mecânica)
 - Tira o leite onde? (Curral ou pasto)
 - Como armazena o leite? (Geladeira ou tanque)

4- INSTALAÇÕES

- Tipo de material utilizado nas instalações
- Quem constrói
- Localização
- Local onde os animais dormem
- Presença de piquetes (Localização e estrutura)
- Possui curral? Como é? Fica perto de casa? É de fácil acesso?

5- ALIMENTAÇÃO

- O que utiliza (Forrageiras, ração, alimentos alternativos)
- Quantidade (Área, quantidade colhida)
- Fornecimento (Como? Quantidade por animal? Os de maior exigência nutricional têm fornecimento diferenciado?)
- De onde obtém?
- Área de capineira (Tamanho e qual capim?)
- Sal (Comum, mineral, proteinado, mistura e fornece como?)

6- MANEJO DA PASTAGEM

- Qual tipo de pastejo empregado? (Contínuo ou rotacionado?)
- Tamanho da área de pastejo
- Presença de árvores
- Presença de pastagens naturais
- Tipo de gramíneas
- Tipo de leguminosas

- Presença de plantas tóxicas
- Cercas
- Piquetes na área
- Tem costume de roçar
- Excedente (Produz silagem ou feno)
- Trabalha com algum tipo de adubação?
- Tem intenção de melhorar as condições das pastagens? (Melhoria dos pastos, diversificação das espécies, cercas, piqueteamento)

7- MORRO

- Os animais têm acesso ao morro? Como estão as pastagens nesta área?
- Como fornece água para estes animais nesta área?
- Se não possui acesso a água nos morros, os animais têm acesso livre a outras áreas que a possui?
- A área é contínua ou piqueteada? De que forma possibilitou o piqueteamento?

8- ÁGUA

- Como é o fornecimento aos animais? (Curral, bebedouros no piquete, área de lazer, fonte natural)
- Os animais têm livre acesso à água? (Localização, frequência de bebida)
- Possui nascentes? Tem cuidado com elas (São protegidas?)
- Pretende modificar as instalações de água?

9- MANEJO DO ESTERCO

- O que faz com o esterco produzido?
- Onde usa?

10- PRODUÇÃO

- Qual tipo? (Leite, queijo, derivados em geral)
- Quanto?
- Destino da produção (Consumo ou venda)

11- AQUISIÇÃO DE ANIMAIS

- Onde adquire os animais?
- Qual critério de escolha destes animais?
- Descarta ou vende os animais?

12- MANEJO REPRODUTIVO

- Monta natural (Possui o reprodutor ou é de outra propriedade)
- Inseminação artificial (Quem realiza? Fez curso? Adquire doses de sêmen onde?)

13- SECA

- Tem problemas com o pasto nesta época?
- O que fornece aos animais durante o período? (Ração, cana, alimentos alternativos)
- Caso forneça cana, como faz? (Pura, misturada a ureia, ração, leguminosas, etc)
- Planta cana ou compra? Tem dificuldades no manejo da área ou na aquisição?
- Considera a seca muito severa na região? Quanto tempo em média fica sem chover?
- Existe planejamento antes da seca?
- Durante a seca, tem queda na produção de leite? Se sim, tem alguma outra atividade para compensar?
- Alternativas na época

Anexo 3. Teatro

A CHEGADA E OS DESAFIOS NO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO

por Daniely de Cássia Deliberali, Paula Lima Romualdo e Renato Tonini

Viçosa, MG

2012

PERSONAGENS

Narrador

Patrão – será representado por um (a) assentado (a)

Homem, marido

Mulher, esposa

Conhecida que chama para o movimento – será representada por uma assentada

Líder

Seu Fidirico, agricultor – será representado por um (a) assentado(a)

Lazinho, diretor da cooperativa – será representado por um (a) assentado(a)

ÉPOCA: 2000 - 2012

LUGAR DO DRAMA: Periferia de Betim – Assentamento Olga Benário,

DESCRIÇÃO DA PEÇA: A peça gira em torno de um casal que sai da cidade e entra no MST, em busca de uma vida melhor. Aponta algumas frustrações, alegrias e mudanças pessoais do casal ao longo do tempo.

PRIMEIRO ATO

[Fábrica. Um operário faz seu trabalho com descontentamento. Faz muito calor. O patrão chega furioso]

NARRADOR: Na fábrica

[Tim tim tim tim tim (barulho do bater do martelo)]

PATRÃO: Ora bolas, que serviço mal feito! Faça melhor! – diz o patrão.

HOMEM: Sim, senhor!

SEGUNDO ATO

[Casa do casal. A esposa está varrendo a cozinha, já é noite. O marido chega cansado]

NARRADOR: Ao chegar pra casa, o homem desabafa com sua mulher:

HOMEM: Ah como eu queria ser um agricultor e poder viver no mato... Não ficar trabalhando pra esse patrão que acha que eu sou escravo dele! ... Imagina viver da terra, ser livre!

MULHER: Um dia, um dia isso tudo vai mudar!

TERCEIRO ATO

[Mulher está andando na rua, e encontra uma conhecida]

NARRADOR: Passado alguns dias, a mulher encontra uma conhecida na rua...

CONHECIDA: Vou embora daqui! Vou ter o meu pedaço de terra, plantar e colher!

MULHER: Como assim? Ficou rica, foi?

CONHECIDA: Nada, conheci um pessoal do MST! Dizem que se a gente quiser se juntar a eles, teremos uma terra!

MULHER: O MST, que sai na televisão? Cê tá é doida, sô! Aquele povo só faz confusão!

CONHECIDA: Olha, acho que não é isso, não! Vamos pra reunião, amanhã às sete da noite no centro comunitário do nosso bairro. Você irá entender direitinho...

QUARTO ATO

[O Homem chegou cansado do trabalho, estava consertando o cano da pia, que estava entupido, e chega a sua esposa]

NARRADOR: A mulher chega para seu marido e diz:

MULHER: Homem, acho que chegou a nossa hora de realizar aquele sonho da roça! Vamos pra reunião do MST, amanhã! Vamos ver o que eles andam falando sobre a gente conseguir uma terra!

QUINTO ATO

[Centro comunitário do bairro. As pessoas estão sentadas, e há um líder organizando a reunião. É noite. O casal está chegando, a reunião já começou]

NARRADOR: E os dois vão para a reunião, onde passam a conhecer a ideologia do MST...

LÍDER: É nosso direito ter um pedaço de terra! É nosso direito plantar, colher! Levem lona para levantarmos uma barraca, levem comida para 60 dias, e vamos ocupar! Sairemos amanhã à noite!

NARRADOR: No dia seguinte, arrumam as coisas e vão para o acampamento.

SEXTO ATO

[Acampamento. Os atores estão trabalhando sob o sol quente. Ainda moram em barracos, sob lonas. O casal está trabalhando]

NARRADOR: No acampamento, a vida é dura, não é fácil ficar em uma lona quente e desbravar uma terra degradada, com cobras e outros bichos perigosos. Mesmo assim, junto com os companheiros, vão lutando, plantando e colhendo. Tudo estava indo bem, mas, depois de um ano, vem a ordem para o despejo do povo daquela terra...

HOMEM: Mas, mas... Não é possível! E nosso arroz? E nosso milho? Tudo ainda crescendo no pé! Não, meu Deus, não!... Muita tristeza... Vamos ter que deixar tudo mesmo?

MULHER: Lutamos tanto, tanto! Tanto sofrimento pra nada!

[os autores se abraçam, caem de joelhos na terra e choram]

NARRADOR: Um triste pesar toma o coração dos agricultores. O que farão agora? Voltarão para sua vida de antes? Abandonarão seus sonhos ou continuarão? Eles foram arrancados da terra.

[o narrador, de forma fúnebre, lê o poema⁴ enquanto os atores encenam o despejo. Os atores estão muito tristes e em retirada]

NARRADOR:

⁴ Legião Rural, Chico Mendes por Valter Arauto.

“Senhor Deus,
O Planeta terra que herdei foi confiscado
E eu me consolo em vagar por um solo alheio,
E no espelho do passado vejo a terra nascer bela e nua.

Meu teto são as estrelas,
Estou coberto pela poeira que minha legião
levanta pelo caminho da vida.
Luto pela terra. Luto pela reforma.
Luto pela vida perdida em um confronto por terra.

Meu horizonte é um arame farpado,
e no gramado estão as plantas dos meus pés.
Senhor Deus,

Estou de luto, Estou sem terra...

Mas ainda luto”.

[Pausa para silêncio]

NARRADOR: Eis que nesse momento chega o líder que, tomando frente do sofrimento do povo, comunica a existência de uma fazenda desapropriada em Visconde do Rio Branco.

LÍDER: Juntem suas coisas, tomem fôlego, é pra lá que vamos! E os dois vão, crentes num futuro melhor.

SÉTIMO ATO

CENA I

[Os atores se encontram na Fazenda Santa Helena, onde hoje é o assentamento Olga Benário. O casal está trabalhando a terra]

NARRADOR: Por votação dos companheiros, o nome do assentamento é Olga Benário. Mesmo tendo seu próprio lote, existem áreas coletivas onde as pessoas trabalham em conjunto. Plantam, colhem, e a esperança renasce em seus corações. Mas logo surgem as primeiras desavenças na terra nova... São reclamações de todo tipo...

HOMEM: Ah, não aguento trabalhar com aquele cara... Olha aí, não faz nada, só enrola! Aquela é muito mandão!

MULHER: Nossa, mas aquela mulher é metida, hein! Cruz, credo! E aquela, que fala demais e faz de menos!

NARRADOR: Assim, o casal só pensa em trabalhar por conta própria, dentro de seu próprio lote. Muitos, como eles, não estão conseguindo prosperar, e aquele povo junto já não se identifica mais. Certo dia ficam muito tristes, pois uma das únicas coisas que plantavam vai de mal a pior...

MULHER: Ô homem! Não sei por que esse feijão não tá dando de jeito nenhum! Acho que o Fidirico sabe! Ele tem tanta coisa plantada no quintal dele.

HOMEM: E se o cê fosse lá perguntar pra ele?

MULHER: Uai, acho que vou lá mesmo.

CENA II

[Lote de Seu Fidirico. Ele está capinando sua horta]

MULHER: Seu Fidirico, tudo bem? Olha, tô com uma dificuldade na minha lavoura, o feijão nem cresce! Será que você pode me ajudar?

SEU FIDIRICO: Opa! Vamos lá ver o que é que tá ocorrendo...

[os dois saem caminhando até o lote do casal, para ver o que está ocorrendo]

NARRADOR: O casal explica o problema com a lavoura de feijão. Seu Fidirico observa atentamente...

SEU FIDIRICO: Ah, é que a terra tá dura demais, você capinou demais e ainda passou o trator! Falta um esterco, uma matéria orgânica e uma boa cobertura do solo... olha, cê num quê aproveitá que eu tenho batata-doce, mandioca, jiló, e plantá essas coisa no seu quintal também? Esse tanto de coisa vai ajudar vocês e a terra também!

MULHER: Nossa Seu Fidirico! Brigado demais! Não achava que você ia poder ajudar tanto! Achava que cê só pensava em você, tô muito agradecida por você ter me ajudado!

HOMEM: Muito obrigado! Se eu puder ajudar em alguma coisa, é só chamar.

SEU FIDIRICO: Foi nada não... Ah, mas tô precisando de uma ajudinha mesmo... tô precisando de uns cuidados com minhas vacas, fiquei sabendo que você fez umas visitas, uns cursos por ai, será que você pode me dar uma ajuda?

HOMEM: Claro, amanhã passo lá. Pode ser?

SEU FIDIRICO: Opa, tá ótimo!

OITAVO ATO

[É noite. O casal está jantando. Há somente os dois à mesa]

MULHER: Ô, homem, como é que a gente foi bobo de não pedir uns conselhos até agora! Tem gente que sabe muita coisa nesse Olga, a gente tem que ir aprendendo uns com os outros. Tem gente que entende demais de horta, de culturas, uns que entendem demais de gado. E tem gente que vai planejando e fazendo render o dinheiro! Até compra moto, bicicleta, picadeira! A gente tem que aprender com esse pessoal!

HOMEM: E não é, mulher! E vou te falar que a gente fica perdendo tempo olhando os defeitos desse povo e esquece de ver que são gente boa, que são amigos e estão no mesmo barco que a gente! Olha o tanto de coisa que a gente tá aprendendo! Nem lembrava mais de todas estas coisas de roça, porque quando meu pai foi pra cidade, eu ainda era um menino! Só aprendi umas coisas de gado porque fiz uns cursos.

MULHER: Ainda bem que tem tanta gente diferente aqui!

HOMEM: É mesmo.

NARRADOR: Passam a observar que bom mesmo é ajudar e relevar as diferenças... começam a sentir que as coisas podem melhorar desse jeito.

NONO ATO

[Homem está cuidando de umas vacas no pasto quando chega em sua casa um companheiro que cuida da cooperativa do Olga]

NARRADOR: Dias depois...

LAZINHO: Ô companheiro! Tá bom?

HOMEM: Ô companheiro, tá tudo bem sim, e o cê?

LAZINHO: Tudo bem também... Então, Homem, vim até aqui ver se você podia me ajudar por uns dias... É que vai ter reunião lá em Belo Horizonte pra gente resolver o negócio da venda dos produtos daqui do Olga pras escolas de Rio Branco, e eu não podia ficar sem tirar o leite das minhas vacas. Será que você podia fazer isso pra mim?

HOMEM: Ô, companheiro, pode deixar comigo que eu dou um jeito essa semana. E a horta, quem vai cuidar?

LAZINHO: Ah, a horta eu pedi pro Nego, ele vai ajudar também.

HOMEM: Bom então, uai! Quando o cê precisar, pode falar, que podendo ajudar eu faço!

LAZINHO: Ô companheiro! Obrigada! Se não fosse vocês me ajudando minha família ia sofrer demais essa semana...

HOMEM: Eu é que tenho que agradecer por você ficar correndo atrás dessas burocracias pra gente! Eu é que não gosto disso! Deus te abençoe e conte com a gente!

DÉCIMO ATO

[É noite. Depois de um dia de trabalho o casal está sentado na cama, quase indo dormir. Eles estão refletindo sobre a vida]

NARRADOR: E assim o casal passou a trabalhar mais com as pessoas do assentamento Olga Benário, ajudando sempre que chamado, procurando compartilhar as experiências, sem ressentimentos. Os dois passaram a ter mais alimento em casa, a produzir mais, vender mais e serem mais felizes, porque se tornaram amigos dos companheiros do Olga e aprenderam a valorizar as diferenças de cada pessoa.

MULHER: Ai homem! Sabe que essa vida é engraçada por demais né! Parece que se a gente sonha, se sonha forte mesmo, Deus dá um jeito de realizar! Diz a mulher.

HOMEM: E se é! A gente sonhou tanto, lutou tanto, e conseguiu!

MULHER: Mas eu acho que nem tudo tá bem ainda. Às vezes dá um desânimo!

HOMEM: É, mulher! Aí é hora de sonhar de novo! Que é que a gente vai querer, agora?

MULHER: Aiiii... acho que uma horta maior, com mais coisas! Uma casa bonita! Mais umas vaquinhas, e um cavalo forte! Também queria ver a água minar limpa e farta! Quero ver passarinhos de monte e nossos filhos criados correndo pra lá e pra cá na roça com a gente! Ai homem, acho que é tanta coisa prum sonho só!

HOMEM: Então, mulher, a gente tem que sonhar muito mesmo, e sonhar forte! Todo dia! E começar a fazer tudo aos pouquinhos, que um dia a gente chega lá! Mulher, vamos dormir, que amanhã cedinho a gente tem que tirar o leite!

MULHER: Dorme com Deus.

HOMEM: Amém. Cê também.

*** FIM ***

Anexo 4. Jogo baseado na Carta da Terra

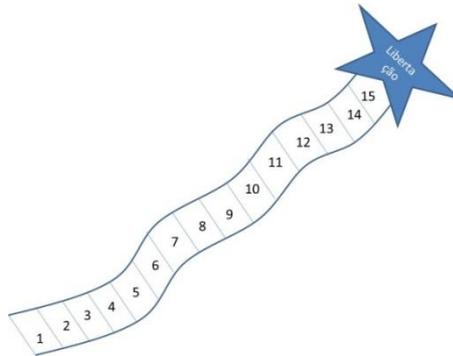


Figura 29. Modelo do tabuleiro do jogo, desenhado no chão.

No jogo da terra, o desenho é feito no chão e as pessoas andam em suas “casas” representadas por números. São lançados dados que indicam o número de casas a serem andadas. Em cada casa, há uma tarefa para ser realizada em equipe e existem casas onde o participante necessita pagar uma prenda. O jogo só termina quando todos chegam juntos ao final. Não há um vencedor, todos são vencedores.

Tabela 7. Atividades do jogo adaptado da “Carta da Terra”.

Nº. da casa	Descrição	Tarefa
1	Conquista da Terra	Não adianta só conquistar a terra. O que é preciso fazer depois de conquista-la?
2	Lixo	Existe o lixo e o lixinho. Como resolver o problema do lixo?
3	Declamar uma poesia	# PRENDA#
4	Cantar uma música	# PRENDA#
5	Fogo	O fogo queimou a mata do assentamento! O que fazer para que isso não aconteça de novo?
6	Escolher um par e dançar	# PRENDA#
7	Contar uma piada	# PRENDA#
8	Voçorocas	Elas existem! Como evitar que elas aumentem?
9	Pastagem degradada	A pastagem está degradada e falta pasto para os animais! O que fazer para melhorar?
10	Fazer um curto discurso	# PRENDA#
11	Nascentes	Muitas nascentes e sede! Dá para melhorar?
12	Imitar uma pessoa	# PRENDA#
13	Biodiversidade	De tudo um pouco, Como a biodiversidade auxilia a vida?
14	Fazer uma cara azeda	# PRENDA#
15	Cooperação	A união faz a força. Vá ajudar os companheiros que ficaram para trás (Buscar quem ficou nas casas anteriores do tabuleiro).