

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOSSISTEMAS

PASTOREIO EM CANA DE AÇÚCAR
(*Saccharum officinarum*):
Uma alternativa à flutuação estacional no assentamento
Canudos, em Palmeiras de Goiás

ANDRÉ LUIZ R. DA SILVEIRA

Florianópolis, dezembro de 2010

ANDRÉ LUIZ R. DA SILVEIRA

**PASTOREIO EM CANA DE AÇÚCAR
(*Saccharum officinarum*):**

**Uma alternativa à flutuação estacional no
assentamento Canudos, em Palmeiras de Goiás.**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre Profissional em Agroecossistemas, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Professor Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado

Florianópolis
2010

Silveira, André Luiz Rodrigues

Pastoreio em cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*): estudo de caso no Assentamento Canudos em Palmeiras de Goiás/André Luiz R. da Silveira. – Florianópolis, 2010.

Orientador: Professor Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado.

Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias.

Bibliografia: f. 43-45

1. Pequena agricultura
2. Produtividade
3. Assentamento
4. Forrageiro

TERMO DE APROVAÇÃO

ANDRÉ LUIZ R. DA SILVEIRA
PASTOREIO EM CANA DE AÇÚCAR (*Saccharum*
***officinarum*): Uma alternativa à flutuação estacional no**
assentamento Canudos, em Palmeiras de Goiás

Dissertação aprovada em 22/12/2010, como requisito para
obtenção do grau de Mestre Profissional no Programa de Pós-
Graduação em Agroecossistemas, Centro de Ciências
Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina.

Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado
Orientador

Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho
Coordenador

BANCA EXAMINADORA:

Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado
Presidente

Dr. Clarilton E. D. C. Ribas
Membro

Dr. Alexandre G. L. de Oliveira
Membro

Dr. Dário F. M. de Melo
Membro

Florianópolis, 22 de dezembro de 2010.

Dedicatória

Dedico esta pesquisa à minha família.

Costuma ser solitário o exercício da escrita, e foi através dessas pessoas que encontrei forças para concluir este trabalho apesar de eventuais desânimos, minha família sempre me estimulou a continuar. Ofereço este trabalho, em especial, à minha esposa Leniany e minha filha Luana, que sempre se fizeram presentes. À minha mãe, que nunca deixou de acreditar em mim e que investiu em minha educação fortemente. Ao meu irmão (inmemorian) Adriano, que, onde quer que esteja deve estar orgulhoso de mim; lembro que quando estive na minha formatura de graduação saiu gritando por toda a cidade “tenho um irmão doutor”. Agradeço, ao meu pai, Sr. Ivânio, homem simples e quase sem escolaridade, mas que atuou na vida com sabedoria e perspicácia.

Ao Belchior, Amélia, Pedro e Tainara: esta família que me apoiou nesse trabalho, abriu suas portas para mim durante o processo construtivo. Obrigado.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador professor Luiz Carlos Pinheiro Machado, à Coordenação Política e Pedagógica do Curso: Aline, Fernanda, Val, Dário, Marcelos, Pardal, professor Ribas, enfim a todos aqueles que estiveram sempre por perto dando apoio no decorrer deste curso.

Ao MST: encontrei nesta organização uma forma de dar vazão aos meus anseios enquanto profissional e cidadão, o que não aconteceria se estivesse atuando de outra maneira mais convencional.

A Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade deste curso é uma grande contribuição para o avanço da agroecologia. Como instituição pública gratuita e de qualidade cumpre seu papel no desenvolvimento do país.

“A natureza é o corpo inorgânico do homem, quer dizer, a natureza enquanto não é o corpo humano. O homem vive da natureza, isto é, a natureza é o seu corpo e ele precisa manter um diálogo contínuo com ele mesmo se não quiser morrer. Dizer que a vida física e mental do homem esta ligada à natureza significa simplesmente que a natureza está ligada a si mesma, pois o homem é parte da natureza” (Marx)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	19
1.1	ASSENTAMENTO CANUDOS.....	20
1.2	HISTÓRICO DO ASSENTAMENTO CANUDOS.....	23
2	OBJETIVO GERAL.....	26
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
3	CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO.....	26
4	JUSTIFICATIVA.....	26
5	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	32
5.1	Utilizações da Cana-de-açúcar como Alimento para Bovinos.....	32
5.2	Efeito Seca.....	33
5.3	Dimensões do Pastoreio em Cana-de- açúcar.....	34
5.3.1	Dimensão Técnica.....	34
5.3.2	Dimensão Econômica.....	40
5.3.3	Dimensão Ecológica.....	43
5.3.4	Dimensão Política.....	44
6	DISCUSSÃO.....	46
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
	REFERÊNCIAS.....	51
	APÊNDICES.....	55

LISTA DE SIGLAS

APP – Área de Proteção Permanente
CEPEA – Centro de Estudos e Pesquisas Avançadas em Economia Aplicada
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz
FAO – Food and Agriculture Organization
FDN – Fibra em Detergente Neutro
IAC – Instituto Agrônômico de Campinas
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICAP-L – Índice de Captação de Leite
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
PDA – Plano de Desenvolvimento do Assentamento
PRV – Pastoreio Racional Voisin
RL – Reserva Legal
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Nacional
SAF's – Sistema Agroflorestal
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
UFG – Universidade Federal de Goiás
UGM – Unidade de Gado Maior
USP – Universidade de São Paulo

RESUMO

O estado de Goiás se destaca por ser uma grande bacia leiteira, ao longo das últimas décadas tem melhorado o padrão genético de seu rebanho, investindo em tecnologias para aumentar a produção e produtividade. Porém, estas tecnologias ainda são inacessíveis ao pequeno produtor que se mantém na atividade à custa de manejos convencionais e animais com baixo padrão genético, fatores estes que resultam em uma baixa média de produção leiteira por animal. Este cenário se agrava ainda mais quando nos defrontamos com diferenciações climáticas peculiares da região do Cerrado, na seca a produção de leite cai e os animais perdem peso, com isso, a remuneração ao produtor diminui, ou até cessa. As opções oferecidas para alimentação do rebanho neste período são caras e inviabilizam a atividade tendo em vista os baixos preços pagos ao produtor. A opção alternativa seria baixar os custos de produção com tecnologias viáveis à pequena agricultura. A cana-de-açúcar surge como uma cultura que expressa seu potencial forrageiro justamente nesse período. O pastoreio direto é uma forma de diminuir gastos com a desintegração da cana para fornecimento aos animais: utilizam-se variedades mais macias e orienta-se o pastoreio da cana através de uma cerca elétrica. Esta experiência vem sendo testada por um agricultor do assentamento Canudos, em Palmeiras de Goiás, e vem apresentando resultados positivos.

Palavras Chave: Pequena Agricultura, Produtividade, Assentamento, Tecnologia, Forrageiro, Cerrado

RESUMEN

El estado de Goiás se destaca por ser una gran área lechera, a lo largo de las últimas décadas ha mejorado el patrón genético de su rebaño, invirtiendo en tecnologías para aumentar la producción y productividad. Sin embargo, estas tecnologías todavía son inaccesibles para el pequeño productor que se mantiene en actividad a costa de manejos convencionales y animales con bajo patrón genético, estos factores resultan en un bajo promedio de producción lechera por animal. Este escenario se agrava todavía mas cuando nos enfrentamos con diferencias climáticas peculiares de la región del Cerrado, en la época de sequía la producción de leche cae y los animales pierden peso, con eso, la remuneración al productor disminuye, o incluso cesa. Las opciones ofrecidas para la alimentación del rebaño en este período son caras e inviabilizan la actividad teniendo en cuenta los bajos precios retribuidos al productor. La opción alternativa sería bajar los costos de producción con tecnologías viables para la pequeña agricultura. La caña se azúcar surge como una cultura que expresa su potencial forrajero justamente en este período. El pastoreo directo es una forma de disminuir gastos con la desintegración de la caña para el fortalecimiento de los animales: se utilizan variedades mas blandas y se orienta el pastoreo de la caña a través de una cerca eléctrica. Esta experiencia viene siendo testeada por un agricultor del asentamiento Canudos, en Palmeiras de Goiás, y viene presentando resultados positivos.

Palabras Clave: Pequeña agricultura, Productividad, Asentamiento, Tecnología, Forrajero, Cerrado

ABSTRACT

The state of Goiás stands out as a major dairy producer, over the past decades has improved the genetic pattern of his herd by investing in technologies to increase production and productivity, but these technologies are still inaccessible to the small producer that still seen at the expense of conventional handling and animals with low genetic pattern that results in a low average milk production per animal. This scenario is further aggravated when confronted with its climatic peculiar to the Brazilian Cerrado. Milk production falls the animals lose weight and that the remuneration to the producer to cease or diminish. The options offered to feed the flock during this period are expensive invalidating the activity in view of the low prices paid to farmers, the option is to lower production costs by investing in viable technologies to smallholder agriculture. In this sense the sugar cane culture that emerges as a potential forage expressed precisely in this period. Pastoralism is a direct way to reduce spending disintegration of sugarcane for animal feeding, it uses softer varieties and directs the grazing cane through the electric fence the animals are brought to the paddock of cane to feed. This experience is being tested by a farmer in the settlement Straws in Goiás and Palmeiras is giving good results.

Keywords: Small Agriculture, Productivity, Settlement, Technology, Forage, Cerrado.

1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura leiteira tem um papel importante na economia do país e faz parte da principal fonte de renda nas pequenas propriedades. Basta ver os dados do Censo Agropecuário de 2006, no qual 58% do leite produzido no país vem da agricultura familiar. Este é um dado relevante tendo em vista que, segundo o mesmo Censo, a agricultura familiar emprega 15,4 pessoas por 100 ha de área, ou seja, é uma atividade que ocupa bastante mão-de-obra.

No Estado de Goiás, os valores são um pouco menores: 43% da produção é de leite, o que ocupa 51% da população ativa com mais de 14 anos¹.

A produção de leite no Assentamento Canudos representa a principal atividade econômica desenvolvida pelos assentados: em um levantamento de campo feito em 2009, constatou-se que de um total de 329 famílias, 180 (ou seja, 54%) estavam envolvidas na atividade leiteira, com um rebanho de matrizes bovinas em lactação de 2315 cabeças, produzindo 5220 litros de leite por dia (Silveira, 2009). Os motivos pelos quais se podem justificar estes números são vários, mas se destaca em especial, a facilidade que se tem de escoamento da produção. É comum que o comprador se desloque até a propriedade para buscar o leite, este conforto influencia a atividade porque representa a garantia de venda do produto, o que gera uma certa estabilidade na renda mensal dos produtores. Apesar disto, o comprador costuma ser um atravessador, o que significa que o preço por ele pago é muitas vezes abaixo daquele estipulado pelo mercado.

O assentado inicia sua atividade produtiva apostando nesta modalidade facilitada de negociação. Os créditos que recebe do governo são insuficientes para que ele possa submeter seu produto a outro público consumidor, visto que o leite, pela sua característica perecível, necessita de uma estrutura de produção que envolve estratégias de conservação, transporte e beneficiamento normalmente inacessíveis em um primeiro momento.

Segundo Gliessmamm, citado por Caporal e Costabeber (2004), uma agricultura sustentável, do ponto de vista agroecológico, é aquela capaz de atender aos seguintes critérios: baixa dependência de insumos, uso de recursos renováveis localmente acessíveis, utilização dos impactos benéficos e/ou benignos do meio ambiente local, aceitação ou tolerância das condições locais, manutenção a longo prazo da

¹ Censo Agropecuário, 2006.

capacidade produtiva, preservação da diversidade biológica e cultural, utilização do conhecimento e da cultura da população local e produção de mercadorias para o consumo interno e para a exportação.

É neste contexto que vive boa parte dos assentados de Canudos. Fica evidente a necessidade que se têm de aquisição de tecnologias para produção de leite que possibilitem a diminuição de custos, tecnologias estas que sejam adaptadas à realidade local e que demandem menos tempo no manejo do rebanho, para que, desta forma, seja possível investir na realização de outras atividades produtivas e sociais na comunidade.

Com os pressupostos da agroecologia assimilados, direciono, agora, esta pesquisa para um debate gerado no acompanhamento das experiências realizadas no assentamento Canudos, em Palmeiras de Goiás.

1.1 - Assentamentos Canudos



Figura 01 - Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Palmeiras de Goiás](http://pt.wikipedia.org/wiki/Palmeiras_de_Goiás)

O assentamento² Canudos está localizado nas mesorregiões do

² Segundo Carvalho (1999), por assentamento “(...) compreende-se o conjunto de famílias de trabalhadores rurais vivendo e produzindo num determinado imóvel rural, desapropriado ou adquirido pelo governo federal (no caso de aquisição, também, pelos governos estaduais) com o fim de cumprir as disposições constitucionais e legais relativas à reforma agrária”. Este mesmo autor alerta para a heterogeneidade destas áreas revelando que a “(...) expressão assentamento é utilizada para identificar não apenas uma área de terra no âmbito dos processos de reforma agrária, destinada à produção agropecuária e ou extrativista,

Centro Goiano e Sul Goiano, nas microrregiões de Goiânia e Vale do Rio dos Bois. A capital do Estado se localiza a 40 km da cidade de Guapó, 50 km de Campestre de Goiás e 98 km de Palmeiras de Goiás. A sede principal do assentamento está localizada no município de Palmeiras de Goiás e é ligada pela rodovia estadual asfaltada GO-156, sentido municipal ao povoado de São João, percorrendo 15,2 km, após a entrada esquerda por estrada de terra, em bom estado de conservação, até a entrada da fazenda, percorrendo 5,9 km, e da entrada no imóvel; até sua sede principal, percorrendo mais 3,5 km, totalizando 24,6 km.



Figura 02 - Fonte: PDA – Plano de Desenvolvimento do Assentamento Canudos

O assentamento é composto por 329 famílias que já acessaram o Pronaf A³, sendo que agora estão adquirindo o Pronaf A/C⁴. São ao todo 12.700 ha, sendo que 6.560 ha permaneceram como áreas de reservas.

O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo tropical úmido – Aw –, com estiagem no período mais frio, nos terrenos rebaixados da bacia do Rio dos Bois.

mas, também, um agregado heterogêneo de grupos sociais constituídos por famílias de trabalhadores rurais”.

³ PRONAF A – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, modalidade investimento para assentados da reforma agrária. Utilizado para viabilizar estrutura produtiva no lote. Atualmente o valor do financiamento é de R\$ 21.500,00. Fonte: Cartilha Pronaf 2010/2011.

⁴ PRONAF A/C – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, modalidade custeio. Atualmente esta em R\$ 5.000,00 por operação sendo que cada assentado pode acessar até três operações. Fonte: Cartilha Pronaf 2010/2011.

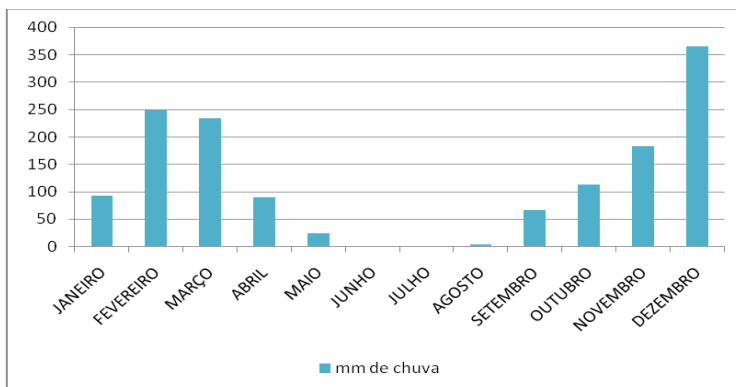


Gráfico 01 – Variação da precipitação pluviométrica ao longo do ano em Palmeiras de Goiás. Fonte: Estação meteorológica da empresa de saneamento do estado de Goiás em 2006.

A estação chuvosa tem início, geralmente, em outubro, sendo que a estação seca se prolonga de maio a setembro. O trimestre mais chuvoso vai de novembro a janeiro, sendo que as precipitações pluviárias oscilam entre 1.200 mm a 1.500 mm por ano.

A temperatura média varia entre 20° e 24° durante o ano, sendo que a influência do relevo é preponderante e os locais rebaixados em relação às áreas adjacentes são mais quentes. A umidade relativa do ar tem uma variação sazonal marcada, com média mensal em torno de 50% a 60% nos meses mais secos, ultrapassando os 80% somente nas estações das chuvas.

Quadro 1. Classes de solo no Assentamento “Canudos”, municípios de Guapo, Campestre e Palmeiras, GO.

Unidade de Solos Área (ha)	Área (ha)
Latossolo Vermelho Escuro	3.672,47
Latossolo Vermelho Escuro Podzólico	76,70
Latossolo Vermelho Amarelo	389,47
Podzólico Vermelho Escuro	137,92
Cambissolos + Podzólicos Vermelho Escuro	370,14
Litossolos	21,95
Complexo Indiscriminados de Solos Hidromoficos	3042,61
Complexo Indiscriminados de Solos em Área Preservação	4.437,82

Fonte: PDA Canudos

1.2 - Histórico do Assentamento Canudos

A Fazenda Palmeiras é atravessada pelo Rio dos Bois fazendo parte da bacia do Rio Paranaíba. Nesta região esta a Serra da Jibóia que abriga cerca de 200 nascentes importantes para hidrografia da região. É nesta região que aconteceu em outubro de 1997, a ocupação⁵ da Fazenda Palmeiras, da família de Colemar Rezende que presidiu a União Democrática Ruralista – UDR nos anos 90. (Curado, 2004)

A articulação do MST de Goiás na montagem do acampamento Canudos, em homenagem a Guerra de Canudos⁶, demandou trabalho de quatro meses em várias regiões do Estado. A primeira ocupação ocorreu na virada do dia 05 para o dia 06 de outubro de 1997, com 124 famílias que permaneceram por nove dias na fazenda Palmeiras, município de Palmeiras de Goiás, sob forte pressão da polícia, de fazendeiros e de políticos da região. O local da ocupação foi denominado Morro dos Macacos. Após negociações, as famílias decidiram sair com a promessa feita pelo INCRA de se fazer uma vistoria na fazenda no prazo de três

⁵ Segundo Morissawa apud Anacleto (2008), ao ocupar preenche-se um espaço vazio, no fato relatado a terra não cumpria sua função social por isso a ocupação para fazer pressão pelo cumprimento da lei e a conseqüente desapropriação da terra.

⁶ No final do século XIX o beato Antônio Conselheiro estabeleceu, no sertão da Bahia o Arraial de Canudos, neste local formou-se um povoado onde era praticado o trabalho cooperado e todos tinham direito a terra para desenvolver a agricultura. Ao longo de 5 anos o povoado chegou a ter 10 mil habitantes. Por atitudes como criticar a Igreja e a República e a recusa em pagar impostos, Conselheiro foi acusado de defender o retorno da Monarquia e por isso, entre outubro de 1896 e outubro de 1897, o povoado foi atacado por um contingente de 5 mil homens do exército, ao final restaram 400 pessoas. (Morissawa, 2001)

meses.

As famílias montaram um acampamento às margens da BR 060, no km 211, próximo ao trevo que dá acesso ao município de Varjão. Neste período, houve um aumento expressivo da quantidade de famílias, chegando a 1.123 o número dos cadastros. A imprensa local destacava o acampamento como o maior do Estado, que somava 4.000 pessoas, população superior à de 80 municípios goianos.

Na madrugada do dia 26 para o dia 27 de maio de 1998, ocorreu a segunda ocupação com a participação de 327 famílias que se instalaram no local denominado Morro do Carrapato. A empreitada durou dois meses e foi considerada extremamente difícil por conta das restrições de água, alimentos e remédios, assim como pela pressão de despejo feita pela polícia que não permitia a entrada na área ocupada. Após várias negociações e a promessa na agilização da desapropriação da fazenda, as famílias foram para as margens do Rio dos Bois, na GO 050, próximo ao km 34.

Com o período estipulado pelo INCRA para vistoria da fazenda esgotado, as famílias decidiram fazer uma nova ocupação no dia 24 de novembro de 1998, permanecendo acampadas por cinco meses sem maiores problemas. Em abril de 1999, as famílias saíram da fazenda e foram para a chácara Boqueirão, que faz divisa com a fazenda Palmeiras permanecendo ali por outros cinco meses.

Em 26 de setembro de 1999, após perceberem que o acordo não tinha sido cumprido, ocorreu a quarta ocupação no local então denominado Morro da Cigarra. Nessa ocupação participaram ainda as famílias de outro acampamento, o Dandara, vindo de Anicuns. Essa ocupação durou vinte dias e foi bastante conturbada com a prisão de integrantes do movimento, o que provocou a volta das famílias para a Chácara Boqueirão.

Novamente as autoridades não cumpriram suas promessas, e no dia 27 de dezembro de 1999, ocorreu a quinta e última ocupação de terra na área agora denominada Lameiro. Sob um clima de tensão entre as famílias, temendo pela desapropriação violenta por parte da polícia, no dia 17 de janeiro de 2000 foi efetivada a imissão de posse provisória e, finalmente, em outubro de 2000, após três anos de luta e espera, o INCRA realizou a desapropriação da fazenda para fins de reforma agrária.

Para efetivação do Assentamento Canudos as famílias assinaram um Termo de Compromisso e um Ajustamento de Conduta, preparados pelo INCRA, IBAMA e Ministério Público, nos quais as famílias se

comprometem a fazer a preservação ambiental das reservas e dos recursos naturais do assentamento.

As famílias que hoje compõem o Assentamento Canudos começaram a se organizar no ano de 1997 e a legitimação do mesmo ocorreu somente no ano de 2002. No ano de 2003 foi consolidada topografia; e no ano de 2004 foram discutidos os projetos do Pronaf A.

Fruto de um processo intenso de debate coletivo com as famílias; a distribuição geográfica do Projeto de Assentamento (PA) foi consolidada a partir das microbacias existentes, onde estão localizados um ou dois núcleos de moradia (conforme a característica e tamanho da microbacia). Os núcleos de moradia possuem o desenho radial⁷. A média do tamanho dos lotes é de 18 ha, e as divisas dos mesmos são delimitadas além das áreas de reserva (APPs, RL e RPPN⁸).

Como forma de potencializar o processo de sensibilização das famílias para a produção agroecológica, está sendo estruturado no assentamento o Centro de Formação Canudos. São ao todo 65 ha destinados às experimentações de produção de sementes de milho – competição de cultivares, arroz e feijão com adubação verde, controle biológico de pragas, SAFs⁹, hortas agroecológicas e frangos caipira. Está em fase de planejamento a implantação de 15 ha de produção leiteira pelo sistema do Pastoreio Racional Voisin – PRV consorciado com o plantio de frutos do cerrado como o baru (*Dipterex alata*) e o pequi (*Caryocar brasiliense*), entre outros.

O Centro de Formação Canudos está legalmente constituído como Instituto de Capacitação e Pesquisa para a Pequena Agricultura no Cerrado – ICPPAC.

⁷ Conforme mapa em anexo.

⁸ APP – área de proteção permanente, matas ciliares e encostas de montanhas.

RL – Reserva Legal, mata que se deve deixar por lei 20% do total da propriedade.

RPPN – Reserva particular do patrimônio nacional, reserva averbada em cartório que o proprietário pode deixar fora dos 20% e da APP sendo passível de exploração sustentável.

⁹ SAFs – Sistemas Agroflorestais.

2 – OBJETIVOS

2.1 - OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é caracterizar e sistematizar a experiência de pastoreio em cana-de-açúcar, apontando entraves e oportunidades, além de sugerir algumas melhorias para a técnica.

2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Tem-se por objetivo específico, a sistematização da experiência realizada com o assentamento Canudos, assim como a discussão de dados agronômicos para uma análise da técnica. A partir da leitura desses dados, pretende-se justificar a utilização de uma tecnologia economicamente viável ao pequeno agricultor.

Intenciona-se, ainda, propor um aperfeiçoamento da técnica de pastoreio em cana através do manejo agroecológico, que compreende a retirada da uréia da alimentação dos bovinos.

3 - CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO

A presente pesquisa foi realizada no lote 200 onde reside a família do Sr. Belchior e da Sra. Amélia, esta família produz em média 300 litros de leite/ dia, em duas ordenhas, no sistema de PRV. Possuem ordenha mecânica, galpão para ordenha e tanque resfriador, equipamentos estes que os qualificam como produtores de leite acima da média dos assentados. O trabalho deles com pastoreio em cana-de-açúcar já esta no terceiro ano começou abrangendo uma área de 1,5 ha e hoje já tem 3 ha de cana, dividida em piquetes com cerca elétrica. A variedade utilizada é a IAC 86-2480¹⁰ que, segundo o Instituto Agrônomo de Campinas, possui desfolha espontânea, uma característica importante para a produção de matéria orgânica e para a colheita. Tem alto teor de açúcar, baixa FDN, e boa conversão

¹⁰ Lançada pelo Instituto Agrônomo de Campinas em 2002 reuni as seguintes características: Altos teores de açúcares; Baixa FDN (Fibra Detergente Neutro); Boa conversão alimentar; Boa produtividade agrícola; Longevidade de socas; Porte ereto; Despalha Espontânea ;Uniformidade de diâmetro e altura; Maior rendimento de corte. Fonte: IAC (2002)

alimentar.

4. JUSTIFICATIVA

Goiás é o quarto estado maior produtor de leite do país (IBGE, 2009) possui um rebanho estimado em 20.874.943 de cabeças. 43% dessa produção vêm da pequena agricultura que tem área média de 37,65 ha. A maior parte da mão-de-obra utilizada é oriunda do núcleo familiar (51%)¹¹.

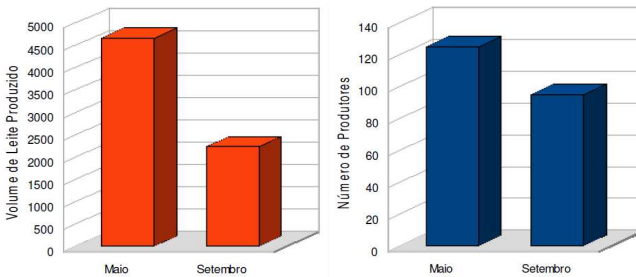


Gráfico 02 - Relação Entre a Produção de Leite, Período do Ano e Quantidade de Produtores no Assentamento Canudos. Fonte: dados primários.

O gráfico 02 ilustra aquilo que acontece no período de escassez de pasto. A interferência que este fator tem na produção leiteira para o assentamento é notável: enquanto no mês de maio, que configura o final do período chuvoso, tem-se um volume de 4.500 litros de leite por dia, com as atividades de 120 produtores, no mês de setembro, final do período seco, tem-se uma redução para 2.000 litros/dia, com 80 produtores. O número de produtores não baixou proporcionalmente ao da produção, isso se justifica pelo fato de que mesmo produzindo pouco, continuam entregando. O leite é sua única fonte de renda. Neste período, os preços pagos ao produtor são atrativos e podem, em alguns casos, aumentar em 100% o valor, isso leva à ilusão do lucro, fazendo com que o agricultor invista no rebanho comprando ração com o intuito de aumentar a produção.

O consumo de ração concentrada é bastante utilizado por produtores de leite para equilibrar dietas energéticas ou mesmo para

¹¹ França, 2009.

suplementar a alimentação de matrizes leiteiras em produção. Um fator que se deve observar é o alto custo desta iniciativa, pois segundo o Quadro 2, a ração concentrada pode a custar até 27 vezes mais do que a alimentação com pasto nativo melhorado.

Quadro 02 – Custo relativo de 1 kg de matéria seca para bovinos segundo o tipo de alimento.

Tipo de Alimento	Custo relativo de 1 kg MS
Campo nativo melhorado	1
Pastagem perene de verão ou pastagem perene cultivada de inverno	2
Pastagem anual de inverno ou pastagem anual de verão	8
Silagem de milho	12
Ração concentrada	27

Fonte: E.E Lages, SC; Cálculos, MLV, 1999. Machado 2004

A resposta deste investimento não é proporcional, pois além de seu alto custo, a ração é fornecida tarde, já na fase em que os animais entraram no consumo de suas reservas para se manterem, ao entrar com ração para o animal neste período, primeiramente ocorrerá a reposição das reservas perdidas, para só então ocorrer o processamento daquilo que viabilizaria o incremento da produção de leite.

Analisando dados coletados em campo, nos vários postos de recebimento de leite espalhados pelas áreas do assentamento (gráfico 02), é possível perceber a influência da sazonalidade na produção leiteira do assentamento. No período chuvoso, a produção de leite aumenta, mas a remuneração cai consideravelmente, o contrario ocorre no período seco a produção de leite cai pela metade, mas a remuneração é elevada.

Proporcionalmente ao aumento do preço pago por litro de leite no período seco (que passa dos R\$ 0,32 do período das águas para R\$ 0,70), também cresce o trabalho diário das famílias. A lida diária do camponês¹² com o gado leiteiro é dividida entre a ordenha e o manejo do

¹² Entende-se por camponesas aquelas famílias que, tendo acesso à terra e aos recursos naturais que esta suporta, resolvem seus problemas reprodutivos a partir da produção rural — extrativa, agrícola e não-agrícola — desenvolvida de tal modo que não se diferencia o universo dos que decidem sobre a alocação do trabalho, dos que sobrevivem com o resultado dessa alocação. Costa, (2003).

gado, a apartação, a cura e a reposição de sal no cocho. No período seco, o tempo destinado ao trabalho chega a dobrar, pois além destas atividades, o produtor tem ainda que se ocupar com a alimentação do seu gado.

Na maioria das propriedades o principal alimento fornecido ao rebanho é a cana-de-açúcar, disponibilizada aos animais in-natura com um suplemento de uréia no sal. Esta operação envolve os seguintes estágios: corte da cana, desintegração em triturador elétrico e distribuição no cocho por lotes de animais.

O Estado do Goiás, pelo fato de ser o quarto maior produtor de leite no Brasil, possui um mercado aberto e com potencial de aumento de venda causado pelo aumento da produção.

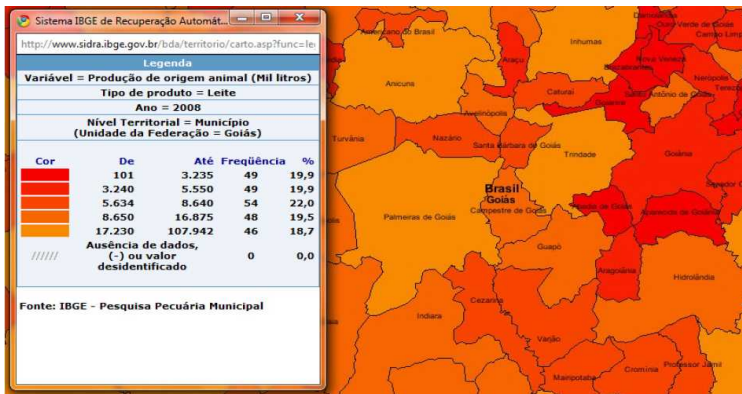


Figura 03, Fonte – IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal

Segundo a figura 03, os três municípios nos quais se situa o assentamento Canudos, têm uma importante participação no quadro de produção de leite para o Estado de Goiás. Atualmente, as famílias envolvidas nesta atividade, recebem um valor fixo pelo litro de leite que independe de qualidade ou do volume produzido. O comprador tem mantido o preço da oferta abaixo daquele do mercado e como no assentamento os resfriadores pertencem ao comprador, as famílias não têm condições de melhorar este preço.

Preço Pago ao Produtor no Assentamento

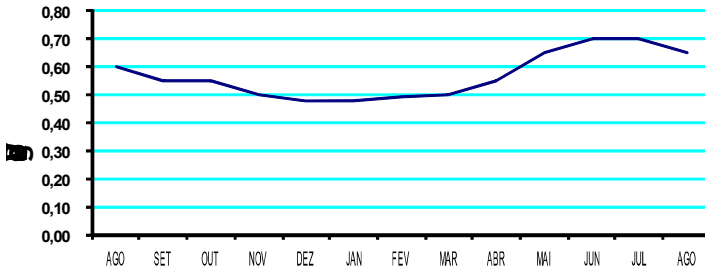


Gráfico 04, Preço Pago ao Produtor pelo Laticínio. Fonte: Laticínios Almeida Reis, 2008.

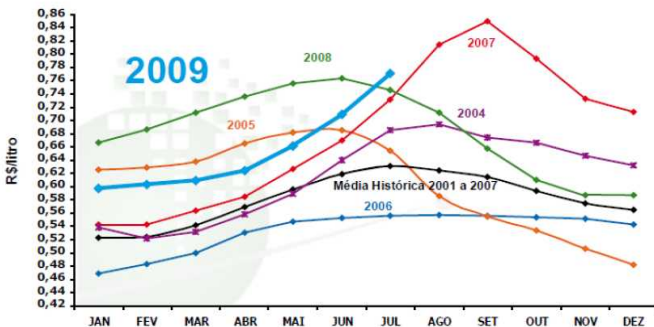


Gráfico 05, Preços médios pagos ao produtor – deflacionados pelo IPCA (média de RS, SC, PR, SP, MG, GO e BA) Fonte – CEPEA – Esalq/USP.

Na leitura dos dois gráficos anteriormente apresentados, verifica-se que o preço pago pelo leite do assentamento, ficou em média R\$0,06 centavos abaixo da média de mercado. De acordo com dados coletados na Cooperativa Mista dos Produtores Rurais de Morrinhos – Complem, a composição do preço do leite pago por eles é a seguinte: preço base: R\$ 0,38; variação do mercado: R\$0,23; taxa de resfriamento: R\$0,06; qualidade: R\$0,10; quantidade: R\$0,10.

Seguindo esses critérios, o preço pago ao produtor pode chegar a R\$ 0,87, ou seja 0,17 centavos a mais do que o praticado atualmente.

Esta diferença causaria um impacto positivo direto e imediato com um incremento de R\$ 323.147,01 por ano, para as 180 famílias que produzem leite atualmente no assentamento.

Os agricultores assentados apresentam vasta compreensão no que tange as políticas públicas para a agricultura familiar e entendem que elas deveriam estar comprometidas com a sustentabilidade e a qualidade de vida de suas famílias. Estas políticas públicas devem se estruturar em quatro pilares complementares e interdependentes: assistência técnica, capacitação, acesso ao crédito e a garantia de infraestrutura produtiva, especialmente para produção de gêneros alimentícios de primeira necessidade.

Nenhum desses quatro pilares, isoladamente, garante a sustentabilidade da agricultura familiar. Considera-se que o acesso ao crédito, sem orientação técnica adequada que garanta sua aplicação racional, orientada em bases sustentáveis, além de acarretar desperdício de recursos públicos, inviabiliza o resgate dos empréstimos e a sustentabilidade da agricultura. Da mesma forma, recursos para inversões na infraestrutura produtiva, sem a devida assistência técnica e capacitação dos agricultores, torna-se ineficiente.

No que diz respeito à infraestrutura produtiva, entende-se que a garantia desta para a produção de gêneros alimentícios de primeira necessidade (como é o caso do leite) deve ser uma tarefa do Estado e um direito do pequeno agricultor.

O fato é que, justamente no período em que o produtor dispõe de menos alimentos para o gado e, quando a produção de leite diminui, o preço pago ao produtor aumenta, chegando a 100% de valorização. É a lei da oferta e da procura, ou seja, quanto menor a oferta do produto maior será seu preço.

Este fato pode se caracterizar como uma oportunidade para o produtor se capitalizar e fazer uma poupança, aproveitando os bons preços. É claro, se ele não se organizar para isso, o prejuízo é certo com a perda de animais, gastos com medicamentos e ração para manter seu rebanho vivo.

O camponês, neste período, não pode se ocupar com outras atividades produtivas ou sociais. No assentamento Canudos, existe a expressão “militante mandioca”, que diz respeito àquele ou àquela que, antes de ir para o lote, era sempre disposto, participava das lutas políticas e tinha uma vida social ativa. O trabalho não pode escravizar o trabalhador, é necessário que haja momentos de descanso para que o camponês possa exercer outras atividades que lhe dão prazer.

5. Revisão Bibliográfica

5.1 Utilizações da Cana-de-açúcar como Alimento para Bovinos

A utilização de cana-de-açúcar como alimento volumoso é bastante disseminada, e se configura como uma prática antiga bastante comum entre os produtores brasileiros. Segundo Salgado (1887) citado por Peixoto (1986), a primeira referência na história sobre a introdução de cana-de-açúcar forrageira no Brasil, foi por ocasião da importação realizada pelo Governo Imperial em 1858, de mudas e sementes de diversas variedades de cana e café, oriundas das ilhas de Reunião¹³ e Maurícia¹⁴.

Estudos realizados por Ferreiro & Preston (1976) citados por Peixoto (1984), concluiu que os animais preferem a cana inteira, sem picar, fator este que representa uma economia importante ao agricultor que não precisa gastar com o corte, transporte e o processamento da cana. O pastoreio direto em cana-de-açúcar tem sido, portanto, recomendado por alguns autores como uma alternativa de baixo custo para suplementação do gado na seca. Machado (2004), recomenda a inclusão, no projeto de PRV, de piquetes de cana-de-açúcar associados à alguma leguminosa trepadeira. Esta forma de consórcio é, de fato, providencial, pois o menor ritmo de crescimento das leguminosas em relação às gramíneas é compensado pelo longo período de repouso que acontece entre um pastoreio e outro, esse tempo é suficiente para a leguminosa recompor seu sistema de reservas. Além desse ingrediente há o aporte de N para a cana-de-açúcar via *Rhizobium* da leguminosa.

Outra potencialidade relatada por Koefender (2009) é o valor proteico que a leguminosa traz a esta mistura complementando uma deficiência da cana-de-açúcar que é uma forrageira com alto valor energético, mas pobre em proteína, fato que desequilibra a refeição.

5.2 Efeito Seca

As plantas forrageiras tropicais apresentam taxa de fotossíntese

¹³ Departamento Francês, vizinho do país Maurícia.

¹⁴ País do Oceano Índico, parte integrante do continente Africano. Constituído pelas Ilhas Mascarenhas Orientais e por dois arquipélagos de ilhotas: as ilhas Cargados Carajos e Agalega. Clima tropical predominantemente quente com um inverno seco e verão chuvoso.

máxima às temperaturas 30-35°C e mínima à temperatura de 15°C. As baixas temperaturas noturnas nas regiões dos trópicos e subtropicais são apontadas como os principais agentes causadores da estacionalidade de crescimento de plantas forrageiras tropicais. (Peixoto, 1994)

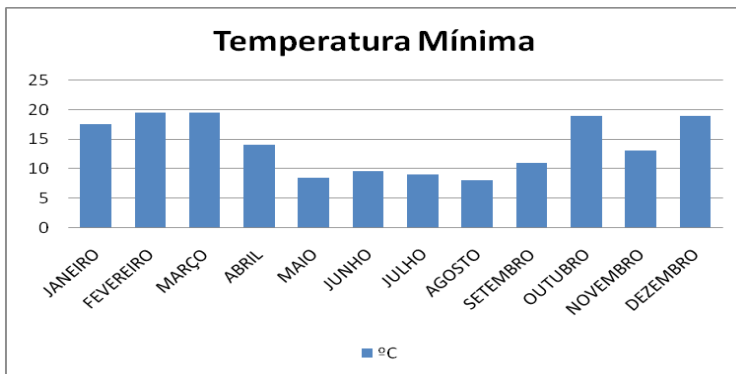


Gráfico 06 - Dados climáticos da estação de Palmeiras de Goiás. 2006

De acordo com o gráfico 06 este período de estacionalidade de crescimento das plantas forrageiras acontece aqui nesta região, entre os meses de maio a setembro, portanto isso significa que o pasto não vai crescer, mesmo que utilizemos irrigação como método complementar de superação da flutuação estacional. Além da baixa temperatura influenciando negativamente no crescimento das pastagens temos o efeito da baixa umidade como se pode ver no gráfico 07.

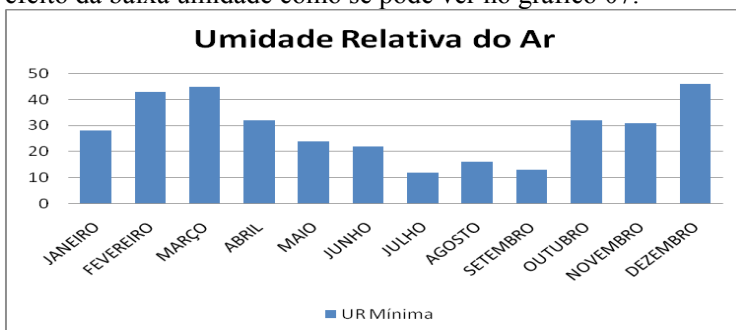


Gráfico 07 - Dados climáticos da estação de Palmeiras de Goiás. 2006

Como efeito negativo da baixa umidade sobre as pastagens, começa a perder umidade pela evapotranspiração, como mecanismo de

defesa, 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, então a planta produz menos massa verde e, em algumas situações extremas, chega a parar de produzir tecidos novos.

Como consequência deste fenômeno, o gado passa a comer folhas velhas e mais lignificadas, com menor valor nutritivo, diminuindo, assim, a produção de leite, já que há um desvio de energia para a manutenção de seu corpo. No processo seguinte, o gado começa a consumir gordura acumulada para manter suas atividades, então emagrece, pára de produzir leite, anda mais a procura de comida, procura sombra e, em raças menos adaptadas, chega à morte.

5.3. DIMENSÕES DO PASTOREIO EM CANA-DE-AÇÚCAR

5.3.1 DIMENSÃO TÉCNICA

O sistema é simples apesar do ceticismo de muitos profissionais das agrárias sobre o assunto, direciono agora a presente pesquisa na sistematização do pastoreio em pequenas parcelas orientados por cercas móveis. De acordo com o projeto de PRV (Machado, 2004), o cultivo da cana deve ser feito em parcelas de divisão da área, o passo seguinte é fazer a escolha de uma variedade que tenha características que facilitem o manejo e, principalmente, o pastoreio dos animais. Destacam-se, então, como fundamentais, as seguintes características:

- _ Grandes rendimentos por unidade de área;
 - _ Boa produção de folhas;
 - _ Ser rústica;
 - _ Ser resistente a pragas e doenças;
 - _ Grande capacidade de perfilhamento;
 - _ Florescimento tardio;
 - _ Despalha espontânea;
 - _ Ausência de joçal¹⁵;
 - _ Alto teor de Brix¹⁶;
 - _ Possuir colmos médios e macios. (Pupo, 1979 adaptado).
- Existe um grande número de variedades de cana-de-açúcar

¹⁵ Tricomas simples, pluricelulares silicosos que em contato com a pele, penetram como agulhas de vidro, quebram-se e causam reações alérgicas. Silva, C.E.B et al, 2009

¹⁶ Porcentagem de sólidos solúveis do caldo, que está estreitamente relacionado ao teor de açúcar da cana.

disponível no mercado. A variedade utilizada na experiência que se acompanhou foi a IAC 86 -2480, lançada pelo Instituto Agronômico de Campinas em 2002, que reúne as principais características citadas, além de ter se adaptado muito bem ao tipo de manejo que se pretendia. Um outro fator que deve ser observado na implantação do canavial, é a utilização de herbicidas para o controle de ervas espontâneas, que não são recomendados para canaviais com finalidade de alimentação animal. Sempre que possível é recomendado utilizar a capina manual ou mecânica do canavial para que se evite o surgimento excessivo destas ervas. O plantio das leguminosas pode ser feito na entrelinha da cana-de-açúcar. Normalmente se utiliza um espaçamento de plantio entrelinha que pode variar de 1 a 1,4 m, no entanto para esta finalidade recomenda-se um espaçamento de 0,6 m, fato que vai propiciar maior aproveitamento da área para pastoreio.



Foto 1 – Piquete sendo utilizado pelos animais

Após a implantação do canavial é preciso calcular o rendimento por área da cultura, para isso, faz-se o corte de um metro quadrado da forragem em vários pontos do canavial, então se pesa, faz-se uma média entre as coletas e logo após se descobre a produção por hectare. Com este dado em mãos, é possível prever por quanto tempo será válida a utilização do canavial para fins de suplementação dos bovinos no período da seca.

Para fins didáticos, exemplifico a conta teorizada: suponha-se que se tenha retirado cinco coletas no interior do canavial e que a média entre elas tenha sido 9kg por metro quadrado, então, se em um metro quadrado retirou-se 9 kg de massa verde, em dez mil metros quadrados

(1 ha) se terá 90.000 kg de massa verde. Na sequência do raciocínio, há que se calcular a capacidade de suporte deste canavial: levando em consideração que uma UGM¹⁷ consome por dia 25 kg de cana integral (Machado, 2004), então $90.000 / 25 = 3600$ refeições por hectare. Se o rebanho necessita de 150 dias de suplementação e tem 15 animais, o cálculo é o seguinte: $3600/15 = 240$ dias, o que significa que este hectare servirá com folga para a suplementação dos animais. Para calcular quanto de área de canavial estes 15 animais vão necessitar por dia, basta utilizar a média por metro quadrado de massa verde da seguinte forma: $25/9 = 2,7$ metros quadrados por animal x 15 animais = 40,5 metro quadrados por dia de área de piquete. Para garantir o acesso dos animais a todo o canavial, são feitos corredores de 5 metros de largura e, a partir destes, uma cerca móvel vai avançando, caracterizando o pastoreio em faixa. Na figura abaixo pode-se notar os corredores de acesso na área do canavial.



Imagem 01 – Vista total do lote, Fonte – Google Earth, 2010.

Quando não se cultiva uma leguminosa simultaneamente com a cana, excepcionalmente pode-se usar uréia no sal para complementar a alimentação, já que a cana-de-açúcar é um alimento energético pobre em proteína. Recomenda-se a adição de no máximo 30% de uréia na mistura do sal mineral da seguinte forma:

Quadro 03 - Esquema de adaptação dos animais ao uso da uréia e suplemento mineral.

Semana	Uréia (%)	Suplemento Mineral (%)
--------	-----------	------------------------

¹⁷ UGM – Unidade de gado maior, equivale a um animal adulto com peso vivo de 500kg.

Primeira	10	90
Segunda	20	80
Terceira em diante	30	70

Fonte: Gonçalves et al., 2008

Segundo Guimarães (2007), a adição de uréia na alimentação de vacas em lactação pode chegar a no máximo 200g/animal/dia, o que não ocorre no caso de suplementação via sal mineral.

Segundo Jardim (1973) e Machado (2004), uma vaca em lactação deve comer entre 50 a 130g de sal mineral por dia, o que acarreta em um problema, pois se na mistura mineral vai no máximo 30% de uréia, o animal que se alimentar desta mistura estará comendo no máximo 39g de uréia por dia. Esta quantidade é insuficiente para ativar o metabolismo microbiano do rumem e com isso subutilizará a alimentação com a forrageira.

Neste sentido tem-se a possibilidade de adicionar uréia na ração dos animais para complementar o fornecimento. Ao se fornecer ração concentrada o preconizado é 1% de uréia na mistura da ração, portanto para animais que consomem 2 kg de ração dia estaríamos fornecendo 20 g de uréia a mais, completando 59g dia.

Como se viu esta mistura no sal não é a forma mais eficiente de incluir uréia na dieta dos animais. Além é claro dos riscos com intoxicação causados pelo ingestão acidental da uréia concentrada no cocho.

A Embrapa Cerrados propõe como alternativa, um sal proteinado cuja fórmula segue:

Quadro 04 – Ingredientes do Sal Proteinado.

INGREDIENTE	%
Milho triturado	27
Fosfato bicálcico	16
Uréia	10
Farelo de algodão	15
Flor de enxofre	1,3
Sulfato de Zinco	0,6
Sulfato de Cobre	0,08
Sulfato de Cobalto	0,02
Sal comum	30,00

Fonte: Embrapa Cerrados, 2007

O professor Mario Vincenzi, vinculado à universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), fez adaptações na fórmula original que visou adequá-la às condições de cada local:

O farelo de algodão pode ser substituído por farelo de soja, outra fonte rica em proteína. O milho pode ser substituído por outros farelos ou outras fontes ricas em energia. O fosfato de cálcio, junto com os microminerais, pode ser substituído por um bom sal mineral, já formulado, existente no mercado.

A uréia pode ser dispensada. O sal comum (que deve ser iodado), além de fonte de sódio e cloro, funciona como limitador de consumo, ou seja, mais sal significa menos consumo *per capita*, menos sal, maior consumo.



Foto 02 – Animais indo para o piquete de cana.

Aqui vale algumas considerações sobre o uso de uréia na alimentação dos bovinos:

Há vários trabalhos na literatura sobre utilização desta mistura na alimentação de bovinos, é preciso levar em consideração que ao utilizarmos deste artifício estamos forçando o metabolismo animal a produzir proteína de forma artificial não é por via natural como de costume. Levando isso em consideração essa prática pode trazer algumas conseqüências. Uma delas e a mais evidente é a intoxicação que na maioria das vezes causa a morte dos animais. Vários autores também tem trabalhado com limites na adição de uréia às refeições vejamos: Aquino, et al (2001) em seu trabalho recomenda que não ultrapasse 1,5% de uréia na matéria seca na dieta de bovinos. Alves et al (2008) conclui que:

...em dietas contendo 100g/dia/animal sem adaptação e este fornecimento é iniciado no dia da inseminação e mantido seis dias após, ocorre aumento da concentração do nitrogênio ureico plasmático e também parece haver aceleração do desenvolvimento embrionário inicial.

Carneiro, 2006 em seu trabalho cita a influência que o excesso de proteína ou compostos nitrogenado não protéicos, tem sobre a redução nos níveis de progesterona e conseqüente redução da fertilidade.

O Instituto Biodinâmico certificações em suas diretrizes para o padrão de qualidade orgânico bem como o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, de acordo com a instrução normativa 007 de 1999 que regula a produção orgânica no país proíbem o uso de uréia na alimentação de ruminantes.

Como se viu a utilização desta fonte de nitrogênio é feita com cautela, o correto é utilizar fontes de nitrogênio vinda de leguminosas que substituem a uréia e não oferecem tantos riscos a saúde animal como os que relatamos.

5.3.2 Dimensão Econômica

Os animais que estão pastoreando a cana vão depositar seus dejetos e fertilizar o canavial. De acordo com Machado (2004), o efeito da bosta e da urina não deve ser medido pelos seus constituintes minerais, e sim pelo seu efeito biocenótico, isto é, pelo efeito catalisador

sobre a matéria orgânica do solo, que é muito mais importante do que a parte dos elementos minerais existentes na bosta, até porque esses, pelo efeito biótico de transmutação, serão disponibilizados biologicamente. É importante que se saiba a quantidade e a qualidade dos nutrientes que estão sendo depositados no solo.

Segundo KIEHL (1985) citado por Filho, o esterco produzido por matrizes bovinas de leite contém entre 1,84 e 5,60% na MS de N, entre 1,00 e 2,34% na MS de P₂O₅ e entre 0,69 e 5,06% na MS de K₂O, ou 78,9 Kg/cabeça/ano de nitrogênio, 20,0 kg de P₂O₅/cabeça/ano e 93,6 kg de k₂O/cabeça/ano. Estes dados são importantes, pois refletem a capacidade que os animais têm de devolver para o solo parte do que retiraram com o pastejo. Face à necessidade de um canavial para adubação de manutenção, tem-se 350 kg/ha do adubo 20-05-20 (EMBRAPA, 2001). Distribuindo este resultado: 70 kg de N, 17,5 kg de P e 70 kg de k por hectare. Considerando que o animal permanece no piquete de cana em torno de 6 horas por dia durante 5 meses por ano, se alimentando da forrageira, resulta-se em 216g de N/dia, multiplicado por 150 dias: 32,4 kg de N. No período da seca, seguindo este mesmo raciocínio, para o P e o K teríamos 8,1 kg e 38,4 kg respectivamente. Estes números podem variar em função da biocenose, ou seja, do estado de degradação do solo onde se encontra o canavial, assim como do sistema de cultivo utilizado pelo agricultor, já que a utilização de herbicidas pode desativar a fauna do solo impedindo a disponibilização destes nutrientes às plantas. Outro fator que pode interferir no processo é a utilização de produtos nos quais o princípio ativo contenha Ivermectina¹⁸, agente este que pode impedir mineralização da bosta.

¹⁸ Droga antiparasitária de amplo espectro, utilizada no controle a verminoses, mas também contra ácaros e carrapatos.



Foto 3 – Piquete de cana após a saída dos animais

Calcula-se, então, a quantidade de dejetos depositados pelo rebanho que está se alimentando de um canavial, daí se pode estimar a quantidade de cada nutriente disponibilizado. No caso do rebanho do Sr. Belchior, que é composto por 10 matrizes leiteiras: $10 \times 32,4 = 324$ kg de N, $10 \times 8,1 = 81$ kg de P, e $10 \times 38,4 = 384$ kg de K; além, é claro, da transmutação, via biocenose.

Levando em consideração os dados disponibilizados pela Embrapa Gado de Leite, para a adubação de manutenção do canavial seriam necessários 70 kg de N/ha, 17,5 kg de P/ha e 70 kg de k/ha; tendo em vista que estes animais irão consumir uma área de 2,5 ha de cana: 175 kg de N, 43,7 kg de P e 175 kg de k em toda a área. Fazendo um balanço entre aquilo que se precisa e a entrada de nutrientes que se tem através da bosta, se chegaria em um saldo positivo de 149 kg de N, 37,3 kg de P e 209 kg de K.

Seguindo o raciocínio pode-se concluir que o estado em que se encontra o solo e a maneira como são manejados os animais, influenciam na disponibilização dos nutrientes vindos da bosta dos bovinos.

De acordo com Machado (2004), a biocenose é o desenvolvimento dinâmico do solo e envolve não só a porção química do solo, onde estão os minerais que serão absorvidos pela raiz da planta, mas também a microbiologia, que seria a parte orgânica onde estão os microorganismos que compõem este pequeno mundo onde muitas vezes desprezamos e até exterminamos com os métodos de agricultura convencional. A utilização de produtos químicos sanitários nos animais,

como vermífugos à base de Ivermectina são potencialmente tóxicos aos invertebrados, ou ainda, são ecotoxicológicos na coprofauna (Lancaster et al., 1991; Herd et al., 1996; Mansen et al., 1990; Sommer et al., 1992; Kriger et al., 2005; citados por Lima et al., 2009). Portanto, a utilização destes produtos interfere negativamente na microvida do solo, com isso, as bostas deixadas pelos bovinos no solo não degradam, interferindo na biocenose daquele ambiente.

Seria oportuno dizer que, com o mau funcionamento deste processo, não há disponibilização de nutrientes ao canavial e ao pasto.

5.3.3 - DIMENSÃO ECOLÓGICA

Algumas características já citadas sobre o pastoreio em cana-de-açúcar demonstram que esta técnica é ecologicamente menos danosa em comparação a outras formas de suplementação do gado na seca. No que diz respeito a matéria orgânica deixada no solo em decorrência da palha da cana e das fezes dos bovinos, segundo Machado, 2004 a matéria orgânica é o maior reservatório de C da terra, 1Kg de MO fixa 3,67 kg de C, aumentando-se em 1% o teor de MO no solo há um incremento de 99.090 kg/ha de C.

Outra vantagem desta técnica é a baixa importação de insumos, excluindo a uréia que também pode ser substituída, basicamente não há entrada de insumos externos na implantação do canavial, pois é preciso abrir os sulcos que sempre é feito com máquinas e há uma adubação inicial ou calagem.

Há uma diminuição considerável de aplicação de agrotóxicos para controle de ervas espontâneas em decorrência do abafamento provocado pela matéria orgânica depositada no solo. Esta característica é muito importante em sistemas agrícolas agroecológicos onde não há utilização de produtos químicos na produção.

Segundo PAUL & CLARK, 1989 apud Erpen, 2007:

Solo, conceituado como um corpo dinâmico e vivo, que dá suporte e nutrição às plantas, é constituído de partículas minerais, matéria orgânica e inúmeros organismos vivos, ar e água. As propriedades biológicas, físicas e químicas são alteradas em resposta ao manejo que é aplicado. Um dos grandes desafios da agricultura sustentável é o estabelecimento de sistemas de manejo que mantenham e/ou melhorem estas propriedades. Em função dos impactos ambientais positivos e negativos, o solo tem reações tanto ecológicas quanto econômicas.

Portanto a relação da quantidade de matéria orgânica depositada e mantida no solo e o não uso de agrotóxicos tem relação direta com o aumento da fertilidade no solo sendo assim não há necessidade de importar adubos químicos para prover o canavial, diminuindo assim os impactos que este pode causar ao solo e a água.

5.3.4 DIMENSÃO POLÍTICA

O fracasso da agricultura moderna está na sua essência: o principal objetivo da agricultura é a alimentação, o suprimento das necessidades nutricionais do ser humano. De acordo com a FAO, o índice da fome no mundo tem aumentado nos últimos anos, no final de 2009 mais de 1 bilhão de pessoas foram consideradas famintas, contrariamente, tem-se alcançado safras recordes na produção de alimentos. O modelo de produção agrícola, baseado na indústria química, ao menos aparentemente, era tão eficiente e produtivo, que dispensava explicações (Khatounian, 2001).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, em suas edições de 1972, 1982 e 1992 apontou, com evidências científicas, os efeitos deletérios da agricultura convencional como a principal fonte de poluição no planeta, afetando desde a camada de ozônio até os pingüins da Antártida (Khatounian, 2001).

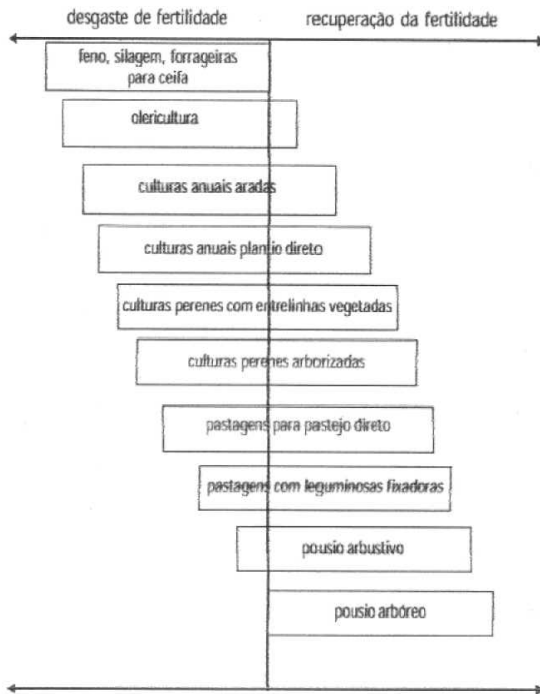
Os movimentos sociais de luta pela terra têm se posicionado radicalmente contra este modelo de agricultura moderna que se caracteriza pela concentração de terras nas mãos de um pequeno número de agricultores que controla o capital e as terras mais férteis, privilegiados em relação aos agricultores mais pobres e com menores recursos (Redclift e Goodman, 1991 citados por Altieri, 1998).

Se este modelo de agricultura é tão pernicioso, é preciso que as culturas menos favorecidas se estabeleçam em técnicas que não o reforcem, direta ou indiretamente, e o pastoreio direto em cana-de-açúcar é uma das alternativas viáveis. Nos modelos convencionais de alimentação do gado, tem-se uma grande entrada de insumos externos à produção que vêm com uma carga de subprodutos. A silagem de milho, por exemplo, acarreta na compra de muitos insumos externos para sua produção, e é, ainda assim, a forma de alimentação mais empregada por fazendas leiteiras, e provoca impactos negativos do ponto de vista

ambiental e econômico que muitas vezes não são percebidos.

De acordo com aquilo que se apresentará no Gráfico 08, pode-se constatar que a silagem está entre as culturas que mais causam desgaste da fertilidade do solo, isso se deve ao fato de que a planta é retirada integralmente para sua confecção. Outro fator importante nesta análise é a utilização de máquinas e de insumos químicos.

Desgaste/recuperação da fertilidade
segundo o tipo de cultura e de manejo



Observar que o máximo desgaste se dá quando toda a biomassa e nutrientes minerais são retirados, e a máxima recuperação, quando se deixa em pousio arbóreo. As posições relativas das explorações intermediárias se referem à condição predominante na agricultura brasileira. A posição ocupada por determinado tipo de exploração, por exemplo culturas anuais em preparo convencional, pode ser alterada para pior ou melhor, dentro de certos limites, segundo o manejo.

Gráfico 08 Fonte: Khatoniam, 2001

6. Discussão

A alimentação do rebanho representa um dos itens mais relevantes entre aqueles que compõem o custo de produção do leite. De acordo com a Embrapa Gado de Leite, este fator pode ser responsável por até 70% do custo da produção EMBRAPA (2003), deste modo, não se devem poupar esforços em aprimoramento de tecnologias que possibilitem a diminuição dos custos com alimentação dos rebanhos. Partindo do pressuposto de que nos períodos de seca faz-se necessária a suplementação alimentar dos animais, este custo tem um aumento substancial, e justifica-se, ainda mais, a importância do investimento tecnológico referido anteriormente. As opções de complementação são diversas e variam desde a Sacharina até silagem de milho, no presente trabalho, me atenho às duas formas utilizadas no centro-oeste:

Silagem de milho – considerada um alimento de boa qualidade é também a mais difundida entre os produtores de Goiás. A massa picada para ensilagem é feita do “pé inteiro”: 50% de seu peso corresponde às espigas, 38% aos colmos e 12% às folhas (Pupo, 1979). Para a produção deste volumoso fica claro que a qualidade das espigas é fator determinante para uma boa qualidade da silagem. O investimento, portanto, deve focar em uma lavoura de milho com alta produtividade. O custo de produção de um hectare de milho é de R\$ 1.245,91 para uma produtividade média de 50 toneladas de massa verde, o que corresponde a R\$ 24,92 por tonelada como preço final para confecção da silagem (EMBRAPA, 2001). De acordo com aquilo que se pôde observar na Tabela 2, o custo da silagem de milho é 12 vezes maior, por kg de matéria seca, do que o do pasto (neste preço não está incluído o processo de elaboração do material que compreende o corte, o transporte e a compactação).

Cana-de-açúcar – forrageira muito utilizada para alimentação do rebanho bovino, apresentando alta produtividade e capacidade de rebrote, a colheita é feita por cinco anos ou mais, e expressa seu potencial produtivo justamente no período de escassez de pastagens IAC (2002). A forma mais utilizada é a que envolve a desintegração da planta inteira e sua disponibilização aos animais com uma mistura composta por uréia para suprir a deficiência protéica da cana-de-açúcar. Para produzir um hectare é necessário R\$ 2.106,69, para uma produtividade média anual de 107 toneladas de massa verde, o que resulta em um preço final de R\$24,27 por tonelada, para oito cortes em oito anos.

Como se viu, o custo final de produção de um hectare de cana-de-açúcar custa praticamente o dobro daquilo que se usa para se produzir um hectare de milho para ensilagem. Na tabela 05 apresentada a seguir, tem-se a relação entre as 862 ton. de corte e a distribuição desta massa no período de 8 anos.

Tabela 5 - produção, custo de formação e manutenção do canavial, colheita e picagem da cana, com opção de picadeira movida à motor elétrico ou através da tomada de força do trator, no período de oito safras.

<i>Ano</i>	<i>Corte</i>	<i>Produção</i> t/ha	<i>Custos</i>		<i>R\$/há</i>
			<i>Formação e</i> <i>Manutenção</i>	<i>Colheita e</i> <i>Picagem</i>	
				<i>Motor</i> <i>elétrico</i>	<i>Trato</i> <i>r</i>
1º	-		2106,69	0,00	0,00
2º	1º	150	623,04	2515,41	2860,83
3º	2º	150	623,04	2515,41	2860,83
4º	3º	132	623,04	2213,56	2517,53
5º	4º	115	623,04	1928,48	2193,30
6º	5º	98	623,04	1643,40	1869,08
7º	6º	85	623,04	1425,40	1621,14
8º	7º	72	623,04	1207,40	1373,20
9º	8º	60	-	1006,16	1144,33
<i>Tota</i>					
<i>l</i>	8	862	6467,97	14455,22	16440,24
Custo para prod. de 862 t de cana picada				20923,19	22908,21
Custo por tonelada de cana picada				24,27	26,58

Fonte: EMBRAPA, 2003

Os cálculos apresentam uma vantagem da cana sobre a silagem de milho, pois além do menor custo de implantação, aproveita-se melhor a área com um aumento substancial de refeições para o rebanho bovino.

Outra questão importante discutida em relação ao pastoreio em

cana é a eliminação das etapas de corte, transporte e desintegração da cana para disponibilizar aos animais que possibilitam uma significativa diminuição das despesas.

Tabela 5 - Despesas para colheita e picagem da cana com picadeira movida a motor elétrico. Produção de 150 t/há.

	Unid.	Quant.	Preço	Custo	%
			(R\$)	(R\$/ha)	
1- COLHEITA	-	-	-	2180,85	86,70
* colheita manual com facão ou enxada	dh	75	11,20	840,00	33,39
* carga	dh	18	11,20	201,60	8,01
* transporte interno	htr	75	15,19	1139,25	45,29
				2180,85	86,70
2- PICAGEM DA FORRAGEM	-	-	-	334,56	13,30
* picadeira com motor elétrico	Hm	60	2,44	146,40	5,82
* operador	Dh	16,8	11,20	188,16	7,48
				334,56	13,30
3- CUSTO TOTAL	R\$/há	-	-	2515,41	100,00
4- PRODUÇÃO TOTAL	T	150	-		
5- CUSTO	R\$/t	-	-	16,77	

Fonte: EMBRAPA, 2003

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados até então observados no pastoreio direto em cana representam uma significativa economia na produção, quando comparado ao uso convencional desta forrageira na alimentação animais através da picagem da cana. De acordo com aquilo que se pôde notar através da Tabela 5, o custo para realizar estas operações é de R\$ 16,77 por tonelada. Levando em consideração que o período seco no qual os animais necessitarão desta manobra dura cerca de 150 dias e que cada

animal consome 25 kg de cana por dia, para cada animal se faria uma economia de R\$ 62,88.

Existem, ainda, outros fatores que devem ser levados em consideração: a diminuição de ervas espontâneas, por exemplo, decorrente da quantidade de matéria orgânica depositada no local, provoca um abafamento destas ervas e diminui substancialmente os gastos com limpeza do canavial. Há, em decorrência, uma ativação da biocenose no solo, provocando aumento da microvida que, conseqüentemente, impulsiona processos como a transmutação de elementos.

O pastoreio em cana-de-açúcar tem se mostrado uma técnica apropriada ao modo de vida camponesa. Segundo a Embrapa, se dispensa 109,8 diárias de trabalho entre o corte e a desintegração de 1ha de cana-de-açúcar com produção de 150 ton.

No caso do assentamento Canudos, no qual uma família é composta por, em média, quatro pessoas dois adultos e duas crianças, tem-se um limitante de mão-de-obra que deve ser considerado ao avaliarmos uma técnica de produção. As horas trabalhadas no preparo da refeição dos bovinos são valiosas, e representam um tempo gasto em que se podia estar em família, estudando ou mesmo atuando politicamente na comunidade. A atividade agropecuária, principalmente na pequena agricultura, vem sendo estigmatizada como penosa, em que se trabalha muito e através da qual o retorno financeiro não é compensador.

São necessários investimentos na melhoria das condições de vida do solo, e para isso “quando se consideram os diversos sistemas de agricultura idealizados pelo homem, é interessante observar até que ponto os princípios da natureza têm sido respeitados, se foram aperfeiçoados e, o que acontece, quando negligenciados” (Howard, 2007). Nesse sentido, as pastagens da agricultura moderna estão indo na contramão dos princípios da natureza, pois estão trabalhando com monocultura de gramíneas (brachiaria), o que significa um grande desperdício de energia, com aporte de ração e perda de nutrientes através das fezes dos bovinos nos currais.

O pastoreio direto de cana-de-açúcar no piquete, é uma alternativa mais econômica, mais eficiente e que demanda menos mão-de-obra, portanto que deve ser desenvolvida e mais pesquisada.

Um desafio doravante para aperfeiçoamento desta técnica é a retirada da uréia como fonte de nitrogênio, pelos motivos já expostos, para suprir a deficiência protéica da cana-de-açúcar neste sentido

Machado 2004 recomenda a introdução de uma leguminosa volúvel na entrelinha da cana. A Soja Perene (*Neunotonia wightii* Arn), segundo Menegário, citado por Machado (2004), é uma leguminosa, trepadeira de raiz robusta e profunda, indicando conveniência ao pastoreio rasante, resistente a seca o *Rhizobium* fixa de 30 a 450 Kg/N/há/ano. Segundo Machado (2004), a soja perene consorciada com cana-de-açúcar, produz uma excelente pastagem para compensações estacionais nas áreas tropicais e subtropicais.

Como se viu é possível investir em modelos de produção sustentável adaptados ao modo de vida do agricultor familiar. O conhecimento técnico acumulado da suporte para materializar uma agropecuária menos danosa ao meio ambiente, emancipadora do ser humano e que seja uma ferramenta para os camponeses na conquista de um novo modelo de relação entre os seres humanos e destes com seu planeta.

8. REFERENCIAS

Alves et al, **Dieta com nitrogênio não-proteico para fêmeas bovinas**

superovuladas sem prévia adaptação durante curto tempo e em diferentes fases do ciclo estral, São Paulo: Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, n 9, p. 1928-1936, recebido em 2008 publicado em 2010.

Almanaque Brasil Socioambiental, Instituto Socioambiental, São Paulo 2008

Altieri, Miguel, **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre. Ed. Universidade/UFRGS, 1998.

Anacleto, Álvaro, **A Luta ou o Lote**, Universidade Federal de Pernambuco, 2008.

Aquino, Adrina Augusto *et all*, **Efeito de níveis crescentes de uréia na dieta de vacas em lactação sobre a produção e a composição físico-química do leite**, Departamento de Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, 2001.

Brasil, **Instrução Normativa Nº 007, de 17 de Maio de 1999**, dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais, Brasília/DF: MAPA, 1999.

Caporal, Francisco Roberto et al, **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**; MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

CARNEIRO, C. **Influência de diferentes fontes de compostos nitrogenados na dieta de vacas leiteiras sobre parâmetros reprodutivos e metabólicos sanguíneos**. 39p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Zootecnia). Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2006.

Carvalho, Horacio Martins. **A Interação Social e as Possibilidades e Coesão e de Identidade Sociais no Cotidiano da Vida Social dos Trabalhadores Rurais nas Áreas Oficiais de Reforma Agrária no Brasil**, Ministério Extraordinário de Política Fundiária, Núcleo de Estudos Agrários e de Desenvolvimento, Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura. Curitiba PR, 1999.

Cepea, **Custos Mercado do Leite**, disponível em: http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_Custos%20Mercado%20LEITE%20MAIO08. Capturado em 21/10/2008.

Condições de Vida de Saúde: Populações de Assentamentos de Reforma Agrária. Anca/CETEC-UNB, 2005.

Costa, Francisco Assis, **Camponeses e Especificidade Camponesa** (texto simplificado para divulgação popular), [S.L.], [2003?].

Curado, Fernando Fleury, **“Esverdeando” a reforma agrária: atores sociais e a sustentabilidade ambiental em assentamentos rurais no Estado de Goiás**, 237 p., tese de doutorado (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração Política e Gestão Ambiental) UnB – CDS, Brasília, 2004.

EMBRAPA, 2003 **Custos de Produção** disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/custos>. Capturado em 28/10/10.

Fome no Mundo, disponível no site:http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2009/06/090619_fome_fa_o_pu.shtml. Acesso em 10 de novembro de 2010.

França, Caio Galvão et al., **O censo agropecuário 2006 e a agricultura no Brasil** – Brasília: MDA, 2009.

Gonçalves, Clederson Corradi de Mattos *et all*, **Urêia na Alimentação de Ruminantes**, Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, 2008.

Herbicida Advance disponível no site:http://www2.dupont.com/DuPont_Crop_Protection/pt_BR/assets/downloads/rotulo/Advance_rotulo3.pdf . Acesso em 10 de novembro de 2010.

Howard, Albert, Sir, **Um Testamento Agrícola**, 1 ed – São Paulo , Expressão Popular, 2007.

IAC, **Alimente Seu Gado o Ano Todo**, Centro de Cana do Instituto Agrônômico de Campinas, Campinas SP: 2002. Disponível no site www.iac.sp.gov.br/Centros/CentroCANA/Variedades/Forrageira.htm, capturado em 07/06/2009.

IBD Certificações, **Diretrizes para o Padrão de Qualidade Orgânico IBD**, Botucatu/SP: 17 ed. Doc 8_1_2, 2009.

IBGE, **Tabela dos estados maiores produtores de leite em 2009**. Disponível no site [/www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2009/tabelas_pdf/tab23.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2009/tabelas_pdf/tab23.pdf), acessado em 08/02/2011.

Instituto Agrônômico de Campinas, **Utilização da Cana na Alimentação de Bovinos**
<http://www.iac.sp.gov.br/Centros/CentroCANA/PRINCIPAL.htm>
Acesso em 19/10/2008.

Ivermectina, disponível no site: <http://pt.wikipedia.org/wiki/ivermectina>. Capturado em 10/11/2010.

Júnior, Roberto Guimarães et al, **Uréia na alimentação de vacas leiteiras**, Planaltina DF. Embrapa Cerrados, 2007, 33p.

Khartounian, Carlos Armênio, **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001.

Koefender, Elisa, **Estudo de Três Fontes de Nitrogênio na Conservação e Enriquecimento Nutricional da cana-de-açúcar**. PPGA UFSC, Florianópolis, 2009.

Lima, Luiz Gustavo Ferraz. **Efeito do Tratamento em Dose Única ou Múltipla com Ivermectina na Emergência de Haematobia irritans(L.)** (Diptera: Muscidae). Vet. e Zootec. P. 410-418, V. 16 n.2, jun. 2009.

Machado, Luiz Carlos Pinheiro, **Pastoreio Racional Voisin**: tecnologia agropecuária para o terceiro milênio, Cinco Continentes, Porto Alegre, xxxi, 310p., 2004.

Maurícia, Disponível no site: <http://pt.wikipedia.org/wiki>, acesso em

03/11/2010.

Morissawa, Mitsue, **A história da luta pela terra e o MST**, São Paulo: Expressão Popular, 2001, 256p.: il.

Peixoto, Aristeu Mendes et al, **Pastagens Fundamentos da Exploração Racional** 2ª Edição – Piracicaba: FEALQ, 1984.

Pesquisa Pecuária Municipal, disponível em: www.sidra.ibge.gov.br/bda/territorio. Capturado em outubro de 2009.

Pupo, Néelson Ignácio Hadler, **Manual de pastagens e forrageiras: formação, conservação, utilização** Campinas, SP: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1979.

SEBRAE, **Cartilha de Acesso ao Pronaf**, Brasília DF: 2010. 31p.

Silva, C.E.B. et all. **Aspectos germinativos de Capim-camalote (Rottboellia cochinchinensis)**, Planta Daninha Vol. 27 n. 2 Viçosa junho 2009, disponível no site: www.scielo.br/scielo.php?piib. Capturado em 10/11/2010.

Silveira, André Luiz Rodrigues, Projeto – **Qualidade do leite e geração de renda**: aquisição de equipamentos para resfriamento e acondicionamento do leite para o projeto de Assentamento Canudos município de Campestre de Goiás, 2009.

UFG. **Plano de Desenvolvimento Assentamento Canudos**/Universidade Federal de Goiás. Goiânia, junho de 2003.

09. APÊNDICES



Foto 04 – Palhada deixada no canavial.



Foto 05 – Rebrotas da cana após o pastoreio.



Foto 06 – Variedade de cana IAC 86 2480 Foto 07 – Variedade de Cana comum

Dados Zootécnicos do Rebanho da Família

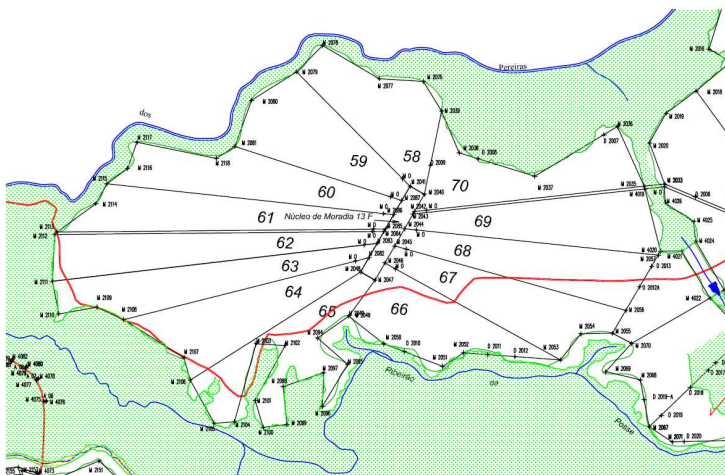
REBANHO LEITEIRO		
NÚMERO DE ANIMAIS		
Categoria Animal	Unidade	SEU SISTEMA
Vacas em lactação	cabeças	10
Vacas secas	cabeças	11
Novilhas	cabeças	10
Bezerras	cabeças	6
Bezerros	cabeças	2
Touros	cabeças	3
Total animais (pós nascimentos)	cabeças	42

Fonte: Tabela Conseleite, Epagri SC , adaptado. Dados referentes ao mês de agosto de 2010.

REBANHO LEITEIRO		
NÚMERO DE ANIMAIS		
Categoria Animal	Unidade	SEU SISTEMA
Vacas em lactação	cabeças	10
Vacas secas	cabeças	11
Novilhas	cabeças	10
Bezerros	cabeças	6
Bezerros	cabeças	2
Touros	cabeças	3
Total animais (pós nascimentos)	cabeças	42

Fonte: Tabela Conseleite, Epagri SC , adaptado. Dados referentes ao mês de agosto de 2010.

Organização espacial dos lotes no assentamento Canudos



Fonte: UFG. Plano de Desenvolvimento Assentamento Canudos, 2003.