

Pastoreio em cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*): Uma alternativa à flutuação estacional no assentamento Canudos, em Palmeiras de Goiás

*Grazing in sugarcane (*Saccharum officinarum*): An alternative to the seasonal fluctuation in the Canudos settlement, Palmeiras de Goiás*

SILVEIRA, A.L.R.¹; MACHADO FILHO, L.C.P.²

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

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 lives 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, animals lose weight and that remuneration to the producer ceases or diminishes. 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 decrease production costs by investing in viable technologies to smallholder agriculture. In this sense, sugarcane culture emerges as potential forage expressed precisely in this period. Direct pasturing is a way to reduce spending of disintegration of sugarcane for animal feeding, it uses softer varieties and directs the grazing cane through the electric fence where the animals are brought to the paddock of cane to feed. This experience is being tested by a farmer in the settlement Canudos in Goiás which is giving good results.

Key words: small agriculture, productivity, settlement, technology, forage, cerrado.

1 André Luis Rodrigues da Silveira; Msc em Agroecossistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC – correio eletrônico: andre.mst@hotmail

2 Luis Carlos Pinheiro Machado Filho; Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina.

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 vêm 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 (FRANÇA, 2009).

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.

Segundo Gliesmamm, 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 em longo prazo da 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. E neste contexto fica evidente a necessidade que se tem 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. O assentamento¹Canudos está localizado nas mesorregiões do 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. O assentamento é composto por 329 famílias que já acessaram o Pronaf A², sendo que agora estão adquirindo o Pronaf A/C³. São ao todo 12.700 ha, sendo que 6.560 ha permaneceram como áreas de reservas. (UFG, 2003).

Tem-se por objetivo a sistematização da experiência de pastoreio direto em cana-de-açúcar realizada por um assentado no assentamento Canudos, assim como a discussão de dados agrônômicos 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.



Figura 1: Localização do município de Palmeiras de Goiás

Fonte: Wikipédia, (2006)

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 86-2480⁴ 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 alimentar.

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 (1984), 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 Reunião⁵ e Maurícia⁶.

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.

Efeito Seca

As plantas forrageiras tropicais apresentam taxa de fotossíntese 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, 1984).

De acordo com o gráfico 01 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 02.

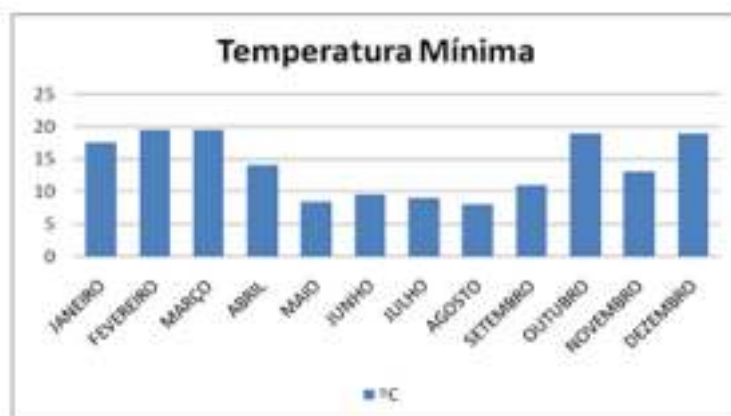
Como efeito negativo da baixa umidade sobre as pastagens, começa a perder umidade pela evapotranspiração, como mecanismo de defesa, a planta fecha os estômatos para evitar a perda de água, neste processo há menor respiração, ou seja, menor entrada de CO₂ essencial para a fotossíntese, então a planta 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 para de produzir leite, anda mais a procura de comida, procura sombra e, em raças menos adaptadas, chega à morte.

Dimensões do pastoreio em cana-de-açúcar

Dimensão técnica

Gráfico 01: Dados climáticos da estação de Palmeiras de Goiás. 2006.



Fonte: UFG, 2003.

Gráfico 02: Dados climáticos da estação de Palmeiras de Goiás. 2006



Fonte: UFG, 2003

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 orientadas 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 joçal⁷;
- _ Alto teor de Brix⁸;
- _ Possuir colmos médios e macios. (PUPO, 1979 adaptado)

A variedade utilizada na experiência que se acompanhou foi a IAC 86 -2480, lançada pelo Instituto Agrônomo de Campinas em 2002, que reúne as principais características citadas, além de ter se adaptado muito bem ao tipo de manejo que se pretendia (IAC, 2002). 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.

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 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. Nas fotografias seguintes pode-se notar os corredores de acesso na área do canavial.



Fotos 1 e 2: Piquete sendo utilizado pelos animais e corredores

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:

Segundo Júnior (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 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.

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 consequências. Uma delas e a mais evidente é a intoxicação que na maioria das vezes causa a morte dos animais. Vários autores também têm 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.” (ALVES et al. 2008).

Quadro 01: Esquema de adaptação dos animais ao uso da uréia e suplemento mineral.

Semana	Uréia (%)	Suplemento Mineral (%)
Primeira	10	90
Segunda	20	80
Tercera em diante	30	70

Fonte: Gonçalves et al., 2008

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 consequente 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. (IBD, 2009; BRASIL, 1999).

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.

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), o esterco produzido por matrizes bovinas de leite contém 1,67% na MS de N, 0,86% na MS de P_2O_5 e 1,37% na MS de K_2O , ou 78,9 Kg/cabeça/ano de nitrogênio, 20,6 kg de P_2O_5 /cabeça/ano e 93,6 kg de K_2O /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 Ivermectina⁹,

agente este que pode impedir mineralização da bosta.

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 micro-organismos 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.

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.” (PAUL & CLARK, 1989 apud ERPEN, 2007).

Portanto a 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.

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, em uma pesquisa intitulada Índice Global da Fome 2010 indica que ao menos 1 bilhão de pessoas foram consideradas desnutridas, e quase a metade deste número é composto por crianças (BBC, 2010). 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 (KHATOUNIAM, 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 (KHATOUNIAM, 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; 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 Khatoniam (2001), 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

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 Embrapa (2003), 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. 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.

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, consequentemente, 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.

Notas

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

2 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.

3 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.

4 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).

5 Departamento Francês, vizinho do país Maurícia.

6 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.

7 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

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

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

Referências

- 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, 2010.
- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed.UFRGS, 1998.
- 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.
- BBC. **Mais de 1 bilhão de pessoas passam fome no mundo**. Disponível no site: http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2010/10/101012_fome_relatorio_jf.shtml. Acesso em 10 nov.

- 2010.
- 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. Monografia (Graduação em Zootecnia). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina: 2006.
- EMBRAPA, 2001 **Custos de Produção**. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/custos>. Acesso em 28 out. 2010.
- ERPEN, J. G. A construção de um sistema agroecológico para a bovinocultura: "O PRV e a Fazenda Quero-quero. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 2007.
- FRANÇA, Caio Galvão et al., **O censo agropecuário 2006 e a agricultura no Brasil** – Brasília: MDA, 2009.
- Howard, Albert, Sir. **Um Testamento Agrícola**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.
- IAC. **Alimente Seu Gado o Ano Todo**. Centro de Cana do Instituto Agrônomo de Campinas, Campinas SP: 2002. Disponível no site <www.iac.sp.gov.br/Centros/CentroCANA/Variedades/Forrageira.htm>. Acesso em 07 jun. 2009.
- IBD. **Certificações, Diretrizes para o Padrão de Qualidade Orgânico**. IBD, Botucatu/SP: 17 ed. Doc 812, 2009.
- KHATOUNIAN, Carlos Armênio. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001.
- KIEHL, Edmar José. **Fertilizantes orgânicos**. Piracicaba: Editora "Ceres" Ltda., 1985.
- 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.**, v. 16 n.2, p. 410-418jun. 2009.
- MACHADO, Luiz Carlos Pinheiro. **Pastoreio Racional Voisin: tecnologia agropecuária para o terceiro milênio**, Cinco Continentes, Porto Alegre, 2004. 310p.
- PEIXOTO, Aristeu Mendes et al. **Pastagens Fundamentos da Exploração Racional**. 2ª Edição – Piracicaba: FEALQ, 1984.
- PUPO, Néelson Ignácio Hadler. **Manual de pastagens e forrageiras: formação, conservação, utilização**. Campinas, SP: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1979.
- SILVA, C.E.B. et all. Aspectos germinativos de Capim-camalote (*Rottboellia cochinchinensis*). **Planta Daninha**. Viçosa: vol. 27 n. 2, jun. 2009, Disponível no site: <www.scielo.br/scielo.php?piib>. Acesso em 10 nov. 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, jun. 2003.
- WIKIPÉDIA. **Goiás minicip. Palmeiras de Goiás, 2006**. disponível no site: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Palmeiras de Goiás](http://pt.wikipedia.org/wiki/Palmeiras_de_Goiás)>, Acesso em 08 out. 2010.