



Experimento em Caprinocultura Integrada à pomar em Estilo Agroflorestal no Sudeste Goiano

Experiment on Goat Farming Integrated into the Agroforestry-Style Orchard in Southeast Goiano

BERTAZZO, Cláudio José¹; ALVES, Daniel²; LONGHINI, Luís Gustavo Rossetto³; SILVA, Samuel Laudelino da⁴; FRANÇA, André Madeira Silveira⁵

¹UF de Catalão (UFG – Reg. Catalão) cbertazzo@gmail.com; ² UF de Catalão (UFG – Reg. Catalão) danalves1978@yahoo.com.br; ³UNESP Botucatu – longhini@hotmail.com ; ⁴UNEMAT Cáceres – samuel@unemat.br ; ⁵Defesa Agropecuária - Prefeitura Municipal de Uberlândia - andrefrancamg@gmail.com

Resumo: A introdução de um plantel de caprinos na área em que foi implantado o pomar em estilo agroflorestal desde meados de 2011 considera a premissa de poder transformar um problema com as gramíneas exóticas espontâneas em solução, na forma de alimento para os caprinos. Entretanto, os caprinos alimentam-se apenas das partes mais altas das gramíneas. Nas entrelinhas do pomar experimenta-se cultivos de cereais e leguminosas forrageiras para nutrição do capril. O plantel tem à sua disposição *Brachiaria spp.* de crescimentos espontâneo e sucessional de antigos sistemas agrários que existiram naquela área, atualmente ocupada com o pomar agroflorestal. Desde a preparação do solo para o cultivo não foi possível controlar a rebrota da gramínea que ora se quer alimentar o capril e poder fazer um manejo de cobertura do solo e, ora controlar (ou quase) plenamente a sua presença, substituindo as gramíneas por outras espécies de forrageiras para pastejo do capril. A metodologia foi utilizada para os principais cultivos implantados para formação da ração, com aferições mediante exames clínicos e laboratoriais para quantificar as condições de saúde dos animais e do leite a ser produzido. O experimento pretende servir de parâmetro comparativo para pequenos agricultores dedicados a produção de leite e que desejem alternativas à produção de leite de vacas. Se pretende registra e produzir informações sobre os impactos de pastejo, pisoteio e compactação de solo e recuperação de pastagens devido o manejo com pequenos ruminantes e os demais impactos em ambientes de Cerrado.

Palavras-Chave: Sistemas Agroflorestais. Sustentabilidade. Caprinocultura. Produção Orgânica. Agricultura Familiar

Abstract: The introduction of a goat stock in the area where the agroforestry-style orchard has been introduced since mid-2011 considers the premise of being able to transform a problem with the spontaneous exotic grasses into solution in the form of food for goats. However, goats feed only on the higher parts of the grasses. In between the lines of the orchard cereal crops and forage legumes for caprine nutrition are tried. The establishment has at its disposal *Brachiaria spp.* of spontaneous and successional growth of old agrarian systems that existed in that area, currently occupied with the agroforestry orchard. From the



preparation of the soil to the crop it was not possible to control the regrowth of the grass that nowadays wants to feed the capril and to be able to make a cover management of the soil and, at the moment, to control (or almost) fully its presence, replacing the grasses by others species of forage for capillary grazing. The methodology was used for the main cultures implanted for the formation of the ration, with measurements by clinical and laboratory tests to quantify the health conditions of the animals and the milk to be produced. The experiment aims to serve as a benchmark for small farmers dedicated to milk production and who want alternatives to cow milk production. If it intends to record and produce information on the impacts of grazing, trampling and soil compacting and pasture recovery due to the management with small ruminants and the other impacts in Cerrado environments.

Keywords: Agroforestry Systems. Sustainability. Goat breeding. Organic Production. Family farming

Introdução

A Agroecologia é a ciência que promove as bases científicas às agriculturas direcionadas ao desenvolvimento sustentável. Ela orienta a formação de agroecossistemas sustentáveis. A inserção das práticas agroecológicas na produção familiar exige, para sua implementação em âmbito nacional, uma nova política de abastecimento alimentar, cujos fundamentos têm sido propostos em Políticas Públicas, como a PNAPO – Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. O planejamento dessa política tem se consolidado desde a edição do I Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – PLANAPO, cuja segunda edição está sendo construídas por Ministérios, sociedade civil organizadas e demais organizações governamentais e não governamentais.

Considerando as referências empíricas e da articulação acadêmica do Núcleo de Estudos, Pesquisas e Extensão em Agroecologia (NEPEA), passou-se a buscar desenvolver as bases para a inovação com caprinocultura leiteira no Sudeste Goiano. Isto em decorrência das observações dos grandes entraves enfrentados pelos agricultores familiares, camponeses, assentados da Reforma Agrária para inserir-se nos mercados institucionais e locais de modo sustentável e com participação equitativa. A situação é tanto mais grave quando se considera determinadas restrições e até as chamadas inseguranças hídricas e de sementes livres na macrorregião do Sudeste Goiano, localizada em ambientes de Cerrado. O experimento se localiza na zona rural de Catalão/GO, nas coordenadas 18°11' S e 47° 09'W.

O Bioma Cerrado, como se observa, compartilha algumas características agroclimáticas com o semiárido brasileiro. Segundo o atual cenário de mudanças climáticas, e algumas das perspectivas apontadas pelo Painel Internacional de Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês), pode ocorrer um recrudescimento índices pluviométricos que ora compõem as médias de precipitações anuais, gerando maior insegurança hídrica ou mesmo o alongamento dos períodos de estio. Considerando tal possibilidade, passar-se-á a enfrentar períodos de estio mais longos, cuja consequência será uma progressiva escassez de água. Isso gera um problema para a criação de gado bovino leiteiro, que exige uma quantidade de água e alimento maior do que os caprinos.



A caprinocultura leiteira tem se desenvolvido com força no país, sendo uma opção alternativa ao produtor familiar de leite de vaca, que se vê forçado a sair da atividade por não conseguir escala de produção. Ao mesmo tempo, o consumo do leite de cabra vem aumentando devido a sua alta digestibilidade. E, os seus derivados são muito valorizados. Seu grande valor nutritivo é decorrente da riqueza em extratos secos (proteínas, gorduras, vitaminas e sais minerais) e por ser de reação mais alcalina. Além disso, os caprinos são mais resistentes aos fatores bióticos e abióticos que os bovinos, de uso comum na região. Portanto, a adaptação correta da caprinocultura leiteira no Cerrado merece estudos mais detalhados, baseados em experimentos como o que se propõe neste experimento.

Materiais e Métodos

O sistema compreende uma área de cinco (5) hectares. Esta área estará aleatoriamente subdividida em três áreas principais: agrícola com três (3) hectares, pecuária caprina que ocupe até três (3) hectares, e o restante (dois hectares) de área como reserva da vegetação nativa.

Na área de três hectares plantou-se o pomar em estilo agroflorestal, financiado pelo Edital 58/2010, por meio do qual se implantou o experimento com cerca de 1700 espécimes, sendo, predominantemente, composto por pequizeiros (*Caryocar brasiliense*), cagaita (*Eugenia dysenterica* DC), da mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii*), do araticum (*Annona crassiflora*), da mangaba (*Hancornia speciosa*), da guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), do araçá (*Psidium cattleianum*), do baru (*Dipteryx alata* Vog), do jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). Estas fruteiras estão dispostas em um arranjo 3 X 2 m e 3 X 4 m com espécies lenhosa tipo: aroeira (*Astronium Fraxinifolium*), sucupira (*Bowdichia virgilioides*), ipês diversos (*Tabebuia chrysotricha*), angico-branco (*Anadenanthera colubrina*), lixeira (*Curatella americana*), Jacarandá do cerrado (*Machaerium opacum*) e Pau amarelo (*Vochysia haenkeana*); respeitando os hábitos naturais das espécies.

Neste experimento realiza-se pesquisa de conservação in situ de espécies nativas do Cerrado em consórcio com espécies lenhosas nativas, implantado em meados de 2011. Em 2016 foi iniciado o cultivo experimental de frutíferas de mesa com espécies exóticas, porém, de uso popular na região. As mudas têm origem em viveiros de Catalão e são adaptadas ao ambiente do Cerrado. Este novo pomar combina frutíferas do Bioma Cerrado com as espécies exóticas mencionadas. Igualmente, iniciou-se experimentos com espécies trepadeiras produtoras de frutos comestíveis (maracujás, videiras, aboboreiras e chuchus) tendo sido construídas as plataformas de apoio para receber as varas e ramos das mencionadas espécies. Este pomar foi implantado em área outrora ocupada para criação de bovinos de corte, alimentados com forrageira cultivada de *Brachiaria spp.* A introdução do plantel de caprinos objetiva controlar as resistentes espécies gramíneas invasoras.

Na entrelinhas e espaços de falhas do pomar estarão sendo cultivadas, duas vezes ao ano, variedade de milho (*Zea mays*), uma vez ao ano plantio de aveia preta (*Avena strigosa*), duas vezes ao ano plantio de mandioca (*Manihot esculenta* Krantz), uma vez ao ano plantio de milheto (*Pennisetum glaucum*), três vezes ao ano plantio de feijão (*Cajanus cajan*), uma vez ao ano plantio de trigo (*Triticum spp.*) e abóboras (*Curcubita moschata*). Estas culturas



serão utilizadas para alimentação dos animais e o restante será utilizado para alimentação humana como alimento natural, sem agrotóxicos e sem fertilizantes químicos, com destinação preferencial ao Restaurante Universitário da Regional Catalão. Na área pecuária, com plantio de mudas nativas em cerca de 40% da área total, o animal pastará o estrato herbáceo já presente ou nativo que cresce entre as árvores dispersas e será implantado uma reserva para banco de proteína para o inverno de milheto (*Pennisetum americanum*) com fava (*Vicia faba*). A reserva nativa, com uma cobertura arbórea de pelo menos 90% de cerrado *stricto*, será utilizada para manutenção do rebanho em poucos dias durante o ano, se necessário no período de estiagem.

Em uma área próxima à do pastoreio, de aproximadamente dois hectares, será cultivado um pomar de espécies frutíferas de acerola, abacate, amora-preta, araçá, carambola, goiaba, jatobá, mangaba e pequi que serão utilizados como complemento alimentar do rebanho.

O rebanho estará constituído de 10 caprinos (09 cabras leiteiras e 01 macho) de raças mestiças meio sangue Anglo-Nubiana, meio sangue Pardo Alpina, que utilizará as três subáreas de acordo com o seguinte modelo: os animais permanecerão na subárea pecuária submetida ao sistema agrossilvipastoril ao longo de todo o ano durante os dois anos iniciais, com repasse, de curto período, no início da estação chuvosa, na reserva nativa. Do início até fim do período seco, o rebanho terá acesso a porções da subárea agrícola, diariamente, por cerca de uma a duas horas, para utilização do banco de proteína e dos restos culturais. Mistura mineralizada e água serão servidas à vontade.

Resultados e discussões

A discussão sobre produção agrícola emigrou de uma abordagem puramente técnica para uma leitura mais complexa, caracterizada pela interconexão entre ecossistemas, até mesmo no conceito de paisagens, evidenciando as preocupações com todas as interações existente entre biota e os demais bens naturais – o meio abiótico. Assim, conceitos como sustentabilidade e Agroecologia se consolidam como uma eficaz forma de contrabalançar a agricultura convencional cada vez mais carregada de insumos, de agrotóxicos, alto consumo de combustíveis fósseis e produtos geneticamente modificados.

Nesse sentido, a agricultura tem-se detido para uma discussão voltada para suas raízes, onde o conhecimento cultural do agricultor aliado a ciência vem reforçando a necessidade de uma mudança de visão na produção de alimentos ligados a manutenção do meio ambiente e um custo viável de produção: a Agroecologia. (GLIESSMAN, 2000).

A utilização dos princípios agroecológicos busca a otimização da manutenção das pequenas propriedades na categoria de agricultura familiar, visando a alimentação, opções de geração de renda e um manejo sustentável da terra. Tendo em vista que o projeto encontra-se em desenvolvimento e que não se tem resultados ainda, pretende-se utilizar dos três níveis fundamentais no processo de transição para agroecossistemas sustentáveis (GLIESSMAN, 2000). O primeiro, diz respeito ao incremento da eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso e consumo de insumos externos caros, escassos e daninhos ao meio



ambiente. O segundo se refere à substituição de insumos e práticas convencionais por práticas alternativas, o que significa a substituição de insumos e práticas intensivas em capital, (contaminantes e degradadoras do meio ambiente) por outras mais benignas sob o ponto de vista ecológico. O terceiro e mais complexo nível da transição é representado pelo redesenho dos agroecossistemas, para que estes funcionem com base em novos conjuntos de processos ecológicos.

Considerações finais

Considerando que se venha a encontrar as espécies adequadas ao local a serem plantadas, e tendo em vista que não se tem resultados ainda, em comparação com as pastagens tradicionais baseadas em monocultivos de gramíneas, os sistemas com árvores e arbustos oferecem uma infinidade de vantagens para a produção e benefícios adicionais, os resultados que se espera alcançar são:

- Maior quantidade de forragem: ao se terem dois, três ou mais estratos de vegetação em lugar de um, como é o caso da pastagem em monocultura, a produção de biomassa é maior e tem potencialmente mais disponibilidade de forragem, em forma não apenas de folhas, mas também de frutos;
- Extensão do período de disponibilidade de forragem: o microclima criado sob as árvores, ou em suas imediações, favorece a retenção de umidade e o enriquecimento de nutrientes, que se refletem no prolongamento da disponibilidade de forragem verde;
- Aumento na biodiversidade da fauna: a presença de estratos múltiplos e de árvores permite o crescimento da população e da diversidade de insetos, aves e, eventualmente, mamíferos. E também pelo aumento da matéria orgânica no solo, irá ocorrer um aumento e uma maior diversidade de microrganismos benéficos no solo. A maior diversidade biológica e a possibilidade de fixação biológica de nitrogênio atmosférico, por meio de bactérias especializadas e/ou da utilização de nutrientes não disponíveis, por intermédio de micorrizas;
- Aumento na biodiversidade da flora: os sistemas silvipastoris dependem da associação de várias espécies vegetais. O risco de ataques severos de pragas e doenças deve ser menor, eliminando a necessidade de uso de defensivos agrícolas. E também ocorre uma maior resistência das espécies cultivadas no sub-bosque às adversidades climáticas (precipitação, temperatura e ventos). E com mais espécies vegetais na propriedade, proporcionará maior retorno econômico;

Agradecimentos

Se agradece o apoio a esta pesquisa ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, e aos órgãos financiadores a saber: MAPA, MCTIC, MEC e SEAD – Casa Civil



Referências bibliográficas

AGUIAR, M. I. de; MAIA, S. M. F.; OLIVEIRA, T. S. De; MENDONÇA, E. S.; ARAÚJO FILHO, J. A. de. Perdas de solo, água e nutrientes em sistemas agroflorestais no município de Sobral, CE. **Revista Ciência Agronômica**, v. 37, n. 3, p. 270-278, 2006.

ALTIERI, M. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

ALTIERI, M. **Agroecologia: Bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3 ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012.

ARIMA, E.; UHL, C. **Pecuária na Amazônia Oriental: desempenho atual e perspectivas futuras**. Belém, PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 1996. 44 p. (IMAZON. Amazônia, 1).

ARAÚJO FILHO, J. A. de; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; SILVA, N. L. Da; SOUSA, F. B. de; FRANÇA, F. M. Sistema agrossilvipastoril: Embrapa Caprinos. In: LIMA, G. F. da C.; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; MACIEL, F. C.; BARROS, N. N.; AMORIM, M. V.; CONFESSOR JÚNIOR, A. A. (Org.). **Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte: orientações para viabilidade do negócio rural**. Natal: EMATER-RN: EMPARN: Embrapa Caprinos, 2006. Cap. 8, p. 193-210.

CAMPANHA, M. M.; ARAÚJO, F.S. **Árvores e arbustos do sistema agrossilvipastoril Caprinos e Ovinos, CE** / por Mônica Matoso Campanha e Francisca Soares de Araújo. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2010. 32 p. (Documentos / Embrapa Caprinos e Ovinos, ISSN 1676-7659).

CARVALHO, F. C. Sistema de produção agrossilvipastoril para a região semiárida do nordeste brasileiro. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa (MG), 2003.

COSTA, R. B. ARRUDA, E.J. & OLIVEIRA, L.C.S. Sistemas agrossilvipastoris como alternativa sustentável para a agricultura familiar. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, Vol. 3, N. 5, Set. 2002.

DANIEL, O.; COUTO, L.; GARCIA, R.; PASSOS, C.A.M. Proposta para padronização da terminologia empregada em sistemas agroflorestais no Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v.22, n. 3, 1999.

EITEN, G.A. **Classificação da vegetação do Brasil**. Brasília: CNPq/Coordenação Editorial, 1983. 305p.

FERRI, M. G. **Ecologia dos cerrados**. In: **SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO: Bases para a Utilização Agropecuária**, n.4, 1976, Brasília. Anais... Belo Horizonte: Itatiaia, 1977. p.15-36.



GLIESSMAN, S. R.; ROSADO-MAY F. J.; GUADARRAMA-ZUGASTI, C.; JEDLICKA, J.; COHN, A., V.; MENDEZ, E.; COHEN, R.; TRUJILLO, L.; BACON, C.; JAFFE, R. *Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad*. **Ecosistemas** n.16 (1), 2007. p 13-23.

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C.G., DA FONSECA, G. AB & KENT, J. *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. Nature 403, 853p.

NAIR, P.K.R. *An introduction to agroforestry*. Kluwer Academic Press. The Neatherlands, 1993. 449p.

RIZZINI, C.T. *Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda, 1997. 747p