



## Sinecologia e inventário forrageiro para manejo participativo de agroecossistema de base familiar

Taize Maria Muniz Rodrigues<sup>1</sup>, Maria Evilene de Araújo<sup>2</sup>, Maria de Fátima da Ponte<sup>3</sup>, George Paiva Rodrigues<sup>4</sup>, Rafael de Sousa Ferreira<sup>5</sup>, Yuri Lopes Silva<sup>6</sup>, Jorge Luis de Sales Farias<sup>7</sup>, Francisco Eden Paiva Fernandes<sup>8</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Graduandos em Zootecnia, UVA, Sobral, CE. e-mail: [taizemuniz.r@hotmail.com](mailto:taizemuniz.r@hotmail.com)

<sup>6</sup> Mestrando UFC, Fortaleza, CE.

<sup>7</sup> Pesquisador Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE. e-mail: [jorge.sales@embrapa.br](mailto:jorge.sales@embrapa.br)

<sup>8</sup> Analista Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE. e-mail: [eden.fernandes@embrapa.br](mailto:eden.fernandes@embrapa.br)

**Resumo:** O estudo foi conduzido para avaliar as características estruturais e a produção de matéria seca no manejo participativo de agroecossistema de base familiar. Foi usada a amostragem sistemática, em sistema agroflorestal conhecido como quintal produtivo. A cobertura do solo, a frequência para gramíneas, leguminosas e outras espécies e a produção de fitomassa foram mensuradas. A cobertura do solo pela vegetação foi de 18%, as frequências para gramíneas, leguminosas e outras espécies foram, respectivamente, 81, 43 e 88% e a estimativa de produtividade de fitomassa do agroecossistema foi de 2.720 kg de MS ha<sup>-1</sup>. Com os resultados gerados, foi promovida a troca de saberes entre técnicos e agricultores na tomada de decisão sobre o manejo do agroecossistema. As variáveis estruturais quantitativas, cobertura do solo pela vegetação e frequência de grupos de espécies, com a variável produção de fitomassa podem ser usadas de forma participativa na avaliação e determinação de manejo e monitoramento de agroecossistemas de base familiar. Estudos complementares são recomendados integrando medidas quantitativas com qualitativas.

**Palavras-chave:** agricultura familiar, cobertura do solo, frequência, quintais produtivos

### Synecology and forage inventory in participatory management of family-based agroecosystems

**Abstract:** The study was conducted to evaluate the structural characteristics and dry matter (DM) production in participatory management of family-based agroecosystems. Systematic sampling was used in agroforestry system known as home gardens. The soil cover, the frequency for grasses, legumes and other species and biomass production were measured. The soil cover vegetation was 18%, the frequencies for grasses, legumes and other species were, respectively, 81, 43 and 88% and the estimated biomass productivity of the agroecosystem was 2720 kg DM ha<sup>-1</sup>. With the results, was promoted the exchange of knowledge between technicians and farmers in decision-making about agroecosystem management. Quantitative structural variables, ground cover vegetation and frequency of species groups, with variable biomass production can be used in a participatory manner in the evaluation and management and monitoring of family-based agroecosystems. Additional studies are recommended integrating qualitative with quantitative measures.

**Keywords:** farm family, frequency, home gardens, soil cover

### Introdução

O inventário é uma ferramenta fundamental para realizar um plano de manejo em pastagens naturais. Para Araújo Filho (2013) o inventário pode reunir um conjunto de métodos que precisam ser selecionados em função dos objetivos específicos, englobando a classificação ecológica da pastagem, o levantamento da vegetação, a determinação da utilização e a análise da condição e da tendência. Esse autor ressalta que as avaliações se baseiam no fato de que as interações entre os componentes abióticos e bióticos do ecossistema podem ser quantificadas para possíveis conclusões e recomendações confiáveis para o manejo sustentável da pastagem.



Neste aspecto a sinecologia se torna importante, porque tem como um dos objetos de estudo as comunidades vegetais, sendo especialmente potencial, o estudo das relações do tipo estratificação entre componentes da comunidade via características estruturais quantitativas como cobertura e frequência (Araújo Filho, 2013). Tem sido encontrado (Koukoura & Kyriazopoulos, 2007) que características estruturais quantitativas são afetadas em sistemas agroflorestais (SAF's). Ressalta-se que em se tratando de estudo em SAF's em regiões semiáridas, já há resultados gerados considerando as questões ecológicas (Mendes, et al., 2013).

Em agroecossistemas de base familiar, ainda há baixa integração do componente animal em modelos agroecológicos. Isso ocorre devido às dificuldades no tocante ao manejo, bem como de um planejamento estratégico. Assim, a consciência do uso do inventário forrageiro na agricultura familiar poderá proporcionar tal planejamento, permitindo ao agricultor familiar uma produção animal contínua.

No bioma caatinga tem-se o uso dos SAF's e dentre as diferentes formas se destacam os quintais agroflorestais, mais conhecidos como quintais produtivos, que são, geralmente, localizados perto da casa e manejados pela unidade familiar, sendo uma forma de arranjo eficiente de posse e uso da terra e com configurações formadas por diversos estratos.

Objetivamos com esse trabalho avaliar o uso da sinecologia e do inventário forrageiro no manejo participativo de agroecossistema de base familiar através de características estruturais quantitativas e de produção de fitomassa.

#### **Material e Métodos**

O trabalho de campo foi realizado em um quintal produtivo da comunidade Sítio Areias/Boqueirão em Sobral, CE como uma das ações de construção da sustentabilidade local do projeto Sustentare, de liderança da Embrapa Caprinos e Ovinos e em parceria com o Projeto Cabra Nossa de Cada Dia. O inventário forrageiro foi realizado em 2014 no final do período chuvoso da região, que conforme a classificação de Köeppen, tem o clima do tipo Aw', quente com chuvas de verão, temperatura média anual de 27°C e precipitação pluviométrica média de 800 mm por ano.

Para mensuração das variáveis foram utilizados como instrumentos de trabalho: um quadro retangular de ferro (0,25 x 1,0m), balança e planilhas para anotação dos dados. Uma vez que a área do quintal produtivo com pastagem nativa se caracteriza pelo tamanho pequeno, foram alocados 16 pontos amostrais na área, sendo sua distribuição no campo feita por amostragem sistemática (Araújo Filho, 2013) consistindo na alocação das unidades amostrais com a distância constante (5 m) entre as mesmas para que se permitisse uma distribuição das unidades amostrais de forma uniforme na área. Ao se percorrer a área o quadro de ferro era lançado sobre o solo e na sequência eram anotados dados de cobertura do solo pela vegetação e da frequência para os grupos de espécies de gramíneas, leguminosas e outras dicotiledôneas.

A cobertura do solo se referiu à quantidade de solo coberto pela vegetação e expressa em porcentagem a partir da determinação visual realizada por cinco observadores previamente treinados. A frequência como um evento probabilístico, foi registrada simplesmente como presença ou ausência dos grupos de espécies na área do quadro de amostragem, independente do número de indivíduos.

Nos mesmos pontos amostrais foram realizados cortes da parte aérea (fitomassa) da vegetação, o material coletado foi pesado para obtenção do peso (em gramas por unidade amostral), subamostrado e enviado para o Laboratório de Nutrição da Embrapa Caprinos e Ovinos para determinação da matéria seca com a finalidade de se estimar a produtividade de fitomassa, sendo o resultado expresso em kg ha<sup>-1</sup>.

O processamento dos dados para as variáveis estruturais quantitativas se constituiu em expressar os valores na forma de porcentagem. Após isso e com os dados de produtividade de fitomassa, foi realizado um encontro entre os técnicos, estudantes e agricultores no quintal produtivo para partilha de saberes e tomada de decisão sobre o manejo de pastagem dentro do quintal produtivo.

#### **Resultados e Discussão**



A cobertura do solo pela vegetação foi em média de 18%, as frequências para os grupos de espécies de gramíneas, leguminosas e outras dicotiledôneas na área amostrada foram, respectivamente, 81, 43 e 88% e a estimativa de produtividade de fitomassa do agroecossistema foi de 2.720 kg de MS ha<sup>-1</sup>.

Esses valores ajudam a ressaltar a importância da avaliação pela cobertura do solo e da frequência das espécies, que vai além da relação com a produção de forragem, pois serve também para avaliar a sustentabilidade ambiental dos agroecossistemas de base familiar e determinar o uso sustentável dos mesmos.

Na reunião promovida para a partilha de saberes entre técnicos, estudantes e agricultores se tomou a decisão conjunta sobre o manejo do quintal produtivo. Assim, se decidiu que 40% da fitomassa seria utilizada com fins pastoris na forma de feno e de silagem mista, ou seja, sem a entrada de animais para pastejo no sistema, uma vez que a cobertura do solo estava baixa e a diversidade de espécies deveria ser aumentada.

Considerando a reflexão sobre novas diretrizes para a produção animal, o presente estudo tem sua contribuição, pois se demonstra que é possível se produzir alimentos em quantidade e em qualidade para os animais em quintais produtivos, mas pensando também na sustentabilidade dos agroecossistemas. Isto se comprova ao se analisar que na conservação de forragem que fora escolhida o material para feno e ensilar tem em sua composição as leguminosas que aumentam o teor de proteína do alimento (Barcellos et al., 2008) produzido para as cabras pertencentes aos agricultores participantes da pesquisa, como também o material residual na área tem importância na função ecológica.

Com a manutenção dos 60% de fitomassa espera-se que o sistema possa se regenerar através do aumento da cobertura do solo pela vegetação, pela melhoria da fertilidade do solo via ciclagem de nutrientes e o aumento da diversidade vegetal pela manutenção e aumento do banco de sementes pela decisão de se evitar pastejo direto por caprinos dentro do quintal produtivo. Araújo Filho (2013) recomenda que essa manutenção seja de no mínimo 40% de fitomassa. No entanto, o agroecossistema em estudo se encontra em redesenho, é relativamente novo, e o componente animal ainda precisa ser incluído, sendo por isso a decisão coletiva de manter os 60% de fitomassa, a fim de compreender a capacidade de resiliência do sistema.

Ressalta-se a importância da necessidade da participação dos atores sociais que constituem os agroecossistemas, devendo os mesmos ser protagonistas da transição para a sustentabilidade. É também importante destacar que esse tipo de pesquisa com a participação dos agricultores não é tão comum e que avanços de abordagem metodológica devem continuar para buscar a complementariedade entre a pesquisa clássica que se embasa fortemente com dados quantitativos e análises estatísticas e com a pesquisa do tipo social.

### Conclusões

As variáveis estruturais quantitativas com a variável produção de fitomassa podem ser usadas de forma participativa na avaliação e determinação de manejo e monitoramento de agroecossistemas de base familiar.

### Agradecimentos

Aos agricultores experimentadores da comunidade Sítio Areias/Boqueirão.

### Literatura citada

- ARAÚJO FILHO, J.A. Manejo pastoril sustentável da caatinga. Recife, PE: Projeto Dom Helder Câmara, 2013. 200p.
- BARCELLOS, A.O.; RAMOS, A.K.B.; VILELA, L. et al. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 37, p.51-67, 2008.
- KOUKOURA, Z.; KYRIAZOPOULOS, A. Adaptation of herbaceous plant species in the understory of *Pinus brutia*. *Agroforest System*. v.70, p.11-16, 2007.
- MENDES, M.M.S.; LACERDA, C.F., FERNANDES, F.E.P. et al. Ecophysiology of deciduous plants grown at diferente densities in the semiarid region of Brazil. *Theoretical and Experimental Plant Physiology*, v. 25: p.97-108, 2013.