

## ÍNDICE DE EFICIÊNCIA DO USO DA TERRA NO CONSÓRCIO SORGO, FEIJÃO GUANDU E CAPIM MASSAI E PAIAGUÁS NO NORDESTE DE MINAS GERAIS

DIAS, S.C.<sup>1</sup>.; LIMA, J.B.M.P.<sup>2</sup>; NOLASCO, G. M.<sup>3</sup>; SOUSA, V. P.<sup>3</sup>; SOUSA, M. P.<sup>4</sup>;  
RODRIGUES, C. S.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo do IFNMG – campus Almenara; <sup>2</sup>Docente do IFNMG – campus Almenara; <sup>3</sup>Discente do curso de Engenharia Agrônômica do IFNMG – campus Almenara; <sup>3</sup> Técnico em Agropecuária – campus Almenara; <sup>5</sup>Docente do IFBaiano – campus Guanambi;

Palavras chaves: Cultivo consorciado; Competição; forrageiras; Integração lavoura-pecuária.

### Introdução

O plantio simultâneo na mesma área de duas ou mais espécies cultivadas, denominado consórcio de plantas, é prática comum entre os agricultores das regiões tropicais do mundo, não somente por razões tradicionais, mas também, por proporcionar certas vantagens produtivas e ecológica (BEZERRA, et al, 2007).

O índice de uso eficiente da terra (UET) foi proposto por Mead e Willey (1980), sendo um índice usual na avaliação de consórcios. Este índice considera o rendimento das culturas no consórcio e nos monocultivos e as relaciona com a equivalência de uso da terra. Quando o valor de UET é igual a 1, indica que não houve efeito, nem positivo nem negativo, do consórcio em relação ao aproveitamento efetivo do uso da terra. Valores de UET maiores do que 1, indicam que o consórcio resultou em maior rendimento por área, e que os cultivos solteiros necessitariam de maior área para equivaler o mesmo rendimento do consórcio. Valores de UET menores do que 1, indicam o contrário (OLIVEIRA, 2019). Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os sistemas consorciados pelo cálculo do Uso Eficiente da Terra (UET) na integração lavoura pecuária com sorgo forrageiro, feijão-guandu, capim Massai e capim Paiaguás.

### Material e métodos

O experimento foi instalado em condições de campo, no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, *Campus* Almenara, município de Almenara–MG, na Unidade de Referência Tecnológica da Embrapa Milho e Sorgo, localizada a 16°13'58" de latitude sul e uma longitude oeste de 40°44'28", em altitude de 230 m. Segundo a classificação climática de Köpper-Geiger, o clima da região é classificado como tropical estacional (Aw), temperatura média de 25.1 °C e com o índice pluviométrico médio anual acumulada de 847 mm.

O solo foi preparado em sistema convencional, com duas gradagens. A adubação foi realizada de acordo com a necessidade nutricional das culturas, baseando-se nos resultados da análise de solo.

Para implantação dos experimentos foram utilizadas sementes de sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) cv. BRS 658, de capim Paiaguás (*Urochloa brizantha* cv. BRS Paiaguás), capim Massai (*Panicum maximum* x *P.infestum*cv. cv. BRS Massai) e de feijão-guandu *Cajanus cajan* L. Millsp, cv. BRS Mandarin.

O croqui experimental foi composto por 4 blocos cada um constituído por 11 parcelas, totalizando 44 parcelas, distribuindo-se os tratamentos ao acaso. Cada parcela experimental foi constituída por 6,0 m de comprimento e 5,25 metros de largura, resultando em uma área com 31,5 m<sup>2</sup>. Em todos os

tratamentos foram utilizados o espaçamento entre linhas de 0,70 m para cada uma das espécies. A área útil foi obtida desconsiderando duas linhas de cada lado das parcelas e 1 m das extremidades, apresentando, portanto, 8,4 m<sup>2</sup>.

O delineamento experimental empregado foi em blocos casualizados (DBC), com 4 repetições. Os tratamentos consorciados consistiram dos seguintes: S+CP – Sorgo + Capim Paiaguás; S+CM – Sorgo + Capim Massai; S+FG – Sorgo + Feijão Guandu; FG+ CP – Feijão Guandu + Capim Paiaguás; FG+CM – Feijão Guandu + Capim Massai; S+FG+CM – Sorgo + Feijão Guandu+ Capim Massai e S+FG+CP – Sorgo + Feijão Guandu + Capim Paiaguás. Foram realizados o plantio de cada uma das culturas em monocultivo, com mesmo número de repetições, para possibilitar o cálculo do UET.

Aos 120 dias após a semeadura (DAS) foram realizados o corte das forrageiras para determinação da produção das culturas. Foram coletados e pesados todo o material da área de um quadro de 0,875 m<sup>2</sup> (0,50 m x 1,75 m) posicionado na área útil de cada parcela, extrapolada para um hectare, sendo que o corte foi feito a uma altura de 0,15 m do nível do solo.

A colheita foi realizada de forma manual e cada espécie foi colhida e pesada separadamente. O somatório das massas obtidas de cada planta forrageira, corresponderá a produção total de forragens do tratamento.

O Uso Eficiente da Terra (UET) total foi determinado pela seguinte expressão:

$$UET = \frac{\text{Produção da cultura A no consórcio}}{\text{Produção da cultura A no cultivo solteiro}} + \frac{\text{Produção da cultura B no consórcio}}{\text{Produção da cultura B no cultivo solteiro}}$$

## Resultados e discussão

O consórcio triplo de sorgo com feijão-guandu e capim Paiaguás (S+FG+CP) foi o mais vantajoso visto que apresentou um UET total de 1,35, que significa uma vantagem de 35% sobre o plantio das culturas solteiras. Na análise do UET parcial para os arranjos de consórcio S+FG+CP e S+CP, verifica-se uma tendência da dominação do sorgo sobre o feijão-guandu e capim Paiaguás (Tabela 2).

Esses resultados coincidem com os evidenciados por Bezerra, et al (2007), ao avaliarem o consórcio sorgo com feijão-de-corda com as culturas arranjadas em fileiras alternadas na mesma proporção, no qual encontraram um UET superior a 1 em 32%, e tendo o sorgo se comportado como espécie dominante.

Na avaliação do uso eficiente da terra dos consórcios triplo, constatou-se vantagem do consórcio sobre o monocultivo, tendo em vista que todos os sistemas de consórcio experimentados promoveram valor de UET superior a 1.

Tanto no consórcio S+CP e S+CM verifica-se vantagens sobre o monocultivo, uma vez que o UET realçou uma vantagem de 20% e 22% sobre o cultivo solteiros das espécies testadas.

Os resultados da UET (0,80; 0,90; 0,64) para os consórcios S+FG, FG+CP e FG+CM respectivamente foram inferiores a 1, indicando desvantagem do consórcio sobre o monocultivo destas culturas.

## Conclusões)/Considerações finais

Para os consórcios duplos, verificou-se melhor eficiência no uso da terra nos consórcios de sorgo com capim Paiaguás e de sorgo com capim Massai.

Sob o ponto de vista da eficiência do uso da terra, o sistema de consorciamento triplo com sorgo forrageiro, feijão-guandu e capim Paiaguás foi o mais vantajoso para as condições do estudo.

## Agradecimentos

Agradecemos ao IFNMG, Campus Almenara pela cessão da área, ao Grupo de Estudos em Nutrição de Ruminantes e Forragicultura Tropical – IFNMG Almenara pela ajuda na condução do experimento e a Embrapa Milho e Sorgo no apoio concedido na implantação da Unidade de Referência Tecnológica do IFNMG, Campus Almenara.

## Referências

- BEZERRA, A. P. A.; PITOMBEIRA, J. B.; TÁVORA, F. J. A. F.; NETO, F. C. V. Rendimento, componentes da produção e Uso Eficiente da Terra nos consórcios sorgo x feijão de corda e sorgo x milho. **Revista Ciência Agronômica**, v.38, n.1, p.104-108, 2007.
- MEAD, R & WILLEY, R. W. The concept of a land equivalent ratio and advantages in yields for intercropping. **Experimental Agriculture**, v. 16, p. 217-228, 1980.
- Oliveira, L. A. D. Avaliação agronômica e índices de eficiência de um consórcio de hortaliças da agricultura sintrópica. **Dissertação** (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 67p. 2019.
- SANTOS, H. G. et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5ª. ed., rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

## ANEXO I

**Tabela 1.** Resultados analíticos de solo da área experimental.

| Prof.  | pH               | P                             | K   | Ca  | Mg  | Al  | H+Al | SB  | T   | V  | MO     |
|--------|------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|--------|
| cm     | H <sub>2</sub> O | -----mg dm <sup>3</sup> ----- |     |     |     |     |      |     |     | %  | dag/kg |
| 0,0-20 | 6,9              | 8,4                           | 182 | 4,2 | 1,4 | 0,0 | 1,2  | 6,1 | 7,4 | 83 | 3,3    |
| 20-40  | 6,7              | 1,8                           | 117 | 2,2 | 0,6 | 0,0 | 1,5  | 3,2 | 4,7 | 69 | 1,3    |

Fonte: Análise de solo (2020).

**Tabela 2.** Valores médios do índice de uso eficiente da terra (UET) parcial e total para os sistemas de cultivo consorciados com sorgo forrageiro, feijão-guandu, capim Massai e capim Paiaguás, Almenara – MG, 2021.

| Tratamento | UET Parcial |        |          |        | UET Total |
|------------|-------------|--------|----------|--------|-----------|
|            | Sorgo       | Guandu | Paiaguás | Massai |           |
| S+CP       | 0,86        | -      | 0,34     | -      | 1,20      |
| S+CM       | 0,72        | -      | -        | 0,50   | 1,22      |
| S+FG       | 0,63        | 0,17   | -        | -      | 0,80      |
| FG+CP      | -           | 0,45   | 0,45     | -      | 0,90      |
| FG+CM      | -           | 0,43   | -        | 0,21   | 0,64      |
| S+FG+CM    | 0,77        | 0,05   | -        | 0,20   | 1,03      |
| S+FG+CP    | 1,18        | 0,08   | 0,09     | -      | 1,35      |

S+CP, Sorgo + Capim Paiaguás; S+CM, Sorgo + Capim Massai; S+FG, Sorgo + Feijão Guandu; FG+ CP, Feijão Guandu + Capim Paiaguás; FG+CM, Feijão Guandu + Capim Massai; S+FG+CM, Sorgo + Feijão Guandu+ Capim Massai e S+FG+CP, Sorgo + Feijão Guandu + Capim Paiaguás.

Fonte: dados de pesquisa (2021).