



CONSÓRCIO BRAQUIÁRIA COM FEIJÃO CAUPI: IMPORTÂNCIA NA QUALIDADE E PRODUÇÃO DE BIOMASSA

Mateus Henrique Cozer Cavalcante; Kezia Aparecida Guidorizzi; Bruna Oliveira Spolaor; Adriana Lima Moro; Edegar Moro

PROBLEMÁTICA

A renovação de pastagens cresce a cada dia no Brasil, especialmente com o sistema integração lavoura-pecuária (ILP). A adoção deste sistema é importante para recuperação de pastagens degradadas, sobretudo em regiões com solos arenosos. O grande desafio neste ambiente é aumentar a produtividade das forrageiras, especialmente no período de inverno, quando não há eficiência da adubação nitrogenada. Para que isso aconteça, o aporte de nitrogênio no sistema é fundamental. Mediante a inviabilidade de aplicação de N mineral no período seco, o aporte via fixação biológica de nitrogênio (FBN) poderá ser alternativa promissora. Uma das formas de aportar N ao sistema é por meio do consórcio de leguminosas com gramíneas. A introdução de leguminosas nos sistemas de produção tropical, com baixa disponibilidade de N pode se constituir excelente estratégia para fornecimento do elemento às gramíneas (ANDRADE, 2015). As espécies de leguminosas indicadas para consórcio, são aquelas que podem ser consumidas pelos animais, constituindo-se em um banco de proteína. Outro aspecto importante é a escolha de espécies com capacidade de nodular com bactérias do gênero *Bradyrhizobium*. A antecipação do uso de *Bradyrhizobium* pode ser prática importante em áreas de pastagens que serão destinadas à cultura da soja pela primeira vez.

Desse modo, além de melhorar as condições das pastagens, o consórcio entre leguminosas e gramíneas incrementam nitrogênio no solo, e, pode resultar em redução de custos com aplicações de N mineral.

CONHECIMENTO PRÉVIO

O uso de leguminosas é alternativa promissora para introduzir N no sistema, mesmo em períodos secos, quando a adubação nitrogenada das pastagens seria inviável. O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) é uma espécie promissora a ser consorciada com gramíneas, pois apresenta simbiose com as mesmas bactérias fixadoras de N da soja, podendo desta forma, assimilar o nutriente e posteriormente disponibilizá-lo a gramínea (SOUSA et al., 2018). A planta de soja inteira já é utilizada para produção de silagem e usada na alimentação de bovinos, principalmente por produtores que usam sistemas integrados de produção. O uso da soja como silagem aumentaria o uso da leguminosa, especialmente em regiões de predominância da atividade pecuária (DIAS et al., 2010). As bactérias do gênero *Bradyrhizobium*, estabelecem relação simbiótica com as leguminosas, promovendo a formação de “micro fábricas” captantes de N na raiz da planta. Além do aporte de N, as bactérias contribuem para o crescimento vegetal, na produção de compostos que atuam na dissolução de fosfatos (MOREIRA et al., 2010). O nitrogênio biologicamente fixado pelo *Bradyrhizobium* pode suprir as necessidades iminentes das plantas hospedeiras. Além disso, parte deste nutriente pode beneficiar



outros vegetais, podendo ser transferido no sistema de cultivo, singularmente à plantas que não possuem fixação biológica de nitrogênio (ISLAM; ADJESIWOR, 2018).

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Centro de Estudos em Ecofisiologia Vegetal do Oeste Paulista - CEVOP da Universidade do Oeste Paulista - UNOESTE, em Presidente Prudente – SP, Brasil. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em fatorial 3x2, com 4 repetições. Os tratamentos foram constituídos por cultivo de *Urochloa brizantha* cv. BRS Paiaguás (exclusiva, consorciada com feijão-caupi e consorciada com soja) combinados com dois níveis de fósforo (P) no solo (75 e 150 mg dm⁻³). A cultivar de caupi foi a BRS Tumucomaque e a soja a cultivar NS 6700. Após a germinação foram mantidas as duas plantas mais uniformes da gramínea e as duas plantas mais uniformes de soja e feijão - caupi, nos respectivos tratamentos. A parte aérea das plantas utilizadas para determinação da matéria seca, realizada cortes a cada 15 dias. Foram realizadas as análises bromatológicas para proteína bruta (PB), lignina e hemicelulose (VAN SOEST, et al, 1991). Os resultados foram analisados por meio de análise de variância (ANOVA, p<0,05). A média dos valores foi comparada pelo teste de Tukey (p<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A matéria seca da *Urochloa* foi influenciada pelos sistemas de cultivo e pelas doses de fósforo (P) nos dois primeiros cortes realizados, e em seu total acumulado. No primeiro corte, os maiores valores de matéria seca foram observados para os tratamentos de *Urochloa* solteira na dose de 150 dm⁻³. (Figura 1). No segundo corte realizado, o aumento de matéria seca foi observado para os tratamentos de *Urochloa* solteira e *Urochloa*+Soja na dose de 150 dm⁻³ de P. O maior acúmulo de matéria seca foi observado para os tratamentos de *Urochloa* solteira e *Urochoa*+Soja na dose de 150 dm⁻³. Entre os dois consórcios, a *Urochloa*+Soja obteve maior acúmulo de matéria seca na dose de 150 dm⁻³ (Figura 1).

O maior acúmulo de matéria seca foi observado para os tratamentos de *Urochloa* solteira e *Urochoa*+Soja na dose de 150 dm⁻³. Entre os dois consórcios, a *Urochloa*+Soja obteve maior acúmulo de matéria seca na dose de 150 dm⁻³ (Figura 1C).

As maiores quantidades de massa seca, foram observadas para as doses de 150 mg dm⁻³ de P. Conforme Malavolta (2006), isso pode ser explicado pelo fato de o P estar intimamente ligado ao perfilhamento das gramíneas e por desempenhar funções estruturais na planta, além de participar da formação de compostos orgânicos e moléculas energéticas como o ATP, na formação de aminoácidos e enzimas responsáveis por importantes processos metabólicos, como o de transferência e armazenamento de energia.

Quando o suprimento de P é limitado as plantas, segundo Mason et al., (2000) a produção de massa seca decresce, juntamente com a taxa de fotossíntese. Além de sua deficiência interferir negativamente na relação de dreno das gramíneas forrageiras, limitando o transporte de fotoassimilados, resultando em baixas produções. (REICH; OLEKSYN; WRIGHT, 2009).



Os teores de proteína bruta foram influenciados pelos sistemas de cultivo e doses de fósforo aos 90 DAE. Foram observados aos 90 DAE os maiores teores de proteína bruta no tratamento de *Urochloa*+caupi na dose de 150 dm^{-3} de P (Figura 2).

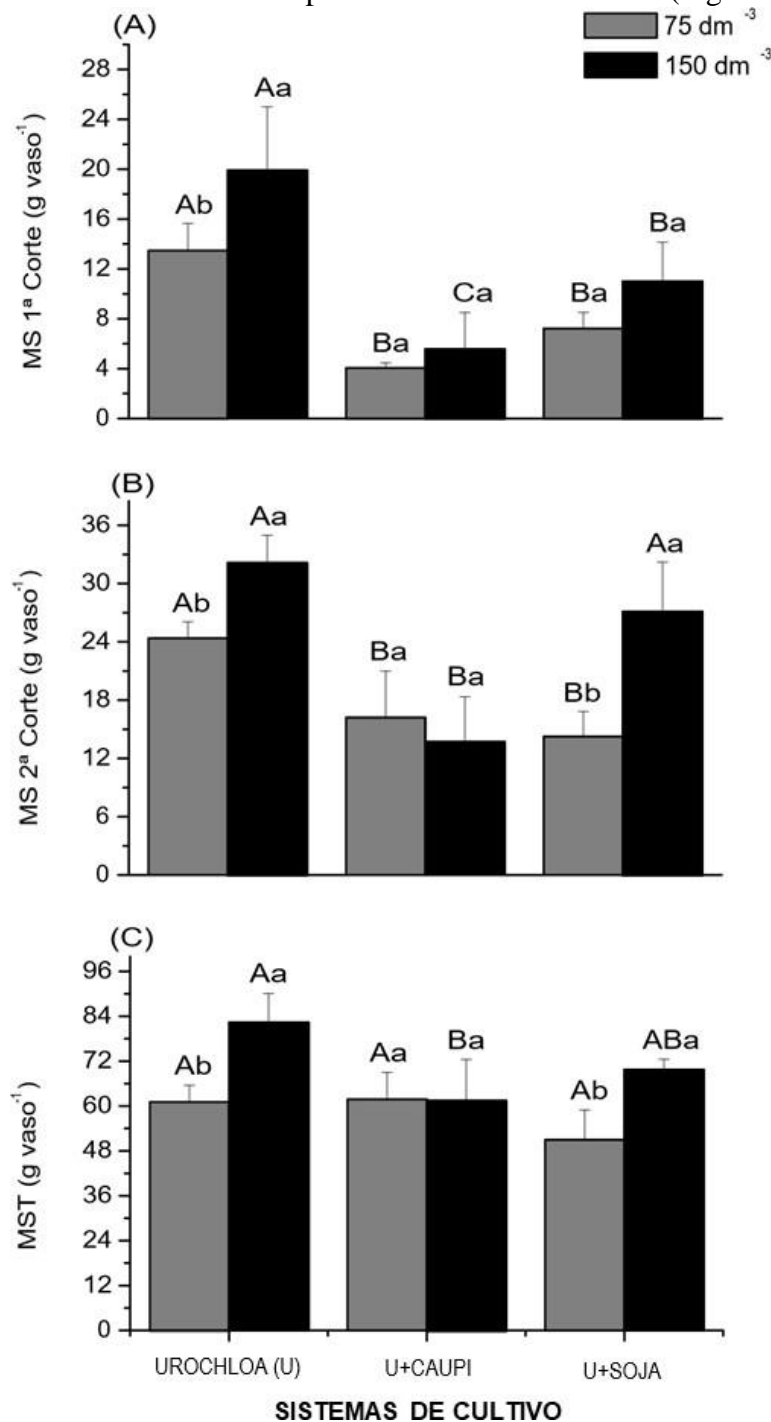


Figura 1. Efeito de doses de fósforo (P) e sistemas de consórcio sobre a matéria seca da *Urochloa brizantha* após o rebrote de cada corte realizado. Sendo o primeiro corte (A – 60 DAE), o segundo (B-90 DAE) e seu total acumulado (C). Médias seguidas por letras maiúsculas distintas diferem entre si ($p < 0.05$) para sistemas de consórcios e médias seguidas por letras minúsculas distintas diferem entre si ($p < 0.05$) para doses de P.

Esse fator se deve possivelmente a introdução da leguminosa no sistema, onde em trabalho análogo a esse, consorciando-se *Urochloa brizantha* cv. BRS Paiaguás com feijão caupi, foi observado melhor qualidade da pastagem quando comparada em cultivo solteiro (SANTANA, 2019). Assim como Carvalho e Pires (2008) observaram, pastagens consorciadas com leguminosas apresentavam em geral, melhor valor nutricional, maiores teores de proteína bruta e maior digestibilidade em relação as gramíneas exclusivas.

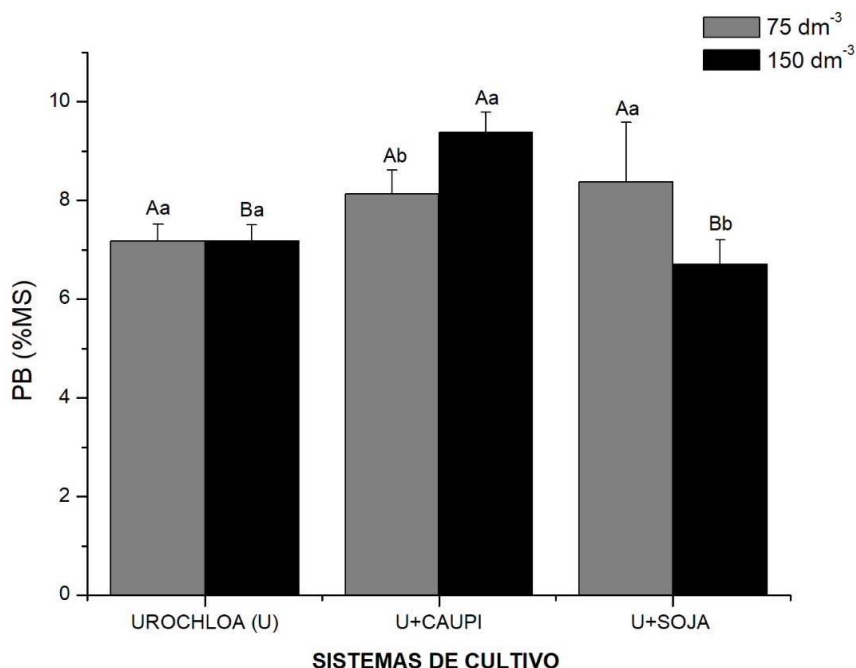


Figura 2. Efeito de doses de fósforo (P) e sistemas de consórcio sobre os teores de proteína bruta da *Urochloa brizantha* aos 90 DAE. Médias seguidas por letras maiúsculas distintas diferem entre si ($p < 0.05$) para sistemas de consórcios e médias seguidas por letras minúsculas distintas diferem entre si ($p < 0.05$) para doses de P.

APLICAÇÃO PRÁTICA

O sistema de cultivo *Urochloa*+caupi fertilizado com a dose 150 mg dm⁻³ de P potencializou a produção de matéria e o teor de proteína bruta. A presença da leguminosa é importante, pois além de disponibilizar nitrogênio ao solo, se constitui também como fonte de proteína nas áreas de pastejo.

LITERATURA CITADA

ANDRADE, C. M. S; ASSIS, G. M. L; FERREIRA, A. S. Eficiência de longo prazo da consorciação entre gramíneas e leguminosas em pastagens tropicais. In: Embrapa Acre- Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 25., 2015, Fortaleza. Dimensões tecnológicas e sociais da Zootecnia: anais. Fortaleza: ABZ, 2015., 2015.



CARVALHO, G. G. P.; PIRES, A. J. V. Leguminosas tropicais herbáceas em associação com pastagens. *Archivos de Zootecnia*, v. 57, n. 1, p. 103-113, 2008.

DIAS, F.J., JOBIM, C.C., SORIANI FILHO, J. et al. Composição química e perdas totais de matéria seca na silagem de planta de soja. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v. 32, n. 1, p. 19-26, 2010.

ISLAM, M. A.; ADJESIWOR, A. T.; Nitrogen Fixation and Transfer in Agricultural Production Systems. In: *Nitrogen in Agriculture-Updates*. IntechOpen, 2017.

MALAVOLTA, Eurípedes. Manual de nutrição mineral de plantas. *Agronômica Ceres*, 2006.

MOREIRA, F. M. S.; SILVA, K.; NÓBREGA, R.S.A.; et al. Bactérias diazotróficas associativas: diversidade, ecologia e potencial de aplicações. *Comunicata Scientiae*, v. 1, n. 2, p. 74, 2010.

REICH, P. B.; OLEKSYN, J.; WRIGHT, I. J. Leaf phosphorus influences the photosynthesis–nitrogen relation: a cross-biome analysis of 314 species. *Oecologia*, v. 160, n. 2, p. 207-212, 2009.

SANTANA, V.A. et al. Capim paiaguás consorciado com leguminosas forrageiras em sistemas integrados de produção agropecuária. 2019. Disponível em: <https://bdm.ufmt.br/handle/1/1066>

SOUSA, W.N.; BRITO, N.F.; BARROS, I.B.; et al. Resposta do feijão-caupi à inoculação de *Bradyrhizobium japonicum*, adubação nitrogenada e nitrogênio do solo. *Revista Agroecossistemas*, v. 10, n. 2, p. 298-308, 2018.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, v. 74, p. 3583-3597, 1991.