

USO DE BANCO DE PROTEÍNAS EM SISTEMAS SILVIPASTORIS

Antônio Joelson Netto¹; Elisvaldo José Silva Alencar¹; Alberto Jefferson da Silva Macêdo¹;
Aderbal Marcos de Azevedo Silva²

Mestrando em Zootecnia, bolsista CAPES – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos, PB - netto.zootecnia@hotmail.com

Professor efetivo – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos, PB – silvaama@gmail.com

Resumo: Dentre as práticas utilizadas para contribuir na solução destes problemas, destaca-se a utilização de Bancos de Proteína, que consiste em área exclusiva cultivada com planta forrageira (leguminosas) de qualidade superior às gramíneas utilizadas nas pastagens, especialmente quanto ao teor de proteína. Existem diversas possibilidades de uso de leguminosas após tratamentos físico-mecânico que podem ser plantadas em consórcio com as gramíneas; exclusivas para uso na época seca como banco de proteína, depois de certo tempo a área é plantada com gramíneas e o banco é usado para recuperar uma nova pastagem degradada; cultivo, posterior incorporação e plantio da gramínea em sistemas silvipastoris. O objetivo desse estudo foi desenvolver uma breve revisão sobre os principais aspectos relacionados ao uso de banco de proteínas na dieta animal e sua importância nos sistemas silvipastoris. A introdução de leguminosa na pastagem promove incrementos na produção animal, pelo aumento da qualidade e da quantidade da forragem em oferta, resultante não só da participação da leguminosa na dieta do animal, mas também dos efeitos indiretos relacionados com a fixação biológica de nitrogênio e seu repasse ao ecossistema de pastagem. É estratégia oportuna para propriedades que não disponibilizam de grandes áreas de pastagem, melhorando o ganho de peso dos animais. O uso de leguminosas como fonte complementar podem auxiliar no balanceamento da dieta e permitir melhorias no desempenho dos animais. No entanto seus efeitos variam de acordo com as espécies vegetais, que apresentam diferentes composições químicas, valor nutritivo e adaptação ambiental. A utilização do banco de proteínas com leguminosas apresenta-se como uma excelente alternativa alimentar proteica por serem plantas adaptadas e resistentes à vários climas e por apresentarem um alto valor nutritivo. As leguminosas forrageiras podem trazer maior disponibilidade de N ao solo, melhoria da qualidade da forragem e maiores ganhos individuais e por área, além de garantir diversidade florística e favorecer, dessa forma, sustentabilidade ambiental e econômica dos sistemas pecuários.

Palavras-chave: alimentação; fonte de nutrientes; forragem; pequenos ruminantes; semiárido.

Introdução

Os sistemas silvipastoris (SSP), modalidade dos sistemas agroflorestais, são associações de pastagens com cultivos arbóreos tais como essências florestais, fruteiras, leguminosas arbóreas de múltiplo uso ou plantios industriais. O objetivo desses sistemas, é o estabelecimento de diferentes estratos vegetais, onde as árvores e, ou os arbustos, pela influência que exercem no processo de ciclagem de nutrientes e no aproveitamento da energia solar, são considerados os elementos estruturais básicos e a chave para a estabilidade do sistema (PACIULLO et al., 2014). Contudo, esse sistema exige a busca de maiores informações pelos produtores rurais para o sucesso da atividade.

Estudos relatam que as buscas por melhorias quantitativas e qualitativas do pasto em sistemas silvipastoris tem sido uma preocupação freqüente, principalmente na região nordestina. Durante a estação chuvosa, a disponibilidade de água permite a renovação das pastagens, garantindo produção de forragem abundante e de elevada qualidade. Em consequência, na estação seca, além de escassas, as forragens são de baixo valor nutricional, o que resulta, geralmente em um baixo nível de desempenho animal.

Dentre as práticas utilizadas para contribuir na solução destes problemas, destaca-se a utilização de Bancos de Proteína, que consiste em área exclusiva cultivada com planta forrageira (leguminosas) de qualidade superior às gramíneas utilizadas nas pastagens, especialmente quanto ao teor de proteína. As leguminosas forrageiras, em face de capacidade de fixação simbiótica do nitrogênio atmosférico e a sua contribuição para a produção animal, são essenciais para incrementar a produtividade e constituem um caminho na direção da sustentabilidade de sistemas agrícolas e pecuários (BARCELLOS et al., 2008).

Estas leguminosas conseguem manter sua produtividade mesmo em épocas secas, sofrendo pouca ou nenhuma estacionalidade produtiva no decorrer do ano, permanecendo, na época seca, com as folhas verdes, devido a suas características adaptativas, como sistema de escape, adaptações bioquímicas e raízes profundas. De maneira geral mostram-se com grande potencial nesta questão, sendo alvo de estudos desenvolvidos para as regiões de climas árido e semiárido (NETO et al., 2015).

Existem diversas possibilidades de uso de leguminosas após tratamentos físico-mecânico que podem ser plantadas em consórcio com as gramíneas; exclusivas para uso na época seca como banco de proteína, depois de certo tempo a área é plantada com gramíneas e o banco é usado para recuperar uma nova pastagem degradada; cultivo, posterior incorporação e plantio da gramínea em sistemas silvipastoris (KICHEL, 2012).

Dentro deste contexto, o objetivo desse estudo foi desenvolver uma breve revisão sobre os principais aspectos relacionados ao uso de banco de proteínas na dieta animal e sua importância nos sistemas silvipastoris.

Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura que será de natureza descritiva realizada através do referencial da pesquisa bibliográfica, que consiste no exame da literatura científica para levantamento e análise do que já se produziu sobre determinado tema. Período de

pesquisa foi 02/2016 a 06/2016 feito uma busca exploratória em livros e artigos e revistas. Foram realizadas pesquisas bibliográficas por meio dos livros dispostos no acervo da Biblioteca da Universidade Federal de Campina Grande e nas bases de dados bancos de informações, como Scielo, e Periódicos Capes, onde foram incluídas nos resultados de busca obras completas de língua, inglesa ou portuguesa e suas respectivas traduções.

Resultados e Discussão

A introdução de leguminosa na pastagem promove incrementos na produção animal, pelo aumento da qualidade e da quantidade da forragem em oferta, resultante não só da participação da leguminosa na dieta do animal, mas também dos efeitos indiretos relacionados com a fixação biológica de nitrogênio e seu repasse ao ecossistema de pastagem. É estratégia oportuna para propriedades que não disponibilizam de grandes áreas de pastagem, melhorando o ganho de peso dos animais.

Normalmente, deve representar de 10 a 15% da área da pastagem cultivada com gramíneas (COSTA et al., 2008).

O uso de leguminosas forrageiras tem potenciais benefícios ao ambiente pastoril, como incorporação de nitrogênio ao sistema, aumento da capacidade de suporte e qualidade de pastagens quando em consórcio com gramíneas, além da melhoria do aporte nutricional aos animais e do desempenho destes. A incorporação de leguminosas nos sistemas de produção de ruminantes pode ser feita sob pastejo direto em consórcio com espécies de gramíneas, na forma de suplementos ou bancos de proteínas, tem-se a possibilidade de utilização de colher a forragem, posterior picar ou oferecer os ramos *in natura* para os animais (STIVARI et al., 2011).

A leguminosa para formação de banco de proteína deve ser adaptada as condições edafoclimáticas locais, tolerante à seca, apresentar elevado teor protéico, ter boa recuperação pós-pastejo e, principalmente, ser consumida pelos animais. Segundo Cavalcante et al. (2003) a leucena (*Leucaena leucocephala*) é a espécie que tem sido mais cultivada e usada como suplemento para caprinos, ovinos e bovinos em todo Nordeste brasileiro. Apresenta boa aceitação por parte dos animais, no entanto pode apresentar limitações no uso como forrageira, por apresentar ramos com acúleos, dificultando o manejo e a utilização da planta, dessa forma, deve-se buscar estratégias de manejo que venham a facilitar o uso desta leguminosa na alimentação animal (LIMA et al. 2008).

A utilização de leguminosas arbóreas como a leucena (*Leucaena leucocephala*), gliricídia (*Gliricidia sepium*), algaroba (*Prosopis juliflora*) e o sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*) entre outras, é

de fundamental importância na alimentação de caprinos e ovinos, sendo esta uma prática bastante utilizada para mitigar os efeitos da estacionalidade climática que impacta diretamente na falta de forragem na época seca, o uso destas leguminosas pode ser feito no cocho na forma de silagem ou feno, em bancos de proteínas onde os animais ramoneiam estas leguminosas em um determinado período do dia e ainda podem ser utilizadas em sistema silvipastoril (SANTANA et al. 2015).

Em estudos realizados por Sousa et al. (2000), utilizando leucena como banco de proteína para ovinos resultou em aumento da produtividade da pastagem. Segundo os autores houve elevação da taxa de lotação de 4 para 6 borregos/ha, sem reduzir o desempenho animal. Pois o incremento produtivo deveu-se a fonte de forragem disponível no pasto nativo associado com a forragem advinda do banco de proteína.

O uso de leguminosas como fonte complementar podem auxiliar no balanceamento da dieta e permitir melhorias no desempenho dos animais. No entanto seus efeitos variam de acordo com as espécies vegetais, que apresentam diferentes composições químicas, valor nutritivo e adaptação ambiental. Na década de 60 iniciaram-se os estudos sobre a utilização de leguminosas como alternativa de fornecimento de nitrogênio (N) aos ecossistemas de pastagens localizadas em regiões de solos ácidos nos trópicos nos quais o uso de insumos nitrogenados é baixo, levando em consideração que as leguminosas possuem a capacidade de captar nitrogênio atmosférico e reter parte deste no solo, pesquisas dessa natureza que busquem investigar como ocorre esse processo são de fundamental importância para os sistemas de produção animal (ALMEIDA et al., 2002).

O nitrogênio suprido pela leguminosa dá suporte à produtividade de forragem e pode ampliar a vida útil da pastagem. Leguminosas bem adaptadas, tardias e resistentes à seca, podem diminuir a estacionalidade da produção de forragem, verificada em pastos exclusivos de gramíneas. Assim, as leguminosas forrageiras tropicais têm importante papel a desempenhar: formação de pastagens consorciadas ou bancos de proteínas (BARCELOS et al., 2008).

Por outro lado, as limitações para o uso de leguminosas estão relacionadas aos baixos níveis de fósforo em solos tropicais, nutriente bastante exigido por estas espécies, e as diferenças fisiológicas entre leguminosas e gramíneas, principalmente entre as taxas de crescimento destas espécies. Ambos os fatores influenciam a produtividade de leguminosas em ambientes tropicais (STIVARI et al., 2011).

Nogueira et al., (2012), ao trabalharem com a introdução de leguminosas arbóreas em pastagens, constataram que após quatro anos a forrageira (*Brachiaria decumbens*) sob a copa das árvores apresentava-se sempre mais verde. De acordo com os autores estes achados comprovam que

além de aumentar o teor de proteína da forrageira as áreas sob a copa das leguminosas também mantiveram a qualidade do material até mesmo na época seca. Além disso, as leguminosas contribuem para a redução da perda de nutrientes por erosão e lixiviação, aumentando a deposição de nutrientes contidos na água de chuva e na poeira atmosférica que foram interceptadas pelas copas das árvores.

Moreira et al. (2005) avaliaram a renovação de pastagem degradada de capim-gordura (*Melinis minutiflora*) com forrageiras tropicais adubadas com nitrogênio ou em consórcio e constataram que o consórcio com o (*Stylozanthus guianensis*) cv. Mineirão mostrou-se promissor, com altas produções de matéria seca (MS) na colheita, elevados teores de proteína bruta (PB), de cálcio (Ca), além de moderados teores de fibra em detergente neutro (FDN), aumentaram a disponibilidade e a qualidade da forragem na pastagem.

De acordo com Azevedo, Ribeiro e Azevedo (2007), a utilização de leguminosas para recuperar áreas degradadas apresenta várias vantagens, devido à existência de um grande número de espécies que ocorrem em várias regiões do Brasil e à relativa facilidade na obtenção de sementes. Entretanto, a principal preferência pelo uso das espécies leguminosas, se deve à característica especial que elas possuem em relação às outras plantas, que é a capacidade de se associarem com microrganismos do solo, como bactérias fixadoras de nitrogênio, que transforma o nitrogênio do ar em compostos nitrogenados assimiláveis pelos vegetais, podendo tornar a planta parcial ou totalmente independente do aporte externo desse nutriente.

A adoção de leguminosas na formação de pastagens, em consórcios ou exclusivas, é orientada pela escolha do cultivar mais adequada às condições ambientais, à natureza da exploração, à capacidade de intervenção e à disponibilidade de recursos, dentre outros. Embora a tomada de decisão seja semelhante à empregada na escolha de uma gramínea forrageira, existe uma resistência maior à leguminosa por parte de técnicos e produtores, em função dos riscos de insucesso e custos envolvidos. Parte dessa questão deve-se ao maior conhecimento e informações disponibilizadas às gramíneas forrageiras e ao comércio ostensivo de suas sementes (BARCELOS et al., 2008).

Conclusões

A utilização do banco de proteínas com leguminosas apresenta-se como uma excelente alternativa alimentar proteica por serem plantas adaptadas e resistentes à vários climas e por apresentarem um alto valor nutritivo. Incrementos na produtividade animal são observados quando

os animais são submetidos ao pastejo em área de pastagens com consorciação entre leguminosas e gramíneas tropicais.

As leguminosas forrageiras podem trazer maior disponibilidade de N ao solo, melhoria da qualidade da forragem e maiores ganhos individuais e por área, além de garantir diversidade florística e favorecer, dessa forma, a sustentabilidade ambiental e econômica dos sistemas pecuários.

Diversas são as espécies e cultivares de leguminosas disponíveis, porém sua implementação nos sistemas varia de acordo com as condições edafoclimáticas, persistência das mesmas e forma de utilização.

Fomento

Os autores agradecem a Universidade Federal de Campina Grande, por todo o apoio científico, operacional e tecnológico para a realização deste levantamento bibliográfico.

Referências

ALMEIDA, R.G.; NASCIMENTO, JR., D.; EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; REGAZZI, A.J.; BRÂNCIO, P.A.; FONSECA, D.M.; OLIVEIRA, M.P. Produção animal em pastos consorciados sob três taxas de lotação no Cerrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 2, p. 852-857, 2002.

AZEVEDO, R.L.; RIBEIRO, G.T.; AZEVEDO, C.L.L. Feijão Guandu: Uma Planta Multiuso. **Revista da Fapese**, v. 3, n. 2, p. 81-86. 2007.

BARCELLOS, A.O.; BRAGA RAMOS, K.A.; VILELA, L.; MARTHA JUNIOR, B.G. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas em emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nostrópicos brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, p. 51-67, 2008.

CAVALCANTE, A.C.R.; SOUSA, F.B.; CÂNDIDO, M.J.D. **Estratégia de manejo de pastagens cultivadas no semi-árido**. Sobral-CE: EMBRAPA Caprinos. Documentos, 28p. n. 45, 2003. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/caprinos-e-ovinos/busca-de-publicacoes/-/publicacao/530753/estrategias-de-manejo-de-pastagens-cultivadas-no-semi-arido>>. Acesso em: 30 de Set. 2017.

COSTA, N.L.; TOWNSEND, C.R.; MAGALHÃES, J.A.; PEREIRA, R.G.A. **Formação e manejo de bancos de proteína em Roraima**. Boa Vista-RR: EMBRAPA Roraima. Comunicado Técnico, n. 12, 2008. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/700893/1/FOL48200001.pdf>>. Acesso em: 30 de Set. 2017.

KICHEL, A.N.; COSTA, J.A.A.; ALMEIDA, R.G. Vantagens da recuperação e renovação de pastagens degradadas com a utilização de sistemas integrados de produção agropecuária. Embrapa Gado de Corte. **Revista Agro & Negócios**, v. 11, n. 14, p. 48-50, 2012.

LIMA, R.C.A.Z.; LIRA, A.M.; MELLO, L.C.A.; SANTOS, F.V.M. Avaliação de sabiazeiro (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.) quanto a acúleos e preferência por bovinos. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 3, n. 3, p. 289-294, 2008.

MOREIRA, L.M.; FONSECA, D.M.; VITOR, C.M.T.; ASSIS, A.J.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; RIBEIRO JÚNIOR, J.I.; OBEID, J.A. Renovação de pastagem degradada de capim-gordura com a introdução de forrageiras tropicais adubadas com nitrogênio ou em consórcio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 2, p. 442-453, 2005.

SANTANA NETO, J.A.; OLIVEIRA, V.S.; VALENÇA, R.L. Leguminosas adaptadas como alternativa alimentar para ovinos no semiárido. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 14, n. 2, p. 191-200, 2015.

NOGUEIRA, O.N.; OLIVEIRA, M.O.; MARTINS, S.A.C.; BERNARDES, O.C. Utilização de leguminosas para recuperação de áreas degradadas. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, v. 8, n. 14; p. 2121-2131, 2012.

PACIULLO, C.S.D.; CASTRO, T.R.C.; GOMIDE, M.A.C.; PIRES, A.F.M. Potencialidades e desafios de sistemas silvipastoris. **Anais... XXIV Congresso Brasileiro de Zootecnia**, Vitória-ES, 12 a 14 de Maio de 2014.

SOUSA, A.A.; ESPÍNDOLA, B.G. Bancos de proteína de leucena e de guandu para suplementação de ovinos mantidos em pastagens de capim-buffel. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 2, p. 365-372, 2000.

STIVARI, S.S.T.; MONTEIRO, G.L.A.; PAULA, E.E.F.; FERNANDES, R.S.; SOUZA, F.D.; GILAVERTE, S. Leguminosas na alimentação de ovinos: possibilidades de uso e resposta animal. **PUBVET**, v. 5, n. 32, p. 1-20, 2011.