



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrobiologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Caixa Postal 74505 - CEP 23851-970 - Seropédica, RJ
Fone (021) 682-1500 Fax (021) 682-1230
E-mail: sac@cpab.embrapa.br

COMUNICADO TÉCNICO

Nº52, dez./2001, p.1-8



Contribuição da FBN para três gramíneas forrageiras crescidas na Zona da Mata de Pernambuco¹

Lusimar Lamarte G. Galindo da Silva²

Hélio A. Burity³

Márcia do Vale Figueiredo³

Segundo Urquiaga⁴

Bruno J. R. Alves⁴

A pecuária brasileira apresenta baixos índices de produtividade devido ao manejo inadequado de suas pastagens, onde se incluem o sobrepastejo e a falta de reposição de nutrientes como N, P e K (Meirelles, 1993; Macedo, 1995; Yokoyama et al., 1995). A degradação de pastagens é um fenômeno observado em aproximadamente 50 % das pastagens cultivadas (50 Mha). Este fenômeno se traduz no declínio da capacidade produtiva da forrageira ao longo do tempo e resulta em uma capacidade de suporte animal cada vez menor (Oliveira et al., 1997).

A baixa fertilidade dos solos, especialmente em nitrogênio e fósforo disponíveis as plantas, tem sido relatada como uma das principais causas do precoce desencadeamento do processo de degradação das pastagens (Werner, 1984; Sanzonowicz, 1986; Andrade & Leite, 1988; Paulino et al., 1995). A presença do animal implica em aumento das perdas de N do sistema pois além do N exportado com os produtos comerciais (carne e leite) favorece perdas de N que é depositado de forma concentrada nas

¹ Projeto financiado pelo PADCT III, CNPq e Faperj.

² Zootecnista, mestrando UFRPE/CNPq, llgalindo@yahoo.com.br

³ Pesquisadores IPA/EMBRAPA

⁴ Pesquisadores, EMBRAPA-Agrobiologia. Ant. estrada Rio – S. Paulo, km 47 CP 74505, CEP 23851-970.

poças de urina, onde o alto pH proporcionado pela hidrólise da uréia favorece o processo de volatilização de amônia. Este processo explica, em parte, o efeito do superpastejo no processo de degradação das pastagens. Mesmo considerando-se sistemas com menores cargas de animais, as perdas de N por volatilização de amônia seguirão ocorrendo. No entanto, quanto menor a magnitude das perdas maiores chances de que o retorno natural deste elemento seja suficiente para retardar ou impedir a degradação (Boddey et al., 2000). Neste caso, contribuição da fixação biológica de nitrogênio (FBN) associada às gramíneas é o processo que tem potencial para contrabalançar as perdas de N ocasionadas pela presença do bovino. Boddey & Victoria (1986); Miranda et al. (1990) mostraram que determinadas espécies de forrageiras podem acumular mais de 40 kg N ha⁻¹ em seus tecidos derivado da FBN.

Em sistemas sob pastejo, onde ocorre a redução da área foliar pelo consumo animal, não se sabe como a FBN pode ser afetada. Neste sentido, Foi realizado um estudo com a finalidade de avaliar o potencial da FBN em pastagens de *B. decumbens* Stapf., *B. humidicola* Rendle e *P. purpureum* Schum. submetidas a diferentes intensidades de corte.

Os experimentos de campo foram instalados em três pastagens já formadas de *B. humidicola* Rendle, *B. decumbens* Stapf. e *Pennisetum purpureum* Schum., na Estação Experimental do IPA – Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, localizada no município de Itambé – PE. Como testemunha não fixadora de nitrogênio foi utilizada *Solanum paniculatum* L.. As pastagens foram formadas num Argissolo vermelho amarelo em 1983. Os dados de precipitação pluviométrica na estação experimental do IPA em Itambé – PE, demonstram uma distribuição de chuvas mais intensas no período de março a agosto com média anual de 1.100 mm.

Os solos sob as pastagens apresentaram características químicas contrastantes, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1. Características químicas dos solos das pastagens avaliadas

Pastagem	Cmol _c dm ⁻³					mg dm ⁻³
	PH (H ₂ O)	K	Al	Ca	Mg	P
<i>B. decumbens</i>	5,4	1,7	0,2	3,7	1,3	21
<i>P. purpureum</i>	5,5	0,5	0,0	6,1	1,8	8
<i>B. humidicola</i>	4,8	0,6	1,3	1,5	0,8	4

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 5 repetições. Os tratamentos para simulação de pastejo de *B. decumbens* e *B. humidicola* foram: 5, 15, 25 cm de altura de corte, acrescentando-se um tratamento manejado a 25 cm de altura e fertilizado com 80 kgN ha⁻¹. Para a pastagem de *P. purpureum* as alturas de corte usadas foram 5 cm, 25 cm, 50 cm, existindo também um tratamento

com altura de corte de 50 cm adubado com 80 kg N ha⁻¹. Cada parcela ocupou uma área de 4 m². O experimento foi iniciado em setembro de 2000. As épocas avaliadas foram transição secas/águas (fevereiro/2001), segundo, terceiro e quarto crescimentos que representaram todo o período das águas na região (abril/2001, julho/2001 e agosto/2001) respectivamente.

Foram avaliados a produção de matéria seca, a acumulação de N no material em oferta e a contribuição da FBN para as pastagens. A determinação dos teores de N foram realizadas pelo método descrito por Bremner (1965). A contribuição da FBN foi estimada utilizando-se a técnica da abundância natural de ¹⁵N (Boddey et al., 1994b), com auxílio do espectrômetro de massas Finnigan Mat, modelo Delta plus da Embrapa Agrobiologia.

De maneira geral, a produção de matéria seca das pastagens no período seco foi 25 % da produção encontrada na época das águas (Figura 1). A pastagem de *P. purpureum* destacou-se como maior acumulador de matéria seca no material em oferta. A falta de resposta a adição de N fertilizante e a tendência de maior produção no corte mais raso mostra que os solos em estudo não estavam limitados pelo N.

Com relação ao acúmulo de N-total no material em oferta nas pastagens, não houve efeito do tratamento de cortes (Figura 2). Acompanhando o resultado para produção de matéria seca, a pastagem de *P. purpureum* apresentou maior acumulação de N-total das pastagens estudadas. De modo contrário, a pastagem de *B. humidicola* apresentou valores de matéria seca e N-total inferiores ao das demais pastagens.

A contribuição da FBN para as três pastagens não foi influenciada pelo tratamento de corte (Figura 3), donde se deduz que a produção de compostos energéticos requeridos para manter a atividade fixadora das bactérias associadas às pastagens não foi influenciada pelas alturas de corte estabelecidas nos tratamentos. Foram observadas contribuições da FBN que chegaram a 40 % do N acumulado pelas plantas (Figura 3). Por outro lado, foi observado uma tendência de maior atividade fixadora no início do período das chuvas, o que pode ser fruto de uma maior demanda das plantas por N para retomada do crescimento, peculiar desta época do ano, e também maior produção de exsudados que favorecem maior atividade microbiana.

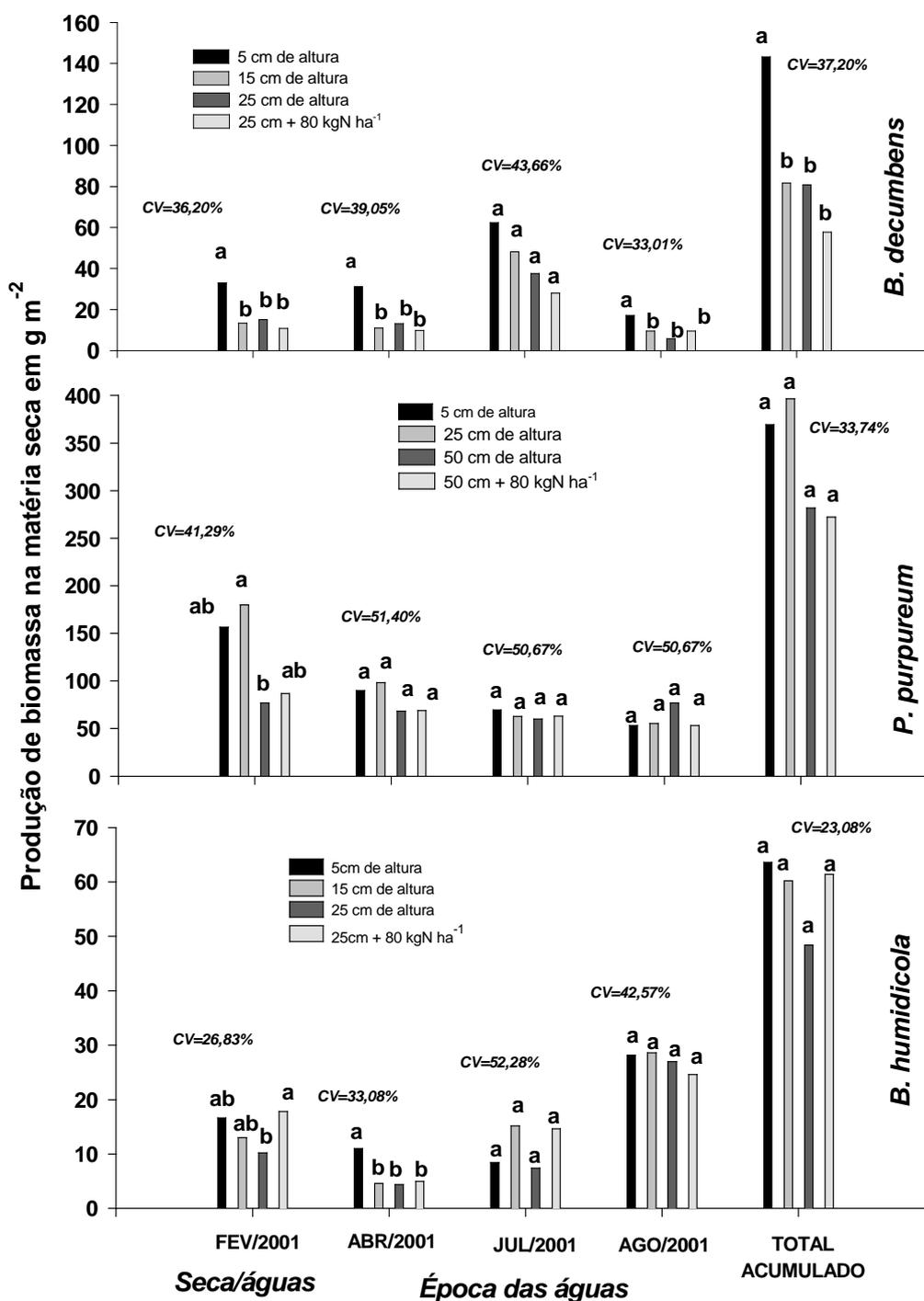


Figura 1. Produção de biomassa na matéria seca nas pastagens manejadas com diferentes intensidades de corte. Médias seguidas de mesma letra por época de avaliação não diferem, entre si, Tukey, 0,05 (Adaptado de GALINDO DA SILVA, 2002).

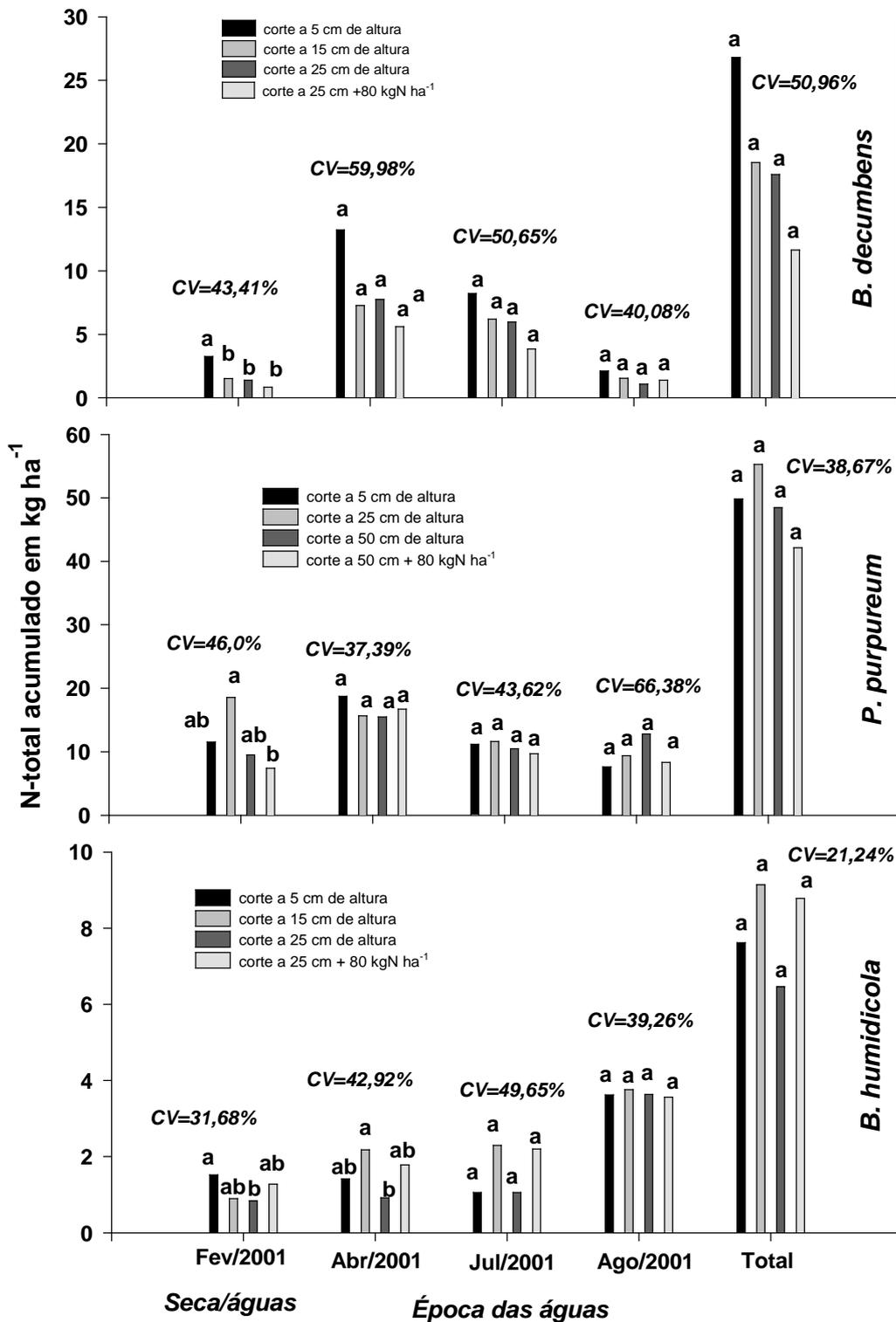


Figura 2. Acúmulo de N- total no material em oferta de forrageiras em pastagens manejadas com diferentes intensidades de corte. Médias seguidas de mesma letra por época de avaliação não diferem, entre si, Tukey, 0,05. (Adaptado de GALINDO DA SILVA, 2002).

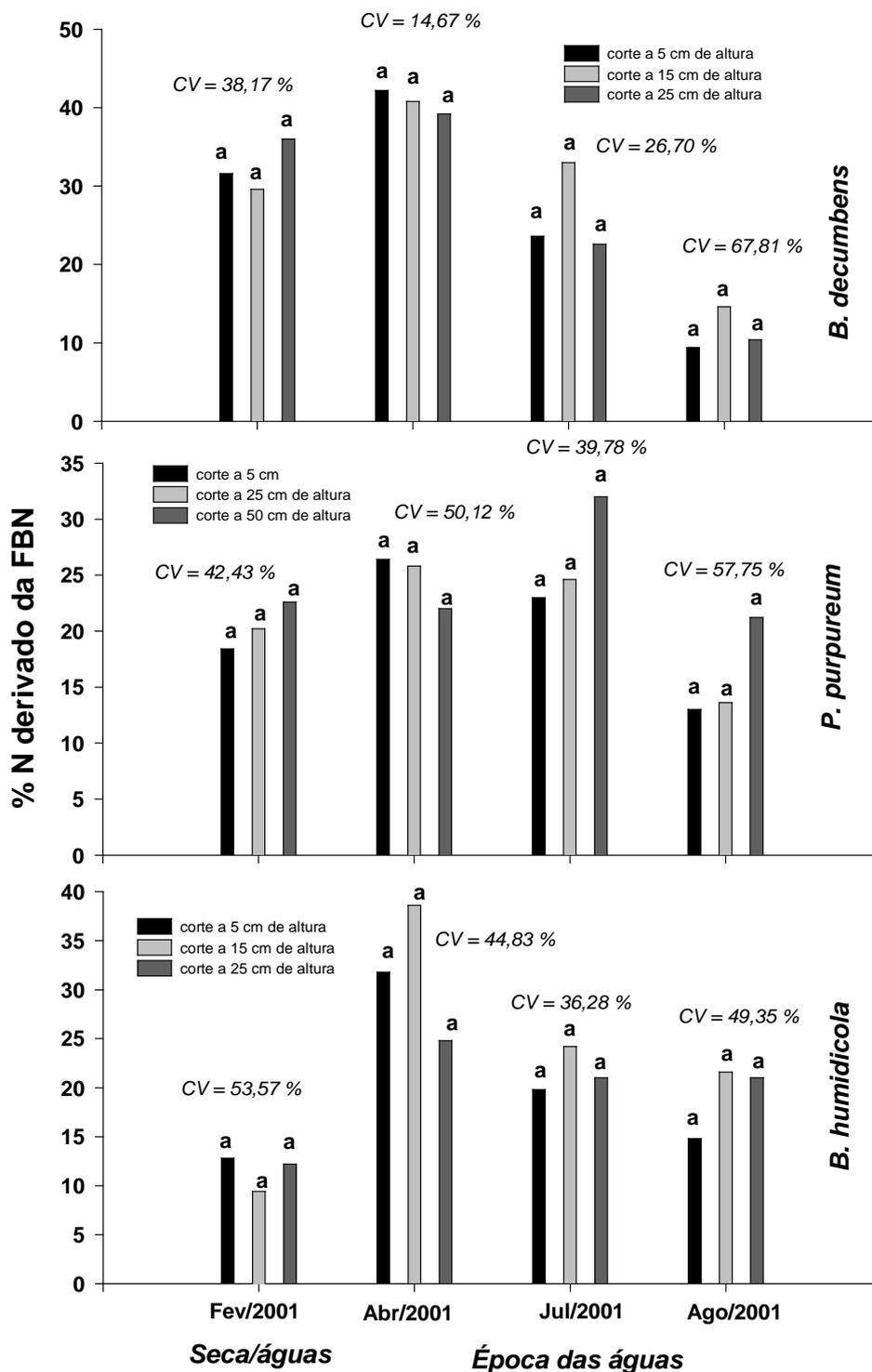


Figura 3. Contribuição da fixação biológica de nitrogênio em pastagens manejadas com diferentes intensidades de corte. Médias seguidas de mesma letra por época de avaliação não diferem, entre si, Tukey, 0,05. (Adaptado de GALINDO DA SILVA, 2002)

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R. P.; LEITE, G. G. Pastagens na região dos Cerrados. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 13, nº153-154, p. 26-39, 1988.

BODDEY, R. M.; RESENDE, C. de P.; PEREIRA, J. M.; CANTARUTI, R.; ALVES, B. J. R.; FERREIRA, E.; RICHTER, M.; CADISCH, G.; URQUIAGA, S. Nitrogen cycle in pure grass and grass/legume pastures – Evaluation of pasture sustainability. In: FAO. **Nuclear Techniques in Soil-Plant Studies for Sustainable Agriculture and Environmental Preservation**. Vienna, 1994. p. 17-21.

BREMNER J. M. Inorganic nitrogen. In: STEWART, D. P., (Ed.). **Nitrogen fixation by free-living microorganisms**. Cambridge: Cambridge University, 1965. p. 249-258. (International Biological Programme, 6).

GALINDO DA SILVA, L. L. G. **Fixação biológica de nitrogênio e carboidratos de reserva em pastagens manejadas com diferentes intensidades de corte na Zona da Mata de Pernambuco**. Tese de mestrado na Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2002.

MACEDO, M. C. M. Pastagens no ecossistema Cerrados: Pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p. 28-62.

MEIRELLES, N. M. F. Degradação de Pastagens - Critérios de avaliação. In: ENCONTRO SOBRE RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS, 1993, Nova dessa. **Anais...** p. 27-40.

OLIVEIRA, O. C; OLIVEIRA, I. P; FERREIRA, E.; ALVES, B. J. R.; CADISCH, G.; MIRANDA, C. H.; VILELA, L.; BODDEY, R. M.; URQUIAGA, S. A baixa disponibilidade de nutrientes do solo como uma causa potencial da degradação de pastagens no Cerrado brasileiro. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – SINRAD, 3., Ouro Preto, 1997. **Anais...** p. 111-117.

SANZONOWICZ, C. Recomendação e prática de adubação e calagem na região Centro-oeste do Brasil. In: MATTOS, H. B.; WERNER , J. C.; YAMADA, T.; MALAVOLTA, E., (Ed.). Calagem e adubação

de pastagens. Piracicaba: **Associação brasileira para pesquisa da potassa e do fosfato**, 1986. p.309-334.

WERNER, J. C. Adubação de pastagens. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1984. 49p. (Instituto de Zootecnia, Boletim Técnico, 18).

YOCOYAMA, L. P.; KLUTHCOUSKI, J.; OLIVEIRA, I. P. de; DUTRA, L. G. da; GOMIDE, J. de C.; BUSO, L. H. **Sistema Barreirão: análise de custo / benefício e necessidade de máquinas e implemntos agrícolas**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF-APA, 1995. 31p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos , 56).

YONEYAMA, T.; MURAOKA, T.; KIM, T. H.; DACANAY, E. V.; NAKANISHI, Y. The natural ¹⁵N abundance of sugarcane and neighbouring plants in Brazil, the Philippines and Miyako (Japan). **Plant and Soil**, Dordrecht, v. 189, p. 239-244, 1997.