



RECUPERAÇÃO, MELHORAMENTO
E MANEJO DE PASTAGENS NA
REGIÃO DE PARAGOMINAS, PARÁ

MINISTRO DA AGRICULTURA

Ângelo Amaury Stabile

Presidente da EMBRAPA

Eliseu Roberto de Andrade Alves

Diretoria Executiva da EMBRAPA

Agide Gorgatti Netto — Diretor

José Prazeres Ramalho de Castro — Diretor

Raymundo Fonsêca Souza — Diretor

Chefia do CPATU

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento — Chefe

José Furlan Junior — Chefe Adjunto Técnico

José de Brito Lourenço Junior — Chefe Adjunto Administrativo



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido

RECUPERAÇÃO, MELHORAMENTO E MANEJO DE PASTAGENS NA REGIÃO DE PARAGOMINAS, PARÁ

RESULTADOS DE PESQUISA E ALGUMAS INFORMAÇÕES PRÁTICAS

Moacyr Bernardino Dias Filho

Eng.º Agr.º

Emanuel Adilson Souza Serrão

Eng.º Agr.º, Ph.D. em Forragicultura

EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, PA

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n.º
Caixa Postal, 48
66000 — Belém, PA
Telex (091)1210

Dias Filho, Moacyr Bernardino

Recuperação, melhoramento e manejo de pastagens na região de Paragominas, Pará; resultados de pesquisa e algumas informações práticas, por Moacyr Bernardino Dias Filho e Emanuel Adilson Souza Serrão. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982.

24p. ilustr. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 5).

1. Pastagens — Melhoramento — Brasil-Pará-Paragominas. 2. Pastagens — Manejo — Brasil-Pará-Paragominas. I. Serrão, Emanuel Adilson Souza. II. Título. III. Série.

CDD: 633.2083098115

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
RESULTADOS DE PESQUISA	6
Introdução e Avaliação de Forrageiras.....	6
ConSORCIAÇÃO de Gramíneas e Leguminosas.....	7
Adubação de Forrageiras	9
Recuperação, Melhoramento e Manejo de Pastagens..	9
INFORMAÇÕES PRÁTICAS	10
Manejo de Pastagem	10
Recuperação e Melhoramento de Pastagem.....	11
Adubação de Pastagem	12
Amostra de Solo para Análise.....	15
“Cigarrinha” das Pastagens	16
Leguminosas	18
Mineralização do Rebanho	20
AGRADECIMENTO	23
REFERÊNCIAS	23

RECUPERAÇÃO, MELHORAMENTO E MANEJO DE PASTAGENS NA REGIÃO DE PARAGOMINAS, PARÁ

RESULTADOS DE PESQUISA E ALGUMAS INFORMAÇÕES PRÁTICAS

RESUMO : São apresentados resultados de pesquisa em recuperação de pastagem na região de Paragominas, Estado do Pará. Também são fornecidas informações práticas sobre mineralização de gado de corte e recuperação, melhoramento e manejo de pastagem em Paragominas.

INTRODUÇÃO

O Município de Paragominas passou a existir como consequência da abertura da rodovia Belém-Brasília (BR-010), sendo atualmente uma das principais zonas de atividades pecuária da região amazônica.

A pecuária é feita, em grande parte, em pastagens de capim Colonião (**Panicum maximum**) existindo, também, em menor escala, pastagens de capim Jaraguá (**Hyparrhenia rufa**). O capim Quicuiu da Amazônia (**Brachiaria humidicola**) é outra espécie que vem sendo bastante difundida na região, tendo sua área plantada aumentada consideravelmente nos últimos anos.

A formação de pastagem, via de regra, obedece ao processo usual de desbravamento da mata, ou seja, broca, derruba, queima e encoivramento (este raramente é efetuado). A gramínea é então plantada por semente (principalmente no caso dos capins Colonião e Jaraguá).

Predominantemente, no município, são desenvolvidas as atividades de cria, recria e engorda, sendo a raça Nelore a base do plantel de corte. Ao lado da pecuária de corte, existe, em menor escala, a criação de animais para a produção de leite, com base nas raças Gir e Guzerá, e mestiços holando-zebu.

Via de regra, a longevidade produtiva das pastagens cultivadas (principalmente as de Colonião) no município, é reduzida por razões que vão desde o planejamento, implantação e, principalmente, utili-

zação. Dentro de poucos anos, após a implantação, as pastagens de Colômbia tendem a sofrer uma gradual queda de produção, ensejando o aumento da comunidade de plantas invasoras ("juquira"), que resulta numa considerável diminuição da capacidade de suporte, tornando cada vez mais elevados os custos de manutenção, levando a uma situação de difícil recuperação econômica das pastagens.

O PROPASTO (Projeto de Recuperação, Melhoramento e Manejo de Pastagens da Amazônia Legal) é desenvolvido pela EMBRAPA e coordenado pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU —, e tem o objetivo de desenvolver alternativas para manter a longevidade produtiva de pastagens e recuperar as já degradadas ou em degradação.

As atividades do PROPASTO em Paragominas estão sendo desenvolvidas na Fazenda Poderosa, próximo à cidade de Paragominas, selecionada por sua localização estratégica e representatividade dos problemas de pastagens da área.

Este trabalho, dirigido principalmente para extensionistas e pecuaristas, visa mostrar de forma resumida alguns resultados obtidos nos primeiros cinco anos de pesquisas na região de Paragominas, bem como, dar algumas informações práticas relacionadas com as pastagens de um modo geral.

RESULTADOS DE PESQUISA

Alguns resultados relevantes já foram alcançados pelo PROPASTO/Paragominas, nos primeiros cinco anos de atividades experimentais, podendo se constituir em informações e recomendações importantes.

Introdução e Avaliação de Forrageiras

Os capins Jaraguá e Quicuío da Amazônia apresentaram alto potencial produtivo e pouca exigência quanto à fertilidade do solo, tendo, principalmente, o Quicuío da Amazônia despontado como graminéa altamente viável para a região pela sua alta capacidade de competição com as invasoras, tolerância à estiagem, a "cigarrinha das pastagens" (*Deois incompleta*) e às condições físico-químicas dos solos de Paragominas. O capim Colômbia apresentou acentuada resposta à adubação fosfatada, tendo uma produção bastante reduzida,

quando não-adubado, o que evidencia a importância da adubação para a manutenção de sua produtividade. Outras cultivares de **Panicum maximum** testadas, como o Sempre Verde e Búfalo, mostraram rendimentos superiores ao do Colômbio.

A leguminosa Puerária (**Pueraria phaseoloides**) se destacou como bastante viável para as condições testadas. Uma vez estabelecida, a Puerária se espalha rapidamente competindo com muita agressividade por luz e espaço com as invasoras.

Outra leguminosa que mostrou boa adaptação às condições de solo e clima de Paragominas foi a Leucena (**Leucaena leucocephala**). Embora mais informações sejam necessárias para determinar seu manejo adequado sob pastejo, a Leucena pode ser considerada muito boa forrageira para a região de Paragominas por sua aceitabilidade pelos bovinos, por sua resistência ao período seco, ausência de doenças, e pela boa produção de sementes.

Uma nova gramínea, o capim *Andropogon* (**Andropogon gayanus**, CIAT 621) (Fig. 1), também conhecido na área como capim "Propasto", tem evidenciado características bastante favoráveis para se constituir em mais uma alternativa para diversificação de pastagem na região de Paragominas. Essa gramínea apresenta pouca exigência em fertilidade do solo, resistência à seca, além de produção bastante satisfatória de sementes.

Novas espécies de leguminosas estão sendo testadas podendo-se destacar, entre outras, o **Stylosanthes guinensis**, CIAT 136, pela sua resistência à seca e abundante produção de forragem, e o **Desmodium ovalifolium**, CIAT 350, pela sua agressividade e possibilidade de consorciação com Quicúio da Amazônia.

Conсорciação de Gramíneas e Leguminosas

As consorciações estudadas que apresentaram melhor desempenho considerando produção de matéria seca, persistência e composição botânica, foram: Jaraguá x Centrosema; Quicúio da Amazônia x Centrosema; Quicúio da Amazônia x Leucena; Colômbio x Leucena. De todas as leguminosas, a Puerária é a mais agressiva e melhor adaptada, sendo, até o presente, a mais indicada. Devido sua agressividade em consorciação com gramíneas de porte ereto ou in-

compatibilidade com gramíneas também agressivas, a Puerária pode ser plantada em faixas ou em piquetes isolados ("bancos de proteína").



FIG. 1 — Capim Andropogon (ou capim Propasto) x Puerária, adubados com 50kg P_2O_5 /ha, 12 meses após o plantio (Campo Experimental do PROPASTO, Paragominas-Pa).

Adubação de Forrageiras

As pesquisas têm indicado que o fósforo é o nutriente mais limitante para a produção das pastagens de capim Colonião. A aplicação de calcário dolomítico não aumentou a produção forrageira, indicando ser o mesmo desnecessário para as condições testadas. A presença do nitrogênio mineral proporcionou efeito benéfico na produção forrageira de gramíneas. Entretanto, este elemento, devido ao alto custo dos fertilizantes nitrogenados, sempre que possível, deve ser incorporado na pastagem através do plantio de leguminosas.

Uma limpeza bem feita, seguida de adubação fosfatada, foi bastante eficiente na recuperação da produtividade de pastagem de capim Colonião na fase de início de declínio de produtividade. A médio prazo, o nível de 75kg de P_2O_5 /ha pareceu ser mais econômico que os níveis de 100 e 150kg de P_2O_5 /ha. A adubação fosfatada mostrou-se também importante no estabelecimento e produção de leguminosas. Aproximadamente três anos após a aplicação do fósforo, a produção de forragem nos níveis de 25 e 50kg de P_2O_5 /ha já eram idênticas a dos tratamentos sem fósforo, mostrando a necessidade de aplicações periódicas de fósforo.

Recuperação, Melhoramento e Manejo de Pastagens

Para recuperar e melhorar pastagens de capim Colonião em degradação, testou-se três métodos de recuperação: (1) Pastagem de Colonião degradada (PC) + Limpeza; (2) PC + Limpeza + Leguminosas + 50kg de P_2O_5 /ha; (3) PC + Limpeza + Leguminosas + 50kg de P_2O_5 /ha + capim Quicuiu da Amazônia, todos sob diferentes cargas em pastejo contínuo e rotativo.

As pesquisas mostraram que os métodos (3) e (2) proporcionaram ganhos de carne por área superiores em relação ao método (1). A presença das leguminosas influenciou positivamente no ganho de peso animal, principalmente durante época de estiagem. O Quicuiu da Amazônia apresentou nítida vantagem na capacidade de suporte em relação à pastagem de capim Colonião. A presença de invasoras ("juquira") foi sempre maior para o método (1) e menor para o (3), ficando o método (2) em plano intermediário. Das leguminosas testadas, a Puerária e a Centrosema foram as que se apresentaram mais

persistentes. Para pastagens em degradação avançada, o método (3) foi considerado o mais eficiente.

INFORMAÇÕES PRÁTICAS

Manejo de Pastagens

O manejo adequado das pastagens é fator muito importante para a sua produtividade e persistência. As pastagens precisam ser consideradas como um processo agrícola, onde os produtos finais (a carne e/ou leite) precisam do capim e leguminosas que, por sua vez, necessitam do solo para existirem.

O uso de altas lotações, sem um período de descanso adequado, é um dos principais responsáveis pela rápida degradação das pastagens.

Para desenvolver um manejo satisfatório é necessário :

1. Controlar a pressão de pastejo (o número de animais por unidade de área) verificando-se a altura mínima de consumo da pastagem (Tabela 1).

TABELA 1 — Alturas mínimas aproximadas de consumo para alguns capins.

Espécies	Altura mínima da pastagem (cm)	
	Pastejo contínuo	Pastejo rotativo
Colonião	40 — 50	25 — 30
Jaraguá	30 — 40	20 — 25
Quicuiu da Amazônia	15 — 20	10 — 15

2. Controlar os períodos de utilização e de descanso da pastagem.

Essas medidas são particularmente importantes para a região de Paragominas, onde pelo menos quatro meses durante o ano existe uma severa estiagem, período em que é extremamente necessário uma diminuição da carga animal, ou mesmo, em determinados casos,

o diferimento (não-utilização por período variável) de alguns pastos para dar ao capim condições de se recuperar, evitando assim danos maiores ao pasto.

Os descansos periódicos das pastagens dependem do sistema de pastejo adotado. No sistema de pastejo contínuo as pastagens não têm descanso, os animais permanecem nelas o ano todo. No sistema de pastejo rotativo, as áreas são subdivididas em dois ou mais pastos, proporcionando às forrageiras descansos periódicos, cuja duração depende do número de divisões e extensão do período de ocupação de cada pasto.

Recuperação e Melhoramento de Pastagem

A recuperação e o melhoramento da pastagem deve, de acordo com cada caso particular, incluir medidas específicas (Fig. 2), como :

a) limpeza da "juqueira" (comunidade de invasoras de pastagem) na estação seca;

b) queima dos restos da "juqueira", quando necessário e possível, no fim da estação seca;

c) descompactação parcial do solo no final da estação seca que, em alguns casos, é necessária para melhorar suas condições físicas;

d) adubação fosfatada um pouco antes ou logo no início das chuvas;

e) plantio de leguminosas para melhorar a qualidade das pastagens; e

f) dependendo do estágio de produtividade da pastagem, plantio (imediatamente após a adubação) de gramíneas menos exigentes e mais agressivas, como o Quicuío da Amazônia ou mesmo o capim *Andropogon* nos claros da pastagem, ou na área toda para substituição total do capim primitivo.

Quando o método de recuperação envolver mecanização (descompactação, enleiramento, aração-gradagem), não se deve operar no sentido da declividade do terreno, a fim de evitar problemas de erosão de superfície do solo pelas águas da chuva.

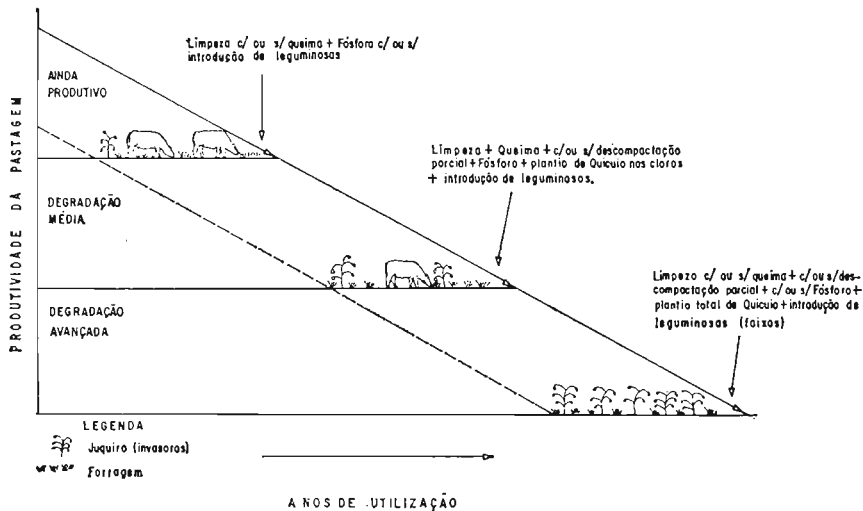


FIG. 2 — Estágios de produtividade de pastagens cultivadas e alternativas para sua recuperação.

Adubação de Pastagem

Porque adubar

O baixo nível de fósforo no solo e a grande necessidade desse elemento para o vigor das pastagens tem sido um fator bastante limitante para a produtividade de pastagens cultivadas na maioria dos solos da floresta amazônica.

Após a queima da floresta boa quantidade de nutrientes é incorporada ao solo através das cinzas, elevando a fertilidade do solo. Esses nutrientes mantêm-se mais ou menos estáveis e acima ou em torno dos níveis críticos (Tabela 2) através dos anos, com exceção do fósforo que, agravado por problemas de manejo, mais cedo ou mais tarde necessita ser repostado ao solo através da adubação.

Em estudos realizados pelo PROPASTO, resultados bastante satisfatórios têm sido alcançados com a aplicação de somente 50kg de P_2O_5 /ha, utilizando-se 50% através de uma forma mais rapidamente assimilável pela planta (Superfosfato Simples, por exemplo) e o restante numa forma de liberação mais lenta (Hiperfosfato ou Fosfato de Araxá, por exemplo), visando a um efeito mais prolongado da adubação que, de acordo com o manejo, deverá durar três a quatro anos.

TABELA 2 — Níveis críticos de alguns elementos do solo (0-20cm de profundidade) para pastagens cultivadas na Amazônia.

Elementos	Nível crítico no solo
Fósforo	5 ppm
Potássio	60 ppm
Cálcio + Magnésio	2 mE%
Alumínio	0,3 mE%
Matéria Orgânica	1,5 %
pH	5,5

Quando adubar

É necessário que o acompanhamento da produtividade da pastagem seja feito desde os primeiros anos, atendendo-se para qualquer sinal de declínio, como perda de vigor do capim e aumento da quantidade de "jujuira". É importante também determinar se esse declínio não está sendo devido a práticas de manejo inadequadas (altas cargas animais, por exemplo), isto é, não diretamente relacionado com a fertilidade do solo. Recomenda-se também mandar fazer uma análise do solo para verificar a quantidade de fósforo e outros nutrientes do solo e, de acordo com o resultado, proceder a adubação.

Esta adubação deverá ser feita um pouco antes ou logo no início do período chuvoso, assegurando maior resposta do capim à adubação e facilitando os trabalhos de aplicação (manual, mecânica ou aérea) sem os inconvenientes que pesadas chuvas poderiam trazer.

Como adubar

Recomenda-se que a aplicação seja feita a lanço, após a limpeza. Esta poderá ou não ser seguida de queima.

O cálculo da quantidade de adubo a ser aplicado pode ser feito multiplicando-se a quantidade de P_2O_5 desejada pelos coeficientes dados na Tabela 3, que variam para cada adubo devido às diferentes percentagens de fósforo (Tabela 4). Para melhor compreensão um exemplo prático é mostrado a seguir.

Supondo que se deseja adubar um hectare de pastagem com 50kg de P_2O_5 /ha, utilizando-se 25kg como Superfosfato Simples e 25kg como Hiperfosfato.

Teremos :

(A) 25kg de P_2O_5 x 3,70 = 93kg de Hiperfosfato (que contém 25kg de P_2O_5)

(B) 25kg de P_2O_5 x 5,00 = 125kg de Superfosfato Simples (que contém 25kg de P_2O_5)

Assim sendo, seriam aplicados 125kg de Superfosfato Simples mais 93kg de Hiperfosfato em cada hectare de pastagem.

TABELA 3 — Coeficientes para cálculo de quantidade de adubos fosfatados.

Adubo	Coeficiente
Superfosfato Simples	5,00
Hiperfosfato	3,70
Superfosfato Triplo	2,22
Fosfato de Araxá	16,67
Termofosfato	5,26
Fosforita	14,29

TABELA 4 — Percentagem de fósforo nos principais adubos fosfatados.

Adubos	% P_2O_5
Mais solúveis	
Superfosfato simples ^o	20
Superfosfato triplo	45
Menos solúveis	
Hiperfosfato	27
Fosfato de Araxá	6
Fosforita	7
Termofosfato	19

^o Contém também 12% de enxofre.

Amostra de solo para análise

Porque analisar o solo

As condições do solo influem sobremaneira na produtividade da pastagem. O conhecimento das condições físicas e químicas do solo é muito importante para um melhor diagnóstico do problema da pastagem, e da avaliação, de maneira mais precisa, da necessidade ou não de adubar.

Como tirar amostra do solo

Os procedimentos para retirar o solo para análise são os seguintes :

1. Percorrer a área em "zig-zag", marcando-se, aproximadamente, cinco locais em cada 10 ha (Fig. 3);

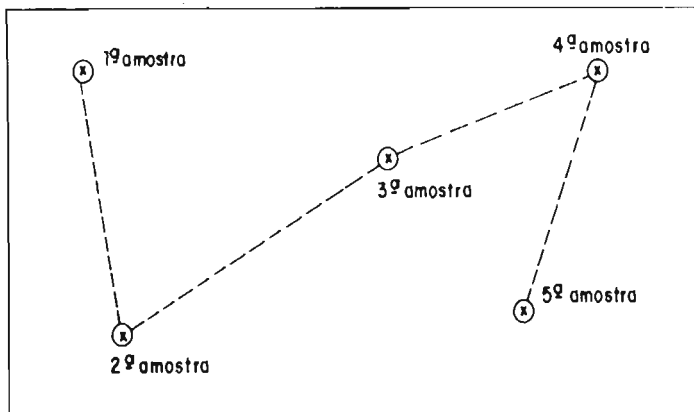


FIG. 3 — Esquema hipotético de coleta de solo na pastagem.

2. Em cada local, limpar a superfície do solo (retirando paus, pedras, folhas, etc.) sem "mexer" na terra;

3. Abrir covas perpendiculares de aproximadamente 15cm de diâmetro, utilizando uma draga manual (cavadeira de mola), um enxadeco ou uma pá de jardineiro, até uma profundidade de 20cm (Fig. 4);

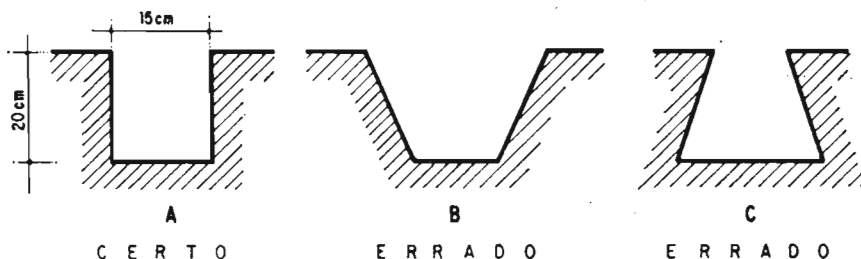


FIG. 4 — Maneiras correta (A) e incorretas (B e C) de abertura de cova para coleta de solos para análise.

4. Após todas as amostras terem sido retiradas, misturar tudo muito bem em um recipiente limpo. Em seguida retirar aproximadamente 1kg da mistura (esta é a amostra que deve ser enviada ao laboratório para análise);

5. Colocar a amostra em um saco plástico com uma etiqueta de identificação contendo: a) Nome do proprietário e da fazenda; b) Município; c) Idade da pastagem desde o plantio; d) Adubações anteriores; e) Quando foi feita a última queima; f) Percentagem de invasoras (10%, 50%, etc.) na pastagem;

6. Enviar a amostra a uma instituição ou laboratório onde a mesma possa ser analisada.

Evitar retirar amostras em áreas muito próximas a currais, cochos de mineralização, acúmulo de cinzas, cercas, troncos caídos, dejetos de animais ou locais de pernoite de animais (malhador), porque, geralmente, estas áreas não são representativas da área como um todo.

“Cigarrinha” das Pastagens

Nos últimos anos tem sido verificada uma maior intensidade nos ataques da cigarrinha das pastagens (**Deois incompleta**) em pastos de Quicúio da Amazônia que, embora na maioria dos casos, se recuperam satisfatoriamente (ao contrário de pastos de **Brachiaria decumbens**), rebrotando após o ataque, sofrem prejuízos na qualidade e, principalmente, na quantidade da forragem durante esse período.

Os maiores danos causados pela cigarrinha ocorrem durante o período chuvoso, justamente quando as pastagens teriam condições de propiciar a recuperação do gado atingido pela estiagem do ano anterior.

Infelizmente, ainda não existe um meio eficaz e econômico de controle dessa praga. Existem, porém, medidas que, integradas estrategicamente, podem permitir um “convívio” mais harmonioso com a cigarrinha. Seguem algumas dessas medidas :

— Quando do plantio de mudas de Quicuío da Amazônia, evitar retirá-las de pastagens atacadas;

— Evitar superpastejo em pastos atacados, e manter o pasto mais alto durante os períodos quando são esperadas maiores infestações da cigarrinha, proporcionando, assim, melhores condições de resistência do capim;

— Diversificação de pastagem na fazenda com capins menos preferidos pela cigarrinha, como o Jaraguá, Colômbio, Sempre Verde, Gordura, Estrela, Setária, Andropogon (ou capim Propasto);

— Evitar o plantio de gramíneas bastante suscetíveis à cigarrinha como **Brachiaria decumbens**;

— Consorciar pastagens de gramíneas com leguminosas, evitando com isso uma dependência total nas gramíneas para alimentação do gado;

— Plantar capineiras (por exemplo, de capim Elefante) como opção para alimentação do gado, principalmente quando houver necessidade de diferir ou diminuir a pressão nas pastagens de Quicuío da Amazônia;

— Estabelecer “bancos de proteína” (pastos de leguminosas como: Puerária, Centrosema, etc.) para alimentação do gado nos períodos de carência;

— Quando necessário e viável, sob a orientação de um técnico, aplicar inseticida apropriado.

O controle biológico através do fungo **Metarhizium anisopliae** é outro meio de combate à cigarrinha. Cepas do fungo (comerciais e nativas) estão sendo testadas a fim de determinar sua eficiência bioeconômica na região.

Leguminosas

As leguminosas forrageiras se constituem em excelente fonte de proteína para o gado. Por outro lado, são também consideradas como importante fonte natural de cálcio, elemento necessário para a formação dos ossos e produção de leite.

Resultados promissores têm sido alcançados através do uso de leguminosas nas pastagens em termos de produção de carne por animal, principalmente durante o período seco, quando a qualidade das gramíneas diminui consideravelmente devido a perda do vigor e do teor de proteína.

Outra importante característica das leguminosas é aquela em que através da deposição no solo de folhas, ramos e raízes mortas ou pelos dejetos dos animais, o **nitrogênio** fixado do ar atmosférico é incorporado ao solo, garantindo, portanto, uma "adubação gratuita" de um elemento muito necessário para elevar a produção e qualidade das pastagens.

Algumas espécies importantes

Puerária (**Pueraria phaseoloides**)

Espécie de hábito rasteiro, aparentemente sem problemas fitossanitários sérios na região de Paragominas, seria mais indicada para consorciação com gramíneas entouceiradas, preenchendo os espaços vazios da pastagem, dificultando com isso o aparecimento da "juquirá".

Devido a seu hábito de crescimento agressivo, a Puerária pode, com o tempo, dominar as pastagens formadas por gramíneas menos agressivas e persistentes como o capim Colômbio (**Panicum maximum**). Esse problema pode ser atenuado optando-se pelo plantio em faixas alternadas de gramíneas e de leguminosas, buscando uma proporção de 20-30% de Puerária na pastagem. Uma outra opção bastante viável, principalmente para rebanhos mistos ou leiteiros, seria o uso de piquetes exclusivos ("bancos de proteína") de Puerária, que seriam utilizados pelo gado periodicamente conforme a necessidade.

Centrosema (*Centrosema pubescens*)

Espécie de hábito rasteiro, moderadamente agressiva. Apresenta alguns problemas fitossanitários na região de Paragominas mas, em compensação, produz sementes em abundância, o que garante a sua propagação e persistência na pastagem, mesmo após queimas periódicas.

Indicada para a consorciação com gramíneas entouceiradas (Colonião, Andropogon, etc.), ou mesmo para gramíneas de hábito rasteiro como o Quicuío da Amazônia.

Recomenda-se o plantio de 2 - 3kg de sementes por hectare.

Leucena (*Leucaena leucocephala*)

Espécie de porte arbustivo de muito boa palatabilidade, a Leucena tem-se destacado como espécie de grande potencial para a região por suas características agrônomicas, principalmente por não apresentar problemas fitossanitários limitantes e ser bastante resistente à seca. Seu consórcio com Quicuío da Amazônia parece bastante viável. Atualmente o CPATU, através do programa PROPASTO, está desenvolvendo experimentos para determinar as reais potencialidades da Leucena em condições de pastejo na região.

A fim de se obter uma melhor distribuição na pastagem, a Leucena deve ser plantada em faixas ou fileiras numa proporção de não mais de 30%, devendo o pasto ser submetido a descansos periódicos para permitir seu rebrote. São suficientes 3 - 4kg de sementes de Leucena para plantar um hectare.

Uma grande vantagem da Leucena na região é a sua capacidade de produzir grande quantidade de semente de boa qualidade.

Sempre que possível deve-se evitar a queima de pastagens que contenham leguminosas, já que, de uma maneira geral, essas plantas são pouco resistentes ao fogo. Por outro lado, o nitrogênio contido na matéria seca de forragem e da biomassa depositada na superfície do solo é muito volatilizado sob a ação da queima.

Mineralização do Rebanho

Porque mineralizar

Problemas nutricionais devido a deficiências minerais são responsáveis por uma grande parcela da baixa produtividade do gado. O uso exclusivo do pasto para alimentação do rebanho, principalmente em pastagens sem leguminosas, dificilmente consegue suprir as necessidades de minerais dos animais, já que o solo e, conseqüentemente, as forrageiras são pobres em alguns dos nutrientes minerais.

Inúmeras complicações resultam da falta de mineralização adequada do rebanho, como baixo desempenho reprodutivo (problema de grave conseqüência econômica), baixa produção de carne e leite ou mesmo morte dos animais. O botulismo causado indiretamente pela deficiência de fósforo, fazendo com que os animais procurem ossos velhos para mastigar, ingerindo toxinas contidas nas ossadas, é um exemplo dessas complicações. A Tabela 5 mostra os principais sintomas de deficiência dos elementos considerados de importância para a região.

TABELA 5 — Principais sintomas de deficiências minerais no gado.

Com deficiência de...	Os animais apresentam...
Fósforo	Crescimento lento, baixa produção de leite, apetite "depravado" (como mastigar ossos), ossos frágeis e facilmente quebráveis, bezerros fracos, deficiência reprodutiva, e fraqueza geral do corpo.
Cobalto	Anemia, perda de apetite e peso, pelo arrepiado, deficiência reprodutiva.
Cobre	Anemia, apetite "depravado", diarréia severa, perda de peso, dificuldades de movimento, queda de pelos e ossos frágeis.
Cloro e Sódio	Perda de apetite, perda de peso, procura exagerada de sal.

Como mineralizar

Para as condições da região, os elementos considerados importantes para o gado e que, conseqüentemente, devem ser oferecidos aos animais são: fósforo, cobalto, cobre, sódio e iodo.

Existem vários produtos comerciais que oferecem esses elementos (Tabela 6). Deve-se procurar evitar formulações que contenham elementos desnecessários.

O preparo da mistura mineral mais econômica e eficaz pode ser feita na própria fazenda, utilizando os componentes adquiridos separadamente. Deve-se tomar cuidado no preparo da mistura, procurando triturar e homogeneizar (principalmente o cobalto e o cobre) para evitar possíveis problemas de intoxicação dos animais.

De um modo geral não é aconselhável misturar a farinha de osso ou fosfato bicálcico ao sal mineral em um mesmo cocho, uma vez que o sal absorve umidade do ar, tornando a mistura "molhada" e dificultando o seu consumo pelo gado.

Recomenda-se cochos com dois compartimentos utilizando-se a seguinte fórmula de mineralização:¹

Cocho 1

Farinha de osso ou fosfato bicálcico..... 100 kg

Cocho 2

Sal comum iodado 100 kg

Sulfato de cobre 120 — 150 g

Sulfato de cobalto 80 — 100 g

Durante a época chuvosa, quando aumentam a qualidade e quantidade da forragem das pastagens, o gado ganha peso rapidamente e conseqüentemente as necessidades minerais são maiores. Por outro lado, durante a época seca, devido a redução da qualidade e disponibilidade de forragem nas pastagens, os animais tendem a ganhar me-

¹ Conforme a capacidade do cocho ou quantidade dos elementos disponíveis pode-se usar quantidade maiores ou menores que as exemplificadas aqui, respeitando as proporções sugeridas para cada produto na mistura.

TABELA 6 — Composição das principais fontes de minerais utilizadas nas misturas.

Elemento	Produto	Elemento (%)		Forma	
		Ca	P		
Cálcio e Fósforo	Farinha de osso autoclavada	30,1	14,5	Farinha	
	Fosfato monocálcico	15,9	24,6	Cristais brancos	
	Fosfato bicálcico	23,3	18,0	Cristais brancos	
	Fosfato tricálcico	38,6	20,0	Pó branco	
	Fosfato de rochas desfluorado	29,2	13,3	Pó	
Cloro e Sódio Cl Na	Cloreto de Sódio (sal comum)	Cl	Na	Cristais brancos	
		60	37		
Cobalto Co	Carbonato de Cobalto	49,5		Cristais vermelhos	
	Cloreto de Cobalto	24,7		Cristais vermelhos escuros	
	Sulfato de Cobalto	24,8		Cristais vermelhos	
Cobre	Carbonato básico de cobre	Cu		Cristais verdes	
		53,0			
		Cloreto de Cobre	37,2		Cristais verdes
		Óxido de Cobre	80,0		Pó preto
	Sulfato de Cobre	25,5		Cristais azuis	

nos ou mesmo perder peso, o que diminui as necessidades minerais. Assim, não deve faltar a suplementação mineral aos animais durante a época chuvosa e se por razões econômicas, alguma redução na mineralização for necessária, essa deverá ser feita na época seca.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem ao técnico agrícola José Luiz Covre pelo valioso trabalho de apoio desenvolvido no Campo Experimental do PROPASTO em Paragominas. Ao Sr. Manoel Nahor de Lima, proprietário da fazenda "Poderosa", pela sua colaboração para o desenvolvimento das pesquisas na sede daquela fazenda.

DIAS FILHO, M.B. & SERRÃO, E.A.S. **Recuperação, melhoramento e manejo de pastagens na região de Paragominas, Pará**; Resultados de pesquisa e algumas informações práticas. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982. 24p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 5).

ABSTRACT: Results of research on pasture reclamation in the Paragominas region State of Pará, are presented. Practical informations on beef cattle mineralization as well as on improvement, reclamation and management of degraded pasture are also presented.

REFERÊNCIAS

- COSENZA, G.W. Resistência de gramíneas forrageiras à cigarrinha-das-pastagens, **Deois flavopicta** (Stal 1854). Brasília, EMBRAPA-DID, 1981. 16p. (EMBRAPA-CPAC. Boletim de Pesquisa, 7).
- CUNHA, T.J.; SHIRLEY, R.L.; CHAPMAN, H.L. Jr.; AMMERMAN, C.B.; DAVIS, G.K.; KIRK, W.G. & HENTGES JUNIOR, J.F. **Minerals for beef cattle in Florida**. Gainesville, University of Florida. Agricultural Experiment Station, 1964. (Univ. of Florida. Agricultural Experiment Station. Boletim 683).
- DIAS FILHO, M.B.; SERRÃO, E.A.S. & MARQUES, J.R.F. Ganho de peso de novilhos anelados em pastagens recuperadas em Paragominas, PA. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 17., Fortaleza. 1980. **Anais**. Fortaleza, SBZ, 1980. p. 410-1.
- DIAS FILHO, M.B. & SERRÃO, E.A.S. **Recuperação de pastagens de capim Colômbio** (*Panicum maximum*) **através de fertilizantes e leguminosas em Paragominas, PA**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 3p. 1980. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 11).

- DIAS FILHO, M.B. & SERRÃO, E.A.S. **Observações preliminares sobre a gramínea forrageira** *Andropogon gayanus* Kunth em **Paragominas, Pará**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 3p. 1980. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 23).
- DIAS FILHO, M.B. & SERRÃO, E.A.S. **Recuperação de pastagens de capim Colômbio** (*Panicum maximum*) **através de níveis de fósforo e introdução de leguminosas em Paragominas, Pará**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 2p. 1980. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 34).
- DIAS FILHO, M.B. & SERRÃO, E.A.S. **Recuperação, melhoramento e manejo de pastagens na região de Paragominas — Informações práticas**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. Trabalho apresentado no treinamento sobre pastagens e forrageiras realizado no CPA Trópico Úmido — Belém, PA, 19 a 23 de maio, 1980.
- DIAS FILHO, M.B. & SERRÃO, E.A.S. **Introdução e avaliação de gramíneas forrageiras na região de Paragominas, Estado do Pará**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 14p. 1981. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 17).
- DIAS FILHO, M.B. & SERRÃO, E.A.S. **Introdução e avaliação de leguminosas forrageiras na região de Paragominas, Estado do Pará**. Belém, EMBRAPA-CPATU. (No prelo).
- EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Manual técnico de pecuária de corte na Região Norte; bovinos e bubalinos**. Pará, Amapá e Roraima. Brasília, 1979. 188p. (Manual, 6).
- RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DO CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO-1980. Belém, PA, EMBRAPA-CPATU, 1981.
- SERRÃO, E.A.S. & FALESI, I.C. **Pastagens do trópico úmido brasileiro**. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 4., Piracicaba, 1977. **Anais**. Piracicaba, SP, ESALQ, 1977. p. 177-247.
- SERRÃO, E.A.S.; FALESI, I.C.; VEIGA, J.B. da & TEIXEIRA NETO, J.F. **Productivity of cultivated pastures on low fertility soils in the Amazon of Brazil**. In: SANCHEZ, P.A. & TERGAS, L.E. Eds. **Pasture Production in Acid Soils of the Tropics**. Proceedings of a seminar held at CIAT, Cali, Colombia, 1978. Cali, CIAT, 1979. p. 195-225.
- SILVA, A. de B. & MAGALHÃES, B.P. **Insetos nocivos às pastagens no Estado do Pará**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. 20p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 8).
- SOUZA, J.C. de. **Aspectos da Suplementação Mineral de Bovinos de Corte**. EMBRAPA/CNPGC. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 50p. (xerografado).



GRÁFICA FALANGOLA
offset
BELÉM — PARA