

# Recuperação e melhoramento de pastagens na Amazônia

A pedido da Redação, dois pesquisadores do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Cpatu), de Belém, no Estado do Pará, atualizaram trabalho apresentado no II Simpósio de Pastagens da Amazônia, realizado em outubro de 1981, em Cuiabá. O tema é dos mais importantes para a atualidade amazônica pois diz respeito às formas de recuperar e melhorar pastagens implantadas em áreas de floresta, que vêm progressiva e gradativamente entrando em declínio.

Ao suscitar, nas páginas da RC, mais uma vez a questão, entende a Redação estar chamando a atenção de pecuristas e autoridades para um problema grave, que requer medidas prontas e eficazes. Sob pena de se perder, pelo desalento, o trabalho dos que, pioneiramente e não apenas em busca de aplicação de incentivos fiscais, decidiram-se por aceitar o desafio da Amazônia.

A pecuária que, historicamente, tem sido uma atividade pioneira na ocupação de áreas de fronteira vem sendo, nos últimos vinte anos, incrementada na região amazônica, substituindo áreas de floresta, em razão da abertura de novas estradas, com a conseqüente invasão humana à região, motivada por pressões sócio-econômicas e geopolíticas de outras regiões do Brasil. Esse tipo de ocupação tem ensejado a implantação de grandes extensões de pastagem em áreas florestadas.

A experiência desse tipo de atividade pecuária durante as últimas duas décadas faz com que muitas opiniões divergentes sobre sua viabilidade venham sendo emitidas. Essas opiniões provêm de diferentes camadas da sociedade, entre as quais dos pesquisadores, ecólogos, conservacionistas, políticos etc.

Convém, por isso, analisar os problemas de pastagens cultivadas em área de floresta amazônica e suas causas, propor alternativas biológicas para minimizá-los, e indicar os seus possíveis reflexos bioeconômicos.

## RECICLAGEM DE NUTRIENTES

A reciclagem de nutrientes em um sistema solo-planta-clima ou solo-planta-animal-clima deve ser considerada como a base fundamental para a estabilidade produtiva do mesmo (Toledo e Serrão, 1982).

EMANUEL ADILSON SOUZA SERRÃO  
ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA

O que ocorre no ecossistema da floresta — No ecossistema da floresta, existem três depósitos de nutrientes: o solo, com baixa proporção dos nutrientes totais presentes no ecossistema, a biomassa e os detritos (litter) com um conteúdo maior de nutrientes (fig. 1). A chuva, ao cair sobre a vegetação, arrasta pó e nitrogênio atmosféricos, contribui para enriquecer o ecossistema, procede à lavagem de folhas e galhos, transportando nutrientes até o solo. Parte destes nutrientes, e dos presentes no solo, são perdidos por drenagem, dependendo das condições físicas do solo.

Simultaneamente, a folhagem e, em geral, os detritos da floresta caem e se acumulam sobre o solo. Este material sofre o processo de mineralização, isto é, degradação da matéria orgânica a compostos mais simples, assimiláveis pelas plantas, contribuindo para aumentar a fertilidade da camada superficial do solo. As plantas da floresta, que, em geral, têm um sistema radicular superficial, utilizam estes nutrientes para seu crescimento, fechando o ciclo. Paralelamente, ocorre o processo de fixação simbiótica de nitrogênio por ação de *Rhizobium* em simbiose com raízes de plantas da floresta, apesar de que parte desse nitrogênio pode ser perdida por desnitrificação.

O que ocorre após a derrubada da floresta e plantio de culturas — Quando o sistema de reciclagem é interrompido pela derrubada e queima da biomassa da floresta, grande parte dos elementos voláteis do ecossistema são colocados de uma vez sobre a superfície do solo, o que afeta fortemente as condições químicas da camada superficial do solo, produzindo uma diminuição da percentagem de saturação de alumínio, um aumento do pH, das bases trocáveis (cálcio, magnésio e potássio, principalmente) e de fósforo (Falesi, 1976; Serrão e Falesi, 1977; Serrão et al 1982).

Esta fertilidade inicial, aumentada com a queima, pode decrescer rapidamente por erosão laminar e lixiviação de nutrientes, principalmente se a área for plantada com culturas altamente extrativas e de pouca cobertura do solo.

Entretanto, a substituição da floresta por sistemas de produção com menores níveis de extração de nutrientes e com maior e eficiente cobertura, garante uma reciclagem que poderia substituir a da floresta, mantendo a fertilidade do solo e ainda produzindo alimentos ou materiais industriais para benefício do homem.

O que deveria ocorrer no ecossistema das pastagens — Numa pastagem bem implantada e bem manejada, também existem os três depósitos (fig. 2): a biomassa (forrageiras e animais), os detritos (folhagem e resíduos da pastagem e animais) e o solo. A chuva arrasta pó e nitrogênio atmosféricos, cai, lavando animais e plantas, e incorpora nutrientes no solo, partes dos quais se perdem por drenagem. Simultaneamente, as plantas (forrageiras e outras) retiram nutrientes do solo que são transferidos aos animais através do pastejo. Partes destes nutrientes vão para as mãos do homem, sob a forma de carne ou leite, e o resto volta ao solo através das fezes e urina distribuídas desuniformemente no

Emanuel Adilson Souza Serrão e Alfredo Kingo Oyama Homma são pesquisadores do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, de Belém, no Pará.





Colonião implantado após as queimadas apresenta uma produtividade bastante elevada na Amazônia.

solo. O animal, ao pisotear a pastagem, produz ruptura da parte aérea das forrageiras. Com a morte de raízes, a matéria orgânica é mineralizada, e os nutrientes são novamente retirados pelas forrageiras.

Nas pastagens, também ocorre a fixação de nitrogênio atmosférico, quando uma ou mais leguminosas são associadas com a ou as gramíneas. A desnitrificação igualmente ocorre como na floresta.

Além destes processos naturais de reciclagem de nutrientes, o homem deve devolver ao sistema os elementos que retirou no produto de alto valor, aplicando-os diretamente ao solo e ao animal. Ademais, deve executar as práticas de manejo que garantam a reciclagem eficiente e a estabilidade produtiva do sistema.

### O QUE TEM OCORRIDO

A implantação das pastagens na Amazônia envolve a derrubada da floresta (manual ou mecanicamente), seguida da queima da biomassa vegetal e o plantio de gramíneas forrageiras, principalmente o capim colonião (*Panicum maximum*).

De um modo geral, nos primeiros anos após a implantação, e como consequência do aumento da fertilidade do solo,

através da incorporação das cinzas, as pastagens de colonião apresentam uma produtividade bastante elevada (Serrão et al, 1982). Entretanto, com o decorrer dos anos, principalmente após 5 a 8 anos de utilização (com manejo satisfatório) e, mesmo com ilmezas periódicas da "juquira" (invasoras das pastagens), observa-se um declínio gradual da produtividade das pastagens. Este declínio é positivamente correlacionado com a infestação da "juquira", diminuindo consideravelmente a capacidade de suporte da pastagem, aumentando cada vez mais os investimentos para o controle da "juquira", e culminando já em alguns casos com uma degradação irreversível.

Nos casos extremos de degradação, somente para a manutenção do sistema produtivo, a alternativa principal tem sido o abandono da área e a derrubada de nesgas de floresta adjacentes, o que, sob o ponto de vista ecológico, é uma prática indesejável.

Os processos mais utilizados pelos fazendeiros da região para deter o declínio da produtividade das pastagens de capim colonião têm-se restringido ao controle de invasoras por meios manuais, químicos, físicos, mecânicos ou integrados (associados geralmente com queimadas periódicas) e seguidos de um período

de descanso variável, mas, via de regra, insuficientes, com a finalidade de reduzir a competição da "juquira" e favorecer um melhor desenvolvimento da pastagem. Entretanto, em grande parte dos casos, mesmo períodos de descanso prolongados dos pastos não têm proporcionado o efeito desejado, tornando a operação de limpeza cada vez mais frequente e ineficiente, pois, geralmente a pastagem não mais recupera o vigor. Como a comunidade da "juquira" é composta de plantas em sua maioria nativas e adaptadas às condições ambientais, tende a predominar na área, pois geralmente não são palatáveis (Serrão et al, 1982).

Para efeito de análise, as pastagens cultivadas em áreas de floresta existentes na região podem ser divididas em três categorias:

— pastagens ainda com boa produtividade (0 a 20% de "juquira", o colonião ainda vigoroso);

— pastagens com produtividade regular (30 a 50% de "juquira" o colonião com vigor regular);

— pastagens em avançado estágio de degradação (entre 60 e 100% de "juquira", o colonião improdutivo ou inexistente).

A fig. 3 mostra diagramaticamente o que geralmente ocorre após a implanta-

# JOÃO EDUARDO FABRIS



Plantel atual — vacas adultas: 90 cabeças; vacas em lactação: 67 cabeças.  
Média atual de produção por cabeças: 14,5 kg.



HILDA PILDA - 2.  
Filha de  
Pan Citacion P. Saxe.  
Reservada Campeã  
Vaca Adulta na  
XIX Exposição de  
Presidente Prudente  
de 7 a 14 de  
setembro de 1982.

## FAZENDA SÃO JOÃO

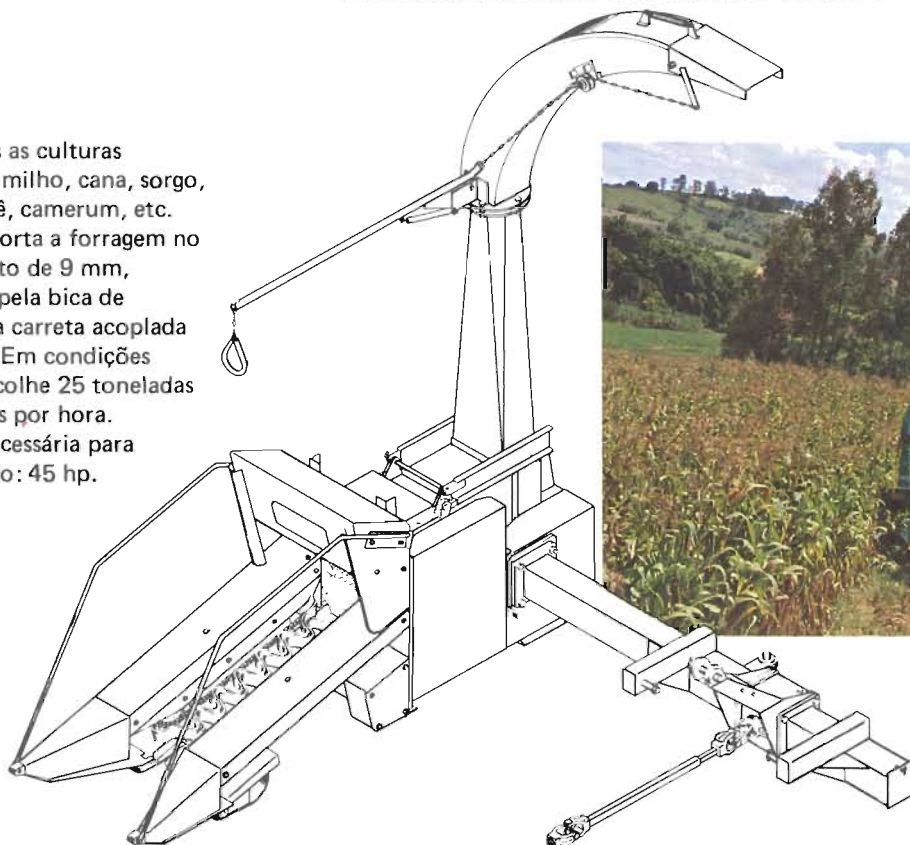
Pecuária Leiteira — Município de Pirapozinho — SP  
Região Administrativa de Presidente Prudente  
End.: Av. Washington Luiz, 1.144 — Presidente Prudente  
Tel.: 0182 - 33-4051 — Cx. Postal 1.130



# Colhedeira de Forragens FN-25

Finalmente, depois de longos anos de pesquisas e exaustivos testes, para completar a linha tradicional no preparo de rações, NOGUEIRA lança a máquina robusta, versátil e eficiente, para silagem e trato diário de animais, que o mercado estava exigindo: "COLHEDEIRA DE FORRAGENS FN-25".

Colhe todas as culturas forrageiras: milho, cana, sorgo, capins napiê, camerum, etc. Recolhe e corta a forragem no comprimento de 9 mm, lançando-a pela bica de descarga, na carreta acoplada à máquina. Em condições adequadas colhe 25 toneladas de forragens por hora. Potência necessária para acionamento: 45 hp.



## ENSILADEIRA MODELOS: EN-9, EN-9 F-3 e EN-12

Corta culturas forrageiras tais como: napiê, camerum, cana, milho, sorgo, etc. em 6 tamanhos: 4, 6, 8, 16, 22 e 32 mm. Pode ser acionada por tomada de força de trator ou por motor estacionário, elétrico, diesel ou a gasolina. A máquina indispensável para encher silos e para o trato diário de animais.



## DESINTEGRADOR, PICADOR E MOEDOR MODELOS: DPM-1, DPM-2 e DPM-4

Seu rotor é equipado com jogos de facas e martelos, possibilitando operar tanto com produtos verdes, como com produtos secos.

**CORTA:** cana, capins napiê, camerum, sorgo, raízes e tubérculos, e qualquer classe de forrageiras utilizadas na alimentação de animais.

**MOE:** milho com palha e sabugo, palha de arroz e feijão, cana de milho seca com sua palha, todas as sementes e cascas de cereais.

**FAZ:** fubá grosso, médio, fino e mimoso, para uso doméstico.



## IRMÃOS NOGUEIRA S/A - MÁQUINAS AGRÍCOLAS E MOTORES

Fábrica e Escritório: Itapira-SP  
CEP: 13970  
Rua XV de Novembro, 741/781  
Caixa Postal: 7  
Telefone: (0192) 63-1500 - PABX

Escritório em São Paulo - SP - CEP 01039  
Av. Ipiranga, 1071, 10º - conj.: 1001/1004  
Edifício Guanabara  
Telefones: (011) 229-8405/229-7797/229-7818  
Telex: (011) 30901 INOG BR.



ção de pastagens e sua posterior utilização através dos anos.

Via de regra, sob condições de manejo tradicionais, anualmente, cerca de 15% das pastagens atingem o nível crítico de produtividade ecológica e econômica — ponto A (em torno de 3 a 5 anos após sua implantação); 10% atingem a fase de degradação moderada — ponto B (em torno de 7 a 10 anos após sua implantação) e 6% atingem a degradação avançada — ponto C (cerca de 13 a 15 anos após sua implantação).

O manejo (pressão de pastejo, pastejo rotativo etc.) adequado, por si só, pode prolongar consideravelmente a longevidade produtiva das pastagens. Existem na região pastagens manejadas de capim colônio que somente atingiram o ponto A em 12 a 14 anos após sua implantação.

Para quantificar o problema, usam-se aqui dados colhidos na área de abrangência do Atlas Frigorífico S.A., incluindo parte do Sul do Pará, Norte de Mato Grosso do Norte e Norte de Goiás. Informações prestadas pela Colonizadora Campo Alegre (município de Santana do Araguaia, no Sul do Pará) indicam que, de cerca de 1.100.000 hectares de pastagens cultivadas (levantadas em pesquisas de campo) existentes na área, aproximadamente 550.000 são ainda de boa produtividade, 450.000 são de regular produtividade e cerca de 100.000 hectares estão em avançado estágio de degradação. As pastagens mais antigas da região têm cerca de 18 anos de implantação.

### CAUSAS DA DEGRADAÇÃO

As condições gerais de clima e o potencial da maioria das gramíneas forrageiras adaptadas e utilizadas nas pastagens cultivadas da região são bastante favoráveis ao desenvolvimento e produção das pastagens (Serrão e Simão Neto, 1975; Serrão e Falesi, 1977). Entretanto, existem fatores que afetam negativamente, de maneira direta ou indireta, sua produtividade.

Tais fatores limitantes, resultantes dos efeitos do ambiente regional nas pastagens cultivadas, são: baixa qualidade da forragem, quando comparada com forragens produzidas nos climas subtropicais ou temperados; baixa produção e qualidade das sementes; doenças que afetam a produção de sementes de capim colônio, como a "mela" da semente, causada pelo fungo *Fusarium roseum*, ou a "cárie do sino" (Freire et al, 1979), causada pelo fungo *Tilletia ayresii*, e outras que reduzem a produção de forragem de algumas leguminosas importantes; pragas, entre as quais a mais séria é a "cigarriinha" das pastagens principalmente (Doios incompleta), talvez o maior inimigo das espécies do gênero *Brachiaria*, principalmente de *Brachiaria decumbens*; e finalmente, o fato de a maioria dos solos de floresta possuir algumas propriedades e características pouco satisfatórias para espécies forrageiras mais exigentes, como, por exemplo, o capim colônio.

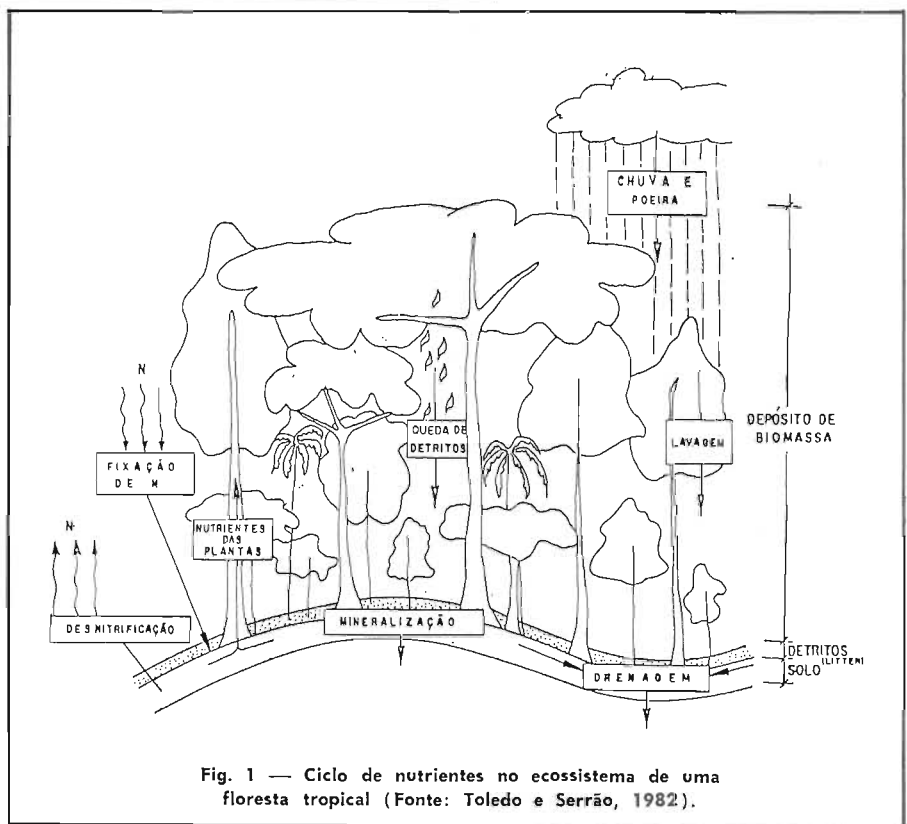


Fig. 1 — Ciclo de nutrientes no ecossistema de uma floresta tropical (Fonte: Toledo e Serrão, 1982).

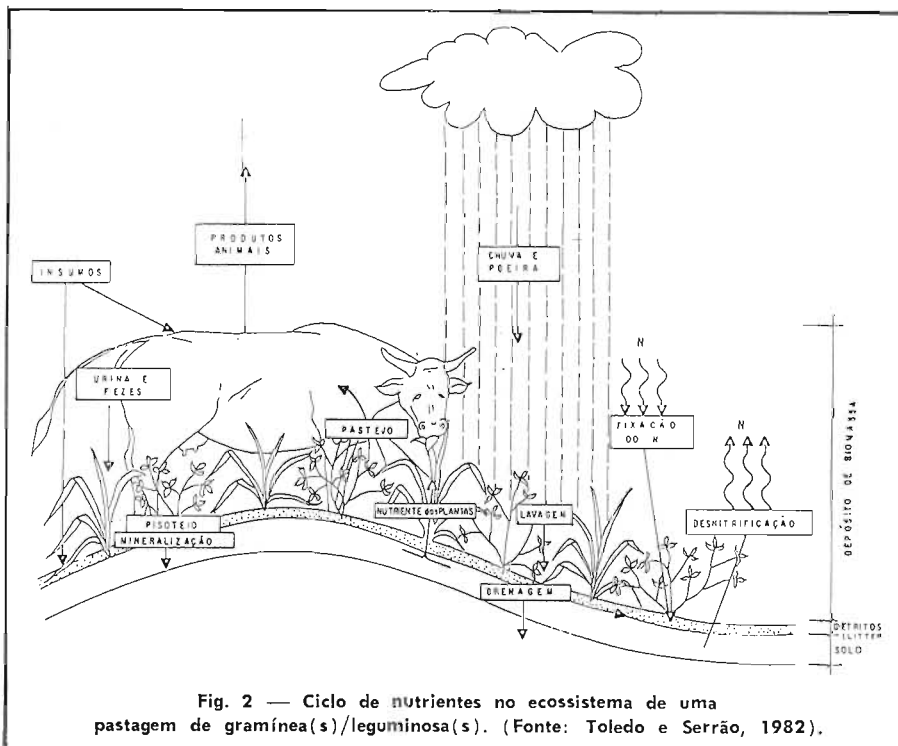


Fig. 2 — Ciclo de nutrientes no ecossistema de uma pastagem de gramínea(s)/leguminosa(s). (Fonte: Toledo e Serrão, 1982).

Além desses fatores ambientais, o homem tem contribuído sobremaneira, na maioria dos casos, para acelerar o processo de declínio da produtividade das pastagens cultivadas. A inadequada implantação da pastagem (má derrubada da floresta, queima mal feita, ou plantio mal sucedido) torna mais difícil a sua

consolidação, deixando-a sujeita a um processo de degradação mais rápido. Por outro lado, os métodos de manejo (sistema e pressão de pastejo) utilizados nas pastagens cultivadas em área de floresta têm sido, com poucas exceções, incompatíveis com um equilíbrio satisfatório do complexo clima-solo-planta-animal. Em



# TM-25\* aumenta o peso do seu lucro.

As chamadas épocas críticas são consideradas como um sério obstáculo para o desenvolvimento do rebanho. Assim, a alimentação dos animais deve merecer cuidados especiais durante a SECA, na época da BROTAÇÃO, antes dos TRANSPORTES, na CHEGADA ÀS INVERNADAS e principalmente nos SURTOS DE DOENÇAS, como a FEBRE AFTOSA.

Mas, quem conta com TM-25 não teme estas épocas. Livre do STRESS, o rebanho torna-se mais resistente, ganha mais peso e aumenta a produção. É por isso que o TM-25 aumenta o peso do seu lucro.

Cada Kg de TM-25 contém:

Terramicina (oxitetraciclina) 55 g ;

Cobre 15,924 g ; Cobalto 1,521 g ;

Veículo q.s.p. 1.000 g.

TM-25 é apresentado em sacos de 20 Kg e potes de 1 Kg.



## Você só tem a ganhar com TM-25

TM-25 é um poderoso suplemento alimentar à base de Terramicina e minerais raros que, mesmo em condições desfavoráveis, engorda e fortalece os animais, aumentando a produção de carne e leite.

Graças à ação da Terramicina, TM-25 ainda controla as infecções, protegendo a saúde do rebanho e, conseqüentemente, também o lucro do criador.

**pfizer**



consequência, ocorre um declínio mais acelerado da produtividade devido a erosão, compactação do solo (principalmente dos mais argilosos), ensejando a concentração de "juçuíra" e redução do vigor do capim até a degradação da pastagem (Serrão e Falesi, 1977; Serrão et al, 1982; Dias Filho e Serrão, no prelo).

Sob condições de manejo satisfatório, o processo de declínio de produção das pastagens de capim colônião está intimamente ligado às condições físicas e químicas do solo. O declínio tende a ser mais rápido em solos de textura mais pesada (Serrão et al, 1982). O processo de declínio de produtividade é mais evidente nas pastagens de capim colônião, por ser uma gramínea que exige, em relação a outras, níveis mais elevados de nutrientes do solo, principalmente de fósforo. Este nutriente, embora elevado a níveis satisfatórios após a queima da floresta, tem seus teores disponíveis no solo diminuídos com o decorrer dos anos da utilização da pastagem, tendência que não é observada de maneira marcante com outros nutrientes e índices de fertilidade do solo (Serrão e Falesi, 1977).

#### ALTERNATIVAS

As pesquisas com pastagens desenvolvidas na região amazônica pela **Embrapa** na última década, através do programa de Melhoramento de Pastagens da Amazônia Legal (PROPASTO) e outras pes-

quisas (**Cpatu/Embrapa**, 1980; Serrão e Falesi, 1977; Serrão et al, 1982; Dias Filho e Serrão, no prelo; Rolim et al, 1979; Serrão, 1982) permitem indicar tecnologias bio-economicamente viáveis para evitar o declínio de produtividade das pastagens ainda produtivas, bem como melhorar a produtividade ou recuperar pastagens em degradação.

Um programa de recuperação e melhoramento de pastagens deve ser desenvolvido de acordo com o grau de produtividade da pastagem, que vai desde aquelas ainda produtivas até as em avançado estágio de degradação. A **fig. 4** mostra as tecnologias atualmente mais recomendadas pela pesquisa para cada estágio de produtividade.

A tecnologia recomendada para cada caso particular, deve incluir duas ou mais medidas específicas, entre elas:

- a) limpeza (manual ou outro método) da pastagem que, após, poderá ou não ser queimada, dependendo do estágio de produtividade e da época do ano;
- b) descompactação parcial do solo, no fim da estação seca ou início da chuvosa, que, em alguns casos, é necessária para melhorar a aeração do solo;
- c) adubação fosfatada no início da estação chuvosa;
- d) semeio de leguminosas forrageiras (como **Pueraria phaseoloides**, **Centrosema pubescens** e **Leucaena leucocephala**) no início da estação chuvosa;

e) dependendo do estágio de degradação, plantio (imediatamente após ou concomitantemente com a adubação) de gramíneas menos exigentes e mais agressivas, como o quício da Amazônia (**Brachiaria humidicola**) e andropogon (**Andropogon gayanus**) nos claros da pastagem ou em toda a área, para substituir a gramínea inicialmente plantada;

f) diferimento (descanso) da pastagem por espaço de tempo suficiente para sua recuperação.

O baixo nível de fósforo no solo tem sido um fator bastante limitante para a produtividade de pastagens cultivadas de capim colônião na maioria dos solos de floresta na Amazônia (Falesi, 1976; Serrão e Falesi, 1977; **Cpatu/Embrapa**, 1980; **Embrater**, 1979; Serrão et al, 1982; Toledo e Serrão, 1982).

Resultados bastante satisfatórios têm sido alcançados com a aplicação de somente 50 kg de  $P_2O_5$  por hectare, utilizando-se preferencialmente metade através de uma forma mais rapidamente assimilável pela planta e o restante numa forma de liberação mais lenta, visando um efeito mais duradouro da adubação, que, de acordo com o manejo, deve durar cerca de 3 a 4 anos (**Cpatu/Embrapa**, 1980; Serrão et al, 1982).

Como recomendação prática, visando determinar quando a pastagem deve ser adubada, sugere-se um acompanhamento bem feito da produtividade da pastagem desde os primeiros anos, relacionando-a



Um manejo adequado garantiu esta pastagem, apesar dos anos passados.

# H

Da experiência do pai e da vontade dos filhos nasce o

# HARAS HAREN



Tertúlia da Bentóca  
Nasc. — 25/7/78  
Por Prelúdio II e  
Cigarret do Ibirá  
1.º prêmio em  
Bauru — 1980  
1.º prêmio em  
Piracicaba — 1980  
Campeã Égua em  
Lins — 1982  
Coberta por Reinado A.J.



Norma AJ  
Nasc. — 20/10/74  
Por Paladino e Gravura  
Coberta por Sabre JO.

Sécia da Bentóca  
Nasc. — 25/10/77  
Por Prelúdio II e  
Terê (Flamengo e  
Cigarret do Ibirá)  
Com potra ao pé de  
Reinado A.J.  
e coberta por Urucum JO.

# HARAS HAREN

Prop. Fernando e Guilherme Raies  
End. Rua Tiradentes, 345 — Barra Bonita — SP.  
Fone: (0146) 41-0204



sempre com o manejo e a fertilidade do solo. Quando for notada uma significativa queda de produção da pastagem (evidenciada por uma diminuição no vigor do capim e conseqüente aumento da "juquira"), não relacionada com problemas de manejo, deve-se fazer a amostragem do solo para verificar a quantidade de fósforo e, com base no resultado, adubar (Cpatu/Embrapa, 1980; Embrater, 1979).

Normalmente, entretanto, em muitas situações, as informações resultantes da análise do solo não são suficientes para a indicação adequada da adubação. Torna-se, portanto, necessário obter informações complementares como: idade e condições da pastagem, forrageiras utilizadas, manejo, queimas periódicas, classificação do solo etc.

A aplicação deve ser feita a lançar após a limpeza (seguida ou não de queima). Esta adubação deverá ser feita no início do período chuvoso, assegurando desta maneira, maior vigor para o capim. O assunto foi bastante estudado pelo Cpatu/Embrapa (1980 e Embrater (1979).

### BENEFÍCIOS

Os benefícios decorrentes do melhoramento e recuperação de pastagens, usando a tecnologia descrita, devem ser analisados sob dois ângulos: do ponto de vista econômico do ponto de vista ecológico.

A curto ou a médio prazos, o fazendeiro terá que optar entre adotar a nova tecnologia ou manter-se no processo tradicional. Mantendo-se no processo tradicional (formação de pastagem em novo segmento de floresta), terá de arcar com: gasto de mão-de-obra, para formar novas pastagens de capim quicuído da Amazônia e Andropogon, preferencialmente, de capim colômbio ou de outras forrageiras; compra de novas terras (caso já se tenham esgotado suas áreas ainda florestadas); novos investimentos em infraestrutura representada por cercas, cochos de sais minerais, aguadas internas etc. (ver tabela). Para o Governo, será necessário, posteriormente, construir novas estradas vicinais, pontes de serviços etc., que resão reclamadas no decorrer do tempo.

Os dados da tabela indicam que, a curto prazo, o processo tradicional de formar pastagens em áreas de floresta (sem incluir a aquisição de novas terras) é um tanto mais oneroso que o melhoramento ou a recuperação da pastagem existente, quando computadas as obras de infraestrutura necessárias para as novas áreas.

O fato de a presente tecnologia de recuperação de pastagem já ter sido aplicada em alguns milhares de hectares aventa a hipótese de que, no processo de adoção, fatores tais como os fazendeiros estarem desejosos de manter as mesmas pastagens por facilidades admi-



Consociação benéfica a gramínea.

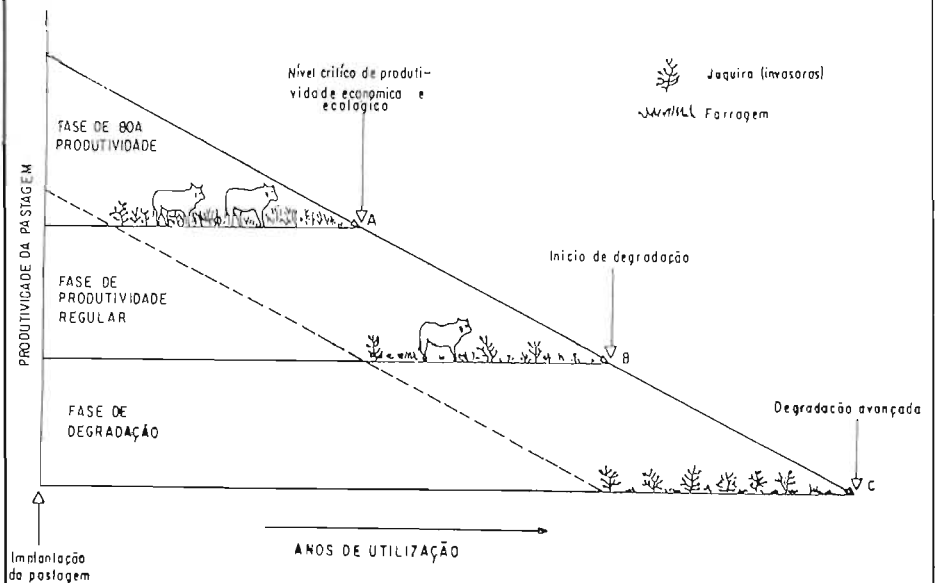
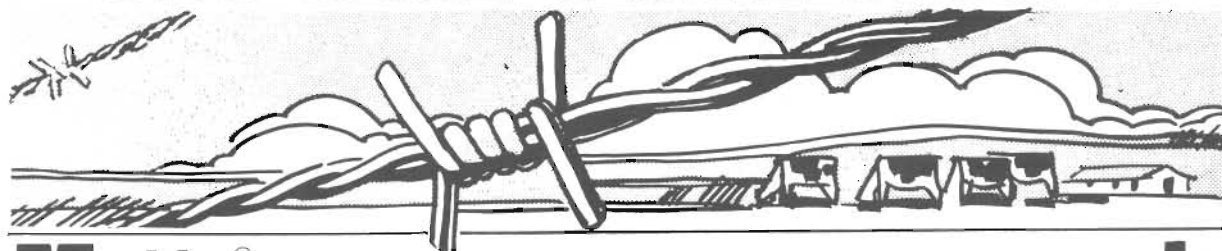


Fig. 3 — Fases da produtividade de pastagens de capim colômbio em área de floresta amazônica. (Adaptado de Dias Filho e Serrão, no prelo).

# A desvantagem do boi em pé é que muitas vezes ele sai correndo.



**Motto: o arame que segura o gado e engorda os lucros.**

A superioridade do arame farpado Motto já é um fato estabelecido. Aliás, Motto é o farpado de maior utilização em todo o Brasil. E com boas razões. Examine a etiqueta que acompanha cada rolo. Nela, você vai encontrar a categoria de galvanização. O Motto é categoria C, indicando o emprego de zincagem especial, extra-forte. Como o zinco protege o arame contra a ferrugem, a vida útil do Motto é bem maior. **Fabricado com 3 a 4 vezes mais zinco que os outros farpados, as cercas feitas com Motto duram, no mínimo, 3 a 4 vezes mais que qualquer outra cerca.**

A resistência é outro fator importante. Enquanto a maioria dos farpados rompe com cargas de 175 ou 250 kg, **a carga de ruptura do Motto é a mais alta possível: 350 kg, a maior estabelecida na norma brasileira para a fabricação de arames farpados.** Além de segurar de verdade o gado, esta resistência superior traz outras vantagens: as cercas feitas com Motto são melhor esticadas e não afrouxam, dispensando o reestricamento. Economia, resistência e durabilidade é o que você ganha com Motto.

O farpado que segura o gado e engorda os lucros.

Quadro comparativo dos farpados mais vendidos.

CARACTERÍSTICAS	ARAMES FARPADOS				
	MOTTO	A	B	C	D
DIÂMETRO DOS FIOS	1,60mm	1,60mm	1,60mm	2,00mm	2,20mm
CLASSE DE RESISTÊNCIA	350	250	350	250	350
CARGA DE RUPTURA MÍNIMA	350kgf	250kgf	350kgf	250kgf	350kgf
CATEGORIA DE GALVANIZAÇÃO	C	A	A	A	A
PESO DE ZINCO MÍNIMO	> 240g/m <sup>2</sup>	70g/m <sup>2</sup>	70g/m <sup>2</sup>	70g/m <sup>2</sup>	70g/m <sup>2</sup>



Um produto da  
**BELGO-MINEIRA**

**VENDAS:**

Belo Horizonte: Tel. (031) 201.8288. São Paulo: Tel. (011) 852.3344. Salvador: Tel. (071) 241.5677. Rio de Janeiro: Tel. (021) 254.2090. Brasília: Tel. (061) 223.7802. Porto Alegre: Tel. (051) 21.0855. Curitiba: Tel. (041) 22.1559. Florianópolis: Tel. (0482) 22.1333. Campo Grande: Tel. (067) 24.2382. Maceió: Tel. (082) 223.5053. Manaus: Tel. (092) 234.0730. Belém: Tel. (091) 222.6425. Campina Grande: Tel. (083) 321.2538. Recife: Tel. (081) 224.5527. Fortaleza: Tel. (085) 231.0109. Salvador (Sul da Bahia): Tel. (071) 241.1178. Natal: Tel. (084) 222.2768. Belo Horizonte (Grande BH): Tel. (034) 462.4426.

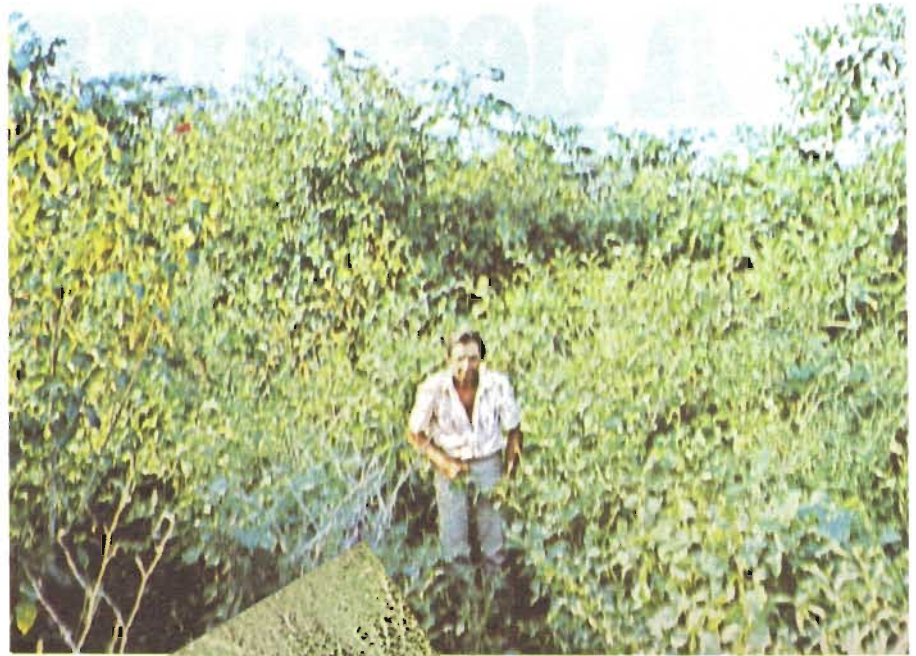


nistrativas, limitação de área de mata etc. vão induzir o seu processo de difusão, em que o fator custo poderá ser contornável para as condições acima citadas.

Somente a reincorporação dos 100.000 hectares de pastagens degradadas de capim colonião (exemplo já citado) ao processo produtivo, permitiria um acréscimo na produção de carne bovina da ordem de 10.000 toneladas/ano, equivalente a 10% de importação anual deste produto na região amazônica, evitando uma evasão de recursos da região em torno de US\$ 20 milhões anuais.

Em conseqüência da degradação das pastagens, os fazendeiros terão de formar novas pastagens (abrindo novas áreas de floresta) para a manutenção do processo produtivo. Considerando um período de utilização das pastagens de 15 anos (da formação à degradação avançada) nas condições tradicionais, é de se esperar que, para cada ano, seja necessário efetuar o plantio anual de 5 a 7% da área total, com vistas a cobrir a diminuição (depreciação) da capacidade de suporte das pastagens. Somente para o exemplo tomado como ilustração (área total de 1.100.000 hectares) isto implicaria em novas derrubadas de florestas para formação de cerca de 70.000 a 80.000 hectares por ano. Do ponto de vista ecológico, isto seria indesejável.

Numa hora em que grandes pressões se fazem sentir em torno da conservação e preservação da floresta amazônica, o maior benefício da nova tecnologia de melhoramento e recuperação de pastagem reside em evitar a derrubada e queima desnecessária de milhares de hectares de floresta para a manutenção do atual estado produtivo (sem considerar a expansão do rebanho) e obras de infraestrutura pública, que não são passíveis de uma computação real.



A juquiara se apresenta de várias formas, nos pastos invadidos, como se verifica nestas duas fotos, constituindo, em alguns casos, em elemento impeditivo da manutenção das áreas como propícias ao pastoreio.

Em última análise, a não recuperação das pastagens poderá ensejar novas devastações de floresta na Amazônia. Atualmente, o alto preço dos fertili-

zantes, sua reduzida disponibilidade e a falta de linhas de crédito para melhoramento e recuperação de pastagens representam os principais obstáculos para a maior adoção das tecnologias aqui descritas. Cabe às instituições públicas de desenvolvimento regional e aos próprios empresários tomarem as necessárias providências para viabilizar o uso racional dessas tecnologias.

## CONCLUSÕES

Via de regra, o homem através de seus, às vezes, mal traçados planos de desenvolvimento ou de seus cronogramas, mais econômico-financeiros do que biológicos, ou de sua falta de conhecimentos básicos das peculiaridades do sistema clima-solo-planta regional, ou da falta de tradição pecuária, ou, ainda, de seu imediatismo, tem sido a principal causa dos fracassos verificados em muitos empreendimentos pecuários em áreas de floresta da região amazônica.

Os resultados de pesquisa acumulados nos últimos dez anos na região indicam que a produção pecuária, envolvendo segmentos de áreas florestadas, pode ser elevada, é sem riscos ecológicos relevantes, desde que sejam observados os mínimos requisitos técnicos necessários para manter o equilíbrio entre o clima, o solo, a pastagem, o animal e o homem.

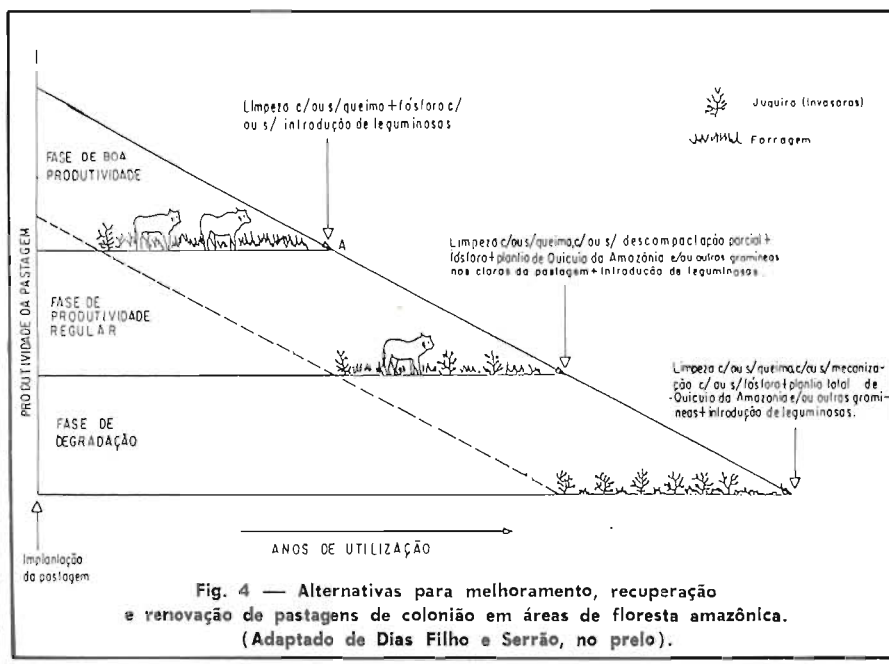


Fig. 4 — Alternativas para melhoramento, recuperação e renovação de pastagens de colônio em áreas de floresta amazônica. (Adaptado de Dias Filho e Serrão, no prelo).



Recuperação de pastos degradados envolve custos bastante altos.

Tendo em vista as considerações apresentadas, pode-se concluir que a pecuária em áreas florestada na Amazônia é viável, quando se leva em consideração que:

- a substituição de segmentos de floresta amazônica por pastagem só se justifica quando esta se constitui num ecossistema produtivo e estável;

- a implantação de pastagem em áreas de floresta amazônica requer cuidados especiais nas operações que vão desde a derrubada e queima da biomassa da floresta, escolha e plantio das forrageiras, até o manejo para sua consolidação. Qualquer falta nesta fase poderá causar prejuízos bio-econômicos de grandes proporções;

- a manutenção da longevidade produtiva das pastagens implantadas em áreas de florestas requer um manejo cuidadoso do sistema solo-pastagem-animal; a reciclagem eficiente de nutrientes no sistema é a chave para mantê-lo produtivo e estável;

- a pastagem cultivada deve ser considerada como uma cultura e tratada como tal;

- é bio-economicamente viável o aumento da longevidade produtiva das pastagens com a utilização de pressões e sistemas de pastejo apropriados (pasto rotativo etc.), em combinação com o uso estratégico de adubações fosfatadas periódicas e leguminosas forrageiras;

- é bio-economicamente viável e recomendável a renovação de pastagens em degradação, através da utilização estratégica de adubação fosfatada, in-rodução de gramíneas menos exigentes (como quicuío da Amazônia, andropogon e outras) e leguminosas;

- se existentes, é imprescindível a utilização estratégica das pastagens nativas de terra firme e de áreas inundáveis, num sistema de produção integrado com pastagens cultivadas em áreas de floresta;

- é bio-economicamente viável e recomendável a formação de pastagens melhoradas em áreas de campo nativos de terra firme (se existentes), o que diminuirá a pressão sobre as áreas florestadas. ●

### Custo de recuperação e de formação de 1 hectares de pastagens em área de floresta na Amazônia (maio 1982)

Discriminação	Unid.	Quant.	US\$
<b>1. Pastagem no ponto A</b>			
Limpeza da "juquira"	HD	2,5	15
Adubo fosfatado	kg	250	50
Sementes de leguminosas	kg	1	6
Adubação e plantio de leguminosas (*)	HD	2	12
			83
<b>2. Pastagem no ponto B</b>			
Limpeza da "juquira"	HD	5	30
Sementes de quicuío da Amazônia	kg	3	30
Sementes de leguminosas	kg	1	6
Adubo fosfatado (**)	kg	250	50
Adubação e plantio da gramínea e leguminosa (*)	HD	2	12
			128
<b>3. Pastagem no ponto C</b>			
Limpeza da "juquira"	HD	7	42
Sementes de quicuío da Amazônia	kg	4	40
Sementes de leguminosas	kg	2	12
Adubo fosfatado (**)	kg	250	50
Adubação e plantio de gramíneas e leguminosas (*)	HD	2	12
			156
<b>4. Formação de novas pastagens</b>			
Custo da terra	ha	1	50
Derrubada e queima	HD	25	150
Sementes de gramíneas (quicuío da Amazônia)	kg	4	40
Sementes de leguminosas (*)	kg	2	12
Planito de gramíneas e leguminosas	HD	1	6
Infraestrutura (cerca, cochos aguadas, estradas etc.)	—	—	25
			283

(\*) supondo adubação e plantio manuais; (\*\*) análise e exame do solo, em alguns casos, poderão indicar a não necessidade de adubação fosfatada.

### REFERÊNCIAS

1. Cpatu/Embrapa, 1978. **Projeto de Melhoramento de Pastagem da Amazônia (Propasto)**. Relatório Técnico 1976/79. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, 298 p.
2. Dias Filho, M.B. e E.A.S. Serrão. **Recuperação, melhoramento e manejo de pastagens na região de Paragominas: Informações práticas**. Documento. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, (no prelo).
3. Embrater, 1979. **Manual Técnico de Pecuária de Corte (Bovinos e Bubalinos) — Pará, Amapá, Roraima**. Brasília, D.F., Brasil, 188 p.
4. Falesi, I.C. 1976. **Ecossistema de pastagem cultivada na Amazônia Brasileira**. EMBRAPA/CPATU. Boletim Técnico n.º 1. Belém, Pará, 193 p.
5. Freire, F.C.O., E.A.S. Serrão e F.C. Albuquerque, 1979. **"Cárie do sino", uma séria doença da panícula de capim colônio**. Fitopatologia Brasileira, volume 4, n.º 1.
6. Rolim, F.A., H.W. Koster, E.J.A. Khan e H.M. Saito, 1979. **Alguns resultados de pesquisas agrostológicas na região de Paragominas, Pará e Nordeste de Mato Grosso**. Belém, Sudam, 56 p.
7. Serrão, E.A.S. e I.C. Falesi, 1977. **Pastagens do trópico úmido brasileiro**. In IV Simpósio Sobre Manejo de Pastagens, Escola Superior "Luiz de Queiroz", Piracicaba, São Paulo, Brasil
8. Serrão, E.A.S., I.C. Falesi, J.B. da Veiga e J.F. Teixeira Neto, 1982. **Produtividade de pastagens cultivadas em solos ácidos de baixa fertilidade das áreas de floresta da Amazônia Brasileira**. In P.A. Sanchez, L.A. Tergas e S.A.S. Serrão. Eds. **Produção de Pastagens em Solos Ácidos dos Trópicos**. Ciat/Embrapa. Brasília, D.F., Brasil
9. Serrão, E.A.S. 1982. **Pasture research results in the Brazilian Amazon**. In: Proceedings of the XIV International Grassland Congress. Lexington, Kentucky, USA.
10. Toledo, J.M. e Serrão, E.A.S., 1982. **Producción de Pastos y Ganado en la Amazonía**. In Ciat, Amazonia Agricultural and Land Use Research. Universidade do Missouri, p. 281 a 309.