

06865
CPATU
2001
ex. 2
FL-06865

ISSN 1517-2201



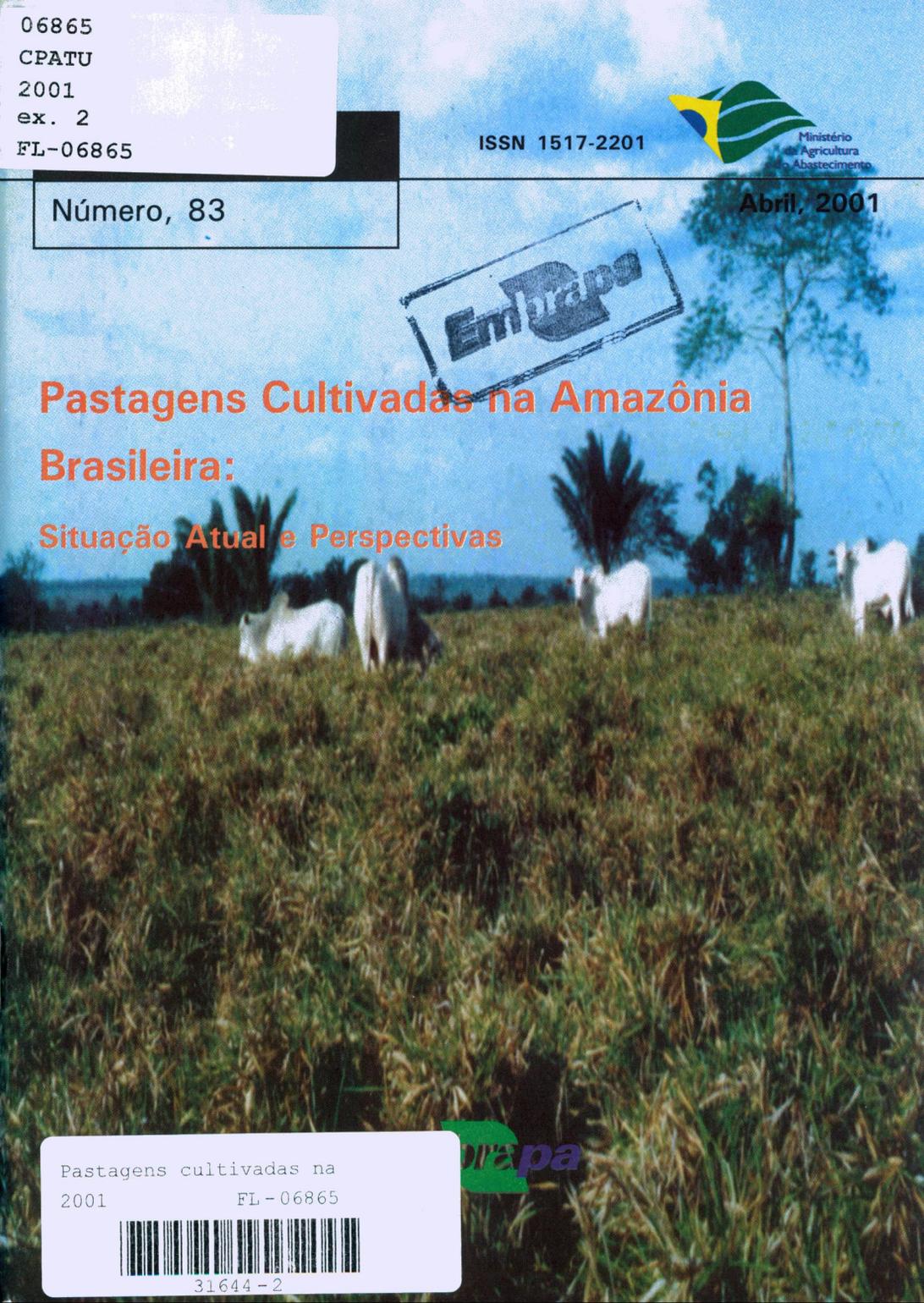
Número, 83

Abril, 2001



Pastagens Cultivadas na Amazônia Brasileira:

Situação Atual e Perspectivas



Pastagens cultivadas na
2001 FL-06865



31644-2

Embrapa

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast

José Honório Accarini

Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Bonifácio Hideyuki Nakasu

José Roberto Rodrigues Peres

Diretores

Embrapa Amazônia Oriental

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe Geral

Miguel Simão Neto

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Antonio Carlos Paula Neves da Rocha

Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

Célio Armando Palheta Ferreira

Chefe Adjunto de Administração

ISSN 1517-2201

Documentos Nº 83

Abril, 2001

**Pastagens Cultivadas na Amazônia Brasileira:
Situação Atual e Perspectivas**

Jonas Bastos da Veiga
Jean-François Tourrand



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (91) 276-6653, 299-4544
Fax: (91) 276-9845
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br
Caixa Postal, 48
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente
Antonio de Brito Silva
Expedito Ubirajara Peixoto Galvão
Joaquim Ivanir Gomes

José de Brito Lourenço Júnior
Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Nazaré Magalhães – Secretária Executiva

Revisores Técnicos

José Ferreira Teixeira Neto – Embrapa Amazônia Oriental
Miguel Simão Neto – Embrapa Amazônia Oriental
Moacyr Bernardino Dias Filho – Embrapa Amazônia Oriental

Expediente

Coordenação Editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Normalização: Isanira Coutinho Vaz Pereira
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

VEIGA, J.B. da; TOURRAND, J.-F. **Pastagens cultivadas na Amazônia brasileira: Situação atual e perspectivas**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 36p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 83).

ISSN 1517-2201

1. Pastagem cultivada-Amazônia-Brasil. 2. Característica agronômica. 3. Manejo. 4. Produção animal. 5. Uso da terra. I. Embrapa. Centro de pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. II. Título. III. Série

CDD: 633.20209811

Sumário

INTRODUÇÃO	5
A IMPORTÂNCIA DA PECUÁRIA	
BOVINA PARA A REGIÃO	8
ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS	10
PASTAGEM SUBSTITUINDO FLORESTAS	
NA AMAZÔNIA - ERROS DO PASSADO	11
ESCOLHA DO LOCAL	12
ESPÉCIES FORRAGEIRAS	13
PREPARO DE ÁREA DE PLANTIO	14
QUALIDADE DE SEMENTE	15
MANEJO DE PASTEJO	15
LIMPEZA DA PASTAGEM E USO DO FOGO	16
AVANÇOS ALCANÇADOS EM PRODUÇÃO	
DE PASTAGEM	17
ESPÉCIES FORRAGEIRAS	17
RECUPERAÇÃO E INTENSIFICAÇÃO DE PASTAGEM	19
INTEGRAÇÃO LAVOURA – PASTAGEM	20
SISTEMAS SILVIPASTORIS	21
CRITÉRIOS DE MANEJO DE PASTEJO	21
POTENCIAL DO SISTEMA DE PRODUÇÃO	25
DESAFIOS DO FUTURO	27
RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS	27
INTENSIFICAÇÃO DAS PASTAGENS	28
Estabelecimento da pastagem	28
Manutenção da produção forrageira da pastagem	29
Eficiente utilização de forragem	30
Suplementação alimentar	30
INTEGRAÇÃO DE AGRICULTURA MECANIZADA DE	
GRÃO COM PASTAGEM	31
VISÃO GLOBAL DA EXPLORAÇÃO	31
CONSIDERAÇÕES GERAIS	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

PASTAGENS CULTIVADAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVAS

Jonas Bastos da Veiga¹
Jean-François Tourrand²

INTRODUÇÃO

A pecuária bovina extensiva começou a ser praticada na Amazônia brasileira em meados do século XVII, nas pastagens nativas da Ilha de Marajó e do Baixo Amazonas, no Pará, e de Roraima. Como atividade econômica, esse modo de uso da terra só começou a avançar nas áreas de floresta nas últimas três décadas e meia. Os grandes projetos agropecuários foram implantados no interior da região com estímulos fiscais do governo federal e aproveitando a malha viária cuja construção tinha iniciado na década de 60.

No início da década de 70, o governo brasileiro pôs em marcha sua decisão geopolítica de “ocupar a Amazônia pela pata do boi” (Santiago, 1986), ante à cobiça internacional dessa imensa área, praticamente despovoada. Essa iniciativa era justificada pela necessidade do país em marcar a sua presença nessa região de floresta densa desprovida, até àque-la época, de qualquer investimento significativo, para não perder a perspectiva de explorar seus imensos recursos, especialmente mineração e exploração madeireira. Naquela época, vários países da América Latina estavam passando por sérios movimentos sociopolíticos, dos quais a guerrilha do Araguaia na Amazônia Oriental brasileira foi um bom exemplo. Além disso, o governo brasileiro demonstrava preocupação com as possíveis reivindicações territoriais de países vizinhos e com a

¹Eng.- Agr., Ph.D, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Tv. Enéas Pinheiro S/N, Caixa Postal 48, CEP 66 017-970, Belém, Pará, Brasil (jonas@cpatu.embrapa.br)

²Med. Vet., Ph.D, Pesquisador do convênio Embrapa/Ufpa/Cirad. (Tourrand@aol.com)

idéia, bastante propalada na época, de internacionalização da Amazônia. Paralelamente, a colonização da Amazônia através dos migrantes do Sul e do Nordeste oferecia ao governo brasileiro a oportunidade de adiar uma necessária reforma agrária naquelas regiões.

O resultado da colonização da Amazônia através da pecuária tem sido questionado, tanto do ponto de vista tecnológico como socioeconômico, por vários autores. Do ponto de vista do objetivo imediato, de marcar presença na região, a pecuária extensiva foi uma alternativa de uso da terra eficiente, tendo em vista a simplicidade e a eficiência do processo de plantio da pastagem logo após a derrubada e queima da floresta.

Para iniciar, os grandes projetos agropecuários, geralmente ligados a empresas das regiões mais desenvolvidas do país, que recebiam incentivos fiscais da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - Sudam, só necessitavam recrutar peões para deitar a mata no chão, e de grandes quantidades de sementes de gramíneas forrageiras, geralmente *Panicum maximum* var. colômbio, muitas vezes semeadas por avião. Hoje, reconhece-se que uma parte dos financiamentos concebidos pela Sudam não foi efetivamente investida nos projetos.

Nas décadas de 70 e 80, a maioria dos novos desmatamentos para formação de pastagens de primeiro ciclo³ era necessária para fazer frente à expansão dos rebanhos das fazendas e à perda de produtividade das pastagens, processo esse que leva à degradação das pastagens (Veiga e Falesi, 1986), que necessariamente não significa comprometimento do potencial agrícola do solo. Ao longo do tempo, pôde-se verificar também que a formação de pastagem era a maneira mais eficiente de se ocupar a terra, condição essencial para garantir sua posse pelos produtores e empresas.

³Pastagens formadas em seguida à derrubada da floresta.

As estimativas dando conta de que cerca da metade das áreas de pastagens formadas se encontram degradadas ou em processo de degradação (Veiga e Falesi 1986; Serrão e Homma 1993) indicam que, além de ter havido problemas na fase de estabelecimento e manejo, pouca tecnologia foi utilizada na manutenção das pastagens, uma vez que potencialmente esse uso da terra é considerado de caráter perene.

A imensidade da Amazônia, os diferentes limites considerados e a diversidade das situações encontradas recomendam o uso com muita prudência, dos dados elaborados de extrapolação de informações locais e regionais. Por exemplo, é questionável se as áreas de cerrado do sul do Pará, do Tocantins e do norte do Mato Grosso fazem parte da Amazônia Legal, de modo a entrarem no cálculo das áreas desmatadas da Amazônia. Da mesma maneira, baseando-se em entrevistas em diversas regiões da Amazônia Oriental, Tourrand et al. (1999) chegam à conclusão que há diferenças regionais significativas em termo de áreas abertas.

Do meado da década de 80 em diante, várias medidas legais proibiram a realização de novos desmatamentos para formação de pastagens, começando pelas instituições de fomento que deixaram de financiar a abertura de novas áreas de floresta em 1986, no caso da Sudam e, em 1989, no do BASA. Entretanto, a falta de um sistema de controle eficiente tem comprometido a eficiência daquela medida. Por outro lado, as pesquisas pioneiras realizadas na região pela Embrapa, a partir da segunda metade da década de 70, lançaram luzes sobre as causas do processo de degradação, possibilitando a formulação de um procedimento técnico para a recuperação das pastagens consideradas degradadas, na base de preparo mecânico do solo, aplicação de fertilizantes fosfatados e uso de sementes de boa qualidade, de forrageiras melhoradas (Veiga, 1995).

Este trabalho objetiva fazer uma breve análise da situação das pastagens cultivadas na Amazônia brasileira e abordar os desafios para o futuro desse importante uso da terra para a região.

A IMPORTÂNCIA DA PECUÁRIA BOVINA PARA A REGIÃO

A exemplo da agricultura, o aumento da produção pecuária bovina tem ocorrido mais em função da sua expansão do que do incremento da produtividade. Porém, apesar da conotação negativa difundida por alguns ecologistas, é indiscutível a importância da pecuária na economia da Amazônia brasileira, uma vez que essa atividade responde por 80 % do valor da produção agropecuária regional, ocupando 14 % da força de trabalho rural e cobrindo 80 % da área total explorada (Santana et al. 1997). Até o início dos anos 90, pode-se considerar que a pecuária bovina era uma atividade concentrada nas grandes fazendas. Segundo Anuano (1994), o rebanho bovino da Amazônia Legal passou de menos de quatro milhões de cabeças em 1980 para quase 16 milhões em 1992, ou seja, quadruplicou em 12 anos, dando uma taxa de crescimento anual de quase 12 %. No mesmo período, o crescimento do rebanho das outras regiões brasileiras variou de 1% a 3%.

A organização da cadeia bovina acompanhou o desenvolvimento da pecuária na Amazônia brasileira. Antes da colonização via "pata do boi", o abastecimento de carne nos centros urbanos, como Belém e outras cidades do Pará, se fazia com os rebanhos do Baixo Amazonas e de Marajó, o gado viajando de barco e de balsa. A cadeia começou a se organizar através das estradas, novo eixo de comercialização, para atender a crescente demanda em face do crescimento da imigração, ao intenso processo de urbanização e ao aumento do poder aquisitivo da população da região. Na primeira década-

da, esse processo levou a uma certa regionalização da pecuária bovina com a implantação dos frigoríficos e a concentração de fazendas de recria-engorda perto dos centros urbanos. Os frigoríficos construídos em seguida se localizaram nas bacias de produção para atender os mercados regional e nacional. Atualmente eles são, juntamente com as serrarias, os principais atores do setor agroindustrial no arco de desflorestamento, confirmando a importância dessas duas atividades nas fronteiras agrícolas.

A partir do início dos anos 90, uma linha de crédito agrícola do Basa para os médios e pequenos proprietários, FNO normal e FNO especial, favoreceu o desenvolvimento da pecuária fora do âmbito das grandes fazendas. Milhares de cabeças foram compradas no Sudeste e no Centro-oeste e trazidas para a região para iniciar os rebanhos desses produtores. Para enfatizar a importância desse processo, podem-se citar algumas pesquisas, mostrando que, entre 1994 e 1997, a área média de pastagem por propriedade na agricultura familiar passou de 48 hectares para 81 hectares (acréscimo de quase 70 %), em área de fronteira nova como Transamazônica, e de 12 hectares para 17 hectares (acréscimo de quase 35%), em área de fronteira antiga da Zona Bragantina (Tourrand et al. 1999). Assim, de uma atividade secundária, a pecuária passou a ser um componente importante da maioria da agricultura familiar, especialmente nas regiões onde o cultivo de plantas perenes apresentava poucas possibilidades, tanto agroecológica como socioeconômica.

Inicialmente destinada ao consumo familiar, a produção leiteira se expandiu e se transformou, muitas vezes, na primeira fonte de renda dos colonos ao longo do arco de desflorestamento. No sistema de produção adotado, os bezerrinhos sempre são a poupança do produtor e as bezerras permitem acumular através do aumento do crescimento do rebanho. Em termos econômicos, a pecuária possibilita uma renda líquida de aproximadamente U\$80/ha no sistema de corte e

U\$150/ha no de leite, quando os recursos são relativamente bem manejados com uma carga de 1 vaca/ha, uma produtividade numérica de 1 bezerro/vaca/ano e uma produtividade leiteira de 1.000 litros por lactação, ou seja uma produção comercializável média de 5 l/vaca/dia, durante sete meses.

Além dos ganhos proporcionados pelo rebanho, observa-se uma acumulação com a valorização da terra coberta com pastagem. Uma área plantada com pastagem vale de duas a quatro vezes mais que uma de mata, indicando que a pecuária é a maneira mais rentável de manter uma área aberta. Por exemplo, um hectare de pastagem bem implantada custa de U\$150 a U\$500, dependendo da facilidade de acesso. No caso de pastagem de baixa qualidade, o preço pode variar de U\$50 a U\$200. Assim, no sistema do pequeno produtor que abre todo ano 3-4 hectares de floresta para plantio de lavoura, a implantação de pastagem logo em seguida possibilita um acúmulo, com a valorização da terra, de U\$100 a U\$1.000, conforme a localidade. Isso indica que o tipo de cobertura pesa bastante na valorização da terra. Esse capital potencial é valorizado na ocasião da venda das propriedades ou pode ser usado como garantia de financiamento bancário. Essa dupla finalidade da pecuária - produção e acumulação - é um dos fatores econômicos chave do desenvolvimento dessa atividade na Amazônia.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS

As pastagens têm sido a finalidade da maioria dos desmatamentos ocorridos. Nos cálculos de Santana et al. (1997), 42,5 % da área desmatada até 1994 estavam cobertos por pastagens, enquanto que Fearnside e Barbosa (1998) estimaram que 45 %, 28 % e 2 % da área total desflorestada na Amazônia brasileira correspondem, respectivamente a pastagens produtivas, florestas secundárias originadas de pastagens abandonadas após 1970 e pastagens degradadas propriamente ditas.

As pastagens têm sido alvo de pesadas críticas por parte de ambientalistas. Entre outros prejuízos, as pastagens são acusadas de provocarem, com os extensos desmatamentos, grandes perdas de biodiversidade e modificarem o ecossistema original.

Esses problemas ecológicos têm refletido nas políticas públicas, dificultando o acesso a financiamentos juntos aos principais órgãos de fomento (Basa e Sudam) para expansão de projetos existentes e implantação de novos (Sudam/PNUD, 1998). Por outro lado, a legislação federal, pressionada por campanhas ambientalistas, tem tendido a reduzir a proporção, permitida para derrubar, em cada propriedade (era de 50 % e deve passar a 20 %).

Ademais, os sistemas pecuários propriamente ditos com seus dejetos animais liberam grandes quantidades de gases estufa como dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), ozônio (O₃), óxido nitroso (N₂O) e outros gases menores que contribuem para o aquecimento global (Steinfeld et al. [199-]). Todas essas questões ambientais levantam uma questão primordial para o futuro da humanidade, ou seja, como encontrar um balanço entre o aumento da produção de alimentos e a preservação da qualidade de vida dos recursos naturais.

PASTAGEM SUBSTITUINDO FLORESTAS NA AMAZÔNIA - ERROS DO PASSADO

O uso de pastagem como base da pecuária em áreas originalmente de floresta da Amazônia tem sido estigmatizada por promover grandes desmatamentos e ser responsável por sérios prejuízos ao mais rico complexo de biodiversidade do planeta. Nos trópicos úmidos, a derrubada da floresta para estabelecimento de pastagem causa o esgotamento dos nutrientes do solo (Serrão et al. 1979). Nessas condições, as plantas invasoras de pastagem dominam os pastos de modo que a

produtividade das pastagens de primeiro ciclo dificilmente ultrapassa dez anos, contribuindo para que, segundo algumas estimativas, cerca de 50 % das áreas de pastagem estabelecidas na região amazônica estivessem degradadas ou em processo de degradação, no início da década de 90 (Serrão e Homma, 1993).

Alguns levantamentos recentes efetuados nos sistemas de produção têm constatado a baixa performance das pastagens regionais, tanto qualitativa como quantitativamente. A dimensão desse problema pode ser verificada em alguns indicadores-chave. Respectivamente, nos estabelecimentos representativos de Uruará (Bittencourt, 1999) e da microrregião de Castanhal (Bendahan, 1999), no Pará, a percentagem do solo coberto por pastagem variou de 39 a 78 e de 45 a 84, enquanto que a digestibilidade, o teor de proteína bruta e o de fósforo na forragem atenderam apenas 88%, 35% e 55 %, e 75%, 38% e 26% das exigências das vacas leiteiras. Devido ao empirismo, à falta de tradição e de informação, durante os primeiros anos do avanço da pecuária na região, algumas deficiências foram observadas no processo de estabelecimento e manejo de pastagem. A seguir descrevem-se as mais importantes.

ESCOLHA DO LOCAL

No passado, poucos empreendimentos pecuários previam a realização de um levantamento criterioso da área para a distribuição das áreas de pastagens. A demarcação da mata a ser derrubada e a alocação dos pastos eram geralmente feitas nas pranchetas das empresas responsáveis pela elaboração do projeto. Na Tabela 1, encontram-se os principais itens que devem ser levados em consideração na escolha do local para estabelecimento de pastagens na Amazônia.

Tabela 1. Itens importantes na escolha do local para estabelecimento de pastagem na Amazônia.

Itens	Restrições
Topografia da área	Declive superior a 30 %
Textura do solo	Menos de 15 % de argila (solos muito arenosos)
Recursos hídricos	Áreas próximas às nascentes e margens dos cursos d'água

Isso leva a crer que se a alocação das áreas de pastagem na propriedade for negligenciada, aumentam os riscos de erosão do solo e de prejuízos aos recursos hídricos.

ESPÉCIES FORRAGEIRAS

O número de espécies forrageiras adaptadas às condições tropicais úmidas e com disponibilidade de semente no mercado era bastante restrito. Por isso, a quase totalidade das pastagens formadas na década de 70 se constituía de uma única gramínea forrageira, o capim colômbio (*Panicum maximum* var. colômbio). Mais tarde se constatou que essa forrageira não era a mais apropriada, em virtude da sua elevada exigência em nutrientes minerais do solo e de seu hábito de crescimento (ereto ou em touceiras) que não conferia vantagens na proteção do solo e na competição com as plantas daninhas, apesar de apresentar um bom valor nutritivo e, conseqüentemente, um satisfatório ganho de peso nos primeiros anos.

O uso de forrageira não-apropriada é um fator importante para a baixa persistência das pastagens de primeiro ciclo na região. Do final da década de 70 em diante, novas opções forrageiras ficaram disponíveis. Dois bons exemplos foram as gramíneas quicuio-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*) e o braquiarião ou marandu (*B. brizantha*). O primeiro se destacou por ser bastante rústico, de hábito decumbente e alta-

mente competitivo com as plantas invasoras, embora, com a sua expansão, tenha se mostrado susceptível à cigarrinha-das-pastagens (*Deois incompleta*). O braquiário era, e ainda é, preferido pela sua rusticidade e por apresentar melhor valor nutritivo e, acima de tudo, maior tolerância à cigarrinha que o quicuío. No entanto, recentemente vem se constatando, por todo o país, casos de morte de pastagem de braquiário cuja provável causa tem sido atribuída à ação de fungos do solo (*Pythium perillium*, *Rhizoctonia solani* e uma espécie de *Fusarium*), atuando em pastagens sob estresse de umidade, nutricional e de manejo (Teixeira Neto et al. 2000). No Acre, há indicações de que pastagens de braquiário, estabelecidas em solos do tipo podzólico, têm morrido por estresse de umidade (Valentim et al. 2000).

PREPARO DE ÁREA DE PLANTIO

Em face das grandes extensões das áreas derrubadas para formação de pastagem (chegando muitas vezes a

10 mil hectares ou mais por ano), as operações de derruba e queima da floresta eram comprometidas por falta de melhor supervisão das operações de campo. Daí resultava um deficiente preparo de área, permitindo a presença de uma elevada quantidade de resíduos sobre o solo (restos de troncos e galhos) diminuindo a área útil e dificultando a operação de plantio. Já no sistema do pequeno produtor a gramínea forrageira é plantada concomitante ou após o cultivo de lavouras (arroz ou milho), em áreas relativamente bem menores. Nesse caso, uma dificuldade adicional para o estabelecimento da pastagem é a competição por nutrientes exercida pela lavoura.

QUALIDADE DE SEMENTE

Na aquisição de sementes de forrageiras nem sempre era possível se obter um produto de boa qualidade. Os baixos índices de germinação e de pureza, aliados à baixa taxa de plantio usada (quantidade de semente/ha) freqüentemente comprometiam o domínio da forrageira na área, diminuindo sobremaneira a performance e a vida útil da pastagem resultante. A impureza das sementes adquiridas pelos produtores permitiu que algumas das plantas daninhas das pastagens regionais mais comuns, como o capim-rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), tenham sido introduzidas na região misturadas às sementes de forrageiras oriundas de outras regiões. Embora essa situação tenha melhorado bastante, ainda perduram algumas dificuldades, principalmente entre os pequenos produtores localizados na fronteira agrícola, onde o comércio de insumos e a assistência técnica ainda são precários. No caso dos pequenos produtores, uma outra dificuldade é com a baixa densidade de plantio usada (kg de semente/ha). Por exigir maior mão-de-obra, o plantio de mudas, geralmente utilizado em áreas restritas de pequenos produtores, é relativamente mais caro, porém apresenta menor risco de falhas totais.

MANEJO DE PASTEJO

O fator de manejo de pastejo que mais afeta a persistência das pastagens é a pressão de pastejo, expressa na prática pela lotação animal. Impressionados com a elevada produção forrageira dos primeiros anos, resultado efêmero da deposição das cinzas oriundas da queima da vegetação, muitos produtores utilizavam - sem o devido descanso e por longo tempo - lotações de animais muito acima da capacidade de suporte das pastagens, chegando, em alguns casos, a 2-3 UA⁴/ha, comprometendo a sua vida útil. A atual experiência regional em

⁴ 1 UA = um animal de 450 kg.

manejo de pastagem enfatiza a necessidade de se ajustar a carga animal à disponibilidade de forragem que no início é maior, podendo se chegar, dentro de algum tempo, a uma lotação em torno de 1 UA/ha, considerada como razoável para pastagem cultivada em sistemas extensivos.

Outro fator de manejo de pastejo, que nas condições regionais pode ser de considerável importância, é a frequência de pastejo. No passado, esse fator era pouco considerado, tanto que o sistema de pastejo predominante era o contínuo. Mesmo sob uma lotação animal razoável, periodicamente as pastagens tropicais, principalmente aquelas formadas por gramíneas de hábito ereto ou entouceirado, necessitam descansar do pastejo animal. Isso permitirá a restauração do índice de área foliar e do sistema radicular da forrageira, possibilitando maior cobertura do solo pela pastagem e competitividade com as plantas daninhas. Maior eficiência dessa restauração pode ser alcançada quando o controle das plantas daninhas é feito no início do descanso.

LIMPEZA DA PASTAGEM E USO DO FOGO

O declínio da produtividade das pastagens com o tempo é um processo que começa com as falhas no estabelecimento e no manejo de pastejo e se completa com o gradativo domínio das plantas não-forrageiras (daninhas). Para manter a pastagem livre ou com um nível tolerável de plantas daninhas, é necessário controlá-las geralmente com limpeza manual ou mecânica, ou aplicação de herbicida, a cada um ou dois anos. Como os custos dessas práticas são altos e a mão-de-obra necessária nem sempre é disponível, a limpeza dos pastos foi sempre negligenciada.

Na impossibilidade de se controlar as plantas invasoras de pastagem com os meios conhecidos, muitos produtores têm lançado mão da queima na estação mais seca. O fogo tem sido utilizado também para renovar a pastagem madura ou

passada, estimulando uma nova rebrota, aparentemente mais vigorosa e nutritiva. Embora algum sucesso na limpeza dos pastos e na qualidade da rebrota seja alcançado após uma queima, é consenso geral de que, a longo prazo, o uso indiscriminado do fogo deteriora o solo, provocando sérias perdas de nutrientes do ecossistema. É importante mencionar também os prejuízos causados com a propagação descontrolada do fogo em outras áreas agrícolas ou mesmo nas florestas adjacentes.

AVANÇOS ALCANÇADOS EM PRODUÇÃO DE PASTAGEM

A questão da degradação da pastagem sempre foi o ponto crítico da pecuária bovina na Amazônia brasileira. Assim, a produtividade e a sustentabilidade das pastagens têm sido as duas linhas de pesquisa mais priorizadas pela pesquisa pública e privada. Os avanços são significativos, como pode-se constatar mais em frente.

ESPÉCIES FORRAGEIRAS

Nos últimos anos ocorreu uma pequena mas significativa oferta de novas alternativas forrageiras para formação de pastagem nas condições da região. No entanto, continua predominando nos plantios atuais o capim-braquiarião ou marandu, o que constitui um sério risco em face da possibilidade de surgimento de novas pragas e doenças e mesmo à quebra de sua tolerância à cigarrinha das pastagens, como ocorreu com o capim-quicuío no passado. A recente constatação de danos causados por uma nova doença nas pastagens de braquiarião na região, já mencionada anteriormente, vem preocupando atualmente produtores e pesquisadores. As mais importantes alternativas de gramíneas forrageiras atualmente recomendadas, com disponibilidade comercial de sementes, são na sua maioria, variedades ou cultivares da espécie *Panicum maximum*, como tanzânia,

tobiatã e mombaça. Do gênero *Andropogon*, a espécie recomendada tem sido o andropógon (*Andropogon gayanus*), enquanto algumas espécies/variedades pertencentes ao gênero *Cynodon*, de alta qualidade forrageira, têm sido utilizadas por alguns produtores em sistemas intensivos, embora em pequenas áreas. Essas gramíneas são geralmente utilizadas em pastagens melhoradas com aplicação de fertilizantes por ocasião do plantio e também ao longo de sua utilização.

Com o atual conhecimento do ecossistema regional e dos atributos potenciais das espécies forrageiras tropicais, foi possível se identificar as principais características desejáveis de uma planta para formação de pastagem na região (Tabela 2).

Tabela 2. Características desejáveis na escolha de espécies forrageiras para formação de pastagem na Amazônia.

¹Conceito complexo que depende, dentre outros fatores, da composição química, da digestibilidade e do consumo animal.

Características desejáveis	Vantagem na pastagem resultante
Resistência a pragas e doenças	Diminuição do risco de perda total e maior sobrevivência
Tolerância à baixa fertilidade do solo	Menor demanda de fertilizantes para manutenção e maior competitividade com as plantas daninhas em condições de baixo uso de insumos
Boa cobertura de solo	Maior competitividade com as invasoras e maior proteção do solo (menor erosão)
Tolerância à seca	Maior produção de forragem no verão, diminuindo a variação estacional
Boa produção de sementes viáveis	Maior capacidade de reprodução e competitividade com as plantas daninhas
Tolerância a altas lotações	Maior persistência sob condições adversas de manejo e maior produção animal por área
Alta relação folha/colmo	Geralmente melhor valor nutritivo e maior produção animal
Boa produção de forragem	Maior capacidade de suporte e, conseqüentemente, maior produção animal por hectare
Bom valor nutritivo ¹	Maior produção por animal e por hectare

Uma pesquisa atualmente realizada pelos autores deste trabalho em várias regiões da Amazônia continental tem mostrado que a introdução da pastagem de braquiarião é considerada pelos produtores, grandes e pequenos, como um importante componente básico da sustentabilidade dos sistemas de produção.

O uso de leguminosas em pastagem é uma prática sempre recomendada, porém muito pouco utilizada pelos produtores, geralmente, em face das exigências em fertilidade do solo e em manejo de pastejo dessas plantas forrageiras. Uma exceção tem sido o uso da puerária (*Pueraria phaseoloides*) em consorciação com a pastagem de braquiarião, se constituindo uma alternativa bastante promissora, sendo já usada em alguns sistemas de fazenda da região, principalmente em solos mais férteis ou de áreas recém-abertas.

RECUPERAÇÃO E INTENSIFICAÇÃO DE PASTAGEM

A necessidade de recuperação de pastagem degradada surgiu com os desestímulos governamentais a novos desmatamentos e os movimentos ecológicos, no início da década de 80. As pesquisas básicas desenvolvidas na região permitiram formular uma série de procedimentos para recuperação de pastagens degradadas na região (Serrão et al. 1979; Veiga & Falesi, 1986). Esses procedimentos incluem a eliminação da vegetação (derrubada e destoca / enleiramento), preparo do solo (aração e gradagem), adubação fosfatada (em torno de 50 kg P_2O_5 /ha) e plantio de gramíneas forrageiras selecionadas, utilizando sementes de alta qualidade (Veiga, 1995). No entanto, os custos dessa recuperação são geralmente altos, variando de 150 a 200 dólares por ha, dependendo do nível de insumo usado.

O sucesso obtido por alguns produtores pioneiros de Paragominas, PA, com a adoção dessa tecnologia, em meados da década de 80, foi paulatinamente se expandindo por outras regiões, principalmente naquelas de fácil acesso ao mercado. Isso atraiu novos investimentos privados para a pecuária que atravessava séria crise.

Nos últimos anos, tem havido certo interesse por parte de alguns produtores na intensificação de pastagem, através do uso de sistemas de pastejo rotativo mais intensivos. Para atender as expectativas propaladas por seus defensores, esses sistemas necessitam proporcionar aumentos significativos na produção animal, tanto por área como por animal, o que só é possível com um aumento significativo na produtividade e qualidade forrageira. Para tanto, são necessários uma correta reposição de nutrientes ao solo, assim como um eficiente consumo e transformação da forragem em carne ou leite pelos animais. Atualmente, a recomendação de adubação de manutenção da pastagem nesses sistemas varia de 50 a 100 kg/ha/ano de N, de P_2O_5 e K_2O .

No entanto, a experiência local tem indicado que, mesmo nos primeiros anos, esses sistemas são economicamente viáveis em condições bastante favoráveis de custo de fertilizantes, infra-estrutura (cercas, bebedouros, etc.) e mão-de-obra (Alves, 1999), assim como de distância ao mercado consumidor.

INTEGRAÇÃO LAVOURA – PASTAGEM

A exemplo do que normalmente fazem os pequenos agricultores que utilizam a área desmatada com cultivos anuais (arroz, milho ou mandioca) antes de semear a forrageira (Veiga et al. 1996), atualmente já existe alguma informação para reduzir consideravelmente os custos de estabelecimento de pastagem, principalmente no processo de recuperação, com utilização de lavoura ou cultivos temporários precursores (Veiga, 1986; Kluthcouski et al. 1991).

SISTEMAS SILVIPASTORIS

Os sistemas silvipastoris, que aliam a pecuária aos cultivos perenes - espécies florestais, fruteiras ou outras - têm sido considerados como uma alternativa promissora para aproveitar os benefícios ambientais proporcionados pelos plantios arbóreos à produção animal. O sucesso desses sistemas vai depender do equilíbrio das interações entre os seus principais componentes (árvore, pastagem e animal). No entanto, na região ainda não existe um conjunto de informações básicas que sustente, com segurança, o uso desses sistemas nas propriedades. Apesar de haver algum esforço de pesquisa nessa área, geralmente os estudos ainda tentam equacionar questões muito básicas, com pouca relação com os problemas reais. Em algumas propriedades e estações experimentais da região, de forma pioneira, esse tipo de associação vem sendo testado, com algum sucesso (Veiga e Serrão, 1990). A possibilidade de desenvolver esse tipo de sistema agroflorestal, incluindo o componente pecuário, não deixa de ser uma alternativa promissora que deve ser explorada. Ao contrário dos sistemas agropecuários tradicionais, apresenta a vantagem de capturar carbono e proporcionar uma diversificação com um componente mais sustentável, do ponto de vista ecológico, que são as árvores.

CRITÉRIOS DE MANEJO DE PASTEJO

São dois os fatores principais no manejo de pastejo de uma pastagem tropical: 1) A pressão de pastejo que na prática é controlada pela lotação animal; e 2) Frequência de pastejo que se expressa através do sistema de pastejo. No pastejo contínuo, a pastagem não tem descanso, ou seja o descanso é zero, e por isso não requer subdivisão da pastagem. No pastejo rotacionado, os diferentes números de divisão ou piquetes da pastagem (2, 3, 4, 5, 6... etc.) e a duração do período de pastejo ou permanência dos animais em cada piquete, determinam o descanso da pastagem.

Esses dois fatores não atuam isolados, sendo a sua interação muito importante. Mesmo considerando as características intrínsecas de cada forrageira, as respostas das pastagens à variação desses fatores seguem mais ou menos um mesmo padrão. Nas pastagens tropicais há um consenso entre os estudiosos de que o fator que mais afeta a produtividade animal é a pressão de pastejo, ou seja, a maior parte da variabilidade na produção animal de uma pastagem é explicada pela variação na pressão de pastejo e não pelo sistema de pastejo.

Baseado na experiência dos autores nos sistemas pecuários da região e em informações obtidas em ensaios de pastejo levados a efeito em propriedades particulares (por exemplo: Azevedo et al. 1992; Azevedo et al. 1995), é possível se formular padrões de manejo de pastejo que visem aumentar a produtividade e a sustentabilidade da pastagem e, por conseguinte, a produção animal.

Na Tabela 3, encontra-se o padrão da resposta das pastagens regionais à pressão de pastejo (lotação animal) nas condições regionais.

Igualmente, o padrão da resposta das pastagens regionais à frequência de pastejo (sistema de pastejo) é sintetizado na Tabela 4.

Embora sendo o fator que mais afeta a performance da pastagem, a pressão de pastejo (lotação animal) pode ser mais facilmente manipulada que o sistema de pastejo. Enquanto que, para alterar a lotação, apenas é necessário se adicionar ou retirar animais da pastagem, para passar de um sistema de pastejo contínuo para um rotativo são necessários investimentos em cercas, bebedouros e cochos de sal, assim como maior gastos com mão-de-obra na sua condução.

Tabela 3. Padrão da resposta das pastagens regionais à pressão de pastejo (carga animal) na Amazônia.

Lotação animal (UA ¹ /ha)	Resposta da pastagem	Reflexo na produção animal
Baixa (< 0,75)	Acúmulo de forragem de baixa qualidade, porém os animais podem selecionar. Maior persistência da pastagem e maior concorrência com as plantas daninhas.	A produção por animal é alta, porém a produção por hectare é baixa
Média (0,75 a 1,25)	Situação intermediária.	Situação intermediária
Alta (> 1,25)	A quantidade de forragem, embora de boa qualidade, tende a diminuir. Menor persistência da pastagem e menor concorrência com as plantas daninhas.	A produção por animal é baixa, porém a produção por hectare é alta. A partir de certo nível de lotação, a produção por animal e por hectare são baixas.

¹UA = equivalente a um animal de 450 kg de peso vivo.

Apesar de já se terem estabelecidos os padrões gerais de resposta das pastagens aos principais fatores de manejo de pastejo, ainda se ressenete de informações relativas às espécies forrageiras e à estação do ano, igualmente determinantes da produtividade e sustentabilidade da pastagem. Na falta de resultados de pesquisa mais conclusivos sobre o assunto, algumas informações práticas são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 4. Desempenho das pastagens regionais em função da freqüência de pastejo (sistema de pastejo) na Amazônia.

Freqüência ou sistema de pastejo	Definição	Indicação	Investimento	Produção	
				Por animal	Por hectare
Contínuo	O gado fica mais de 30 dias numa mesma pastagem.	Sistemas extensivos (pastagens de baixa produtividade ou nativas, baixa lotação animal).	Baixo (em cercas)	Média /alta	Média /baixa
Rotativo - menos intensivo	Pastagem com no máximo quatro subdivisões. O gado fica numa subdivisão por 7 a 30 dias, enquanto as outras descansam.	Sistemas menos intensivos (pastagem recém e bem formada, média lotação animal).	Médio (em cercas)	Média	Média
Rotativo -mais intensivo	Pastagem com mais de quatro piquetes. O gado fica numa subdivisão por 1 a 7 dias, enquanto as outras descansam.	Sistemas intensivos (pastagem de alta produção e qualidade, solos adubados, alta lotação animal).	Alto (em cercas e adubos)	Média /baixa	Média /alta

Tabela 5. Altura da pastagem em sistema de pastejo contínuo e tempo de descanso e de pastejo em sistema de pastejo rotativo para diferentes espécies forrageiras e estação do ano na Amazônia.

Espécies forrageiras/hábito de crescimento	Altura da pastagem em pastejo contínuo (cm)		Tempo em pastejo rotativo (dias)		
	Máxima ¹	Mínima ²	De descanso		De pastejo
			Inverno ³	Verão ⁴	
Quicuío(decumbente)	35-45	15-20	28-35	35-42	1-15
Braquiarião (semi-decumbente)	45-50	25-30	28-35	35-42	1-15
Colonião e outras espécies do gênero <i>Panicum</i> (erecto, entoicerado)	60-80	30-40	28-35	35-42	1-15

¹Acima da qual a lotação deve ser aumentada. ²Abaixo da qual a lotação deve ser reduzida. ³Período mais chuvoso. ⁴Período menos chuvoso ou seco.

POTENCIAL DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

Paralelamente à baixa performance de alguns tipos de manejo de pastagem nas condições amazônicas, pode-se constatar um excelente comportamento do rebanho bovino. Uma parte desse desempenho pode ser atribuída, sem dúvida, à rusticidade do gado zebu, que mostrou uma boa adaptação ao ambiente regional úmido, sem apresentar patologias próprias daquelas já conhecidas. Também é notório o bom comportamento dos mestiços entre as raças zebuínas e as européias, bastante utilizados nos rebanhos leiteiros da agricultura familiar da região. A boa adaptação do gado no ambiente amazônico é, com certeza, um fator que contribuiu de maneira significativa para o crescimento anual de 12% entre 1980 e 1992 (Anuana, 1994), como já mencionado. Também, o sucesso desse tipo de gado estimulou o desenvolvimento de sistemas de pastagem mais eficientes.

A partir do final dos anos 80, paralelamente ao aprimoramento da pastagem, algumas fazendas pioneiras experimentaram cruzamento industrial usando inseminação artificial, apesar da previsão de fracasso feita por alguns especialistas. As vacas zebuínas, geralmente de raça Nelore, têm sido inseminadas com sêmen de raça taurinas de corte (Limousin, Angus, Hereford, Simental e outros). O efeito dessa heterose tem aumentado a precocidade das novilhas cruzadas em 10-12 meses e a produtividade ponderal que tem alcançado 240-270 kg aos 22-26 meses, em comparação com os 36-48 meses em raça pura, sem comprometer significativamente a adaptação no ambiente regional. Rapidamente, a adoção do cruzamento industrial nas grandes fazendas passou a ser considerada a tecnologia chave da intensificação.

O desenvolvimento de sistemas de pastagem relativamente sustentáveis pode ser considerado como uma das principais realizações técnicas do grande investimento da pesquisa agropecuária brasileira na Amazônia. Dessa forma, o

conjunto capim-braquiarião – gado zebu pode ser considerado como um sustentáculo tecnológico da pecuária bovina, sistema de uso da terra mais desenvolvido na Amazônia, especialmente em área de fronteira. Apesar do problema fitossanitário recentemente detectado (Teixeira Neto, 2000), o capim-braquiarião ainda vem tendo a preferência e satisfazendo a maioria dos produtores da região. Por isso, é cada vez mais necessário se incentivar a diversificação de pastagem, usando-se outras opções forrageiras já disponíveis, como os capins tobiatã, tanzânia e mombaça, para diminuir os riscos envolvidos.

Um outro importante fator motor da pecuária regional é a eficiente cadeia bovina que permite ao produtor comercializar um boi ao preço estabelecido no mercado nacional, em qualquer dia do ano e lugar.

Entretanto, o desenvolvimento da pecuária bovina na Amazônia é estimulado pela falta de alternativas das culturas anuais e perenes tradicionais. A pesquisa citada tem observado a preferência dada à pecuária em detrimento das culturas, especialmente na agricultura familiar nos anos 90. Isso tem sido atribuído às limitações técnicas dos sistemas de cultivos perenes (vassoura-de-bruxa no cacau e no cupuaçu, fusariose na pimenta-do-reino, etc.), aos baixos e oscilantes preços, ao produtor, dos produtos das culturas anuais e perenes, assim como à dificuldade de acesso e à falta de apoio à produção agrícola. A elevação do preço das culturas perenes ao final da década 90 levou alguns colonos a privilegiarem essas culturas, ultimamente.

DESAFIOS DO FUTURO

Considerando o peso atual da pecuária na Amazônia e a situação dos fatores que favorecem o seu desenvolvimento, pode-se prever que as pastagens sempre vão ser um componente muito importante da paisagem agrícola da Amazônia, especialmente nas áreas de fronteira, no arco de desmatamento. O sucesso da pecuária na Amazônia é e continuará a ser baseado na produção de pastagem de boa qualidade, beneficiando-se dos atributos agroecológicos favoráveis do ambiente amazônico, como temperatura e umidade não-restritivas à produção de forragem. No entanto, a necessidade de limitar a liberação de carbono e de se manter a biodiversidade da região, leva a privilegiar a valorização das áreas já abertas, tanto na expansão como na intensificação da produção forrageira. Assim, para que as pastagens se tornem um uso da terra biológica, econômica e ecologicamente viável na região amazônica, alguns pontos importantes precisam ser considerados:

RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS

A maior parte das áreas desmatadas na Amazônia Brasileira foram utilizadas para formação de pastagem. Em face do aumento da consciência ecológica da sociedade e a existência de grandes áreas alteradas sem utilização, é difícil se justificar a derrubada de novas áreas de floresta para essa finalidade. Por outro lado, para se aumentar a oferta de pastagem, há menos vantagem em se derrubar uma floresta, do que se recuperar uma área de pastagem degradada em que a vegetação é de menor porte e a maioria dos resíduos originais (raízes, tocos e troncos) já foi decomposta, diminuindo o esforço no preparo mecânico do solo. Além do mais, parte da infra-estrutura dos pastos degradados (cercas, porteiras e estradas, etc.) pode ser reutilizada, diminuindo os investimentos.

Observa-se que a tecnologia de recuperação de pastagem ainda está sendo utilizada por uma pequena fração de produtores, apesar de se constituir prioridade nas diretrizes da política da Sudam para a pecuária local (Sudam, 1997). Isso pode ser atribuído à visão extrativista da pecuária que ainda prevalece entre os produtores que tentam aproveitar ao máximo a fertilidade natural do solo, elevada temporariamente pela deposição de cinzas da mata primária (Falesi, 1976). Recentes levantamentos em diversos locais da região dão conta que o objetivo de “marcar a posse da terra” é considerado sempre um fator relevante na ampliação de área de pastagem, especialmente nas grandes fazendas.

INTENSIFICAÇÃO DAS PASTAGENS

A intensificação da pastagem tem sido considerada como uma alternativa para diminuir o desmatamento. A pecuária em base à pastagem necessariamente não precisa envolver áreas extremamente grandes, manejadas extensivamente. Os sistemas mais eficientes são aqueles mais facilmente monitorizáveis e, para isso, a racionalização do tamanho da área a ser explorada é essencial. Grandes extensões de pastagens, além de envolverem mais riscos no seu estabelecimento, são mais difíceis de serem avaliadas com respeito à sua disponibilidade de forragem e sua composição botânica do que informações decisivas para a tomada de decisão no manejo de pastagem.

No processo de intensificação de pastagem, as seguintes etapas merecem especial atenção:

Estabelecimento da pastagem

O potencial de uma pastagem começa a ser definido em sua fase de estabelecimento. As etapas de preparo do solo, adubação de formação e plantio precisam ser criteriosamente executadas para que a forrageira que irá cons-

tituir a pastagem domine mais rapidamente possível a área, evitando gastos excessivos com o controle das ervas daninhas. Nesse contexto, a qualidade e a quantidade de semente usada por hectare se revestem de uma grande importância nessa etapa.

Manutenção da produção forrageira da pastagem

As medidas nessa etapa são decisivas para a longevidade da pastagem, uma vez que elas permitem se manter, ao longo do tempo, as condições favoráveis de fertilidade do solo e de competitividade da pastagem com as plantas daninhas.

- **Reposição de nutrientes** – Um acompanhamento da fertilidade do solo e da produção forrageira necessita ser feito rotineiramente para possibilitar a identificação de deficiências nutricionais que deverão ser contornadas pela adubação de reposição. A frequência da reposição (anual, bianual ou de menor frequência) será diretamente proporcional ao nível de intensificação praticado.

- **Controle da vegetação** – Todas as práticas de manejo devem favorecer a cobertura do solo pela pastagem. Isso contribuirá para reduzir a erosão, principalmente em terrenos declivosos, e aumentar a competitividade com as plantas daninhas. A melhor estratégia de combater as plantas invasoras de pastagem ainda é a prevenção (controle cultural), mantendo-se a pastagem produtiva e, por conseguinte, competitiva, e controlando as espécies indesejáveis desde o início da infestação, antes que se estabeleçam completamente, formando banco de sementes no solo.

- **Eliminação do fogo** – Numa pastagem bem manejada é desnecessário o uso do fogo que, ao diminuir a fertilidade do solo com o tempo, diminui a produtividade da pastagem. Também o uso indiscriminado dessa prática favorece a

dominância na pastagem de plantas mais tolerantes ao fogo, geralmente menos palatáveis . Além do mais, o fogo pode causar sérios prejuízos quando foge do controle do produtor e invade áreas adjacentes de pastagem, de cultivos ou mesmo de floresta nativa.

Eficiente utilização de forragem

O grande objetivo do manejo de pastejo é permitir aos animais uma eficiente utilização de forragem da melhor qualidade, por todo o ano. Dessa forma, os fatores de manejo de pastejo deverão ser orientados para otimizar a colheita da forragem produzida, por parte dos animais. Por conseguinte, desde que a qualidade da dieta não seja comprometida, as práticas de pastejo que reduzam as sobras de forragem sobre o solo, ao final de um ciclo de pastejo, deverão ser privilegiadas.

Suplementação alimentar

Nas condições agroecológicas regionais é muito difícil se obter produções de carne ou de leite comparáveis ou maiores às aquelas obtidas em regiões de clima subtropical e temperado, sem suplementar o gado mantido em pastagem. Também não tem sido possível atenuar o efeito da estação do ano na produção animal nessas condições. Dessa forma, maiores níveis de produtividade animal e maior uniformidade de produção ao longo do ano poderão ser mais alcançados com o uso da suplementação energético-protéica, utilizando de preferência subprodutos agroindustriais da região, além de fornecimento de minerais no cocho.

INTEGRAÇÃO DE AGRICULTURA MECANIZADA DE GRÃO COM PASTAGEM

Nos últimos anos, tem se observado um crescimento acentuado da cultura mecanizada de grãos em regiões de pecuária do Estado do Pará, aproveitando os incentivos dos governos estaduais e municipais, as terras baratas e o escoamento facilitado da produção em algumas regiões. Em alguns municípios como Paragominas, esses incentivos têm permitido, nos últimos cinco anos, se aproveitar eficientemente áreas de pastagens degradadas, onde a mecanização do terreno é mais fácil que em áreas recém-desmatadas. Naquele município, na última safra de grãos (1999/2000), foram plantados nessas condições cerca de 11.800 ha com uma boa produtividade, conforme informado por Miguel Simão Neto⁵.

O uso de áreas de pastagem degradadas com cultivo mecanizado de grãos nas médias e grandes fazendas, utilizando toda a linha de insumos modernos, pode se constituir numa alternativa bastante promissora para o aproveitamento das possíveis vantagens agroecológicas proporcionadas pela rotação agricultura-pecuária, na busca de sistemas de uso da terra sustentáveis para a região.

VISÃO GLOBAL DA EXPLORAÇÃO

Avanços significativos não poderão ser conseguidos na produção animal em pastagem sem que conceitos ultrapassados sejam substituídos. Entre a maioria dos produtores e técnicos, não só da região como de boa parte do país, ainda prevalece a idéia de que é possível modificar um sistema de produção altamente complexo, como a produção de carne ou de leite, através de medidas simples em apenas um componente do conjunto.

⁵Comunicação pessoal do Eng. Agr. Miguel Simão Neto, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, cedida aos autores deste trabalho.

O produto final das pastagens não é colhido na forma de produção vegetal primária como no caso da cultura do arroz ou do milho. A produção primária das pastagens é a forragem que deverá ser transformada nos produtos carne e leite pelos animais. A eficiência dessa transformação depende da complicada interação **solo x pastagem x clima x animal x manejo**. De forma mais específica, por exemplo, poder-se-ia dizer que o componente animal, por si só, envolve os aspectos relacionados à genética, à saúde, ao estado fisiológico, etc.

Essa interação explica porque a interferência em apenas um desses fatores não garante a resposta esperada. Por exemplo, de nada adianta se tentar reunir todos os atributos forrageiros desejáveis numa mesma espécie forrageira (**pastagem**) se a forma de utilização (**manejo**) não for apropriada ou se o material consumido não for eficiente transformado em produto (**animal**).

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Ocupando a maior parte das áreas desmatadas da Amazônia brasileira, as pastagens cultivadas constituem o uso da terra de maior importância socioeconômica para essa região. No entanto, tanto no passado como no presente, têm sido identificadas algumas limitações ou alguns erros responsáveis pela falta de sustentabilidade econômica e ecológica de boa parte dessas pastagens.

Os esforços de pesquisa realizados na região, por outro lado, têm possibilitado a obtenção de uma série de informações valiosas para melhorar o desempenho das pastagens regionais, com um menor custo ambiental.

A implementação de um eficiente programa de treinamento e transferência de tecnologia se torna imprescindível visando difundir o conhecimento já obtido que hoje está acessí-

vel apenas a um pequeno número de técnicos e produtores da região. Também linhas de crédito ágeis e que privilegiem o emprego de tecnologias verdadeiramente sustentáveis podem ajudar o processo de adoção de tecnologias apropriadas pelos produtores, tanto de carne como de leite, e viabilizar uma política de estabilização do avanço da pecuária na região.

Como a competitividade dos mercados de produtos animais deve aumentar no futuro, os investimentos em pesquisas para aprimorar quantitativa e qualitativamente cada vez mais a eficiência dos sistemas de produção pecuários se tornam extremamente necessários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, L.N. **Uso intensivo da pastagem de *Brachiaria brizantha* (Hochst ex. A Rich) na engorda de Bovinos em Belém-Pa.** Belém: UFPa. 1999. 70p. (Dissertação de Mestrado).
- Azevedo, G.P.C.; Veiga, J.B., Camarão, A.P.; Teixeira, R.N.G. **Recuperação e utilização de pastagens de capim jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) na engorda de novilhos em Marabá, Pará.** Belém, EMBRAPA-CPATU. 1992. 38p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 134).
- Azevedo, G.P.C.; Veiga, J.V.; Camarão, A.P.; Teixeira, R.N.G. **Recuperação e utilização de pastagem de capim-colonião (*Panicum maximum*) para engorda de bovinos, no município de Abel Figueiredo, Pará.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 36p. 1995. (EMBRAPA-CPATU, Boletim de Pesquisa, 161).
- Bendahan, A. B. **Avaliação das pastagens em propriedades leiteiras da Microrregião de Castanhal, Estado do Pará.** Belém: UFPa. 1999. 81p. (Dissertação de Mestrado).
- Bittencourt, P. C. S. **Características das pastagens no sistema de produção leiteira da agricultura familiar no município de Uruará, Pará, Região da Transamazônica.** Belém: UFPa. 1999. 78p. (Dissertação de Mestrado).

- Falesi, I. **Ecosistema de pastagem cultivada na Amazônia Brasileira**. Belém. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Boletim Técnico no. 1. 1976. 193p.
- Fearnside, P.M; Barbosa, R.I. Soil carbon changes from conversion of forest to pasture in Brazilian Amazonia. **Forest Ecology and Management**. 108:147-66. 1998.
- IBGE. Anuário estatístico do Brasil. Rio de Janeiro. v. 54. 1994.
- INPE. **Amazonia: Deforestation 1995-1997**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, SP, Brazil. Documento liberado via internet (<http://www.inpe.br>). 1998.
- Kluthcouski, J.; Pacheco, R. A.; Teixeira, M. S.; Oliveira, T. E. **Renovação de pastagens de cerrado com arroz. I. Sistema Barreirão**. Goiânia: Embrapa-CNPAP, 1991. 20p. (Embrapa-CNPAP. Documentos, 33).
- Santana, A.C.; Homma, A.K.O.; Tourinho. M. M.; Mattar, P. N. **Brasil**. In: Situación y perspectivas de la seguridad alimentaria en la Amazonia. En um marco de producción agropecuaria y de cooperación intra-regional. Caracas, Venezuela, Tratado de Cooperación Amazônica. p. 130-214. 1997.
- Santiago, A. A. O zebu na Índia, no Brasil e no mundo. Inst. Camp. Ensino Agríc., Campinas-SP, Brasil, 1986. 744 p.
- Serrão, E. A.S.; Homma, A. K. O. Country profiles: Brazil. In: United States. National Research Council. Sustainable agriculture and environment in the humid tropics. Washington: National Academy. 1993. p. 195-225.
- Serrão, E. A. S.; Falesi, I.C.; Veiga, J.B & Teixeira Neto, J.F. Productivity of cultivated pasture in low fertility soils of the Amazon of Brazil. In: P.A. Sanchez & L.E. Tergas (eds.). **Pasture production in acid soils of the tropics**. Cali, Colombia, CIAT. p.195-225. 1979.

- Steinfeld, H.; Haan, C.; Blackburn, H. Livestock-environment interactions – Issues and options. European Commission Directorate-General for Development. 56 p. [199-].
- SUDAM/PNUD. **Diretrizes para uma política pecuária na Amazônia.** Belém: SUDAM, 1997. 39 p.
- Teixeira, J. F. ; Simão-Neto, M.; Couto, W. S.; Dias-Filho, M. B.; Silva, A. B.; Duarte, M. L. R.; Albuquerque, F. C. **Prováveis causas da morte do capim-braquiário (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) na Amazônia Oriental: Relatório Técnico.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 20p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 36).
- Tourrand, J. F.; Veiga, J. B.; Ferreira, L. A.; Ludovino, R. M. R.; Pocard-Chapuis, R.; Simão-Neto, M. Cattle Ranching Expansion and Land Use Change in the Brazilian Eastern Amazon. In. Patterns and Processes of Land Use and Forest Change in the Amazon. March 23-26th. Gainesville, University of Florida, USA. 1999.
- Valentim, J. F.; Amaral, E. F.; Calvacante, M. J. B.; Fazolin, M.; Caballero, S.S.U.; Boddey, R.M.; Sharma, R. D.; Melo, A.W.F. Diagnosis and Potential Socioeconomic and Environmental Impacts os Pasture Death in te Western Brazilian Amazon. In: First LBA Scientific Conference, Book of Abstracts. MCT, CPTEC, INPE. Belém – PA, 2000. p.212.
- Veiga, J. B. Associação de culturas de subsistência com forrageiras na renovação de pastagens degradadas em área de floresta. In: Simpósio do Trópico Úmido, I, Belém, 1984. **Anais.** EMBRAPA-CPATU, 1986. Vol. V- Pastagem e produção animal. p.175- 81.
- Veiga, J. B.; Falesi, I. C. Recomendação e prática de adubação de pastagens cultivadas na Amazônia brasileira. In: Calagem e adubação de pastagens. MATTOS, H. B.; WERNER, J.C.; YAMADA, T.; MALAVOLTA, E. eds. Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fósforo. 1986. p.257-82.

- Veiga, J. B.; Serrão, E. A. S. Sistemas silvipastoris e produção animal nos trópicos úmidos: A experiência da Amazônia brasileira. In: Pastagens. Piracicaba, Sociedade Brasileira de Zootecnia. FEALQ. 1990. p. 37-68.
- Veiga, J. B.; Tourrand, J. F.; Quanz. A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia: O caso do município de Uruará, PA, região da Transamazônica. Belém, Embrapa-CPATU. 1996. 61p. (Embrapa-CPATU, Documentos, 87).
- Veiga, J.B. Rehabilitation of degraded pasture areas. In: PARROTTA, J. A. & KANASHIRO, M. (eds.) **Management and rehabilitation of degraded lands and secondary forests in Amazonia**. Proceedings of an International Symposium/ Workshop. Santarém, Pará, Brazil. Rio Piedras, IITF/USDA.. 1995. p. 93-202.



Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
Fax (91) 276-9845, Fone: (91) 299-4544
CEP 66095-100, Belém, PA
www.cpatu.embrapa.br

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

