



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Caracterização e manejo de pastagens nativas da Amazônia

Newton de Lucena Costa¹, Claudio Ramalho Townsend² e Aníbal de Moraes³

¹Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Roraima, Caixa Postal 133, CEP 69321-970, Boa Vista, Roraima. Doutorando em Agronomia/Produção Vegetal, UFPR, Curitiba, Paraná. E-mail: newton@cpafrr.embrapa.br

²Eng. Agr., D.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, Rondônia.

³Eng. Agr., D.Sc., Professor Associado II, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná.

Resumo

As pastagens nativas de savanas mal drenadas, campos inundáveis, lavrados e de solos aluviais constituem importantes sistemas pastoris e devem continuar desempenhando um papel relevante no desenvolvimento da pecuária da Amazônia. Apesar de ecossistemas frágeis, ecologicamente são mais estáveis, desde que submetidos a práticas de manejo adequadas. O estabelecimento de uma pecuária mais competitiva na região exigirá a adoção de um conjunto de medidas que viabilizem a exploração pecuária, tanto em bases agrônômicas quanto econômicas. A seleção de germoplasma forrageiro mais produtivo e adaptado às condições ecológicas da região; a utilização de práticas adequadas de manejo do solo (correção e adubação) e das pastagens (carga animal, sistema de pastejo, consorciação com leguminosas, diferimento); a integração

entre as pastagens nativas e cultivadas e o manejo reprodutivo e sanitário dos rebanhos são práticas que podem contribuir de forma significativa para o aumento da competitividade da pecuária, conciliando produtividade animal com sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Palavras-chave: cerrados, forragem, pecuária, produção animal

Characterization and management of Amazonia's native pastures

Abstract

The native pastures of seasonally flooded or well-drained savannas, constitute important pastoral systems and should continue performing a prominent paper in the development of the livestock farming of the Amazonia. Despite of fragile ecosystems, ecologically are more stable, since submitted to adequate management practical. The establishment of a more competitive livestock farming in the region requires the adoption of an assembly of measures that make feasible the exploitation livestock farming, assuring its social, environmental, economic, and agronomic sustainability. The selection of forage germoplasm more productive and adapted to the ecological conditions of the region; the utilization of adequate soil (liming and fertiization) and pasture management practices (stocking rate, grazing system, mixture with forage legumes, stockpiled); the integration between the native pastures and cultivated and the sanitary and reproductive management of the herds are practical that can contribute of significant form for the increase of the competitiveness of the livestock farming, reconciling animal productivity with environmental, social, and economic sustainability.

Keywords: animal production, forage, livestock, savannas

1. Introdução

As pastagens nativas têm desempenhado um papel extremamente importante na região Amazônica. Até início da década de 60, antes do advento das rodovias de integração da Amazônia, a pecuária de corte na região era baseada quase que exclusivamente na exploração extensiva das pastagens nativas. Com a abertura das rodovias de integração, que propiciaram a expansão da pecuária em áreas de floresta, as pressões sobre as pastagens nativas foram reduzidas. Na medida que este processo se intensificou, vastas áreas de florestas foram substituídas por pastagens cultivadas, que em muitos casos se apresentaram insustentáveis, despertando uma crescente preocupação com relação aos impactos econômicos, sociais e ambientais que esse tipo de exploração pode causar ao ecossistema. Deste modo, a utilização mais intensiva dos ecossistemas de pastagens nativas poderá contribuir para a diminuição da pressão da pecuária nas áreas de floresta da região (SERRÃO, 1986; COSTA; TOWNSEND, 2009).

Os sistemas pastoris em pastagens nativas, embora apresentem um baixo potencial produtivo, quando comparados aos das pastagens cultivadas, são ecossistemas ecológicamente mais estáveis, representando uma alternativa viável para desacelerar os avanços da pecuária em áreas sob floresta (TEIXEIRA NETO; VEIGA, 1987). Ademais, podem contribuir de forma positiva e significativa para a preservação da biodiversidade, conciliando o uso sustentável dos recursos naturais com a produção de produtos de origem animal ecológicamente corretos.

Considerando-se o aspecto hidrológico, as pastagens nativas da região Amazônica foram classificadas como pastagens nativas de áreas inundáveis - que incluem as áreas de pastagens sujeitas a inundações permanentes ou periódicas, como as áreas de pastagens das várzeas do baixo e médio Amazonas e os campos da ilha do marajó - e as pastagens nativas de terra

firme, que incluem as pastagens nativas de savanas tipo cerrado (SERRÃO; SIMÃO NETO, 1975; SERRÃO; FALESI, 1977).

2. Pastagens Nativas de Savanas Mal Drenadas

Os rios da Amazônia estão sujeitos a um período de enchentes, durante o qual a água transborda dos seus leitos e invade as áreas marginais, inundando-as em diferentes graus de intensidade. A maioria dos rios traz em suas águas consideráveis quantidades de sedimentos e no transcorrer das enchentes esses detritos minerais e orgânicos se depositam sobre as margens, proporcionando grande fertilidade e valor para a produção intensiva de alimentos (LIMA, 1986).

O processo de sedimentação se repete em todas as inundações e o incremento de fertilidade resultante de novas colmatagens permite a exploração agrícola dessas áreas, anos consecutivos, sem que haja declínio da produtividade que comprometa os resultados econômicos das culturas agrícolas. As primeiras tentativas de utilização agrícola das várzeas da Amazônia brasileira remontam ao início do século XVIII e foram realizadas pelos padres jesuítas, carmelitas e franciscanos, nas fazendas estabelecidas no estuário amazônico (LIMA, 1986). As várzeas litorâneas são aquelas formadas no baixo curso dos rios que desaguam diretamente no Oceano Atlântico, tendo as suas nascentes próximas ou distantes da orla marítima. Estão localizadas na costa amapaense, nordeste do Pará e noroeste do Maranhão. Dentre os rios em que ocorre esse tipo de várzea destacam-se o Araguari, Flechal, Calçõene, Cassiporé, Oiapoque e Uaçá, no Amapá; o Pericumã, Turiaçu e Maracassumé, no Maranhão e Marapanim no Pará (LIMA, 1986).

As pastagens nativas de savanas mal drenadas representam um ecossistema intermediário entre as pastagens nativas de savanas bem drenadas e as de solos aluviais. Geralmente está associado com um ecossistema semelhante às pastagens nativas de solos aluviais na sua parte

mais baixa. Os gradientes 1 e 2 correspondem á savana mal drenada propriamente dita e o gradiente 3 á vegetação herbácea semelhante às pastagens de solos aluviais (Figura 1). Na estação chuvosa (fevereiro/julho) o gradiente 1 (mata ciliar + teso) é o mais importante para a alimentação do rebanho. Na estação seca (agosto/janeiro) os gradientes 2 (faixa de transição) e o 3 (campos baixos + lago) também são pastejados por bovinos. Os bubalinos podem utilizar praticamente todo o ecossistema por todo o ano (SERRÃO, 1986; TEIXEIRA NETO; VEIGA, 1984).

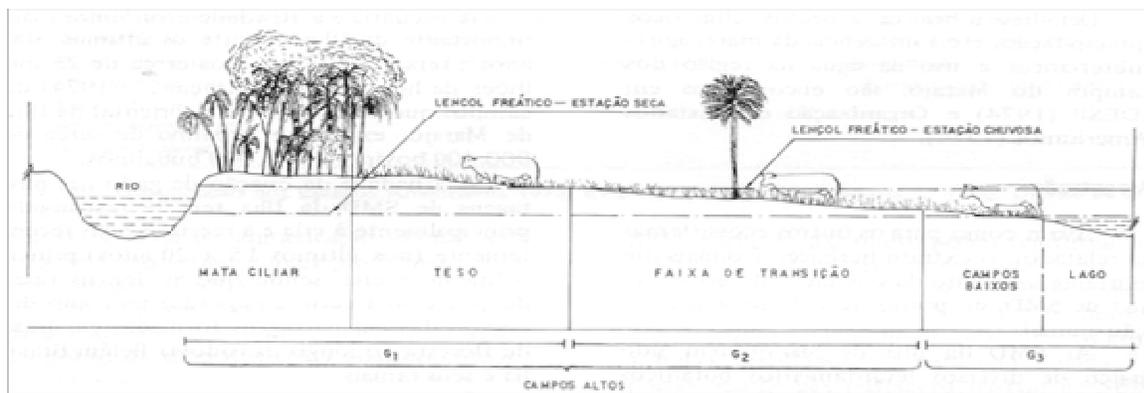


Figura 1. Corte transversal de um ecossistema de savanas mal drenadas típico, como ocorre na parte oriental da ilha do Marajó, Pará. (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, 1974).

O clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Ami, tropical chuvoso, com precipitação anual média de 2.500 mm, temperatura média de 27°C e umidade relativa do ar em torno de 85% (TEIXEIRA NETO et al., 1991). O período de máxima precipitação vai de janeiro a junho e o de mínima de setembro a novembro. No período de fevereiro a março ocorre cerca de 50% da precipitação anual. Os solos predominantes são os Inceptissolos (lateritas hidromórficas e solos hidromórficos gleisados), Entissolos (solos podzólicos hidromórficos e areias quartzosas) e os Oxissolos (latossolos). Exceto os solos de aluvião, os demais são ácidos e de baixa fertilidade natural (Tabela 1).

Tabela 1. Características físicas e químicas dos principais solos do ecossistema de pastagens de savanas mal drenadas da ilha do Marajó.

Solos	Argila	Mat.Org.	pH	Ca+Mg	Al	K	P
	g/kg			mmol/kg		mg/kg	
Oxissolo							
Latossolo Amarelo (textura média)	140	22,4	4,7	3,2	20,3	16	2,0
Entissolo							
Areia Quartzosa Distrófica	80	19,6	4,9	2,0	14,2	23	1,4
Inceptissolo							
Laterita Hidromórfica	100	17,2	4,3	1,2	20,8	23	1,6
Laterita Hidromórfica (fase arenosa)	0	14,6	4,8	1,6	10,0	12	2,3
Laterita Hidromórfica (fase baixa)	40	22,5	4,3	3,2	18,2	19	5,7
Laterita Hidromórfica (fase húmica)	300	61,2	4,9	3,0	30,9	19	1,6
Glei Pouco Húmico	670	23,3	4,2	103,2	101,9	59	1,1
Aluvial	190	1,62	4,9	13,4	6,2	70	47,0

Fontes: ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS (1974); SILVA (1994); CAMARÃO & SOUZA FILHO (1999).

As gramíneas constituem o principal componente do estrato herbáceo. No gradiente 1, parte mais alta da pastagem, as gramíneas que predominam são *Axonopus affinis*, *A. compressus*, *Andropogon leucostachyus*, *Trachypogon plumosus*, *T. vestitus*, *Eragrostis reptans* e *Eleusina indica*, enquanto que as leguminosas mais frequentes são *Cassia diphylla*, *Desmodium barbatum*, *Centrosema brasilianum*, *Stylosanthes* spp., *Aeschynomene* spp., *Macroptilium* spp. e *Zornia* spp.. No gradiente 2, áreas com três a seis meses de alagamento, as gramíneas que se destacam são *A. affinis*, *A. purpusii*, *A. compressus*, *Paspalum vaginatum*, *P. conjugatum*, *P. densusum*, *P. fasciculatum*, *P. plicatulum*, *Panicum laxum*, *P. aquaticum*, *P. nervosum* e *Setaria geniculata*, sendo a ocorrência de leguminosas rara e de pouca importância. No gradiente 3, áreas permanentemente alagadas, as gramíneas predominantes são *Eriochloa punctata*, *Echinochloa polystachia*, *Hymenachene amplexicaulis*, *H. donacifolia*, *Leersia hexandra*, *Luziola spruceana*, *Oryza alta*, *O. perennis*, *Panicum zizenooides*, *Paspalum repens* e *P. fasciculatum*.

As gramíneas são, na sua maioria, típicas dos ecossistemas de vegetação tipo savana e, conseqüentemente, intrinsecamente de baixo potencial de produtividade e baixo valor nutritivo. Sua produtividade primária no gradiente 1 - que geralmente é mais produtivo que o gradiente 2 - dificilmente

ultrapassa 6 t/ha/ano de matéria seca (MS), sendo que a capacidade de suporte dos gradientes 1 e 2 varia de 3 a 5 ha/UA (EMBRAPA, 1980; TEIXEIRA NETO; SERRÃO, 1984). Ademais, os extremos de cheias e secas são também fatores que limitam a produtividade das pastagens. No primeiro caso, e principalmente na parte central da ilha do Marajó, imensas áreas de pastagens ficam submersas, forçando os rebanhos a se concentrarem nas áreas mais altas ou *tesos* (gradiente 1), reduzindo consideravelmente a disponibilidade de forragem. No segundo caso, dependendo da extensão e intensidade do período seco, o crescimento das plantas forrageiras é muito reduzido e o valor nutritivo desce a níveis muito baixos, ficando disponível ao rebanho as pastagens do gradiente 3, nem sempre acessível aos bovinos (SERRÃO, 1986).

A exploração de gado na ilha do Marajó é basicamente para corte e as pastagens nativas representam a principal fonte de alimentação para os rebanhos. Nessas condições a produtividade é baixa – 24 kg de peso vivo/ha/ano. Os bovinos são abatidos aos 50 meses, pesando 347 kg. Os búfalos, por apresentarem melhor adaptação ao ecossistema, atingem o peso de abate de 402 kg aos 30 meses de idade (ARIMA; UHL, 1996; CAMARÃO; SOUZA FILHO, 1999). No entanto, é possível o melhoramento das pastagens nativas com manejo adequado, que permita aumentar a taxa de lotação para 1 animal/ha, sem reduzir os ganhos de peso/animal. A introdução de *B. humidicola* e leguminosas em faixas não mostrou resultados compensadores como a substituição total da pastagem nativa pela gramínea (Tabela 2).

Tabela 2. Ganhos de peso de bovinos em pastagens nativas e melhoradas da ilha do Marajó.

Pastagem	Taxa de lotação (animal/ha)	Ganho de peso/animal (kg)	Ganho de peso/ha (kg)
Nativa	0,5	0,300	55
	1,0	0,315	115
<i>B. humidicola</i> (BH)	1,4	0,384	196
	2,7	0,359	354
½ nativa + ½ BH + leguminosas + adubação	1,0	0,290	106
	1,9	0,323	224

Leguminosas = *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens*, *Stylosanthes guianensis*

Adubação = 50 kg de P₂O₅/ha

Fontes: TEIXEIRA NETO & SERRÃO, (1984); TEIXEIRA NETO & VEIGA (1987)

As pastagens nativas da ilha do Marajó, durante os últimos 300 anos, têm sido exploradas, notadamente, com o gado de corte, em sistemas de manejo ultra-extensivo. Atualmente, estima-se o rebanho em cerca de 562 mil bovinos e 550 mil bubalinos, além de 100 mil eqüinos. A capacidade de suporte das pastagens foi estimada em 4,5 ha/animal. O sistema de criação é o de cria-recria e engorda. Apenas uma vez ao ano, na época seca, os animais são separados, contados e marcados. Poucos são os produtores que fornecem sal mineral e vacinam o rebanho. Predomina na região a criação de bovinos mestiços da raça Nelore e bubalinos, principalmente da raça Mediterrâneo. A natalidade para bovinos oscila entre 55 e 65% e para bubalinos entre 75 e 85% (AZEVEDO et al. 1998a,b). Os índices de mortalidade de animais de um ano e de um a dois anos de idade são de 12 e 8% e a idade à primeira cria de quatro anos (EMBRATER, 1982). Trabalhos realizados por Guimarães & Nascimento (1971) e Nascimento et al. (1993) constataram que a inclusão de fonte de fósforo (farinha de ossos ou fosfato bicálcico) na suplementação mineral implicou em acréscimos de 38 e 44%, respectivamente para a taxa de natalidade e os ganhos de peso de bovinos.

3. Pastagens Nativas de Solos Aluviais

O ecossistema é formado, principalmente, nas áreas de várzeas que ocorrem, via de regra, em associação com as águas barrentas e turvas do rio

Amazonas e de tributários seus que carregam partículas orgânicas e minerais em suspensão que são depositadas anualmente por ocasião da vazante dos rios (colmatagem), fazendo com que os solos sejam considerados de alta fertilidade quando comparados com os de terra firme. As pastagens nativas dos solos aluviais de várzeas, estimadas em 25 milhões de hectares, têm representado papel fundamental na exploração de bovino e bubalinos da Amazônia (SERRÃO, 1986). Ocorrem em locais submetidos aos climas Aw e Am. Os valores médios de temperatura oscilam entre 24 e 28°C. A precipitação varia entre 1.500 e 3.500mm/ano, ocorrendo um superávit no período de janeiro a junho e um déficit de agosto a dezembro (CAMARÃO; SOUZA FILHO, 1999). Os solos predominantes são os hidromórficos, notadamente os Inceptissolos, predominando os Gleis Húmicos e Gleis Pouco Húmicos, os quais apresentam alta fertilidade natural (Tabela 3).

Tabela 3. Características químicas de solos aluviais de várzeas típicas da Amazônia.

Locais	pH	Ca + Mg		Al	K	P
		mmol/kg				
Monte Alegre, Pará (Baixo Amazonas)	5,4	6,0	2	230	51	
Marajó, Pará (Estuário do Amazonas)	4,9	7,4	--	168	18	
Amapá, AP (Estuário do Amazonas)	5,7	8,2	8	147	68	
Barreirinha, Amazonas (Médio Amazonas)	5,1	6,1	8	75	42	

Fonte: SERRÃO (1986)

O estrato herbáceo é o segmento mais importante de um ecossistema de várzea, sendo as gramíneas o componente mais importante, destacando-se as seguintes espécies, sob o ponto de vista de alimentação animal: *Echinochloa polystachia*, *Hymenachene amplexicaulis*, *Leersia hexandra*, *Luziola spruceana*, *Paspalum fasciculatum*, *Oryza alta*, *O. grandiglumis*, *O. perennis*, *Paspalum repens*, *Panicum zizanoides*, *Panicum elephantipes*, *Ericochloa punctata* e *Paratheria prostrata* (SERRÃO; SIMÃO NETO, 1975; SERRÃO; FALESI, 1977). Dentre as leguminosas, as espécies que ocorrem com certa frequência são: *Mimosa* sp., *Teramnus volubilis*, *Cassia* sp., *Rhinchosia minima*, *Galactia* sp., *Vigna vexillata*, *Clitoria amazonum*, *Sesbania exasperata*, *Macroptilium* sp., *Aeschynomene sensitiva* e *A. rudis*.

As gramíneas de solos aluviais quando estabelecidas em diferentes solos inundáveis apresentaram produções de forragem variando de 3,7 a 18,1 t/ha/ano de MS. Essa variação ocorre devido as condições específicas de clima, nível de fertilidade dos solos, espécies forrageiras e tempo de inundação da área (NASCIMENTO et al. 1987, 1988). As pastagens de solos de várzeas podem produzir mais de 20 t de MS/ha/ano, principalmente no período seco do ano (SERRÃO, 1986). Pastagens de *P. fasciculatum* produziram 180 t/ha de matéria verde, o que correspondeu a 45 t de Ms/ha (JUNK, 1986). As gramíneas *O. perennis*, *H. amplexicaulis* e *P. repens* podem fornecer até 10 t de MS/ha, enquanto que *L. spruceana* produz de 5 a 8 t de MS/ha, as quais são bem superiores àquelas reportadas para gramíneas de terra firme – 660 a 1.614 kg/ha (TEIXEIRA NETO; SERRÃO, 1984, CAMARÃO et al., 1996). O teor médio de proteína bruta em 160 amostras de gramíneas nativas de áreas inundáveis do médio Amazonas foi de 10,3%. As gramíneas *P. fasciculatum*, *P. repens*, *H. amplexicaulis*, *E. polystachya*, *Oryza* sp., e *L. hexandra* apresentaram, respectivamente, 6,7; 12,6; 10,8, 8,2 e 12,4% de proteína bruta (CAMARÃO et al., 1996). A digestibilidade *in vitro* da MS (DIVMS) oscilou de 22,9 a 69,9%. *E. polystachya* (51,7%) e *H. amplexicaulis* (51,9%) foram as que apresentaram os maiores coeficientes de DIVMS e *P. fasciculatum* (36,3%) o menor valor. Os teores médios de P (1,9 g/kg), Ca (3,1 g/kg), Mg (2,1 g/kg) e K (22,5 g/kg) são suficientes para atender as necessidades mínimas de bovinos de corte.

As gramíneas nativas de solos aluviais apreentam um grande potencial produtivo e qualitativo, o que reflete na obtenção de bons índices de desempenho zootécnico de bubalinos (Tabela 4). Em pastagens nativas de várzeas, Sardinha & Marques (1993) observaram ganhos de peso em diversas categorias animais variando de 0,376 a 0,792 kg/animal/dia. Os ganhos de peso obtidos pelos búfalos das raças Mediterrâneo, Murrah, Jafarabadi e Carabao foram, respectivamente, 0,632; 0,541; 0,454 e 0,419 kg/animal/dia. Os animais Murrah e Mediterrâneo foram manejados em pastagens onde

predominavam gramíneas de melhor valor nutritivo, como *E. polystachya*, *H. amplexicaulis*, *L. hexandra*, *Oryza* sp. e *P. repens*, as quais apresentaram maior disponibilidade de forragem.

Tabela 4. Produção de carne de bubalinos machos em pastagens nativas de solos aluviais de várzeas. Monte Alegre, Pará.

Raças	Ganho de peso diário (kg)	Peso aos dois anos (kg)
Mestiços Murrah x Mediterrâneo	0,572	453
Mediterrâneo	0,493	394
Baio	0,416	336
Jafarabadi	0,416	341
Carabao	0,417	349

Fonte: MOREIRA et al. (1984)

Os bubalinos não têm sido muito utilizados para a produção comercial de leite no Brasil, principalmente por ser uma exploração desenvolvida, na maioria das vezes, em áreas de terras inundáveis, as quais são de difícil acesso aos centros consumidores e caracterizam-se pelo uso de um sistema de criação extensivo (CAMARÃO; SOUZA FILHO, 1999). Moura Carvalho et al. (1980) relataram para pastagens nativas de solos aluviais do médio Amazonas, em fêmeas bubalinas do tipo Baio, uma produção de 1.024 kg e leite, em 253 dias, com uma média diária de 4,05 kg e um teor de gordura de 8,32%, evidenciando o alto potencial de bubalinos para a produção satisfatória de leite em pastagens aluviais.

4. Campos Inundáveis do Amapá

As formações pioneiras compreendem áreas sedimentares de formação recente, ocupando uma faixa litorânea desde a foz do rio Oiapoque até o estuário do rio Amazonas. Abrange uma superfície de 17.445 km², equivalente a 12,44% do Amapá, sendo representada por duas sub-regiões: mangues e campos inundáveis. Os solos da região são principalmente os Hidromórficos Gleyzados e em pequena escala as Lateritas Hidromórficas (BRASIL, 1979). Os Gleyzados desenvolveram-se sobre sedimentos recentes, com textura de franco-argilo-siltoso e argilo-siltoso, mal drenados, de boa fertilidade e

moderada acidez. As Lateritas são formadas por sedimentos terciários e quaternários, ocorrendo nos tesos e em áreas baixas inundáveis. Possuem fertilidade natural baixa, elevada acidez e drenagem imperfeita (PERES et al., 1974).

As pastagens dos campos do Amapá são de excelente qualidade, destacando-se as gramíneas *Leersia hexandra*, *Hymenachne donacifolia*, *H. amplexiscaulis*, *Echinochloa polystachia* e *Oryza perennis*. Em locais com influência marítima observa-se a ocorrência da grama-preta (*Eriochloa* sp.)(BLACK, 1950; DANTAS et al., 1983). Nas partes baixas, em locais sempre alagados, a vegetação tem maior porte e é composta por aninga (*Montrichardia arborescens*), tiriricão (*Scleria* sp.), buriti (*Mauritia flexuosa*) e piri (*Cyperus giganteus*)(AZEVEDO, 1967; LEITE et al., 1974).

Os criadores adotam um sistema ultra-extensivo deixando os animais sujeitos às variações estacionais das pastagens nativas. As propriedades não apresentam cercas divisórias e piquetes, não havendo controle da taxa de lotação e manejo das pastagens. A criação de bovinos caracteriza-se por um sistema migratório. Durante a estação chuvosa, os animais permanecem nas pastagens nativas dos cerrados, quando ocorre uma significativa perda de peso dos animais, devido à baixa capacidade nutricional das pastagens. No início do período seco, os campos inundáveis começam a secar dando lugar a extensas áreas de pastagens nativas de bom valor nutritivo, para onde os bovinos são transferidos. Nestas pastagens, os animais apresentam rápida recuperação obtendo ótimos índices de ganho de peso. Os bubalinos utilizam principalmente as pastagens da região dos lagos. No período das enchentes os tesos são utilizados como refúgio pelos rebanhos. Os búfalos vêm obtendo melhores índices zootécnicos, devido a sua melhor adaptação ao pastejo em áreas alagadas, consumindo durante o ano todo, pastagens de boa qualidade nutricional. A falta de um manejo adequado tem contribuído para o aumento da ocorrência de plantas invasoras, notadamente o algodão-bravo (*Ipomoea fistulosa*), a salsa (*Ipomoea asarifolia*) e dos mururés (*Eichornia* spp.), as

quais predominam em áreas intensamente pastejadas, geralmente próximo aos currais (MOCHIUTTI; MEIRELLES, 1994).

As práticas de manejo restringem-se à transferência dos animais de uma região para outra; proteção contra animais selvagens e marcação. A mineralização não é utilizada e os poucos casos restringem-se ao sal comum. A estação de monta e o piquete maternidade não são utilizados e a desmama é natural. Entre os bovinos há uma tendência natural de aumento de parições no período de agosto a outubro, enquanto que para os bubalinos a concentração dos nascimentos ocorre de agosto a novembro. A vermifugação é realizada em algumas propriedades, no máximo duas vezes ao ano, principalmente nos animais jovens. Há uma grande incidência de verminose gastrointestinal e pulmonar, notadamente em animais jovens. A dispersão da brucelose é facilitada pela grande quantidade de água acumulada e promiscuidade dos animais, que transitam livremente de uma fazenda para outra. Os bubalinos têm apresentado maior resistência à aftosa, com sintomas mais brandos, além de recuperação mais rápida (ALVES et al., 1992; COSTA, 1999).

A bacia leiteira do Amapá é inexpressiva, sendo o Estado dependente quase que totalmente da importação de leite em pó para o abastecimento local. Atualmente, a produção diária é um pouco superior aos 8 mil litros, o que proporciona uma produção anual de 3.062 milhões de litros (BRESSAN et al., 2002). A produção média diária por produtor é inferior aos 20 litros. O rebanho é formado por animais mestiços Girolandos, sendo a consagüinidade comum na maioria das propriedades. A produção média é de 3,0 litros/vaca/dia.

5. Pastagens Nativas dos Lavrados de Roraima

Em Roraima, as áreas sob vegetação de cerrados ou lavrados correspondem a 17% de seu território, ou seja, 40 mil km², onde predomina um estrato graminóide (gramíneas e ciperáceas), entremeado por vegetação arbustiva. Nas pastagens nativas dos lavrados, entre as gramíneas,

Trachypogon plumosus está presente em todas as regiões, exceção feita para as áreas inundáveis. Além deste, destaca-se ainda espécies dos gêneros *Andropogon*, *Axonopus* e *Paspalum* (BRAGA, 2000; COSTA et al., 2009). A pecuária bovina, desenvolvida, basicamente, em pastagens nativas do lavrado, caracteriza-se por ser uma atividade predominantemente extensiva e pouco produtiva, com baixos níveis de produção e produtividade. Contudo, é a segunda mais importante atividade econômica, depois do cultivo de grãos, notadamente do arroz irrigado ou de várzeas (BRAGA, 1998). O rebanho bovino estadual está estimado em cerca de 650 mil cabeças para uma taxa de desfrute de 12 a 15%, sendo que, pelo menos, 10% do efetivo está concentrado em comunidades indígenas, desempenhando importante papel social e econômico na alimentação e na geração de renda dessas populações (BARBOSA et al., 2005; BRAGA, 1998). Atualmente, existem 8.700 estabelecimentos com pecuária, dos quais, 5.200 praticam a bovinocultura de corte, sendo as atividades mais usuais as de cria; de cria e recria; e de cria, recria e engorda, totalizando 4.800 estabelecimentos. Apesar de cerca de 90,2% dos estabelecimentos pecuários possuírem áreas acima de 100 ha, a pecuária de corte apresenta forte componente social, considerando-se que o módulo rural para áreas de lavrados está estimado em 150 ha. A estimativa atual é de uma densidade de 2,9 bovinos/km² ou 34 ha/cabeça de gado, ou ainda 1,2 cabeças de gado/habitante. Para as comunidade indígenas tem-se a média de 2 cabeças de gado/indivíduo (BARBOSA et al., 2005; EMBRAPA RORAIMA, 2005).

A pastagem nativa tem servido ao longo dos anos como única fonte de alimento para os herbívoros. Pelas condições de fertilidade do solo, essas pastagens são de baixo valor tanto qualitativo quanto quantitativo, apresentando baixa capacidade de suporte, sendo necessário de 4 a 10 a dez hectares para cada bovino adulto, com média de 6 ha/animal, o que torna necessário a adoção de alternativas técnicas para o seu melhoramento, visando a maximizar seu potencial produtivo (RORAIMA, 1992). Em pastagem

nativa não melhorada, a produção de carne foi da ordem de 7 a 9 kg/ha/ano, sendo o peso médio de carcaça de 160 kg. A média estadual é de 223 kg para os machos e de 171 kg para as fêmeas, considerando-se que a terminação dos animais ocorre em áreas de floresta, onde as pastagens cultivadas são de melhor valor nutritivo (BRAGA, 1997, 1998, 2000). O desempenho produtivo de bovinos anelados em pastagem nativa, recebendo como suplementação apenas sal comum (cloreto de sódio), foi insignificante (0,056 kg/dia), evidenciando, categoricamente, sua insustentabilidade econômica. Estes indicadores podem ser consideravelmente incrementados com a adoção de práticas mais eficientes de manejo das pastagens nativas, as quais, necessariamente, não implicarão na utilização de insumos que onerem os custos de produção.

Apesar de limitações quantitativas e qualitativas, historicamente, as pastagens nativas proporcionaram o suporte alimentar para a exploração pecuária, que passou a se constituir, ao longo dos anos, como uma das principais atividade econômica da região. O sistema de pastejo contínuo com taxa de lotação variável, mas em geral extensivo a super-extensivo e desvinculado do ritmo produtivo estacional de disponibilidade da forragem, tem contribuição direta para os baixos índices produtivos dos rebanhos (BARBOSA et al., 2005; COSTA et al., 2009). Para Gianluppi et al. (2001), as principais causas do baixo desempenho da pecuária nos cerrados de Roraima são a baixa fertilidade dos solos, a baixa qualidade da pastagem nativa (agravada pela oferta estacional), a falta de investimento na formação de pastagens de boa qualidade e de mineralização adequada do rebanho. Estimativa feita por Braga (1998) indicava que, em pastagem nativa, a produção de carne anual era da ordem de 7 a 9 kg/ha. O peso médio de carcaça em ambiente de savana é estimado em 160 kg. A média estadual é de 223 kg para os machos e de 171 kg para as fêmeas, considerando-se que a terminação ocorre em área de mata, onde as pastagens cultivadas são de melhor valor nutritivo (SANTOS, 2002). Essa situação é agravada,

principalmente durante o período de menor precipitação (outubro a abril), quando o valor nutritivo das gramíneas forrageiras decresce acentuadamente, atingindo de 2 a 4% de proteína bruta. Durante o período chuvoso, esses valores chegam a 6 a 12% permitindo que os animais tenham melhores condições físicas para crescimento e reprodução (ALLEN; VALLS, 1987). Desta forma, ganham peso em determinado período e deixam de ganhar ou perdem peso no período seco.

Como forma de melhorar as condições de alimentação, os criadores usam o fogo, prática de manejo das pastagens visando à eliminação da forragem não consumida e endurecida, proporcionando melhoria no valor nutritivo quando em estados iniciais de crescimento, onde o capim se torna mais tenro (PALADINES, 1974). O fogo tem sido, ao longo dos anos, o único elemento de manejo e o grande selecionador das espécies de gramíneas nativas nesse ecossistema, sendo utilizado em até três vezes por ano, constituindo-se em importante fator ecológico da região, porém com reflexos altamente significativos e negativos no passivo ambiental decorrente da atividade pecuária (CORADIN, 1978). Inúmeros estudos realizados, com pastagens nativas de regiões tropicais têm, consistentemente, demonstrado os efeitos deletérios do fogo sobre as características físicas e químicas do solo, além de proporcionarem incrementos efêmeros e de baixa magnitude na produtividade e qualidade da forragem em oferta. Apesar de serem ecossistemas relativamente estáveis, as pastagens nativas, manejadas sob fogo, não possibilitam a obtenção de indicadores técnicos e ambientais que possam assegurar a sua sustentabilidade econômica, o que implica em uma exploração pecuária obsoleta e sem perspectivas de evolução. Para tanto, a adoção de práticas alternativas às queimadas (adubação, roçagem, introdução de leguminosas, pastejo alternado, diferido ou rotacionado) surgem como ferramentas de manejo que podem substancialmente modificar e melhorar os sistemas tradicionais de exploração da pecuária na região.

Dentre as limitações nutricionais das pastagens nativas, Souza & Darsie (1985, 1986) e Souza et al. (1987) identificaram valores insuficientes para atender as necessidades diárias dos bovinos, tanto na fase de crescimento como na reprodução. As deficiências encontradas foram para os elementos zinco, cobalto, cálcio, fósforo magnésio, sódio e iodo. Com base nesses resultados, os autores sugerem o fornecimento dos mesmos na forma de suplemento mineral. Bovinos machos anelados, mantidos em pastagem nativa obtiveram, no período de dois anos, ganho de peso de 0,056 kg/dia quando recebiam como suplementação apenas sal comum (cloreto de sódio). O fornecimento de mistura contendo sal comum, micronutrientes (sulfato de zinco, de cobre, de cobalto e iodato do potássio) mais fosfato bicálcico (44%) resultou em um ganho de 0,097 kg/dia. Por outro lado, quando os animais eram mantidos em pastagem de *Brachiaria humidicola* (quicuio-da-amazônia), em área de floresta, sem suplementação o ganho foi de 0,18 kg/dia, enquanto que para aqueles suplementados com sal mineral contendo 44% de fosfato bicálcico, o ganho foi de 0,47 kg/dia. (BRAGA, 1997). Esses dados evidenciam que a resposta no desempenho animal, em relação ao uso de suplementação mineral, varia em função da qualidade da pastagem disponível (níveis de energia e proteína). Vacas suplementadas com sal comum e micronutrientes, sem fonte de fósforo, a taxa de prenhez foi de 53,4%, enquanto as que receberam mistura mineral com 50% de fosfato bicálcico foi de 93,7%, demonstrando, mesmo em pastagem nativa, a influência direta do fósforo sobre a reprodução (BRAGA, 1998).

6. Considerações Finais

As pastagens nativas de savanas mal drenadas, campos inundáveis, lavrados e de solos aluviais constituem importantes sistemas pastoris e devem continuar desempenhando um papel relevante no desenvolvimento da pecuária da Amazônia. Apesar de ecossistemas frágeis, ecologicamente são mais

estáveis, desde que submetidos a práticas de manejo adequadas. O estabelecimento de uma pecuária mais competitiva na região exigirá a adoção de um conjunto de medidas que viabilizem a exploração pecuária, tanto em bases agronômicas quanto econômicas. A seleção de germoplasma forrageiro mais produtivo e adaptado às condições ecológicas da região; a utilização de práticas adequadas de manejo do solo (correção e adubação) e das pastagens (carga animal, sistema de pastejo, consorciação com leguminosas); a integração entre as pastagens nativas e cultivadas e o manejo reprodutivo e sanitário dos rebanhos são práticas que podem contribuir de forma significativa para o aumento da competitividade da pecuária, em ecossistemas de pastagens nativas, conciliando produtividade animal com sustentabilidade econômica, social e ambiental.

7. Referências Bibliográficas

ALLEN, A. C.; VALLS, J.F.M. **Recursos forrageiros nativos do pantanal mato-grossense**. Brasília: Embrapa/Cenargen, 1987. 339p. (Embrapa/Cenargen, Documentos, 8)

ALVES, R.N.B.; ALVES, R.M.M.; MOCHIUTTI, S. **Diagnóstico da agropecuária amapaense**. Macapá: Embrapa-CPAF Amapá, 1992, 44p. (Embrapa Amapá. Documentos, 3).

ARIMA, A.; UHL, C. **Pecuária na Amazônia Oriental: desempenho atual e perspectivas futuras**. Belém: IMAZON, 1996. 44p.

AZEVEDO, G.P.C.; CAMARÃO, A.P.; REGO, R.S.; LOBO, I.J.B.; MESQUITA, T.C. Sistemas de produção pecuários do município de Soure, Ilha do Marajó, Pará. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., Botucatu, 1998. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998a. p.606-608.

AZEVEDO, G.P.C.; CAMARÃO, A.P.; REGO, R.S.; LOBO, I.J.B.; MESQUITA, T.C. Sistemas de produção pecuários do município de Cachoeira do Arari, Ilha do Marajó, Pará. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., Botucatu, 1998. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998b. p.603-605.

AZEVEDO, L.G. de. Tipos ecofisionômicos de vegetação do Território Federal do Amapá. **Revista Brasileira de Geografia**, v.29, n.2, p.25-50, 1967.

BARBOSA, R.I.; XAUD, H.A.M.; SOUZA, J.M. C. **Savanas de Roraima: etnoecologia, biodiversidade e potencialidades agrossilvipastoris**. Boa Vista: FEMACT, 2005, 202p.

BLACK, G.A. Notas sobre os tipos de vegetação de Oiapoque. **Arquivos da Sociedade de Agronomia e Veterinária**, Belém, v.2, n.4, p.15-24, 1950.

BRAGA, R.M. **Cavalo lavradeiro em Roraima: aspectos históricos, ecológicos e de conservação**. Embrapa Comunicação para a Transferência de Tecnologia, Brasília, 119p. 2000.

COSTA, N.L., TOWNSEND, C.R. e MORAES, A. Caracterização e manejo de pastagens nativas da Amazônia. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 25, Ed. 130, Art. 882, 2010.

BRAGA, R.M. **A agropecuária em Roraima**: considerações históricas, de produção e geração de conhecimento. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1998. 63p. (Embrapa Roraima. Documentos, 1).

BRAGA, R.M. **Mineralização de bovinos**: Considerações e sugestões para melhorar o desempenho da pecuária bovina. Boa Vista, Embrapa Roraima. 13p. 1997. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 8).

BRASIL. **Aptidão agrícola das terras do Amapá**. Brasília: BINAGRI, 1979. 80p.

BRESSAN, M.; BRESSAN, A.A.; FERNANDES, E.N. Indicadores do desenvolvimento da pecuária de leite no Brasil e em Rondônia. In: SEMINÁRIO REGIONAL DO AGRONEGÓCIO LEITE, 1., Ji-Paraná, 2001. **Anais...** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2002, p.37-48 (Documentos, 59).

CAMARÃO, A.P.; SOUZA FILHO, A.P. **Pastagens nativas da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999.150p.

CAMARÃO, A.P.; SERRÃO, E.A.S.; MARQUES, J.R.F.; RODRIGUES FILHO, J. **Avaliação de pastagens nativas de terra firme do médio Amazonas**. Belém: Embrapa-CPATU, 1996. 19p. (Boletim de Pesquisa, 169).

CORADIN, L. **The grasses of the natural savannas of the Federal Territory of Roraima**. New York: Botanical Garden, 1978. 233p. Dissertação de Mestrado.

COSTA, N. de L. **Pesquisa agropecuária no Amapá**. Macapá: Embrapa Amapá, 1999. 13p. (Embrapa Amapá. Documentos, 9).

COSTA, N. de L.; GIANLUPPI, V.; BRAGA, R.M.; BENDAHAN, A.B.; MATTOS, P.S.R.; VILARINHO, A.A.; OLIVEIRA, J.M.F. **Alternativas tecnológicas para a pecuária de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009. 34p. (Embrapa Roraima. Documentos, 19).

COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C.R. Recuperação e práticas sustentáveis de manejo de pastagens cultivadas na Amazônia. **Pubvet**, Londrina, v.3, n.19, Art#588, 2009.

DANTAS, M.; RODRIGUES, J.A.; CONCEIÇÃO, M.C.A. **Avaliação do potencial dos campos do Amapá e Marajó para fins agropecuários**. Belém: Embrapa-CPATU, 1983. 3p. (Pesquisa em Andamento, 99).

EMBRAPA. Centro de pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. **Projeto melhoramento de pastagens na Amazônia (PROPASTO)**: relatório técnico 1976/1979. Belém, 1980. 298p.

EMBRAPA RORAIMA. **III Plano Diretor da Embrapa Roraima – 2004/2007**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 40p.

EMBRATER. **Sistema de produção para bovinos de corte**: Soure, Ilha do Marajó. Belém: EMBRATER/ Embrapa, 1982. 16p. (Boletim, 1).

GIANLUPPI, D.; GIANLUPPI, V.; SMIDERLE, O. **Produção de pastagens no cerrado de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2001. 4p. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 14)

GUIMARÃES, J.M.A.B; NASCIMENTO, C.N.B. do. **Efeito da suplementação mineral sobre a percentagem de nascimento de bezerros em rebanhos de bovinos de corte na ilha do Marajó**. Belém: IPEAN, 1971. p.37-51 (IPEAN. Estudos sobre Bovinos, v.1, n.2)

JUNK, W.J. Aquatic of the Amazon system. In: DAVIES, B.R.; WALKER, K.F. Eds.). **The ecology of river systems**. Dordrecht, 1986. p.319-337.

COSTA, N.L., TOWNSEND, C.R. e MORAES, A. Caracterização e manejo de pastagens nativas da Amazônia. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 25, Ed. 130, Art. 882, 2010.

LEITE, P.; VELOSO, H.P.; GOES FILHO, L. **As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos**: estudo fitogeográfico. Brasília: DNPM, 1974. p.3-83.

LIMA, R.R. Várzeas da Amazônia brasileira e sua potencialidade agropecuária. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., Belém 1984. **Anais...** Belém: CPATU, 1986, v.6. p.141-164. (Embrapa. CPATU. Documentos, 36).

MOREIRA, J.R.A.; COSTA, N.A.; MOURA CARVALHO, L.O.D.; NASCIMENTO, C.N.B. do. **Comportamento produtivo de bubalinos em pastagens nativas de terra inundável da Amazônia**: raças Baio, Murrah, Carabao e Jafarabadi. Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. Belém: 1984. p.349-352.

MOURA CARVALHO, L.O.D.; COSTA, N.A.; LOURENÇO JÚNIOR, J. de B.; BATISTA, H.A.M.; NASCIMENTO, C.N.B. do. **Comportamento produtivo de búfalos do tipo Baio para produção de leite e carne em pastagem nativa de terra inundável**. Belém: Embrapa-CPATU, 1980. 4p. (Pesquisa em Andamento, 29).

MOCHIUTTI, S.; MEIRELLES, P.R.L. Utilização das pastagens nativas do Amapá. In: PUIGNAU, J.P. (Ed.). **Utilización y manejo de pastizales**. Montevideo: IICA, 1994. p.127-133.

NASCIMENTO, C.N.B. do; MOURA CARVALHO, L.O.D.; CAMARÃO, A.P.; COSTA, N.A.; LOURENÇO JÚNIOR, J. de B. **Introdução e avaliação de gramíneas forrageiras na restinga**. Belém: Embrapa-CPATU, 1987. 15p. (Embrapa. CPATU. Boletim de Pesquisa, 88).

NASCIMENTO, C.N.B. do; MOURA CARVALHO, L.O.D.; CAMARÃO, A.P.; SALIMOS, E.P. **Avaliação de gramíneas forrageiras em área de mangue na ilha do Marajó**. Belém: Embrapa-CPATU, 1988. 17p. (Embrapa. CPATU. Boletim de Pesquisa, 93).

NASCIMENTO, C.N.B. do; MOURA CARVALHO, L.O.D.; SIMÃO NETO, M.; DUTRA, S. **Desempenho de búfalos em pastagem cultivada suplementados com misturas minerais contendo farinha de ossos e fosfato bicálcico**. Belém: Embrapa-CPATU, 1993. 21p. (Embrapa. CPATU. Boletim de Pesquisa, 140).

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Marajó**: um estudo para o seu desenvolvimento. Washington, USA, 1974. 124p.

PALADINES, O. El manejo y la utilización de las praderas naturales en el trópico americano. In: SEMINÁRIO SOBRE EL POTENCIAL PARA LA PRODUCCION DE GANADO DE CORTE EM AMERICA TROPICAL, Cali, 1974. **Anais...** Cali: CIAT, 1974, p.23-44.

PERES, R.N.; SERRUYA, N.M.; VIEIRA, L.S. **Levantamento exploratório de solos**. In: BRASIL, DNPM. Projeto RADAM. Folha NA/NB 22. Macapá: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1974. p.1-120.

RORAIMA. **Plano de desenvolvimento de Roraima 1992/1995**. Secretaria de Estado do Planejamento, Indústria e Comércio, Boa Vista, 1992, 219p.

SANTOS, D.J. **Competitividade da bovinocultura de corte praticada nas áreas de savana/lavrado de Roraima**. Boa Vista: UFRR, 2002, 69p. (Monografia Departamento de Economia da UFRR).

SARDINHA, A.S.; MARQUES, J.R.F. Pesos e ganhos em peso de búfalo (*Bubalus bubalis*) em pastagens nativas de várzeas. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FCAP, 3., Belém, 1993. **Anais...** Belém: FCAP/MPEG/CNPq, 1993.

SERRÃO, E.A.S. Pastagens nativas do trópico úmido brasileiro: conhecimentos atuais. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., Belém 1984. **Anais...** Belém: CPATU, 1986, v.5. p.183-205. (Embrapa. CPATU. Documentos, 36).

COSTA, N.L., TOWNSEND, C.R. e MORAES, A. Caracterização e manejo de pastagens nativas da Amazônia. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 25, Ed. 130, Art. 882, 2010.

SERRÃO, E.A.S.; SIMÃO NETO, M. The adaptation of forages in the Amazon region. In: AMERICAN SOCIETY OF AGRONOMY, Madison, USA. **Tropical forages in livestock production systems**. Madison, 1975. p.31-52. (ASA.Special Publication, 24).

SERRÃO, E.A.S.; FALESI, I.C. **Pastagens do trópico úmido brasileiro**. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 4., Piracicaba, 1977. ESALQ.

SILVA, B.N.R. Sinopse sobre o estado atual do conhecimento dos recursos do trópico úmido brasileiro. In: PUIGNAU, J.P. (Ed.). **Utilización y manejo de pastizales**. Montevideo: IICA, 1994. p.83-99.

SOUZA, J.C.; DARSIE, G. Deficiências minerais em bovinos em Roraima Brasil. I. Zinco e cobalto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.20, n.11, p.1309-1316, 1985.

SOUZA, J.C.; DARSIE, G. Deficiências minerais em bovinos em Roraima Brasil. III. Cálcio e fósforo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.21, n.12, p.1237-1243, 1986

SOUZA, J.C.; GONÇALVES, E.M.; VIANA, J.A.C.; DARSIE, G. Deficiências minerais em bovinos em Roraima Brasil. IV. Magnésio, sódio e potássio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v 22, n.1, p. 89-98, 1987

TEIXEIRA NETO, J.F.; SERRÃO, E.A.S. **Produtividade estacional, melhoramento e manejo de pastagens na ilha do Marajó**. Belém: Embrapa-CPATU, 1984. 6p. (Embrapa. CPATU. Comunicado Técnico, 51).

TEIXEIRA NETO, J.F.; SOUZA FILHO, A.P.; MARQUES, J.R.F.; CAMARÃO, A.P.; TEIXEIRA, R.N.G. **Introdução e avaliação de forrageiras na ilha do Marajó**. Belém: Embrapa-CPATU, 1991. 10p. (Embrapa. CPATU. Boletim de Pesquisa, 122).

TEIXEIRA NETO, J.F.; VEIGA, J.B. Utilización de pasturas em la isla de Marajó, Estado do Pará, Brasil. **Pasturas Tropicales**, v.9, v.3, p.21-26, 1987.