

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
SETOR DE PESQUISA/GRUPO INTERDISCIPLINAR DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SEMINÁRIO SOBRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

A PECUÁRIA NA AMAZÔNIA

Autores José de Brito Lourenço Junior, Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da EMBRAPA. Saturnino Dutra, Engenheiro Agrônomo, pesquisador da EMBRAPA

BELÉM - PARÁ

SETEMBRO DE 1981

PECUÁRIA NA AMAZÔNIA

José de Brito Lourenço Júnior⁽¹⁾
Saturnino Dutra⁽¹⁾

INTRODUÇÃO

A Amazônia Brasileira ocupa uma área de aproximadamente 5.039.083,2 Km², correspondendo em cerca de 59% do território nacional e 65% da Amazônia Continental, confundindo-se com a região tropical úmida brasileira. Essa região abrange os Estados do Acre, Amazonas e Pará, e os Territórios Federais do Amapá, Rondônia e Roraima, além de parte dos Estados do Mato Grosso, de Goiás e do Maranhão.

A Amazônia apresenta clima tropical quente e úmido, com temperaturas médias geralmente altas do mesmo modo que a umidade relativa e a nebulosidade. A precipitação pluviométrica anual é quantitativamente elevada. Segundo Köppen, a Amazônia apresenta 3 tipos climáticos, o Afi, o Ami e o Awi. O tipo climático Afi é caracterizado por não apresentar período seco definido e representa 15 por cento da região. O segundo abrange 44 por cento e mostra curto período de estiagem. O Awi apresenta nítido período seco e apresenta 41 por cento da área total.

Os solos da região são constituídos, na sua maioria, por solos distróficos (de baixa fertilidade), ocupando quase 90% da região, restando somente 10% de solos eutróficos (férteis). A grande maioria dos solos distróficos, cerca de 90%, encontra-se em terra firme e apenas 10 em terras inundáveis. Os solos eutróficos se localizam metade na terra inundável e metade na terra firme.

A vegetação da Amazônia se caracteriza por apresentar uma floresta densa heterogênea (2.800.000 km²), áreas de floresta fina (1.060.000 km²), cerrado (1.040.000 km²), apresentando com frequência pastagem nativa de terra firme e terra inundável como

(1) - Pesquisador da EMBRAPA/CPATU

estrato herbáceo, e pastagem nativa de terra inundável (100.000 Km²).

A pecuária desempenha papel de importância na economia regional, representando 20% do valor bruto da produção agropecuária, com um rebanho estimado em 2,8% do total nacional, o que representa cerca de 2.800.000 cabeças, sem incluir os rebanhos do Norte de Mato Grosso e Goiás e de parte do Maranhão, com os quais o nosso efetivo bovino é de aproximadamente 6.000.000 de animais. Os dados disponíveis para a Região Norte revelam que a grande concentração do rebanho se encontra em um número reduzido de propriedades, existindo um grande número de propriedades com pequeno efetivo pecuário. Na região destacam-se dois sistemas de exploração pecuária, um de criação em áreas de terras inundáveis e outro em terra firme. A criação em terra inundável é pouco representativa, tendo em vista que nos últimos anos a pecuária na terra firme apresentou grande expansão, devido a implantação de grandes projetos pecuários para produção de carne, com recursos de incentivos fiscais (EMBRAPA/CPATU, 1980).

A atividade pecuária na Região Amazônica apresenta grande potencialidade, tendo em vista os recursos naturais disponíveis de terra, água, radiação solar e campos naturais que podem permitir, com tecnologia adequada, alcançar índices de produtividade bastante satisfatórios. As perspectivas futuras da pecuária amazônica são bastante promissoras e acredita-se que, dentro de vinte anos, o rebanho bovino dessa região deva atingir 100 milhões de cabeças, ou seja, o atual rebanho nacional (EMBRAPA/CPATU, 1981).

Este trabalho visa caracterizar a pecuária regional (Bovinos e Bubalinos), bem como apresentar os principais resultados de pesquisas obtidos até o presente.

PASTAGENS

As pastagens constituem a melhor e mais econômica fonte de alimentos para a produção de proteína animal.

Na Amazônia ocorrem principalmente três ecossistemas de pastagens: pastagem nativa de terra firme, ocupando cerca de 60% da

área de pastagens nativas da região, pastagem nativa de terra inun^udável, e pastagens cultivadas, as quais ocupam na região cerca de três milhões de hectares (DANTAS, 1980, SERRÃO & FALESI, 1977).

1 - PASTAGENS NATIVAS DE TERRA FIRME

As pastagens nativas de terra firme são representadas principalmente pela vegetação de savana tipo cerrado, caracterizada pela predominância de gramíneas nativas de porte baixo com ocorrência variável de arbustos e árvores tortuosas de pouca altura. Estas formações ocorrem, em grande extensão, nos Territórios do Amapá e Roraima e em áreas menores onde a floresta é interrompida.

As principais gramíneas de áreas de cerrado da região são dos gêneros *Andropogon*, *Axonopus*, *Eragrostis*, *Paspalum* e *Trachypogon* (DUTRA et alii, 1980, SERRÃO & FALESI, 1977, EMBRAPA, 1980). Essas gramíneas são perenes e podem ficar em dormência no período seco. As principais ciperáceas estão nos gêneros *Cyperus*, *Bulbostylis*, *Fimbristylis*, *Rhynchospora*, *Dichromena* e *Scleria*.

Na estação chuvosa, o crescimento dessas gramíneas e ciperáceas é vigoroso, ficando o solo praticamente coberto, enquanto que no período seco, esse material é facilmente submetido a queima. Essas forrageiras são adaptadas a condições de elevada acidez e baixa fertilidade dos solos e suportam bem os efeitos das queimadas (SERRÃO & FALESI, 1977).

Outros tipos de pastagens nativas de terra firme ocorrem em áreas de menores extensões e possuem a maioria das espécies de gramíneas encontradas nas savanas tipo cerrado. Incluem os campos cobertos e campos altos do baixo e do médio Amazonas e os campos altos da ilha de Marajó, denominados "tesos".

Nas pastagens nativas de terra firme existem algumas espécies de leguminosas dos gêneros *Desmodium*, *Stylosanthes*, *Zornia*, *Cassia*, *Galactia*, *Phaseolus*, e *Centrosema*. De um modo geral, essas leguminosas são mais frequentes nas savanas, com vegetação arbórea esparsa, ou nas áreas de transição entre o cerrado e a mata.

As principais limitações das pastagens nativas de terra firme são baixa produtividade e baixo valor nutritivo da forragem produzida (SERRÃO et alii, 1978, DUTRA et alii, 1980). A lotação dessas pastagens, nas condições de manejo ultra-extensivo predominante na região, faz com que a capacidade de suporte seja de 6 hectares para cada unidade animal (SERRÃO et alii, 1978).

As pastagens nativas de terra firme, principalmente as de cerrado, não têm sido utilizadas eficientemente. A sua baixa lotação não parece ser provocada somente pela reduzida capacidade de produção de forragem, mas também pela sua subutilização durante o ano (SERRÃO & FALESI, 1977). A suplementação alimentar em época de menor disponibilidade torna possível sua melhor utilização e melhor produtividade. A introdução de espécies de gramíneas e leguminosas de maior potencial de produção e qualidade constitui outra alternativa para o aumento da produtividade dessas pastagens (EMBRAPA, 1980, MARQUES et alii, 1980, DUTRA et alii, 1980).

2 - PASTAGENS NATIVAS DE TERRA INUNDÁVEL

As pastagens nativas de terra inundável tem representado papel fundamental no desenvolvimento da pecuária regional, por possuir elevado potencial de produção de forragem de bom valor nutritivo.

As gramíneas mais comuns nessas áreas são canarana verdadeira (Echinochloa polystachia), canarana rabo de rato (Hymenachne amplexicaulis), andrequiçê (Leersia Hexandra), uamã (Luziola spruceana), arroz bravo (Oriza spp), mori (Paspalum fasciculatum) e perimbeca (Paspalum repens). No período de inundação, estas espécies podem ficar disponíveis sobre a água ou em dormência quando submersas.

Outro tipo de pastagem nativa de áreas inundáveis está associado com inundações parciais onde predominam espécies de baixa qualidade pertencentes aos gêneros Axonopus, Panicum, Paspalum e algumas ciperáceas.

O comportamento produtivo de animais nessas áreas pode ser subs -

tancialmente melhorado, através do uso integrado da pastagem nativa de terra inundável durante o período seco, e das cultivadas nas áreas de "tesos" e de "terra firme", na época de inundação.

3 - PASTAGENS CULTIVADAS

A necessidade de produzir maior quantidade de alimentos de origem animal, visando suprir em proteína uma população sempre crescente da região, associadas as limitações ecológicas para melhor utilização das pastagens de áreas inundáveis, e ao baixo potencial de produtividade das pastagens nativas de terra firme, aumentou o interesse nos últimos anos por formação e melhoramento de pastagens de maior produção e melhor qualidade para alimentar rebanhos com maior potencial produtivo.

Na Amazônia, grande parte das pastagens cultivadas tem sido estabelecida em áreas de florestas, ao longo das estradas de penetração, principalmente da Belém-Brasília.

O preparo da área para formação de pastagens tem sido efetuado pelos seguintes métodos tradicional e mecanizado (DUTRA, 1981). O método tradicional envolve os processos de derrubada manual da mata, queima da biomassa vegetal e posterior plantio da forrageira escolhida. Como pontos negativos do método pode-se citar a) a derrubada é geralmente mal feita, em consequência a queimada é também mal feita, b) a qualidade da semente geralmente não é boa e o estabelecimento não é bom, c) os tocos residuais ocupam grande parte da área e impedem um manejo mais adequado.

Esse método de estabelecimento das pastagens pode ser melhorado introduzindo-se os processos: a) broca antes da derrubada para permitir uma queima bem feita, b) retirada da madeira utilizável antes da queima, c) retirada dos tocos após o segundo ou terceiro ano de estabelecida a pastagem.

O método mecanizado é utilizado principalmente nas áreas cultivadas previamente e consiste nos processos de aração e gradagem, obedecendo às técnicas de conservação do solo.

As espécies forrageiras mais utilizadas na região para a formação de pastagens puras são Colonião (*Panicum maximum*), Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*), Quicúio da Amazônia (*Brachiaria humidicola*) Capim Elefante (*Pennisetum purpureum*), Pasto Negro (*Paspalum plicatulum*) e Setaria (*Setaria anceps*).

Geralmente nos primeiros anos após a implantação das pastagens, em consequência do aumento da fertilidade do solo através da incorporação das cinzas, resultante da queima, essas pastagens apresentam uma produtividade inicial elevada. Entretanto, com o tempo, aproximadamente depois de cinco anos de utilização das mesmas, mesmo com limpezas anuais sistemáticas das invasoras, observa-se um declínio gradativo de produtividade, particularmente nas pastagens de colonião. Este declínio é positivamente correlacionado com a infestação de plantas invasoras, e, como consequência, diminuição considerável da lotação animal, aumentando cada vez mais os investimentos na limpeza de invasoras, finalizando com a degradação irreversível da pastagem. (SERRÃO et alii, 1978, DANTAS, 1980).

Outros fatores responsáveis pelo declínio de produtividade das pastagens, são resultantes dos efeitos diretos e indiretos do ambiente nas pastagens cultivadas, tais como baixa qualidade da forragem, quando comparada com forragem produzida nos climas subtropicais ou temperados, baixa produção e qualidade das sementes, ocorrência de pragas, entre as quais a cigarrinha das pastagens (*Deois incompleta*) (SERRÃO & FALESI, 1977 SERRÃO et alii, 1978). Também o homem tem contribuído, através de cronogramas de execução ambiciosos.

4 - RESULTADOS DE PESQUISA

Conhecidas as características e os problemas dos ecossistemas das pastagens da Amazônia, alguns resultados de impacto tem sido obtidos através de cinco linhas de pesquisa a) introdução de forrageiras, b) consorciação de forrageiras, c) adubação de forrageiras, d) manejo de pastagens, e e) adaptação de novos germoplasmas (EMBRAPA, 1980, SERRÃO, 1981).

Introdução de Forrageiras

Das espécies mais promissoras (Tabela 1), o capim Colonião, sendo a gramínea mais difundida na região, não está presente nas três opções mais viáveis para formação e melhoramento de pastagens nas regiões pecuárias da Amazônia (EMBRAPA, 1980, KOSTER et alii, 1977, ROLIM, et alii, 1979, 1980, DIAS FILHO & SERRÃO, 1981).

Nas áreas de terra inundável, as pesquisas evidenciam as gramíneas Canarana Erecta Lisa (*Echinochloa pyramidalis*), Canarana de Pararibo (*Echinochloa polystachya*) e Canarana Branca (*Panicum chloroticum*), como as espécies de maior potencial para formação de pastagens (NASCIMENTO et alii, 1978 a, b, c, d, e).

Consortiação de Espécies Forrageiras

Um dos principais elementos que o animal extrai das pastagens é o nitrogênio, o qual é um componente básico na estrutura dos aminoácidos e na síntese das proteínas, e, posteriormente, na produção animal sob a forma de carne e leite.

Após determinado tempo de uso das pastagens com animais em pastejo, há uma tendência ao esgotamento do nitrogênio do solo, principalmente onde há maior ocorrência de chuvas.

Tabela 1 - Espécies forrageiras mais promissoras para formação e melhoramento de pastagens nas regiões pecuárias da Amazônia.

Locais	Gramíneas	Leguminosas
Paragominas, PA.	Quicúio da Amazônia	Pueraria
	Jaraguá	Stylo
	Pasto Negro	Leucaena
Marabá, PA.	Quicúio da Amazônia	Stylo
	Jaraguá	Pueraria
	Pasto Negro	Centrosema

Locais	Gramíneas	Leguminosas
Sul do Pará	Sempre Verde Quicuío Pasto Negro	Stylo Leucaena Pueraria
Marajó, PA.	Quicuío Jaraguá Pasto Negro	Pueraria Stylo Desmodio
Amapá, AP	Quicuío Brachiaria Pasto Negro	Stylo Centrosema Pueraria
Itacoatiara, AM	Quicuío Sempre Verde Pasto Negro	Stylo Pueraria Centrosema
Roraima, RR	Quicuío Brachiaria Pasto Negro	Stylo Pueraria Centrosema
Rondônia, RO	Quicuío Pasto Negro Gramalote	Stylo Pueraria Leucaena
Acre, AC	Quicuío Pasto Negro Sempre Verde	Stylo Pueraria Centrosema
Norte Goiás	Quicuío Pasto Negro Jaraguá	Stylo Pueraria Centrosema

O método mais simples e direto de repor o nitrogênio extraído das pastagens é através da adubação nitrogenada. No entanto, o alto custo dos fertilizantes nitrogenados torna anti-econômica sua

utilização na produção pecuária, além de muitas perdas nas condições tropicais, por volatilização e lixiviação, devido as condições climáticas, e a alta solubilidade dos adubos nitrogenados.

As leguminosas aparecem então como alternativa mais barata para o fornecimento de nitrogênio às pastagens, devido a sua habilidade para fixar nitrogênio atmosférico no solo, por simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*.

As pesquisas nesta linha têm mostrado que é possível estabelecer na região excelentes consórcios com as espécies de maior potencial, vistas anteriormente, no entanto, é extremamente difícil manter a persistência dos consórcios, principalmente quando um dos componentes a consorciar refere-se à gramínea Quicuío da Amazônia ou à leguminosa Puerária, as quais são espécies bem agressivas.

Na maioria dos locais pecuários da Amazônia, o capim Quicuío tem consorciado e persistido com a leguminosa *Leucaena*. Também, há viabilidade de consorciar-se o capim Quicuío da Amazônia com a Puerária, desde que esta seja estabelecida em faixas na pastagem de Quicuío (EMBRAPA, 1980, DIAS FILHO & SERRÃO, 1981).

Adubação de Forrageiras

Nas áreas de mata (Paragominas, Marabá, Sul do Pará, Itacoatiara, Rondônia e Acre), o nutriente fósforo tem sido o mais limitante no rendimento forrageiro, tanto no estabelecimento de pastagens puras e consorciadas, como na recuperação de pastagens de Colômbio em avançado estágio de degradação (EMBRAPA, 1980, KOSTER et alii, 1977, ROLIM et alii, 1979, 1980, DIAS FILHO & SERRÃO, 1981).

Nas áreas de pastagem nativa de cerrado (Marajó, Amapá e Roraima), outros nutrientes, além do fósforo, como nitrogênio e potássio, são necessários no estabelecimento e rendimento de pastagens melhoradas. Possivelmente, para estabelecimento e persistência de produção de pastagens consorciadas, são necessários, além desses macronutrientes, cobre, cobalto e molibdênio (Du-

TRA et alii, 1980, MARQUES et alii, 1980).

Manejo de Pastagens

O termo manejo refere-se ao controle das interrelações do sistema solo-pastagem-animal, visando maior produção e persistência das pastagens.

O controle dos efeitos do animal na pastagem pode ser efetuado principalmente através da lotação animal e do sistema de pastejo utilizado.

Na região, a causa principal na degradação das pastagens, tem sido a utilização de altas cargas animais. As pesquisas tem mostrado que, em média, a lotação das pastagens melhoradas em áreas de mata não deve ultrapassar duas cabeças/hectare/ano (EMBRAPA, 1980), enquanto nas pastagens melhoradas de áreas de cerrado, a lotação não deve ultrapassar uma cabeça/hectare/ano (EMBRAPA, 1980, DUTRA et alii, 1980).

A utilização do sistema de pastejo rotativo em Paragonimas-PA, e Itacoatiara-AM tem mostrado maior persistência na composição botânica de espécies desejáveis na pastagem.

As pastagens de capim Colonião em avançado estágio de degradação tem sido possível recuperá-las, através de limpeza manual das invasoras, queima e adubação fosfatada na ordem de 50kg de P_2O_5 /ha, seguindo-se o plantio do capim Quicuío da Amazônia, nos claros da pastagem (SERRÃO et alii, 1978, SERRÃO, 1981).

Adaptação de Novos Germoplasmas

A introdução de novos germoplasmas, em comparação aos utilizados na região, tem contribuído significativamente na identificação de espécies de potencial para a formação de pastagens puras e consorciadas na área.

A gramínea *Andropogon gayanus* tem mostrado boa produção, persistência e resistência à seca nas condições regionais. Como opções

para a utilização em pastagens consorciadas, algumas leguminosas tem apresentado resultados bastante promissores, tais como alguns cultivares de *Stylosanthes capitata* e a espécie *Desmodium ovalifolium* (EMBRAPA, 1980).

BOVINOCULTURA

Na Amazônia, a bovinocultura é desenvolvida com a finalidade principal, a produção de carne e secundária, a produção de leite.

O rebanho regional para produção de carne é constituído, nas áreas tradicionais da pecuária, principalmente Marajó e Baixo e Médio Amazonas, predominantemente por animais com algum grau de sangue Nelore, formados pela introdução de reprodutores dessa raça, em rebanhos de tipos não definidos. Nas regiões em franco desenvolvimento pecuário, como Paragminas, Sul e Sudeste do Pará, Estado do Acre, Território Federal de Rondônia, Norte de Goiás e de Mato Grosso, e pré-Amazônia Maranhense, predominam animais da raça Nelore, sendo também criada a raça Gir. A produção de leite provém de criações compostas por bovinos da raça Gir e mestiços desta com a Holandesa.

Nas áreas tradicionais de criação, o regime predominante é o sistema de exploração extensiva, caracterizado principalmente por baixas lotações das pastagens e baixo padrão zootécnico do rebanho, o que conseqüentemente, torna difícil se obter um satisfatório desempenho produtivo e reprodutivo dos animais.

Nas áreas de pastagem nativa da ilha de Marajó e dos Territórios de Amapá e Roraima onde a bovinocultura é mais extensiva, o principal problema da exploração refere-se à alimentação animal em consequência da baixa qualidade da forragem das pastagens e da subutilização dada as mesmas. Em outros locais onde a criação de bovinos está mais tecnificada, o problema limitante reside nas pastagens, as quais são estabelecidas e manejadas de forma inadequada, principalmente com altas lotações animais.

Também, a falta de cuidados sanitários e a não utilização de suplementação mineral adequada, tem se constituído em entraves na

melhor performance dos animais.

Pelas considerações mostradas acima, os índices zootécnicos do rebanho regional são considerados baixos, conforme é mostrado a seguir, no quadro organizado pela EMBRAPA/CPATU, com base em inúmeros trabalhos.

Indicadores	Bovinos
Capacidade de suporte das pastagens nativa e cultivada	1 U.A. (300-350 Kg)/ 2,5 - 3,0 ha/ano
Natalidade	40 - 50%
Mortalidade até 1 ano	10 - 11%
Mortalidade 1 - 2 anos	6 - 7%
Mortalidade de adultos	2 - 3%
Descarte	9%
Idade de abate	3,5 - 5,0 anos
Peso de abate	300 - 350 Kg
Produção de leite por lactação (incluindo pastagem cultivada).	800 - 1.200 kg

Contudo a tendência da bovinocultura na Amazônia é experimentar significativos incrementos nos próximos anos, tendo em vista a tecnologia principalmente gerada pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido-CPATU/EMBRAPA.

A população bovina na região tem crescido a uma taxa anual de cerca de 2%, sendo a estimativa atual em torno de 6.000.000 cabeças (HOMMA, 1981). Segundo o IBGE (1980), a região Norte apresenta um efetivo de 2.800.000 animais, os quais estão distribuídos, 1.864 mil, no Estado do Pará, 240 mil no Amazonas, 186 mil no Acre, 273 mil no Território Federal de Roraima, 176 mil no de Rondônia e 61 mil no do Amapá. Além desses, existem os rebanhos do Norte de Goiás e de Mato Grosso e da pré Amazônia Maranhense.

1 - PRODUÇÃO DE CARNE

Os níveis de rendimento da bovinocultura regional tem sido consequência da resposta do tipo de pastagem e animal utilizado .

Nas áreas de pecuária extensiva onde a pastagem predominante é constituída de espécies nativas, o rendimento em peso é bastante baixo. Em experimentos realizados nas áreas de cerrado do Território do Amapá, utilizando animais nativos da região, a média em ganho de peso diário por animal atingiu cerca de 100g , correspondendo a menos de 10 kg/ha/ano tendo em vista a baixa capacidade de suporte dessas pastagens. Em pastagens melhoradas de Quicuío da Amazônia, os rendimentos são bastante superiores, chegando os animais a atingir em torno de 300g de ganho diário, correspondendo aproximadamente a 100 kg/ha/ano, na lotação de 1 cabeça/ha/ano (DUTRA et alii, 1981).

Na ilha de Marajó, também em pastagens melhoradas de Quicuío da Amazônia, utilizadas na engorda de animais de maior potencial produtivo, os rendimentos são melhores ainda que no Amapá, chegando os animais a ganharem 420g diário, na lotação de 2,6 cabeças/ha/ano, totalizando em torno de 400 kg/ha/ano (EMBRAPA, 1980).

Outras pesquisas realizadas por SALIMOS et alii (1980), na Ilha de Marajó, chegaram a resultados bastantes parecidos, utilizando pastagem melhorada de Quicuío da Amazônia.

Nas regiões de pecuária menos extensiva, desenvolvida principalmente às margens das estradas de penetração, a pecuária de corte tem apresentado rendimentos bastante satisfatórios. Em São João do Araguaia, CAMARÃO et alii (1980) apresentam rendimentos em peso, na ordem de 365 kg/ha/ano, em pastagens recuperadas de capim Colonião, com adubação fosfatada, plantio de leguminosas e capim Quicuío da Amazônia. Na região de Paragminas, DIAS FILHO et alii (1980) apresentam excelentes rendimentos em ganho de peso (300 kg/ha/ano), baseados no mesmo método de recuperação de pastagens.

2 - PRODUÇÃO DE LEITE

A pecuária leiteira na região é pouca desenvolvida, correspondendo a disponibilidade de leite a somente 0,6 por cento da produção nacional. Na região, de acordo com a EMBRAPA/CPATU (1981), o leite para consumo é de 35 ml/dia/habitante, representando 15 por cento da média nacional. Segundo o PLAMAM (1971), o consumo de leite "in natura", em Belém, no ano de 1970, era de apenas 28 gramas/dia/habitante, considerado um dos menores do mundo. A situação atual parece não ter sido modificada significativamente.

No Território Federal de Rondônia, em 1975, de acordo com a EMBRAPA (1975), a produção de leite era de 7.000 litros. Em Roraima, EMBRAPA (1981), a produção é de 2.500 litros, para uma demanda de 15.000 litros/dia, tendo condições, a curto prazo, de ser expandida para 30.000, com a instalação de uma usina de leite. No Estado do Amazonas, a carência de leite é também grande.

Este quadro desalentador é devido em grande parte a que, em condições tropicais, a obtenção de um tipo de bovino que produza leite, com a alimentação disponível, não tem conseguido um progresso elevado. As raças européias não têm mostrado um elevado desempenho, produzindo a níveis bem inferiores aos alcançados nos seus locais de origem. Por outro lado, as raças zebuínas, embora revelem boa rusticidade, não apresentam boa produtividade. A tentativa de cruzamento entre elas restou com alternativa, o que não tem resolvido satisfatoriamente o problema (NASCIMENTO et alii, 1979).

Dados sobre o comportamento de fêmeas mestiças holando-zebu, em condições de pastagens cultivadas de Quicuí da Amazônia, com suplementação de concentrados e mineral no Estado do Amazonas, revelam produção média de 5,2 kg de leite/vaca/dia, em uma ordenha diária, superiores à média do local de estudo que é de 3,0kg/vaca/dia (MORAES, 1980).

Em Belém, resultados de produção de leite de fêmeas Sindi e mestiças Jersey-Sindi, mostraram produções de 1.635,532 e 1.990,891kg

de leite por lactação, em regime de pastagem cultivada, com suplementação de concentrados e mineral, e duas ordenhas diárias. Esses valores são bastantes superiores à média regional que é de cerca de 1.000kg de leite (NASCIMENTO et alii, 1979).

BUEALINOCULTURA

A finalidade principal da criação de búfalos na Amazônia é produção de carne e secundária a utilização do leite **principalmente** para o fabrico do queijo. O búfalo também é usado na região como animal de trabalho.

O rebanho bubalino da Amazônia é constituído pelas raças Mediterrâneo, Carabao, Jafarabadi e Murrah e por animais bubalinos do tipo Baio em número reduzido, sendo a raça Mediterrâneo predominante.

A bubalinocultura regional é feita em regime predominante de criação extensiva, em pastagens nativas, principalmente em áreas inundáveis. Nessas condições é encontrada uma variedade considerável de espécies de gramíneas, tais como Canarana de Pico (*Echinochloa polystachya*), Colônia (*Brachiaria mutica*), Andrequicé (*Leersia hexandra*), Perimembeca (*Paspalum repens*), Uamã (*Luziola spruceana*), Capim de Marreca (*Paratheria prostrata*), Mori (*Paspalum fasciculatum*), Rabo de Rato Grande (*Hymenachne amplexicaulis*) e Arroz Bravo (*Oriza spp.*). O búfalo também utiliza na época da enchente, pastagem nativa de menor valor nutritivo, localizada nas partes mais altas, formadas de gramíneas do gênero *Paspalum*, *Andropogon*, *Axonopus* e *Panicum*, além de grande variedade de espécies da família *Cyperaceae*. A pastagem cultivada é pouco utilizada sendo formado, na terra firme, o Quicúio da Amazônia (*Brachiaria humidicola*) e na terra inundável a Canarana Erecta Lisa (*Echinochloa pyramidalis*) e a Canarana de Paramaribo (*Echinochloa polystachya*) (NASCIMENTO e LOURENÇO JUNIOR, 1979).

Com relação à sanidade, os bubalinos sofrem os efeitos da verminose, a qual provoca sérios prejuízos em bezerros, da febre aftosa e da brucelose, além da pneumoenterite e do carbúnculo sintom-

mático. Pode ocorrer também, em algumas áreas, a raiva e, nas criações localizadas em terra firme, as sarnas (*Sarcoptes scabiei* e *Psoroptica equi* var. *bovis*) e o piolho (*Haematopinus tuberculatus*).

A criação de bubalinos na região não apresenta ainda um elevado nível tecnológico. Entretanto, os índices de produtividade observados com esses animais são superiores aos encontrados com bovinos. A seguir é mostrado um quadro, organizado pela EMBRAPA / CPATU, baseado em diversos trabalhos.

Indicadores	Bubalinos
Capacidade de suporte das pastagens nativa e cultivada	1 U.A. (450-500 kg) / 3,5-4,0 ha/ano
Natalidade	60 - 70%
Mortalidade até 1 ano	5 - 6%
Mortalidade de 1 - 2 anos	3 - 4%
Mortalidade de adultos	1 - 2%
Descarte	6%
Idade de abate	2 - 3 anos
Peso de abate	300 - 400 kg
Produção de leite por lactação (incluindo pastagem cultivada)	1.000 - 1.400kg

É interessante destacar que inúmeras propriedades de criação de búfalos da região apresentam índices de produtividade bastante superiores aos mostrados acima, consequência da utilização da tecnologia gerada principalmente pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU/EMBRAPA.

O crescimento vegetativo da população de búfalos no Brasil, é superior a 10%, mais que 5 vezes a taxa dos bovinos neste país. O nosso rebanho bubalino já ultrapassa 1.000.000 de cabeças, das quais 650 mil estão localizadas na Amazônia Legal, principalmente no arquipélago de Marajó, estimado em 300 mil cabeças. Tam

Bém, destaca-se, no Pará, a criação de búfalos nas microrregiões do Médio Amazonas Paraense e do Baixo Amazonas, o que faz com que o efetivo estadual seja de 450 mil cabeças. No Maranhão, existem cerca de 70 mil cabeças e no Amapá aproximadamente 40 mil cabeças. O restante da população regional de bubalinos está distribuído nas outras unidades federativas da Amazônia Brasileira' (NASCIMENTO et alii, 1979).

Nas condições da Amazônia, o Búfalo apresenta excelente produção de leite, carne e trabalho, insubstituível na pastagem de terra inundável, onde o bovino mal consegue sobreviver. Na terra firme, também mostra boa performance, acima da apresentada pelos bovinos regionais. (NASCIMENTO e LOURENÇO JUNIOR, 1979).

1 - PRODUÇÃO DE CARNE

A criação do búfalo para produção de carne ainda não está desenvolvida, devido a maioria dos países bubalinocultores do mundo, por questões religiosas, criarem seus animais para produção de leite e trabalho. No entanto, os conhecimentos sobre bubalinos para produção de carne já têm sido ampliados consideravelmente' (NASCIMENTO et alii, 1979).

No Brasil, os trabalhos de pesquisa com bubalinos para essa finalidade se encontram em franco desenvolvimento.

NASCIMENTO et alii (1978 a, b, c, d, e) coletaram dados de pesos natais e aos dois anos de idade para animais Mediterrâneo, Carabao, Jafarabadi, Canchim e Nelore, criados em pastagem nativa da ilha de Marajó, com suplementação mineral, e observaram maiores pesos em ordem decrescente para os bubalinos Mediterrâneo, Carabao e Jafarabadi, seguidos pelos bovinos Canchim e Nelore

LOURENÇO JUNIOR et alii (1980a) mostraram resultados de ganho de peso diário de búfalos dos tipos Murrah e Mediterrâneo, recriados e engordados em pastagem cultivada de Canarana Erecta Lisa, com suplementação mineral. A avaliação dos dados permite concluir que os bubalinos do tipo Murrah podem atingir 450 kg de pe

so vivo com 1,5 ano de idade, na carga animal de 1,5 cab./ha, apresentando melhor desempenho produtivo que os Mediterrâneo. A superioridade dos animais Murrah também foi encontrada nos parâmetros de avaliação de carcaça (LOURENÇO JUNIOR et alii, 1980b).

Resultados de pesquisa do CPATU com animais bubalinos, recriados e engordados em pastagem de Quicuí da Amazônia, com água para banho, em pastejo contínuo, em carga animal de 2,0 cab./ha/ano e suplementação mineral, mostraram ganho de peso médio de 0,686 kg/cab./dia. Esse resultado evidencia que esses animais podem facilmente superar 400 kg de peso vivo, aos 2 anos de idade, em condições de somente pastagem cultivada de terra firme e suplementação mineral.

Em condições de pastagem nativa de terra inundável do Baixo Amazonas, os bubalinos das raças Mediterrâneo, Carabao e Baio revelaram excelente comportamento produtivo e reprodutivo (COSTA et alii, 1980, MOURA CARVALHO et alii, 1980), LOURENÇO JUNIOR et alii, 1980 observaram comportamento semelhante com búfalos da raça Murrah, em condições de campos nativos da ilha de Marajó.

Com relação ao comportamento reprodutivo dos búfalos, os resultados revelam que esses animais apresentam elevado índice de fertilidade, cerca de 86%, idade à primeira cria de 3 anos e 3 meses, e intervalo entre parto de 410 dias, valores estes mais promissores que os obtidos com os bovinos na região (NASCIMENTO e MOURA CARVALHO, 1978).

NASCIMENTO et alii (1978h) realizaram duas provas de degustação com carnes de machos castrados bovinos Nelore e bubalinos Mediterrâneo, abatidos aos 3 anos de idade, em Belém, e observaram não existir diferenças entre as carnes bovina e bubalina, na condição de assada ou cozida.

2 - PRODUÇÃO DE LEITE

Uma das funções mais importantes do bubalino é a produção de leite. Na Índia, o rebanho bubalino é de cerca de 24% do reba-

nho total de bovinos e bubalinos, mas, 50 a 70% do leite produzido é de búfalo. No Paquistão, 36% do efetivo total de bovinos e bubalinos é constituído por búfalos, entretanto, cerca de 63% do leite produzido provém de vacas bubalinas. No Brasil, a bubalinocultura para leite tem se desenvolvido bastante, sendo consideradas excelentes produtoras de leite aquelas que produzem acima de 2.000 quilos por lactação. Destaca-se a vaca bubalina "Limeira", de propriedade do CPATU/EMBRAPA, com 4.645 kg de leite, 7,3% de gordura, em 365 dias, ainda na sua 2^a lactação, alcançando com esta produção, o recorde nacional para bubalinos (NASCIMENTO et alii, 1979).

NASCIMENTO e MOURA CARVALHO (1974) concluem que a exploração leiteira em bubalinas em somente pastagem é mais econômica do que com concentrados e búfalos ordenhadas duas vezes ao dia aumentam 24,1% na sua produção, quando comparadas com uma ordenha.

Resultados do ex-IPEAN, atual CPATU, NASCIMENTO e MOURA CARVALHO (1974), mostraram que os tipos Murrah e Mediterrâneo se destacam em produtividade e economicidade de produção de leite, somente em regime de pastagem cultivada de terra inundável. Os dados obtidos mostraram médias de produção de leite, corrigida para 6^a lactação (kg) e de extensão de lactação (dias), de 2.403, 387,228, 2.725,674,341, e 2.459,406,340, em búfalos Mediterrâneo, 1/2 Murrah-1/2 Mediterrâneo e 3/4 Murrah - 1/4 Mediterrâneo, resultados estes superiores à média nacional de 1.200 kg, revelando que a infusão de sangue Murrah melhora consideravelmente a produção leiteira do tipo Mediterrâneo, numericamente predominante na Amazônia (NASCIMENTO et alii, 1979).

Por outro lado, os bubalinos têm revelado superioridade de produção e valor nutritivo do leite quando comparados com os bovinos. Também, com relação à tecnologia de leite, os resultados são favoráveis ao leite de búfala, o qual revela maiores rendimentos na confecção de queijo, iogurte e manteiga. No CPATU são gastos somente 4,7 kg e 5,5 kg de leite de búfala para se fazer 1 kg de queijo "CPATU branco macio" e "mozzarella", respectivamente, enquanto que na região são gastos 12 kg de leite de vaca para produzir 1 kg de queijo (NASCIMENTO et alii, 1979, HUHN et

alii, 1978).

MOURA CARVALHO et alii (1981) revelam a viabilidade econômica de um sistema de produção de bubalinos para leite e carne, com melhoramento, manejo, alimentação, nutrição, sanidade e instalações adequados. Este sistema, envolvendo 492,6 unidades animais, incluindo 240 vacas, revelou um lucro superior a cinco milhões de cruzeiros por ano.

3 - PRODUÇÃO DE TRABALHO

Resultados de teste de aproveitamento do búfalo para trabalho mostram que estes animais têm um desempenho mais elevado que os bovinos, no trabalho de aração e gradagem, principalmente em terreno alagado, arando mais profundo que os bovinos e eqüinos. São gastos cerca de 4 dias para arar 1 ha, utilizando uma parelha de búfalos, e 7 dias quando se utiliza um só animal. Esses animais conseguem trabalhar 8 horas por dia, com intervalo de quinze minutos, em cada duas horas (EMBRAPA/CPATU, 1979).

O búfalo como animal de carroça é bastante utilizado na ilha de Marajó, conseguindo tracionar até 1.500 kg de carga, além da carroça, a uma velocidade de 3 km por hora (NASCIMENTO et alii, 1979).

Na região esse verdadeiro trator vivo é bastante utilizado como animal de sela, tração de embarcações e toras de madeiras, e inúmeros outros serviços, sendo muito útil no trabalho diário das fazendas, fato este que se reveste de bastante importância no momento atual de crise de energia.

CONCLUSÕES

Levando-se em consideração os aspectos gerais apresentados neste trabalho, podem ser tiradas algumas conclusões acerca da pecuária Regional.

1. As pastagens nativas podem ser melhor utilizadas através de lotação animal adequada.

2. As pastagens cultivadas de capim Colonião mal estabelecidas e manejadas com alta lotação animal, o que resulta na sua degradação, tem sido as causas principais do relativo insucesso da bovinocultura de corte em expansão.

3. A dificuldade de obtenção de bovino leiteiro com produção satisfatória nas condições regionais, é a principal limitação no aumento da oferta de leite para a população regional.

4. O Búfalo tem sido um dos animais de maior potencial para a produção de carne, leite e trabalho, tendo em vista que utiliza de forma eficiente que os bovinos, as extensas áreas de pastagem de terra inundável.

REFERÊNCIAS

- COSTA, N.A., MOURA CARVALHO, L.O.D., LOURENÇO JUNIOR, J.B., BASTISTA, H.A., NASCIMENTO, C.N.B. Comportamento produtivo de búfalos da raça Carabao para produção de carne em pastagem nativa de terra inundável. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1980. 4p. (Pesquisa em Andamento, 30).
- DANTAS, M. Ecossistema de pastagens cultivadas - Algumas alterações ecológicas. Belém. EMBRAPA/CPATU. 19p. 1980 (EMBRAPA/CPATU, Miscelânea, 1)
- DIAS FILHO, M.B., SERRÃO, E.A.S., & MARQUES, J.R.F. Ganho de peso de novilhos anelados em pastagens recuperadas de Paragominas, Pará. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XVII, Fortaleza, 1980. Anais. p.410-411.
- DIAS FILHO, M.B., & SERRÃO, E.A.S. Recuperação, melhoramento e manejo de pastagens na região de Paragominas - Informações práticas. Belém. EMBRAPA/CPATU. 26p. 1981 (Não publicado).
- DUTRA, S., SOUZA FILHO, A.P., & SERRÃO, E.A.S. Introdução e avaliação de forrageiras em áreas de cerrado do Território Federal do Amapá. Belém. EMBRAPA/CPATU. 23p. 1980 (EMBRAPA/CPATU, Circular Técnica, 14).
- DUTRA, S., SOUZA FILHO, A.P., & SERRÃO, E.A. Melhoramento e manejo de pastagens nativa em áreas de cerrado do Território Federal do Amapá. Treinamento sobre pastagens, Belém, EMBRAPA/

- CPATU, 1981. 12p. (Mimeografado).
- DUTRA, S. Estabelecimento de pastagens. Treinamento sobre pastagens, Belém, EMBRAPA/CPATU, 1981. 11p. (Mimeografado).
 - EMBRAPA (1975). Sistemas de produção para bovinocultura de leite no Território Federal de Rondônia, Porto Velho, EMBRAPA/DDT, 1975. 64p. (Circular, 61).
 - EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. Projeto de Melhoramento de Pastagens da Amazônia Legal - PRO - PASTO. Relatório Técnico 1976/1979. Belém, CPATU, 1980 294p.
 - EMBRAPA/CPATU. Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - 1979. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1980. 159p. (Relatório Técnico Anual - 1979).
 - EMBRAPA/CPATU. Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - 1980. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1981. 182p. (Relatório Técnico Anual - 1980).
 - EMBRAPA. Departamento Técnico Científico. Região do Trópico Úmido. Programas Nacionais de Pesquisa. Brasília, DID, 1981. 130 p.
 - EMBRAPA (1981). Revisão do sistema de produção para gado de leite, Boa Vista, EMBRAPA/DDT, 1981. 19p. (No prelo).
 - FUNDAÇÃO IBGE. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, Fundação IBGE. 1980. 1-840.
 - HOMMA, A.K.O. Comunicação pessoal. 1981.
 - HUHN, S., GUIMARÃES, M.C.F., NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.D., MOREIRA, E.D., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Estudo comparativo da composição do leite de zebuínos e bubalinos. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XV, Belém, 1978. Anais. p. 148-149.
 - KOSTER, H.W., KHAN, E.J.A., & BOSSHART, R.P. Programa e resultados preliminares dos estudos de pastagens na região de Paragominas, Pará, e Nordeste de Mato Grosso. Belém, SUDAM. 31p. 1977.
 - LOURENÇO JUNIOR, J.B., MOURA CARVALHO, L.O.D., COSTA, N.A., NASCIMENTO, C.N.B., DUTRA, S. Recria e engorda de machos bubalinos.

- linos leiteiros em pastagem cultivada de Canarana Erecta Lisa (*Echinochloa pyramidalis*). In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XVII, Fortaleza, 1980a. Anais. p.190 .
- LOURENÇO JUNIOR, J.B., COSTA, N.A., MOURA CARVALHO, L.O.D., NASCIMENTO, C.N.B., DUTRA, S. Avaliação de carcaças de bubalinos dos tipos Murrah e Mediterrâneo. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XVII, Fortaleza, 1980b. Anais. p. 191.
 - = LOURENÇO JUNIOR, J.B., MOURA CARVALHO, L.O.D., SALIMOS, E.P., NASCIMENTO, C.N.B., Comportamento produtivo de búfalos MURrah para produção de carne em pastagem nativa da ilha de Marajó. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1980. 3p. (Pesquisa em Andamento, 21).
 - MORAES, E., PIENIZ, L.C., ITALIANO, E.C., TEIXEIRA, L.B. Comportamento produtivo de mestiços holando-zebu em terra firme no Estado do Amazonas. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XVII, Fortaleza, 1980. Anais. p. 236.
 - MARQUES, J.R.F., TEIXEIRA Neto, J.F., & SERRÃO, E.A.S. Melhoria e manejo de pastagens na ilha de Marajó - Resultados e informações práticas. Belém. EMBRAPA/CPATU. 25p.1980. (EMBRAPA/CPATU, Miscelânea, 6).
 - MOURA CARVALHO, L.O.D., COSTA, N.A., LOURENÇO JUNIOR, J.B., BATISTA, H.A.M., NASCIMENTO, C.N.B. 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).
 - MOURA CARVALHO, L.O.D., NASCIMENTO, C.N.B., LOURENÇO JUNIOR, J. B. Sistema de produção de bubalinos para leite e carne. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1981. 32p. (Circular Técnica, 16).
 - NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.D. Estudo comparativo de produção leiteira de búfalas Mediterrâneas em uma e duas ordenhas diárias. Belém, IPEAN, 1973. 9-14 (Boletim Técnico, 56).

- NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.D. Unidade de Pesquisa de Bubalinos "Dr. Felisberto Camargo", Informe sobre a unidade à sua inauguração. IPEAN-EMBRAPA, Belém, 1974. 16p.
- NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.D. Características reprodutivas de búfalas leiteiras da raça Mediterrânea. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1978. 5p. (Comunicado Técnico, 8).
- NASCIMENTO, C.N.B., SIMÃO NETO, M., MOURA CARVALHO, L.O.D. Provas de degustação com carnes bovina e bubalina. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XV. Belém, 1978. Anais. p. 149.
- NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.D., LOURENÇO JUNIOR, J. B. Importância do búfalo para a pecuária brasileira / Apresentado no encontro sobre búfalos realizado em Aracatuba, 14 a 18 de agosto de 1979/31p.
- NASCIMENTO, C.N.B., SALIMOS, E.P., MOURA CARVALHO, L.O.D., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de búfalos da raça Carabao em pastagem nativa. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XV, Belém 1978a. Anais. p. 144.
- NASCIMENTO, C.N.B., SALIMOS, E.P., MOURA CARVALHO, L.O.D., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de búfalos da raça Jafarabadi em pastagem nativa. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XV, Belém, 1978b. Anais. p.144.
- NASCIMENTO, C.N.B., SALIMOS, E.P., MOURA CARVALHO, L.O.D., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de bovinos da raça Nelore em pastagem nativa. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XV, 1978c. Anais. p. 145.
- NASCIMENTO, C.N.B., SALIMOS, E.P., MOURA CARVALHO, L.O.D., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de bovinos da raça Canchim em pastagem nativa. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XV, Belém, 1978d. Anais. p. 145.
- NASCIMENTO, C.N.B., SALIMOS, E.P., MOURA CARVALHO, L.O.D., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de bovinos da raça Nelore em pastagem nativa. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XV, Belém, 1978e. Anais. p. 145.

- ral de búfalas da raça Mediterrâneo em pastagem nativa. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, X., Belém. 1978e. Anais. p. 146.
- NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.D., MOREIRA, E.D.; SALIMOS, E.P., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Produção de matéria seca de gramíneas forrageiras no igapô. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XV, Belém, 1978a. Anais. p. 387-388.
 - NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.D., SALIMOS, E.P., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Produção de matéria seca de gramíneas forrageiras em campos baixos. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XV, Belém, 1978b. Anais. p. 388.
 - NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.D., MOREIRA, E.D., SALIMOS, E.P., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Produção de matéria seca de gramíneas forrageiras na várzea baixa. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XV, Belém, 1978c. Anais. p. 390.
 - NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.D., MOREIRA, E.D., SALIMOS, E.P., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Produção de matéria seca de gramíneas forrageiras na várzea alta. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XV, Belém, 1978d. Anais. p. 389-390.
 - NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O.D., SALIMOS, E.P., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Produção de matéria seca de gramíneas forrageiras no mangue. In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia XV, Belém, 1978e. Anais. p. 389.
 - NASCIMENTO, C.N.B., LOURENÇO JUNIOR, J.B. Criação de búfalos na Amazônia/Apresentado no Simpósio sobre a Amazônia e seu uso agrícola - XXXI Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizada em Fortaleza, 16 e 17 de julho de 1979/ 20p.
 - PLAMAM. Publicação sobre uma resumida apreciação estatística da bacia leiteira de Belém ano de 1970. Belém, PLAMA, 1971. 18p.

- ROLIM, F.A., KOSTER, H.W., KHAN, E.J.A., & SAITO, H.M. Alguns resultados de pesquisas agrostológicas na região de Paragominas, Pará, e Nordeste de Mato Grosso. Belém. SUDAM 56 p. 1979.
- ROLIM, F.A., PAOLICCHI, P.M., COSTA, A.C., & SAITO, H.M. Resultados de pesquisas agrostológicas desenvolvidas em 1979 na região de Paragominas-Pará e Barra do Garças-MT. Belém, SUDAM. 38p. 1980.
- SERRÃO, E.A.S. & FALESI, I.C. Pastagens do trópico úmido brasileiro. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1977. 63p.
- SERRÃO, E.A.S., FALESI, I.C., VEIGA, J.B.da, & A TEIXEIRA NETO, J.F. Produtividade de pastagens cultivadas em solos de baixa fertilidade das áreas de floresta do Trópico Úmido Brasileiro. Belém. EMBRAPA/CPATU. 73p. 1978.
- SERRÃO, E.A.S. Pasture research results in the Brazilian Amazon. In XIV Internacional Grassland Congress, Lexington, Kentucky, U.S.A., 1981. p.417.
- SALIMOS, E.P., LOURENÇO JUNIOR, J.B., MOURA CARVALHO, L.O.D., NASCIMENTO, C.N.B., COSTA, N.A., & DUTRA, S. Engorda de bovinos em pastagem cultivada de Quicuío da Amazônia (Brachiaria humidicola) na ilha de Marajó. Belém. EMBRAPA/CPATU. 3p. 1980 (EMBRAPA/CPATU, Pesquisa em Andamento, 20).