

Histórico e desafios da pecuária bovina na Amazônia



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 454

Histórico e desafios da pecuária bovina na Amazônia

*Moacyr Bernardino Dias-Filho
Monyck Jeane dos Santos Lopes*

***Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2020***

Disponível no endereço eletrônico:
<https://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes>

Embrapa Amazônia Oriental
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
CEP 66095-903, Belém, PA
Fone: (91) 3204-1000
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicação

Presidente
Bruno Giovany de Maria

Secretária-Executiva
Ana Vânia Carvalho

Membros
Alfredo Kingo Oyama Homma, Alysson Roberto Baizi e Silva, Andréa Liliane Pereira da Silva, Luciana Gatto Brito, Michelliny Pinheiro de Matos Bentes, Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana, Patrícia de Paula Ledoux Ruy de Souza

Supervisão editorial e revisão de texto
Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana

Normalização bibliográfica
Enila Nobre Nascimento Calandrini Fernandes

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Tratamento de fotografia e editoração eletrônica
Vitor Trindade Lôbo

Fotos da capa
Moacyr Bernardino Dias-Filho

1ª edição
Publicação digital (2020)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amazônia Oriental

Dias-Filho, Moacyr Bernardino.

Histórico e desafios na pecuária bovina na Amazônia. / Moacyr Bernardino Dias-Filho, Moacyr Jeane dos Santos Lopes. – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2020.

34 p. ; 16 cm x 22 cm. – (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513; 454).

1. Pecuária bovina. 2. Amazônia. 3. Abastecimento. I. Lopes, Moacyr Jeane dos Santos. II. Título. IV. Embrapa Amazônia Oriental. V. Série.

CDD 21 ed. 636.200981

Autores

Moacyr Bernardino Dias-Filho

Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Ecofisiologia Vegetal, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Monyck Jeane dos Santos Lopes

Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora PCI do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA

Apresentação

A pecuária bovina se insere como uma das principais atividades produtivas da Amazônia brasileira. Nas últimas décadas, essa atividade se expandiu fortemente nessa região, um crescimento que deve continuar no futuro.

Este texto resume os desafios e a evolução da pecuária bovina na Amazônia brasileira, incluindo seu início histórico. A ênfase é colocada nos últimos 40 anos de experiência acumulada em atividades de pesquisa sobre manejo e recuperação de pastagens degradadas, na Amazônia, pela Embrapa.

Este documento representa uma importante contribuição da Embrapa nessa área estratégica para segurança alimentar, preservação ambiental e crescimento econômico, na região amazônica.

A expectativa é que este texto forneça uma nova visão sobre essa área do conhecimento, muitas vezes incompreendida, sendo um ativo valioso para influenciar decisões de investimento em pesquisa e políticas públicas, na Amazônia brasileira.

Adriano Venturieri

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Introdução	09
A primeira fase da pecuária bovina na Amazônia – ineficiência e baixa produtividade	10
A crise no abastecimento de carne bovina	11
O abastecimento de carne bovina por via aérea na Amazônia	13
Revertendo a crise na produção e abastecimento de carne bovina	16
A segunda fase da pecuária bovina na Amazônia – o fim da crise no abastecimento de carne	19
As primeiras ações de pesquisa para recuperar pastagens degradadas na Amazônia	21
A terceira fase da pecuária bovina na Amazônia – o aumento de produtividade via uso de tecnologia e o papel da Embrapa	24
Desafios para o futuro da pecuária na Amazônia – a busca de maior produtividade e eficiência	26
A construção da quarta fase da pecuária amazônica – a profissionalização da atividade	28
Considerações finais	31
Referências	31

Introdução

A pecuária bovina na Amazônia tem a sua gênese no longínquo século 17, quando se tem o registro da entrada, através de Belém, no estado do Pará, das primeiras cabeças de *Bos taurus* no vale amazônico, introduzidas pelos colonizadores portugueses. Esse gado pioneiro, originário da Península Ibérica, foi inicialmente criado em áreas abertas por meio da derruba e queima da floresta, ao redor de Belém, PA (Reis, 1960). Em seguida, esses animais foram levados para a Ilha de Marajó e, depois, para outros locais da Amazônia, onde a atividade pecuária se expandiu em diferentes proporções.

Nos últimos 400 anos, diversos fatores contribuíram para a expansão da pecuária de corte na região amazônica. Durante esse período, a pecuária bovina, na Amazônia brasileira, tem atravessado um processo evolucionário que pode ser representado por quatro fases de eficiência e produtividade (Figura 1).



Figura 1. Evolução da pecuária bovina na Amazônia brasileira.

O presente texto visa discutir, de forma sucinta, a evolução e os desafios da pecuária bovina na Amazônia brasileira, incluindo aspectos históricos, o cenário atual e o panorama futuro dessa atividade na região. Ênfase será dada para o papel da Embrapa em impulsionar essa evolução, por meio da geração de tecnologias de manejo e recuperação de pastagens e da promoção da adoção dessas tecnologias pelos produtores rurais.

A expectativa é que este texto forneça uma nova visão sobre essa área do conhecimento, muitas vezes mal compreendida. Espera-se, também, que as informações aqui apresentadas subsidiem positivamente as decisões de investimento em pesquisa agropecuária e as políticas públicas referentes à pecuária bovina desenvolvida na Amazônia brasileira.

A primeira fase da pecuária bovina na Amazônia – ineficiência e baixa produtividade

Durante cerca de três séculos, isto é, de meados dos anos 1600 até meados dos anos 1960, a Ilha de Marajó, no Pará, foi o principal centro da pecuária (em tamanho do rebanho bovino) na Amazônia brasileira. Também se destacavam, em número de animais, os trechos marginais da região do Baixo e Médio Amazonas, o Vale do Rio Branco (ao leste do atual estado de Roraima) e o litoral do atual estado do Amapá (Dias-Filho, 2019).

Ao longo desse período, que caracterizou a primeira fase (Fase 1) da pecuária na Amazônia, praticamente toda a produção de carne dessa região era dependente de bovinos crioulos (gado “nacional”, “comum”, “curraleiro” ou “pé-duro”), criados, predominantemente, em pastagens naturais (Figura 1). Esses bovinos eram descendentes geneticamente degenerados do gado originalmente introduzido pelos portugueses no início da colonização (Figura 2).



Figura 2. Bovinos crioulos, descendentes do gado introduzido pelos colonizadores lusos, no Vale Amazônico, em meados do século 17. Foto tomada na Ilha de Marajó, no início dos anos 1900.

Fonte: Álbum do Estado do Pará 1908 (Montenegro, 1909).

As pastagens eram, em grande parte, de baixa produtividade e de baixo valor nutritivo e, em alguns locais, sujeitas às cheias periódicas do Rio Amazonas e seus afluentes, episódio que, anualmente, inviabilizava o seu uso, por alguns meses, causando a morte de milhares de animais. Aliado a isso, a infraestrutura de transporte, para o abastecimento de carne bovina in natura à população das principais cidades, grandemente dependente das vias fluviais, era precária e ineficaz (Figura 3).



NOTICIÁRIO

Faixa electrica.—Na sexta feira, pelas 4 horas da tarde cahio uma faixa electrica na canôa de Antonio Joaquim Corrêa de Mattos, que transportava 20 bois de Soure, e achava-se pouco alem do Mosqueiro. Matou um dos tripulantes, atordoou outros dous, rachou de alto à baixo o mastro grande, e matou 13 bois.

Figura 3. Notícia publicada no jornal *O Liberal do Pará*, de Belém, PA, em 1885, informando sobre acidente causado por um raio, durante o transporte de bovinos da Ilha de Marajó para Belém.

Fonte: *O Liberal do Pará* (1885).

A crise no abastecimento de carne bovina

Em decorrência da conjuntura deficiente de produção e abastecimento de carne, aliada a um crescente descompasso entre o crescimento populacional e o do rebanho bovino, instalou-se uma crise crônica no abastecimento de carne in natura (carne verde¹) na região amazônica. Essa crise no abastecimento de carne bovina, que começou na Era Colonial (início do século 19), estendeu-se até meados dos anos 1960, atingindo, com maior força, a população mais pobre, ou seja, a grande maioria dos habitantes da Amazônia (Dias-Filho, 2019) (Figura 4).

Tal condição de insegurança alimentar, caracterizada pela escassez e, por conseguinte, pelo alto preço da pouca carne bovina disponível, foi, por mais de um século, uma das principais causas do baixo consumo de proteína animal na Amazônia, sobretudo nos maiores centros urbanos.

¹ Carne fresca, sem qualquer conservação.

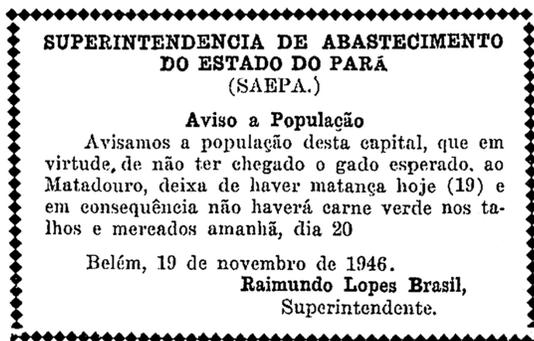


Figura 4. Anúncio publicado no jornal *O Liberal*, de Belém, PA, em 1946, comunicando a falta de carne bovina para o abastecimento da população de Belém.
Fonte: *O Liberal* (1946).

A esse respeito, o então diretor do Instituto Agrônomo do Norte (hoje, Embrapa Amazônia Oriental) Felisberto Cardoso de Camargo (1896–1977), em texto escrito em meados do século passado, afirmava que a Amazônia brasileira há séculos sofria de fome endêmica, a qual podia ser julgada pela “diminuição do porte e do peso do próprio homem” (Camargo, 1948). Na mesma época, o médico nutrólogo Josué Apolônio de Castro (1908–1973) informava em seu livro clássico *Geografia da fome: a fome no Brasil* que, na Amazônia, a deficiência proteica na alimentação “se revela de logo pelo crescimento insuficiente, pela estatura abaixo do normal que apresentam os componentes da população amazônica que são dos mais baixos do continente sul-americano [...]” (Castro, 1948, p. 69).

Da mesma forma, artigo publicado no início da década de 1960 explica que a baixa expectativa de vida na Amazônia de então (39 anos) seria, sobretudo, uma consequência da subalimentação da população, sendo essa carência ainda mais prejudicial do que as endemias típicas da região (Gomes, 1960). No mesmo artigo, cita-se, como base dessa afirmação, depoimento contido em relatório da missão florestal da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) ao governo brasileiro, escrito nos anos 1950. Nesse relatório, informa-se que: “Os três e meio milhões de quilômetros quadrados da Amazônia produzem menos da metade dos gêneros necessários à alimentação de apenas dois milhões de habitantes, os quais são tão mal alimentados que a desnutrição e a alimentação inadequada – e não as doenças endêmicas – constituem o problema principal, do ponto de vista médico” (Gomes, 1960).

De fato, em estudo conduzido em 1966, sobre o desenvolvimento econômico da Amazônia, alegava-se que a desnutrição da população amazônica tomava

proporções “extremamente dramáticas” e que a carência de proteínas animais na dieta era um problema que não teria solução enquanto a pecuária regional fosse “inadequada e deficiente” (Banco Amazônia, 1967).

O abastecimento de carne bovina por via aérea na Amazônia

A deficiência na produção e abastecimento da carne bovina produzida na Amazônia, que prevaleceu até meados do século 20, obrigava a importação desse alimento, para tentar suprir as necessidades de consumo das principais cidades da região. Essa importação era procedente de locais dentro da própria região amazônica, de outras regiões do País, ou até do exterior (Dias-Filho, 2013) (Figura 5).

Carne verde

Mandou-se publicar no Rio de Janeiro, Buenos-Ayres e Montevidéo o edital chamando concorrentes para o abastecimento de carne verde á população d’esta capital.

Figura 5. Notícia veiculada em jornal de Belém, PA, em fevereiro de 1900, sobre a publicação de edital para a importação de bovinos para o abastecimento de carne in natura (carne verde) para Belém.
Fonte: O Pará (1900).

A partir do final de 1947, o abastecimento de parte da carne bovina verde consumida em Belém, PA, passou a ser feito também por via aérea, por meio dos chamados “aviões carnicheiros”. Nos anos seguintes, o transporte aéreo de carne verde também foi estendido para outras cidades da região, como Manaus, AM, e Rio Branco, AC (Borges, 1986; Ferreira Filho, 1961).

A carne transportada pelos aviões carnicheiros era originária de matadouros, na época chamados de “charqueadas”, localizados, principalmente, ao norte do atual estado do Tocantins (na época, Goiás), onde o gado era abatido, esquartejado e embarcado nos aviões (Valverde; Dias, 1967). Marabá, Santarém e Ilha de Marajó, no Pará, e Carolina, no Maranhão, também eram locais de abastecimento de carne bovina para os aviões carnicheiros (Dias-Filho, 2013).

Oscar Steiner, empresário de ascendência austríaca, radicado em Belém, proprietário da firma Oscar Steiner e Cia., foi o pioneiro no serviço de

transporte aéreo regular de carne verde bovina (voo carniceiro), na Amazônia brasileira. As viagens eram feitas até três vezes por semana, entre Araguacema, Goiás (hoje, Tocantins) e Belém do Pará, em uma aeronave Curtiss C-46A Commando, prefixo PP-DKF, de propriedade de Oscar Steiner. Essa aeronave era pilotada por Pedro Antunes Steiner, tenente da reserva da Aeronáutica, filho do empresário Oscar Steiner (Ribeiro, 1948).

O primeiro voo carniceiro do C-46A PP-DKF foi feito em 18 de novembro de 1947, após Oscar Steiner ter construído, com recursos próprios, uma pista de terra batida, de 1,3 mil metros de extensão e 60 m de largura, próxima a um matadouro (charqueada), em Araguacema, no atual estado de Tocantins (Ribeiro, 1948). A carne transportada por via aérea para Belém, pela firma Oscar Steiner e Cia., que, até o final dos anos 1940, era a única que fazia esse tipo de transporte, era comercializada em um frigorífico construído por Oscar Steiner. Esse frigorífico, localizado ao lado do mercado do Ver-o-Peso, em Belém, PA, na época, era o único do estado do Pará (Figura 6) e, provavelmente, de toda a Amazônia brasileira.

Esclarecendo a População e os Interessados Nos Negócios Da Carne Verde

O dr. Teixeira Gueiros, governador do Estado, reuniu ontem, em Palacio, os srs. Armando Corrêa, secretario geral; Rodolfo Chermont, prefeito municipal de Belém; Manoel Figueiredo, diretor do Matadouro Maguari e presidente da Comissão Estadual de Preços, e Oscar Steiner, para estudo e deliberação sobre a venda de carne verde no Frigorífico desta capital.

Após ser debatido o assunto ficou assentado que o Frigorífico passara' a fazer venda de carne verde às segundas, quartas, sextas e domingos, venda diária e noturna. A's terças, quintas e sábados, o Frigorífico iniciará a venda das 12 horas em diante.

Essa solução foi adotada tendo em vista sugestões apresentadas pelo sr. Oscar Steiner, proprietário do Frigorífico.

A presente nota visa esclarecer a população e aos interessados nos negocios de carne verde.

Figura 6. Nota de esclarecimento publicada, em 27 de novembro de 1947, sobre a venda de carne in natura pelo frigorífico da firma Oscar Steiner e Cia., em Belém, PA.
Fonte: O Liberal (1947).

Em 5 de maio de 1949, o Curtiss C-46 Commando PP-DKF da firma Oscar Steiner e Cia. caiu próximo à cidade de Moju, no Pará, na tentativa de fazer um pouso forçado nas margens do Rio Moju (Desapareceu..., 1949). Nesse acidente, ocorrido quando o avião regressava de Araguacema, carregado de carne, morreram o piloto Pedro Steiner e o proprietário da charqueada, em Araguacema, Salomão Solino (Desastre..., 1949) (Figura 7).

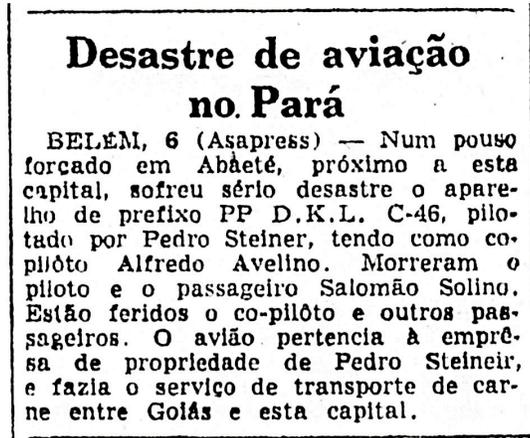


Figura 7. Notícia publicada, em 7 de maio de 1949, sobre o acidente com o Curtiss C-46 Commando da firma Oscar Steiner e Cia.

Fonte: Diário de Notícias (1949).

Após o acidente, o frigorífico da firma Oscar Steiner e Cia. passou a ser chamado de Frigorífico Comandante Pedro Steiner. Sabe-se que, pelo menos até o final dos anos 1950, o Frigorífico Pedro Steiner ainda estava em pleno funcionamento (No frigorífico..., 1951; Representante..., 1957), protagonizando episódios que marcaram um período de grande insegurança alimentar da população local (Figura 8).



Figura 8. Notícia publicada, em 1951, sobre a revolta de populares, em virtude da falta de carne verde, em Belém, PA.

Fonte: A Noite (1951).

A iniciativa pioneira de Oscar Steiner abriu caminho para que outras firmas passassem a explorar o ramo do transporte aéreo de carne bovina para Belém, assim como para outras cidades da Amazônia (Figura 9).



Figura 9. Parte da reportagem publicada em 1967, sobre o uso do avião da firma Frigopar, de Belém, PA, no abastecimento de carne bovina, na Amazônia.

Fonte: As asas... (1967).

Assim, pelo menos até 1965, cerca de 40% da carne bovina consumida em Belém chegava à cidade por via aérea, resultando em “preços proibitivos para a maioria da população” (Penteado, 1968). A consequência era o baixo consumo per capita de carne bovina pelos habitantes de Belém: 23 kg em 1960, 25 kg em 1961, 20 kg em 1962 e apenas 19 kg em 1963 (Penteado, 1968). Em outras capitais amazônicas, como Manaus, AM, e Rio Branco, AC, a situação de desabastecimento de carne era igualmente alarmante (Dias-Filho, 2019).

Revertendo a crise na produção e abastecimento de carne bovina

Visando reverter essa situação regional desoladora, na qual a insegurança alimentar era um dos principais óbices, o governo federal lançou, em 1966, a chamada Operação Amazônia (Banco da Amazônia, 1969; Brasil, 1969). Essa ação de governo visava, em tese, reverter o quadro de miséria do amazônida e de abandono da região, estabelecendo, dentre outros benefícios, uma política de concessão de incentivos fiscais, estimulando investimento privado para integrar essa região ao processo econômico produtivo nacional. O mecanismo

dos incentivos fiscais procurava suprir o que seria a maior carência para o desenvolvimento econômico da Amazônia daquela época – o capital.

Em decorrência dessa política de incentivos, houve uma migração massiva de grandes investidores para a região. Na época, grande parte desses investidores optaram pela agropecuária (pecuária de corte extensiva) como a principal linha de projeto submetido à aprovação (Figura 10). A razão para isso é que em uma região extremamente carente de infraestrutura e de mão de obra qualificada, como era a região amazônica dos anos 1960 e 1970, a pecuária de corte extensiva era uma atividade conveniente. Essa conveniência provinha da sua menor necessidade de infraestrutura, aporte de tecnologia, recursos financeiros e mão de obra para a implantação e condução. Ademais, essa atividade permitia a mais rápida ocupação de área (uma exigência da política fundiária da época) e potencial de retorno do capital investido, quando comparada a outras atividades produtivas.

IMPLANTAR A CIVILIZAÇÃO DO BOI

Não é só com fabricas que se desenvolve a Amazonia.

Antes de mais nada, é preciso implantar a civilização do boi.

A AGROPECUARIA XINGU S/A. — AGROPEXIN, é a pioneira na Região do Xingu, entre as cachoeiras das Pedras e von Martius, onde se localizam as melhores pastagens da Amazonia.

O projeto da AGROPEXIN tem por objetivo o desbravamento e o desenvolvimento racional da pecuaria, na região. Está enquadrado entre as prioridades da SUDAM, que decidiu dar enfase à colonização amazonica pela pecuaria.

É um projeto à espera de capitais.

AGROPECUARIA XINGU S/A. — AGROPEXIN

Diretor-Presidente	Diretor-Superintendente
ALFREDO RAMOS NOVAES	AILTON CARLOS GERMANO

Diretores — **LAZARO RAMOS NOVAES e CARLOS GERMANO**

Sede: Belem — Estado do Pará

Escritorio: Rua Coronel Galdino, 408

Tels.: 33-04, 41-09, 42-91, 30-39 e 32-95,

Marilia — Estado de São Paulo

Figura 10. Anúncio publicado no jornal *Folha de São Paulo*, em 1967, promovendo a adesão de acionistas a um projeto pecuário implantado na Amazônia, com incentivos fiscais da Sudam.
Fonte: Folha de São Paulo (1967).

A partir do início dos anos 1960, ou seja, um pouco antes de ter sido deflagrada a Operação Amazônia, teve início uma gradativa expansão das áreas de pastagens plantadas em terra firme, na região amazônica. Essas pastagens foram formadas, com relativo sucesso inicial, principalmente ao longo da recém-aberta Rodovia Belém-Brasília (BR-10), em particular no atual município de Paragominas, no Pará (Penteado, 1968).

A Belém-Brasília e outras estradas de integração regional possibilitaram o acesso a novas áreas para a formação de pastagens e expansão do rebanho. Essas rodovias também facilitaram o escoamento da produção de carne e impulsionaram o melhoramento genético do rebanho bovino regional, com a intensificação da importação de reprodutores e matrizes zebuínas do Triângulo Mineiro, MG (Valverde, 1967; Valverde; Dias, 1967).

Antes da abertura dessas rodovias de integração, a importação de zebuínos (e outras raças bovinas) era feita esporadicamente, em pequena proporção, por animais que chegavam ao porto de Belém, por via marítima, ou a outros locais da Amazônia, por via fluvial ou aérea, a um custo muito elevado (Dias-Filho, 2019) (Figura 11).

<h2 style="margin: 0;">GADO ZEBU'</h2> <p style="margin: 0;">Chegaram hontem á tarde pelo paquete "Sergipe" 76 reproductores de raça zebú, pertencentes aos srs. Celso Rosa e Josias Almeida. O gado em questão acha-se nos terrenos do sr. "Jaboty" na estrada do Curro Velho, onde poderá ser visitado pelos srs. fazendeiros e criadores de Marajó. Os proprietarios podem ser procurados no Hotel America, ou no escriptorio dos srs. Miranda, Irmãos & Comp'. 36, travessa Marquez do Pom-bal, para effeito de negocio.</p> <p style="margin: 0;">O gado é de excellente qualidade e poderá ser adquirido por preços ao alcance de todos os fazendeiros</p> <p style="text-align: right; margin: 0;">4 v segs.</p>

Figura 11. Anúncio publicado no jornal *Estado do Pará*, de Belém, PA, em 1917, comunicando a venda de reprodutores zebuínos, em Belém, PA. Fonte: Estado do Pará (1917).

O sucesso inicial alcançado pela criação de gado, na região de Paragominas (Valverde; Dias, 1967; Valverde, 1968), serviu como incentivo para a contínua expansão da pecuária naquele município, assim como em outros locais da região amazônica (Dias-Filho, 2019). Essa expansão foi subsidiada pelos incentivos fiscais da Operação Amazônia e facilitada pela abertura de novas estradas de integração regional, estabelecendo o fim da Fase 1 e inaugurando a Fase 2 da atividade pecuária na Amazônia (Figura 1).

A segunda fase da pecuária bovina na Amazônia – o fim da crise no abastecimento de carne

A segunda fase da pecuária regional foi fundamentada na ampliação das áreas de pastagens plantadas, na facilidade de escoamento da produção e no gradativo incremento do grau de sangue zebuino, no rebanho regional (Figura 1). Esses eventos expandiram grandemente a oferta da carne bovina, diminuindo, por conseguinte, o seu preço para a população. Tal cenário teve um impacto profundo na melhoria da segurança alimentar regional, mudando radicalmente a condição crônica de desabastecimento de carne bovina e, como consequência, a insegurança alimentar, em grande parte da região amazônica.

Um exemplo dessa melhoria na segurança alimentar regional pode ser percebido em uma reportagem publicada na *Revista Veja*, em 8 de agosto de 1973, sobre a crise no abastecimento de carne bovina no Brasil (*A carne...*, 1973) (Figura 12). Nessa reportagem, informa-se os resultados de uma pesquisa feita entre julho de 1972 e julho de 1973, acerca dos preços médios da carne bovina no varejo, em nove capitais brasileiras (Brasília, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife, Porto Alegre, Salvador, Fortaleza e Belém). De acordo com essa reportagem, entre as nove capitais pesquisadas, apenas Belém era “um isolado oásis de tranquilidade”. O motivo dessa “tranquilidade”, segundo a reportagem, era que “as fazendas de criação de gado na região de Paragominas despejavam os primeiros resultados dos projetos Sudam na capital”. Nessa mesma reportagem, assinala-se ainda que, enquanto em Belém havia fartura de carne bovina no varejo, em supermercados de São Paulo e do Rio de Janeiro, os consumidores esperavam em longas filas para receberem uma senha que lhes dava direito a poder comprar, no máximo, 1 kg desse alimento.

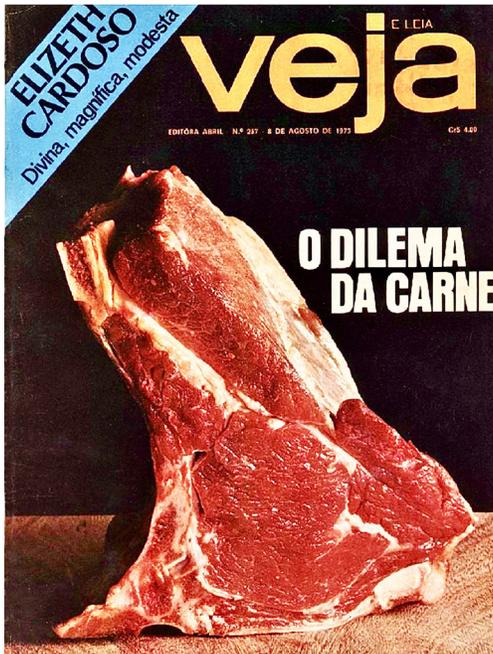


Figura 12. Capa da edição da *Revista Veja*, de 8 de agosto de 1973, na qual foi publicada reportagem sobre a crise do abastecimento de carne no Brasil e a relativa fartura desse alimento, em Belém, PA. Fonte: *A Carne...* (1973).

Outro efeito direto dessa nova fase da pecuária amazônica foi a extinção do transporte aéreo de carne verde bovina, inicialmente em Belém e, depois, em outras cidades da região. Esse episódio tornou o preço da carne bovina ainda mais acessível para a população (Dias-Filho, 2013).

A partir do início dos anos 1970, o padrão predominantemente extensivo de condução da chamada Fase 2 da pecuária amazônica, bem como a carência de tecnologias de manejo de pastagens e de opções de capins mais adaptados à região amazônica, cobrou o seu preço.

Como consequência, a euforia inicial com o sucesso da formação de pastagens plantadas, vivida a partir do final dos anos 1960, foi, aos poucos, cedendo espaço para a preocupação com os crescentes casos de insucesso dessa atividade. Esses casos de insucesso resultavam da queda de produtividade dessas pastagens plantadas, à medida que envelheciam. O principal indicador dessa queda de produtividade, ou degradação, era a proliferação de plantas daninhas, em pastagens outrora produtivas, decorrente, principalmente, do mau manejo, de ataques de cigarrinha em pastagens de *Brachiaria* spp.

e da relativa baixa adaptação à pecuária regional da maioria dos capins disponíveis na época.

Nesse cenário, em decorrência da incapacidade em manter alta produtividade por área, ao longo do tempo, as metas de produção eram, geralmente, alcançadas à custa do abandono das pastagens improdutivas (degradadas) e da formação de novas pastagens nas áreas de floresta. Esse modelo extensivo de produção, que persistiu durante os anos 1970 e parte dos anos 1980, contribuiu para a expansão das áreas de pastagens degradadas e do desmatamento na Amazônia, servindo grandemente para estereotipar a pecuária regional como uma atividade improdutiva e prejudicial ao meio ambiente (Dias-Filho, 2014).

Na época (início dos anos 1970), era comum a visão equivocada, defendida até mesmo por alguns cientistas de renome, como a arqueóloga americana Betty Meggers (1921–2012), que seria inviável intensificar a atividade produtiva na Amazônia. Para Meggers (1974), a intensificação da agricultura, tornando-a permanente, agravaria a erosão dos solos amazônicos. Por essa razão, segundo Meggers (1974), a agricultura de corte e queima (agricultura nômade) e o baixo uso de tecnologia, atividades comuns na agricultura amazônica de então, eram uma “adaptação racional as limitações ecológicas da Amazônia”, sendo, portanto, o único sistema possível de ser desenvolvido nessa região.

As primeiras ações de pesquisa para recuperar pastagens degradadas na Amazônia

Nessa conjuntura, na qual prevalecia uma pecuária de corte majoritariamente extensiva, agronomicamente precária e com poucas opções tecnológicas para aumentar a sua longevidade e produtividade, foram idealizadas as primeiras ações de pesquisa para reverter esse quadro.

O convênio entre a Sudam e o Ibec Research Institute (IRI), celebrado em 1975, foi pioneiro. Essa iniciativa objetivava conduzir pesquisas em fazendas particulares para avaliar plantas forrageiras e recuperar pastagens degradadas, na região de Paragominas e no nordeste do Mato Grosso (Koster et al., 1977; Rolim et al., 1979).

Seguindo essa mesma metodologia de pesquisa em fazendas particulares, a atual Embrapa Amazônia Oriental coordenou, a partir de 1976, um projeto de abrangência regional, com a participação de várias unidades de pesquisa da Embrapa, na Amazônia – o Projeto de Recuperação, Melhoramento e Manejo de Pastagens da Amazônia Legal (Propasto Amazônia Legal) (Figura 13). O objetivo geral desse projeto foi estudar as causas da baixa produtividade das pastagens nas diversas regiões pastoris amazônicas e estabelecer estratégias para reverter esse processo (Embrapa, 1979, 1980; Serrão et al., 1979; Dias-Filho; Serrão, 1982; Dias-Filho, 2019).

Foto: Moacyr Bernardino Dias-Filho



Figura 13. Detalhe da fachada do campo experimental do Propasto, em Paragominas, PA, quando de sua criação, no final da década de 1970.

Embora, oficialmente, o Propasto tenha tido uma duração efêmera (1976–1979), essa iniciativa de vários centros de pesquisa da Embrapa, na Amazônia, teve um profundo impacto na geração de conhecimento, proporcionando o desenvolvimento e a difusão de tecnologias para o manejo adequado e recuperação de pastagens na região (Figura 14).



Foto: Moacyr Bernardino Dias-Filho

Figura 14. Dia de campo, sobre os resultados do projeto Propasto, realizado no Campo Experimental da Embrapa, em Paragominas, PA, em 12 de junho de 1980.

Mesmo após o encerramento oficial desse projeto, em dezembro de 1979, várias atividades experimentais iniciadas durante a vigência do Propasto continuaram sendo conduzidas e aprimoradas, mudando radicalmente a situação de forte carência tecnológica para o manejo correto de pastagens na região. Aliado a isso, a partir dos anos 1980, a Embrapa intensificou o lançamento de diversos capins, os quais mais do que dobraram as opções antes existentes de forrageiras adaptadas para a formação de pastagens na Amazônia, contribuindo, sobremaneira, para o aumento de produtividade das pastagens regionais. Nessa conjuntura de sucessivo aumento de produtividade e maior disponibilidade e uso de tecnologia, vivida pela pecuária amazônica, a partir de meados dos anos 1980, inaugurou-se uma nova etapa na pecuária regional, a Fase 3 (Figura 1).

A terceira fase da pecuária bovina na Amazônia – o aumento de produtividade via uso de tecnologia e o papel da Embrapa

O aumento de produtividade nessa nova fase da pecuária na Amazônia pode ser mensurado pela evolução estimada, superior a 200%, na taxa de ocupação das pastagens (cabeça de bovino por hectare de pastagem), calculada para a região Norte, entre 1975 e 2006 (Dias-Filho, 2014). Da mesma forma, ocorreu intensa desaceleração na ampliação das áreas de pastagens plantadas nessa região, a despeito do forte crescimento do rebanho bovino, para esse mesmo período (Dias-Filho, 2014). Tal desaceleração, que perdura até o presente, sugere aumento substancial na produtividade dessas pastagens, além de tendência de crescente reutilização de áreas já abertas, por meio da recuperação de pastagens degradadas (Figura 15).

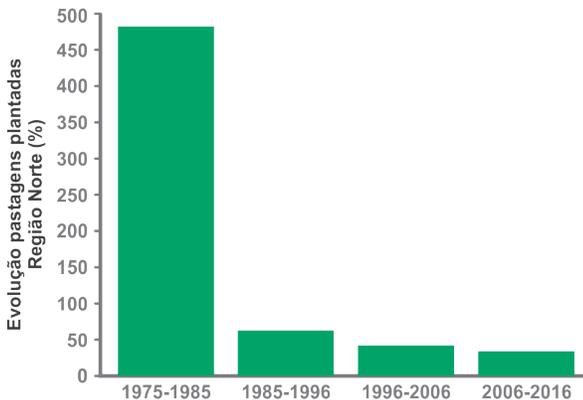


Figura 15. Evolução (%) das áreas de pastagens plantadas na região Norte entre 1975 e 2016.

Fonte: IBGE (2018a).

Essa terceira fase da pecuária amazônica, iniciada a partir de meados dos anos 1980 (Figura 1), priorizou o aumento de produtividade, ou seja, a busca de uma pecuária com maior nível de tecnificação e a diminuição do viés especulativo na sua gestão. Se a base para essa nova fase da pecuária regional foi a maior disponibilidade de tecnologia e a sua adoção, vários foram os motivadores para essa mudança de rumo na condução da pecuária. Dentre esses motivadores, foi particularmente importante o aumento das pressões políticas e ambientais contra o desmatamento. Também tiveram grande influência a crescente valorização do preço e a relativa diminuição

na disponibilidade de terra na Amazônia. Esse fenômeno foi motivado pelo avanço da agricultura de alta tecnologia, em áreas outrora ocupadas por pastagens e pela expansão demográfica sobre as terras agricultáveis. Além disso, deve ser mencionada, como motivador importante, a mudança de atitude de muitos produtores regionais, os quais, por iniciativa própria, ou por necessidade ou pressão, passaram a desenvolver a atividade de forma mais intensiva, mediante o uso de tecnologia.

Portanto, a Embrapa teve um papel fundamental na construção da chamada terceira fase da pecuária na Amazônia. A razão para isso foi a atuação da Embrapa como um dos principais provedores da base tecnológica que permitiu o maior refinamento da atividade pecuária, via uso de tecnologia, pelos produtores rurais (Figura 16).



Foto: Moacyr Bernardino Dias-Filho

Figura 16. Vista parcial do primeiro experimento de campo realizado na Amazônia (1981 a 1982) para avaliar a adaptação do capim-marandu (*Brachiaria brizantha* 'Marandu', na época identificado como *Brachiaria* sp. CPATU 20) (Dias-Filho, 1982). Foto tomada no Campo Experimental da Embrapa, em Paragominas, PA, em junho de 1983. Lançado pela Embrapa, em 1984, o capim-marandu, poucos anos depois, se tornaria a gramínea forrageira mais plantada na região amazônica, melhorando grandemente a produtividade das pastagens locais.

Desafios para o futuro da pecuária na Amazônia – a busca de maior produtividade e eficiência

Atualmente, com um rebanho bovino estimado em cerca de 50 milhões de cabeças (IBGE, 2018b), distribuídos em uma área de pastagem de 36 milhões de hectares (Atlas..., 2020), a pecuária na Amazônia² vislumbra grandes desafios para o futuro. O maior desafio é aumentar a produtividade para ampliar o seu papel fundamental na manutenção da segurança alimentar, em um cenário regional restritivo para a condução dessa atividade. Compondo esse dito cenário, apresenta-se como limitante para o desenvolvimento da pecuária na região a atual legislação ambiental, que impede o uso, para fins agropecuários, de 50% a 80% do total da área, em propriedades rurais, situadas em área de floresta, na Amazônia Legal. Também é um limitante a legislação trabalhista, que impõe certas exigências de aplicação prática mais difícil em locais com carências de infraestrutura e de mão de obra qualificada, como é o caso de grande parte da região amazônica.

A esse desafio por aumento de produtividade das pastagens amazônicas soma-se o crescente interesse de produtores regionais de gado de corte em empregar o cruzamento industrial como ferramenta para exploração da heterose, objetivando a precocidade. Esse cruzamento conduz a um produto animal cuja exigência nutricional tende a superar a do zebuino puro, demandando, portanto, pastagens mais produtivas e de melhor valor nutritivo.

Nessa conjuntura restritiva e desafiadora, o desenvolvimento adequado da atividade pecuária conduzida em pastagem, na Amazônia, requer uma busca ainda maior de aumento de produtividade, por meio da intensificação racional no uso dessas pastagens. Ou seja, o objetivo será produzir mais, em menores áreas, com harmonia aos princípios agronômicos, econômicos, ambientais, sociais e de bem-estar animal. Nessa situação, o amadorismo, que ainda persiste na condução da pecuária na Amazônia, terá que ceder espaço para uma conduta mais profissional.

A profissionalização da pecuária conduzida em pastagem é um dos maiores desafios para uma parcela considerável dos pecuaristas brasileiros, sendo ainda mais laboriosa, na sua plena aplicação, para quem desenvolve

² Dados referentes à região Norte, formada pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins.

essa atividade em áreas de fronteira agrícola, como na região amazônica. Nesses locais, o acesso à assistência técnica, a insumos e à mecanização, ferramentas essenciais para a intensificação racional, é normalmente mais difícil e oneroso.

A plena profissionalização da pecuária requer a quebra de paradigmas, ou vícios culturais de manejo de pastagens, herdados do passado e ainda comumente praticados e aceitos. Dentre esses vícios, talvez o mais danoso seja o de não tratar as pastagens como uma cultura agrícola, assumindo que essas pastagens possam ser mantidas produtivas, sem o uso de insumos para melhorar ou manter a fertilidade do solo, ou ainda sem o cumprimento dos princípios básicos de manejo do pastejo.

Portanto, embora não se possa contestar o progresso tecnológico alcançado pela pecuária amazônica, que permitiu a mudança de padrões essencialmente improdutivos (Fase 1) e extensivos (Fase 2), para um modelo comparativamente mais tecnificado (Fase 3), em geral, a eficiência da pecuária regional ainda é relativamente baixa. Essa baixa eficiência se traduz no montante das áreas de pastagens degradadas, ou em degradação, que existem na região amazônica e no uso muito abaixo do seu real potencial de uma parte considerável das pastagens ainda produtivas nessa região. A principal razão dessa baixa eficiência é o manejo amador dessas áreas, nas quais, entre outras falhas, a taxa de lotação animal não é corretamente ajustada, não se observa um intervalo adequado de descanso entre pastejos e não se aduba ou corrige regularmente o solo para manter, ou aumentar, a produtividade da pastagem.

Assim, para ser mais competitiva e assegurar a sua persistência em um cenário regional restritivo à sua condução e global de crescente atenção com impactos ambientais e carente em produção de alimentos, a pecuária bovina amazônica tem que se tornar ainda mais eficiente. O acesso pleno a essa eficiência será a condução da atividade pecuária em pastagem, independentemente do tamanho do empreendimento pecuário, como uma atividade econômica empresarial. Isto é, para a pecuária se profissionalizar, ela tem que ser administrada de maneira responsável e competente.

Para isso, é necessário que a pecuária bovina amazônica conduzida em pastagem evolua para uma nova fase, abdicando do amadorismo que ainda

existe na condução dessa atividade, em favor do profissionalismo próprio de uma pecuária empresarial.

A profissionalização da pecuária pode ser alcançada em duas etapas (Dias-Filho, 2017b). A primeira etapa deverá ser a melhoria no aproveitamento das pastagens, via reutilização das áreas já abertas que atualmente se encontram abandonadas ou subutilizadas. O objetivo principal seria reduzir desmatamentos e tornar a atividade pecuária conduzida em pastagem mais produtiva e sustentável. Dentro desse foco, o manejo das pastagens ainda produtivas deve também ter um tratamento profissional, ou seja, é necessário abandonar preceitos herdados do passado. Ou seja, o segundo e efetivo passo para a profissionalização da pecuária conduzida em pastagem é estimular a capacidade gerencial do produtor em manter as pastagens produtivas, desde a sua formação por meio do chamado manejo preventivo (Dias-Filho, 2017a). Para isso, o produtor deve ter controle constante do quanto a pastagem produz em forragem e em carne ou leite.

Dessa forma, a recuperação de pastagens degradadas, assim como o manejo responsável (i.e., profissional) das pastagens ainda produtivas e daquelas já recuperadas, deverá ter papel decisivo nesse processo de profissionalização da pecuária regional. Esse processo vai permitir o contínuo crescimento da produção, sem a expansão das áreas de pastagem ou aumento das áreas degradadas na região. Isto é, o aumento da produtividade e a preservação ambiental deverão ser a base dessa profissionalização, conciliando a melhoria da segurança alimentar com a redução dos desmatamentos.

A construção da quarta fase da pecuária amazônica – a profissionalização da atividade

Essa plena profissionalização da pecuária bovina na Amazônia inauguraria uma nova fase de desenvolvimento dessa atividade na região, a Fase 4 (Figura 1). Essa nova fase se adequaria às restrições impostas pelas legislações ambiental e trabalhista ao pleno desenvolvimento da pecuária amazônica e estaria alinhada às metas brasileiras no Acordo de Paris. Mais especificamente, nas metas para zerar o desmatamento ilegal na Amazônia, intensificar a atividade pecuária, recuperar pastagens, reduzir emissões de

gases-estufa e recompor a vegetação florestal, aumentando, ao mesmo tempo, a capacidade de produção de carne (e leite) em pastagens na região amazônica.

Assim como ocorreu na transição da Fase 2 para a Fase 3 (Figura 1), a contínua adoção de tecnologia será fundamental para que a pecuária regional ingresse definitivamente nessa nova fase de desenvolvimento (Fase 4).

Na região amazônica, a adoção de tecnologia em temas ligados à recuperação e ao manejo de pastagens tem que contornar dificuldades que extrapolam problemas relativos às barreiras criadas pela infraestrutura deficiente e pelo enfraquecimento da assistência técnica pública. Assim, o alto custo e a sua usual necessidade de desembolso imediato são barreiras econômicas importantes para a adoção de tecnologias em manejo de pastagens. Isso é particularmente válido para locais mais remotos e com infraestrutura deficiente, em que o preço da terra ainda seja relativamente baixo, como é o caso de alguns locais da Amazônia. Nesses locais, o benefício financeiro para altos investimentos em adoção de tecnologia tende a ser menor.

Nessa situação, a intensificação seria prioritariamente impulsionada mediante uma política atraente de financiamento de custos, além do fortalecimento da assistência técnica pública. Paralelamente, seria útil a inserção do próprio corpo técnico da Embrapa, assim como de outras instituições de pesquisa e ensino superior, para auxiliar no processo de difusão de tecnologia, como já vem ocorrendo, em alguns casos, na região.

Em vista do exposto, seria possível concluir que a Embrapa, como importante provedora de tecnologia e facilitadora da sua difusão, terá um papel essencial para direcionar a pecuária desenvolvida na região amazônica a essa nova fase de desenvolvimento tecnológico, aqui chamada de Fase 4 (Figura 1). Para isso, o fortalecimento das atividades de pesquisa em pastagens, na Amazônia, deve ser prioritário. Para que a Embrapa cumpra convenientemente esse papel, serão necessárias algumas ações fundamentais.

Assim, a grandeza territorial da região amazônica, seus problemas infraestruturais e as singularidades biológicas desse ecossistema conduzem a atributos inerentes às atividades de pesquisa com pastagens nessa região. Um desses atributos é que essas pesquisas necessitam de um aporte

financeiro relativamente alto, quando comparado a pesquisas semelhantes conduzidas em outras regiões do Brasil. Além disso, um requisito essencial para a condução eficiente das pesquisas em pastagens na Amazônia é a necessidade de uma equipe relativamente grande de profissionais, com formação em forragicultura e manejo de pastagens, experiência profissional local e, acima de tudo, comprometimento com a região amazônica (Dias-Filho, 2019).

Infelizmente, no entanto, a realidade observada em alguns centros de pesquisa estrategicamente importantes da Embrapa na Amazônia tem sido a não reposição das equipes de pesquisadores em pastagem, ou a evasão, para outros locais do Brasil, daqueles que ainda atuavam nessa região. Essa realidade leva a que, atualmente, exista uma força de trabalho insuficiente conduzindo pesquisa com pastagens na região. Por conseguinte, é fundamental a urgente recomposição dessas equipes, as quais devem preferencialmente ser formadas por profissionais com “raízes” na região amazônica. Alternativamente, deve-se procurar criar meios que incentivem uma permanência mais longa na região do profissional oriundo de outros locais do Brasil.

Portanto, a plena transição da pecuária atualmente praticada na região amazônica de um patamar amador para um nível mais profissional será respaldada na contínua geração e adoção de tecnologia. A efetivação dessa transição necessitará do apoio fundamental da Embrapa, assim como de instituições privadas e públicas de ensino superior, pesquisa e extensão sediadas na região.

Para que essa meta seja atingida, algumas ações serão necessárias, devendo, portanto, ser vistas como prioritárias na região amazônica (Dias-Filho, 2014):

- a) Continuidade na geração de tecnologia, visando ao desenvolvimento de novas alternativas de forrageiras, de estratégias de recuperação de pastagens degradadas e, sobretudo, de manejo de pastagens ainda produtivas.
- b) Fluxo constante de investimento público e privado em pesquisa e desenvolvimento sobre manejo de pastagens e em estratégias que

incentivem a adoção de tecnologia e a intensificação produtiva entre os produtores rurais da Amazônia.

- c) Contratação de pesquisadores e técnicos especialistas em manejo de pastagens por instituições de pesquisa e ensino superior na Amazônia.
- d) Aperfeiçoamento ou criação de cursos técnicos e superiores voltados à formação de profissionais (pesquisadores, professores, extensionistas e consultores) aptos para impulsionarem a intensificação racional da pecuária na Amazônia.
- e) Fortalecimento dos serviços de assistência técnica pública em pecuária na Amazônia.

Considerações finais

A intensificação racional é a alternativa correta para superar os atuais desafios e legitimar a sustentabilidade da pecuária amazônica do futuro em um novo patamar de condução. Para isso, produzir mais, em menores áreas de pastagem, com coerência em relação aos preceitos agrônômicos, econômicos, ambientais, sociais e de bem-estar animal, será a exigência fundamental. Nesse cenário, o amadorismo no manejo das pastagens amazônicas deverá definitivamente curvar-se ao profissionalismo, próprio de uma pecuária empresarial, independentemente do tamanho do empreendimento pecuário. Para a completa estruturação dessa nova fase da pecuária na região amazônica, a Embrapa deverá ter papel essencial como fiadora dessa transição, provendo tecnologia e facilitando a sua difusão.

Referências

A CARNE, um prato bem polêmico: do prato à mesa, a rota que tem agora até assaltos. **Veja**, São Paulo, 8 ago. 1973. n. 257, p. 91-96.

A NOITE. Rio de Janeiro, RJ, 11 set. 1951, ano 40, n.13890, p. 1.

AS ASAS que vencem a selva. **Revista Manchete**, Rio de Janeiro, 11 nov. 1967, n. 812, p. 141.

ATLAS digital das pastagens brasileiras. Disponível em: <https://pastagem.org/index.php/pt-br/tools/atlas-digital-das-pastagens-brasileiras>. Acesso em: 8 jan. 2020.

- BANCO DA AMAZÔNIA. **Desenvolvimento econômico da Amazônia**. Belém, PA: Universidade Federal do Pará, 1967. 290 p. (Coleção Amazônica. Série Augusto Montenegro).
- BANCO DA AMAZÔNIA. **Amazônia: instrumentos para o desenvolvimento**. Belém, PA, 1969. 219 p.
- BRASIL. Leis, decretos, etc. **Amazônia: legislação desenvolvimentista**. Belém, PA: Banco da Amazônia, 1969. 379 p. v.1.
- BORGES, R. **Vivência amazônica**. Belém, PA: CEJUP, 1986. 652 p.
- CAMARGO, F. C. de. **Sugestões para o soerguimento econômico do vale amazônico**. Belém, PA: Instituto Agronômico do Norte, 1948. 69 p.
- CASTRO, J. de. **Geografia da fome: a fome no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: O Cruzeiro, 1948. 404 p.
- DESAPARECEU o avião que transportava carne verde de Goiás para Belém: teria efetuado uma aterrissagem forçada em local êrmo – Vários aparelhos efetuam pesquisas. **Diário da Noite**, Rio de Janeiro, 6 maio 1949, p. 1.
- DESASTRE de aviação no Pará. **Diário de S. Luiz**, São Luiz, 7 maio 1949, p. 4.
- DIÁRIO DE NOTÍCIAS. Rio de Janeiro, RJ, 7 maio 1949. Segunda seção, ano 19, n. 8139.
- DIAS FILHO, M. B. **Adaptação de gramíneas forrageiras em área originalmente de floresta da Amazônia Oriental brasileira**. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1982. 3 p. (Embrapa-CPATU. Pesquisa em Andamento, 86). Disponível em: <https://bit.ly/2QQ84VR>. Acesso em: 13 jan. 2020.
- DIAS-FILHO, M. B. Breve histórico das pesquisas em recuperação de pastagens degradadas na Amazônia. In: DIAS-FILHO, M. B.; ANDRADE, C. M. S. de (Ed.). **Recuperação de pastagens degradadas na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. p. 13-54.
- DIAS FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: o que é e como evitar**. Brasília, DF: Embrapa, 2017a. 19 p. Disponível em: <https://bit.ly/2fPMjme>. Acesso em: 20 nov. 2019.
- DIAS-FILHO, M. B. **Manejo profissional da pastagem: fundamento para uma pecuária empresarial**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2017b. 30 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 431). Disponível em: <https://bit.ly/2xLnyBn>. Acesso em: 02 jan. 2020.
- DIAS-FILHO, M. B. Recuperação de pastagens degradadas na Amazônia: desafios, oportunidades e perspectivas. In: SAMBUICHI, R. H. R.; SILVA, A. P. M. da; OLIVEIRA, M. A. C. de; SAVIAN, M. (Org.). **Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas**. Brasília, DF: Ipea, 2014. p. 149-169. Disponível em: <http://bit.ly/1TRCZOy>. Acesso em: 19 nov. 2019.
- DIAS-FILHO, M. B. **Recuperação de pastagens e segurança alimentar: uma abordagem histórica da pecuária na Amazônia**. Bebedouro: Scot Consultoria, 2013. 116 p.
- DIAS-FILHO, M. B.; SERRÃO, E. A. S. **Recuperação, melhoramento e manejo de pastagens na região de Paragominas, Pará: resultados de pesquisa e algumas informações práticas**. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1982. 24 p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 5). Disponível em: <http://bit.ly/1QSZHjM>. Acesso em: 19 nov. 2019.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. **Projeto de melhoramento de pastagens da Amazônia Legal – PROPASTO EMBRAPA/BASA/POLAMAZÔNIA**: relatório técnico - 1976/1979. Belém, PA, 1980. 294 p.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. **Relatório anual**, 1976. Brasília, DF: EMBRAPA-DID, 1979. 178 p.

ESTADO DO PARÁ. Belém, PA, ago. 1917, ano 7, n. 2286.

FERREIRA FILHO, C. **Amazônia em novas dimensões**. Rio de Janeiro, RJ: Conquista, 1961. 271 p.

FOLHA DE SÃO PAULO. São Paulo, SP, 16 abr. 1967. Suplemento da Amazônia.

GOMES, F. L. Metas para a Amazônia. **O observador econômico e financeiro**, v. 25, n. 296, p. 58-61, 1960.

IBGE. **Censo agropecuário 2017**: resultados preliminares. Rio de Janeiro, 2018a. v.7, p.1-108. Disponível em: <https://bit.ly/2LOdGPJ>. Acesso em: 16 abr. 2019.

IBGE. **Pesquisa pecuária municipal – PPM**: séries históricas: efetivo dos rebanhos, 1974 - 2018. 2018b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=series-historicas>. Acesso em: 7 jan. 2020.

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**: julho 1975 – dezembro 1976. Belém, PA: SUDAM, 1977. 31 p.

MEGGERS, B. F. Environment and culture in Amazonia. In: WAGLEY, C. (Ed.). **Man in the Amazon**. Gainesville: The University Presses of Florida, 1974. p. 91-110.

MONTENEGRO, A. (Org.). **Álbum do Estado do Pará 1908**. Paris, França: Imprimerie Chaponet (Jean Cussac), 1909. 433 p.

NO FRIGORIFICO “Pedro Steiner”: carne com ossos, nervos e pelancas “se quiser, leva; se não quiser, deixa!”. **O Liberal**, Belém, PA, 15 dez. 1951, n. 853, p. 1, ano 6.

O LIBERAL. Belém, PA, 19 nov. 1946, ano 1, n. 4.

O LIBERAL. Belém, PA, 27 nov. 1947, ano 2, n. 308.

O LIBERAL DO PARÁ. Belém, PA, 20 set. 1885, ano 15, n. 212.

O PARÁ. Belém, PA, 6 fev. 1900, ano 3, n. 625.

PENTEADO, A. R. **Belém do Pará**: estudo de geografia urbana. Belém, PA: Universidade Federal do Pará, 1968. v. 2. (Coleção Amazônica. Série José Veríssimo).

REIS, A. C. F. **Aspectos econômicos da dominação lusitana na Amazônia**. Rio de Janeiro, RJ: Serviço de Documentação Agência da SPVEA, 1960. 41 p. (Coleção Pedro Teixeira).

REPRESENTANTE da “Steiner” realiza sondagens em Manaus. Esclarecimentos prestados à reportagem do Jornal do Comércio. **Jornal do Comércio**, Manaus, AM, 13 nov. 1957, p.6, n. 10545.

RIBEIRO, E. Destruindo na guerra e construindo na paz. **Diário da Noite**, Rio de Janeiro, RJ, 3 jun. 1948, ano 20, n. 4615, p. 5.

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, 1977-1978**. Belém, PA: SUDAM; IRI, 1979. 56 p.

SERRÃO, E. A. S.; FALES, I. C.; VEIGA, J. B.; TEIXEIRA NETO, J. F. Productivity of cultivated pastures in low fertility soils of the Amazon of Brazil. In: SANCHEZ, P. A.; TERGAS, L. E. (Ed.). **Pasture production in acid soils of the tropics**. Cali: CIAT, 1979. p. 195-225.

VALVERDE, O. A Amazônia brasileira: alguns aspectos sócio-econômicos. **Finisterra**, v. 3, n. 6, p. 240-256, 1968.

VALVERDE, O.; DIAS, C. V. **A rodovia Belém-Brasília**: estudo de geografia regional. Rio de Janeiro, RJ: Fundação IBGE, 1967. 350 p.

VALVERDE, O. Geografia da pecuária no Brasil. **Finisterra**, v. 2, n. 4, p. 244-261, 1967.



Amazônia Oriental