

## Uso de Pastagens para a Produção de Bovinos de Corte no Brasil: Passado, Presente e Futuro



ISSN 1983-0513

Março, 2016

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

# ***Documentos 418***

## **Uso de Pastagens para a Produção de Bovinos de Corte no Brasil: Passado, Presente e Futuro**

*Moacyr Bernardino Dias-Filho*

Embrapa Amazônia Oriental  
Belém, PA  
2016

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. CEP 66095-903 – Belém, PA.

Caixa Postal 48. CEP 66017-970 – Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1000

Fax: (91) 3276-9845

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Comitê Local de Publicação**

Presidente: *Silvio Brienza Júnior*

Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*

Membros: *Orlando dos Santos Watrin*

*Eniel David Cruz*

*Sheila de Souza Correa de Melo*

*Regina Alves Rodrigues*

*Luciane Chedid Melo Borges*

Supervisão editorial e revisão de texto: *Narjara de F. G. da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica: *Andréa Liliane Pereira da Silva*

Tratamento de imagens: *Vitor Trindade Lôbo*

Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*

Foto da capa: *Moacyr Bernardino Dias e Moacyr Bernardino Dias-Filho*

**1ª edição**

Publicação digitalizada (2016)

**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.

Uso de Pastagens para a Produção de Bovinos de Corte no Brasil: Passado, Presente e Futuro / Moacyr Bernardino Dias-Filho. – Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2016.

42 f. : il. ; 15 cm x 21 cm. – (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513; 418).

<<https://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes>>

1. Pastagem. 2. Gado de corte. 3. Produção animal. 4. História.  
I. Título. II. Série.

CDD (21. ed.) 633.2

# **Autores**

## **Moacyr Bernardino Dias-Filho**

Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Ecofisiologia Vegetal, M.Sc. em Pastagens e Nutrição Animal, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA



# Apresentação

A história da pecuária bovina no Brasil remonta ao século 16, com a chegada do primeiro lote de gado bovino na Capitania de São Vicente. Hoje, o Brasil detém o segundo maior rebanho de bovinos e é o maior exportador mundial de carne bovina, tendo praticamente toda a sua produção baseada em pastagens plantadas e naturais. As pastagens, portanto, desempenham papel fundamental na pecuária bovina brasileira, garantindo baixos custos de produção, por ser a forma mais econômica e prática de produzir e oferecer alimentos para os bovinos.

Nesta obra, apresenta-se uma descrição concisa sobre o histórico, a situação atual e as perspectivas do uso das pastagens para a produção de bovinos de corte no Brasil, com base em dados estatísticos oficiais, na literatura científica e na experiência do autor. Destaca-se que a grande incidência de áreas de pastagens degradadas no País, se por um lado é um dado preocupante, por outro mostra, como ponto positivo, a existência de um imenso potencial para o aumento de produtividade da pecuária de corte nacional, pela simples recuperação dessas áreas improdutivas de pastagem.

A presente obra representa uma contribuição importante da Embrapa Amazônia Oriental na discussão da produção de bovinos de corte a pasto no Brasil, assim como na busca de estratégias para o aumento da produtividade das pastagens no território nacional.

*Adriano Venturieri*

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

# Sumário

<b>Uso de Pastagens para a Produção de Bovinos de Corte no Brasil: Passado, Presente e Futuro .....</b>	<b>9</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>9</b>
<b>Breve histórico da produção de bovinos para corte em pastagens no Brasil .....</b>	<b>12</b>
<b>Situação atual e perspectivas da produção animal em pastagens no Brasil .....</b>	<b>19</b>
<b>Degradação de pastagens.....</b>	<b>31</b>
<b>Mudança no paradigma da produção de bovinos para corte em pastagens no Brasil.....</b>	<b>34</b>
<b>A luz no fim do túnel da produção animal em pastagens no Brasil.....</b>	<b>35</b>
<b>Referências.....</b>	<b>38</b>





# Uso de Pastagens para a Produção de Bovinos de Corte no Brasil: Passado, Presente e Futuro<sup>(1)</sup>

---

*Moacyr Bernardino Dias-Filho*

## Introdução

A pecuária bovina brasileira tem a sua origem com a primeira introdução de gado bovino, entre 1533 e 1534, na atual região Sudeste (MARIANTE; CAVALCANTE, 2000; PRIMO, 2004). Nos primórdios da pecuária brasileira, isto é, na era colonial, o gado era criado à solta, praticamente sem qualquer tipo de manejo, sobretudo em pastagens naturais, as quais eram periodicamente queimadas, para tornar o capim mais tenro (VALVERDE, 1967). Nesse cenário de criação ultraextensivo, era comum o gado crescer sem qualquer contato com o ser humano, só sendo possível ser abatido à lança, ou bala, em verdadeiras “caçadas”, como ocorria no final do século 18, nas pastagens naturais da Ilha de Marajó, no Estado do Pará (DANIEL, 2004).

A partir de meados do século 20, mesmo com a migração crescente da pecuária brasileira de pastagens naturais para pastagens plantadas, a forma de condução dessa atividade, em geral, evoluiu muito pouco, em particular com relação ao manejo das pastagens, permanecendo equivalente à pecuária primitiva conduzida na era colonial. Isto significa que, em grande parte das pastagens plantadas brasileiras, manteve-se a tradição de baixo investimento no uso de insumos e de tecnologia, típica da pecuária conduzida em pastagens naturais.

---

<sup>(1)</sup>Adaptado da palestra apresentada no 27º *Simpósio sobre Manejo da Pastagem*, Esalq, Piracicaba, SP, em 8 de setembro de 2015.

Contribuiu muito para essa tradição de desleixo com o manejo das pastagens o fato de a pecuária bovina, especialmente quando destinada para a produção de carne, ser uma atividade possível de implantação e condução, com relativo sucesso, em condições de infraestrutura deficiente e sem a necessidade do uso mais intensivo de insumos, de tecnologia e de mão de obra. Isto é, na pecuária bovina de corte, é possível produzir, embora com muito baixo rendimento, de maneira predominantemente extensiva (DIAS-FILHO, 2014a). Ou seja, para ser implantada e se expandir, a atividade pastoril de corte necessita de relativamente poucos investimentos, podendo ainda coexistir com pouca densidade populacional e uma estrutura deficiente de transporte e de mão de obra. Ao contrário da pecuária de corte, outras atividades agrícolas, como a produção de grãos ou o cultivo de culturas perenes arbóreas, geralmente demandam maior aporte de capital, melhor infraestrutura de transporte (para adquirir insumos e escoar a produção) e uso mais intensivo de tecnologia, de insumos e de mão de obra, para alcançarem um mínimo de êxito.

Em decorrência dessa característica, no Brasil, é comum que áreas marginais, de difícil acesso e de baixo potencial agrícola, sejam preferencialmente destinadas para a formação de pastagens. Além disso, por ter a capacidade de se autotransportar, o gado, principalmente o bovino para corte, adéqua-se a regiões onde a infraestrutura de estradas e os meios de transporte são deficientes e as distâncias do mercado consumidor são grandes. Tais características tornam a pecuária de corte, quando desenvolvida em pastagens, a atividade menos onerosa e mais eficaz para ocupar e assegurar a posse de grandes extensões de terra. Assim, a pecuária, em especial a criação de bovinos de corte em pastagens, vem sendo, desde os tempos coloniais, a atividade preferencial na ocupação de áreas de fronteira agrícola (DIAS-FILHO, 2011a, 2013; SILVA, 1997; VALVERDE, 1967), tendo grande importância no processo da colonização interna e na própria estruturação econômica do Brasil. Nessas circunstâncias de ser um “meio de colonização interna”, existe a tendência de a pecuária, destinada à produção de carne bovina, ser conduzida mais como uma

“atividade extrativista” de forte caráter especulativo, regida somente pelas leis da natureza. Nesses casos, o uso de insumos e os cuidados com o manejo, quando praticados, são direcionados preferencialmente aos animais, de modo que, para as pastagens, são relegados ou, pior ainda, esquecidos.

Um exemplo típico dessa “mentalidade extrativista” na condução da atividade pecuária pode ser ilustrado na crônica publicada, em meados dos anos 1930, sobre a pecuária desenvolvida na Ilha de Marajó, no Estado do Pará (BASTOS, 1934). Segundo essa crônica, para o fazendeiro marajoara: “o primeiro negócio do mundo é uma fazenda bem administrada; o segundo, uma fazenda mal administrada; e o terceiro, uma fazenda mesmo sem administração [...]”.

Essas particularidades da atividade pastoril de corte, se por um lado podem ser vantajosas em certos aspectos, por outro, contribuíram, e, de certa forma, ainda contribuem, para criar uma tradição de baixo investimento no uso de insumos e de tecnologia na formação e no manejo de grande parte das pastagens brasileiras. A principal consequência danosa desse cenário tem sido a alta incidência de pastagens degradadas no País e a estigmatização da pecuária desenvolvida em pastagens como uma atividade ineficiente, improdutiva e essencialmente nociva ao meio ambiente (DIAS-FILHO, 2011b, 2014a).

Assim, pelo menos até meados dos anos 1980, prevaleceu no Brasil, em especial nas regiões de fronteira agrícola, essa tendência de baixos investimentos em insumos e tecnologias na pecuária de modo geral e no manejo das pastagens, em particular. A partir de então, pressões ambientais e de mercado, além do considerável aumento na geração de tecnologia (técnicas de recuperação e de manejo de pastagens, lançamento de cultivares mais produtivas de capins, melhoramento genético do rebanho, entre outras) têm incentivado uma mudança de atitude no setor produtivo de carne e leite do País. Tal mudança de atitude vem contribuindo para quebrar o ciclo de baixa demanda por tecnologia na atividade pecuária conduzida em pastagens no Brasil.

Desse modo, um número crescente de produtores vem norteado a pecuária de corte desenvolvida em pastagens a uma fase de maior eficiência, marcada pela busca de aumento de produtividade via a intensificação racional (DIAS-FILHO, 2011a; MARTHA JUNIOR et al., 2012). Isto é, produzir maior quantidade de carne em menores áreas de pastagem, ou seja, ser mais eficiente, vem se tornado uma necessidade de sobrevivência para a pecuária de corte brasileira.

Objetiva-se neste texto fazer uma análise concisa do histórico da exploração de pastagens para a produção de bovinos para corte no Brasil, a situação atual e as perspectivas de produtividade dessas pastagens para a produção de carne bovina. Destaque especial será dado para a degradação das pastagens e os problemas associados a esse fato. Será discutido ainda, o papel da intensificação racional na recuperação das áreas de pastagens degradadas, visando o aumento da produtividade da pecuária nacional e a consequente diminuição da competição por terra entre a atividade pastoril de corte e os ecossistemas naturais.

## **Breve histórico da produção de bovinos para corte em pastagens no Brasil**

Como os bovinos não existiam naturalmente nas Américas, a sua introdução nesse continente foi patrocinada pela colonização europeia, no início do século 16. No Brasil, a pecuária bovina teve início, entre 1533 e 1534, a partir da introdução do primeiro lote de gado bovino no País, na Capitania de São Vicente, atual Estado de São Paulo, procedente da Ilha da Madeira, na costa portuguesa (MARIANTE; CAVALCANTE, 2000; PRIMO, 2004). De acordo com Valverde (1967), a dispersão do gado bovino no Brasil deu-se a partir da Bahia e de Pernambuco, na região Nordeste, e de São Vicente, na região Sudeste. Até meados do século 19, as principais zonas da pecuária bovina no País eram o sertão da região Nordeste, o sul de Minas Gerais e as planícies e planaltos do Rio Grande do Sul, sendo também

relativamente importantes, na época, os campos naturais da Ilha de Marajó, no Estado do Pará (DIAS-FILHO, 2013), e aqueles próximos aos rios Paraguai, São Lourenço, Araguaia e Paraná, no Estado do Mato Grosso (BORGES, 2010).

Um fator relevante para progresso da pecuária bovina para corte no Brasil foi a implantação de frigoríficos, ou seja, a “indústria da carne refrigerada”, intensificada pela injeção de capital estrangeiro (basicamente anglo-americano), durante o início da Primeira Guerra Mundial. Até então, na maioria das cidades brasileiras, o abastecimento de carne era feito de modo precário por matadouros municipais e charqueadas com baixo padrão de higiene. Portanto, graças à indústria frigorífica, em 1915, o Brasil passou a exportar carne bovina e, em 1917, foi inserido no chamado “Cartel Internacional da Carne” (KAMPRAD, 1941a). Assim, segundo Kamprad (1941a), a implantação dos frigoríficos e a consequente exigência dessa indústria por animais de melhor padrão zootécnico forçaram o aperfeiçoamento dos rebanhos, os quais “enriqueceram vastíssimas regiões pastoris”. No entanto, conforme também admite Kamprad (1941a), estes mesmos frigoríficos estrangeiros, em virtude da busca de lucros excessivos, prejudicaram “de maneira grave” o produtor e o consumidor brasileiro, por beneficiarem, sobretudo, o exportador da carne.

Essa infraestrutura de produção de carne até mesmo levou a que, em alguns locais do País, a criação do gado bovino para corte fosse também controlada por companhias estrangeiras. Essas companhias agiam na forma de monopólios, conforme descreve Borges (2010) para o Mato Grosso, onde se destacou a Brazil Land Cattle and Packing, pelas grandes extensões de áreas para criação de gado bovino naquele estado. Por exemplo, em 1939, em Barretos, Estado de São Paulo, onde se concentravam os maiores frigoríficos da época, 62% do gado internado pertencia a companhias estrangeiras (KAMPRAD, 1941b).

O monopólio estabelecido pelas companhias frigoríficas anglo-americanas perdurou até meados dos anos 1950, quando, por meio de estímulo do governo brasileiro, incrementou-se a implantação de frigoríficos de capital nacional (BENITES, 2000).

Portanto, a partir do início do século 20, cresceu em importância a imensa área pastoril chamada de “Brasil Central Pecuário”, abrangendo 35% do território nacional, formada pelos atuais estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Rio de Janeiro (SANTIAGO, 1970). Becker (1966) também insere o norte do Paraná como parte dessa região. No Brasil Central Pecuário, concentravam-se os maiores rebanhos bovinos e os principais mercados consumidores do País (SANTIAGO, 1970). Dessa forma, uma função primordial dessa região era abastecer os crescentes mercados consumidores das cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo (BECKER, 1966), além de destinar parte da produção para os frigoríficos exportadores. Conforme Becker (1966), a pecuária originalmente desenvolvida no Brasil Central Pecuário era descrita como extensiva, em que “o gado, pé-duro, raquítico, descendente das primeiras cabeças introduzidas pelos colonizadores, era criado à solta, em áreas não cercadas, alimentando-se dos capins naturais, de baixo teor nutritivo”.

Uma transformação importante que aconteceu na atividade pastoril do chamado Brasil Central Pecuário foi o incremento no uso de capins exóticos para a formação de pastagens plantadas (“artificiais”), em substituição aos pastos naturais, insuficientes em área e inadequados em produtividade e valor nutritivo para a engorda de crescentes quantidades de gado demandadas pelo mercado consumidor de então. De acordo com Becker (1966), os pecuaristas da época recorreram à forma extensiva de conquista de novos espaços, por meio da formação de pastagens nas áreas de mata ainda virgem, não apropriadas para a agricultura, ou naquelas já desmatadas e esgotadas por atividades agrícolas, como o plantio do café. Essas áreas originalmente de floresta foram transformadas em pastagens chamadas de “invernadas” (pastagens para a engorda do gado), nas quais predominava o plantio dos capins africanos, principalmente jaraguá (*Hyparrhenia rufa*), gordura (*Melinis minutiflora*), colônia e sempre-verde (*Panicum maximum*).

A esse respeito, artigo publicado, em 1941, sobre a pecuária no Triângulo Mineiro (KAMPRAD, 1941b), descreve que os campos (pastagens naturais) daquela região, embora cobertos de “grama natural”, teriam “pouco valor” para pastagem, geralmente não conseguindo manter mais de quatro rezes por um alqueire mineiro (4,84 ha) e tornando-se “desnudos” durante a época seca (junho a setembro). Ainda segundo esse artigo, as pastagens formadas em área de mata, com os capins gordura, jaraguá, colônião e sempre-verde eram capazes de manter, em média, dez rezes por alqueire, havendo casos de terras extremamente férteis, nas quais era possível alimentar até 24 rezes por alqueire mineiro.

De fato, Kok (1942) afirma que uma causa importante da rápida difusão inicial do capim-colônião no noroeste do Estado de São Paulo foi sua resistência à seca, sendo, segundo ele: “um dos mais valiosos contribuintes para a manutenção dos rebanhos na época de escassez de outras forrageiras”. Kok (1942) também menciona que, em decorrência do “baixo poder germinativo” das sementes do capim-colônião (3% a 4%), “na maioria dos casos” este era propagado por mudas e estacas, sendo, segundo ele, um “processo econômico e viável” para propagação em grande escala desse capim.

O aumento expressivo das áreas de pastagens plantadas a partir dos anos 1930 ensejou o aparecimento entre os pecuaristas do “Brasil Central Pecuário” das associações rurais pioneiras de invernadores, em Barretos, SP, Nhecolândia, Corumbá e Campo Grande, no atual Mato Grosso do Sul, e Uberaba, MG (BENITES, 2000).

Com relação à importância do melhoramento das pastagens naturais, pela introdução de capins mais produtivos, a escritora carioca Cecília Meirelles (1901–1964), quando ainda jornalista do *O Observador Econômico e Financeiro*, escreveu que as plantas forrageiras, especialmente as gramíneas, teriam um valor econômico e social tão elevado para a produção de carne que deveria haver o estabelecimento, em todas as regiões pastoris brasileiras, de campos de experimentação de agrostologia, cuja função seria melhorar as pastagens locais (MEIRELLES, 1940, p. 58).



Aliado a esse melhoramento das pastagens naturais, processou-se o melhoramento do rebanho, intensificado, a partir do final do século 19, com a importação sistemática do gado zebuino (DOMINGUES, 1938), o qual se tornou um fator de colonização interna do Brasil Central, “base de uma prosperidade sólida e de uma riqueza extraordinária” (KAMPRAD, 1941b). Nesse melhoramento do gado de corte brasileiro, prevaleceu o cruzamento do gado zebu indiano com o “gado nacional” (curraleiro, caracu, tucura, pantaneiro, etc.), resultante de uma adaptação bem-sucedida ao meio dos primeiros animais introduzidos no Brasil pelos colonizadores europeus.

Assim, como descreve Becker (1966), em decorrência de melhorias na pecuária, particularmente na genética do rebanho, houve uma gradativa redução da idade de abate dos bovinos do “Brasil Central Pecuário”, inicialmente de 10 para 8, depois para 6, chegando no final dos anos 1960 para 4 a 4,5 anos.

Nesse mesmo período, isto é, no final dos anos 1960, também se processou uma transformação significativa na pecuária do norte do Brasil, por meio da ampliação na formação de pastagens plantadas, em áreas originalmente de floresta. A princípio, essa expansão foi, em parte, estimulada pela deficiência crônica na produção e, conseqüentemente, no abastecimento de carne bovina in natura em grande parte da região Norte (i.e., amazônica). No entanto, um estímulo importante foi a política governamental agressiva de incentivos fiscais em favor da Amazônia, intensificada a partir de 1966, que visava encorajar investimento privado para integrar a região amazônica ao processo econômico produtivo nacional (DIAS-FILHO, 2014b).

Na região Norte, como já vinha ocorrendo no chamado “Brasil Central Pecuário” desde os anos 1930, grande parte da expansão das áreas de pastagens, em áreas originalmente de floresta, processou-se de forma predominantemente extensiva. Isto é, em resposta à baixa longevidade produtiva das pastagens plantadas, como consequência do processo de degradação, a incorporação de novas áreas predominava sob a intensificação do uso das pastagens já implantadas (DIAS-FILHO, 2014c).

Diferentemente da região amazônica, onde a fase inicial de expansão das pastagens plantadas ocorreu em terras abundantes e baratas, sem grandes pressões de atividades agrícolas e da expansão urbana, em boa parte do “Brasil Central Pecuário”, isto nem sempre ocorreu, sendo relativamente comum o reuso das áreas de pastagens degradadas, após um processo que poderia ser considerado uma forma de “recuperação”. Assim, de acordo com Becker (1966), no Brasil Central Pecuário, pastos plantados em área de mata, que haviam sofrido “esgotamento por excesso de lotação”, eram arrendados para o plantio de algodão por 3 anos, sendo então replantados com capim, após esse período de “recuperação”. Conta ainda Becker (1966) que outra forma de “recuperação” era a queima dos pastos e o posterior replantio do capim. Durante o período de germinação e rebrota do capim nos pastos queimados, o gado era levado, por 1 ou 2 meses, para áreas de reserva, chamadas de “gerais”, formadas por campos naturais, até que houvesse a recuperação das pastagens plantadas nas terras originalmente de mata.

Texto publicado em 1946 destaca que as pastagens plantadas (invernadas) da região do Vale do Rio Grande, no Estado de Minas Gerais, já estavam em processo de franca degradação, pois onde originalmente era possível manter quatro cabeças em um alqueire paulista (2,42 ha), na época, já não era mais possível manter mais de uma cabeça e meia (MONT’ALEGRE, 1946, p. 47). O motivo para essa “queda da capacidade” das pastagens, segundo esse texto, era o manejo extensivo, no qual “exige-se o máximo da terra, ao passo que a ela nada se dá”. Concluía o texto informando que: “somente agora, ante a situação cada vez mais agravada, cuida-se de proteger o solo das invernadas mediante o revolvimento e plantio de cereais, milho especialmente”.

Pelo menos até o início dos anos 1970, os capins africanos colômbio, sempre-verde, jaraguá, gordura e angola (*Brachiaria mutica*), todos com provável introdução no Brasil a partir do século 18 (PARSONS, 1972), tiveram papel importante no desenvolvimento da pecuária nacional,

possibilitado a formação de pastagens plantadas e, em certos casos, substituindo os capins nativos nas áreas de campos naturais. Por exemplo, de acordo com Santiago (1970), entre o final dos anos 1960 e início dos anos 1970, 51% da área total do Estado de São Paulo, na época abrigando 12% do rebanho bovino nacional, era coberta por pastagens, sendo 39% de pastagens plantadas, formadas pelos capins gordura (13,54%), colômbio (11,22%), jaraguá (9,84%) e por outras gramíneas.

A partir dos anos 1970, o Brasil passou a importar da Austrália grandes quantidades de sementes de forrageiras. Dentre essas forrageiras, destacaram-se, pelo impacto que tiveram na pecuária nacional, a *Brachiaria decumbens* e a *B. ruziziensis* (SOUZA, 2008), espécies que, embora já existissem no Brasil, tinham o uso relativamente limitado, pela dificuldade na aquisição de sementes. Na mesma época, passou a ter importância crescente na região Norte e, depois, no restante do Brasil, a *B. humidicola* (capim-quicuí-da-amazônia), multiplicada inicialmente por mudas oriundas de plantas introduzidas em Belém, Estado do Pará, em 1965, pelo antigo Ipean, atual Embrapa Amazônia Oriental (DIAS-FILHO, 1983).

Após a primeira metade da década de 1980, intensificou-se o lançamento de cultivares de forrageiras por instituições públicas e privadas brasileiras, com destaque para a Embrapa, com a liberação, em 1984, da cultivar Marandu de *B. brizantha* e, nos anos 1990, das cultivares Mombaça e Tanzânia de *Panicum maximum*, dentre outras. Atualmente, essas cultivares, em particular a Marandu, somam a maior área de pastagens plantadas do Brasil (VALLE et al., 2014).

É possível deduzir que a liberação de cultivares mais produtivas de capins, impulsionada a partir dos anos 1980, aliada à crescente permuta do uso de pastagens naturais para pastagens plantadas, tenha dado grande impulso para o aumento de produtividade da pecuária nacional, particularmente a pecuária de corte. Isto é, o uso crescente

de capins mais adaptados, dentre outras tecnologias, vem permitindo a tendência de aumento do rebanho e diminuição das áreas de pastagens, observados nos últimos 30 anos no Brasil (DIAS-FILHO, 2014a; MARTHA JUNIOR et al., 2012; MEYER; RODRIGUES, 2014).

## **Situação atual e perspectivas da produção animal em pastagens no Brasil**

As condições de clima e a extensão territorial são peculiaridades que, desde os primórdios da pecuária brasileira, definem uma característica importante dessa atividade: ter a quase totalidade do rebanho criado em pastagens (FERRAZ; FELÍCIO, 2010). Em decorrência dessa vocação da pecuária nacional, o Brasil tem nas pastagens o fundamento da sua pecuária de corte, garantindo com isso um dos menores custos de produção de carne bovina do mundo (CARVALHO et al., 2009; DEBLITZ, 2013; FERRAZ; FELÍCIO, 2010). Além disso, o Brasil oferece um produto com grande potencial para a conquista de mercados mais exigentes, o chamado “boi verde” ou “boi de capim” (*grass-fed beef*).

Na avaliação do último Censo Agropecuário Brasileiro, o de 2006 (IBGE, 2007), a área total de pastagens (naturais e plantadas) no Brasil foi calculada em 172,3 milhões de hectares. Ainda de acordo com o Censo Agropecuário de 2006, entre 1975 e 2006, em todo o Brasil, as áreas de pastagem cresceram, em média, apenas 4% para abrigar um crescimento do rebanho bovino estimado em cerca de 100% (Tabela 1). Na avaliação discriminada por regiões, nesse mesmo período, as áreas de pastagem diminuíram nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, aumentando apenas nas regiões Norte e Nordeste, enquanto o rebanho bovino cresceu em todas as grandes regiões, mas, especialmente, nas regiões Norte e Centro-Oeste (Tabela 1).

**Tabela 1.** Dinâmica das áreas de pastagens (milhões de hectares) e do rebanho bovino (milhões de cabeças) no Brasil e grandes regiões em 1975 e 2006.

Brasil e Grandes Regiões	1975		2006		Variação 1975/2006 (%)	
	ha	Cabeças	ha	Cabeças	Pastagem	Rebanho
<b>Norte</b>	5,28	2,11	32,63	41,06	517,9	1.845,9
<b>Nordeste</b>	30,62	18,29	32,65	27,88	6,6	52,4
<b>Sudeste</b>	47,27	35,58	32,07	39,21	-32,2	10,2
<b>Sul</b>	21,16	21,67	18,14	27,2	-14,3	25,5
<b>Centro-Oeste</b>	61,31	24,89	56,84	70,53	-7,3	183,4
<b>Brasil</b>	<b>165,65</b>	<b>102,53</b>	<b>172,33</b>	<b>205,88</b>	<b>4</b>	<b>100,8</b>

Fonte: IBGE (2007).

É possível deduzir que o grande descompasso entre o crescimento médio das áreas de pastagem e do rebanho bovino brasileiro, nos últimos 30 anos, vem ocorrendo, principalmente, como consequência do aumento de produtividade da atividade pecuária, em geral, e das pastagens, em particular (DIAS-FILHO, 2014a; MARTHA JUNIOR et al., 2012; MEYER; RODRIGUES, 2014). Isto pode ser evidenciado no fato de que, entre 1975 e 2006, todas as regiões brasileiras ampliaram a taxa de lotação (cabeças de bovinos/hectare de pastagem) estimada de suas pastagens, contribuindo para que, nesse mesmo período, o aumento médio desse parâmetro no Brasil fosse calculado em torno de 90% (Tabela 2). Nesse particular, destacam-se as regiões Norte e Centro-Oeste, com evolução superior a 200% na taxa de lotação estimada entre 1975 e 2006. É importante ressaltar que os valores absolutos dessa avaliação de “taxa de lotação”, calculada a partir dos dados brutos de área de pastagem e rebanho bovino, devem ser interpretados com cautela, pois generalizam a taxa de lotação de áreas de pastagens com diferentes produtividades e não levam em consideração o cálculo da unidade animal, dentre outros parâmetros. No entanto, o significado relativo desses números adéqua-se perfeitamente para fins de comparação estatística e interpretação da evolução da produtividade das pastagens brasileiras.

**Tabela 2.** Evolução das taxas de lotação estimada das pastagens (cabeças de bovinos/hectare de pastagem), nas grandes regiões e no Brasil, entre 1975 e 2006.

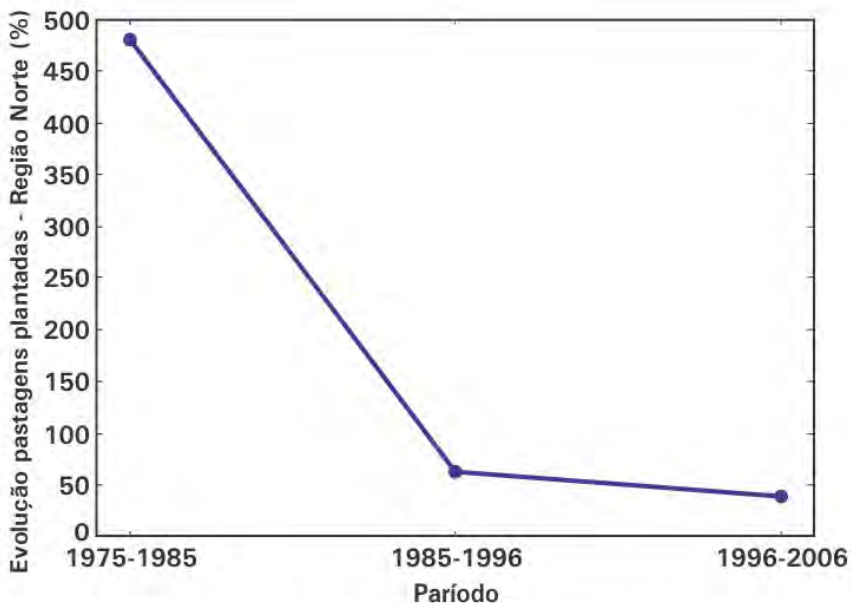
Parâmetro	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro- -Oeste		Brasil	
	1975	2006	1975	2006	1975	2006	1975	2006	1975	2006	1975	2006
<b>Taxa de lotação (bovinos/ha)</b>	0,4	1,26	0,6	0,85	0,75	1,22	1,0	1,5	0,4	1,24	0,62	1,19
<b>Evolução (%)</b>	215		41,7		62,7		50		210		92	

Fonte: Adaptado de IBGE (2007).

Chama a atenção, o forte aumento na evolução acumulada das áreas de pastagem, calculada entre 1975 e 2006, para a região Norte (Tabela 1), o qual retrata a característica de área de fronteira agrícola dessa grande região do País (DIAS-FILHO, 2011a). Nessa condição, em suas terras relativamente mais baratas e abundantes, a região Norte vem tendendo a absorver a atividade pecuária que migra de outras regiões brasileiras, em decorrência da expansão das áreas agrícolas, de reflorestamento e de urbanização sobre as áreas originais de pastagem desses locais. Portanto, a crescente valorização das terras em outras partes do Brasil, como a região Sudeste, impulsionada pela expansão dos mercados da cana-de-açúcar (ADAMI et al., 2012; OLIVETTE et al., 2010) e de grãos, vem deslocando a pecuária bovina para áreas de fronteira agrícola do País, onde a terra é relativamente mais barata e abundante, principalmente a região Norte e também, em menor escala, para as regiões Nordeste e Centro-Oeste.

No caso particular da região Norte, outro tópico possível de ser mencionado como atrativo para a atividade pecuária diz respeito às condições climáticas, com temperaturas praticamente constantes no decorrer do ano, ausência de geadas e períodos secos relativamente menos severos e longos do que em outras partes do Brasil. Tais condições permitem que, na região Norte, a pastagem seja a base alimentar da pecuária de corte durante o ano todo, reduzindo os custos de produção.

Quando a evolução das áreas de pastagem na região Norte é avaliada em intervalos de 10 anos, observa-se considerável tendência de desaceleração no decorrer do tempo (Figura 1). Dessa forma, enquanto no decênio 1975–1985 o crescimento do rebanho bovino na região Norte (150%, segundo o IBGE) foi cerca de três vezes inferior ao das áreas de pastagens plantadas (480%) para o mesmo período (Figura 1), no decênio 1996–2006, essa tendência foi invertida na mesma proporção (128% de crescimento para o rebanho bovino, contra 40% de crescimento para as áreas de pastagens plantadas). Tal comportamento sugere aumento substancial na produtividade dessas pastagens, além de tendência de crescente reutilização de áreas já abertas, por meio da recuperação de pastagens degradadas.

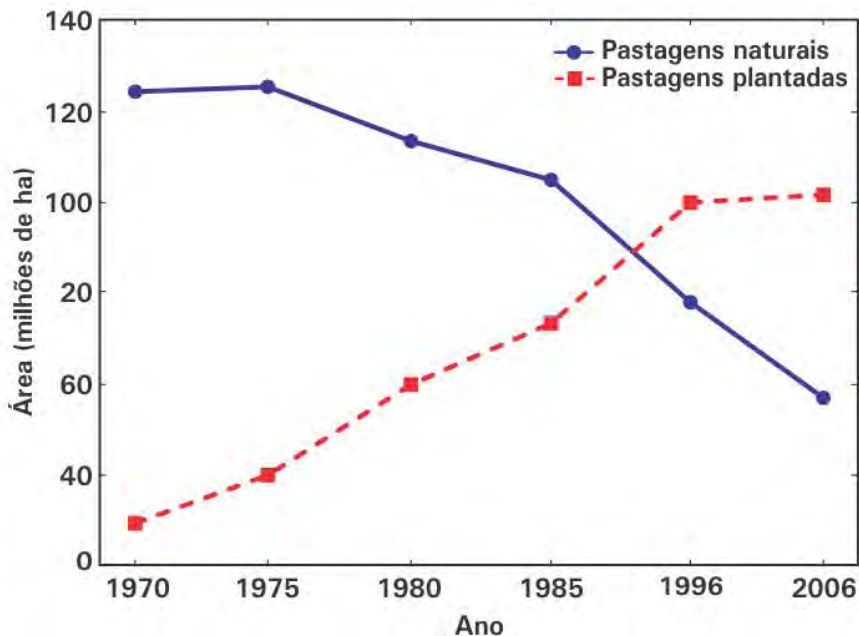


**Figura 1.** Evolução (%) das áreas de pastagens plantadas na região Norte entre 1975 e 2006.

Fonte: IBGE (2007).

Outra característica importante da pecuária brasileira que pode também ser relacionada com a propensão de aumento de produtividade dessa atividade nas últimas décadas diz respeito ao padrão de uso das áreas de pastagem, evidenciado pela crescente substituição das pastagens naturais por pastagens plantadas ao longo do tempo (Figura 2 e Tabela 3). Com base em dados oficiais, disponibilizados pelo Censo Agropecuário (IBGE, 2007), é possível constatar que, até o Censo Agropecuário de 1985, as áreas de pastagens naturais no Brasil superavam as de pastagens plantadas. A partir de 1995, essa tendência se inverteu, persistindo até o presente (Figura 2). Assim, de acordo com o último Censo Agropecuário realizado no Brasil (IBGE, 2007), apenas 36% do total das pastagens brasileiras, isto é, aproximadamente 60 milhões de hectares, seriam de pastagens naturais. A explicação é que muitas das áreas originais de pastagens naturais estariam sendo substituídas por lavouras, além de outros usos, ou mesmo transformadas em pastagens plantadas (mediante a introdução de capins exóticos), normalmente mais produtivas do que certas pastagens naturais (DIAS-FILHO, 2014a). Um exemplo típico dessa tendência ocorreu no Estado de Goiás, onde, a partir de meados do século 20, intensificou-se o processo de substituição de pastagens nativas por pastagens plantadas (AURÉLIO NETO, 2014). Dentro dessa dinâmica, cresceu paulatinamente a formação de áreas de pastagens plantadas no Brasil. Essa tendência intensificou-se no chamado Brasil Central Pecuário, que engloba grande parte das regiões Centro Oeste e Sudeste, em meados dos anos 1940 (BECKER, 1966), e na região Norte (i.e., amazônica), a partir de meados dos anos 1960 (DIAS-FILHO, 2014c), tendo sido menos agressiva nas regiões Sul e Nordeste.





**Figura 2.** Evolução (milhões de hectares) das áreas de pastagens naturais e plantadas no Brasil entre 1970 e 2006.

Fonte: IBGE (2007).

Tomando-se como exemplo a região Norte, a grande região brasileira com o maior aumento na taxa de lotação estimada (cabeças de bovinos/ha de pastagem) nos últimos 30 anos, é possível inferir que um episódio importante para esse aumento da produtividade tem sido a crescente substituição das pastagens naturais por pastagens plantadas. Com efeito, até o final dos anos 1960, a criação de gado bovino nessa região era concentrada em pastos naturais de baixa produtividade, como os do arquipélago do Marajó, cuja taxa de lotação média anual girava em torno de 2 ha por animal. Ademais, a partir de meados dos anos 1980, o uso crescente de cultivares mais adaptadas de capins exóticos, em substituição aos capins africanos pioneiros da pecuária brasileira (jaraguá, colômbio, gordura, etc.), também vem contribuindo para esse aumento de produtividade da pecuária regional, assim como vem ocorrendo em outros locais do País.

**Tabela 3.** Uso relativo da terra (% do estabelecimento agropecuário) com pastagens naturais e plantadas no Brasil e grandes regiões, entre 1970 e 2006.

Brasil e grandes regiões	Tipo de pastagem	1970	1975	1980	1985	1996	2006
<b>Norte</b>	Natural	16,4	11,4	9,5	18,8	16,5	10,8
	Plantada	2,8	4,8	9,1	14,6	25,3	37,6
<b>Nordeste</b>	Natural	29,8	30,2	26,9	25,3	25,5	21,2
	Plantada	7,7	8,7	11,7	12,9	15,5	19,2
<b>Sudeste</b>	Natural	49,1	49,3	37,4	35,2	27	20
	Plantada	15,3	15,9	22	22,8	31,9	30,8
<b>Sul</b>	Natural	39,5	36,2	32,7	31,9	30,8	26,1
	Plantada	8	9,6	11,8	12,8	15,8	11,6
<b>Centro-Oeste</b>	Natural	56,8	48,9	37,9	29,3	16,1	13,2
	Plantada	11,1	16,3	21,7	30,5	41,8	43,2
<b>Brasil</b>	Natural	42,3	38,9	31,2	28	22,1	17,4
	Plantada	10,1	12,3	16,6	19,8	28,2	30,7

Fonte: IBGE (2007).

A questão do maior potencial produtivo das pastagens plantadas (formada por capins exóticos) em relação às pastagens naturais brasileiras pode ser explicada, em parte, pelo padrão evolutivo das pastagens naturais no Brasil. Assim, por não terem essas pastagens coevoluído com a pressão massiva de mamíferos herbívoros de médio e grande porte, como ocorreu com as pastagens naturais do continente africano, as pastagens naturais brasileiras normalmente carecem de espécies com melhor aptidão forrageira, isto é, com alta adaptação ao pastejo (consumo e pisoteio) e com produtividade e valor nutritivo relativamente mais elevados. Ademais, em decorrência de grande parte das áreas de pastagens naturais no Brasil ser o ecossistema vegetal habitualmente típico de locais com solos mais pobres em nutrientes, em geral, o potencial de resposta das espécies forrageiras dessas pastagens a incrementos na fertilidade do solo tende a ser limitado. Ao contrário, pastagens plantadas com capins exóticos

africanos, oriundos de solos relativamente mais férteis e naturalmente selecionados sob intensa pressão de herbivoria e pisoteio animal, tendem a ser mais responsivas a incrementos na fertilidade do solo e mais tolerantes ao pastejo e pisoteio. Portanto, por serem as pastagens plantadas com capins exóticos africanos geralmente mais produtivas do que as pastagens naturais brasileiras, é possível concluir que o uso crescente de pastagens plantadas vem contribuindo para o aumento de produtividade da pecuária nacional.

Não obstante, o avanço na produtividade das pastagens brasileiras (em termos de evolução na taxa de lotação), observado nas últimas décadas (Tabela 2) e já discutido em diversos textos (e.g., DIAS-FILHO, 2014a; MARTHA JUNIOR et al., 2012; MEYER; RODRIGUES, 2014), em estudo de modelagem sobre a pecuária brasileira é evidenciado que a produtividade média das pastagens plantadas brasileiras (em termos de taxa de lotação) estaria em torno de 70% abaixo da sua capacidade real (STRASSBURG et al., 2014). De fato, a produtividade atual da pecuária de corte brasileira, calculada em 5,1@/ha/ano (TORRES JÚNIOR; AGUIAR, 2013), ainda é considerada baixa. Existe, portanto, potencial para melhorias substanciais no desempenho da pecuária de corte nacional.

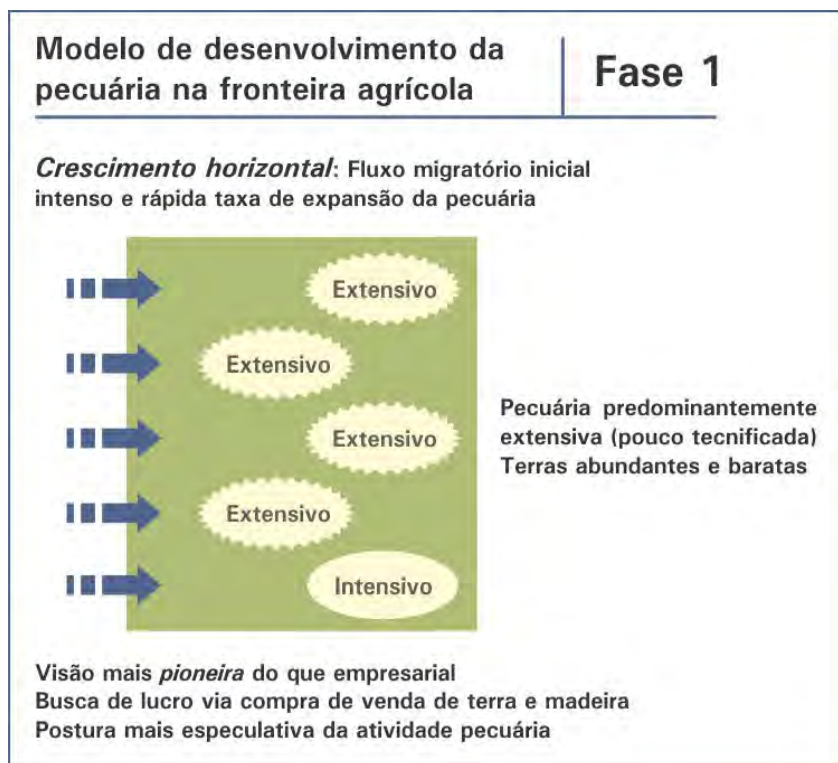
Assim, Strassburg et al. (2014) avaliam que um aumento de cerca de 20% na produtividade das pastagens plantadas no Brasil seria suficiente para suprir as demandas de carne, grãos, produtos madeireiros e bicompostíveis pelos próximos 30 anos, sem a necessidade da incorporação de novas áreas de ecossistemas naturais. Isto é, por meio da intensificação racional do manejo das áreas de pastagens já existentes, em particular recuperando as pastagens degradadas, seria possível liberar áreas para outras atividades produtivas, diminuindo desmatamentos, sem, contudo, comprometer a segurança alimentar da população. Nessa perspectiva, Dias-Filho (2011b) argumenta que para cada hectare de pastagem recuperada deixa-se de desmatar cerca de 2 ha de ecossistemas naturais.

Se avaliarmos a evolução da pecuária de corte brasileira apenas do ponto de vista do melhoramento genético do rebanho, observaremos que, na verdade, seria difícil estabelecer uma relação de descendência do atual rebanho nacional com o gado curraleiro, de chifres longos e de baixo rendimento de carcaça, que, até o início do século 20, predominava em grande parte do Brasil. Sob essa ótica, veremos que, como já assegurava o jornalista Omer Mont'Alegre, em meados dos anos 1940 (MONT'ALEGRE, 1946), teve razão quem escreveu que "a pecuária andou mais depressa que o tempo". No entanto, se a pecuária de corte brasileira, "de carona" no melhoramento genético do rebanho, andou "mais depressa que o tempo", o modo de manejar as pastagens responsáveis por alimentar esse rebanho "quase parou no tempo", sendo, em algumas situações, governada somente pelas leis da natureza. A razão para isso é que, através do Brasil, ainda é possível encontrar vícios de manejo de pastagens similares àqueles praticados na pecuária primitiva, conduzida na era colonial. Dentre esses vícios, é possível citar o uso sistemático do fogo, a ausência de adubação, o uso de sementes de baixa qualidade para a formação de pastagens e o desleixo no controle da pressão de pastejo, entre outros. Portanto, enquanto o melhoramento genético do rebanho bovino de corte brasileiro, ao ser abordado "dentro da porteira" como ciência, evoluiu "a jato", a alimentação desse rebanho, ao se negar às pastagens a qualidade de serem tratadas como uma cultura agrícola, marchou "a pé".

Contribuiu para essa tradição de baixo investimento no uso de insumos e de tecnologia no manejo das pastagens a aparente resiliência que as pastagens naturais e, de certa forma, as pastagens plantadas apresentam. Isto é, na pecuária conduzida sob pastagens, em particular a pecuária de corte, é possível produzir, embora com muito baixa eficiência, de forma predominantemente extensiva (DIAS-FILHO, 2014a), sendo, sobretudo por esse motivo, a atividade preferencial para ocupar e assegurar a posse de grandes extensões de terra. Assim, a pecuária, em particular a criação de bovinos de corte em pastagens, vem sendo, desde os tempos coloniais, a atividade produtiva menos onerosa e mais eficaz na ocupação pioneira de áreas de fronteira agrícola no Brasil (SILVA, 1997; DIAS-FILHO, 2011a, 2013; VALVERDE, 1967), tendo, por esse motivo, desempenhado função importante no processo de colonização interna do País (KAMPRAD, 1941b).

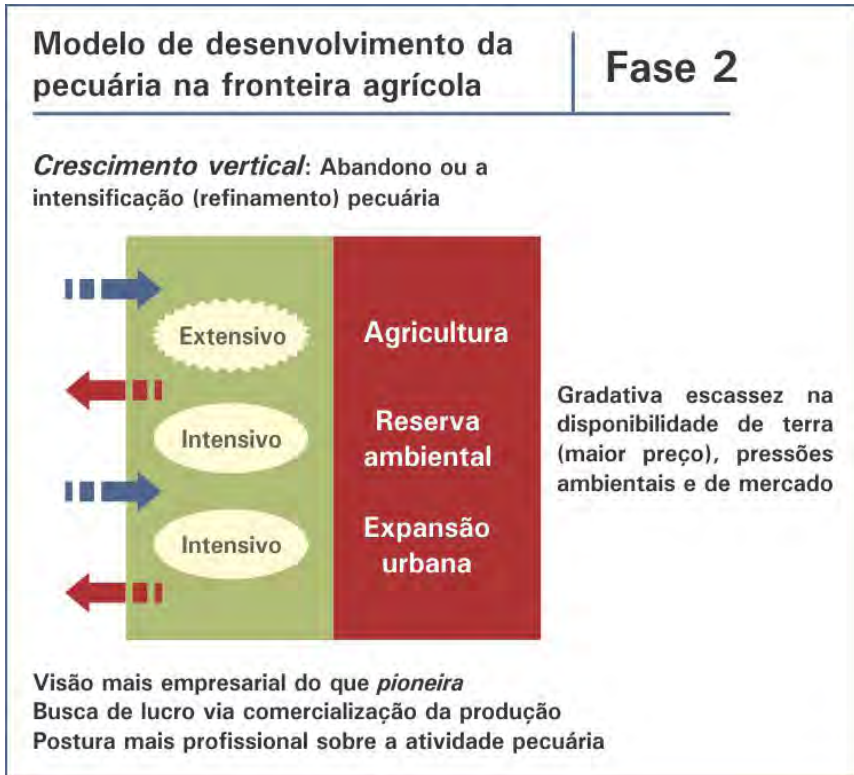
Como ação preferencial para a ocupação de terras, a pecuária bovina tem peculiaridades distintas de outras atividades agrícolas. Assim, segundo Dias-Filho (2011a, 2013), a dinâmica de desenvolvimento da pecuária como atividade pioneira na ocupação de áreas de fronteira agrícola geralmente passa por duas fases, conforme descrição a seguir.

A primeira é chamada de fase primária (Fase 1 ou de crescimento horizontal, ou extrativista). Essa fase é caracterizada por um fluxo migratório inicial intenso de produtores e pela rápida taxa de expansão da atividade pecuária em uma dada região (Figura 3).



**Figura 3.** Representação esquemática da fase inicial (fase 1) de desenvolvimento da pecuária em áreas de fronteira agrícola.

A segunda, chamada de fase secundária (Fase 2 ou de crescimento vertical, ou de intensificação), distingue-se por eventos de abandono (desistência) ou de intensificação da atividade pecuária (Figura 4).



**Figura 4.** Representação esquemática da fase final (fase 2) de desenvolvimento da pecuária em áreas de fronteira agrícola.

Fonte: Dias-Filho (2013).

Na fase extrativista, a rápida expansão inicial da pecuária é baseada em uma atividade predominantemente extensiva, desenvolvida em terras abundantes, baratas e quase sempre carentes em infraestrutura adequada. Nessa fase, as metas de produção são frequentemente mantidas via abandono das pastagens improdutivas (i.e., degradadas) e a formação de novas pastagens em áreas de vegetação natural.

Isto é, prevalece o crescimento horizontal da atividade pecuária via desmatamento. Nessa fase, a produtividade real da pecuária pode ficar muito aquém da sua produtividade potencial. Isto resulta do baixo grau de intensificação que é empregado nessa atividade, em particular no manejo das pastagens.

A fase de intensificação no desenvolvimento da pecuária geralmente instala-se concomitante com a gradativa escassez na disponibilidade de terras (por exemplo, por pressões ambientais ou de mercado) e a elevação do seu preço nessas áreas (por exemplo, pela competição com outras atividades produtivas). Dessa forma, caso não ocorram pressões externas que dificultem a expansão sistemática da atividade para outras áreas ou que elevem o preço da terra, muito provavelmente não haverá instalação plena da fase de intensificação, permanecendo a pecuária indefinidamente na chamada fase extrativista.

Outras causas também podem incentivar a manutenção duradoura de uma postura extrativista na pecuária, típica da chamada Fase 1 de exploração da atividade. São elas a insegurança na posse da terra (i.e., desrespeito ao direito à propriedade), que desestimula o investimento em tecnologia, e a desqualificação técnica do produtor, ou a dificuldade de acesso à assistência técnica, que compromete a adoção eficiente de estratégias de intensificação racional da produção.

Um exemplo peculiar dessa situação pode ser descrito para a região amazônica, onde, durante as décadas de 1960 e 1970, prevaleceu a fase extrativista de exploração da pecuária, inflando as taxas de desmatamento e os estoques de áreas de pastagens degradadas (DIAS-FILHO, 2014b). Esse modelo instável de uso da terra, estimulado por políticas governamentais que incentivavam o desmatamento para estabelecer o direito a posse da terra, ajudaram a estigmatizar a pecuária na Amazônia como um sistema insustentável e pernicioso de produção de alimento (DIAS-FILHO, 2014b, 2014c). Tal estigma, conforme argumenta Faminow (1998, p. 180), pode, em parte, explicar a percepção equivocada de “baixíssima produtividade” sempre enfatizada em textos (principalmente aqueles escritos por autores estrangeiros) sobre a pecuária bovina na Amazônia.

A Fase 2 de desenvolvimento da pecuária é marcada por eventos de abandono ou de intensificação dessa atividade. O abandono é liderado, principalmente, por produtores com uma visão mais pioneira (i.e., especulativa) do que empresarial sobre a atividade pecuária, ou, em menor escala, por aqueles sem vocação para a atividade ou que simplesmente optam por migrar para outras atividades produtivas dentro da mesma região. A intensificação é comandada por produtores que veem a adoção de tecnologia e o aumento da produtividade da pecuária como as estratégias mais eficientes para torná-la sustentável.

Assim, na Fase 2, ou de intensificação, ações complementares, como a especulação de terras e a exploração da madeira das áreas desmatadas para a formação das pastagens, deixam de ser o objetivo-fim por trás da atividade pecuária, passando-se a priorizar a comercialização da produção (i.e., carne, leite e animais), como a forma prioritária de auferir lucros dessa atividade.

Na fase de intensificação, portanto, predomina o crescimento vertical da atividade pecuária. Isto é, a condução da pecuária sofre um processo de refinamento, aumentando em importância a adoção de uma postura mais profissional pelos produtores. Nessa fase, estreita-se a distância entre a produtividade real e a produtividade potencial, de modo que o aumento da produção na atividade pecuária a pasto é alcançado predominantemente pela intensificação (i.e., uso racional de tecnologia) e não somente pela expansão das áreas de pastagem.

Em resumo, na fase extrativista existe a tendência de crescerem as áreas de pastagens degradadas. Na fase de intensificação, essa tendência é revertida.

## **Degradação de pastagens**

A degradação de pastagens é um fenômeno global, sendo particularmente comum nos trópicos (DIAS-FILHO, 2011b). De acordo com Dias-Filho (2011b), uma pastagem pode ser considerada degradada (ou em degradação) dentro de um conjunto relativamente



amplo de condições, situadas entre dois extremos de produtividade agrônômica e biológica. Conceitualmente, pastagem degradada seria uma “área com acentuada diminuição na produtividade agrícola ideal (diminuição da capacidade de suporte ideal), podendo ou não ter perdido a capacidade de manter produtividade biológica (acumular biomassa) significativa” (DIAS-FILHO, 2011b).

Para fins objetivos e acadêmicos e com base em parâmetros limitantes que indicam queda na capacidade de suporte, Dias-Filho (2011b) propõe quatro níveis (i.e., estádios) de degradação de pastagens: 1, leve; 2, moderado; 3, forte e 4, muito forte. Nos estádios 1 e 2, estão agrupadas as pastagens “em degradação”, nos estádios 3 e 4, as pastagens degradadas, propriamente ditas.

Calcula-se que em torno de 50% das pastagens brasileiras estariam degradadas (estádios 3 e 4), cerca de 30% estariam “em degradação” (estádios 1 e 2) e apenas 20% estariam não degradadas (DIAS-FILHO, 2014a). A ocorrência de pastagens degradadas seria maior nas grandes regiões onde atualmente se concentra a fronteira agrícola do País (Norte, Nordeste e Centro-Oeste), sendo intermediária na região Sudeste e relativamente menor na região Sul (DIAS-FILHO, 2014a).

Desse modo, com base na área total das pastagens brasileiras (IBGE, 2007), seria possível estimar que aproximadamente 100 milhões de hectares dessas pastagens estariam degradados (estádios 3 e 4), necessitando de recuperação para alcançarem um nível aceitável de produtividade.

Na prática, não seria possível recuperar, ao mesmo tempo, todas essas áreas de pastagens improdutivas, pois não haveria insumos (adubos, sementes, etc.) suficientes para serem usados; gado para ocupar essas áreas e consumir a forragem desses pastos recuperados e, também, mercado para absorver toda a carne (ou leite) produzida. No entanto, considerando que os índices de produtividade das pastagens recuperadas estão bem acima dos índices de pastagens degradadas ou em degradação, seria possível concluir que a recuperação de um

percentual relativamente pequeno dessas áreas já teria forte impacto positivo no incremento da produtividade e da eficiência da pecuária nacional. Ademais, o aumento de produtividade das pastagens recuperadas possibilitaria a liberação de áreas para atividades agrícolas, florestais e de preservação, aumentando também a oferta de serviços ambientais e diminuindo os desserviços (DIAS-FILHO, 2011b; DIAS-FILHO; FERREIRA, 2013).

De fato, Strassburg et al. (2014) estimam que um aumento de apenas 20% na produtividade atual das pastagens brasileiras já seria suficiente para suprir as demandas de carne, grãos, produtos madeireiros e bicomcombustíveis pelos próximos 30 anos, sem a necessidade da incorporação de novas áreas de ecossistemas naturais.

Os serviços ambientais fornecidos pela recuperação de pastagens degradadas são comentados em Dias-Filho e Ferreira (2013). Além da provisão de alimento (i.e., forragem) para os herbívoros que compõem nossa cadeia alimentar, outros serviços ambientais importantes também são prestados pelas pastagens produtivas. Tais serviços resultam, principalmente, da grande capacidade das plantas forrageiras, em especial as gramíneas  $C_4$ , em promover a cobertura vegetal do solo e, por meio da densa matriz radicular, ser fonte de matéria orgânica (i.e., sequestrar o  $CO_2$  da atmosfera para o solo), reter as partículas de solo e facilitar a infiltração da água da chuva no solo. Além disso, a recuperação de pastagens degradadas também resulta em uma influência positiva sobre a provisão de serviços ambientais e a conservação da biodiversidade em larga escala, uma vez que evita desmatamentos. Segundo estimativa de Valentim e Andrade (2009), só na Amazônia Legal (que inclui todos os estados da região Norte, mais o Estado do Mato Grosso e parte do Maranhão), os ganhos de produtividade advindos da recuperação de pastagens degradadas permitiram que, entre 1975 e 2006, fosse evitada a incorporação de 147,5 milhões de hectares dos biomas Amazônia e Cerrado para a formação de novas pastagens. Essa tendência vem sendo confirmada pela redução sistemática nas taxas de desflorestamento na Amazônia (INPE, 2015).

Desse modo, a intensificação racional da produção pecuária no Brasil deve ter como ponto focal a recuperação das pastagens degradadas, garantindo com isso benefícios sociais, econômicos e ambientais para a população brasileira.

## Mudança no paradigma da produção de bovinos para corte em pastagens no Brasil

O padrão de evolução do rebanho bovino brasileiro nos últimos 10 anos (Tabela 4) sugere que, no futuro, a atividade pecuária tenderá a migrar predominantemente para as áreas de fronteira agrícola, em especial a região Norte e, em menor parcela, a Nordeste. A região Centro-Oeste deverá sofrer uma estabilização do rebanho, porém mantendo importância fundamental para a pecuária nacional, em decorrência da magnitude do seu efetivo bovino dentre as grandes regiões, com atualmente 33,5% da participação nacional, e papel estratégico na economia pastoril brasileira.

**Tabela 4.** Variação (%) do efetivo bovino brasileiro (em milhões de cabeças) por grandes regiões, entre 2004 e 2014.

Região	2004	2014	Variação
	Cabeças	Cabeças	%
Norte	39,78	45,83	15,2
Nordeste	25,97	29,35	13,0
Sudeste	39,38	38,51	-2,2
Sul	28,21	27,42	-2,8
Centro-Oeste	71,17	71,23	0,1
<b>Brasil</b>	<b>204,51</b>	<b>212,34</b>	<b>3,8</b>

Fonte: Pesquisas... (2015).

Portanto, as grandes regiões brasileiras onde atualmente o problema da degradação de pastagens tem sido mais evidente deverão muito provavelmente se consolidar como centros importantes da pecuária de corte nacional. Com a redução nas pressões de desmatamento como condição prioritária, a atividade pecuária nesses locais deverá ter como fundamento da sua expansão e desenvolvimento a intensificação racional da produção das áreas já abertas, mediante a recuperação das pastagens degradadas e o manejo correto das pastagens ainda produtivas.

Em decorrência dessa perspectiva, é fundamental que os sistemas de produção de bovinos em pastagens nessas grandes regiões, em particular, e no Brasil, como um todo, sejam cada vez mais aprimorados, com base na intensificação racional da produção, buscando-se produzir mais em menor área. Para isso, é necessário quebrar o paradigma, herdado dos primórdios da pecuária brasileira, de que pasto não é uma cultura agrícola, com carências particulares de manejo e que pode ser mantido produtivo apenas gerido pelas leis da natureza.

A base do aprimoramento dos sistemas de produção animal em pastagens no Brasil deverá, portanto, ser o reaproveitamento das áreas já desmatadas e que atualmente se encontram abandonadas, ou subutilizadas, reduzindo desmatamentos e tornando a atividade mais sustentável, por possibilitar o aumento da produção sem a expansão das áreas de pastagem.

## **A luz no fim do túnel da produção animal em pastagens no Brasil**

A atividade pecuária no Brasil tem como base uma das maiores áreas de pastagem do planeta, alimentando um dos maiores rebanhos bovinos do mundo. Essa característica de ter a grande maioria do seu rebanho bovino criado a pasto reduz custos de produção e eleva a qualidade da carne brasileira, tornando-a uma das mais competitivas do planeta. Nesse cenário, o “boi de capim” brasileiro vem substituindo, nos principais mercados mundiais, o “boi de ração” dos países onde o sistema de confinamento é a base da produção de carne.

Para ser ainda mais competitiva, em um panorama global de crescente atenção com impactos ambientais e bem-estar animal, a pecuária bovina brasileira tem que se tornar cada vez mais eficiente. Nos últimos anos, motivados por pressões ambientais e de mercado e amparados pelo avanço na geração de tecnologia para a formação, manejo e recuperação de pastagens, um número crescente de produtores vem buscado aumentar a eficiência da pecuária (i.e., produzir mais em menor área), concorrendo assim para uma melhoria no perfil dessa atividade (MEYER; RODRIGUES, 2014).

Embora o desempenho da pecuária brasileira venha evoluindo consideravelmente nas últimas décadas, em geral, a produtividade média das pastagens ainda está muito aquém do seu potencial (STRASSBURG et al., 2014). Uma causa importante dessa baixa produtividade é o montante das áreas de pastagens degradadas, estimadas em torno de 100 milhões de hectares, representando aproximadamente 50% das pastagens plantadas e naturais do Brasil (DIAS-FILHO, 2014a).

Ainda que o total de pastagens degradadas estimadas para o Brasil seja um dado preocupante, essa constatação traz perspectivas otimistas, pois nessas áreas reside um imenso potencial para aumento de eficiência da pecuária nacional, pela simples recuperação dessas pastagens improdutivas (DIAS-FILHO, 2011b, 2014a).

Portanto, como as características territoriais, climáticas e socioeconômicas do País predisõem a que, nas próximas décadas, as pastagens continuem a exercer papel fundamental na pecuária brasileira, a recuperação de pastagens degradadas seria “a luz no fim do túnel” para aumentar a produtividade e sustentabilidade da pecuária de corte nacional, conciliando a crescente demanda mundial por proteína animal com a redução dos desmatamentos, além do fornecimento de outros serviços ambientais. Para que esse intento seja alcançado, em especial nas regiões de fronteira agrícola, onde o problema da baixa produtividade das pastagens tende a ser maior e a perspectiva de crescimento da atividade pecuária já é uma realidade, algumas ações serão necessárias, conforme resumido a seguir.

- 1) Geração de tecnologias, visando o desenvolvimento de novas cultivares de forrageiras, de estratégias de recuperação de pastagens degradadas e de manejo de pastagens ainda produtivas.
- 2) Fluxo constante de investimento em ações que incentivem a adoção de tecnologia pelos produtores rurais, inclusive a criação ou a simplificação de acesso a linhas de crédito para a recuperação de pastagens degradadas.
- 3) Fortalecimento dos serviços públicos de assistência técnica.

Tais ações poderão ser mais prontamente realizadas se forem reivindicadas com veemência pelo setor produtivo rural e pela sociedade em geral, perante o poder público. Da mesma forma, o setor privado terá papel fundamental no aprimoramento da atividade pastoril de corte no Brasil. Isto acontecerá à medida que esse setor suprimir, com infraestrutura e geração de tecnologia, as deficiências do poder público em propiciar a intensificação racional dessa atividade.

## Referências

- ADAMI, M.; RUDORFF, B. F. T.; FREITAS, R. M.; AGUIAR, D. A.; MELLO, M. P. Remote sensing time series to evaluate direct land use change of recent expanded sugarcane crop in Brazil. **Sustainability**, v. 4, n. 4, p. 574-585, 2012.
- AURÉLIO NETO, O. A pecuária extensiva em Goiás: a técnica no espaço rural e o crescimento horizontal da bovinocultura entre 1920 e 1960. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 34, n. 3, p. 501-523, 2014.
- BASTOS, M. Marajó. **O Cruzeiro**, v. 6, n. 27, p. 26-28, 12 mai. 1934.
- BECKER, B. K. Expansão do mercado urbano e transformação da economia pastoril. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 28, n. 4, p. 297-328, 1966.
- BENITES, M. G. **Brasil Central pecuário: interesses e conflitos**. Presidente Prudente: UNESP/FCT, 2000. 283 p.
- BORGES, F. T. de M. **Do extrativismo à pecuária: algumas observações sobre a história econômica de Mato Grosso: 1870 a 1930**. 4. ed. São Paulo: Scortecci, 2010. 189 p.
- CARVALHO, T. B. de; ZEN, S. de; TAVARES, E. C. N. Comparação de custo de produção na atividade de pecuária de engorda nos principais países produtores de carne bovina. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/356.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2015.

DANIEL, J. **Tesouro descoberto no máximo rio Amazonas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004. 2 v.

DEBLITZ, C. **2013 Beef and Sheep Report: understanding agriculture worldwide**. Agri benchmark. 2013. Disponível em: <<http://www.agribenchmark.de/beef-and-sheep/publications-and-projects/beef-and-sheep-report.html>>. Acesso em: 30 abr. 2015.

DIAS-FILHO, M. B. **Limitações e potencial de *Brachiaria humidicola* para o trópico úmido brasileiro**. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1983. 28 p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 20).

DIAS-FILHO, M. B. Os desafios da produção animal em pastagens na fronteira agrícola brasileira. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, p. 243-252, 2011a.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 4. ed. reimp. Belém, PA, 2011b. 215 p.

DIAS-FILHO, M. B. **Recuperação de pastagens e segurança alimentar: uma abordagem histórica da pecuária na Amazônia**. Bebedouro: Editora Scot Consultoria, 2013. 116 p.

DIAS-FILHO, M. B. **Diagnóstico das pastagens no Brasil**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014a. 36 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 402). Disponível em: <<http://bit.ly/1v0USg3>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

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, 2014b. p. 149-169.

DIAS-FILHO, M. B. **Reclaiming the Brazilian Amazon: the restoration and management of pasture lands**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014c. 30 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 404). Disponível em: <<http://bit.ly/VKAH6I>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

DIAS-FILHO, M. B.; FERREIRA, J. N. As pastagens e o meio ambiente. In: REIS, R. A.; BERNARDES, T. F.; SIQUEIRA, G. R. (Ed.). **Forragicultura: ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros**. Jaboticabal: M. de L. Brandel-ME, 2013. p. 93-105.



DOMINGUES, O. A naturalização do zebu. **O Observador Econômico e Financeiro**, n. 35, p. 69-76, 1938.

FAMINOW, M. D. **Cattle, Deforestation and Development in the Amazon: An Economic, Agronomic and Environmental Perspective**. New York: CAB International, 1998. 253 p.

FERRAZ, J. B. S.; FELÍCIO, P. E. de. Production systems - An example from Brazil. **Meat Science**, v. 84, n. 2, p. 238-243, 2010.

IBGE. **Censo agropecuário 1920/2006**. Até 1996, dados extraídos de: Estatística do Século XX. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2015

INPE. **Projeto - PRODES**. São José dos Campos, 2015. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 18 jun. 2015.

KAMPRAD, R. O problema das carnes. **O Observador Econômico e Financeiro**, v. 6, n. 61, p. 75-85, 1941a.

KAMPRAD, R. Pecuária no Triângulo Mineiro. **O Observador Econômico e Financeiro**, v. 6, n. 60, p. 45-55, 1941b.

KOK, E. A. **O capim colônião**. São Paulo, SP: Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo, Diretoria de Publicidade Agrícola, 1942. 7 p.

MARIANTE, A. da S.; CAVALCANTE, N. **Animais do descobrimento: raças domésticas da história do Brasil = Animals of the discovery: domestic breeds in the history of Brazil**. Brasília, DF: Embrapa Sede: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2000. 232 p.

MARTHA JUNIOR, G. B.; ALVES, E.; CONTINI, E. Land-saving approaches and beef production growth in Brazil. **Agricultural Systems**, v. 110, p. 173-177, 2012.

MEIRELLES, C. A carne e o matadouro. **O Observador Econômico e Financeiro**, v. 5, n. 52, p. 50-58, 1940.

MEYER, P. M.; RODRIGUES, P. H. M. Progress in the Brazilian cattle industry: an analysis of the Agricultural Censuses database. **Animal Production Science**, v. 54, n. 9, p. 1338-1344, 2014.

MONT'ALEGRE, O. A verdade sobre a carne. **O Observador Econômico e Financeiro**, v. 11, n. 123, p. 32-60, 1946.

OLIVETTE, M. P. de A.; NACHILUK, K.; FRANCISCO, V. L. F. dos S. Análise comparativa da área plantada com cana-de-açúcar frente aos principais grupos de culturas nos municípios paulistas, 1996-2008. **Informações Econômicas**, v. 40, n. 2, p. 42-59, 2010.

PARSONS, J. J. Spread of African pasture grasses to the American tropics. **Journal of Range Management**, v. 25, n. 1, p. 12-17, 1972.

PESQUISA da pecuária municipal. In: IBGE. **Sidra**: sistema IBGE de recuperação automática: tabela 74, 3939. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://bit.ly/23J6IRc>>. Acesso em: 21 dez. 2015.

PRIMO, A. T. **América**: conquista e colonização: a fantástica história dos conquistadores ibéricos e seus animais na era dos descobrimentos. Porto Alegre: Movimento, 2004. 192 p.

SANTIAGO, A. A. **Pecuária de corte no Brasil Central**. Água Branca: Instituto de Zootecnia, 1970. 635 p.

SILVA, F. C. T. da. Pecuária e formação do mercado interno no Brasil-colônia. **Estudos Sociedade e Agricultura**, n. 8, p. 119-156, 1997.

SOUZA, F. H. D. de. Produção e comercialização de sementes para pastagens tropicais no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 4.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 2., 2008, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 2008. p. 335-352. Editado por: Odilon G. Pereira, José Antonio Obeid, Dilermando Miranda Fonseca, Domicio do Nascimento Júnior.

STRASSBURG, B. B. N.; LATAWIEC, A. E.; BARIONI, L. G.; NOBRE, C. A.; SILVA, V. P. da; VALENTIM, J. F.; VIANNA, M.; ASSAD, E. D. When enough should be enough: improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil. **Global Environmental Change**, v. 28, p. 84-97, 2014.

TORRES JUNIOR, A. de M.; AGUIAR, G. A. M. Pecuária de corte no Brasil – potencial e resultados econômicos. In: ENCONTRO DE ADUBAÇÃO DE PASTAGENS DA SCOT CONSULTORIA - TEC - FÉRTIL, 1., 2013, Ribeirão Preto. **Anais...** Bebedouro: Scot Consultoria, 2013. p. 9-14.

VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S. Tendências e perspectivas da pecuária bovina na Amazônia brasileira. **Amazônia: Ciência e Desenvolvimento**, v. 4, n. 8, p. 9-32, jan./jun. 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/dwvTpZ>>. Acesso em: 05 jun. 2015.

VALLE, C. B. do; BARRIOS, S. C. L.; JANK, L.; SANTOS, M. F. Melhoramento de plantas forrageiras para uma pecuária de baixa emissão de carbono. In: PEDREIRA, B. C.; PEREIRA, D. H.; PINA, D. dos S.; CARNEVALLI, R. A.; LOPES, L. B. (Ed.). **Intensificação da produção animal em pastagens**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 109-139.

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

**Embrapa**

---

*Amazônia Oriental*

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA

CGPE 12526