

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 13 (11)

November 2020

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/131120201143>

Article link

<http://sea.ufr.edu.br/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=1143&path%5B%5D=pdf>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES, CrossRef, ICI Journals Master List.



Terminação intensiva à pasto (tip): perspectiva para o semiárido de Sergipe

Intensive pasture termination (tip): perspective for the Sergipe semi-arid

A.H.S. Silva¹; P.A. Castelo Branco¹; M.V.S. Santos¹; L.M.G. Barreto¹; N.L.S. Lemos¹; W.G. Vale¹; A.A. Brêtas²

¹Universidade Federal de Sergipe

²Centro Universitario Barriga Verde/UNIBAV

Author for correspondence: patriciaacbvale@hotmail.com

Resumo: Objetivou-se nessa revisão fazer uma abordagem do sistema de terminação intensiva a pasto (TIP) como possível alternativa de desenvolvimento da pecuária de corte no semiárido. As pastagens ainda são a forma mais barata e prática na pecuária como fonte de alimento dos bovinos. Em regiões de semiárido, a sazonalidade faz com que a produtividade da forragem seja baixa ocasionando um déficit nutricional nos animais. Estratégias e tecnologias são desenvolvidas para promover alternativas que supram as deficiências nutricionais com formas de suplementação. Uma delas, a TIP, traz o conceito do confinamento para o pasto, trazendo bons resultados e baixo custo estrutural e operacional.

Palavras chave: bovinocultura; pastagem; suplementação e engorda.

Abstract: The objective of this review was to approach the intensive pasture termination system (TIP) as a possible alternative for the development of beef cattle in the semi-arid region. Pasture are still the cheapest and most practical way in livestock as a source of food for cattle. In semi-arid regions, seasonality causes forage productivity to be low, causing a nutritional deficit in the animals. Strategies and technologies are developed to promote alternatives that supply nutritional deficiencies with forms of supplementation. One of them, TIP, brings the concept of confinement to the pasture, bringing good results and low structural and operational cost.

Keywords: cattle breeding; pasture; supplementation and fattening.

Contextualização e Análise

O sistema de produção de bovinos de corte é uma atividade de grande importância para a economia brasileira, por isso, a cada ano tem sido desafiado a aumentar a eficiência na produção de carne e alimentação nos aspectos nutricionais, sobre tudo, em regime de pastagens que é a base da alimentação de ruminantes no Brasil.

Abrangendo uma área de 162,19 milhões dos 350 milhões de hectares das empresas agropecuárias brasileiras, representando 45% da área utilizada com pastagens, segundo dados do censo 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC, 2019) o Brasil se destaca com o maior rebanho comercial bovino do mundo,

aproximadamente 215 milhões de cabeças, sendo 87% do rebanho produzidos em sistema de pastagens, evidenciando que a cadeia de carne dependa da produção forrageira. Contudo, sabe-se que, as forragens, por si só, não têm capacidade de atender as exigências nutricionais necessárias para aumentar, de forma precoce, o ganho de peso médio, conseqüentemente diminuir a idade ao abate, sendo necessário uma suplementação adequada para esse fim (Sanchez, 2014).

A suplementação entra como uma alternativa para diminuir o efeito do déficit nutricional do pasto, evidenciando, os compostos nitrogenados, principal fonte de nitrogênio importante para manutenção das atividades dos microrganismos ruminais (Deatmann et. al., 2014). Vale ressaltar, que essa estratégia é interessante em períodos de estiagens, período em

que as forragens apresentam valor nutricional menor, em relação às águas.

A terminação intensiva a pasto (TIP) utiliza técnicas de suplementação que visam incrementar os níveis de produção, ganho de peso por animal e peso por área. Desse modo, estratégias de manutenção do equilíbrio entre oferta e demanda de alimentos são adotadas (Reis et. al., 2011). Por ser de baixo custo em relação a infraestrutura e proporcionar melhores desempenhos, comparado ao confinamento e a suplementação mineral e/ou estratégica, respectivamente, a TIP se tornou uma prática muito comum (Gomes et. al., 2015). Embora no período seco a disponibilidade de forragem verde seja baixa, isso não inviabiliza a TIP, já que o fornecimento de concentrado balanceado pode garantir resultados satisfatórios mesmo durante o período seco.

Deste modo, objetivou-se nessa revisão fazer uma abordagem do sistema de terminação intensiva a pasto (TIP) como possível alternativa de desenvolvimento da pecuária de corte no semiárido sergipano.

Panorama da Bovinocultura de Corte no Brasil.

O Brasil, atualmente, é detentor do maior rebanho comercial bovino no mundo, com aproximadamente 215 milhões de cabeças. Em 2018 foram abatidos mais de 44 milhões de cabeças, representando um crescimento de 6,9% em relação ao número de abates do ano anterior (ABIEC, 2019).

A maior parte dos animais que são destinados ao abate, cerca de 87%, são produzidos em sistema de produção a pasto, motivo pelo qual de ser dada atenção a qualidade e conservação das pastagens (IBGE, 2017). Este sistema pode ser dividido em dois períodos: período das águas e período seco, onde o período das águas se destaca pela alta oferta de forragem verde com valor nutricional superior e durante o período seco a forragem apresenta valor nutritivo e teor proteico inferior (Lazzarini et. al., 2009).

Segundo o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2015), aumentar a eficiência do uso das pastagens com técnicas agrônomicas neste segmento, aliada a estratégias nutricionais, podem proporcionar um crescimento na produção de bovinos de corte, bem como investindo em novas técnicas de manejo da criação, como o manejo nutricional por categorias, podem resultar no aumento da produção e da qualidade da carne.

A bovinocultura de corte é um setor dinâmico que se adapta, praticamente, a todas as regiões do território nacional. Assim, é possível implantar empresas neste segmento em localidades que outras culturas não se adaptariam facilmente, tornando esta atividade uma importante alternativa para aproveitamento do território brasileiro.

Bovinocultura de Corte no Nordeste brasileiro

A pecuária no Nordeste tem uma importância histórica, visto que a introdução de animais

domésticos forneceu estrutura e componentes indispensáveis para o crescimento e desenvolvimento da região, sob o ponto de vista econômico como fornecedor de carne, couro, leite e animais de trabalho. (Araújo Filho et al., 1995).

Segundo Pinheiro (2000), a pecuária no Nordeste destacou-se durante o período colonial, principalmente, no estado do Ceará. Esse Estado recebeu durante os anos de 1679 a 1824 um quantitativo de 2379 sesmarias (equivalente a 344,9 ha), sendo que 2162 ou 313,8 ha (91%) foram destinadas a pecuária.

Ao longo de uma década, observou-se um ligeiro aumento do efetivo bovino, tendo aumentado de 24,0 para 25,5 milhões de cabeças no período de 1994 a 2003. Porém, esse pequeno aumento ocorreu em apenas dois Estados: Maranhão e Bahia, ambos com grandes áreas territoriais fora da região semi-árida. Quando se observa os Estados que apresentam grande percentual do território no semi-árido, a tendência foi a manutenção de seus rebanhos estáveis ou mesmo apresentando pequenos decréscimos, como no caso do Ceará, que passou de um efetivo bovino de 2,6 milhões de cabeças, em 1994, para 2,5 milhões de cabeças em 2003 (ANUALPEC, 2003).

Como a região semiárida nordestina é conhecida por apresentar constantes estiagens, é possível entender os baixos índices de produtividade em grande parte das produções nordestinas, bem como a falta de adoção de tecnologias mais apropriadas também contribui para a redução da produção de bovinos de corte na região nordestina (Nascimento, 2000).

De acordo com o levantamento da ABIEC (2019), a região Nordeste possui um rebanho bovino estimado em 27,5 milhões de cabeças, que corresponde a um aumento de 3,8% em 11 anos. Foi um crescimento pequeno, se comparado as demais regiões brasileiras no mesmo período.

Para a pecuária ser efetivamente competitiva, é necessário um uso de tecnologias embasadas com os fatores presentes à região de implantação, com estratégias de visão futura que antecipe possíveis desafios socioeconômicos e mostre claramente as oportunidades e potencialidade da cadeia produtiva de bovinos de corte no Nordeste (Nascimento, 2000).

*Origem e características adaptativas do *Cenchrus ciliaris* L. Cv. Buffel.*

O Nordeste brasileiro compreende uma área superior a 1,5 milhão de km², composto por nove estados da Federação. O clima semiárido representa 60% da sua área total e tem uma precipitação média anual de 500mm ano⁻¹ em algumas localidades (Santos et al., 2010). Situado na região sudoeste do Nordeste o Estado de Sergipe apresenta regime pluviométrico definido por um período seco de setembro até fevereiro e chuvoso de março a agosto, cujas características apresentadas permite enquadrar no clima mediterrâneo (Araujo, 2007).

O capim-buffel é uma gramínea descrita como cultura perene, com raízes profundas e altura variando de 0,6 a 1,5m, dependendo da variedade da cultivar. Originado da África, Índia e Indonésia, entre os anos de 1870 e 1880 foi introduzido e explorado na Austrália, a partir daí, foi estudado e produzidos diversas variedades (Monção et al. 2011). De acordo com Oliveira (1993), o capim-buffel foi trazido para o Brasil em 1953, no estado de São Paulo, e enviado para a região Nordeste do Brasil, uma vez que, após avaliações, apresentou características favoráveis para sua implantação e persistência nas condições edafoclimáticas específicas desta região.

Para o crescimento das gramíneas, a temperatura, luz e água, são alguns dos fatores climáticos que interferem de forma positiva e negativa no seu desenvolvimento. Por esse motivo, deve se conhecer o clima da região para que se possa fazer as adaptações necessárias, seja elas correções de solo ou irrigação. Segundo Rodrigues et. al. (1993), esse cultivar apresenta raízes profundas e desenvolvidas com presença de rizomas, que permitem uma desaceleração do processo de desidratação e manutenção do turgor devido a sua capacidade de exploração da água do solo.

Segundo Oliveira (1999), juntamente com a temperatura, a umidade do solo tem alta representação no desenvolvimento das gramíneas. Dentre as principais características do capim-buffel, o enraizamento profundo lhes permite a resistência a longos períodos de estiagem e a índices pluviométricos inferiores a 300mm por ano.

É possível também observar a viabilidade da utilização do capim-buffel no semiárido nordestino pois, de acordo com a pesquisa desenvolvida por Oliveira (2005), foi observada boa adaptabilidade deste capim, em suas variedades comerciais, em situações de estiagem prolongada e períodos em que a precipitação é baixa, mostrando-se uma opção viável para formação de pastagens na região semiárida do Nordeste.

Moreira et. al., (2007) e Santos et. al., (2005) trabalhando com o capim-buffel no semiárido de Pernambuco, observaram produção média de 4.513 kg de MS ha⁻¹ e 2.071 kg MS ha⁻¹ entre os meses de setembro a dezembro de 2001, respectivamente.

A produtividade média do capim-buffel pode sofrer variações dependendo da adaptabilidade da localidade e da pluviosidade anual e da variedade utilizada. Oliveira (2005), trabalhando com capim-buffel da variedade *Pusa Giant* no semiárido nordestino, observou uma disponibilidade de forragem em torno de 4.520 kg de MS ha⁻¹ ano⁻¹. Esse valor está próximo ao encontrado no trabalho realizado por Moreira et al., (2007) supracitado.

Segundo Silva et al. (2011), em experimento realizado em Campina Grande-PB, nos meses de fevereiro a julho de 2008, para demonstrarem a composição bromatológica da gramínea em diferentes alturas, encontraram que na altura de 40 cm capim-buffel possui uma maior quantidade de

lâminas foliares, maior teor de proteína bruta e menor percentual de fibra em detergente neutro com valores de 1,45 t/ha de massa seca de lâmina total, 13,25% de PB e 73,79% de FDN, respectivamente.

Santos et al. (2005), durante o experimento utilizando aimais fistulados para quantificar a disponibilidade de massa de forragem no sertão pernambucano, mostraram que a diminuição da precipitação fez surgir outras espécies na pastagem, no entanto, a disponibilidade de capim-buffel não foi atingida de forma negativa, desse modo, há grande resistência do capim-buffel às condições edafoclimáticas do semiárido, tendo em vista a persistência na pastagem quando se adota uma pressão de pastejo adequada.

Leal et al. (2010), avaliando a taxa de aparecimento foliar (TxApF) no capim-buffel na região do sertão de Pernambuco entre os anos de 2009 e 2010, constaram um crescimento variando de 0,15 a 0,17 folha dia⁻¹. Esses valores foram comparados e se mostraram semelhantes aos de Gomide e Gomide (2000), que trabalharam com espécies do gênero *Panicum maximum* com valores médios de 0,15 a 0,20 folhas dia⁻¹. A importância de conhecer a TxApF está diretamente relacionada ao aumento de massa de forragem decorrente do acúmulo de fitômeros (unidade básica do perfilho, composta por nó, entrenó, folhas e gemas axilares) e do seu desenvolvimento individual (Klepper et al., 1982).

Terminação intensiva à pasto.

A terminação intensiva a pasto (TIP) é uma modalidade de engorda dos animais para abate, que traz o conceito do confinamento aplicado aos animais à pasto. Na composição nutricional da ração, a quantidade de energia, proteína e minerais que são necessárias para atender as exigências dos animais que estão nessa fase, é fornecida, em cochos, direto no pasto.

O sistema TIP se torna uma alternativa interessante que permite os animais terminarem na própria área de pasto sem a necessidade de estrutura de confinamento e nem um preparo antecipado de fonte de volumoso (Reis et. al., 2011).

Um dos principais objetivos da TIP é fornecer ao animal todo aporte proteico, energético e mineral que ele demanda na fase de terminação via suplemento, sendo o pasto o substrato fibroso necessário para manter a saúde ruminal. Este sistema possui inúmeras vantagens, dando destaque a não necessidade de construção de um confinamento e aquisição de maquinário. Além do mais, outras vantagens são consideradas:

- a) O pasto é a fonte de volumoso;
- b) Baixo custo de operação (O trato pode ser feito uma única vez no dia);
- c) Fácil adaptação (Os animais já estão no ambiente deles, podendo zerar o número de refúgios de cocho);
- d) Bem estar animal (Diminui o estresse dos

animais com menos manejos);

e) Pode ser aplicado o ano todo (Nesse caso, indispensável uma estrutura de cobertura do cocho de alimentação para evitar encharcamento em período de chuva).

SIQUEIRA et. al. (2014), realizaram um experimento, na Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), em Colina-SP, comparando dois sistemas de terminação de bovinos, um sistema a pasto e outro no confinamento convencional. Os animais receberam suplemento concentrado na proporção de 2,0% do peso corporal, diferindo apenas na forma de estímulo de

consumo voluntário para o confinamento o bagaço de cana-de-açúcar e na terminação à pasto a forragem (pasto) estava disponível além do concentrado. Ao final dos resultados, afirmaram que a terminação em confinamento convencional os animais apresentaram resultados e desempenho superiores aos que terminarão à pasto, o que não seria surpresa quando se basearam em ganho médio diário e peso final dos animais.

Na Tabela 1, está um compilado de resultados de autores que trabalharam com os dois sistemas de terminação de bovinos.

Tabela 1. Explanção de médias de ganho médio diário (GMD), rendimento de carcaça (RC), peso inicial (PI), peso final (PF) de experimentos utilizando animais da raça nelore em dois sistemas de produção: Confinamento e TIP

	GMD (kg)	RC (%)	PI (kg)	PF (kg)	GENÓTIPO	DIAS
Confinamento						
Ezequiel et al., 2006	1,1	55,3	340	450	Nelore	94
Fachini et al., 2012	1,59	57,25	244	452	Nelore	128
TIP						
Souza, 2011	0,8	56	330	479	Nelore	98
Xavier, 2018	1,23	58,3	420	470	Nelore	84

Fonte: Adaptado de Ezequiel et. al., 2006; Fachini et. al., 2012; Xavier, 2018; Souza, 2011.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, percebe-se que o sistema TIP apresenta características produtivas semelhantes ao confinamento tradicional, uma vez que ambos apresentaram resultados próximos para as características avaliadas, ganho de peso médio diário (GMD) e rendimento de carcaça (RC). Nota-se que, ambos os experimentos, os animais terminaram com pesos semelhantes, porém a TIP demonstrou uma redução no tempo, chegando a 34% comparando o trabalho de Xavier ao de Fachini, para atingir o peso de abate, podendo, neste caso, levar a uma economia de insumos.

Para que se possa atingir os índices desejáveis na terminação de bovinos a pasto é necessário conhecer a forragem utilizada e o seu valor nutricional, por conseguinte complementar usando de base um programa de suplementação adequado, sendo assim, resultará no desempenho esperado e eficiência do sistema de produção (Detmann et. al., 2010).

Segundo Tonello et al. (2011), em experimento com desempenho de bovinos com e sem suplementação, mostraram que nas pastagens com espécies tropicais, sem suplementação, o ganho médio diário variou de 0,11 a 0,20 kg.dia⁻¹.

De acordo com Moraes et. al., (2010) animais produzidos em pastagens, somente, não apresentam desempenho satisfatório, pois a qualidade nutricional da forragem por si só não fornece suporte nutricional suficiente para atingir o peso de abate de forma precoce, sendo necessário

uma suplementação para suprir essa deficiência e permita melhores desempenho, atingindo um maior ganho médio diário e reduzindo a idade ao abate.

Suplementação de bovinos na TIP

No Brasil, a predominância da produção de carne bovina é em sistema de criação a pasto. No entanto, com o fim do período das águas há uma queda natural no potencial produtivo das pastagens, o que dificulta a engorda dos animais. O início das secas traz um desafio ainda maior ao pecuarista, que se encontra em um momento crucial no processo produtivo, a terminação. Para suprir esse déficit, estratégias de manejo devem ser adotadas visando o crescimento, isto é, ganho de peso contínuo dos bovinos mantidos a pasto.

Moretti et al., (2013) conduziram um estudo de campo comparando dois níveis de suplementação, 0,5 e 2,0% de peso vivo, com nelores na fase de terminação. Usando como variável o ganho médio diário (GMD), observaram que os animais que receberam 2,0% de suplementação apresentaram resultados melhores do que os que receberam 0,5% (1,505 e 0,534 kg animal.dia⁻¹, respectivamente). Os animais que recebem uma fonte de suplementação, de forma gradativa, respeitando o limite fisiológico do animal, podem responder positivamente a dieta apresentando bons resultados.

Quando se faz uso de suplementação, pode-se obter de forma precoce o peso de abate desejado e evitar o efeito boi-safona, conforme se observa na Figura 1.

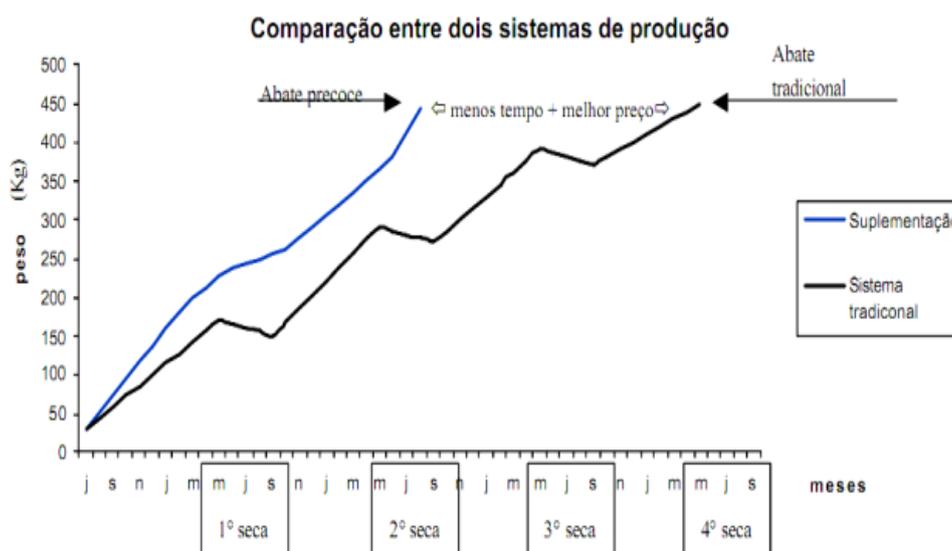


Figura 1: Relação de idade de abate com diferentes sistemas de produção. Fonte: Adaptado de ALMEIDA e AZEVEDO (1996), citado por LEMOS et al., (2012).

A necessidade de suplementação é critério dos objetivos e metas da propriedade, deixando a escolha a quantidade e tipo de suplementação.

É importante salientar que o uso de concentrados em dietas de confinamento, tanto a pasto como tradicional, pode ocasionar riscos à saúde devido a mudança da dieta, e é comum a ocorrência de desordens metabólicas nos animais. Devido a isso, manter a homeostasia e saber interpretar componentes químicos e perfil metabólico do sangue é primordial. (González et al., 2000).

Tentando reduzir possíveis efeitos deletérios da suplementação é uma opção o uso de aditivos na dieta. De acordo com o Decreto 76.986 de 06 de janeiro de 1976, “aditivos são substâncias intencionalmente adicionada ao alimento, com a finalidade de conservar, intensificar, ou modificar suas propriedades, desde que não prejudique seu valor nutritivo, como os antibióticos, corantes, conservantes, antioxidantes entre outros”.

Os principais aditivos utilizados são ionóforos, prebióticos, probióticos, leveduras entre outros, estes são ingredientes fornecidos na dieta, no entanto, não possuem valor nutritivo (Reis et al., 2011).

Para terminar os animais, atualmente, existem várias estratégias alimentares, a TIP é uma delas, que aumentam a precocidade e os lucros do sistema de produção, desde a fase de recria até terminação. Durante a fase de terminação, o uso de concentrado de alto consumo é uma alternativa que pode resultar em boa qualidade de carcaça e abate mais precoce, esses fatores podem resultar e aumento da taxa de lotação, acelerando o giro de capital da empresa rural (Brito, 2019).

A utilização dessa estratégia pode ser interessante no ponto de vista de suprir possíveis deficiências que a forragem possa ter ou apenas

potencializar o desempenho animal.

Para que possa permitir que o animal expresse maior seu desempenho de forma bioeconomicamente viável, o fornecimento de concentrado tem como principal objetivo, para os animais em pastejo, o equilíbrio nas relações energia/proteína da dieta total (Reis et al., 2011).

Considerações Finais

A TIP, por seu dinamismo, pode tornar-se uma opção interessante a ser utilizada como alternativa de terminação de bovinos de corte na região semiárida de Sergipe. É importante saber que, para todo tipo de produção é indispensável o acompanhamento técnico para auxiliar nas tomadas de decisões.

É necessário mais pesquisas com uso combinado do sistema com o capim-buffel para que possa obter mais dados do uso desse sistema no Estado, dando mais precisão nos resultados.

Referências

- ANUALPEC – Anuário da Pecuária Brasileira. São Paulo: Argos Comunicação. p. 400, 2003.
- ABIEC. Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de Carnes. 2019. <http://abiec.com.br/>
- ARAÚJO, Hélio Mário de. Relações socioambientais na bacia costeira do rio Sergipe. Tese (Doutorado em Geografia). São Cristóvão, NPGeo/ UFS, p.298, 2007.
- ARAÚJO FILHO, J.A. de; SOUZA, F.B. de; CARVALHO, F.C. de. Pastagens no semi-árido: pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: Simpósio sobre pastagens nos ecossistemas brasileiros da reunião anual da SBZ, 32., 1995, Brasília. Anais... Brasília: SBZ, 1995. p.63-75.

- BRITO, J.M. Avaliação nutricional e metabólica de bovinos Nelore em terminação intensiva à pasto com aditivos. Dissertação (Dissertação em Zootecnia) -UFMT, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Sinop-MT: 61 f.
- DETMANN, E.; PAULINO, M. F.; e VALADARES FILHO, S. C. 2010. Otimização do uso de recursos forrageiros basais. p.191-240. In: Anais do 7º Simpósio Internacional de Produção de Gado de Corte, Viçosa, MG, Brasil.
- DETMANN, E.; PAULINO, M. F.; FRANCO, M. O. et al. Princípios de nutrição de bovinos em pastejo nos trópicos. In: IX Congresso Nordestino De Produção Animal, 2014. Anais... CNPA Ilhéus, 2014, p.22, 2014.
- EZEQUIEL, J. M. B.; GALATI, R. L.; MENDES, A. R.; FATURI, C. Desempenho e características de carcaça de bovinos Nelore em confinamento alimentados com bagaço de cana-de-açúcar e diferentes fontes energéticas. Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, n.5, p.2050-2057, 2006.
- FACHINI, B. C. et al.; Desempenho de bovinos cruzados, machos não castrados e fêmeas terminados em confinamento. XXII Congresso Brasileiro de Zootecnia, UFMT. Cuiabá-MT, 2012.
- GOMES, R. C.; NUÑEZ, A. J. C.; MARINO, C. T. et al. Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semi confinamento e confinamento. In: Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações. Brasília, DF. Embrapa, 22p, 2015.
- GOMIDE, C.A.M.; GOMIDE, J.A. Morfogênese de cultivares de Panicum maximum Jacq. Revista Brasileira de Zootecnia, v.29, n.2, p.341-348, 2000.
- GONZÁLEZ, F. H. D.; SCHEFFER, J. F. S. Uso do perfil metabólico para determinar o status nutricional em gado de corte. Porto Alegre: Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. p. 63-74. 2000.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2017. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=resultados>
- KLEPPER, B.; RICKMAN, R.W.; PETERSON, C.M. Quantitative characterization of vegetative development in small cereal grains. Journal Agronomy, v.74, p.789-792, 1982.
- LAZZARINI, I.; DETMANN, E.; SAMPAIO, C.B. et al. Intake and digestibility in cattle fed low-quality tropical forage and supplemented with nitrogenous compounds. Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.10, p.2021-2030, 2009.
- LEAL, E. F.; OLIVEIRA, I. V. M.; SANTOS, B. R. C.; GALVAO, S. R. S.; MENDES, A. M. S.; GIONGO, V. Características morfogênicas de capim-buffel cvs. Biloela e pusa giant adubado com fósforo no semiárido brasileiro. Congresso brasileiro de ciência do solo. Uberlândia-MG, 2010.
- LEMO, B.J.M. et al. Terminação de bovinos a pasto. PUBVET, Londrina, V. 6, N. 32, Ed. 219, Art. 1458, 2012.
- MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. 2015. [http://www.agricultura.gov.br/](http://www.agricultura.gov.br/MONÇÃO, F. P.; OLIVEIRA, E. R.; GOES, R. H. T. B. O capim-buffel. Revista Agrarian, v.4, n.11, p.258 264, 2011.)
- MORAES, E. H. B. K.; PAULINO, M. F.; VALADARES FILHO, S. C.; MORAES, K. A. K.; DETMANN, E.; SOUZA, M. G. 2010. Avaliação nutricional de estratégias de suplementação para bovinos de corte durante a estação seca. Revista Brasileira de Zootecnia, 38(3):608-6016.
- OLIVEIRA, M.C., Capim Búfel (Cenchrus ciliarisL.) Desempenho da Variedade "Pusa Giant" no Semi-Árido de Pernambuco, PE, (EMBRAPA - CPATSA, 2005 24p. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 68).
- NASCIMENTO, H. T. (2000). Oportunidades e desafios da bovinocultura de corte no nordeste. Congresso da Sociedade Nordestina de Produção Animal. p. 350. Teresina-PI:Anais.
- OLIVEIRA, M. C. de; SILVA, C. M. M. de S.; SOUZA, F. B. Capim buffel (Cenchrus ciliaris L.) preservação ex-situ e avaliação aprofundada. In: QUEIROZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R., ed. Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro. Petrolina, PE: Embrapa Semiárido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999.
- OLIVEIRA, M.C. Capim Buffel: Suplemento Proteico para a Pecuária do Semi-Árido no Período Seco, PE: (EMBRAPA - CPATSA, Circular Técnica, nº 51) 1993 18p.
- PINHEIRO, F.J. Mundos em confrontos: povos nativos e europeus na disputa pelo território. In:

- Uma nova história do Ceará. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha. p.17-55, 2000.
- REIS, R. A.; OLIVEIRA, A. A.; SIQUEIRA, G. R.; GATTO, E. Semi-confinamento para produção intensiva de bovinos de corte. p.195-222. In: Anais do 1º Simpósio Matogrossense de Bovinocultura de Corte, Cuiabá, MT, Brasil. 2011.
- RODRIGUES, T.J.D.; RODRIGUES, L.R.A.; REIS, R.A. Adaptação de plantas forrageiras às condições adversas. In: FAVORETTO, V.; RODRIGUES, L.R.A.; REIS, R.A. (Eds.). Simpósio sobre ecossistemas de pastagens. Jaboticabal: FUNEP, 1993. p.17-61.
- SANTOS, D. N. dos; SILVA, V. P. R. da; SOUZA, F. A. S.; SILVA, R. A.; Estudo de alguns cenários climáticos para o Nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. V. 14, n. 5, p. 492-500, 2010.
- SANTOS, G. R. A.; GUIM, A.; SANTOS, M. V. F.; FERREIRA, M. A.; LIRA, M. A.; DUBEUX JUNIOR, J. C. B.; SILVA, M. J. Caracterização do Pasto de Capim-Buffel Diferido e da Dieta de Bovinos, Durante o Período Seco no Sertão de Pernambuco. Revista Brasileira de Zootecnia, v.34, n.2, p.454-463, 2005.
- SANCHEZ, J. M. D. Flavomicina e ureia protegida na suplementação de novilhas em pastagem diferida de capim-marandu. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. Pirassununga - 2014.
- SILVA, T. C. DA; EDVAN, R. L.; MACEDO, C. H. O.; SANTOS, E. M.; SILVA, D. S.; ANDRANDE, A. P.; Características morfológicas e composição bromatológica do capim-buffel sob diferentes alturas de corte e resíduo. Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas, V. 5, N. 2, pág. 30, 2011.
- SIQUEIRA, G. R.; RESENDE, F. D.; MORETTI, M. H.; Terminação de bovinos inteiros em pastagens. Pesquisa & Tecnologia, vol. 11, n. 1, Campinas-SP, 2014.
- SOUZA, C. E., Desempenho de bovinos nelore terminados em sistema de semiconfinamento em pasto de Brachiaria brizantha cv. Marandu. 2011. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília-DF. 2011.
- TONELLO, C. L.;BRANCO, A. F.; TSUTSUMI, C. Y.; RIBEIRO, L. B.; CONEGLIAN, S. M.; CASTANEDA, R. D. Suplementação e desempenho de bovinos de corte em pastagens: tipo de forragem. Acta Scientiarum. Animal Sciences. Maringá, v. 33, n. 2, p. 199-205, 2011.
- XAVIER, I.M., Terminação intensiva de corte suplementados a pasto na época da seca no norte do Mato Grosso. Dissertação (Dissertação em Zootecnia) – UFMT, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Sinop-MT: 153 f.