

Pedro Malafaia

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
(UFRRJ)
malafaia_ufrj@yahoo.com.br

Camillo F. C. Canella Filho

Universidade do Vale do Rio Verde (UninCor)
cavet14@gmail.com

VISÃO CRÍTICA DOS ARTIGOS PUBLICADOS NO BRASIL SOBRE A NUTRIÇÃO DE BOVINOS E BUBALINOS TERMINADOS EM CONFINAMENTO OU A PASTO, RECEBENDO OU NÃO SUPLEMENTOS PROTEICO-ENERGÉTICOS

RESUMO

Foi realizada a leitura criteriosa dos artigos publicados na Revista Brasileira da Zootecnia sobre nutrição de bovinos e bubalinos, entre 1999 e 2018, que continham informações sobre o desempenho produtivo ou reprodutivo, medido em animais confinados ou naqueles suplementados ou não (exclusivamente a pasto) com alimentos proteico-energéticos. Em todo artigo selecionado procurou-se no título, resumo/*abstract*, objetivo(s), resultados e discussões e conclusão(ões), pelas palavras-chave: avaliação econômica, custos, receitas, lucro, economicidade, ou qualquer palavra sinônima que caracterizasse alguma medição de viabilidade econômica. Do presente levantamento bibliográfico ficou constatado que a imensa maioria das publicações sobre a nutrição de bovinos e bubalinos é baseada em estudos com animais confinados ou em pastagens recebendo pequena ou moderada quantidade de grãos, ficando a terminação de animais a pasto, fato intrinsecamente ligado à realidade brasileira, em último plano. Também ficou evidente que a minoria dos artigos publicados com bovinos e bubalinos traz menção a avaliações econômicas.

Palavras-chave: Avaliação econômica. Bovinos. Búfalos. Pesquisa.

CRITICAL REVIEW OF THE ARTICLES PUBLISHED IN BRAZIL ON NUTRITION OF CATTLE AND BUFFALOES FINISHED IN FEEDLOTS OR AT PASTURES, WITH OR WITHOUT PROTEIN-ENERGY SUPPLEMENTATION ABSTRACT

ABSTRACT

Articles published in the Brazilian Journal of Animal Science on cattle and buffalo nutrition between 1999 and 2018 were carefully reviewed. Were selected all articles that contained information on productive or reproductive performance, measured in feedlot animals or in those fed or not (exclusively at pastures) with protein-energy supplements. In each selected article, the following keywords were searched: economic evaluation, costs, revenues, profit, or any other word(s) that characterized any measurement of economic feasibility. From the present

bibliographic survey, it was verified that the vast majority of publications on cattle and buffaloes nutrition were represented by studies with animals in feedlots or at pastures supplemented with small or moderate amount of grain in their diet. Finishing both species at pastures, a fact intrinsically linked to the Brazilian reality, was in the least studied option. It was also evident that the minority of the articles published with cattle and buffaloes made economic evaluations.

Keywords: Economic evaluation. Cattle. Buffaloes. Research.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui um rebanho bovino com mais de 200 milhões de cabeças (ANUALPEC, 2017; MAPA, 2017; ABIEC, 2018), o qual é criado em sua maioria em pastagens nativas ou cultivadas (cerca de 160 a 190 milhões de ha), sem qualquer tipo de suplementação proteico-energética (SPE) ao longo do ano. Nas últimas duas décadas, apenas uma pequena porcentagem do efetivo bovino, na maior parte das vezes inferior a 4% do total do rebanho ou a 15% dos animais oficialmente abatidos, foi terminada em confinamento (ANUALPEC, 2017; ABIEC, 2018). O rebanho bubalino compreende, segundo dados do MAPA (2017), cerca de 1,4 milhões de cabeças, sendo que mais da metade desse efetivo é criado no Pará (\approx 500 mil) e no Amapá (\approx 300 mil); regiões onde sabidamente predomina o ambiente pastoril. Embora não exista uma estimativa confiável sobre a ingestão de grãos e seus subprodutos por búfalos no Brasil, acredita-se que mais de 95% dos animais não ingerem nenhum tipo de alimento concentrado. Ou seja, uma imensa parte da população bovina e bubalina nacional jamais ingere grãos/subprodutos durante sua existência. Por outro lado, ao se consultar a conceituada revista científica da Sociedade Brasileira de Zootecnia que publica artigos sobre nutrição de bovinos e bubalinos, a maioria deles

gerada com financiamento público, tem-se a pretensa sensação que: **a)** há uma vasta publicação de pesquisas sobre nutrição de bovinos e bubalinos que submetem esses animais a moderadas ou até mesmo a grande ingestão diária de concentrados (sejam confinados ou não); **b)** que são poucos os artigos que abordam a terminação de bovinos e bubalinos exclusivamente a pasto, utilizando-se das diversas opções de forrageiras que possuímos, bem como do emprego de inúmeras formas de manejo, adubação, irrigação ou integração com outras culturas e **c)** que poucos trabalhos trazem informações sobre análise econômica dos tratamentos experimentais que objetivaram a melhoria do desempenho, seja em confinamentos ou em pastagens.

O presente artigo objetivou coletar informações na base de dados da Revista Brasileira de Zootecnia (RBZ) e esclarecer se realmente há mesmo os padrões de publicação supracitados.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada a leitura atenciosa e criteriosa dos artigos publicados, na Revista Brasileira de Zootecnia, sobre nutrição de bovinos e bubalinos, entre 1999 e 2018 (anos em que a revista disponibiliza as publicações *on line* em seu site). Foram selecionados todos os artigos que

continham informações sobre o desempenho produtivo ou reprodutivo, medido em animais confinados ou naqueles suplementados ou não (exclusivamente a pasto) com alimentos proteico-energéticos. Artigos oriundos de experimentos fora do Brasil não foram selecionados. De uma forma geral, só se considerou um artigo das teses ou dissertações que deram origem a vários artigos “sequenciais”. Também não foram considerados os artigos específicos das áreas de melhoramento genético, bioclimatologia ou aqueles da área nutricional que estudaram cinética digestiva, microbiologia do rúmen ou exigências nutricionais, que não tenham medido o desempenho animal.

Em todo artigo selecionado procurou-se no título, resumo/*abstract*, objetivo(s), resultados e discussões e conclusão(ões), pelas seguintes palavras-chave: avaliação econômica ou financeira, custos, receitas, lucro, economicidade, ou qualquer palavra sinônima que caracterizasse alguma medição de viabilidade econômica ou financeira.

3. RESULTADOS

Dentro dos critérios pré-estabelecidos, de 1999 até 2018, foram selecionados 256 artigos sobre bovinos (Tabelas 1, 3 e 4). Destes, 113 (44,1%) estudaram bovinos mantidos em confinamento, 97 (37,9%) publicaram resultados sobre algum tipo de suplementação proteico-

energética e 46 (17,9%) divulgaram dados sobre bovinos criados ou terminados em regime exclusivo de pastagens. Em relação aos estudos com bubalinos, foram publicados 27 artigos, sendo que em 23 deles (85,2%) se estudou búfalos mantidos em sistema de confinamento e em 4 (14,6%) se fez estudos com animais criados exclusivamente no ambiente das pastagens. Não foram encontrados artigos sobre a SPE em bubalinos criados em pastagens. Do total de artigos publicados sobre bovinos e bubalinos em confinamento, 20 (≅ 18%) e 5 (≅ 22%), respectivamente, trouxeram informações sobre fêmeas (Tabelas 1 e 2). Na parte referente aos búfalos, quatro dos cinco artigos sobre animais em confinamento eram com vacas lactantes.

Em relação à publicação com ênfase nos aspectos econômicos, confirmou-se que poucos foram os artigos que fizeram análises econômico-financeiras; alguns apenas fizeram inferências a respeito da economicidade ou dos custos de um ou outro tratamento experimental (Tabelas 1, 2, 3, 4 e 5). Em relação aos três assuntos investigados (animais mantidos em confinamento, suplementados em pastagens ou não) menos de 10% dos artigos, sobre bovinos, contém em seus títulos alguma informação sobre as palavras-chave avaliação econômica ou financeira, custos, receitas, lucro, economicidade, ou qualquer palavra similar que caracterizasse alguma medição de viabilidade econômica.

Tabela 1- Informações sobre avaliação econômico-financeira nos artigos publicados na Revista Brasileira de Zootecnia sobre a produção de bovinos em confinamento.

Referências sobre bovinos	Título	Resumo	Objetivo(s)	Res./Disc.	Conclusão(ões)	OBS.
28(1):148-158, 1999	N	N	N	N	N	
28(2):343-351, 1999	N	N	N	N	N	
28(2):374-380, 1999	N	N	N	N	N	
28(2):432-438, 1999	N	N	N	N	N	

28(3):621-626, 1999	N	N	N	N	N	
28(6):1390-1396, 1999	N	N	N	N	N	Fêmeas
29(5):1458-1466, 2000	N	N	N	S	S	
29(5):1545-1552, 2000	N	N	N	N	N	Fêmeas
30(1):261-269, 2001	N	N	N	N	N	
30(5):1610-1620, 2001	N	N	N	N	N	
30(6):1801-1812, 2001	N	S	N	S	S	Fêmeas nfae-rcd
30(6S):2099-2109, 2001	N	N	N	N	N	
30(6S):2121-2125, 2001	N	N	N	N	N	
31(1):129-138, 2002	N	N	N	N	N	
31(1):157-163, 2002	N	S	N	S	S	Fae
31(2):749-756, 2002	N	N	N	N	N	
31(3):1501-1510, 2002 (supl.)	N	N	N	N	N	Fêmeas
31(4):1803-1813, 2002	N	N	N	N	N	
32(2):437-448, 2003	N	N	N	N	N	
32(3):737-744, 2003	N	N	N	N	N	
32(6):1786-1791, 2003 (Supl. 1)	N	N	N	N	N	
33(2):463-470, 2004	N	N	N	N	N	
33(3):635-645, 2004	S	S	S	S	S	Fae
33(4):947-958, 2004	N	N	N	S	N	nfae-ai
33(6):1581-1590, 2004	N	N	N	N	N	
33(6):1876-1887, 2004 (Supl. 1)	N	N	N	N	N	
33(6):2132-2139, 2004 (Supl. 2)	N	N	N	N	N	
33(6):2308-2317, 2004 (Supl. 3)	N	N	N	N	N	
33(6)2403-2411, 2004 (Supl. 3)	N	N	N	N	N	
34(1):230-238, 2005	N	N	N	N	N	
34(1):239-248, 2005	N	N	N	N	N	
34(2):679-691, 2005	N	N	N	N	N	
34(2):692-702, 2005	N	S	N	N	S	nfae-ai
34(3):915-925, 2005	N	N	N	N	N	Fêmeas
34(3):934-945, 2005	N	N	N	N	N	
34(3):963-975, 2005	N	N	N	N	N	
34(4):1285-1296, 2005	N	N	N	N	N	Fêmeas
34(5):1651-1658, 2005	N	N	N	N	N	
34(6):2457-2465, 2005 (supl.)	N	N	N	N	N	
34(6):2466-2474, 2005 (supl.)	N	N	N	N	N	
35(3):878-885, 2006	N	N	N	N	N	
35(3):1178-1185, 2006 (supl.)	N	N	N	N	N	
35(5):2043-2049, 2006	N	S	N	S	S	Fêmeas Fae
35(5):2050-2057, 2006	N	S	N	S	S	Fae
36(1):120-129, 2007	N	N	N	N	N	
36(1):183-190, 2007	N	N	N	N	N	
36(2):421-429, 2007	N	N	N	N	N	Fêmeas
36(4):855-864, 2007	S	S	S	S	S	Fêmeas Fae
36(4):865-873, 2007	N	N	N	N	N	Fêmeas
36(4):978-986, 2007	S	S	S	S	S	Fae
36(5):1426-1434, 2007	N	N	N	N	S	nfae-ai
37(2):350-357, 2008	N	N	N	N	N	Fêmeas
37(3):513-519, 2008	N	N	N	N	N	
37(6):1055-1062, 2008	N	N	N	N	N	
37(7):1293-1300, 2008	N	N	N	N	N	Fêmeas
37(10):1829-1836, 2008	N	N	N	N	N	
37(12):2199-2205, 2008	N	N	N	N	N	
37(12):2243-2250, 2008	N	N	N	N	N	Fêmeas
38(1):109-121, 2009	S	S	S	S	S	Fae

38(2):328-337, 2009	N	N	N	N	N	
38(2):346-353, 2009	N	N	N	N	N	
38(3):515-522, 2009	N	N	N	N	N	
38(3):523-531, 2009	N	N	N	N	N	
38(4):705-712, 2009	N	N	N	N	N	Fêmeas
38(5):906-915, 2009	N	N	N	N	N	
38(7):1309-1316, 2009	S	S	S	S	S	Fae
38(9):1835-1840, 2009	N	S	N	S	S	Fêmeas Fae
38(9):1841-1846, 2009	N	N	N	N	N	
38(10):1974-1982, 2009	N	N	N	N	N	Fêmeas
38(12):2465-2472, 2009	N	N	N	N	N	
38(12):2490-2498, 2009	N	N	N	N	N	
39(2):394-401, 2010	N	N	N	N	N	
39(1):198-203, 2010	N	N	N	N	N	
39(1):225-232, 2010	N	N	N	N	N	
39(3):582-593, 2010	N	N	N	N	N	
39(3):625-632, 2010	N	N	N	N	N	Fêmeas
39(4):924-931, 2010	N	N	N	N	N	
39(7):1571-1578, 2010	N	N	N	N	N	
39(7):1610-1617, 2010	N	N	N	N	N	
40(1):154-159, 2011	N	N	N	N	N	
40(3):682-689, 2011	N	N	N	N	N	
40(5):1080-1087, 2011	N	N	N	N	N	
40(7):1562-1567, 2011	N	N	N	N	N	
40(10):2244-2251, 2011	N	N	N	N	N	Fêmeas
40(12):2791-2798, 2011	N	N	N	N	N	
41(2):384-391, 2012	N	N	N	N	N	
41(4):970-977, 2012	N	N	N	N	N	
41(4):1009-1015, 2012	N	N	N	N	N	
41(6):1468-1476, 2012	N	N	N	N	N	
41(6):1490-1498, 2012	N	N	N	N	N	Fêmeas
41(6):1499-1508, 2012	N	N	N	N	N	
41(6):1509-1515, 2012	N	S	N	S	S	Fae
41(7):1727-1736, 2012	N	N	N	N	N	
41(7):1756-1763, 2012	S	S	S	S	S	Fae
42(1):61-69, 2013	S	S	S	S	S	Fae
42(2):109-116, 2013	N	N	N	N	N	
42(2):125-129, 2013	N	N	N	N	N	
42(5):354-362, 2013	N	S	N	N	N	nfae-ai
42(11):824-830, 2013	N	S	N	S	S	Fae
42(12):899-908, 2013	N	N	N	N	N	Fêmeas
43(2):67-72, 2014	N	N	N	N	N	
43(2):86-91, 2014	N	N	N	N	N	
43(2):92-99, 2014	S	S	S	S	S	Fae
43(5):273-277, 2014	N	N	N	N	N	
43(11):607-617, 2014	N	N	N	N	N	
44(1):27-36, 2015	N	N	N	N	N	
45(1):32-38, 2016	N	N	N	N	N	
45(5):265-272, 2016	N	N	N	N	N	
45(11):677-685, 2016	N	N	N	N	N	
46(2):138-146, 2017	N	N	N	N	N	
46(8):657-663, 2017	N	N	N	N	N	
47:e20170121, 2018	N	N	N	N	N	
47:e20170308, 2018	N	N	N	N	N	
Total de artigos	113	113	113	113	113	
Total de Sim	8	17	8	17	18	
%	7,1	15,0	7,1	15,0	15,9	

N = não continha informação; S = continha; Nfae-ai = não fez análises econômicas; apenas inferiu; Nfae-rcd = não fez análises econômicas; apenas relatou o custo da dieta; Fae = fez análises econômicas.

Tabela 2- Informações sobre avaliação econômico-financeira nos artigos publicados na Revista Brasileira de Zootecnia sobre a produção de bubalinos em confinamento.

Referências sobre Bubalinos	Título	Resumo	Objetivo(s)	Res./Disc.	Conclusão(ões)	OBS.
30(6):1872-1879, 2001	N	N	N	N	N	Fêmeas
30(6):1880-1885, 2001	N	N	N	N	N	
31(3):1230-1234, 2002	N	N	N	N	N	Fêmeas
32(2):393-404, 2003	N	N	N	N	N	
32(3):663-671, 2003	N	N	N	N	N	
33(2):434-443, 2004	N	N	N	N	N	
34(2):641-649, 2005	N	N	N	N	N	Fêmeas
34(6):2376-2381, 2005 (supl.)	N	N	N	N	N	
35(1):252-257, 2006	N	N	N	N	N	
35(6):2427-2433, 2006	N	N	N	N	N	
36(3):716-726, 2007	N	N	N	N	N	
36(3):727-732, 2007	S	S	S	S	S	
36(3):733-738, 2007	N	N	N	N	S	nfae-ai
37(3):563-571, 2008	N	N	N	N	N	
(37)8:1503-1508, 2008	S	S	S	S	N	Fêmeas
37(12):2179-2184, 2008	N	N	N	N	N	
38(2):361-365, 2009	N	N	N	N	N	
38(3):553-559, 2009	N	N	N	N	N	Fêmeas
38(9):1762-1768, 2009	N	N	N	N	N	
38(10):2001-2006, 2009	N	N	N	N	N	
38(6):1149-1154, 2009	N	N	N	N	N	
39(3):549-555, 2010	N	N	N	N	N	
39(9):2055-2065, 2010	N	N	N	N	N	
Total de artigos	23	23	23	23	23	
Total de Sim	2	2	2	2	2	
%	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	

N = não continha informação; S = continha; Nfae-ai = não fez análises econômicas; apenas inferiu; Nfae-rcd = não fez análises econômicas; apenas relatou o custo da dieta; Fae = fez análises econômicas.

Tabela 3- Informações sobre avaliação econômica nos artigos publicados na Revista Brasileira de Zootecnia sobre a produção de bovinos em pastagens, recebendo suplementos protéico-energéticos.

Referências sobre bovinos	Título	Resumo	Objetivo(s)	Res./Disc.	Conclusão(ões)	OBS.
29(3):930-934, 2000	N	N	N	N	N	
29(3):935-939, 2000	N	N	N	N	N	
29(4):1216-1222, 2000	N	N	N	N	N	
30(2):470-481, 2001	N	S	S	S	S	
30(3):835-843, 2001	N	N	N	N	N	
30(4):1381-1389, 2001	N	N	N	N	N	
30(6):1813-1823, 2001	N	N	N	N	N	
31(1):139-147, 2002	N	N	N	S	S	
31(1):173-182, 2002	N	N	N	N	N	
31(1):213-222, 2002	N	N	N	N	N	
31(1):223-231, 2002	N	N	N	S	N	
31(1):451-459, 2002 (supl.)	N	N	S	S	N	
31(1):484-491, 2002	N	N	N	N	N	
31(1):530-537, 2002	N	N	N	N	N	
31(2):1050-1058, 2002	N	N	N	S	S	
31(4):1823-1832, 2002	N	N	N	N	N	
31(6):2274-2282, 2002	N	N	N	S	S	

32(1):214-221, 2003	N	N	N	N	N	
32(2):383-392, 2003	N	S	S	S	S	
32(2):449-455, 2003	N	N	N	N	N	
32(3):632-642, 2003	S	S	S	S	S	
32(3):643-652, 2003	N	N	N	N	N	
32(4):966-976, 2003	S	S	S	S	S	
32(6):1397-1407, 2003	N	N	N	S	S	
32(6):1713-1721, 2003	N	N	N	N	N	
32(6):1945-1955, 2003 (Supl. 2)	N	S	N	S	S	
33(1):169-180, 2004	N	S	S	S	S	
33(3):792-800, 2004	N	N	N	N	N	
33(4):801-810, 2004	N	N	N	N	N	
33(6):1627-1637, 2004	N	N	N	N	S	nfac-ai
33(6):1814-1821, 2004	N	N	N	N	N	
33(6):2104-2113, 2004	N	N	N	N	N	
33(6):2123-2131, 2004	N	N	N	N	N	
33(6):2140-2150, 2004	N	S	S	S	S	
33(6):2151-2160, 2004	N	N	N	N	N	
33(6):2359-2368, 2004	S	S	S	S	S	
34(1):151-158, 2005	N	S	N	S	S	
34(1):159-166, 2005	N	N	N	S	S	
34(1):175-187, 2005	N	N	N	N	N	
34(1):209-219, 2005	N	N	N	N	N	
34(2):433-441, 2005	S	S	S	S	S	
34(3):957-962, 2005	N	N	N	N	N	
34(4):1130-1137, 2005	N	N	N	N	N	
34(4):1256-1266, 2005	N	N	N	N	N	
34(4):1349-1356, 2005	N	N	N	N	N	
34(4):1371-1379, 2005	N	N	N	N	N	
34(5):1483-1492, 2005	N	N	N	N	N	
34(5):1740-1750, 2005	N	N	N	S	N	
34(6):2486-2495, 2005	N	N	N	N	N	
35(1):154-158, 2006	N	N	N	N	S	nfac-ai
35(3):914-920, 2006	N	N	N	S	S	nfac-ai
35(3):1107-1113, 2006	N	N	N	N	N	
35(5):2135-2143, 2006	N	S	S	S	S	
36(2):411-420, 2007	N	S	N	S	S	nfac-ai
36(6):1729-1735, 2007	N	N	N	N	N	
36(6):2152-2158, 2007	N	N	N	N	N	
37(2):205-211, 2008	N	N	N	N	N	
37(4):724-733, 2008	N	N	N	N	N	
37(9):1641-1649, 2008	N	S	S	S	S	
37(9):1704-1712, 2008	N	N	N	N	N	
38(1):139-148, 2009	N	N	N	N	N	
38(1):147-159, 2009	N	N	N	N	N	
38(6):1121-1132, 2009	N	N	N	N	N	
38(7):1329-1339, 2009	N	N	N	N	N	
38(8):1553-1560, 2009	S	S	S	S	S	
38(10):2045-2052, 2009	N	N	N	S	N	
39(1):175-182, 2010	N	N	N	S	S	nfac-ai
39(4):861-872, 2010	N	N	N	N	N	
39(4):873-882, 2010	S	S	S	S	S	
39(9):2091-2097, 2010	S	S	S	S	S	
39(10):2148-2154, 2010	N	N	N	N	N	
39(10):2273-2280, 2010	N	N	N	S	N	
39(11):2494-2501, 2010	N	N	N	N	N	
40(2):418-425, 2011	N	N	N	N	N	
40(4):843-851, 2011	N	N	N	N	N	

40(4):852-859, 2011	N	N	N	N	N	
40(4):904-911, 2011	N	N	N	N	N	
40(6):1303-1312, 2011	N	N	N	N	N	
40(6):1347-1355, 2011	N	N	N	N	N	
40(6):1381-1387, 2011	N	N	N	N	N	
40(11):2523-2531, 2011	N	N	N	N	N	
40(11):2548-2557, 2011	N	N	N	N	N	
40(12):2852-2857, 2011	N	S	S	S	S	
41(2):374-383, 2012	N	N	N	N	N	
41(3):797-806, 2012	N	N	N	N	N	
41(4):1016-1024, 2012	N	N	N	N	N	
41(5):1278-1284, 2012	S	S	S	S	S	
41(10):2255-2262, 2012	N	N	N	N	N	
41(10):2263-2271, 2012	N	N	N	N	N	
41(12):2441-2449, 2012	N	N	N	N	N	
42(2):117-124, 2013	N	N	N	N	S	nfac-ai
42(2):130-136, 2013	N	N	N	S	N	nfac-ai
42(6):438-446, 2013	N	N	N	N	N	
42(6):447-455, 2013	N	N	N	N	N	
43(7):382-389, 2014	S	S	S	S	S	
44(2):37-43, 2015	N	S	N	N	S	nfac-ai
45(12):760-767, 2016	N	N	N	N	N	
Total de artigos	97	97	97	97	97	
Total de Sim	9	20	17	32	30	
%	9,3	20,6	17,5	33,0	30,9	

N = não continha informação; S = continha; Nfac-ai = não fez análises econômicas; apenas inferiu; Nfac-rcd = não fez análises econômicas, apenas relatou o custo da dieta; Fae = fez análises econômicas.

Tabela 4- Informações sobre avaliação econômica nos artigos publicados na Revista Brasileira de Zootecnia sobre a produção de bovinos terminados em pastagens.

Referências sobre bovinos	Título	Resumo	Objetivo(s)	Res./Disc.	Conclusão(ões)	OBS.
28(1):137-142, 1999	N	N	N	N	N	
28,(2):235-243, 1999	S	S	S	S	S	
29(2):357-364, 2000	S	S	S	S	S	
29(5):1288-1295, 2000	N	N	N	N	N	
30(2):470-481, 2001	N	S	S	S	S	
30(5):1610-1620, 2001	N	N	N	N	N	
31(2):852-857, 2002 (supl.)	N	N	N	N	N	
31(2):908-917, 2002 (supl.)	N	N	N	N	N	
31(3):1085-1091, 2002	N	N	N	N	N	
31(3):1491-1500, 2002 (supl.)	N	N	N	N	N	
31(4):1624-1633, 2002	N	N	N	N	N	
31(5):2123-2128, 2002	N	N	N	N	N	
32(4):955-965, 2003	N	N	N	N	N	
33(1):37-44, 2004	N	N	N	N	N	
33(6):1557-1563, 2004	S	S	S	S	S	
34(2):472-478, 2005	N	N	N	N	N	
34(4):1357-1365, 2005	N	N	N	N	N	
34(5):1459-1467, 2005	N	N	N	N	N	
35(1):75-83, 2006	N	N	N	N	N	
35(1):186-192, 2006	N	N	N	N	N	
35(4):1594-1600, 2006 (supl.)	N	N	N	N	N	
35(4):1765-1773, 2006 (supl.)	N	N	N	N	N	
37(1):18-26, 2008	N	N	N	N	N	
37(8):1355-1365, 2008	N	N	N	N	N	
37(9):1546-1554, 2008	N	N	N	N	N	
37(9):1669-1673, 2008	N	N	N	N	N	

37(supl. especial):51-67, 2008	N	N	N	S	S	
38(1):122-129, 2009	N	N	N	S	N	nfae-ai
38(4):635-642, 2009	N	N	N	N	N	
38(4):737-745, 2009	N	N	N	N	N	
38(4):746-751, 2009	N	N	N	N	N	
38(7):1176-1182, 2009	N	N	N	N	N	
38(8):1532-1542, 2009	N	N	N	N	N	
38(10):2072-2078, 2009	S	S	S	S	S	
39(1):33-41, 2010	N	N	N	N	N	
39(5):1127-1134, 2010	N	N	N	N	N	
39(7):1387-1397, 2010	N	N	N	N	N	
40(2):403-410, 2011	N	N	N	N	N	
40(7):1412-1419, 2011	N	N	N	N	N	
40(9):2048-2057, 2011	N	N	N	N	N	
41(1):203-211, 2012	N	N	N	N	S	nfae-ai
41(4):1051-1059, 2012	N	N	N	N	N	
42(8):549-558, 2013	N	N	N	N	N	
42(12):899-908, 2013	N	N	N	N	N	
45(3):85-92, 2016	N	N	N	N	N	
47:e20180018, 2018	N	N	N	N	N	
Total de artigos	46	46	46	46	46	
Total de Sim	4	5	5	7	7	
%	8,7	10,9	10,9	15,2	15,2	

N = não continha informação; S = continha; Nfae-ai = não fez análises econômicas; apenas inferiu.

Tabela 5- Informações sobre avaliação econômica nos artigos publicados na Revista Brasileira de Zootecnia sobre a produção de bubalinos em pastagens.

Referências sobre bubalinos	Título	Resumo	Objetivo(s)	Res./Disc.	Conclusão(ões)	OBS.
30(3):1084-1088, 2001	N	N	N	N	N	
36(6):2016-2022, 2007 (supl.)	S	S	S	S	S	
43(1):44-48, 2014	N	N	N	N	N	
44(9):321-326, 2015	N	N	N	N	N	
N	4	4	4	4	4	
Totais	1	1	1	1	1	
%	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	

N = não continha informação; S = continha.

4. DISCUSSÃO

Inicialmente, dois comentários precisam ser colocados de forma muito clara:

1- É imperativo iniciar com a afirmação que a Revista Brasileira de Zootecnia tem por missão precípua, desde sua origem, a publicação de artigos científicos que tiveram parecer favorável, mediante a leitura cônica e criteriosa de revisores qualificados. À revista cumpre apenas a publicação; esta não tem soberania para orientar o que se deve pesquisar, nem como se deve fazê-lo e muito menos tem como saber se revisores não

atuam de forma como se deveria proceder. Ela parte do princípio que a revisão e a questão autoral se deram dentro do princípio da moralidade e da ética. Portanto, em nenhum momento este artigo ousa questionar a Revista, que é de extrema importância e utilidade para a Zootecnia brasileira.

2- Com base no exposto acima, fica claro que a responsabilidade por um artigo é de seu(s) autor(es)! Foram eles que, soberanamente, por livre escolha (“*nos liberi sumus...*”), optaram pelos temas que estudaram, delineamentos e tratamentos experimentais impostos, variáveis mensuradas e pela publicação de seus achados experimentais na

revista. Por outro lado, também, são os responsáveis pelo espaço de inferência de suas hipóteses e pelas conclusões geradas a partir dos dados experimentais. Portanto, não foi objeto desse trabalho avaliar a qualidade dos artigos publicados, comentar sobre redação científica ou sobre porque tal artigo foi realizado com animais confinados ou não e nem se contém ou não informações sobre a parte econômico-financeira! Partiu-se do princípio que todos são fruto de excelentes pesquisas, conduzidas sob a égide dos mais rigorosos e estritos princípios experimentais.

Em relação aos números absolutos e relativos encontrados, 82% das publicações nos últimos vinte anos foram oriundas de experimentos com bovinos confinados (44,1%) ou recebendo algum tipo de suplementação proteico-energética à base de grãos e seus subprodutos (37,9%). Esses números poderiam ser maiores se fossem considerados todos os artigos denominados “sequenciais”; *i.e.* de teses ou dissertações que originaram dois ou três artigos de um mesmo experimento. Por outro lado, menos de 20% das publicações trazem informações sobre bovinos criados ou terminados exclusivamente em pasto. Chamou atenção que, independente da área, muito poucos artigos continham análises ou informações sobre a parte econômica ou financeira; alguns apenas fizeram inferências, às vezes até vagas, sobre um ou outro tratamento experimental. Apenas 18% dos artigos com bovinos em confinamento foram baseados em estudos com fêmeas. Similar comportamento foi observado nos artigos sobre nutrição de bubalinos, onde menos de 15% dos artigos eram sobre búfalos produzidos em sistemas de pastagens.

Portanto, em face ao publicado na Revista Brasileira de Zootecnia, foram feitas algumas exegeses, questionamentos e reflexões a respeito dos estudos envolvendo a nutrição de bovinos e bubalinos confinados ou aqueles suplementados ou não com grãos/subprodutos.

1- Embora de incontestável importância, fica a pergunta: são os estudos com bovinos confinados estrategicamente mais importantes para o Brasil do que os estudos com a produção/terminação em pasto? Se sim, é preciso deixar muito clara essa ideia/posição junto aos órgãos de fomento à pesquisa e também explicar convincentemente, aos milhares de profissionais e pecuaristas que trabalham dando assistência ou criando gado exclusivamente em pastagens, o porquê se deve investir massivamente em pesquisas com gado confinado, formar competência estudantil/profissional e se gerar conhecimentos úteis que servirão para cerca de 3 a 4% do rebanho bovino nacional. Segundo estimativas da ABIEC (2018), o rebanho brasileiro em 2001, 2005, 2010 e 2017 era de aproximadamente 176, 207, 209 e 222 milhões de cabeças e, nesses anos, foram confinados cerca de 2,06 (≅ 1,2%), 3,08 (≅ 1,5%), 3,05 (≅ 1,5%) e 5,26 (≅ 2,4%) milhões de bovinos. Se assumirmos uma idade média ao abate de 30 meses (≅ 900 dias), 100 dias de confinamento e 5% do efetivo bovino confinado anualmente (valor bastante superestimado), estima-se que 0,55% do tempo vivido pelos bovinos nacionais se verifica em confinamento; ou seja, ≅ 44% das publicações foram geradas a partir de pesquisas que objetivam gerar conhecimentos sobre os distintos eventos que ocorrem nesse curtíssimo período de tempo. A pergunta que se faz pertinente e necessária é: esses

“conhecimentos” foram realmente inéditos e úteis? Em sendo positiva a resposta, se justificou plenamente o esforço na formação de recursos humanos e o enorme dispêndio de recursos públicos. Parece equivocado o motivo que levou pesquisadores a estudarem búfalos em sistema de confinamento, pois são raríssimos os confinamentos desses animais no Brasil; até mesmo a suplementação proteico-energética, que em tese é muito mais barata, é incomum nessa espécie (reforça esse raciocínio o fato de não se ter encontrado artigos sobre SPE para búfalos na RBZ). Outro detalhe interessante é que, dentre os estudos com bovinos e bubalinos confinados, poucas foram as publicações que utilizaram fêmeas (≅ 18 a 20%). Tais animais, obviamente, correspondem à metade da população e geram importante receita aos pecuaristas quando descartadas, quer como matrizes vazias ou como descarte da população destinada à reposição. Então fica a pergunta: como nutrir viavelmente, do ponto de vista econômico, fêmeas de descarte em confinamento? Não se tendo essa resposta, se tem a impressão que fêmeas descartadas e confinadas devem ser nutridas como machos ou que respondem, perante a um tratamento experimental, de forma similar aos machos! Em resumo, é preciso sempre se ter em mente que nós, pesquisadores, somos, em imensa maioria, servidores públicos e nossos recursos financeiros advêm dos impostos pagos pela sociedade, que exige de nós algum posicionamento e retorno; afinal de contas, atuar na investigação científica de forma dissociada do pensamento crítico equivale a atuar no campo áureo da mediocridade.

2- Porque os estudos com bovinos e bubalinos em confinamento constituem a maioria das

publicações? Algumas possíveis explicações: a) são mais rápidos de serem realizados e possibilitam maior controle local; *b)* permitem gerar mais artigos “sequenciais” oriundos de um mesmo experimento; *c)* exigem áreas/instalações menores; *d)* geralmente permitem gerar “parcerias” com indústrias ligadas ao ramo; *e)* permitem estudar, em curto espaço de tempo, nutrientes específicos, nutracêuticos ou aditivos recém-lançados no mercado; isto costuma gerar artigos publicáveis em revistas de maior fator de impacto, o que é obviamente estimulado no meio acadêmico; *f)* busca dos pesquisadores por estratégias de intensificação da produção animal – conceito, muitas vezes, associado ao uso de confinamentos e, portanto, utilizado de modo equivocado e *g)* pode ser um tipo especial de alomimetismo (imitação de outrem = “modismo”), advindo do estímulo à leitura de revistas científicas internacionais (o que não é ruim, desde que o leitor tenha consciência crítica do que está lendo), do estranho hábito (muito comum, sobretudo nos indivíduos dissociados da extensão universitária) de se buscar “na literatura” (e não no mundo real) os problemas a serem estudados e da carência de uma base sólida em metodologia/métodos da pesquisa nos cursos de Pós-Graduação. Aqui cabe dizer que o ser humano inquiridor, frente a fenômenos do mundo natural, produz um sentimento de curiosidade e perplexidade, pergunta o porquê a si mesmo e tem interesse pela relação causa e efeito. Esses sentimentos levam o indivíduo a criar a proposição do problema, que é um passo determinante e sumamente importante na investigação científica. Face ao elevado percentual de estudos com bovinos e bubalinos confinados fica claro que, na mente dos pesquisadores

brasileiros, esse realmente é, de fato, um problema impactante e que deve ser estudado. A tentativa de solucionar problemas é (deveria ser!) o trabalho básico dos pesquisadores – toda investigação científica deve partir sempre de uma particular situação problemática e a ela retornar. A acatalepsia, que é a disposição de quem renuncia à procura da solução de um problema ou a negação da possibilidade de se alcançar a verdade, não deve predominar nos cursos de Pós-Graduação. Cabe aos professores ensinar esse conceito a seus orientados, ou no mínimo incentivar uma reflexão crítica; caso contrário corre-se o risco de se criar uma geração de pesquisadores acatalépticos (*i.e.* ignorantes, descompromissados ou indiferentes com a verdade dos fatos e que podem se tornar futuras perdoutas nulidades dentro das academias ou centros de pesquisas). Reforça essa tese a célebre admoestação de Sêneca (4a.C – 65d.C) “*o saber só por citações é próprio dos incompetentes*”; “só com citações” significa claramente que não se passou corretamente pela fase de propor problemas; fato claramente percebido ao se examinar currículos de pesquisadores que publicam artigos sobre assuntos diametralmente díspares. Sobre o hábito de buscar de problemas na literatura e o “saber por citações”, é de bom alvitre a mensagem de Pico Della Mirândola (1463-94), no célebre livro *Discurso sobre a dignidade do homem*, onde admoestou: “*Que impressão faria eu se, após dissertar sobre as opiniões de outros, nenhuma contribuição prestasse de mim mesmo na forma de algo criado e elaborado na minha mente?*”

Chamou atenção o fato que quatro dos cinco artigos publicados com búfalas confinadas eram com vacas em lactação – curiosamente, até a

presente data, há um único registro de sistema de produção de leite de búfalas em confinamento (*compost barn*) no Brasil (em Registro – SP); há relatos de mais dois sistemas sendo implantados no país (MALAFAIA, P. - UFRRJ, comunicação pessoal). Se, em todos os atuais sistemas *compost barn*, existirem 1000 vacas lactantes, o que é algo improvável, os estudos com búfalas confinadas desconsideram a problemática do restante das centenas de milhares de búfalas que vivem às expensas das pastagens, sendo raramente suplementadas com muito pouca quantidade de concentrados.

Embora não objeto desse artigo, durante a leitura atenciosa dos inúmeros fascículos da RBZ foi constatado a “sensação” que a vasta maioria dos artigos publicados com ovinos também são oriundos de animais confinados – talvez seja recomendável que pesquisadores da área de ovinocultura investiguem essa questão.

3 - *Por que, com cerca de 160 a 190 milhões de hectares de pastagens e mais de 95% do rebanho criado em pastos naturais ou cultivados, os estudos com bovinos e búfalos terminados neste sistema são minoria?* Várias são as possíveis explicações: **a)** são estudos mais complexos e de maior dificuldade para o controle experimental; **b)** são mais duradouros, o que os limita para a formação de mestres e doutores, cujos prazos de conclusão de curso são relativamente curtos; **c)** por vezes são mais caros; **d)** exigem maiores áreas experimentais muitas vezes inexistentes nas universidades ou centros de pesquisas; **e)** costumam gerar menos artigos “sequenciais” **f)** são mais dependentes de fenômenos naturais (*e.g.* secas, geadas, fogo); **g)** carência de formação acadêmica na área e **f)** exigem que os

pesquisadores conheçam as inúmeras complexidades do ecossistema das pastagens e da realidade dos pecuaristas – isso requer que o pesquisador “saia de seu ambiente de trabalho” e se desloque ao mundo real, onde problemas estão ocorrendo e afligindo animais e produtores.

4- *Por que poucos experimentos com bovinos e bubalinos, em qualquer das áreas examinadas, não avaliam a parte econômica?* Algumas respostas plausíveis: **a)** não era o objetivo central do estudo, o que é perfeitamente possível; **b)** por não se ter adequada formação na área econômica, o que é compreensível; porém, essa carência é perfeitamente contornável ao se associar com pesquisadores competentes na área de estudos econômicos; **c)** infelizmente há uma considerável população de pesquisadores que diz “em ciência não se visa lucro(s)”, “os custos são apenas um detalhe” ou “ciência é um investimento” – essas assertivas não parecem um ledor engano (do Latim imprecisão ou equívoco feliz), mas sim ignorância sobre o assunto. É preciso lembrar que as três áreas avaliadas nesse artigo constituem no que se denomina de pesquisa aplicada (e não ciência básica) – portanto, é exatamente nestes casos onde cada estudo deve ser considerado um “tijolo” no imenso “muro” do conhecimento, é que se faz necessário uma abordagem econômico-financeira, ainda que seja a mais elementar. Ou seja, mesmo que não seja possível a participação de profissionais da área econômica, fato que deveria ser estimulado, não há razão para não se tentar mostrar a parte econômica dos “tratamentos”, uma vez que a decisão do pecuarista tem importância maior quando ela “pesa” no bolso – produzir artigos pelo simples fato de produzi-los e armazená-los em *curricula*, sem qualquer

preocupação (além da cientometria) com quem poderá usar o conhecimento, além de moralmente questionável, pode implicar em imensos prejuízos econômicos aos criadores; **d)** como a formação estatística é notória nos pesquisadores em nutrição de ruminantes, sempre se dá muita ênfase (e com razão) a descrever os resultados usando todo linguajar apropriado da estatística; os pesquisadores se contentam e entendem que assim agindo alcançam o objetivo do trabalho, mediante a aceitação ou rejeição de suas hipóteses. Por outro lado, costumam esquecer que o melhor tratamento, do ponto de vista estatístico, nem sempre corresponde ao ótimo econômico ou biológico. Um exemplo, dos inúmeros que existem na vasta literatura nacional, pode ser extraído dos resultados de um experimento publicado, em outro periódico, em 1986 (Tabela 6). Nas conclusões, com base nas análises estatísticas, os autores deixaram claro que o tratamento inferior foi o pasto com sal mineral e o melhor foi o SPE 3. Porém, quando se precifica o ganho de peso diário e os distintos consumos dos suplementos, se percebe claramente que a análise estatística, embora correta, induz o leitor extensionista rural ao uso do SPE menos viável! Neste caso, melhor seria se o pecuarista não fizesse nenhuma suplementação proteico-energética; ou seja, deixasse seus animais no pasto apenas com o sal mineral. Para complicar, a maioria dos pesquisadores faz uso de equações de regressão múltiplas, que não explicam relação de causa-efeito e prestam-se apenas como exercício estatístico; **e)** por testarem, em parcerias com empresas privadas, nutrientes específicos, nutracêuticos, aditivos, equipamentos, fertilizantes, etc, pode haver receio em relatar que, embora estatisticamente superior, o objeto de estudo possa

ser economicamente inviável. Aqui cabe deixar claro que não há problema nenhum fazer parcerias – elas são sempre “bem-vindas”, desde que fundadas em princípios morais.

Pesquisadores, nos anos 60 e 70 (TUNDISI, 1966; VILELA; PACHECO; MOREIRA, 1970), já faziam e também alertavam para a importância da análise econômica em experimentos com suplementação proteico-energética de bovinos no Brasil; curiosamente, parece que não houve notória continuidade desse pensamento. Desde quando o presente autor iniciou estudos nessa área e na parte da suplementação mineral, sempre que o tema central era o desempenho animal, seus artigos continham informações sobre a parte econômica.

5- Além da adequada formulação da(s) hipótese(s), do delineamento experimental e do zelo na condução do estudo, quais perguntas elementares podem ou poderiam ser formuladas e respondidas quando se escreve um artigo sobre desempenho de bovinos ou bubalinos, em termos de ganho de peso diário ou por área? Basicamente duas: **a)** quanto se gastou no grupo controle e quanto vale esse ganho? **b)** quanto custou o ganho dos grupos que receberam os distintos tratamentos experimentais e quanto vale esse ganho? A resposta a essas perguntas evita aceitar e recomendar como o “melhor” tratamento aquele cuja média foi estatisticamente superior às demais (Tabela 6).

Tabela 6- Análise econômica a partir de um experimento sobre suplementação proteico-energética em novilhos Nelore mantidos em pastagens de *U. decumbens*.

Dados extraídos do experimento			Dados extraídos e calculados a partir de valores atuais					
Tratamentos	GPD (kg/d)	Consumo do suplem. (kg/d)	Preço do kg PV (R\$) em dez 2018	Preço do kg do suplem. (R\$) em dez 2018	Receita com o GMD (R\$/d)	Custos com a suplem. (R\$/d)	Receita – custos (R\$/cab/d)	% em relação ao tratam. controle
Pasto + Sal Mineral	0,481 ^a	0,054	4,65	1,74	2,24	0,094	2,15	100
SPE 1	0,586 ^b	0,744	4,65	1,49	2,72	1,11	1,61	74,9
SPE 2	0,601 ^b	0,829	4,65	1,65	2,79	1,37	1,42	66,0
SPE 3	0,814 ^c	0,936	4,65	1,81	3,78	1,69	2,09	97,2

Como os autores citaram as três fórmulas dos SPEs foi possível calcular os preços atuais do kg de cada uma. Para estimar o custo do sal mineral, assumiu-se a média do kg de cinco produtos para bovinos de corte rotineiramente comercializados na região do Vale do Araguaia.

Não foi objetivo deste levantamento bibliográfico obter dados para defender um sistema de criação de bovinos e búfalos em detrimento de outro. Todos os sistemas são, obviamente, importantes para o país e podem dar lucros ou prejuízos em função de como são geridos. O objetivo foi apenas estimar os valores percentuais das publicações por cada área (confinamento, pasto com ou sem suplementação proteico-energética) e fazer questionamentos e reflexões sobre tais valores. Entretanto, somente ensinando nutrição de ruminantes de forma crítica e associada à disciplina de métodos científicos, poderemos contribuir para a geração de jovens pesquisadores cômicos e críticos, que por sua vez farão experimentos baseados em solucionar problemas que realmente existem e merecem ser estudados. Será que o atual modelo, onde jovens concluem seu doutorado com dezenas de “papers”, muitas vezes em distintas áreas do saber, está certo ou está gerando indivíduos acatalépticos? Para finalizar, Sir Francis Bacon, em 1620, no *Novum Organum*, Livro I, aforismo C, disse: *“Deve-se buscar não apenas uma quantidade muito maior de experimentos, como também de gêneros diferentes dos que até agora nos têm ocupado. É necessário, ainda, introduzir-se um método completamente novo, uma ordem diferente e um novo processo, para continuar e promover a experiência. Pois a experiência vaga, deixada a si mesma, é um mero tasteio, presta-se mais a confundir os homens do que a informá-los. Mas quando a experiência proceder de acordo com leis seguras e de forma gradual e constante, poder-se-á esperar algo melhor da ciência”*. No aforismo CXI escreveu: *“Que os homens se dignem a considerar o infinito dispêndio de tempo, orgulho e dinheiro que se tem consumido em coisas e estudos sem importância*

ou utilidade! Se uma pequena parte desses recursos fosse canalizada para coisas mais sensatas e sólidas, não haveria dificuldade que não pudesse ser superada.” Portanto, se a Zootecnia brasileira, que é pujante, desejar progredir para planos mais elevados, seus egrégios membros professores-pesquisadores devem se “ocupar” cada vez mais, na geração de novas formas de pensamento, propor problemas com base no mundo real, ministrar excelentes aulas, ter constante preocupação e zelo na condução de seus experimentos que, sempre que possível, devem ser úteis à sociedade e não a si próprios.

5. CONCLUSÕES

Do presente levantamento bibliográfico realizado na Revista Brasileira de Zootecnia, ficou constatado que a imensa maioria das publicações sobre a nutrição de bovinos e bubalinos é baseada em estudos com animais confinados ou em pastagens recebendo pequena/moderada quantidade de grãos em sua dieta, ficando a terminação de animais a pasto, fato intrinsecamente ligado à realidade brasileira, em último plano.

Também ficou evidente que a minoria dos artigos publicados com bovinos e bubalinos traz menção a avaliações econômicas; sejam de animais confinados, suplementados a pasto com grãos e subprodutos ou aqueles criados exclusivamente em pastagens.

AGRADECIMENTOS

Manifesto meus sinceros agradecimentos aos colegas, em ordem alfabética, Diogo F.A. Costa (Centre for Animal Science, Queensland Alliance for Agriculture and Food Innovation, The

University of Queensland, Gatton, Australia), Felipe Z. Garcia (Agile Processos Agropecuários), Marilene F. Brito (UFRRJ-IV), Ricardo A.M. Vieira (UENF-LZNA), Rogério M. Costa (Êxito Rural – Consultoria e Nutrição Animal), Rondineli P. Barbero (UFRRJ-IZ) e Vinícius C. Souza (FCAV – UNESP) que fizeram valiosas críticas e sugestões que muito ajudaram a tornar mais claro esse artigo.

REFERÊNCIAS

ABIEC - **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne**. Disponível em: abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf. Acesso em: 22 mar. 2019.

ANUALPEC - **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo, SP: FNP, Capítulos 1 e 2. 2018.

MAPA. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Saúde Animal, dados do rebanho bovino e bubalino no Brasil – 2017. Disponível em: www.agricultura.gov.br/Dadosderebanhobovinoebubalino.doBrasil_2017.pdf. Acesso em: 22 mar. 2019.

TUNDISI, A.G.A. Estimativas do sucesso econômico da produção do novilho gordo, face à administração de rações. **Zootecnia** v.4, n.1, p.31-39, 1966.

VILELA, H.; PACHECO, M.; MOREIRA, H. Efeito de dois níveis de mistura de concentrados sobre o ganho de peso de novilhas zebu, durante a estação seca e sobre o ganho a pasto na estação chuvosa. **Arq. Esc. Vet. U.F.M.G.** v.22, n.2, p.197-205, 1970.

Pedro Malafaia

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Depto. Nutrição Animal e Pastagem, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. malafaia_ufrjr@yahoo.com.br

Camillo F.C Canella Filho

Universidade do Vale do Rio Verde (UninCor), Faculdade de Medicina Veterinária, Três Corações, MG 37417-150, Brasil. cavet14@gmail.com
