

Gustavo Krahl
(Organizador)

*Análise
Socioeconômica
da Exploração
de Ovinos,
Caprinos
e Bovinos*

Atena
Editora
Ano 2019



Gustavo Krahl
(Organizador)

*Análise
Socioeconômica
da Exploração
de Ovinos,
Caprinos
e Bovinos*



2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Rafael Sandrini Filho
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A532	Análise socioeconômica da exploração de ovinos, caprinos e bovinos [recurso eletrônico] / Organizador Gustavo Krahl. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-728-4 DOI 10.22533/at.ed.284191710 1. Agropecuária. 2. Economia agrícola. I. Krahl, Gustavo. CDD 380.141
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O Brasil está entre os países líderes em produção e exportação em várias atividades agropecuárias. Estas atividades são conduzidas em ampla diversidade de sistemas produtivos, envolvendo diferentes níveis de intensificação, produtividade, níveis tecnológicos e tamanho de propriedades.

Na obra “Análise Socioeconômica da Exploração de Ovinos, Caprinos e Bovinos” estão apresentados trabalhos com foco nas áreas da produção que fazem a diferença quando se busca atingir a máxima eficiência produtiva de animais ruminantes, refletindo no resultado econômico e conseqüentemente no impacto social que as atividades pecuárias exercem na vida do produtor, colaboradores diretos, na cadeia produtiva, nos consumidores e na sociedade em geral.

Temas como a gestão, gerenciamento técnico e econômico, nutrição, sanidade, tecnologias, ambiência e mitigação de gases de efeito estufa foram abordados em experimentos controlados, revisões e estudos de caso. Todos os capítulos visam contribuir com informações úteis à pesquisadores, técnicos e produtores, além de gerar informações de interesse para a sociedade que constantemente aumenta sua exigência para com os produtos de origem animal.

A Atena Editora, através da divulgação de trabalhos relevantes do meio científico, visa contribuir com a geração e a disseminação do conhecimento técnico de ampla aplicabilidade na realidade da agropecuária brasileira. Informações que podem permitir colocar o Brasil na vanguarda da produção de alimento para o mundo de forma sustentável.

A organização deste e-book agradece a dedicação dos autores e instituições envolvidas pelo desenvolvimento dos referidos trabalhos. O compartilhamento da informação é um passo fundamental para a geração de conhecimento robusto a partir do debate técnico-científico de alto nível.

Gustavo Krahl

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DIFERENCIAIS TECNOLÓGICOS E GERENCIAIS APLICADOS À OVINOCULTURA	
Elísio de Camargo Debortoli	
Manuela Rösing Agostini	
Ana Sara Castaman	
Alda Lúcia Gomes Monteiro	
DOI 10.22533/at.ed.2841917101	
CAPÍTULO 2	12
ASPECTOS DA OVINOCULTURA NO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL: MICRORREGIÕES DE SANTO ÂNGELO E CERRO LARGO	
Guilherme Stasiak	
Lana Bruna de Oliveira Engers	
Maria Inês Diel	
Valéria Ortaça Portela	
Leticia Moro	
Décio Adair Rebellatto da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.2841917102	
CAPÍTULO 3	24
QUALIDADE DO LEITE DE VACAS EM DIFERENTES ESTAÇÕES DO ANO	
Marina Favaretto	
Denize da Rosa Fraga	
Geovana da Silva Kinalski	
Kauane Dalla Corte Bernardi	
Caroline Fernandes Possebon	
César Augusto da Rosa	
Luciane Ribeiro Viana Martins	
DOI 10.22533/at.ed.2841917103	
CAPÍTULO 4	33
CONFINAMENTO DE BOVINOS DE ORIGEM LEITEIRA ALIMENTADOS COM DIETA DE ALTO GRÃO: RESULTADO ECONÔMICO EM DIFERENTES CENÁRIOS	
Gustavo Krahl	
Eduardo Peretti	
DOI 10.22533/at.ed.2841917104	
CAPÍTULO 5	44
DIETA COMO ESTRATÉGIA DE MITIGAÇÃO DE ÓXIDO NITROSO NA PRODUÇÃO DE RUMINANTES	
Mariana Nunes de Souza	
Luís Henrique Schaitz	
Ricardo Biasiolo	
Marcos José Migliorini	
Mauricio Civiero	
Artur Martins Barbosa	
Fernanda Picoli	
DOI 10.22533/at.ed.2841917105	
CAPÍTULO 6	56
A PRESENÇA DE CISTICERCOS EM CARCAÇAS BOVINAS E SUA RELAÇÃO SOCIOECONÔMICA	

COM A SANIDADE HUMANA

Thalita Masoti Blankenheim

Deriane Elias Gomes

DOI 10.22533/at.ed.2841917106

CAPÍTULO 7 63

AVALIAÇÃO GENÉTICA DO PESO À DESMAMA EM UMA POPULAÇÃO MULTIRRACIAL FORMADORA DA RAÇA PURUNÃ

Pamela Itajara Otto

Diego Ortunio Rosa Gobo

Daniel Perotto

Sheila Nogueira de Oliveira

Felipe Eduardo Zanão de Souza

Ingrid Soares Garcia

Karine Assis Costa

Lurdes Rodrigues da Silva

Alexandre Leseur dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.2841917107

SOBRE O ORGANIZADOR..... 68

ÍNDICE REMISSIVO 69

CONFINAMENTO DE BOVINOS DE ORIGEM LEITEIRA ALIMENTADOS COM DIETA DE ALTO GRÃO: RESULTADO ECONÔMICO EM DIFERENTES CENÁRIOS

Gustavo Krahl

Universidade do Oeste de Santa Catarina,
Departamento de Zootecnia
Xanxerê – Santa Catarina

Eduardo Peretti

Universidade do Oeste de Santa Catarina,
Departamento de Zootecnia
Xanxerê – Santa Catarina

RESUMO: Objetivou-se avaliar a viabilidade econômica do confinamento de bezerros de origem leiteira, alimentados com dieta de alto grão, do desmame até o abate, em diferentes cenários econômicos. Os bezerros foram divididos em três grupos raciais, com três animais por grupo. Grupo 1 – raça Holandesa; Grupo 2 - cruzados de raça Jersey com Tabapuã; e Grupo 3 – raça Jersey, alimentados com dieta de alto grão (milho grão inteiro e concentrado) três vezes ao dia. A partir dos resultados de desempenho e o levantamento dos custos de produção, realizou-se análise econômica na condição real de produção e em diferentes cenários. Os cenários consistiram na variação dos preços do milho, concentrado, bezerro e do boi gordo. Considerou-se três valores para cada fator de produção, valor mínimo, médio ou real e máximo. O desempenho entre os grupos raciais foi semelhante ($P>0,05$). Na viabilidade econômica, em todos os cenários, a alimentação

representou a maior proporção do custo de produção, seguida do custo com a aquisição do bezerro. Independentemente do valor do milho, concentrado e do bezerro, em 90% das 30 condições em que ocorreu prejuízo o valor do boi gordo estava no mínimo. Nos 10% em que ocorreu prejuízo e o boi gordo com preço médio, houve combinação entre o milho e o bezerro no seu valor máximo, independentemente do valor do concentrado. Conclui-se que bezerros de origem leiteira têm potencial zootécnico para o confinamento com alimentação sem volumoso. O preço do boi gordo foi o fator que mais impactou na lucratividade do sistema.

PALAVRAS-CHAVE: custos de produção, lucro, precificação de insumos, prejuízo

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the economic viability of confinement of dairy calves fed high grain diet from weaning to slaughter in different economic scenarios. The calves were divided into three racial groups, with three animals per group. Group 1 - Dutch race; Group 2 - Jersey cross breeders with Tabapuã; and Group 3 - Jersey breed, fed high-grain diet (whole grain corn and concentrate) three times a day. From the results of the performance and the survey of the production costs, an economic analysis was performed in the real condition of production and in different scenarios. The scenarios consisted in the variation of the

prices of corn, concentrate, calf and of the bullock. It was considered three values for each production factor, minimum, average or real and maximum value. Performance among racial groups was similar ($P>0.05$). In economic viability, in all scenarios, food represented the highest proportion of production cost, followed by the cost of acquiring the calf. Regardless of the value of maize, concentrate and calf, in 90% of the 30 conditions in which injury occurred the value of the ox was at least. In the 10% in which there was injury and the medium price cattle, there was a combination between the maize and the calf at its maximum value, regardless of the value of the concentrate. It is concluded that dairy calves have zootechnical potential for confinement with no-bulking feed. The price of the fat ox was the factor that most impacted the profitability of the system.

KEYWORDS: production costs, profit, input pricing, loss

1 | INTRODUÇÃO

As atividades econômicas do agronegócio brasileiro estão passando por intensas mudanças nas últimas décadas, onde a necessidade de produtividade e sua relação com custo de produção torna-se fundamental para sobrevivência no mercado competitivo (BARBOSA et al., 2012).

O aumento da população mundial e sua constante melhora de renda elevam o consumo de produtos de origem animal e a necessidade de produção de alimento em quantidade, bem como em qualidade. O aumento da produção de alimentos força a geração de novos manejos e tecnologias eficientes e viáveis economicamente para atender os mercados em expansão (CIVIERO, 2017).

De acordo com Freitas Neto (2009), o Brasil deixa de produzir milhares de toneladas de carne pelo não aproveitamento do bezerro de origem leiteira como animal destinado ao abate. Ao considerar que no Brasil, no ano de 2018 foram ordenhadas 17 milhões de vacas (IBGE, 2018), e que 50% dos animais nascidos são machos, com uma taxa de sobrevivência de 90%, estima-se que 7,65 milhões de bezerros estariam disponíveis anualmente para esse fim.

O confinamento surge então, como uma estratégia interessante para obtenção de sucesso na produção de carne com bovinos de genética leiteira. As principais vantagens de confinar esses animais são apontadas por Peixoto et al. (1989) como alívio da pressão de pastejo, abates programados, liberação de áreas de pastagens para utilização de outras categorias, redução na idade de abate e rápido retorno de parte do capital investido.

No Brasil, o confinamento com o uso do alto grão começou efetivamente em 2005, quando uma empresa voltada para nutrição animal desenvolveu um concentrado peletizado, que poderia ser associado ao milho grão inteiro. Ficou evidente sua praticidade ao fornecer o alimento para os animais, pois são utilizados dois ingredientes, o milho inteiro e o concentrado. Este possui em sua formulação vitaminas, minerais,

aditivos e proteína (PAULINO et al., 2013). Segundo Missio et al. (2010), maiores níveis de concentrado na dieta diminuem a maturidade fisiológica e aumentam o rendimento de cortes nobres na carcaça de bovinos.

Santos et al. (2018) em estudo sobre aproveitamento de machos de origem leiteira para produção de carne, observaram que se considerarmos o preço do milho a R\$ 0,25 kg⁻¹ e valor da arroba a R\$ 100,00, abate aos 10 meses e com alimentação à vontade (100% concentrado), é possível alcançar um lucro por animal de R\$ 568,09.

Além de ser uma atividade economicamente promissora, deve-se resgatar a importância desta atividade mediante o cenário atual da necessidade de produção de alimentos e da atividade leiteira. Ao mesmo tempo que se destina os bezerros para a produção de carne, evita-se problemas relacionados ao bem-estar dos bezerros abatidos precocemente em propriedades leiteiras.

Portanto, objetivou-se avaliar a viabilidade econômica do confinamento de bezerros com origem leiteira, alimentados com dieta denominada de alto grão (composta por grão de milho inteiro e suplemento concentrado), após o desmame até o abate, em diferentes cenários de precificação de insumos.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em uma propriedade no interior do município de Xavantina no Oeste de Santa Catarina, longitude 27° sul, longitude 52° oeste, e 545 metros de altitude. Foram utilizados nove bezerros não castrados, de origem leiteira, após desmama, com idade entre 50 a 90 dias de vida e peso médio de 63,7±15,3. O trabalho teve duração de 250 dias, com início em 25 de dezembro de 2017 a 25 de junho de 2018.

Os bezerros foram divididos em três grupos raciais, com três animais em cada grupo. Grupo 1 – raça Holandesa; Grupo 2 - cruzados de raça Jersey com Tabapuã; e Grupo 3 - raça Jersey. Os animais foram alojados em sistema de confinamento, divididos em baias com área de 25 m² (5x5 m), com um comedouro de madeira com 0,60 metros lineares por animal para fornecimento da mistura de milho e concentrado, e um bebedouro plástico com boia automática para fornecimento de água.

A alimentação foi fornecida três vezes ao dia. A primeira as 07 horas, a segunda as 12 horas e a terceira as 18 horas. Durante o período de adaptação (25 dias), os animais foram alimentados com a mesma dieta, porém com quantidades restritas, seguindo a orientação do fabricante do concentrado (Tabela 1).

Dias	Consumo*
1 – 4	0,7
5 – 9	1,0
10 – 14	1,3
15 – 19	1,6
20 – 25	2,0

Tabela 1. Fornecimento da alimentação no período de adaptação

*Fornecimento da mistura de milho e concentrado, % do peso vivo dia⁻¹.

A alimentação foi formulada a partir da mistura de milho e concentrado nas proporções 75/25, 80/20 e 85/15, respectivamente. Estas proporções tiveram o intuito de atender à exigência dos animais com o passar da idade e aumento do tamanho corporal (Tabela 2).

Informações dos animais	Relação milho/concentrado					
	75/25		80/20		85/15	
Peso inicial, kg	63,7		158,7		254,7	
Peso médio, kg	111,2		206,7		284,4	
Peso final, kg	158,7		254,7		314,2	
GPMD, kg dia ⁻¹	0,93		1,06		1,02	
Informações da dieta*	Ideal	Total	Ideal	Total	Ideal	Total
NDT, kg dia ⁻¹	2,44	1,07	3,65	1,64	4,31	2,56
EM, Mcal dia ⁻¹	9,13	4,62	13,54	7,13	15,9	11,10
EL, Mcal dia ⁻¹	3,61	1,83	6,18	3,25	7,80	5,40
PDR, g dia ⁻¹	288,7	149,2	430,0	206,0	503,2	278,9
PNDR, g dia ⁻¹	166,4	60,96	205,4	90,1	228,7	137,4
PB, g dia ⁻¹	455,0	210,0	635,9	296,1	731,9	416,3
PM, g dia ⁻¹	317,8	139,6	439,8	198,1	505	281,7

Tabela 2. Caracterização dos animais em cada período e exigências nutricionais estimadas (ideais e atendidas) de bezerros de origem leiteira não castrados

PB - Proteína Bruta; PDR - Proteína degradável no rúmen; PNDR - Proteína Não Degradável no Rúmen; EL - Energia Líquida; EM - Energia Metabolizável; PM - Proteína metabolizável; *Valores ideais e totais estimados - BR CORTE (2016).

A composição do milho foi obtida por analisador de espectroscopia de infravermelho próximo (*Near infrared spectroscopy - NIRS*), e para a composição do concentrado considerou-se a informação do fabricante (Tabela 3).

Descrição	Milho ¹	Concentrado ²
Matéria seca, %MN	85,10	88,00
Proteína Bruta, %MS	8,22	32,00
FDN, %MS	9,87	-
FDA, %MS	3,25	18,00
Extrato Etéreo, %MS	6,97	15,00
Amido, %MS	66,13	-
Cálcio, %MS	0,05	1,5
Fósforo, %MS	1,00	0,29
Enxofre, %MS	0,09	5200*
Aditivo (lasalocida), mg kg ⁻¹	200	-
NNP equivalente a proteína (máx.)	-	11,0**

Tabela 3. Composição química dos ingredientes milho grão inteiro e do concentrado

NNP - Nitrogênio não proteico; ¹NIRS; ²Informações do fabricante; *mg/kg; **%.

No frigorífico as carcaças foram pesadas com balança eletrônica com precisão de 0,5 kg. A partir do peso vivo final e peso de carcaça foi possível obter o rendimento de carcaça.

Os dados de desempenho foram submetidos ao teste de normalidade e quando atendida esta pressuposição, realizou-se análise de variância. Quando significativo para grupo racial, realizou-se teste de médias (Tukey à 5% de significância).

A partir dos resultados de desempenho e o levantamento dos custos de produção, realizou-se análise econômica na condição real de produção e em diferentes cenários. Os cenários consistiram na variação dos preços do milho, concentrado, bezerro e do boi gordo, obtendo-se três valores para cada fator de produção, valor mínimo, médio ou real e máximo.

Para a determinação do custo com milho e boi gordo foram utilizados os valores compilados pelo Centro de Economia e Planejamento Agrícola (CEPA) da Empresa de Pesquisa Agropecuária Catarinense (EPAGRI) de 2007 a 2019. O preço dos bezerros foi definido como a média de valores pagos por seis compradores e vendedores na região Oeste de Santa Catarina para animais com origem leiteira. Para o concentrado, os valores foram buscados na série histórica informada pela empresa responsável pela comercialização, praticados de 2017 a 2019.

Para o milho, na série histórica de 2007 a 2019 (CEPA/EPAGRI, 2019), verificou-se valor médio de R\$ 0,43 kg⁻¹, valor máximo R\$ 0,76 kg⁻¹, e mínimo de R\$ 0,25 kg⁻¹. Para o boi gordo, na série histórica de 2007 a 2019 (CEPA/EPAGRI, 2019), verificou-se valor médio de R\$ 7,87 kg⁻¹ de carcaça, valor máximo R\$ 10,63 kg⁻¹ de carcaça e mínimo de R\$ 3,67 kg⁻¹ de carcaça.

Como na série histórica utilizada para o preço do milho e boi gordo não havia categoria específica de bezerros de origem leiteira, optou-se por verificar as proporções relativas da categoria “Bezerro para corte - até 1 ano”, onde foi atribuído 100% ao preço médio, e a partir deste 141% o valor máximo e 61% o valor mínimo (CEPA/EPAGRI, 2019). Estas porcentagens foram aplicadas ao preço médio dos seis produtores da região. Logo, os 100% foram representados por R\$ 4,63 kg⁻¹ de peso vivo, 141% representado por R\$ 6,51 kg⁻¹ de peso vivo e 61% representado por R\$ 2,83 kg⁻¹ de peso vivo. Para o concentrado, entre os anos de 2017 e 2019, foi considerado R\$ 1,88 kg⁻¹ como valor médio, R\$ 2,11 kg⁻¹ como valor máximo e R\$ 1,72 kg⁻¹ como valor mínimo.

Dentre os custos fixos, o custo com mão de obra foi obtido considerando duração de 30 minutos de trabalho por dia, por 250 dias, para 9 animais e valor de R\$ 100,00 homem⁻¹ dia⁻¹. O custo com mão de obra final considerado foi de R\$ 173,61 por bezerro no período de 250 dias. A depreciação das instalações foi obtida considerando valor inicial de R\$ 6.000,00, valor final como 10% do valor inicial e vida útil de 20 anos, sendo o custo final por bezerro de R\$ 20,55. A remuneração do capital ou custo oportunidade foi obtido considerando a aplicação de rendimento de 6% ao ano sobre o capital investido com instalação, bezerro, alimentação, mão de obra e depreciação

do capital. Foi considerado imposto Funrural de 1,5% aplicado sobre a renda bruta.

A partir da combinação das três variações de valores para o milho, concentrado, bezerro e boi gordo, foram obtidas 81 combinações. Para cada combinação foi calculada a renda bruta, custos variáveis, margem bruta, despesas (depreciação + impostos), renda líquida e lucro (Tabela 4).

Variáveis financeiras	Equações
Renda bruta (RB)	$RB = \text{peso vivo} \times \text{R\$ por kg}$
Custos variáveis (CV)	$CV = \text{bezerro} + \text{alimentação} + \text{mão de obra}$
Margem bruta (MB)	$MB = RB - CV$
Despesas (D)	$D = \text{Depreciação das instalações} + \text{impostos}$
Renda líquida (RL)	$RL = MB - D$
Lucro (L)	$L = MB - D - RC$
Depreciação (DEP)	$DEP = (\text{Valor inicial} - \text{valor final}) / \text{vida útil}$
Remuneração do capital (RC)	$RC = (CV + DEP) \times \text{Rendimento poupança}$

Tabela 4. Variáveis financeiras e equações

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos dados de desempenho, os grupos raciais não diferiram ($P > 0,05$) em nenhuma das variáveis avaliadas (Tabela 5). Ribeiro et al. (2001) encontraram ganhos de 0,96; 1,04; 1,13 e 1,21 kg dia⁻¹ para bezerros confinados aos 75 dias, com 76 kg de peso vivo e abatidos com pesos de 195,7; 200,9; 195,5 e 196,6 kg de peso vivo. Estes animais foram alimentados com dietas com 45; 60; 75 e 90% de concentrado na matéria seca, respectivamente. Foram valores muito próximos ao encontrado nesse trabalho, de 1,002 kg dia⁻¹ com alimentação exclusivamente concentrada.

Neumann et al. (2015) encontraram diferença para ganho de peso diário entre animais alimentados com e sem volumoso. A dieta com 100% de concentrado apresentou ganhos de peso superiores comparativamente a dieta com feno, 1,350 e 1,226 kg dia⁻¹, respectivamente.

O aumento da proporção de concentrado na dieta de bovinos em confinamento tende a melhorar o rendimento de carcaça, em virtude da redução do conteúdo gastrointestinal (PRESTON; WILLIS, 1974). O rendimento de carcaça médio foi de 52,5% (Tabela 5). Resultados próximos foram obtidos por Campos et al. (1996), que verificaram rendimento médio de carcaça de 52,36% em animais machos da raça Holandesa aos 6 meses de idade, abatidos com 200 kg de peso vivo, e também por Araújo (1997), que verificou valores médios para rendimento de carcaça de 49,85% e 53,25% em bezerros mestiços Holandês x Zebu, abatidos com 180 e 300 kg de peso vivo, respectivamente.

Grupos raciais	Peso inicial, kg PV	Peso final, kg PV	Peso de carcaça, kg	Rendimento de carcaça, %	GPMD, kg dia ⁻¹
Holandês	63,7	340,3	171,7	50,4	1,107
Mestiço	69,3	323,7	173,7	53,5	1,017
Jersey	58,0	278,7	148,0	53,6	0,883
Média	63,7	314,2	164,4	52,5	1,002
EPM	5,10	16,7	8,31	0,98	0,05
P-valor	0,721	0,339	0,428	0,340	0,187

Tabela 5. Peso vivo inicial, peso vivo final, peso de carcaça, rendimento de carcaça e ganho de peso médio diário (GPMD) de bovinos de origem leiteira alimentados com dietas com 100% de concentrado

GPMD - Ganho de peso médio diário; EPM – erro padrão da média.

Os resultados econômicos da condição real do trabalho, da melhor e da pior condição a partir das simulações estão apresentados na Tabela 6. O maior lucro (R\$ 880,07 por animal), foi obtido quando considerou-se o valor mínimo para o custo do milho, do concentrado e do bezerro e o valor máximo para o boi gordo. A pior situação foi observada quando se considerou o valor máximo para o custo do milho, concentrado e bezerro, e o boi gordo comercializado ao valor mínimo, obtendo-se prejuízo de R\$ 771,90 por animal. Na situação real obteve-se um lucro de R\$ 355,04 por animal.

Na condição real do estudo e na melhor condição, em que a renda bruta pagou todos os custos da atividade, o capital cresce a uma taxa maior do que a mínima estipulada (6% a.a.). Na pior condição o produtor não cobriria nem os custos variáveis, ocorreria o sucateamento das máquinas e equipamentos, e provavelmente não haveria recurso para a renovação das instalações ao final da sua vida útil.

Valores praticados (R\$)	Situação real	Melhor condição ¹	Pior condição ²
Valor recebido por animal	1659,81	1680,36	580,14
Valor pago pelo bezerro	294,93	180,27	414,69
Custo com milho	607,70	128,75	391,40
Custo com concentrado	106,25	215,00	263,75
Mão de obra	173,61	173,61	173,61
Depreciação das instalações	20,55	20,55	20,55
Remuneração do capital	76,84	56,91	79,34
Funrural	24,90	25,21	8,70
Análise econômica			
Renda bruta	1659,81	1680,36	580,14
Custos variáveis	1182,49	697,63	1243,45
Margem bruta	477,32	982,73	-663,30
Despesas	45,45	45,75	29,25
Renda líquida	431,88	936,98	-692,55

Despesas + remuneração do capital	122,28	102,67	108,59
Lucro	355,04	880,07	-771,90

Tabela 6. Custos de produção de acordo com os valores praticados no período do experimento e análise econômica da situação

¹Melhor condição: milho com menor custo, concentrado com menor custo, bezerro com menor custo e boi gordo com maior valor recebido. ²Pior condição: milho com maior custo, concentrado com maior custo, bezerro com maior custo e boi gordo com menor valor recebido.

Dentre as simulações, foram compiladas todas as condições em que ocorreu prejuízo. Na Tabela 7 está apresentada a análise econômica das condições que apresentaram prejuízo, com o milho com seu valor médio. Na Tabela 8 está apresentada a análise econômica das condições que apresentaram prejuízo, com o milho com seu valor máximo. Na Tabela 9 está apresentada a análise econômica das condições que apresentaram lucro negativo, com o milho com seu valor mínimo.

O fator de produção que mais impacta na lucratividade do sistema de confinamento de animais alimentados com dieta de alto grão é o preço de venda dos animais. Independentemente do valor do milho, concentrado e de compra do bezerro, das 30 condições em que ocorreu prejuízo, em 27 (90%) delas o valor do boi gordo estava no mínimo.

Nas condições em que ocorreu prejuízo e o boi gordo estava com preço médio estipulado, o mesmo só ocorreu quando houve uma combinação entre o milho e o bezerro no seu valor máximo, independentemente do valor do concentrado (Tabela 8). Estes resultados indicam que o produtor que pretende confinar bovinos e fornecer dieta com alta inclusão de concentrado ou de alto grão, além se preocupar com o preço de venda do animal, deve considerar a tendência do preço do bezerro e do milho grão. Quando o mercado do boi gordo se apresenta em condições favoráveis, o pecuarista pode trabalhar com maior tranquilidade.

Mesmo com o milho no seu preço mínimo estipulado, ocorreu prejuízo em todas as combinações em que o boi gordo estava com o valor mínimo estipulado, porém, nesta condição os prejuízos são menores (Tabela 9). Muitos pecuaristas se baseiam no preço do milho para decidir pelo confinamento ou não dos animais, independente de outros fatores de produção. Diante destes resultados, sugere-se que não o milho em primeiro momento, mas sim o valor pago pelo boi gordo seja observado com maior cautela para esta tomada de decisão.

Lopes e Magalhães (2007) encontraram as despesas com alimentação representando 68% do custo operacional efetivo de bovinos em confinamento, ressaltando a grande importância deste insumo para a viabilidade econômica da atividade. Portanto, cabe ao pecuarista monitorar e desenvolver estratégias de gestão para minimizar os riscos de possíveis alta no preço destes insumos.

No presente trabalho, a alimentação (custo com milho e concentrado) representou 54,7%, 43,0% e 48,5% do custo total de produção na condição real, na melhor e pior condição, respectivamente. O custo com a aquisição do bezerro foi o segundo fator de maior importância no custo total de produção, atingindo 22,6%,

22,5% e 30,7% na condição real, na melhor e pior condição, respectivamente.

A variação no preço de compra do bezerro pode sofrer influência de diferentes fatores como oferta e demanda, peso inicial e principalmente do grupo genético dos animais (FERREIRA et al., 2005). Para o momento de compra e venda dos animais, a utilização de algumas ferramentas do mercado futuro pode auxiliar o pecuarista em diminuir o risco desta oscilação de mercado. Segundo Silva e Faria (2016), a estratégia de negociação no mercado futuro com o objetivo de travar preço teve resultados superiores à negociação a termo. Para os autores, operação de hedge se mostrou como boa opção para aqueles que almejavam se precaver contra a variação de preços da commodity boi gordo.

Diante dos cenários analisados, verificou-se que a pecuária de corte desenvolvida a partir de animais de origem leiteira é uma atividade atrativa do ponto de vista econômico, muito embora alguns riscos como a oscilação no preço de venda do boi gordo devam ser monitorados e mitigados pelos pecuaristas (SANTOS et al., 2018).

Concentrado	Real	Real	Real	Alto	Alto	Alto	Baixo	Baixo	Baixo
Bezerro	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo
Boi gordo	Mínimo								
RB	580,14	580,14	580,14	580,14	580,14	580,14	580,14	580,14	580,14
CV	924,99	1044,75	810,33	953,74	1073,5	839,08	904,99	1024,75	790,33
MB	-344,85	-464,6	-230,19	-373,6	-493,35	-258,94	-324,85	-444,6	-210,19
D	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25
RL	-374,1	-493,85	-259,44	-402,85	-522,6	-288,19	-354,1	-473,85	-239,44
D + RC	95,51	100,43	90,79	96,69	101,61	91,98	94,68	99,61	89,97
LUCRO	-440,35	-565,03	-320,98	-470,29	-594,96	-350,91	-419,53	-544,21	-300,16

Tabela 7. Análise econômica das condições que apresentaram lucro negativo (milho com seu valor médio)

RB: Renda bruta; CV: Custo variável; MB: Margem bruta; D: Depreciação; RL: Renda líquida; D+RC: Depreciação mais remuneração do capital.

Concentrado	Real	Real	Real	Real	Alto	Alto	Alto	Alto	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
Bezerro	Média	Máximo	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Máximo	Mínimo
Boi gordo	Mínimo	Média	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Média	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Média	Mínimo	Mínimo
RB	580,14	1244,07	580,14	580,14	580,14	1244,07	580,14	580,14	580,14	1244,07	580,14	580,14
CV	1094,94	1214,7	1214,7	980,28	1123,69	1243,45	1243,45	1009,03	1074,94	1194,7	1194,7	960,28
MB	-514,8	29,37	-634,55	-400,14	-543,55	0,62	-663,3	-428,89	-494,8	49,37	-614,55	-380,14
D	29,25	39,21	29,25	29,25	29,25	39,21	29,25	29,25	29,25	39,21	29,25	29,25
RL	-544,05	-9,84	-663,8	-429,39	-572,8	-38,59	-692,55	-458,14	-524,05	10,16	-643,8	-409,39
D + RC	102,49	117,37	107,41	97,78	103,67	118,55	108,59	98,96	101,67	116,55	106,59	96,96
LUCRO	-617,29	-88,00	-741,97	-497,92	-647,22	-117,93	-771,90	-527,85	-596,47	-67,18	-721,14	-477,09

Tabela 8. Análise econômica das condições que apresentaram lucro negativo (milho com seu valor máximo)

RB: Renda bruta; CV: Custo variável; MB: Margem bruta; D: Depreciação; RL: Renda líquida; D+RC: Depreciação mais remuneração do capital.

Concentrado	Real	Real	Real	Alto	Alto	Alto	Baixo	Baixo	Baixo
Bezerro	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo
Boi gordo	Mínimo								
RB	580,14	580,14	580,14	580,14	580,14	580,14	580,14	580,14	580,14
CV	832,29	952,05	717,63	861,04	980,8	746,38	812,29	932,05	697,63
MB	-252,15	-371,9	-137,49	-280,9	-400,65	-166,24	-232,15	-351,9	-117,49
D	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25
RL	-281,4	-401,15	-166,74	-310,15	-429,9	-195,49	-261,4	-381,15	-146,74
D + RC	91,7	96,62	86,98	92,88	97,8	88,17	90,88	95,8	86,16
LUCRO	-343,84	-468,52	-224,47	-373,78	-498,45	-254,4	-323,02	-447,7	-203,65

Tabela 9. Análise econômica das condições que apresentaram lucro negativo (milho com seu valor mínimo)

RB: Renda bruta; CV: Custo variável; MB: Margem bruta; D: Depreciação; RL: Renda líquida; D+RC: Depreciação mais remuneração do capital.

4 | CONCLUSÕES

Bezerros de origem leiteira têm potencial zootécnico para o confinamento com alimentação baseada exclusivamente em concentrado, neste caso denominada de alto grão.

O preço do boi gordo foi o fator de produção que mais impactou na lucratividade do sistema de confinamento de bovinos de raças leiteiras com dietas de alto grão.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G.G.L. Consumo, digestibilidade, desempenho, composição corporal e exigências nutricionais de bezerros alimentados com dietas contendo diferentes níveis de volumoso. Viçosa, MG: UFV, 1997. 104p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 1997.

BARBOSA, F.A.; SOUZA, D.C.; ABREU, V.J. et al. Gerência e competitividade na bovinocultura de corte. In: Simpósio Internacional de Produção de Bovinos de Corte, 8., 2012, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 2012. p. 159-182.

CAMPOS, O.F.; LIZIEIRE, R.S.; SPALLA, R.G. Experimento do CNPGL/EMBRAPA com abate de machinhos da raça holandesa aos 6 meses de idade apresenta bons resultados. **Gado Holandês**, v.451, p.36-45, 1996.

CENTO SOCIOECONÔMICO DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA - CEPA. **Preços de insumos, serviços e fatores de produção**. Santa Catarina, 2019. Disponível em: <<https://cepa.epagri.sc.gov.br/index.php/produtos/mercado-agricola/precos-de-insumos-servicos-e-fatores-de-producao/>> Acesso em: 23 abril 2019.

CIVIERO, M. **Métodos de castração de machos holandeses alimentados com dieta de alto grão**. 2017. 48 f. Dissertação. (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Bahia, 2017.

FERREIRA, I.C.; SILVA, M.A.; REIS, R.P. et al. Análise de sensibilidade da margem bruta da receita e dos custos do confinamento de diferentes grupos genéticos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.1, p.93-103, 2005.

FREITAS NETO, M.D. **Desempenho de bovinos mestiços leiteiros alimentados com diferentes níveis de concentrado na recria e terminação**. 2009. 51 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias - Veterinária) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal**. Diretoria de pesquisas, 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_media/ibge/arquivos/6d3123bbf5f78aa3492c41003c7a38f6.pdf> Acesso em: 25 abril 2019.

LOPES, M.A.; SANTOS, G.; MAGALHÃES, G.P. et al. Efeito da escala de produção na rentabilidade da terminação de bovinos de corte em confinamento. **Ciência e Agrotecnologia**, v.31, n.1, p.212-217, 2007.

MISSIO, R.L.; BRONDANI, I.L.; ALVES FILHO, D.C. et al. Características da carcaça e da carne de tourinhos terminados em confinamento, recebendo diferentes níveis de concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.7, p.1610-1617, 2010.

NEUMANN, M.; FIGUEIRA, D.N. UENO, R.K. et al. Desempenho, digestibilidade da matéria seca e comportamento ingestivo de novilhos holandeses alimentados com diferentes dietas em confinamento. **Semina: Ciências Agrárias**, v.36, n.3, p.1623-1632, 2015.

PAULINO, P.V.R.; OLIVEIRA, T.S. GIONBELI, M.P. et al. Dietas sem forragem para terminação de animais ruminantes. **Revista Científica de Produção Animal**, v.15, n.2, p.161-172, 2013.

PEIXOTO, A. M.; HADDAD, C. M.; BOIN, C. et al. O confinamento de bois. 4. ed. São Paulo: Globo, 1989.

PRESTON, T.R., WILLIS, M.B. **Intensive beef production**. 2. ed. Oxford, Pergamon Press. 546p. 1974.

RIBEIRO, T.R.; PEREIRA, J.C. OLIVEIRA, M.V.M.; et al. Influência do plano nutricional sobre o desempenho de bezerros holandeses para produção de vitelos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.6, supl., p.2145-2153, 2001.

SANTOS, G.; BOTELHO, F.J.; MENEGHEL, J.M.M; et al. Resultado econômico de confinamento de bovinos de corte em diferentes cenários. **Revista iPecege**, v.4, n.3, p.15-22, 2018.

SILVA, T.L.; FARIA, A.F.G. Estatística como ferramenta para mitigar o risco de preço sobre o hedge de boi gordo. **Revista iPecege**, v.2, n.1, p.40-56, 2016.

SOBRE O ORGANIZADOR

GUSTAVO KRAHL Professor na Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC nos cursos de Agronomia, Zootecnia e Medicina Veterinária (2015 - Atual). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, da Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias - UDESC/CAV (2016 - Atual). Mestre em Ciência Animal pela Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias - UDESC/CAV (2014). Zootecnista pela Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Educação Superior do Oeste - UDESC/CEO (2011). Técnico em Agropecuária pela Sociedade Porvir Científica Colégio Agrícola La Salle (2005). Atuação como Zootecnista em Chamada Pública de ATER/INCRA em Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária pela Cooperativa de Trabalho e Extensão Rural Terra Viva (2013 - 2015). Pesquisa, produção técnica e tecnológica tem foco na produção animal sustentável, forragicultura, nutrição de animais ruminantes e não ruminantes e extensão rural. Consultoria em sistemas de produção animal e pastagens. E-mail para contato: gustavo.zootecnista@live.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alimentação 2, 7, 8, 17, 18, 25, 29, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 44, 48, 49, 52
Alto grão 33, 34, 35, 40, 42
Amônia 44, 46, 48, 49, 50
Assistência técnica 2, 8, 14, 18, 22

B

Bezerro 33, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42
Boi gordo 33, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43
Bovinocultura de corte 14, 42
Bovinocultura de leite 14

C

Carne 2, 3, 8, 9, 13, 14, 18, 19, 34, 35, 43, 56, 57, 59, 60, 61, 64
Cisticercose bovina 56, 57, 61, 62
Comercialização 7, 14, 16, 18, 19, 20, 37, 61
Composição do leite 24, 25, 26, 30, 31, 32
Concentrado 26, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43
Confinamento 7, 33, 34, 35, 38, 40, 42, 43
Cruzamento 64
Custos de produção 33, 37, 40

D

Desempenho 2, 5, 8, 9, 33, 37, 38, 42, 43, 44, 65, 66

E

Efeito materno 63, 64, 66
Eficiência 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 21, 44, 47, 52
Enfermidades 12, 14, 16, 17, 56, 57
Estações do ano 24, 25, 27, 30, 31

F

Fermentação ruminal 48, 49
Forragens 25, 49

G

Gases de efeito estufa 44, 45, 54
Genética 8, 34, 63, 64, 65, 66, 67
Gerenciamento 10, 14, 22
Gestão 2, 4, 6, 8, 9, 10, 22, 40, 47

Gordura 24, 26, 27, 28, 30

H

Herdabilidade 64, 66

I

Indicadores Zootécnicos 1, 6, 9, 10

Inspeção 56, 57, 60, 61, 65

Instrução Normativa 27, 31

Insumos 5, 6, 10, 33, 35, 40, 42

L

Leite 14, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 47, 52, 66

Leite instável não ácido 24, 26, 32

Lucro 5, 9, 33, 35, 38, 39, 40, 41, 42

M

Mão de Obra 6, 8, 16, 22, 37, 38, 39

Melhoramento genético 9, 63, 64

Milho 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 47

Mitigação 44, 46, 47, 48, 50, 52

N

Nitrogênio 36, 44, 45, 46, 50

Nutrição animal 22, 34

O

Ovinocultura 1, 2, 3, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 22, 23

Óxido nitroso 44, 45, 50

P

Preço 18, 19, 20, 33, 35, 37, 40, 41, 42, 43

Prejuízo 33, 39, 40

Produção animal 1, 2, 3, 6, 8, 43, 44, 52, 57, 68

Produção de alimentos 1, 9, 34, 35, 45, 48

Produtividade 1, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 27, 34, 48, 63, 64

Proteína 3, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 35, 36, 44, 46, 47, 48, 49, 51

R

Raça 24, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 38, 42, 48, 63, 65, 66, 67

Recursos 1, 4, 5, 6, 10, 45, 64

Renda bruta 38, 39, 41, 42

S

Saúde pública 56, 57, 61, 62

Seleção 20, 63, 65, 66

Sistema de produção 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 64

Sociedade 4, 61, 68

T

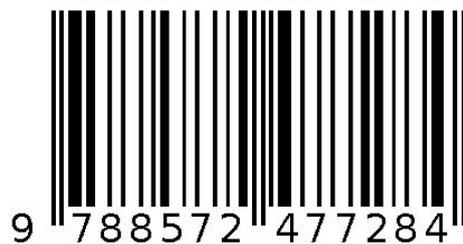
Taninos condensados 47, 49

V

Viabilidade econômica 3, 33, 35, 40

Volumoso 33, 38, 42

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-728-4



9 788572 477284