

## **Beef cattle future market and prices compared with changes in inputs values in three Brazilian states.**

Reception of originals: 07/30/2016  
Release for publication: 10/04/2021

### **Greicy Sofia Mayonnave**

Doutora em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria  
Instituição: Universidade Federal de Santa Maria  
Endereço: Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Cidade Universitária,  
Bairro Camobi, Santa Maria, RS, Brasil  
CEP: 97105-900  
E-mail: [greicysm@gmail.com](mailto:greicysm@gmail.com)

### **Fabiano Nunes Vaz**

Doutor em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituição: Professor do Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria  
Endereço: Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural da UFSM, Cidade Universitária,  
Bairro Camobi, Santa Maria, RS, Brasil  
CEP: 97105-900  
E-mail: [fabianonunesvaz@gmail.com](mailto:fabianonunesvaz@gmail.com)

### **Paulo Santana Pacheco**

Doutor em Zootecnia, Universidade Federal de Goiás  
Instituição: Professor do Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria  
Endereço: Departamento de Zootecnia da UFSM, Cidade Universitária,  
Bairro Camobi, Santa Maria, RS, Brasil  
CEP: 97105-900  
E-mail: [pacheco.dz.ufsm@hotmail.com](mailto:pacheco.dz.ufsm@hotmail.com)

### **Leonir Luiz Pascoal**

Doutor em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituição: Professor do Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria  
Endereço: Departamento de Zootecnia da UFSM, Cidade Universitária,  
Bairro Camobi, Santa Maria, RS, Brasil  
CEP: 97105-900  
E-mail: [llpascoal@yahoo.com.br](mailto:llpascoal@yahoo.com.br)

### **Leonardo da Rocha Minussi**

Zootecnista, Universidade Federal de Santa Maria  
Instituição: Universidade Federal de Santa Maria  
Endereço: Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Cidade Universitária,  
Bairro Camobi, Santa Maria, RS, Brasil  
CEP: 97105-900  
E-mail: [pecpampa@gmail.com](mailto:pecpampa@gmail.com)

## **Abstract**

The objective of this study was to evaluate if live cattle price increases in recent months respond to inflation in production costs or the expectation of beef supply reduction on the domestic market, researching prices in different producing states of cattle, studying the squares of Santiago-RS, Cascavel, PR and Porto Murtinho-MS. Market research of key inputs

representative of the production cost of beef cattle and the market price of live cattle commodity was held in the physical market and the futures market during the months of December 2014 to May 2015. The results show that there is a price change in the start input at the end of the study period, as well as the trading price of the animals. For the two quotations average among the sites studied showed oscillations, and in the state of Rio Grande do Sul, the values were positive for the products, with a smaller increase in items the cost of evaluated production and an increase other squares in @ price of live cattle. In Porto Murtinho-MS, there was a greater increase in inputs and the trading price of fatty animals below the Santiago-RS. It was concluded that the increase in the price of live cattle does not respond to cost inflation or the expectation of the future market, but future contracts can serve as a guide for the cattle-raiser to plan and manage his production. It was also concluded that the price of live cattle and the input market have different price behaviors, facts that result in differences in profit and profitability for ranchers in different producing regions in Brazil.

**Keywords:** Beef cattle market. Beef cattle price. Costs inflation. Futures market. Production costs.

## 1. Introdução

O agronegócio brasileiro é considerado o setor que sustentou a economia brasileira durante a pandemia mundial relacionada ao corona vírus. Com o aumento das exportações nos últimos anos, o crescimento do agronegócio nacional está alicerçado na produção de grãos e de carnes de aves, suína e bovina. Em relação à carne bovina, segundo dados da ABIEC (2021), no último ano o Brasil aumentou em 8% as exportações desse produto, atingindo 2,69 milhões de toneladas de equivalente carcaça no ano de 2020, sendo que as exportações representaram, tão somente 26,1% do total produzido.

No ano de 2021 os estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Acre, Rondônia, partes do Mato Grosso e do Amazonas passam a ser zonas livres de febre aftosa, sem vacinação, fato que deve, sem dúvidas, melhorar ainda mais as exportações de carne bovina brasileira. Porém, mesmo frente a esse cenário positivo da pecuária de corte, o Rio Grande do Sul mostrou decréscimo de 15,2% no seu rebanho nos últimos anos. Outros tradicionais produtores, o Mato Grosso do Sul e o Paraná também mostram decréscimos em seus rebanhos (Tabela 1).

A Tabela 1 mostra que no Mato Grosso do Sul, a pecuária de corte soma 99,3% do rebanho bovino, percentual mais representativo que nos outros estados mostrados na mesma tabela. Considerado um dos berços da pecuária de corte nacional, o Rio Grande do Sul tem na pecuária uma atividade tradicional que mantém o homem ligado ao meio rural e foi uma cultura que delimitou as fronteiras agrícolas do sul do Brasil, mas que ultimamente tem eficiência econômica baixa ou negativa, principalmente onde as atividades de lavoura inexistem ou são pouco relevantes (MIGUEL et al., 2007).

**Tabela 1: Rebanhos e variações em três unidades da federação**

Índice	Mato Grosso do Sul	Paraná	Rio Grande do Sul
Rebanho estimado em 2020, cabeças	17.026.260	7.841.433	10.759.732
Rebanho estadual em relação ao Brasil, %	9,08	4,18	5,74
Variação nos últimos 10 anos, %	-13,2	-5,0	-15,2
Animais com aptidão para corte em 2020, %	99,3	88,1	85,4

Fonte: ABIEC (2021)

Poucos são os estudos que comparam custos de produção e viabilidade econômica da atividade em estados com características de produção distintas, como é o caso do Rio Grande do Sul, que produz boa parte dos seus bovinos a pasto natural, mas faz a terminação de animais de raças europeias em pastagens anuais cultivadas. Já o Mato Grosso do Sul cria bovinos zebuínos, em pastagens perenes formadas basicamente por braquiárias e o Paraná, estado bastante direcionado à produção agrícola, mas que possui dessa forma opção de fornecimento de grãos para os animais, confinados ou terminados em pastagens anuais, semelhantes às gaúchas. Embora a produção a pasto ainda predomine, existe grande diversidade de sistemas de produção no Rio Grande do Sul, assim como no restante do País, pois no Brasil Central as condições climáticas são favoráveis para a produção estacional de pasto durante a chamada estação das águas.

Sendo a produção a pasto diversificada em diferentes regiões do Brasil, a justificativa teórica desta pesquisa, associada à linha temática de custos de produção, se baseia no fato que ocorrem variações desuniformes na pecuária de corte nas diferentes regiões produtoras de bovinos de corte no Brasil. Dessa forma, pois a produção estacional no Brasil Central e do Norte, historicamente concentra as safras de venda de boi gordo no final do período das chuvas, aumentando a oferta e conseqüentemente reduzindo o preço do boi gordo (CEPEA, 2015). Embora essa produção concentrada ocorra no Brasil Central, de forma indireta ocorre interferência nos preços de comercialização das demais praças, já que o comércio de carnes entre os estados não é raro, conforme cita a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC, 2021).

No entanto, nos últimos meses se percebe um aumento de preço médio da carne bovina no mercado interno que pode ser explicado por uma ou mais hipóteses, mas as mais aceitas são a inflação de custos e, nesse caso dividida em dois grupos de custos. O primeiro seriam os custos dos produtores que realizam o ciclo completo de terminação, produzindo os próprios bezerros que serão terminados no futuro e o outro grupo de produtores seriam aqueles que dependem da aquisição dos bezerros, das vacas prenhas ou com cria, ou mesmo

de vacas de descarte para a engorda, responsáveis por boa parte do abastecimento no mercado interno.

Outro efeito que pode condicionar o aumento de preço do boi gordo é a expectativa gerada pelos mercados futuros frente o crescimento da agricultura sobre as áreas de pecuária e expectativas de abertura de novos mercados importadores, principalmente a China, o que representaria menos carne bovina no mercado interno, elevando seus preços ao consumidor doméstico.

Os mercados futuros do boi gordo a BM&F resultam em uma opção para fixação do preço do produto, porém pouco utilizada pelos agentes compradores e vendedores que operam na cadeia produtiva da carne bovina no Rio Grande do Sul. Oliveira Neto et al. (2009) citam que as negociações envolvendo mercados futuros estão se tornando cada vez mais importantes no contexto econômico nacional e internacional por se tratar de instrumento eficiente de mercado utilizado para reduzir o risco de variações de preços dos produtos que apresentam maior volatilidade (SILVA; GOMES, MATTO, 2013).

Outras hipóteses relacionadas a inflações de demanda são pouco prováveis, devido ao atual cenário econômico do País, com expectativa de retração econômica e alta inflação e concorrência de outras proteínas, como a carne de frango e suína, que têm sido mais acessíveis, impactam na decisão de compra dos consumidores no mercado interno e seriam motivos para a redução do preço da carne, comportamento que não se tem observado. Os fatores econômicos são importantes no momento pela escolha do consumidor, o preço do bem, assim como avaliação de preço de seus bens substitutos e complementares comparado ao nível de renda da população (PES; FIGUEIREDO; FIGUEIREDO, 2012). De acordo com a consultora, a expectativa de queda na renda é de 3% o que significa uma redução de 1,5% no consumo da carne bovina.

Tendo em vista a dificuldade dos produtores de bovinos de corte em lidar com cenários incertos de formação de preços no mercado físico, nas regiões onde ocorre a produção e comercialização, assim como a necessidade real em se proteger contra as constantes oscilações de preços (VAZ et al., 2014), é que se revela a importância de estudar os movimentos econômicos que respondem a forças que somente pesquisas semelhantes a estas podem interpretar. O trabalho teve como objetivo avaliar se os aumentos de preço do boi gordo, nos mercados futuro e físico respondem a uma inflação nos custos de produção ou à expectativa de redução de oferta de carne bovina no mercado interno, pesquisando cotações em diferentes estados produtores de bovinos, estudando as praças de Santiago-RS, Cascavel-PR e Porto Murtinho-MS.

## 2. Referencial Teórico: Custos de Produção

A razão do Brasil se tornar o maior exportador mundial de carne bovina está ligado, além da aptidão natural do País, aos baixos custos de produção contabilizados na cria, na recria e na terminação, seja a pasto ou mesmo confinada, custos estes amplamente discutidos na bibliografia nacional (COSTA et al., 2005; PACHECO et al., 2012; MELZ, 2013; PACHECO et al., 2014a; MOI et al., 2017; ARAÚJO et al., 2019; COSTA; SANTOS; RODRIGUES, 2019; CRUZ; GUZATTI, 2019). Somente o produtor que conhece seus custos de produção consegue tomar as melhores decisões, seja na escolha de culturas, seja na escolha de tecnologias de produção (CALLADO; CALLADO, 2006; KRUGER et al., 2014; MARTINS, 2018; CREPALDI, 2019).

Queiroz e Espejo (2021) citam que o interesse em estudar custos está presente nas investigações sobre controle gerencial no agronegócio, pois o setor possui uma grande variedade de cálculos sobre custos de produção. Assim, os mesmos autores sugerem que trabalhos futuros elaborem proposições de modelos que adequem as formas de custeio às atividades agropecuárias.

Vaz et al. (2019) avaliaram os custos de produção de bezerros de corte, observando alta representatividade do custo de oportunidade do capital e da terra. Também discutindo sobre sistemas de cria, Gonçalves et al. (2017) comentam que nesses sistemas de produção os custos fixos são os mais representativos para o produtor rural, e quando são considerados custos de oportunidade da terra, conforme metodologia proposta por Matsunaga et al. (1976), as unidades de produção de bezerros se tornam insustentáveis.

Embora a literatura seja abundante, Richetti e Garcia (2017) comentam sobre o baixo entendimento dos produtores rurais sobre os seus custos de produção, inferindo a importância dos mesmos para calcular a rentabilidade, a lucratividade e a eficiência do sistema de produção da unidade rural. Pacheco et al. (2014b) calcularam o custo de produção em confinamento, apresentando os resultados em três níveis, sendo o custo operacional efetivo calculado a partir da subtração da depreciação do valor obtido como custo operacional. Por outro lado, somando os custos de oportunidades do capital fixo e da terra, obtém-se o custo total de produção (PACHECO et al., 2014c; 2016), valores estes muitas vezes desprezados pelos produtores rurais (CALLADO; CALLADO; MACHADO, 2007; PACHECO et al., 2017). Em agronegócio, os custos de uma cultura podem ser identificáveis direta ou indiretamente com o produto, alguns deles de fácil mensuração, como as sementes, os adubos

e os combustíveis, mas existem outros gastos que somente são reconhecidos a partir de uma correta interpretação do sistema de produção, como é o caso a depreciação, considerada um gasto não monetário (KAY; EDWARDS; DUFFY, 2015).

Referindo-se às culturas do agronegócio em geral, Souza, Razia e Almeida (2015) citam não só a importância de conhecer custos de produção, como a necessidade da gestão estratégica desses custos, visando aumentar as margens econômicas do negócio. Duarte et al. (2011) exemplificam como custos de produção no agronegócio a mão de obra, o preparo do solo e a aquisição de energia e combustíveis e de sementes, adubos e defensivos, envolvendo assim os gastos realizados desde o período que antecede o plantio, indo até a pós-colheita. Para Andrade et al. (2012) os custos de produção no agronegócio são os gastos ligados direta ou indiretamente ao processo que envolve desde o plantio até a colheita de um produto de origem animal ou o processo criação de animais até a condição de mercado desse produto.

Estudando os custos do milho e da soja, Artuzo et al. (2018) comentam que são exemplos de custos variáveis os gastos com custeio das lavouras, envolvendo as operações com máquinas e implementos, gastos com administração, sementes, fertilizantes e mão de obra com seus respectivos encargos. Para os mesmos autores, as despesas pós-colheita, assistência técnica, seguro agrícola, transporte externo e armazenagem complementam essa classe de gastos. Na agricultura, Bordignon e Vaz (2021) classificaram como custos variáveis os gastos com insumos, preparo da terra e combustíveis. Nos tratos culturais, os agroquímicos, gastos com aplicações e a colheita dos cereais. Segundo os últimos autores, gastos com depreciação de máquinas e mão de obra contratada seriam os exemplos de custos fixos, embora as comissões pagas ao pessoal por produtividade precisem ser classificadas como custos variáveis.

Estudando a avicultura de postura, Artuzo et al. (2018) citam como parcelas do custo fixo total os juros sobre a terra e sobre o capital e a depreciação e juros sobre máquinas, ferramentas, veículos e benfeitorias. Para os mesmos autores, no custo variável estão inclusos os gastos com alimentação das aves, medicamentos e vacinas, combustíveis e eletricidade, a mão de obra, reposição de matrizes, transportes, impostos e taxas e os juros sobre o capital investido em custeio. Em bovinos, Vaz et al. (2019) citam como custos variáveis os gastos com medicamentos veterinários e com nutrição do rebanho, enquanto a depreciação das instalações são os custos fixos mais onerosos, além do arrendamento da terra, quando contratado por unidade de área.

Comumente os custos de produção oscilam com as variações de preços de *commodities* importadas, sensíveis ao câmbio (BERALDO; FIGUEIREDO, 2016;

ROSSI; FERNANDES, 2020). Com isso, um aumento dos preços dos insumos pode inviabilizar a produção à medida que a receita total fica inferior ao custo de produção (PACHECO et al., 2016; 2018), podendo reduzir a oferta de mercado, ou até mesmo a tentativa de mudança da tecnologia produtiva, em busca da viabilidade do sistema, mostrando a importância do conhecimento dos custos operacional e de produção (MATSUNAGA et al., 1976; PACHECO et al., 2017; ROSA et al., 2017).

Para obtenção do custo de produção total, Matsunaga et al. (1976) inferem que deve ser apurado o custo operacional efetivo, somado na sequência a depreciação acumulada no período, obtendo o custo operacional total e, adicionando as remunerações da terra, do trabalho e do capital, obtém-se o custo total de produção. Se os custos forem estratificados em fixos e variáveis, as remunerações da terra e do trabalho serão custos fixos e a remuneração do capital, um custo variável (PACHECO et al., 2014a; RAINERI; ROJAS; GAMEIRO, 2015; FABRICIO et al., 2017).

Santos e Carneiro (2020) descreveram os itens do custo de produção para realizar a terminação de bovinos, verificando que os custos variáveis são mais representativos que os custos fixos, possuem maior número de itens, sendo os itens mais representativos da fazenda os gastos com a alimentação, a depreciação e desembolsos com a aquisição de animais. O maior custo variável na terminação de bovinos citado por Pacheco et al. (2014b) é o preço do boi magro, embora esse custo possa ter variação em função da categoria animal que é considerada (VAZ et al., 2020). Boechat (2013) cita que a variação positiva nos preços do boi magro é causada por choques não antecipados no preço do boi gordo a curto prazo, variação que reduz com o passar do tempo, mesmo que não seja verificado um equilíbrio a longo prazo. A mesma autora cita que variações cambiais, redução da taxa de juros e aumentos salariais causam aumentos na demanda por carne bovina no mercado interno, afetando o preço do boi gordo, mas também aumentam os custos de produção (VAZ et al., 2020).

### **3. Material e Métodos**

Para realização do trabalho foram feitas coletas de dados realizadas durante os meses de dezembro de 2014 até maio de 2015, sempre considerando o primeiro dia útil da 3ª semana de cada mês. Foram coletados dados para quantificar o preço pago pelos produtores rurais para aquisição dos componentes do custo de produção mais relevantes da pecuária de corte, em três municípios representativos na produção de bovinos para abate em seus estados. Como

município gaúcho foi escolhido Santiago, como município do Mato Grosso do Sul foi escolhido Porto Murtinho e como município paranaense Cascavel.

As coletas referentes aos componentes de custos de produção de bovinos de corte foram elencadas como sendo: i) o salário do trabalhador rural, que foi pesquisado nos sindicatos rurais locais, cotado em R\$/mês, a partir de e-mails encaminhados para essas organizações; ii) o óleo diesel comercializado pelas empresas transportadora-revendedor-retalhista (TRR), cotado em R\$/litro, valores também pesquisados via e-mail. Os demais insumos que representam custos de produção foram pesquisados em lojas agropecuárias situadas nos municípios escolhidos. Os insumos pesquisados foram: iii) as sementes de *Brachiária decumbens* cotada em R\$/kg; iv) os fertilizantes NPK da fórmula 5-20-20, cotado em R\$/tonelada; v) o sal mineralizado com 80 ppm de fósforo, cotado em R\$/saco de 25 kg; vi) os vermífugos com princípio ativo ivermectina a 1%, cotados em R\$/litro; e vii) o arame galvanizado, cotado em R\$/rolo de 1.250 metros.

Para obter a colaboração das lojas agropecuárias foi encaminhado aos seus gestores, um documento explicando o projeto de pesquisa e o objetivo das tomadas de informações. A partir do aceite em colaborar, na sequência, era solicitado o contato de uma pessoa que ficasse responsável pelo fornecimento periódico das informações necessárias.

Junto aos escritórios de corretagem de gado e terras, também foi levantado i) o preço do arrendamento de terras para exploração pecuária, cotações obtidas em R\$/ha/mês; ii) as cotações do bezerro, em R\$/cabeça de 250 kg; iii) o preço da vaca de invernar em R\$/cabeça de 380 kg; iv) o preço da vaca prenha, cotada em R\$/cabeça de 420 kg e v) o valor da vaca com cria, cotada em R\$/cabeça de 400 kg. Outros escritórios de corretagem de gado passaram as cotações do boi gordo para abate. Preferiu-se fazer consulta aos corretores de gado do que aos frigoríficos pela maior disposição mostrada pelos primeiros em colaborar. Esses agentes intermediam as negociações de gado para abate entre produtores rurais e frigoríficos. Para cada uma das praças pesquisadas foram consultados, periodicamente, via ligação telefônica ou mensagem por aplicativos, os agentes do comércio que atuam nesses municípios. Para as cotações de mercados futuros, obteve-se as cotações da BM&F BOVESPA, pesquisadas mensalmente no site próprio da instituição.

Para análise do mercado futuro em resposta aos movimentos de preço do boi gordo no mercado físico e na liquidação dos contratos de futuros, foram coletadas cotações da BM&F BOVESPA disponibilizadas nos sites de economia especializados em mercados futuros de *commodities*. Para as opções de venda foram coletadas as cotações do boi gordo no mercado físico em R\$/@ e as cotações futuras, medidas em dezembro de 2014, para os preços futuros

do mercado do boi gordo na BM&F, em março de 2015. Dessa forma, a cada mês que passava essas cotações eram atualizadas para possibilitar o estudo das variações que ocorriam e contrastar as oscilações mensais e a oscilação do período de dezembro a março. Com as comparações entre valores previstos no mercado futuro em diferentes meses do ano e o preço de liquidação dos contratos, foram calculadas as diferenças de cada mês em cada praça analisada.

Para balizar os ajustes de cotações, também foram acompanhadas as cotações do dólar comercial em R\$/US\$, pesquisado no site do Banco Central do Brasil. Além disso, todos os preços componentes dos custos de produção foram corrigidos para a data 31 de maio de 2015, em arrobas ou dólares.

#### 4. Resultados e Discussão

As cotações dos insumos componentes do custo de produção e a sua relação com as cotações do gado para abate e de invernar para a praça de Santiago-RS (Tabela 2) mostram que o salário do trabalhador rural obteve uma alta de 0,41 @ de boi gordo, mesmo que tenha ocorrido valorização de R\$ 10,00 por @ no preço da *commodity*, comparando-se maio em relação a dezembro. Gastos com mão de obra na atividade pecuária são classificados por Vaz et al. (2020) como custos fixos ou até semifixos, dependendo da escala de produção. Já Silva, Contin e Santos (2018) descrevem que o gasto com mão de obra no custo operacional efetivo somou apenas 2,57% da rubrica em função do alto gasto com aquisição de animais (72,08%) e alimentação (24,08%). Prova que esse gasto é diluído em função da escala de produção e nível tecnológico empregado pode ser conferido no trabalho de Moreira et al. (2009) quando relatam que o alto investimento em alimentação reduziu o gasto com mão de obra para 0,86% do custo operacional efetivo do confinamento de bovinos.

**Tabela 2: Cotações mensais de preços dos insumos componentes do custo de produção do boi gordo no município de Santiago-RS (valores em arrobas)**

Item de gasto	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio
Salário do trabalhador rural <sup>2</sup>	6,33	6,22	6,74	6,74	6,74	6,74
Semente <i>B. decumbens</i> (kg) <sup>3</sup>	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07
Óleo diesel TRR (litro) <sup>4</sup>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Fertilizante 5-20-20 (T) <sup>5</sup>	8,81	8,91	8,47	8,87	8,00	8,00
Sal mineralizado 80P (saca) <sup>6</sup>	0,31	0,33	0,31	0,34	0,35	0,35
Vermífugo ivermectina (litro) <sup>7</sup>	0,76	0,75	0,71	0,73	0,71	0,80
Arame galvanizado (rolo) <sup>7</sup>	1,96	1,93	1,83	1,90	1,93	2,00
Arrendamento (ha) <sup>8</sup>	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16
Bezerro (cabeça) <sup>9</sup>	8,57	9,12	9,00	9,67	9,67	9,67
Vaca de invernar (cabeça) <sup>9</sup>	11,07	10,18	8,67	10,60	10,13	10,13

Vaca prenha (cabeça) <sup>9</sup>	12,86	12,63	10,00	12,00	13,33	14,67
Vaca com cria (cabeça) <sup>9</sup>	15,71	15,44	14,00	16,67	16,67	16,00
Boi gordo (R\$/@) <sup>9</sup>	140,00	142,50	150,00	150,00	150,00	150,00
Dólar (R\$/US\$) <sup>10</sup>	2,69	2,69	2,84	3,13	3,12	3,05

Fontes: Sindicato Rural de Santiago<sup>2</sup>, Germisul Sementes<sup>3</sup>, Agropecuária Santo Antônio<sup>4</sup>, Fertilizantes Heringer<sup>5</sup>, DSM/Tortuga<sup>6</sup>, Barraca Missões<sup>7</sup>, Emater-RS<sup>8</sup>, Proanimal Insumos Agropecuários<sup>9</sup>, Banco Central do Brasil<sup>10</sup>.

Ainda com relação ao gasto com a remuneração do trabalhador, observa-se interesse dos trabalhadores rurais migrarem da pecuária para a agricultura, pelo fato que a última costuma remunerar melhor seus trabalhadores, os quais comumente recebem mensalmente um valor fixo, mais um adicional representado por um percentual da colheita, que varia de 0,5 a até 2,0%, sendo assim, essa bonificação oferecida pelo patrão um item que irá compor o custo variável da lavoura de grãos.

Trabalhos que pesquisaram os custos de terminação de bovinos de corte em confinamento em Goiás (MOREIRA et al., 2009), no Rio Grande do Sul (PACHECO et al., 2017) e em São Paulo (SILVA; CONTIN; SANTOS, 2018) inferem que o custo com alimentação e reposição do gado magro são preponderantes nos resultados econômicos dos empreendimentos que trabalham com a terminação de bovinos de corte. Listando os principais componentes do custo de produção de bovinos, Jorge Junior, Cardoso e Albuquerque (2006) citam que os insumos relacionados a alimentação e manutenção da estrutura instalada são os itens mais representativos e reguladores das maiores ou menores margens de lucro na produção bovina. Moreira et al. (2009) relataram que a alimentação do confinamento mais sal mineralizado representaram 19,2% do custo operacional efetivo, sendo que 77,7% foram gastos com compras de animais magros.

Baseado na Tabela 2, a Tabela 3 mostra que as variações de alguns insumos cresceram mais do que os 7,14% de aumento no preço do boi gordo de abril a dezembro. Salário do trabalhador rural (14,11%), óleo diesel (9,42%), sal mineralizado (21,84%), vermífugos (12,15%), arame galvanizado (9,09%), arrendamento de áreas para pecuária (10,38%), além do bezerro, vacas prenhas e com cria, cresceram mais que o preço do boi gordo. Já a cotação do dólar, que cresceu 13,48%, aumentou quase duas vezes o valor do boi gordo.

**Tabela 3; Variação mensal absoluta no preço dos insumos componentes do custo de produção do boi gordo no município de Santiago-RS**

Cotação pesquisada	Variação				
	Janeiro/ dezembro	Fevereiro/ janeiro	Março/ fevereiro	Abril/ março	Maió/ dezembro
Salário do trabalhador rural	1,0000	1,1411	1,0000	1,0000	1,1411
Semente <i>B. decumbens</i> (kg)	1,0000	1,2021	1,0110	0,8998	0,9620
Óleo diesel TRR (litro)	1,0000	1,0942	1,0164	0,9839	1,0942
Fertilizante 5-20-20 (T)	1,0300	1,0000	1,0472	0,9023	0,9732
Sal mineralizado 80P (saca)	1,0655	1,0000	1,1090	1,0311	1,2184
Vermífugo (litro)	1,0000	0,9907	1,0377	0,9636	1,1215
Arame galvanizado (rolo)	1,0000	1,0000	1,0364	1,0175	1,0909
Arrendamento (ha)	1,0000	1,1038	1,0000	1,0000	1,1038
Bezerro (cabeça)	1,0833	1,0385	1,0741	1,0000	1,2083
Vaca de invernar (cabeça)	0,9355	0,8966	1,2231	0,9560	0,9806
Vaca prenha (cabeça)	1,0000	0,8333	1,2000	1,1111	1,2222
Vaca com cria (cabeça)	1,0000	0,9545	1,1905	1,0000	1,0909
Boi gordo (R\$/@)	1,0179	1,0526	1,0000	1,0000	1,0714

A Tabela 4 mostra que na praça de Cascavel-PR, o aumento de preço do boi gordo foi menos representativo do que na cidade gaúcha de Santiago. Entretanto, o preço de alguns insumos cresceu menos proporcionalmente (Tabela 5) do que aqueles pesquisados no mercado de Santiago-RS (Tabela 3), como foi o caso do arame galvanizado e do sal mineralizado. Por outro lado, as sementes e os fertilizantes mostraram maiores aumentos de preços no Paraná do que no Rio Grande do Sul.

**Tabela 4: Cotações mensais de preços dos insumos componentes do custo de produção do boi gordo no município de Cascavel-PR (valores em arrobas)**

Item de gasto	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió
Salário do trabalhador rural	6,61	6,75	6,61	6,56	6,39	6,86
Semente <i>B. decumbens</i> (kg)	0,08	0,09	0,10	0,10	0,08	0,07
Óleo diesel TRR (litro)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Fertilizante 5-20-20 (T)	6,83	7,86	7,38	7,74	7,77	8,18
Sal mineralizado 80P (saca)	0,32	0,32	0,32	0,35	0,34	0,34
Vermífugo (litro)	0,90	0,91	0,91	0,94	1,01	1,15
Arame galvanizado (rolo)	2,24	2,32	2,32	2,31	2,18	1,88
Arrendamento (ha)	1,05	1,07	1,05	1,04	1,01	1,01
Bezerro (cabeça)	6,99	7,86	8,39	8,33	9,12	8,11
Vaca de invernar (cabeça)	9,79	10,00	9,09	10,42	8,99	10,14
Vaca prenha (cabeça)	12,59	12,86	13,29	13,89	13,89	13,51
Vaca com cria (cabeça)	13,99	15,00	15,38	17,36	16,22	16,89
Boi gordo (R\$/@)	143,00	140,00	143,00	144,00	148,00	148,00
Dólar (R\$/US\$)	2,69	2,69	2,84	3,13	3,12	3,05

**Tabela 5: Variação mensal absoluta no preço dos insumos componentes do custo de produção do boi gordo no município de Cascavel-PR**

Cotação pesquisada	Variação				
	Janeiro/ dezembro	Fevereiro/ janeiro	Março/ fevereiro	Abril/ março	Maió/ dezembro
Salário do trabalhador rural	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0741
Semente <i>B. decumbens</i> (kg)	1,0883	1,1046	1,0110	0,8998	0,9620
Óleo diesel TRR (litro)	1,0652	1,0408	1,0000	1,0000	1,1304
Fertilizante 5-20-20 (T)	1,1259	0,9591	1,0569	1,0314	1,2385
Sal mineralizado 80P (saca)	1,0000	1,0055	1,0989	1,0036	1,0000
Vermífugo (litro)	1,0000	1,0156	1,0462	1,0956	1,3281
Arame galvanizado (rolo)	1,0156	1,0215	1,0000	0,9699	0,8688
Arrendamento (ha)	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Bezerro (cabeça)	1,1000	1,0909	1,0000	1,1250	1,2000
Vaca de invernar (cabeça)	1,0000	0,9286	1,1538	0,8867	1,0714
Vaca prenha (cabeça)	1,0000	1,0556	1,0526	1,0275	1,1111
Vaca com cria (cabeça)	1,0500	1,0476	1,1364	0,9600	1,2500
Boi gordo (R\$/@)	0,9790	1,0214	1,0070	1,0278	1,0350

Beraldo e Figueiredo (2016) estudaram a formação do preço dos fertilizantes fosfatados no estado do Mato Grosso, concluindo que a matéria-prima importada e os preços da soja, visto que essa lavoura usa grandes volumes desses insumos, são determinantes na demanda desses fertilizantes. Dessa forma, incentivos para o cultivo da soja pode elevar o preço dos fosfatados, juntamente com os preços internacionais do petróleo, pois a rocha fosfática precisa de enxofre elementar, subproduto do petróleo, para ser transformada em fertilizante. Assim, estados com maiores produções agrícolas de soja, interferem no preço dos fertilizantes que são usados também por pecuaristas.

No caso do gado de reposição, comumente chamado gado magro, se observa que no Paraná o preço de bezerro aumentou em arrobas de boi gordo de 6,99 para 8,11 (Tabela 4), a vaca magra ou de invernar de 9,79 para 10,14, a vaca prenha de 12,59 para 13,51 e a vaca com cria de 13,99 para 16,89 @. Esses incrementos nos custos de produção ocorreram mesmo com o aumento do valor pago pela arroba do boi gordo no mercado paranaense. A explicação para tal fato está ligada ao que se chama ciclo da pecuária, que Boechat (2013) relaciona diretamente a disponibilidade de boi gordo e ao preço deste no mercado, onde alta oferta gera cotações menores, reduz a procura por bezerros, o preço destes cai e ocorre o descarte das matrizes.

O comportamento descrito no parágrafo anterior também foi relatado no trabalho de Moreira et al. (2009) e nesta pesquisa se verifica que, em média, no município de Cascavel-PR, os custos da reposição aumentaram mais de 3,5% sobre o preço do boi gordo no mercado físico, sendo que a cotação dos bezerros chegou a registrar 20% de aumento em relação ao preço de dezembro de 2014. Em contraposição, foram registrados decréscimos de preços das

sementes de *Brachiaria decumbens*, que registraram decréscimos de 3,8%, e do preço do arame galvanizado, que desvalorizou 13,12% em relação a arroba do boi gordo naquela praça.

Esta pesquisa demonstra que existe comportamento diferenciado nos preços do gado de reposição das diferentes localidades pesquisadas, pois quando analisada a praça de Porto Murtinho-MS (Tabelas 6 e 7) se observa que o preço do bezerro teve um aumento bem mais representativo em relação as demais regiões, atingindo 36,36%. Boechat (2013) estudou os efeitos dos preços do boi gordo sobre os preços do boi magro, no início dos anos 2000, verificando que há relação entre essas cotações, indicando que preços passados do boi gordo podem ajudar a prever o comportamento do preço do mercado de reposição. Porém, a mesma autora cita que as variáveis analisadas não têm relação de equilíbrio a longo prazo. A partir disso, esta pesquisa aponta que havendo variação nos preços de boi gordo entre os estados brasileiros, existirá, no curto prazo, resposta no comportamento do preço do boi magro nessas praças.

**Tabela 6: Cotações mensais de preços dos insumos componentes do custo de produção do boi gordo no município de Porto Murtinho-MS (valores em arrobas)**

Item de gasto	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior
Salário do trabalhador rural <sup>1</sup>	5,69	5,61	5,69	6,11	6,02	5,98
Semente <i>B. decumbens</i> (kg) <sup>2</sup>	0,09	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08
Óleo diesel TRR (litro) <sup>3</sup>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Fertilizante 5-20-20 (T) <sup>4</sup>	9,64	9,79	10,29	10,64	11,83	10,98
Sal mineralizado 80P (saca) <sup>4</sup>	0,33	0,33	0,33	0,36	0,39	0,39
Vermífugo (litro) <sup>4</sup>	0,87	0,89	0,91	0,91	0,92	1,01
Arame galvanizado (rolo) <sup>4</sup>	3,19	3,07	3,19	3,13	3,17	2,99
Arrendamento (ha) <sup>5</sup>	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17
Bezerro (cabeça) <sup>5</sup>	7,97	7,86	8,70	9,29	9,51	10,49
Vaca de invernar (cabeça) <sup>5</sup>	9,42	8,57	9,42	10,71	8,80	10,84
Vaca prenha (cabeça) <sup>5</sup>	11,59	10,00	10,87	12,14	14,08	13,29
Vaca com cria (cabeça) <sup>5</sup>	13,77	13,57	14,49	17,86	17,61	17,48
Boi gordo (R\$/@) <sup>5</sup>	138,00	140,00	138,00	140,00	142,00	143,00
Dólar (R\$/US\$) <sup>6</sup>	2,69	2,69	2,84	3,13	3,12	3,05

Fontes: <sup>1</sup> Sindicato Rural de Porto Murtinho, <sup>2</sup> Matsuda Sementes, <sup>3</sup> TRR Pantanal, <sup>4</sup> Agropecuária Porto Murtinho, <sup>5</sup> Saul Escritório Rural, <sup>6</sup> Banco Central do Brasil.

**Tabela 7: Variação mensal absoluta no preço dos insumos componentes do custo de produção do boi gordo no município de Porto Murtinho-MS**

Cotação pesquisada	Variação				
	Janeiro/ dezembro	Fevereiro/ janeiro	Março/ fevereiro	Abril/ março	Março/ dezembro
Salário do trabalhador rural	1,0000	1,0000	1,0892	1,0000	1,0892
Semente <i>B. decumbens</i> (kg)	1,0811	0,8372	1,0269	0,9503	0,9246
Óleo diesel TRR (litro)	1,0070	1,0208	1,0102	0,9428	0,9790
Fertilizante 5-20-20 (T)	1,0301	1,0365	1,0493	1,1275	1,1805
Sal mineralizado 80P (saca)	1,0000	1,0098	1,0985	1,0899	1,2090
Vermífugo (litro)	1,0417	1,0000	1,0240	1,0156	1,2083
Arame galvanizado (rolo)	0,9773	1,0233	0,9955	1,0274	0,9705
Arrendamento (ha)	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Bezerro (cabeça)	1,0000	1,0909	1,0833	1,0385	1,3636
Vaca de invernar (cabeça)	0,9231	1,0833	1,1538	0,8333	1,1923
Vaca prenha (cabeça)	0,8750	1,0714	1,1333	1,1765	1,1875
Vaca com cria (cabeça)	1,0000	1,0526	1,2500	1,0000	1,3158
Boi gordo (R\$/@)	1,0145	0,9857	1,0145	1,0143	1,0362

No Mato Grosso do Sul também se observou decréscimo no preço do arame galvanizado (-2,95%) e do óleo diesel comercializado em TRRs (-2,09%). Entretanto, a maior desvalorização de valor de insumos foi para a semente de *Brachiaria decumbens*, a qual teve um decréscimo em relação ao mês de dezembro de 7,54%, provavelmente pelo fato de dezembro e janeiro serem a época de aquisição de sementes para o plantio da pastagem, diminuindo a procura pelo insumo no outono.

Os dados da Tabela 6 mostram variações dos insumos transformados em arrobas de boi gordo relativamente instáveis ao longo dos meses, resultado da oscilação nos preços da arroba do boi gordo que aumentou R\$ 2,00 em janeiro, em março, em abril e mais R\$ 1,00 em maio e mostrou redução também de R\$ 2,00 em fevereiro em relação a janeiro. Comportamento similar com o verificado na praça de Cascavel-PR, mas que não foi observado em Santiago-RS, cujos preços sempre aumentaram (Tabela 2).

Além da variação no preço dos bezerros o preço da vaca com cria no Mato Grosso do Sul também mostrou incremento de valor significativo, na ordem de 31,58%. Variações positivas de 19,23 e 18,75%, respectivamente, para vaca magra e vaca prenha também foram representativas nos custos de produção dos produtores de Porto Murtinho (Tabela 7). Vaz et al. (2014) observaram que o mercado de gado magro e do gado gordo são influenciados pela disponibilidade forrageira dos sistemas de pastejo. Segundo os autores, reduções nas ofertas de pasto podem representar em maior volume de gado magro no mercado de reposição, boa parte desse volume animais que originalmente seriam terminados para abate em pastejo, mas que restrições climáticas ou altas lotações dos pastos impossibilitam a engorda dos mesmos.

Para realizar a comparação dos custos de insumos entre os estados, a Tabela 8 mostra as oscilações de maio de 2015 a dezembro de 2014, indicando uma variação de 4,75% na arroba do boi gordo, inferior a variação do dólar comercial, que aumentou 13,48%, e inferior também à média de incremento de custo no gado de invernar, cujo menor aumento foi no preço do bezerro, que mesmo assim atingiu 8,15%.

**Tabela 8: Variação absoluta dos insumos e do boi gordo desde dezembro de 2014 até maio de 2015**

Item de gasto	Santiago	Cascavel	P. Murtinho	Média
Salário do trabalhador rural	1,1411	1,0741	1,0892	1,1014
Semente <i>B. decumbens</i> (kg)	0,9620	0,9620	0,9246	0,9496
Óleo diesel TRR (litro)	1,0942	1,1304	0,9790	1,0691
Fertilizante 5-20-20 (T)	0,9732	1,2385	1,1805	1,1307
Sal mineralizado 80P (saca)	1,2184	1,1090	1,2090	1,1788
Vermífugo (litro)	1,1215	1,3281	1,2083	1,2193
Arame galvanizado (rolo)	1,0909	0,8688	0,9705	0,9767
Arrendamento (ha)	1,1038	1,0000	1,0000	1,0346
Bezerro (cabeça)	1,2083	1,2000	1,3636	1,2573
Vaca de invernar (cabeça)	0,9806	1,0714	1,1923	1,0815
Vaca prenha (cabeça)	1,2222	1,1111	1,1875	1,1736
Vaca com cria (cabeça)	1,0909	1,2500	1,3158	1,2189
Boi gordo (R\$/@)	1,0714	1,0350	1,0362	1,0475
Dólar (US\$/R\$)	1,1348	1,1348	1,1348	1,1348

Dos insumos componentes do custo de produção, somente o arame, a semente e o arrendamento não valorizaram mais que o preço do gado gordo (Tabela 8). A análise do preço do arrendamento em pecuária de corte produzida em pastejo é importante para a viabilização dos sistemas de produção, principalmente os de ciclo mais longos (VAZ et al., 2020). Gonçalves et al. (2017) atribuem ao arrendamento das terras a viabilidade dos sistemas de produção que realizam cria no Rio Grande do Sul, pois nesses sistemas, o custo da terra é o mais representativo, diferente dos sistemas de terminação, nos quais a reposição de animais são as maiores rubricas de gastos, conforme já discutido neste trabalho. No presente trabalho, o custo de arrendamento foi apresentado em reais por hectare por mês, no entanto, partindo-se do pressuposto que a pecuária de corte a pasto usa largas extensões de áreas, pequenas oscilações nos preços de arrendamentos representam considerável aumento no custo de produção (VAZ et al., 2019). Essa rubrica é quase desprezível quando o sistema de produção é confinado, sendo o custo da terra restrito às áreas de piquetes, instalações de manejo e armazenamento e, algumas vezes, áreas de suporte para a produção de volumosos e até mesmo grãos (PACHECO et al., 2014c). Vale ressaltar, que muitas vezes os arrendamentos das áreas de pasto estão indexados ao preço do boi gordo (GONÇALVES et al., 2017), mesmo assim os preços ofertados pelos arrendatários têm vinculação ao interesse na produção

e expectativas futuras do mercado de boi e culturas alternativas, como as lavouras. Dessa forma, áreas de melhor qualidade de solo e topografia adequada para a produção agrícola podem sofrer valorização com o aumento do interesse em produzir grãos como soja e milho, principalmente no Brasil Central, onde as culturas de grãos têm crescido. Como exemplo o complexo soja que envolve além dos grãos, o óleo e o farelo, o que Neves et al. (2021) nominam como “grande carro-chefe do portfólio nacional”, que exportou mais de 35 bilhões de dólares em 2020 e cresceu 106% na última década, mostrando o aumento do interesse dos produtores rurais nessa cultura.

A relação de troca entre a arroba do boi gordo e o frasco de um litro de vermífugo à base de ivermectina com concentração de 1% mostrou aumento de custo. Enquanto em dezembro eram necessárias 0,84 arrobas para aquisição de um frasco do produto, em maio essa relação aumentou para 0,99 arrobas de boi gordo para aquisição de um frasco desses produtos. Os principais fatores responsáveis pelo aumento dessa relação foram, a valorização de 21,93% (Tabela 8) do produto de dezembro a maio, enquanto o boi gordo valorizou apenas 4,75% no mesmo período. A valorização desse produto pode estar relacionada às respostas de princípios ativos importados, como aqueles dos laboratórios mais procurados no mercado interno. Os dados da Tabela 9 ilustram as variações convertidas em arrobas de boi gordo, mostrando que em média não ponderada, os insumos de produção oscilaram 0,16, 0,58 e 0,91 @, respectivamente, para Santiago, Cascavel e Porto Murtinho.

**Tabela 9: Variação dos insumos de dezembro 2014 a maio 2015, em @ de boi, e média de abate de bovinos e peso de carcaças nas regiões estudadas**

Item de gasto	Santiago RS	Cascavel PR	Porto Murtinho MS
Salário do trabalhador rural (peão)	0,41	0,25	0,29
Semente de <i>B. decumbens</i> (/kg)	-0,01	-0,01	-0,01
Óleo diesel TRR (litro)	0,02	0,01	0,00
Fertilizante 5-20-20 (tonelada)	-0,81	1,38	1,34
Sal mineralizado 80P (saco 25 kg)	0,04	0,02	0,06
Vermífugo (litro)	0,04	0,26	0,14
Arame galvanizado (rolo 1250 m)	0,04	-0,37	-0,20
Arrendamento para pecuária (ha)	0,00	-0,04	-0,01
Bezerro (cabeça 250 kg)	1,10	1,15	2,52
Vaca de invernar (cabeça 380 kg)	-0,94	0,35	1,42
Vaca prenha (cabeça 420 kg)	1,81	0,94	1,69
Vaca com cria (cabeça 400 kg)	0,29	2,99	3,71
Média dos insumos	<b>0,16</b>	<b>0,58</b>	<b>0,91</b>
Var. Boi gordo mercado físico (@)	-2,90	-4,67	-4,45
	* 10,00R\$	*5,00 R\$	* 5,00 R\$
Variação do dólar (US\$)	0,36	0,36	0,36
	Todo estado RS	Todo estado PR	Todo estado MS
Variação abate reses, % <sup>1</sup>	-3,4	-13,4	-11,3
Variação peso de carcaça, % <sup>1</sup>	-4,4	-11,4	-9,2

\*Valores negativos referente a valorização do dólar, porem como a moeda de negociação do Brasil é o real, obteve uma valorização positiva para o preço de comercialização do boi gordo convertido em @

<sup>1</sup>Fonte: IBGE (2015)

Observa-se na Tabela 9 que todas as unidades da federação reduziram seus abates em número de cabeças e pesos de carcaças produzidos, sendo que o estado onde houve menor queda no abate de bovinos foi o Rio Grande do Sul, resultado que pode ser em parte explicado pela média dos insumos estudadas nas praças, pois Santiago foi onde os insumos foram os que menos aumentaram seus preços, e ainda a praça do estado foi a que apresentou maior variação positiva no preço de comercialização. O aumento de valor no momento da venda foi superior em Santiago-RS, obtendo valorização da arroba em R\$ 10,00, comparado a R\$ 5,00 verificados em Cascavel-PR e Porto Murtinho-MS. Embora a valorização na moeda nacional, também é importante ressaltar que houve valorização do dólar (US\$ 0,36), sendo que o valor da arroba de boi gordo se desvalorizou se cotada em moeda internacional.

No geral observado em relação a variação dos valores dos insumos, nota-se que diferenças marcadas nas oscilações entre as praças de mercado se deram no preço de fertilizantes e para a aquisição de vacas de invernar. Na cidade de Santiago-RS, não ocorreram aumentos de preços nesses insumos registrando, inclusive, quedas. Uma possível explicação para a queda do preço da vaca de invernar é pelo motivo de que mês de maio, é o mês de descarte desses animais nas fazendas (VAZ et al., 2014), aumentando a oferta dessa categoria no mercado de gado magro. Com o plantio de soja no estado do Rio Grande do Sul, ser iniciado a partir da metade do mês de novembro, período esse o qual necessidade de repor nutrientes no solo, para implantação da cultura, o valor de fertilizante se mantém em alta, com o passar dos meses, não havendo grande procura pelo adubo, diminui o valor pelo excesso de oferta do produto, como pode ser visualizado na Tabela 8.

Com isso, pode-se inferir como um resultado importante deste estudo que existe relação entre os custos de produção da pecuária, pois essa cultura disputa terra e fertilizantes com as lavouras de grão e, até certo ponto, também há migração da mão de obra que pode buscar atividades que remuneram melhor o trabalhador rural, principalmente naqueles estados onde as lavouras mais crescem.

Nesta pesquisa se percebe que o salário mínimo do trabalhador rural variou o equivalente 0,41@ de boi gordo (Tabela 9) em comparação com dezembro. Sendo cotado no mês de maio a R\$ 960,33 (média das três regiões). Em criações mais extensivas, ou de ciclo mais longo, como os sistemas de produção de ciclo completo, alguns dos custos mais impactantes na pecuária de corte de menor escala são os relacionados com a mão-de-obra,

conforme já debatido. No início da coleta de dados eram necessárias 6,21 arrobas de boi gordo para pagar um salário mínimo de trabalhador rural (peão), já em maio foram necessárias 6,53 arrobas. Se for considerar a contratação de um capataz, por exemplo, a maior remuneração da função torna esse custo mais alto, embora a variação ocorra na mesma proporção.

A Tabela 9 mostra pouca variação do diesel nas três praças, embora esta coleta de dados tenha atravessado um período eleitoral e, após o represamento dos preços dos combustíveis para conter a inflação, foram anunciados reajustes nos preços da gasolina e do óleo diesel (SCOT CONSULTORIA, 2015). Para sistemas produtivos que usam pastagens cultivadas, importante ressaltar que os custos com diesel podem representar 50% do total gasto com a operação de um trator agrícola. Até maio o custo horário do trator, pelo efeito da alta do óleo diesel, subiu 6,09%, saindo de R\$ 32,99/hora em dezembro para R\$ 35,00/hora em maio, média das três regiões pesquisadas. Apesar do aumento no preço do óleo diesel, o poder de compra do produtor continuou praticamente o mesmo comparado com o mês de dezembro, fechando o mês com 56,3 litros de óleo diesel por arroba de boi gordo. Essa alta de preço nos combustíveis é resultado do aumento de dois tributos, PIS (Programa de Integração Social) e Cofins (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social). A alta dos tributos faz parte das medidas de ajuste fiscal anunciadas pela equipe de economia, conforme relatou o Ministro da Fazenda da época da coleta de dados. Diante a esse elevado aumento, existem impactos nos custos das atividades pecuárias intensivas, que demandam de operações mecanizadas.

Sendo fundamental para complementar a alimentação do boi gordo criado a pasto, os valores de sal mineral mostraram que de dezembro de 2014 a maio de 2015 a saca de 25 kg de sal mineral teve uma variação positiva de 17,88%, média entre as três regiões estudadas. Mesmo com a valorização da arroba de boi gordo, observa-se que em dezembro era possível comprar 3,13 sacas/@, já em maio foi possível adquirir apenas 2,78 sacas de 25 kg de sal mineral/@. Essa diminuição da relação de troca pode ser relacionada à valorização do dólar durante o período, pois a principal matéria-prima utilizada em suplementos minerais é o fosfato bicálcico, boa parte importada de Marrocos, por exemplo. Outro fator que influencia o aumento no preço desse insumo é o valor do frete, reajustado juntamente com o preço do litro de diesel, já discutido anteriormente.

O arame é fundamental no manejo dos bovinos e seu uso aumenta com a subdivisão dos pastos necessária na intensificação dos sistemas produtivos. Na época da pesquisa, o preço do aço no mercado internacional estava em queda, reduzindo o preço dos arames. Em

maio, o arame galvanizado comercializado em rolos de 1.250 m, na média das regiões pesquisadas, estava sendo comercializado em maio de 2015 a R\$ 335,00 equivalente a 2,29@, queda de 2,89% em relação ao mês de dezembro. Desde dezembro a cotação do produto teve queda acima de 13% (Tabela 8) na região de Cascavel, onde se observou a maior variação entre as três cidades pesquisadas. Com isso o poder de compra do pecuarista em relação ao arame melhorou ligeiramente em maio, mas na comparação com dezembro, o produto precisava de 7,46% mais arrobas para aquisição desse insumo.

Também a relação de troca dos fertilizantes por boi gordo piorou no mês de maio comparado ao mês de dezembro. Considerando a média das três regiões pesquisadas, em maio eram necessárias 9,02 arrobas de boi gordo para aquisição de uma tonelada de fertilizante com fórmula 5-20-20, enquanto em dezembro eram necessárias 8,41 arrobas de boi gordo. O preço do fertilizante aumentou 13,07% (Tabela 8) no período de dezembro a maio. Já comentado anteriormente, o aumento no cultivo de grãos inflaciona os preços dos adubos químicos. Saab e Paula (2008) citam que além do aumento no consumo de fertilizantes do país, o Brasil importa próximos 70% de adubos para utilização, conseqüentemente refletindo no preço final quando ocorre valorização do dólar.

#### **4.1. Custos adicionais para os produtores que realizam somente a terminação**

Na época da pesquisa, percebeu-se que o mercado de reposição entrou em 2015 muito mais procurado do que ofertado (SCOT CONSULTORIA, 2015). As recentes altas têm sido o principal fator para boa demanda por animais de reposição, bezerro e boi magro. A pouca oferta e boa procura também colaboram para os preços firmes. Conforme já discutido, o preço dos animais de reposição aumentou acima do preço do boi gordo nas três praças (Tabelas 2, 4 e 6), sendo que uma cabeça de bezerro em maio chegou ao valor equivalente a 9,67@ de boi gordo em Santiago, 8,11@ em Cascavel e 10,49@ em Porto Murtinho, acréscimos de 20,8%, 20,0% e 36,4%, respectivamente, quando comparados com as cotações de dezembro.

A relação de troca entre animal de reposição e o boi gordo é um fator que impulsiona os preços do boi gordo, pois a oferta para abate se reduz quando a reposição está mais cara. A relação de troca entre o bezerro e o boi gordo é a menor nos últimos anos, destacando-se Santiago e Porto Murtinho, o resultado é uma relação de troca de 1,96 e 1,81 bezerras desmamados respectivamente com a venda de um boi gordo de 19 arrobas. Dessa forma são necessários então 9,6 arrobas para Santiago e 10,48 arrobas para Porto Murtinho de boi gordo para a compra de um bezerro desmamado de 7 arrobas.

Conforme observado o preço do boi gordo, por sua vez, subiu menos que todas as categorias de reposição. Diante desse cenário, o produtor deve se preocupar, já que o gasto com a reposição representa a maior fatia do custo da recria e/ou engorda. Na Tabela 10 são mostrados os dados coletados nos meses de dezembro de 2014 até maio corrente de 2015. Nessas datas foram pesquisados além dos preços no mercado futuro do boi gordo, as cotações vigentes nos mercados físicos das três praças pesquisadas.

**Tabela 10: Cotações mensais do preço do boi gordo no mercado futuro em comparação com o mercado físico nas diferentes regiões**

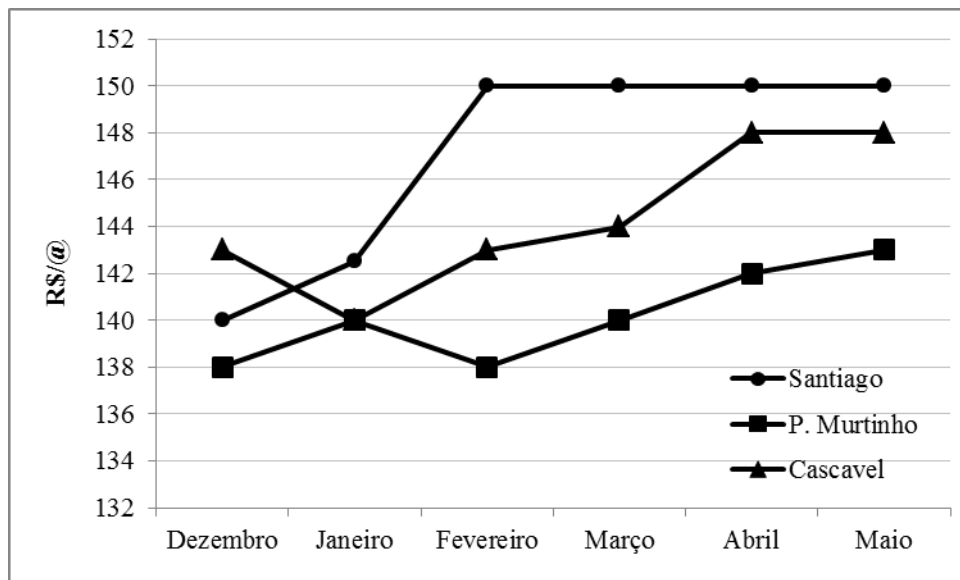
R\$/@ de boi gordo no mercado futuro	Mês da coleta					
	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio
Mercado futuro Dezembro <sup>1</sup>	141,74					
Mercado futuro Janeiro <sup>1</sup>	139,10	142,72				
Mercado futuro Fevereiro <sup>1</sup>	139,00	141,91	143,03			
Mercado futuro Março <sup>1</sup>	138,01	141,19	142,36	145,82		
Mercado futuro Abril <sup>1</sup>	137,50	140,19	141,83	145,86	151,80	
Mercado futuro Maio <sup>1</sup>		Não col.	141,29	145,95	150,79	147,50
Mercado futuro Junho <sup>1</sup>			142,95	146,07	150,74	147,31
Mercado futuro Julho <sup>1</sup>				147,07	151,49	147,85
Mercado futuro Agosto <sup>1</sup>					152,69	150,00
Mercado futuro Setembro <sup>1</sup>						152,89
Mercado físico Santiago <sup>2</sup>	140,00	142,50	150,00	150,00	150,00	150,00
Diferença previsto e praticado, %	1,012	1,002	0,954	0,972	1,012	0,983
Mercado físico Porto Murтинho <sup>2</sup>	138,00	140,00	138,00	140,00	142,00	143,00
Diferença previsto e praticado, %	1,027	1,019	1,036	1,042	1,069	1,031
Mercado físico Cascavel <sup>2</sup>	143,00	140,00	143,00	144,00	148,00	148,00
Diferença previsto e praticado, %	0,991	1,019	1,000	1,013	1,026	0,997

<sup>1</sup> BM&F BOVESPA, <sup>2</sup> Escritórios de corretagem e intermediação de gado gordo.

Analisando a evolução das previsões da bolsa de mercados futuros, em análise vertical da Tabela 10, observa-se que em dezembro haviam expectativas que o preço da arroba do boi gordo decrescesse gradativamente desde dezembro até abril, previsões que se mantiveram durante o mês de janeiro, quando o mercado acreditava que os preços decresceriam de R\$ 142,72 por arroba para R\$ 140,19. Em fevereiro as expectativas começaram a mudar em resposta à estabilidade de preços do boi gordo com pequenas elevações em algumas praças. Já em março, as previsões eram que os preços aumentariam R\$ 0,04, R\$ 0,09 e R\$ 0,12, respectivamente em abril, maio e junho.

Em uma análise horizontal, quando podem ser comparados os preços de expectativa da bolsa de mercados futuros, se observa que as previsões para janeiro aumentaram R\$ 3,62/@ de dezembro para janeiro e, mais marcada a mudança de expectativa de preço R\$ 5,96/@ quando as cotações do mercado futuro para abril passaram de R\$ 145,86 em março para R\$ 151,80/@ em abril.

Em síntese, verifica-se a relação entre os preços futuros e preços à vista da arroba do boi gordo dentre os meses de dezembro a maio nos diferentes estados pesquisados. A maior diferença observada entre a previsão de preço e o preço praticado no mercado físico aconteceu em abril com a praça de Porto Murtinho, atingindo 6,9% de diferença de preço. Era previsto a comercialização do boi gordo a R\$ 151,80/@ e o preço do mercado físico foi de R\$ 142,00. No entanto, se comparadas com as cotações das outras duas praças pesquisadas, observa-se que Porto Murtinho teve preços mais baixos, na ordem de R\$ 8,00/@ em relação a Santiago e R\$ 6,00 em relação a Cascavel. Essa variação pode ser fruto de um comportamento específico do mercado sul mato-grossense, pois se observa que os preços nesse mercado foram mais constantes que nas outras duas praças, conforme mostra a Figura 1.



**Figura 1: Comportamento do mercado físico do boi gordo nas três praças pesquisadas.**

Por outro lado, a maior diferença negativa entre preço futuro e o praticado no mercado físico aconteceu na praça de Santiago em fevereiro, quando cotava-se R\$ 143,03 e foi praticado R\$ 150,00 por arroba de carcaça ou, R\$ 10,00 por quilograma de carcaça, como é mais comum a cotação nos mercados gaúchos. A Figura 1 ainda mostra que na praça gaúcha, desde janeiro de 2015 foram observados os maiores preços para o boi gordo, fato que resultou em três diferenças negativas entre previsto e ocorrido, mostrando uma expectativa frustrada do mercado comprador e vendas acima do esperado do mercado vendedor. Também se observa que a maior diferença entre dois mercados ocorreu em fevereiro, chegando a R\$ 7,00/@ e R\$ 12,00/@, respectivamente, entre mercado de Santiago e Cascavel e Santiago e

Porto Murtinho. Com a estabilização de preços do mercado gaúcho, em maio essas diferenças reduziram para R\$ 2,00/@ e R\$ 7,00/@, quando as coletas de dados foram encerradas.

O comportamento do preço da arroba do boi seguiu uma resposta ao índice inflacionário que o país passou no primeiro semestre de 2015, pois o normal é que ocorra queda de preço do boi gordo gaúcho nos meses entre fevereiro e maio, além de um crescimento das lavouras de verão, que registraram aumento de 5,6% de entre os anos de 2014 e 2015 (CONAB, 2016). O aumento da área agrícola reduz a disponibilidade de bovinos para abate, com isso para manter uma escala de abate ou minimizar o impacto no número de animais abatidos, se manteve um preço em alta sendo atrativo para produtores, os quais tem a possibilidade de aguardem e acondicionar os animais em pastagem cultivadas de inverno em alta disponibilidade no estado (VAZ et al., 2014), reduzindo a concentração de oferta dessa *commodity* para o abate.

Em relação à opção de comércio em mercados futuros, Silva e Sonaglio (2010) escrevem que o pecuarista pode travar a venda futura da sua produção, diante do risco de queda nos preços. Para isso, precisa definir se os preços futuros cobrem seus custos de produção e viabilizam a rentabilidade da atividade. Na sequência, pode entrar no mercado realizando a venda do seu produto no mercado futuro, reduzindo a vulnerabilidade aos preços dos mercados físicos. Assim, os contratos futuros surgem como uma opção de *hedge*, permitindo que o produtor trave seu preço com uma flexibilidade maior para inversão de posição (SILVA; SONAGLIO, 2010). Entretanto, o mercado futuro do boi gordo está melhor relacionado com as expectativas de oferta e demanda do Brasil Central, não sendo verificada alta correlação dessa opção com o mercado físico do Rio Grande do Sul, que possui condições de oferta quase antagônicas ao Brasil Central e em escalas bem menores, o que acaba não sendo uma boa alternativa para redução de risco dos pecuaristas.

## 5. Conclusões

No período da pesquisa que os custos aumentaram mais que os preços da *commodity* boi gordo, mostrando que a hipótese de crescimento do preço do boi gordo em resposta a uma inflação de custos não foi validada, nem para o produtor que realiza o ciclo completo, tampouco para o produtor que realiza somente a terminação dos animais. A segunda hipótese, que considerava um aumento de preço do boi gordo puxada por uma expectativa do mercado futuro também não esteve diretamente relacionada, uma vez que o mercado físico ultrapassou

os preços das expectativas da bolsa de mercadorias que eram bem mais modestas, indicando inclusive queda de preços nas safras, fato que não foi confirmado.

Trabalhos futuros devem procurar outras hipóteses ou a combinação de uma série maior de variáveis que possam explicar os movimentos de mercado do boi gordo.

No entanto, outras considerações podem ser feitas com base nos resultados deste estudo. A superação da expectativa de preços ocorrida no mercado físico mostrou que os contratos futuros podem servir de baliza para tomada de decisão do produtor para planejar e administrar com menores riscos a produção bovina.

O trabalho também mostrou que o preço do boi magro, que representa a receita de produtores que não realizam a terminação dos animais está em momento favorável em relação ao mercado do boi gordo. O preço de venda do gado magro supera a inflação observada no preço dos principais insumos de produção. Esse cenário pode favorecer um crescimento do rebanho e, em médio prazo, equilibrar os custos de produção com receitas que produzam margens de lucro razoáveis para todos os elos da cadeia de produção. Ficou claro que as relações de troca entre boi gordo e boi magro não são estáveis no curto prazo, sendo que o mercado de boi magro se mostra diretamente alterado em resposta ao aumento das áreas agrícolas e o desincentivo da produção da pecuária de corte.

Este trabalho mostrou que as praças do mercado do boi gordo possuem comportamentos de preços distintos, assim como o mercado de insumos pecuários, fatos que resultam em diferenças de lucro e rentabilidade para os pecuaristas distribuídos nas diferentes regiões produtoras do Brasil. O estado do Rio Grande do Sul apresentou a menor queda de abates em comparação aos demais, assim como no estado a valorização no momento da compra foi superior, o estado também obteve a menor variação de preço de fertilizantes e de aquisição de vacas de invernar. A praça de Porto Murinho apresentou maiores aumentos nos insumos estudados, assim como a média superior das três praças de mercados estudadas.

A pesquisa também mostra que as variações cambiais que desvalorizam a moeda nacional, interferem no aumento de preço dos insumos que dependem de matérias primas importadas, como os combustíveis, fertilizantes, sal mineralizado e vermífugos. Custos com mão de obra não responderam as variações cambiais, mas variações que, embora desuniformes, não chegam a ser representativas, principalmente em sistemas mais intensivos de produção, onde a literatura mostra que essa rubrica é pouco representativa.

## 6. Referências

ABIEC - Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Disponível em: <http://www.abiec.com.br>. Acesso em: 15 ago. 2021.

ANDRADE, M. G. F., PIMENTA, P. R., MUNHÃO, E. E., MORAIS, M. I. Controle de custos na agricultura: Um estudo sobre a rentabilidade na cultura da soja. *Custos e @gronegocio on line*, v. 8, n. 3, p. 24-45, 2012.

ARAÚJO FILHO, H. J.; MALAFAIA, P.; CARVALHO, C. A. B.; GARCIA, F. Z.; SOUZA, V. C.; FERREIRA, R. L.; RISSO, T. L. Avaliação econômica da terminação de bovinos de corte a pasto, semiconfinados ou em confinamento com dieta de alto grão. *Custos e @gronegocio on line*, v. 15, Edição especial, 2019.

ARTUZO, F. D.; FOGUESATTO, C. R.; SOUZA, A. R. L.; SILVA, L. X. Gestão de custos na produção e milho e soja. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v. 20, n. 2, 2018. doi.org/10.7819/rbgn.v20i2.3192

BERALDO, J. B. L.; FIGUEIREDO, M. G. Formação do preço de fertilizantes em Mato Grosso. *Revista de Política Agrícola*, ano XXV, n. 3, p. 16-20, 2016.

BOECHAT, A. M. F. Análise do comportamento dos preços do boi gordo e do boi magro entre 2000 e 2012. *Revista de Economia e Agronegocio*, v. 11, n. 3, p. 419-438, 2013.

BORDIGNON, A. P. M.; VAZ, F. N. Custos de produção e viabilidade econômica dos cultivos de soja, trigo e aveia no Rio Grande do Sul. *Revista Científica Agropampa*, v. 4, n. 1, 2021.

CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. Mensuração e controle de custos: um estudo empírico em empresas agroindustriais. *Sistemas e Gestão*, v. 1, n. 2, p. 132-141, 2006.

CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C.; MACHADO, M. A. V. Indicadores de desempenho operacional e econômico: um estudo exploratório no contexto do agronegócio. *Revista de Negócios*, v. 12, n. 1, p. 3-15, 2007.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. *Cotações e mercados*. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br> Acesso em: 7 out. 2015.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. *Acompanhamento da safra brasileira: grãos*. Brasília: CONAB, 2016.

COSTA, F. P.; MELO FILHO, G. A.; CORRÊA, E. S.; CEZAR, I. M.; PEREIRA, M. A.; COLLARES, R. S.; SALOMONI, E. *Sistemas e custo de produção de gado de corte no estado do Rio Grande do Sul - Região da Campanha*. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005, 7p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico 95).

COSTA, T. E.; SANTOS, D. F. L.; RODRIGUES, S. V. Viabilidade econômica em sistema de confinamento bovino com rastreabilidade. *Custos e @gronegocio on line*, v. 15, n. 3, p. 206-237, 2019.

CREPALDI, S. A. *Contabilidade rural: uma abordagem decisória*, 9. ed. São Paulo: Atlas, 2019, 456p.

CRUZ, A. M.; GUZATTI, N. C. Custos e lucratividade na produção de bovinos no sistema de pecuária extensiva, no município de Denise-MT. *Revista Unimat de Contabilidade*, v. 8, n. 16, p. 155-179, 2019.

DUARTE, S. L.; PEREIRA, C. A.; TAVARES, M.; REIS, E. A. Variáveis dos custos de produção versus preço de venda da cultura do café no segundo ano da lavoura. *Revista de Gestão*, v.18, n.4, p.675-690, 2011. doi.org/10.5700/rege447

FABRICIO, E. A.; PACHECO, P. S.; VAZ, F. N.; LEMES, D. B.; CAMERA, A.; MACHADO, G. I. O. Financial indicators to evaluate the economic performance of feedlot steers with different slaughter weights. *Ciência Rural*, v. 47, n. 3, 2017.

GONÇALVES, G. V. B.; VAZ, R. Z.; VAZ, F. N.; MENDONÇA, F. S.; FONTOURA JÚNIOR, J. A.; CASTILHO, E. Análise de custos, receitas e ponto de equilíbrio dos sistemas de produção de bezerros no Rio Grande do Sul. *Ciência Animal Brasileira*, v. 18, p. 1-17, e-46329, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Dados estatísticos*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 set. 2015.

JORGE JUNIOR, J.; CARDOSO, V.L.; ALBUQUERQUE, L.G. Modelo bioeconômico para cálculo de custos e receitas em sistemas de produção de gado de corte visando à obtenção de valores econômicos de características produtivas e reprodutivas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 35, n. 5, p. 2187-2196, 2006.

KAY, R. D.; EDWARDS, W. M.; DUFFY, P. A. *Farm management*, 8. ed. New York: Mc Graw Hill Education, 2015.

KRUGER, S. D.; SADY, M.; GLUSTAK, E.; ZANIN, A. A contabilidade como instrumento de gestão dos estabelecimentos rurais. *Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade*, v. 4, n. 2, p. 134-153, 2014.

MARTINS, E. *Contabilidade de custos*, 11. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 408p.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. Metodologia de custo operacional de produção do Instituto de Economia Agrícola. *Agricultura em São Paulo*, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.

MELZ, L. J. Custos de produção de gado bovino: revisão sob o enfoque da contabilidade de custos. *Custos e @gronegocio on line*, v. 9, n. 1, p. 119-136, 2013.

MIGUEL, L.A.; MIELITZ NETTO, C.G.A.; NABINGER, et. al. Schneider, S. Caracterização socioeconômica e produtiva da bovinocultura de corte no estado do Rio Grande do Sul. *Revista Estudo e Debate*, v.14, n.2, p.95-125, 2007.

MOI, P. C. P.; SILVA, J. J.; MOI, G. P.; ARO, E. R.; SOBAGE, V. P. Análise dos custos de produção para a criação de bovinos em uma propriedade rural de Mato Grosso. *Custos e @gronegocio on line*, v. 13, n. 1, p. 350-378, 2017.

MOREIRA, S.A.; THOMÉ, K.M.; FERREIRA, P.S.; BOTELHO FILHO, F.B. Análise econômica da terminação de gado de corte em confinamento dentro da dinâmica de uma propriedade agrícola. *Custos e @gronegocio on line*, v. 5, n. 3, p. 132-152, 2009.

NEVES, M. F.; CAMBAÚVA, V.; MARQUES, V. N.; VALÉRIO, F. R. Estratégias para conquistar a posição de fornecedor mundial sustentável de alimentos, bioenergia e outros agroprodutos, p. 29-41. In: NEVES, M. F. et al. *Ferramentas para o futuro do agro (e-book): estratégias para posicionar o Brasil como fornecedor mundial sustentável de alimentos, bioenergia e outros agroprodutos*. São Paulo: Editora Gente, 2021 (e-book).

OLIVEIRA NETO, O.J.; MACHADO, A.G.; FIGUEIREDO, R.S. Comportamento da base na comercialização do boi gordo no Estado de Goiás, Brasil. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v.39, n.3, p.207-217, 2009.

PACHECO, P. S.; VAZ, F. N.; OLIVEIRA, M. M.; VALENÇA, K. G.; FABRICIO, E. A.; OLEGARIO, J. L.; CAMPARA, J. M.; CAMERA, A. Stochastic simulation of the economic viability of feedlot finishing steers slaughtered at different weights in southern Brazil. *Bioscience Journal*, v. 33, n. 3, 2017.

PACHECO, P. S.; FABRICIO, E. A.; CAMERA, A. Análise conjunta de indicadores financeiros na viabilidade econômica do confinamento de bovinos no rio grande do Sul em diferentes épocas do ano. *Agropampa*, v. 1, n. 1, p. 86-99, 2016.

PACHECO, P.S., DA SILVA, R.M., PADUA, J.T., et. al. Análise econômica da terminação de novilhos em confinamento recebendo diferentes proporções de cana-de-açúcar e concentrado. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 35, n. 2, p. 999-1012, 2014.

PACHECO, P. S.; RESTLE, J.; VALENÇA, K. G.; LEMES, D. B.; MENEZES, F. R.; MACHADO, G. K. G. Análise econômica determinística da terminação em confinamento de novilhos abatidos com distintos pesos. *Ciência Animal Brasileira*, v. 15, n. 4, p. 420-427, 2014a.

PACHECO, P. S.; SILVA, R. M.; PADUA, J. T.; RESTLE, J.; TAVEIRA, R. Z.; VAZ, F. N.; PASCOAL, L. L.; OLEGARIO, J. L.; MENEZES, F. R. Análise econômica da terminação de novilhos em confinamento recebendo diferentes proporções de cana-de-açúcar e concentrado. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 35, n. 2, p. 999-1012, 2014b.

PACHECO, P. S.; VAZ, F. N.; RESTLE, J.; ÁVILA, M. M.; OLEGARIO, J. L.; MENEZES, F. R.; VALENÇA, K. G.; LEMES, D. B.; VARGAS, F. V. Deterministic economic analysis of feedlot Red Angus young steers: slaughter weights and bonus. *Ciência Rural*, v. 45, n. 3, p. 492-498, 2014c.

PACHECO, P. S.; RESTLE, J.; VAZ, F. N.; PASCHOAL, L. L.; ARBOITTE, M. Z.; VAZ, R.Z. Viabilidade econômica da terminação em confinamento de novilhos abatidos com diferentes pesos. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, v. 18, n. 2, p. 135-145, 2012.

PACHECO, P.S., VAZ, F.N., PASCOAL, L.L., et. al. Indicadores econômicos da terminação em confinamento de novilhos jovens abatidos com diferentes pesos. In: CONGRESSO DA

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 50., Vitória, 2012, SOBER. *Anais...* Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Vitória, p.1-14, 2012.

PES, D.A.; FIGUEIREDO, M.G.; FIGUEIREDO, A.M.R. Análise econométrica da oferta e demanda de carne bovina no Brasil no período de 2000 a 2010. *Revista de Economia*, v.8, n.1, p.54-73, 2012.

QUEIROZ, A. F.; ESPEJO, M. M. S. B. Práticas de controle gerencial no agronegócio: estado da arte e possibilidades de pesquisa. *Custos e @gronegócio on line*, v. 17, n. 1, p. 42-63, 2021.

RAINERI, C.; ROJAS, O. A.; GAMEIRO, A. H. Custos de produção na agropecuária: da teoria econômica à aplicação no campo. *Empreendedorismo, gestão e negócios*, v. 4, n. 4, p. 194-211, 2015.

ROSA, J. R. P.; PACHECO, P. S.; FABRICIO, E. A.; CAMERA, A.; LEMES, D. B. Risk analysis of the economic viability of feedlot aberdeen angus steers fed with different proportions of concentrate. *Bioscience Journal*, v. 33, n. 3, p. 660-669, 2017.

RICHETTI, A.; GARCIA, R. A. Viabilidade econômica da cultura da soja para a safra 2017/2018, em Mato Grosso do Sul. *Comunicado Técnico Embrapa*. 2017.

ROSSI, R. M.; FERNANDES, F. B. Análise estratégica da evolução dos custos de produção da cultura da cana-de-açúcar em Goiás. *Custos e @gronegócio on line*, v. 16, n. 3, p. 256-289, 2020.

SAAB, A.A.; PAULA, R.A.; O mercado de fertilizantes no Brasil diagnósticos e propostas de políticas. *Revista da Política Agrícola*, v.17, n.2, p.22, 2008.

SANTOS, L. L.; CARNEIRO, R. S. Terminação de bovinos para o abate e a gestão de custos: um estudo de caso em uma propriedade da região da Campanha-RS. *Revista Científica Agropampa*, v. 2, n. 2, p. 206-221, 2020.

SCOT CONSULTORIA. *Mercado do boi gordo*. Disponível em: <http://www.scotconsultoria.com.br>, Acesso em 15 jun. 2015.

SILVA, G. P.; CONTIN, T. L. M.; SANTOS, A. C. R. Custos de confinamento de bovinos de corte no município de Colômbia, SP. *Revista Ipecege*, v. 4, n. 4, p. 7-15, 2018. doi.org/10.22167/r.ipecege.2018.4.7

SILVA, V. A.; GOMES, M. F. M.; MATTO, L. B.; Análise do processo de financeirização no mercado futuro brasileiro de boi gordo. *Revista de Economia Mackenzie*, v.11, n.1, p.10-27, 2013.

SILVA, V. A.; SONAGLIO, C. M.; Estratégia de hedge através de contratos futuros de soja na BM&FBOVESPA. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., Campo Grande, 2010, SOBER. *Anais...* Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Vitória, p.42-51, 2010.

SOUZA, M. A.; RASIA, K. A.; ALMEIDA, L. B. Práticas de gestão estratégica de custos adotadas por empresas brasileiras de segmentos do agronegócio. *Custos e @gronegócio on line*, v. 11, n. 3, p. 116–143, 2015.

VAZ, F. N.; PASCOAL, L. L.; PACHECO, P. S.; VAZ, R. Z.; VARGAS, F. V.; SOCCAL, D. C.; MAYSONNAVE, G. S. Finished beef cattle purchase transactions study in a abattoir firm in the Rio Grande do Sul state. *American International Journal of Contemporary Research*, v.4, n.9, p.165-174, 2014.

VAZ, F. N.; FREITAS, L. V.; SCHREIBER, A.; SILVEIRA JUNIOR, J. A. F.; SEVERO, M. M. Estudo de caso: avaliação da produtividade e economicidade da atividade pecuária de uma organização rural. *Custos e @gronegócio Online*, v. 15, n. 3, p.117-146, 2019.

VAZ, F. N.; SCHREIBER, A.; SEVERO, M. M.; VAZ, R. Z.; PASCOAL, L. L.; PACHECO, P. S. Componentes do custo operacional efetivo de bezerras de corte no Rio Grande do Sul em diferentes formas de obtenção da matriz. *Custos e @gronegócio Online*, 2020.