

AVALIAÇÃO DOS PREÇOS DO BOI GORDO NO ESTADO DE GOIÁS: ANÁLISE DA TRAJETÓRIA DE 2008 A 2012

Alan Cesar Monteiro Correa*
Igor Argueles Leão**
Lawrencio Tálío Araújo**
Luiz Augusto Soares***
Waldemar Antônio Souza****

RESUMO: A pecuária de corte bovina é um relevante segmento do agronegócio no Brasil e os resultados obtidos nos últimos anos, em termos de ganhos de produtividade e melhorias na qualidade da carne, conduziram o país a um papel de destaque no cenário internacional. No entanto, incertezas relativas aos preços que serão praticados na comercialização da produção expõem os agentes da cadeia produtiva da bovinocultura de corte a riscos que podem comprometer os resultados da atividade. Nesse sentido, conhecer o comportamento das cotações da arroba do boi gordo nos mercados é um importante diferencial mercadológico para o planejamento da produção de bovinos e definição de estratégias de negociação. O objetivo do artigo foi avaliar a trajetória de preços do boi gordo no Estado de Goiás a partir da coleta das cotações praticadas no mercado físico e no mercado futuro na série temporal de janeiro de 2008 a dezembro de 2012. Observou-se uma sensível volatilidade nos preços à vista e futuro dessa *commodity* no período analisado, bem como um distanciamento maior entre as cotações nos dois mercados (*spot* e futuro) quando comparado com resultados apresentados em pesquisas anteriores, o que aponta um maior enfraquecimento da base de preços, dada pela diferença entre o preço no mercado físico e no mercado futuro.

PALAVRAS-CHAVE: Boi Gordo; Goiás; Mercado Futuro; Mercado *Spot*.

PRICE EVALUATION OF BEEF CATTLE IN THE STATE OF GOIÁS, BRAZIL FROM 2008 TO 2012

* Auditor Fiscal da Secretaria de Fazenda do Amazonas com atuação na área de estudos econômico-tributários; E-mail: alancorrea@ufam.edu.br

** Acadêmicos da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus (AM), Brasil.

*** Docente Adjunto da Faculdade de Estudos Sociais da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus (AM), Brasil.

**** Docente Adjunto da Faculdade de Estudos Sociais da Universidade Federal do Amazonas – UFAM - Manaus (AM), Brasil.

ABSTRACT: Beef cattle are a relevant segment in agribusiness in Brazil and recent results in productivity and quality have underscored Brazil within the international scenario. However, uncertainties in prices for the commercialization of the product expose the agents in the productive chain to risks that may compromise results. Knowledge on the prices of beef cattle on the market is a relevant market differential for the planning of cattle production and definition of negotiation strategies. Current analysis evaluates prices of beef cattle in the state of Goiás, Brazil, by listing prices practiced on the physical and future markets from January 2008 to December 2012. High price instability either in cash or for future business of the commodity has been reported during the period under analysis. Further, there was also a great gap between the spot and future market when compared to results given in previous research. Results show a great weakness in prices given by the difference between the price on the physical market and the future one.

KEY WORDS: Beef Cattle; Goiás; Future Market; Spot Market.

INTRODUÇÃO

O agronegócio é importante para a economia nacional, pois responde por cerca de 22% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. A bovinocultura de corte, por sua vez, é relevante nos resultados do agronegócio, pois o país ocupa lugar de destaque no cenário internacional, tanto pelo tamanho do rebanho e da quantidade de abates anuais, quanto pelo volume das exportações de carne bovina (IBGE, 2013a; SOUZA, 2008). O Estado de Goiás, objeto desta pesquisa, é um dos mais importantes produtores de boi gordo do Brasil. Em 2012 a bovinocultura de Goiás registrou 9,4% do total de animais abatidos no Brasil, 9,7% do volume total de carcaça bovina produzida no país e 16,5% das exportações brasileiras de carne bovina *in natura* (IBGE, 2013a).

No entanto, por ser uma *commodity* agropecuária, os preços do boi gordo estão sujeitos a alguns fatores que expressam fortes oscilações nas cotações, como o nível da produção mundial e dos estoques mundiais (GAIO; CASTRO JUNIOR; OLIVEIRA, 2005), deixando os agentes da cadeia produtiva expostos a riscos que podem comprometer os resultados de suas atividades. Oliveira Neto e Figueiredo (2008) apontaram que o conhecimento sobre as variações de preços do boi gordo

poderia auxiliar o gerenciamento de riscos das atividades e a administração de perdas potenciais no processo de negociação pelos produtores e demais agentes da cadeia.

Nesse sentido, e conforme Schuntzemberger (2010), conhecer o comportamento dos preços do boi gordo torna-se uma vantagem mercadológica fundamental diante das incertezas e do grau de risco que envolvem a atividade agropecuária. Alguns estudos pesquisaram a volatilidade das cotações das *commodities* agropecuárias produzidas no Brasil (CRISTOFOLETTI, 2013; OLIVEIRA NETO, 2008; SOUZA; CUNHA; WANDER, 2012). No entanto, não foram identificadas análises sobre os preços do boi gordo que abrangessem os últimos cinco anos, de 2008 a 2012, período em que a economia mundial vivenciou uma forte turbulência, como a crise imobiliária americana e a crise da zona do Euro, sendo de interesse dos produtores, frigoríficos e demais agentes da cadeia avaliar se ocorreram reflexos nos preços da carne bovina produzida no Brasil, mais especificamente na produção do Estado de Goiás.

Assim, o estudo objetiva avaliar a trajetória de preços da arroba do boi gordo produzido no Estado de Goiás, a partir da coleta das cotações praticadas entre os meses de janeiro de 2008 e dezembro de 2012 no mercado *spot* de Goiás e no mercado futuro da Bolsa de Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&F-Bovespa). Como objetivos específicos, o estudo se propõe a: (i) analisar as estatísticas descritivas da série temporal de preços à vista do boi gordo em Goiás e preços futuros da *commodity* na BM&F-Bovespa; (ii) calcular a base e a base média geral dos preços do boi gordo no Estado de Goiás.

Pretende-se que os resultados da pesquisa sobre o comportamento dos preços da *commodity* contribuam para que os agentes da cadeia produtiva do boi gordo, em especial os produtores, tenham maiores subsídios para o planejamento das atividades e para definição de estratégias de mitigação dos riscos relacionados.

O artigo encontra-se dividido em cinco seções, incluindo a introdução. Na seção dois apresenta-se a revisão de literatura, onde foram examinadas pesquisas que abordaram questões relativas à atividade pecuária no Brasil, à formação de preços na cadeia produtiva do boi gordo e aos riscos relacionados à bovinocultura de corte. Na seção três são descritos a metodologia usada na pesquisa e os dados coletados. Na seção quatro são analisados os resultados da pesquisa sobre a trajetória de preços do

boi gordo de Goiás no mercado *spot* e no mercado futuro. Por fim, são apresentadas as considerações finais sobre os resultados identificados na pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE NO BRASIL

Segundo a Pesquisa Trimestral do Abate de Animais do IBGE (2013a), o ano de 2012 registrou marcas recordes na produção de bovinos no Brasil. O número de abates chegou a 31,1 milhões de cabeças, superando em 8% o registrado no ano de 2011, enquanto o peso acumulado das carcaças alcançou 7,4 milhões de toneladas, superior em 8,4% o do ano anterior. As exportações de carne bovina *in natura* chegaram a 945 mil toneladas, 15,3% a mais que 2011, que somados aos demais produtos (industrializada, miúdos, tripas, salgada) montaram um total de 1,24 milhão de toneladas destinadas ao exterior (ABIEC, 2012).

Os atuais números da bovinocultura de corte apurados pelo IBGE e pela ABIEC reforçam as considerações de Gaio, Castro Junior e Oliveira (2005), de que a pecuária brasileira registrou um alto desempenho ao longo dos anos baseado em grandes investimentos dos produtores com o objetivo de alcançar uma maior produtividade e gerar um ganho de competitividade nos mercados nacional e internacional, ao mesmo tempo em que também buscaram a redução de custos e a agregação de valor a partir do uso mais intensivo de tecnologia e da adoção de modelos de gerenciamento mais eficazes.

Apesar do crescimento nos índices de produtividade e de o país firmar-se como maior exportador no mercado internacional, Souza (2008) destacou que a carne bovina brasileira ainda não conseguiu atingir os seletos nichos de mercado da Europa (hotéis, restaurantes e cantinas), que pagariam valores mais elevados, mas exigindo uma maior qualidade do produto. O autor apontou a Argentina como o principal fornecedor sul-americano desse segmento do mercado europeu.

Ainda segundo Souza (2008), a condição de maior exportador mundial de carne bovina do Brasil deveu-se a dois principais fatores, a alta produtividade do rebanho nacional e os preços altamente competitivos praticados no mercado

internacional. A principal ameaça ao *status* brasileiro estaria em países que possuem grandes rebanhos e um potencial de produção elevado a baixos custos, como é o caso da Índia, cujo volume das exportações de carne bovina em 2012 atingiu o segundo lugar no *ranking* mundial (USDA, 2013).

2.2 A PECUÁRIA BOVINA DE CORTE DO ESTADO DE GOIÁS

O Estado de Goiás atingiu a quarta colocação em número de abates de bovinos no país, inferior apenas a Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e São Paulo. No entanto, em relação às exportações de carne bovina *in natura*, Goiás se posiciona na terceira colocação, com 16,5% do volume total exportado pelo Brasil em 2012 (IBGE, 2013a).

Identificou-se um ritmo de crescimento da pecuária de corte goiana entre os anos de 2010 e 2012, após uma queda de produção no ano de 2009 em comparação a 2008 (IBGE, 2013b). A quantidade de animais abatidos em 2008 registrou 3,01 milhões de cabeças, enquanto 2009 apontou 2,54 milhões de abates, uma redução de 15,9%. Em 2010, iniciando a série de recuperação, o número de abates foi de 2,61 milhões (+2,9%), 2,70 milhões em 2011 (+3,4%) e em 2012 foram registrados 2,92 milhões de animais abatidos em 2012 (+8,2%), identificando 9,4% do total de abates no país.

Em relação à produção de carne, o peso total das carcaças bovinas em 2008 foi de 716,7 mil toneladas. Em 2009 a produção foi reduzida para 617,4 mil toneladas (-13,8%), seguindo-se uma recuperação em 2010 com 656,1 mil toneladas (+6,3%), em 2011 uma produção de 670,5 mil toneladas (+2,2%) e totalizando 716,3 mil toneladas em 2012 (+6,8%). A produção de carcaças bovinas da pecuária de corte de Goiás representou 9,7% da produção total no Brasil em 2012 (IBGE, 2013a).

Corroborando a relevância da pecuária goiana, Oliveira Neto (2008) ressaltou a relevância da bovinocultura de corte goiana destacando não só o aspecto quantitativo da produção, como também a qualidade da carne bovina produzida diante da participação de Goiás no volume total de exportações brasileiras, o que demonstraria o poder de competitividade da produção regional no mercado internacional.

Nesse sentido, o IBGE (2013a) apontou um salto nas exportações de carne

bovina *in natura* produzida no Estado de Goiás no comparativo dos anos de 2011 e 2012, passando de 114,7 mil toneladas para 155,5 mil toneladas, uma variação de +35,6%. Com esse resultado, a bovinocultura de corte goiana, que em 2011 tinha participação de 14% no total das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, passou em 2012 a responder por 16,5% do total exportado da *commodity*.

2.3 FORMAÇÃO DE PREÇOS DO BOI GORDO

O boi gordo é o principal elemento na evolução de preços da bovinocultura, influenciando as cotações dos demais produtos, como o bezerro, o boi magro e a vaca solteira (PECUÁRIA DE CORTE, 1982 apud SCHUNTZEMBERGER, 2010).

Gaio, Castro Junior e Oliveira (2005) concluíram que por se tratar de uma *commodity* agropecuária, os preços do boi gordo flutuavam de acordo com o movimento de oferta e demanda nos mercados nacional e internacional. Segundo os autores, o nível dos estoques mundiais seria um dos fatores determinantes na formação do preço do boi gordo, podendo-se identificar um movimento de alta das cotações quando ocorria redução nos estoques. Outro importante fator que influenciaria a precificação do boi gordo seria o nível de produção mundial: quanto mais elevada, maior a pressão da oferta no movimento de redução dos preços.

Para Schuntzemberger (2010), os fatores estruturais relacionados com o caráter cíclico da produção na pecuária bovina apontavam maior influência na formação de preços do boi gordo e demais categorias de produtos. A autora identificou dois períodos distintos durante o ano relacionados com a oferta para comercialização de boi gordo pronto para o abate, a safra e a entressafra. Concluiu que o primeiro semestre marcava o período da safra, com maior oferta de animais para o abate e queda de preços, e no segundo semestre registrava-se o período da entressafra, com movimento inverso na disponibilidade da produção e nas cotações, conforme ilustrado na Figura 1.

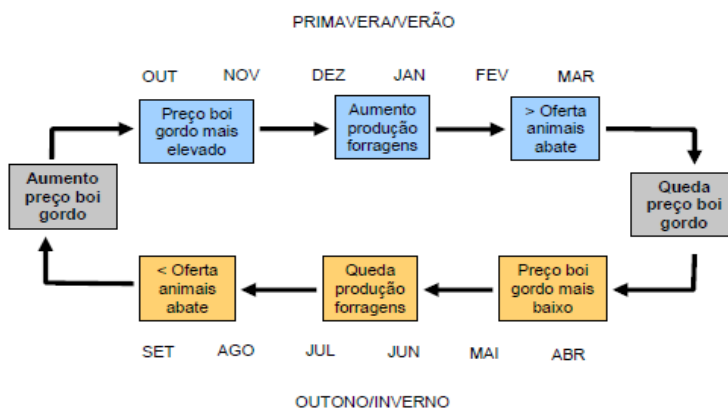


Figura 1. Ciclo anual da pecuária de corte da região centro-sul do Brasil
 Fonte: Schuntzemberger (2010), adaptado de Medeiros e Montevechi (2005).

Ao analisarem as operações de *hedge* do boi gordo no mercado futuro da BM&F-Bovespa para o Estado de Goiás, Oliveira Neto e Figueiredo (2008) apontaram que o ciclo anual da pecuária de corte também causava oscilações no distanciamento entre os preços do boi gordo praticados no mercado físico de Goiás e as cotações nos contratos futuros negociados na BM&F-Bovespa, definido como valor da base, que corresponde à diferença entre o preço à vista e o preço futuro.

Assim, observando o comportamento do preço à vista e do preço futuro do boi gordo de Goiás no período de 1997 a 2007, identificou-se que a diferença era mais evidente no período da safra, dezembro a maio, e que no período da entressafra, junho a novembro, registrava-se uma maior proximidade entre os preços (OLIVEIRA NETO; FIGUEIREDO, 2008).

2.4 O RISCO DE PREÇOS E O USO DE CONTRATOS FUTUROS NA COMERCIALIZAÇÃO DO BOI GORDO

Monteiro et al. (2010) destacaram que a partir da decisão do pecuarista em engordar os animais e incorrer em todos os custos associados, sem o conhecimento do preço que receberá no futuro, registrava-se o risco de preços inerente à atividade pecuária. No período da engorda os preços poderiam sofrer fortes variações causadas por diversos fatores, como o aumento dos custos dos insumos, a concorrência com

carnes de suínos e de aves, entre outros. Assim, os valores a receber poderiam não remunerar adequadamente o produtor ou cobrir os custos de produção.

Para o produtor de bovinos de corte um fator de risco da atividade expressava-se no fato de que assumia um papel de tomador de preços da produção, não conseguindo formar preços no processo de negociação com os demais agentes da cadeia de comercialização de seus produtos (SOUZA; CUNHA; WANDER, 2012).

Corroborando a afirmação, Urso (2007), ao analisar a cadeia de comercialização da carne bovina nos Estados de São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, apontou resultados de estimações que registravam o poder de mercado dos frigoríficos nas aquisições de boi gordo, identificando-se que as negociações com os pecuaristas eram realizadas em condições não-competitivas e que registravam a existência de assimetria na relação comercial.

Para mitigação dos riscos de preços na atividade de pecuária de corte o uso do mercado de derivativos é uma importante alternativa para o produtor e para os demais agentes da cadeia de comercialização. Oliveira Neto e Figueiredo (2008) concluíram que o gerenciamento de riscos na agropecuária com operações de *hedge* seria um mecanismo estratégico de gestão de preços alvo, em ambientes de incertezas na formação dos preços de comercialização.

Para Gaio, Castro Junior e Oliveira (2005), com o uso do mercado de derivativos eliminava-se o risco da variação de preço, pois a principal finalidade era a fixação do valor da *commodity* a partir de uma inter-relação de interferência entre os preços futuros e os preços à vista no mercado *spot*. Nesse sentido, Cruz Junior (2009) definiu as operações de *hedge* de *commodities* como um seguro contra o risco de preço, de forma que os participantes sincronizassem as atividades nos mercados físico e futuro.

Como forma de assegurar antecipadamente o preço de venda, o pecuarista pode usar a negociação de contratos futuros na BM&F-Bovespa. Conforme Costa Júnior (2012), a BM&F-Bovespa foi formada em 2008 com a fusão da Bolsa de Valores de São Paulo com a Bolsa de Mercadorias e Futuros, sendo a principal instituição brasileira a atuar como intermediadora das operações no mercado de capitais. O contrato futuro do boi gordo negociado na BM&F-Bovespa tem o formato atual desde janeiro de 2011. No Quadro 1 apontam-se algumas especificações.

Quadro 1. Especificações do contrato futuro de boi gordo com liquidação financeira

Objeto de negociação	Bovinos machos, com dezesseis arrobas líquidas ou mais de carcaça e idade máxima de quarenta e dois meses
Unidade de negociação	Trezentas e trinta arrobas líquidas
Meses de vencimento	Vence todos os meses
Data de vencimento e último dia de negociação	A data de vencimento e o último dia de negociação ocorrem no último dia útil do mês de vencimento

Fonte: BM&F-Bovespa, (2013).

3 METODOLOGIA

Conforme a classificação de Beuren (2008) este estudo pode ser definido como descritivo com abordagem quantitativa e caracterizado pelo uso de procedimentos de análise documental a partir de fontes de dados primárias e secundárias.

Inicialmente foram levantados os preços diários da arroba do boi gordo no mercado físico do Estado de Goiás e no mercado futuro da BM&F-Bovespa, envolvendo uma série temporal compreendida entre meses de janeiro de 2008 e dezembro de 2012. A seleção da bovinocultura de corte de Goiás por um critério amostral não probabilístico deveu-se:

- i. a relevância da pecuária goiana na produção de bovinos de corte no país, conforme demonstrado no referencial teórico deste estudo;
- ii. a inexistência de pesquisas sobre a análise dos preços do boi gordo do Estado de Goiás praticados entre os anos de 2008 e 2012.

Obtiveram-se os preços da arroba do boi gordo (R\$/@) no mercado *spot* de Goiás junto ao Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), da Universidade de São Paulo (USP), enquanto os preços do boi gordo no mercado futuro tiveram como fonte as cotações disponibilizadas pela Bolsa de Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&F-Bovespa).

Assim como Sachs e Pinatti (2007), analisando o comportamento dos preços do boi gordo e do boi magro na pecuária paulista, optou-se pela aplicação das cotações da arroba em valor nominal, sem o uso de deflatores para descontar a inflação no período. Os autores justificaram o uso dos valores nominais para que não fossem inseridos elementos estranhos à série original, efeito do deflacionamento que poderia interferir nos resultados da análise.

Adicionalmente, registra-se que pelo fato de o boi gordo ser uma *commodity* agropecuária, os preços sofrem uma pressão da oferta e demanda mundiais e dos níveis dos estoques, conforme abordado no referencial teórico, assim as oscilações nas cotações decorrentes desses fatores não registram necessariamente correspondência com a evolução da inflação em determinado período.

A partir dos preços diários, calcularam-se os valores mensais médios da arroba do boi gordo no mercado físico do Estado de Goiás e no mercado futuro da BM&F-Bovespa, organizando-os em tabelas e gráficos para possibilitar a visualização do comportamento dos preços nos dois mercados. Posteriormente, assim como Cristofolletti (2013) na análise da volatilidade dos preços diários das *commodities* agropecuárias no mercado futuro, calcularam-se as estatísticas descritivas das séries anuais com auxílio do *software* IBM SPSS Statistics 19. Esses procedimentos visaram atender ao objetivo específico (i) da pesquisa.

A partir dos dados dos preços médios do boi gordo foram estimados os valores da base e da base média geral para o Estado de Goiás no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2012. Marques, Mello e Martinez Filho (2006) definiram o valor da base como a diferença entre o preço no mercado *spot* e o preço negociado em Bolsa, no caso do presente estudo, o mercado futuro da BM&F-Bovespa.

Para a estimativa da base em cada período, mês/ano da série temporal, adaptou-se a equação definida por Hull (2005) apud Oliveira Neto, Machado e Figueiredo (2009):

$$b_t = S_t - F_t \quad (1)$$

Onde b_t é o valor da base no período t , mês/ano, S_t é o preço médio do boi gordo no mercado físico no período t e F_t é o preço médio do boi gordo no mercado futuro da BM&F-Bovespa no período t .

Com a estimativa das bases, calculou-se a base média geral para cada mês da série temporal, conforme expressão usada por Costa Júnior et al. (2012), Oliveira Neto, Machado e Figueiredo (2009) e Oliveira Neto (2008), a partir do modelo de Fontes et al. (2005):

$$b_{m\acute{e}diaG} = \frac{1}{n} \sum_n^1 b_t, T \quad 2)$$

Onde $b_{m\acute{e}diaG}$ representa a base média geral para o mês de referência T , b_t, T é o valor da base em cada período t , considerando o mês de referência T , e n é o número de bases encontradas no T . O uso das equações (1) e (2) visaram atender ao objetivo específico (ii) da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PREÇO SPOT E PREÇO FUTURO DO BOI GORDO DE GOIÁS

No Gráfico 1 são representadas as séries de preços médios do boi gordo (R\$/@) no mercado *spot* de Goiás e no mercado futuro da BM&F-Bovespa.

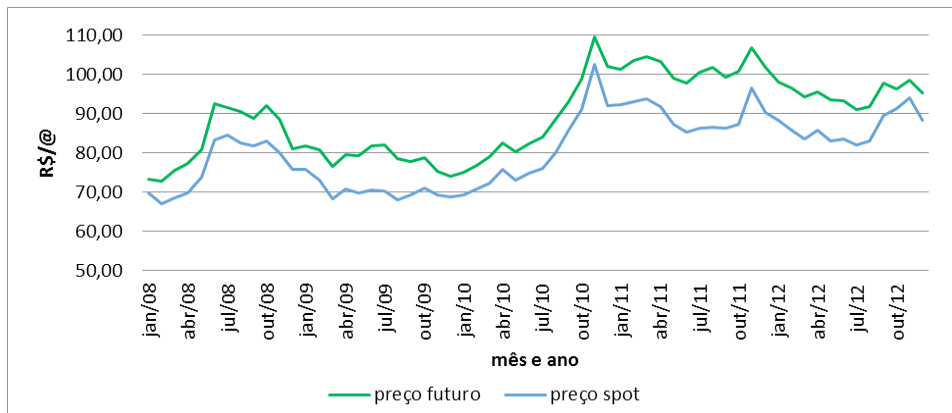


Gráfico 1. Série de preços do boi gordo no mercado *spot* de Goiás e no mercado futuro da BM&F-Bovespa entre janeiro de 2008 e dezembro 2012

Fonte: Dados da pesquisa

Assim como Oliveira Neto (2008) observou na análise dos preços do boi gordo de Goiás entre janeiro de 1997 e outubro de 2007, identificou-se uma relação entre as cotações da arroba no mercado físico e no mercado futuro, com a manutenção do preço futuro em níveis superiores ao preço *spot* por toda a série temporal, o que caracteriza um enfraquecimento da base, segundo Hull (2005 apud OLIVEIRA NETO; MACHADO; FIGUEIREDO, 2009). Para Filleni, Marques e Machado (1999), o valor negativo da base registraria o desconto do preço à vista em relação ao preço futuro, o que para Hull (2005 apud OLIVEIRA NETO; MACHADO; FIGUEIREDO, 2009) apontaria o custo de carregamento, composto de transporte, estocagem, entre outros, transferido ao preço no mercado futuro.

Também no Gráfico 1 identificou-se o comportamento dos preços do boi gordo considerando os ciclos de produção da bovinocultura. Conforme Oliveira Neto e Figueiredo (2008), o período de safra na pecuária de corte goiana abrangia os meses de junho e novembro, intervalo em que foi possível identificar a elevação nos preços *spot* e futuro.

Em contrapartida, nos meses de dezembro a maio, na entressafra (OLIVEIRA NETO; FIGUEIREDO, 2008), observou-se redução nos valores médios pagos pela arroba do boi gordo. O resultado pode ter decorrido do aumento de estoques e rebanhos ou queda da demanda. Exemplificadamente, o rebanho de bovinos de Goiás aumentou aproximadamente 5,8% entre 2008 e 2012, período analisado (IMB, 2013).

Em adição, o movimento dos preços, elevação e redução, ilustrou os resultados de estudos identificados no referencial teórico deste estudo sobre a maior disponibilidade de produção influenciando a cotação das *commodities*. Para exemplificar, a taxa de crescimento anual do rebanho bovino de Goiás foi de aproximadamente 1,1% no período analisado (IMB, 2013).

As Tabelas 1 e 2 apresentam as estatísticas descritivas das séries de preços do boi gordo no mercado *spot* de Goiás e no mercado futuro da BM&F-Bovespa na série temporal de 2008 a 2012.

Tabela 1. Estatísticas descritivas da série de preços do boi gordo no mercado *spot* de Goiás

Estatísticas	2008	2009	2010	2011	2012
Preço médio mínimo	66,97	68,08	69,31	85,33	82,05
Preço médio máximo	84,69	75,88	102,58	96,62	94,04
Média anual	76,68	70,42	80,29	89,79	86,51
Desvio padrão	6,65	2,18	10,35	3,69	3,79
Coefficiente de variação	8,67%	3,10%	12,90%	4,11%	4,39%
Curtose	-1,81	2,85	0,25	-1,11	-0,45
Assimetria	-0,25	1,56	1,05	0,45	0,70

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 2. Estatísticas descritivas da série de preços do boi gordo no mercado futuro da BMF-Bovespa

Estatísticas	2008	2009	2010	2011	2012
Preço médio mínimo	72,86	74,06	75,11	97,82	91,13
Preço médio máximo	92,53	82,12	109,70	106,75	98,51
Média anual	83,78	78,88	87,72	101,74	95,21
Desvio padrão	7,75	2,61	10,96	2,50	2,41
Coefficiente de variação	9,25%	3,30%	12,50%	2,46%	2,53%
Curtose	-1,80	-0,58	-0,30	0,09	-1,02
Assimetria	-0,24	-0,50	0,87	0,46	-0,27

Fonte: Dados da pesquisa

Os anos de 2009 e 2012 destacaram-se na série histórica pelo movimento de redução dos preços médios do boi gordo. O CEPEA/ESALQ registrou nesses dois anos a redução do PIB do agronegócio brasileiro, -0,33% e -1,83%, respectivamente. Em relação ao ano de 2009, Prates e Cunha (2009) destacaram o efeito-contágio da crise financeira de 2008, sentido nos países emergentes a partir do segundo semestre daquele ano, apontando uma baixa generalizada nas cotações das *commodities*, inclusive as agropecuárias. Em 2012 a pecuária de corte bovina registrou desempenho negativo em função de expressiva baixa nas cotações do animal vivo, efeito do recrudescimento da crise na zona do Euro com reflexos mundiais, sendo o resultado

negativo atenuado pela manutenção de um alto volume de comercialização (CEPEA/ESALQ, 2012).

Por outro lado, os anos de 2010 e 2011 apontaram os maiores valores de média anual de preço, com os picos de cotação observados na série histórica. O ano de 2010 registrou a maior amplitude de preços da série, em virtude das baixas cotações no mercado *spot* e no mercado futuro praticadas ao final de 2009, seguidas da alta recomposição de preços observada no segundo semestre de 2010, em consequência da valorização das *commodities* agropecuárias no mercado internacional com reflexos nos preços do mercado interno. O movimento manteve-se até o segundo semestre de 2011, observando-se uma desaceleração no ritmo da economia global, em virtude das incertezas na zona do Euro e na economia americana, com reflexos nas cotações da carne bovina (CEPEA/ESALQ, 2011).

4.2 VALOR DA BASE

Na Tabela 3 e no Gráfico 2 apontam-se as diferenças entre o preço médio mensal do boi gordo no mercado *spot* do Estado de Goiás e no mercado futuro da BM&F-Bovespa, denominada de valor da base e apurada entre o período de janeiro de 2008 e dezembro de 2012:

Tabela 3. Valor da base entre os meses de janeiro de 2008 e dezembro de 2012

	2008	2009	2010	2011	2012
Janeiro	-3,48	-5,89	-5,80	-8,88	-9,82
Fevereiro	-5,88	-7,77	-6,18	-10,59	-10,82
Março	-7,00	-8,25	-6,74	-10,81	-10,77
Abril	-7,56	-8,63	-6,72	-11,39	-9,77
Maiο	-7,11	-9,61	-7,42	-11,71	-10,61
Junho	-9,13	-11,45	-7,44	-12,49	-9,65
Julho	-7,02	-11,79	-7,90	-14,21	-9,09
Agosto	-8,01	-10,53	-8,53	-15,20	-8,92
Setembro	-7,05	-8,66	-7,43	-13,08	-8,25
Outubro	-9,19	-7,87	-7,95	-13,54	-5,03
Novembro	-8,54	-5,89	-7,12	-10,13	-4,47
Dezembro	-5,23	-5,19	-9,93	-11,36	-7,18

Fonte: Dados da pesquisa

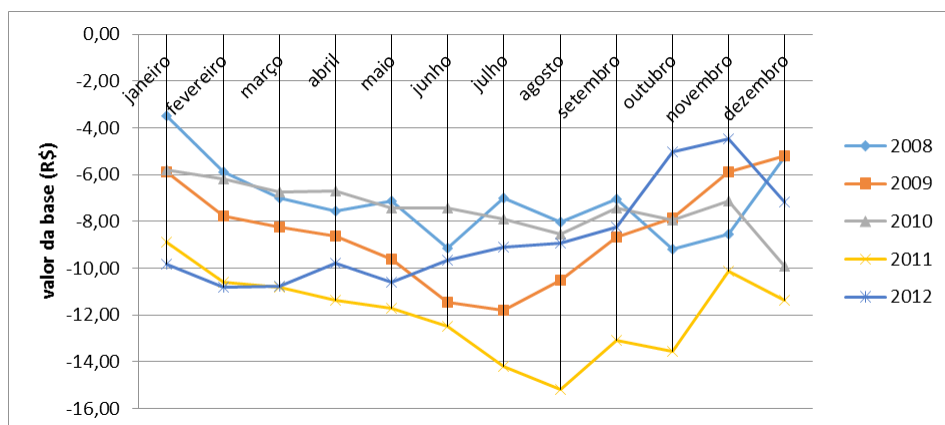


Gráfico 2. Valor da base entre os meses de janeiro de 2008 e dezembro de 2012

Fonte: Dados da pesquisa

Na análise gráfica registrou-se concentração das oscilações do valor da base na faixa entre R\$ -6,00 e R\$ -12,00, com o ano de 2011 apontando entre junho e novembro diferenças abaixo de R\$ -12,00. Em contraste com a pesquisa de Oliveira Neto (2008), observou-se um maior enfraquecimento da base no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2012 no comparativo com o período de janeiro de 1997 a outubro de 2007 analisado pelo autor, onde as variações permaneceram na faixa de R\$ 0,00 a R\$ -7,00.

Para auxiliar a análise do comportamento da base durante os ciclos de produção da bovinocultura de corte do Estado de Goiás, na Tabela 4 apontam-se as estatísticas relativas à quantificação da base média geral, conforme equação (2) descrita na metodologia, identificando adicionalmente os valores máximo e mínimo da base apurados no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2012.

Tabela 4. Base média geral do boi gordo para o Estado de Goiás entre 2008 e 2012

(Continua)

	Valor mínimo	Valor máximo	Base média geral	Desvio padrão
Janeiro	-9,82	-3,48	-6,77	2,57
Fevereiro	-10,82	-5,88	-8,25	2,36
Março	-10,81	-6,74	-8,71	1,98
Abril	-11,39	-6,72	-8,81	1,84

	(Conclusão)			
Maio	-11,71	-7,11	-9,29	2,00
Junho	-12,49	-7,44	-10,03	1,98
Julho	-14,21	-7,02	-10,00	2,96
Agosto	-15,20	-8,01	-10,24	2,93
Setembro	-13,08	-7,05	-8,89	2,42
Outubro	-13,54	-5,03	-8,71	3,10
Novembro	-10,13	-4,47	-7,23	2,21
Dezembro	-11,36	-5,19	-7,78	2,79

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se que nos meses finais da safra, março, abril e maio, e nos iniciais do período da entressafra, junho, julho e agosto, ocorreu uma acentuação da diferença entre os preços à vista do boi gordo no mercado físico de Goiás e o preço futuro na BM&F-Bovespa. As incertezas que envolvem a proximidade da entrega do produto e as perspectivas quanto ao novo ciclo de produção que se inicia podem ter levado a esse enfraquecimento da base mais elevado nesse período.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontaram a existência de relação entre as cotações da arroba do boi gordo nos dois mercados, físico e futuro, ao longo da série temporal analisada, com o preço à vista registrando níveis inferiores ao preço futuro, o que caracterizou um enfraquecimento da base.

A análise da média anual de preços nos mercados *spot* e futuro resultou na identificação de variações não uniformes na série temporal, excluído o ano inicial de 2008. Enquanto os anos de 2010 e 2011 apontaram oscilações positivas na média de preços em relação ao ano anterior, nos anos de 2009 e 2012 registrou-se uma variação negativa no valor médio da arroba do boi gordo comercializada nos dois mercados. O comportamento da média anual de preços alinha-se com as conclusões sobre as influências externas na formação de preços do boi gordo.

Observou-se um enfraquecimento da base mais acentuado quando analisado

em conjunto com os resultados apresentados por Oliveira Neto (2008), relativos ao período imediatamente anterior ao selecionado desta pesquisa, em um mesmo universo amostral, a bovinocultura de corte de Goiás.

Em adição, a volatilidade dos preços da arroba do boi gordo apontada no mercado físico de Goiás e no mercado futuro da BM&F-Bovespa, bem como o distanciamento entre essas cotações observadas a partir da quantificação do valor da base, ilustraram o cenário de incertezas e de risco relativo à atividade da pecuária de corte.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES –ABIEC. **Exportações brasileiras de carnes bovinas**. 2013. Disponível em: <http://www.abiec.com.br/download/Relatorio%20exportacao%202013_jan.pdf>. Acesso em: 11 maio 2013.

BEUREN, I. M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ - CEPEA/ESALQ **Agronegócio fecha 2011 com alta de 5,73%**. 2011. Disponível em: <www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_PIB_BR_dez_2011.pdf>. Acesso em: 12 maio 2013.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ - CEPEA/ESALQ. **Relatório PIB Agro: Brasil**. 2012. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_PIB_BR_dez12.pdf>. Acesso em: 12 maio 2013.

COSTA JUNIOR, M. G. Efetividade de *beding* do boi gordo do triângulo mineiro no mercado futuro da BM&FBOVESPA. **Revista de Administração da UEG**, Goiânia, v. 3, n. 2, 2012.

CRISTOFOLETTI, M. A. M. **Volatilidade e informação nos mercados futuros**

agropecuários brasileiros. 2013. 120f. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, 2013.

CRUZ JUNIOR, J. C. **Modelo de razão de *hedge* ótima e percepção subjetiva de riscos nos mercados futuros.** 2009. 100f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, 2009.

FILLENI, D. H.; MARQUES, P. V.; MACHADO, H. M. O risco de base e a efetividade do *hedge* para o agronegócio do café em Minas Gerais. **Revista de Administração da Universidade Federal de Lavras**, v. 1, n. 1, jan./jun. 1999.

GAIO, L. E.; CASTRO JUNIOR, L. G.; OLIVEIRA, A. R. Causalidade e elasticidade na transmissão de preço do boi gordo entre regiões do Brasil e a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F). **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 7, n. 3, p. 282-297, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Indicadores IBGE: estatística da produção pecuária.** 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201204_publ_completa.pdf>. Acesso em: 14 maio 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa trimestral do abate de animais – tabela 1092:** número de informantes, quantidade e peso total das carcaças dos bovinos abatidos, no mês e no trimestre, por tipo de rebanho e tipo de inspeção. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1092&z=t&o=24>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

INSTITUTO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SÓCIOECONÔMICOS – IMB. **Estatísticas do rebanho bovino de Goiás.** Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/index.asp>. Acesso em: 09 dez. 13.

MARQUES, P. V.; MELLO, P. C.; MARTINEZ FILHO, J. G. **Mercados futuros e de opções Agropecuárias.** Piracicaba, SP: Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq/USP, 2006. (Série Didática n. D-129).

MONTEIRO, W. F. et al. A não efetividade do *hedge* para o boi gordo. In: CONGRESSO

DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande. **Anais eletrônicos...** Brasília: SOBER, 2010. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/617.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2013.

OLIVEIRA NETO, O. J. **Análise das operações de *hedge* do boi gordo no mercado futuro da BM&F para o Estado de Goiás**. 2008. 80f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

OLIVEIRA NETO, O. J.; FIGUEIREDO, R. S. Análise das operações de *hedge* do boi gordo no mercado futuro da BM&F para o Estado de Goiás. **Revista Gestão e Planejamento**, Salvador, v. 9, n. 1, p. 77-93, jan/jun, 2008.

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**, Goiânia, v. 39, n. 3, p. 207-217, jul./set. 2009.

PRATES, D. M.; CUNHA, A. M. O efeito contágio da crise financeira global nos países emergentes. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLITICA, 14., 2009, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: PUC-SP, 2009. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/17137>>. Acesso em: 19 maio 2013.

SACHS, R. C. C.; PINATTI, E. Análise do comportamento dos preços do boi gordo e do boi magro na pecuária de corte paulista, no período de 1995 a 2006. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 5, n. 3, p. 329-352, 2007.

SCHUNTZEMBERGER, A. M. S. **Análise do comportamento dos preços do boi gordo na pecuária de corte paranaense: período 1994-2009**. 2010. 85f. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

SOUZA, R.; CUNHA, C.; WANDER, A. Efetividade e razão ótima de *hedge* para operações de boi gordo em Goiás. **Latin American Journal of Business Management**, v. 3, n. 2, 2012.

URSO, F. S. P. **A cadeia da carne bovina no Brasil**: uma análise do poder de mercado e teoria da informação. 2007. 113f. Tese (Doutorado) – Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, 2007.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. **Livestock and poultry**: world markets and trade. 2013. Disponível em: <<http://usda01.library.cornell.edu/usda/current/livestock-poultry-ma/livestock-poultry-ma-04-17-2013.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2013.

Recebido em: 24 de junho de 2013

Aceito em: 30 de dezembro de 2013