

**OTIMIZAÇÃO DA EFETIVIDADE DE HEDGE NA COMPRA DE MILHO POR MEIO DE  
CONTRATOS FUTUROS PARA PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE**

GUSTAVO DE SOUZA CAMPOS BADARÓ<sup>1</sup>, RENATO ELIAS FONTES<sup>2</sup>; TARCISIO  
GONÇALVES DE MORAES<sup>3</sup>

**RESUMO**

O trabalho realiza uma análise da eficiência de contratos futuros de milho com vencimento em julho, como ferramenta na gestão de riscos de variação nos preços do milho, diante da necessidade de aquisição em julho por sistemas de confinamento de bovinos de corte. Foram estabelecidas para realização da operação de *hedge*, 14 datas, com intervalo médio de 15 dias, entre o primeiro dia de negociação no ano e o dia do vencimento do contrato. Foi calculada a diferença percentual entre o valor nas datas definidas para realização do *hedge* e o valor do produto no mercado a vista em julho. Valores positivos para essa variação justificariam a realização das operações de *hedge*, sendo entendidas as suas otimizações e efetiva proteção do produtor contra a variação nos preços. A análise dos resultados considerou o resultado médio de todas as datas estabelecidas para a operação, buscando indicativos de padrões de períodos de efetividade da estratégia. Procedeu-se ainda uma análise através das médias de cada ano e de cada quinzena a fim de identificar padrões de comportamento entre os anos ou entre épocas correspondentes em diferentes anos. A média geral apresenta um valor de -2,98%, indicando que, em média, os preços no mercado a vista no mês de julho são inferiores aos valores futuros nas datas estipuladas para realização de *hedges*. Considerando unicamente o preço, em média, não há vantagens no uso de contratos futuros na aquisição de milho por sistemas de confinamento para o mês de julho.

**Palavras-chaves:** Contratos futuros, Hedge, Milho, Bovinos de Corte, Confinamento

**INTRODUÇÃO**

A agropecuária de maneira geral apresenta características específicas do seu setor como é descrito por Fontes et al. (2005), que a caracteriza como sendo uma atividade econômica que trabalha em uma situação próxima a concorrência perfeita, que está à mercê de alterações climáticas e de constantes modificações especulativas de preço dos produtos, que obriga todos os agentes do setor agropecuário a trabalharem de forma cada vez mais profissional. A pecuária de corte se depara com essa dificuldade ficando exposta às variações que atuam tanto sobre os insumos, quanto no produto final, tornando o gerenciamento de sua atividade cada vez mais complexo e arriscado.

Em sistemas de produção de gado de corte, o confinamento de animais em períodos próximos ao mês de julho constitui uma alternativa que possibilita a terminação de animais entre os meses de setembro e novembro (CORRÊA et. al. 2000), no auge do período de entressafra, quando, devido às condições das pastagens, há redução da oferta e os preços da arroba apresentam patamares relativamente mais elevados. Oliveira (2008) enfatiza que diferentes objetivos e disponibilidade de recursos podem determinar inúmeras possibilidades de combinações na definição de um sistema de confinamento. Ainda coloca que, no caso do Brasil, onde há muita terra, pouco capital, baixo poder aquisitivo e um sistema de classificação de carcaça ainda incipiente, parece mais lógico confinar visando-se a terminação durante a entressafra, utilizando-se instalações simples e práticas e alimentos produzidos na própria fazenda. A base técnica do confinamento é a alimentação por meio de rações que são balanceadas para elevar o ganho de peso e, conseqüentemente, reduzir o tempo para o abate. O milho constitui o principal ingrediente utilizado como fonte de energia na alimentação animal sendo que a demanda destinada a esse fim responde por algo em torno 68% de toda produção do mundo (PINAZZA et al., 2007). Em uma dieta para confinamento de bovinos de corte, esse ingrediente pode representar mais de 50% do alimento concentrado na ração (CORRÊA et al., 2000). Assim, visando o

---

<sup>1</sup> Zootecnista, Aluno Especial Programa de Pós-Graduação em Administração, DAE/ UFLA, gubadaro@gmail.com

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Administração, DAE/UFLA, refontes@ufla.br

<sup>3</sup> Professor Adjunto, DZO/UFLA, tarcisio@dzo.ufla.br

confinamento em meados de julho, sistemas de produção de gado de corte têm aumento na demanda por milho.

O presente trabalho realiza uma análise da eficiência no uso de contratos futuros de milho com vencimento em julho, como ferramenta na gestão de riscos relativos à variação nos preços diante a justificada necessidade de aquisição desse produto no mês de julho por parte dos produtores de bovinos de corte.

## **METODOLOGIA**

Considerando contratos futuros de milho com vencimento em julho, foram estabelecidas para realização da operação de *hedge*, 14 datas, separadas, em média, por 15 dias, a contar do primeiro dia do ano em que houve negociação de contratos, até o dia em que se dá o vencimento do contrato. Portanto, constituem os dados primários, as cotações por saca de milho, em contratos futuros com vencimento em julho, entre os anos de 2001 e 2009, em datas estabelecidas entre janeiro e julho, na primeira e na segunda quinzena de cada mês, levando em consideração os dias em que ocorreram negociações na BM&F. Esses valores foram confrontados com a cotação do milho no mercado a vista na data em que os contratos têm vencimento. Foi calculada a diferença percentual entre o valor da saca de milho nas datas definidas para realização das operações de *hedge*, e o valor do produto no mercado a vista em julho, quando supostamente deve ser feita a aquisição do milho pelos produtores. O valor positivo para essa variação justificaria a realização da operação de *hedge*, sendo entendida a sua otimização pelo indicativo de aumento dos preços no período analisado e efetiva proteção do produtor contra a variação nos preços na aquisição do produto. O cálculo base para a análise dessa otimização do *hedge* foi realizada de acordo com a seguinte fórmula:

$$HEDGE = \frac{(PF - PQ) \times 100}{PF}$$

Fórmula 1 – Fórmula utilizada na análise da otimização do *hedge*.

Sendo:

*HEDGE* = diferença percentual entre o preço data da realização do *hedge* e na data do vencimento do contrato

PF = preço na data do vencimento do contrato (último dia de negociação)

PQ = preço na data da realização do *hedge*

Portanto o valor *HEDGE* é um valor percentual indicativo da efetiva seguridade proporcionada ao produtor no mercado futuro a cada data analisada. O preço de encerramento do contrato deve ser entendido como uma aproximação do preço no mercado a vista onde se comercializa o produto físico, dessa forma quando se analisa a diferença do preço na data da realização do *hedge* em relação na data da última negociação do contrato, na verdade esta se comparando a efetividade da realização do *hedge* com a compra no mercado físico a vista em julho. A análise de resultados considerou o resultado médio de todas as datas estabelecidas para a operação, buscando indicativos de efetividade da estratégia em todo o período de análise. Procedeu-se ainda uma análise através das médias de cada quinzena e de cada ano no intuito de identificar algum padrão de comportamento entre os anos ou em épocas correspondentes em diferentes anos. O desvio padrão também foi calculado para a média total, para a média de cada quinzena e de cada ano no intuito de reforçar a identificação de possíveis padrões de comportamento na eficiência do *hedge*.

**XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA**  
**27 de setembro a 01 de outubro de 2010**

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Tabela 1 apresenta os valores das diferenças percentuais entre o valor por saca para cada data estipulada para realização do *hedge* e os valores de encerramento dos seus respectivos contratos.

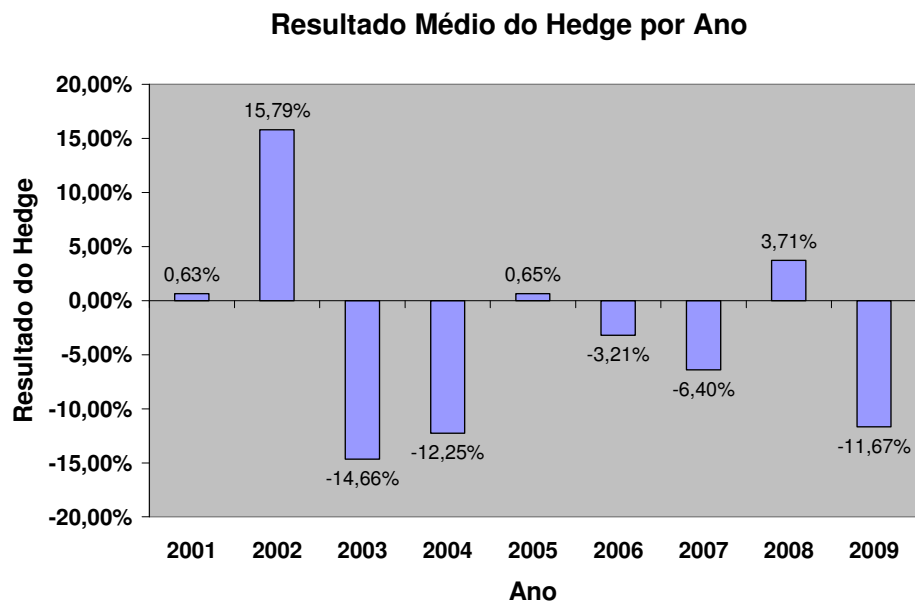
**Tabela 1** - Diferenças percentuais entre os preços nas datas de realização do *hedge* e nas respectivas datas de vencimentos dos contratos, médias anuais e quinzenais e respectivos desvios padrões.

Diferenças percentuais entre o preço nas datas de realização do <i>hedge</i> e nas respectivas datas de vencimentos dos contratos (%)												
Quinzena (realização do <i>hedge</i> )	Ano de Vencimento do Contrato										Média quinzenas	Desvio Padrão
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	---		
<b>1ª Janeiro</b>	-20,00	23,08	-13,71	-9,38	1,63	-10,94	-9,39	11,59	-20,19		<b>-5,26</b>	<b>14,63</b>
<b>2ª Janeiro</b>	-20,00	19,87	-14,17	-8,33	3,26	-10,13	-11,05	8,41	-18,77		<b>-5,66</b>	<b>13,40</b>
<b>1ª Fevereiro</b>	-7,78	25,32	-14,29	-7,03	8,84	-6,44	-7,13	11,21	-15,89		<b>-1,46</b>	<b>13,62</b>
<b>2ª Fevereiro</b>	2,89	25,32	-22,86	-5,99	9,30	-5,62	-10,77	11,03	-11,99		<b>-0,97</b>	<b>14,57</b>
<b>1ª Março</b>	-0,67	25,00	-25,14	-7,19	-6,28	5,44	-11,71	8,04	-6,29		<b>-2,09</b>	<b>14,05</b>
<b>2ª Março</b>	-2,22	23,65	-31,43	-15,89	-8,14	9,56	-10,00	10,09	-8,48		<b>-3,65</b>	<b>16,26</b>
<b>1ª Abril</b>	0,00	21,28	-33,71	-25,52	-3,26	7,81	-3,70	10,13	-9,07		<b>-4,00</b>	<b>17,20</b>
<b>2ª Abril</b>	-2,22	12,63	-30,80	-29,48	-3,95	-1,06	-2,32	-1,94	-8,82		<b>-7,55</b>	<b>14,02</b>
<b>1ª Maio</b>	-1,11	10,26	-19,43	-20,31	-3,26	-3,13	-2,87	-5,38	---		<b>-5,65</b>	<b>9,99</b>
<b>2ª Maio</b>	10,00	7,37	-4,00	-18,23	-2,33	-3,13	-3,54	-0,86	-13,12		<b>-3,09</b>	<b>8,78</b>
<b>1ª Junho</b>	6,67	5,77	-5,14	-19,79	-0,70	-5,69	-8,29	7,29	-19,94		<b>-4,42</b>	<b>10,44</b>
<b>2ª Junho</b>	15,56	8,65	-1,71	-12,50	-0,93	-5,94	-7,68	-8,90	-13,60		<b>-3,01</b>	<b>9,71</b>
<b>1ª Julho</b>	16,67	7,05	7,71	3,91	3,26	-9,38	0,55	-4,67	-5,56		<b>2,17</b>	<b>8,00</b>
<b>2ª Julho</b>	11,11	5,77	3,43	4,17	11,63	-6,25	-1,66	-4,11	0,00		<b>2,68</b>	<b>6,28</b>
<b>Média Ano</b>	<b>0,63</b>	<b>15,79</b>	<b>-14,66</b>	<b>-12,25</b>	<b>0,65</b>	<b>-3,21</b>	<b>-6,40</b>	<b>3,71</b>	<b>-11,67</b>		<b>-2,98</b>	<b>---</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>11,31</b>	<b>8,17</b>	<b>13,32</b>	<b>9,96</b>	<b>5,99</b>	<b>6,50</b>	<b>4,04</b>	<b>7,51</b>	<b>6,07</b>		<b>---</b>	<b>12,29</b>

Fonte: Elaborado pelo autor com dados levantados na pesquisa

Observa-se a ausência do dado referente à primeira quinzena do mês de maio de 2009. Devido à causa desconhecida as cotações que corresponderiam a esse período não puderam ser obtidas junto ao sistema de recuperação de informações da BM&F.

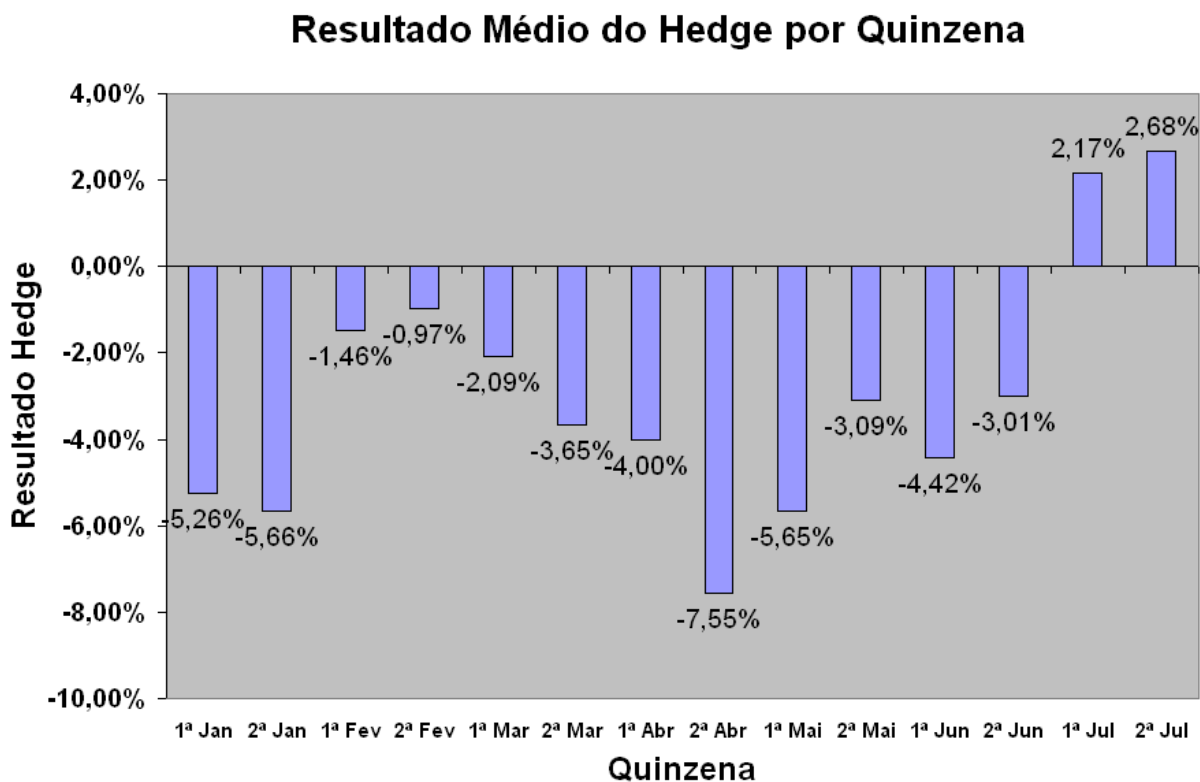
A média geral, calculada com os dados de todas as datas, apresenta um valor de - 2,98%, indicando que em média, os preços no mercado a vista no mês de julho encontram-se inferiores aos valores futuros nas datas estipuladas para realização de *hedges*. A dispersão em torno da média geral é de 12,29 pontos percentuais, como indica o desvio padrão calculado. Quando se toma cada ano isoladamente (Figura 1) e se procede à comparação entre suas médias, se identifica variação considerável nos valores, inclusive entre positivos e negativos, indicando volatilidade de preços nos anos analisados. A média do ano de 2002 apresenta o maior valor positivo, indicando que o preço do milho na data do vencimento do contrato foi, em média, superior àqueles pelos quais os *hedges* foram calculados nesse ano. Inversamente, os anos de 2003, 2004 e 2009 apresentam valores negativos elevados em relação aos demais, permitindo observar maior significância e frequência de anos em que o *hedge* não tem sua efetividade otimizada. Os desvios padrões em relação às médias de cada ano apresentam considerável variação indicando volatilidade nos resultados obtidos com as operações.



Fonte: Elaborado pelo autor com dados levantados na pesquisa

Figura 1 - Resultado médio anual de *hedges* realizados em diferentes períodos

Para análise das 14 quinzenas foram consideradas as médias das mesmas em todos os anos considerados no estudo. É possível observar dominância de resultados negativos desde a primeira quinzena de janeiro até a segunda quinzena de junho, indicado que, em média, operações de hedge realizadas nesse período do ano não tem sua efetividade otimizada refletindo que os preços do milho em julho se encontram mais atrativos para a aquisição à vista.



Fonte: Elaborado pelo autor com dados levantados na pesquisa

Figura 1 - Resultado médio de *hedge* por quinzena para os anos de 2001 a 2009

Fica evidente, ao se tentar identificar padrões, que as operações de *hedge* não apresentam sua efetividade otimizada dentro período analisado. Ou seja, tanto na comparação entre anos, quanto entre quinzenas, os resultados indicam que o preço do milho para aquisição em julho é mais atrativo quando comparado com os valores cotados nos mercados futuros. Porém, de forma isolada, deve-se considerar o ano de 2002, em que o *hedge* foi de grande eficiência na proteção de compradores contra uma alta significativa do milho decorrente uma crise cambial, em função do colapso econômico argentino depois do desatrelamento da cotação da sua moeda ao dólar (BATISTA JUNIOR, 2002), que elevou o patamar de preços de *commodities* em geral. Deve ser entendido que a operação de *hedge* sempre será eficiente na proteção contra o risco de preços, porém isso não significa que ela proporcione sempre o melhor resultado possível de ser obtido.

## **CONCLUSÃO**

Sob a óptica exclusiva do preço pago pelo milho, considerando a necessidade de aquisição de por sistemas de confinamento de bovinos de corte no mês de julho, os contratos futuros de milho não constituem uma alternativa interessante quando comparada com a compra no mercado à vista no mês de referência. Ou seja, considerando unicamente o preço, em média, não há vantagens no uso de contratos futuros na aquisição de milho por sistemas de confinamento.

## **REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO**

BOLSA DE MERCADORIAS E FUTUROS. **Sistema de Recuperação de Informações BM&F**. Disponível em: <[www.bmf.com.br](http://www.bmf.com.br)> Acesso em 20 de Agosto. 2009.

FONTES, R. E.; CASTRO JÚNIOR, L. G. de; AZEVEDO, A. F. Estratégia de Comercialização em Mercados Derivativos – Descobrimto da Base e Risco de Base da Cafeicultura em Diversas Localidades de Minas gerais e São Paulo. **Ciências Agrotécnicas**. Lavras: v. 27, n. 2, p. 382-389, 2005.

CORREA, E. S.; VIEIRA, A.; COSTA, F. P.; CEZAR, I. M. **Sistema Semi-Intensivo de Produção de Carne de Bovinos Nelore no Centro Oeste do Brasil**. Campo Grande: **EMBRAPA Gado de Corte**, 2000. 49 p.

OLIVEIRA, C. B. **Aspectos do Processo de Comercialização na Cadeia da Bovinocultura de Corte no Rio Grande do Sul**. 2008. 115 p., Dissertação (Mestrado em Agronegócio) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

PINAZZA, L. A. **Cadeia Produtiva do Milho**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2007. 180 p.

BATISTA JUNIOR, P. N. Argentina: Uma Crise Paradigmática. **Estudos Avançados**, São Paulo. v.44 n. 16, p 83 – 96, 2002.