UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES

HYBERVILLE PAULO D'ATHAYDE NETO

Fatores determinantes da utilização de ferramentas de gestão de
risco de preços do boi gordo por confinadores

ORIENTADOR: PROF. DR. EVANDRO
MARCOS SAIDEL RIBEIRO

RIBEIRÃO PRETO

2014

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Sigismundo Bialoskorski Neto
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof.^a Dr.^a Sônia Valle Walter Borges de Oliveira
Chefe do Departamento de Administração

HYBERVILLE PAULO D'ATHAYDE NETO

Fatores determinantes da utilização de ferramentas de gestão de
risco de preços do boi gordo por confinadores

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Administração de
Organizações da Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade de Ribeirão
Preto da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Mestre em Ciências.
Versão Corrigida. A original encontra-se
disponível na FEA-RP/USP

Área de Concentração: Mercados e Geração
de Valor

Orientador: Prof. Dr. Evandro Marcos Saidel
Ribeiro

RIBEIRÃO PRETO

2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

D'Athayde Neto, Hyberville Paulo

Fatores determinantes da utilização de ferramentas de gestão de risco de preços do boi gordo por confinadores. Ribeirão Preto, 2014.

119 f. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Área de Concentração: Mercados e Geração de Valor

Orientador: Ribeiro, Evandro Marcos Saidel.

1. *Hedge*. 2. Fatores determinantes. 3. Confinamento de bovinos. 4. Contratos futuros. 5. Contratos de opções. 6. Mercado a termo.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, por tudo.

À minha irmã, Paulla, pelo carinho e torcida de sempre.

À minha esposa, Sara, pela ajuda, amor e paciência.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP de Ribeirão Preto, pela estrutura e ambiente oferecidos para a conclusão desta dissertação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Evandro Marcos Saidel Ribeiro, pela confiança e ajuda com este estudo.

Aos professores Dr. Paulo Miranda e Dr. Hildo Meirelles, pela participação no exame de qualificação e sugestões para o trabalho.

Ao Scot, pelo apoio desde a ideia de iniciar o mestrado e pelo fornecimento dos dados para a elaboração do projeto.

Aos amigos da Scot Consultoria, Alex, Gustavo, Rafael, Túlio, Juliana, Caio, Lucas e ao restante da quadrilha, pela amizade e espírito de equipe, sem os quais não seriam possíveis as ausências.

Aos amigos e colegas da FEARP, por tornarem a correria das viagens e aulas uma tarefa agradável.

Aos professores, pela diversidade de conhecimento adquirido nestes dois anos e pouco.

À minha família e amigos de longa data, pela companhia e apoio de sempre.

Aos funcionários da FEARP, pela colaboração direta ou indireta, e a todos que de alguma forma colaboraram com a conclusão deste trabalho.

EPÍGRAFE

Sem comida, o homem pode viver no máximo algumas semanas. Sem ela, todos os outros componentes da justiça social perdem o sentido.

*Norman Borlaug
Engenheiro Agrônomo
Nobel da Paz (1970)*

RESUMO

D'ATHAYDE NETO, H. P. **Fatores determinantes da utilização de ferramentas de gestão de risco de preços do boi gordo por confinadores.** 2014. 119 p. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

A existência de especificidade temporal na produção do confinamento de bovinos, que limita o período de negociação e busca por preços mais atrativos, corrobora com a necessidade do uso de mecanismos de *hedge*. Este pode ser feito pelo confinador com o uso da BM&F Bovespa, via contratos futuros e de opções, ou diretamente com os frigoríficos, por meio de contratos a termo. O objetivo desta dissertação é identificar fatores determinantes para a utilização de *hedge* (contratos futuros, de opções e termo) por confinadores. Foram realizadas pesquisas com confinadores participantes de eventos realizados em Ribeirão Preto-SP, em 2012 e 2013, e por telefone em 2014. Para a análise dos dados foram utilizadas estatísticas descritivas. Em seguida, com uso do Teste Exato de Fisher, foi analisada a associação das características dos confinamentos e pecuaristas ao uso do *hedge*. Com o intuito de identificar os determinantes para o uso de ferramentas de gestão de preços, foram elaborados modelos de regressão logística. Os resultados indicaram que o tamanho do confinamento, a escolaridade do gestor, o controle acurado de custos, o confinamento exclusivo, a utilização de *hedge* para os grãos, uso anterior de ferramentas e a parceria com frigoríficos têm relação com a utilização de uma ou mais formas de gestão de risco de preços do boi gordo.

Palavras-chave: *hedge*, fatores determinantes, confinamento de bovinos, contratos futuros, contratos de opções, mercado a termo

ABSTRACT

D'ATHAYDE NETO, H. P. **Determinant factors for the use of risk management tools by feedlot cattle producers.** 2014. 119 p. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

The existence of temporal specificity in the production of feedlot cattle, which limits the period of negotiation and search for more attractive prices, confirms the necessity of using hedging mechanisms by feedlot cattle producers. The hedging can be done via BM&F Bovespa, through futures and options, or directly with slaughterhouses, through forward contracts. The aim of this study is identify determinants for using hedge (futures contracts, options contracts and forward contracts) by feedlot cattle producers. Surveys were applied to participants of events in Ribeirão Preto-SP, in 2012 and 2013, and via phone in 2014. Descriptive statistics of data were obtained and the determinants for using hedge were investigated using hypothesis tests. The relations between the producer's and feedlot's characteristics with hedging use were tested by Fisher Exact Test. In order to identify the determinants for the use of hedge, logistic regression models were implemented. The results have indicated that the size of the confinement, the manager's educational level, the high cost control, the feedlot as the only activity, the use of hedging for grains, the prior use of these tools and the partnership with slaughterhouses are related to the use of one or more ways to manage price risk of cattle.

Key words: hedge, determinant factors, cattle feedlot, futures contracts, options contracts, forward contracts

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Peso do grupo alimentos e bebidas nas variações mensais do IPCA e média dos pesos em 2013.	16
Tabela 2 – Dez maiores rebanhos bovinos em 2012 (USDA), em milhares de cabeças	19
Tabela 3 – Evolução dos abates dos países com os dez maiores rebanhos em 2012, em milhares de cabeças	20
Tabela 4 – Rebanhos bovinos nas unidades da federação em 2002 e 2012, variação no período e participações em relação ao total nacional.....	23
Tabela 5 – Série histórica do rebanho bovino, produção de carne, comércio internacional, disponibilidade interna e disponibilidade <i>per capita</i> de carne bovina	25
Tabela 6 – Maiores importadores da carne bovina brasileira em 2013.....	26
Tabela 7 – Maiores importadores da carne bovina <i>in natura</i> brasileira em 2013.....	27
Tabela 8 – Resumo das informações obtidas junto à pesquisa com confinadores	29
Tabela 9 – Estados com maiores participações na quantidade total confinada no Brasil, entre 2010 e 2012.....	30
Tabela 10 – Uso de ferramentas de proteção de preços em Mato Grosso, em relação ao rebanho confinado	40
Tabela 11 – Variáveis utilizadas para identificar os fatores que determinam a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços pelos pecuaristas nas pesquisas realizadas em 2012 e 2013.....	58
Tabela 12 – Variáveis utilizadas para identificar os fatores que determinam a intenção de utilização de ferramentas de gestão de risco de preços pelos pecuaristas nas pesquisas realizadas em 2012 e 2013.....	59
Tabela 13 – Variáveis utilizadas para identificar os fatores que determinam a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços pelos pecuaristas na pesquisa realizada em 2014.....	60
Tabela 14 – Apresentação dos modelos de regressão logística.....	61
Tabela 15 – Quantidade de cabeças confinadas pelos estabelecimentos da pesquisa em 2012	62
Tabela 16 – Resumo dos dados obtidos na pesquisa realizada em 2012	65
Tabela 17 – Quantidade de cabeças confinadas pelos estabelecimentos da pesquisa em 2013	66
Tabela 18 – Resumo dos dados obtidos na pesquisa realizada em 2013	68
Tabela 19 – Frequências de utilização das diferentes ferramentas de gestão de risco de preços.....	69
Tabela 20 – Idades dos responsáveis pela comercialização dos animais, segundo a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços do boi gordo	71
Tabela 21 – Resumo dos dados dos confinamentos com informações complementares obtidas na pesquisa feita em 2014.....	72
Tabela 22 – Tabela de contingência, relacionando o uso de ferramentas no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2012	73
Tabela 23 – Tabela de contingência, relacionando o uso de contratos futuros no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2012	75

Tabela 24 – Tabela de contingência, relacionando o uso de opções no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2012.....	76
Tabela 25 – Tabela de contingência, relacionando o uso de termo no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2012.....	77
Tabela 26 – Tabela de contingência, relacionando o uso de ferramentas no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2013.....	78
Tabela 27 – Tabela de contingência, relacionando o uso de contratos futuros no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2013.....	79
Tabela 28 – Tabela de contingência, relacionando o uso de opções no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2013.....	80
Tabela 29 – Tabela de contingência, relacionando o uso de termo no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2013.....	81
Tabela 30 – Tabela de contingência, relacionando o uso de ferramentas a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2014	82
Tabela 31 – Tabela de contingência, relacionando o uso de contratos futuros a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2014	83
Tabela 32 – Tabela de contingência, relacionando o uso de opções a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2014	84
Tabela 33 – Tabela de contingência, relacionando o uso de termo a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2014	85
Tabela 34 – Resultado dos modelos <i>logit</i> para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2012.....	86
Tabela 35 – Resultado do modelo <i>logit Forward Stepwise</i> Condicional (<i>logit</i> 5) para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2012.....	88
Tabela 36 – Resultado dos modelos <i>logit</i> para testar variáveis possivelmente relacionadas à expectativa de uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2012	89
Tabela 37 – Resultado do modelo <i>logit Backward Stepwise</i> Condicional (<i>logit</i> 10) para testar variáveis possivelmente relacionadas à expectativa de uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2012.....	90
Tabela 38 – Resultado dos modelos <i>logit</i> para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2013.....	91
Tabela 39 – Resultado do modelo <i>logit Backward Stepwise</i> Condicional (<i>logit</i> 15) para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2013.....	92
Tabela 40 – Resultado dos modelos <i>logit</i> para testar variáveis possivelmente relacionadas à expectativa de uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2013	93
Tabela 41 – Resultado do modelo <i>logit Backward Stepwise</i> Condicional (<i>logit</i> 20) para testar variáveis possivelmente relacionadas à expectativa de uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2013.....	94

Tabela 42 – Resultado do modelo <i>logit</i> 21 para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2014.....	95
Tabela 43 – Resultado do modelo <i>logit Backward Stepwise</i> Condicional (<i>logit</i> 22) para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2014.....	96
Tabela 44 – Resumo dos resultados observados nos modelos <i>logit</i> apresentados no capítulo 6.	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Participação no aumento estimado na demanda por carnes, por região, entre 2011 e 2020.....	15
Gráfico 2 – Distribuição do rebanho bovino ¹ mundial	19
Gráfico 3 – Evolução do rebanho bovino brasileiro, em milhões de cabeças	21
Gráfico 4 – Distribuição do rebanho bovino brasileiro	22
Gráfico 5 – Participação regional na produção de carne bovina.....	28
Gráfico 6 – Evolução do consumo de carnes	28
Gráfico 7 – Evolução da participação dos animais confinados no rebanho bovino total da região e no total nacional	30
Gráfico 8 – Histograma da distribuição dos confinamentos abordados na pesquisa realizada em 2012 (Log_{10} da quantidade de cabeças confinadas em 2011)	63
Gráfico 9 – Diagrama de caixa relacionando o uso de ferramentas de gestão de preços (0 – não utiliza; 1 – utiliza) em 2011 ao tamanho do confinamento, em escala logarítmica, segundo pesquisa realizada em 2012.....	64
Gráfico 10 - Histograma da distribuição dos confinamentos abordados na pesquisa realizada em 2013 (Log_{10} da quantidade de cabeças confinadas em 2012)	67
Gráfico 11 – Diagrama de caixa relacionando o uso de ferramentas de gestão de preços em 2012 ao tamanho do confinamento, em escala logarítmica, segundo pesquisa realizada em 2013	67
Gráfico 12 – Intervalo de 95% de confiança da média de participação do uso de mecanismos de gestão de risco em relação ao rebanho confinado	70
Gráfico 13 – Histograma da idade dos entrevistados	70

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Características das formas de comercialização de bois gordos e de gestão de risco de preços	37
Quadro 2 – Questões da pesquisa por telefone realizada em 2014	54

ÍNDICE DE MAPA

Mapa 1 – Distribuição estadual do rebanho bovino brasileiro	24
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. JUSTIFICATIVA	14
3. OBJETIVOS	17
3.1. OBJETIVOS GERAIS	17
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4. EMBASAMENTO TEÓRICO	18
4.1. A PECUÁRIA DE CORTE NO MUNDO	19
4.2. PECUÁRIA DE CORTE NO BRASIL	21
4.2.1. Exportações brasileiras de carne bovina	25
4.2.2. Expectativas para a pecuária de corte brasileira	27
4.3. A ATIVIDADE DE CONFINAMENTO NO BRASIL	29
4.4. CUSTOS DE TRANSAÇÃO	31
4.5. FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO DOS ANIMAIS	34
4.5.1. Mercado à vista (<i>spot</i>)	34
4.5.2. Mercado a termo	34
4.5.3. Contratos futuros	36
4.5.4. Contratos de opções	36
4.6. USO DE FERRAMENTAS DE PROTEÇÃO DE PREÇOS	38
4.6.1. Possibilidades de utilização de ferramentas de proteção de preços em nível nacional	41
4.7. FATORES QUE AFETAM O USO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DE RISCO	42
4.7.1. Intensificação da atividade	42
4.7.2. Experiência com as ferramentas de gestão de risco	43
4.7.3. Idade e escolaridade	43
4.7.4. Escala de produção	45
4.7.5. Participação em associações e/ou sindicatos	46
4.7.6. Renda em outras atividades	46
4.7.7. Consultoria e/ou assessoria	47
5. MÉTODOS	48

5.1. FONTES DE DADOS	48
5.2. PESQUISAS COM CONFINADORES	48
5.2.1. Questionário das pesquisas realizadas em 2012 e 2013.....	49
5.2.2. Pesquisa realizada em 2014.....	54
5.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	55
5.3.1. Estatísticas descritivas.....	55
5.3.2. Tabelas de contingência	56
5.3.3. Modelos de regressão logística	56
5.3.4. Variáveis utilizadas nos modelos de regressão logística	58
5.3.5. Resumo dos modelos de regressão logística	61
6. RESULTADOS	62
6.1. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	62
6.1.1. Pesquisa realizada em 2012.....	62
6.1.2. Pesquisa realizada em 2013.....	65
6.1.3. Pesquisa realizada em 2014.....	69
6.2. TABELAS DE CONTINGÊNCIA.....	73
6.2.1. Pesquisa realizada em 2012.....	73
6.2.2. Pesquisa realizada em 2013.....	78
6.2.3. Pesquisa realizada em 2014.....	82
6.3. REGRESSÃO LOGÍSTICA BINÁRIA	86
6.3.1. Pesquisa realizada em 2012.....	86
6.3.2. Pesquisa realizada em 2013.....	91
6.3.3. Pesquisa realizada em 2014.....	94
6.3.4. Resumo dos resultados observados nos modelos <i>logit</i>	96
7. DISCUSSÃO	98
7.1. TAMANHO DO CONFINAMENTO	98
7.2. IDADE E ESCOLARIDADE.....	100
7.3. EXPERIÊNCIA COM AS FERRAMENTAS DE GESTÃO DE RISCO	101
7.4. PARTICIPAÇÃO EM ASSOCIAÇÕES E/OU SINDICATOS.....	102
7.5. CONSULTORIA E/OU ASSESSORIA	103
7.6. MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO	103

7.7. ALTO CONTROLE DE CUSTOS	104
7.8. RENDA EM OUTRAS ATIVIDADES E CONFINAMENTO EXCLUSIVO	105
7.9. <i>HEDGE</i> DE GRÃOS	105
7.10. NEGOCIAÇÃO COM EMPRESAS DIFERENTES E CONTRATOS DE PARCERIA.....	106
8. CONCLUSÃO	107
8.1. Limitações do estudo e sugestões para trabalhos posteriores.....	108
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
APÊNDICE	116

1. INTRODUÇÃO

A pressão econômica exercida por outras atividades tem colaborado com a diminuição das áreas de pastagem. Isto parece ocorrer pela migração de pecuaristas para atividades mais rentáveis ou pela venda das áreas de pecuária. Entre 1995 e 2012 as áreas de pastagens no país diminuíram 12,8%, saindo de 177,7 milhões de hectares em 1995 para 154,9 milhões em 2012 (SCOT CONSULTORIA, 2013).

No mesmo período o rebanho bovino aumentou 31,0%, atingindo 211,28 milhões ao final de 2012 (IBGE, 2013). Este é um indicativo de que a pecuária brasileira tem se tornado mais eficiente no uso de recursos. O aumento dos custos gera pressão no sentido de que o pecuarista intensifique o uso da terra e produza mais arrobas por hectare.

Um sistema de produção que o pecuarista de corte utiliza para aumentar a produção é o confinamento (COAN; TORRES JÚNIOR; NOGUEIRA, 2009). Ao final do período de engorda em confinamento, devido aos custos com alimentação maiores que na criação a pasto, a possibilidade de retenção dos animais, à espera de preços de venda melhores, é limitada. Ou seja, a possibilidade de escolha do período de venda é pequena.

Segundo Moreira et al. (2009) o esterco representou 1,22% da receita total da atividade, frente a 98,78% de receita com a venda dos animais terminados. Lopes e Magalhães (2005) obtiveram participação de 0,56% com a receita da venda do esterco no faturamento total do confinamento, já os animais terminados participaram com 99,44% do total. Estas informações indicam que a precificação do boi gordo é um fator importante no resultado econômico da atividade, uma vez que representa a maior parte do faturamento. Este mercado, por sua vez, está sujeito a variações, conforme a oferta de animais terminados e as demandas, no mercado interno e para exportação.

Considerando as incertezas quanto aos preços na época de venda dos animais, faz-se necessário o uso de ferramentas que auxiliem na manutenção do fluxo de caixa previsto para a atividade. Sabe-se da disponibilidade de ferramentas de gestão de risco via Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&F Bovespa), através dos contratos futuros ou de opções (COAN; TORRES JÚNIOR; NOGUEIRA, 2009).

Outra forma de comercialização que gera garantias prévias de precificação é a negociação no mercado a termo, diretamente com os frigoríficos, através de um preço pré-estabelecido junto ao vendedor.

Mesmo com estas opções disponíveis, observa-se que a participação destas formas de comercialização no total de animais confinados ainda é relativamente pequena. Conforme o 3º Levantamento de Intenções de Confinamento em 2013, 5% do gado confinado em Mato Grosso em 2013 teve sua precificação assegurada por operações na BM&F Bovespa (contratos futuros e de opções). Os negócios diretamente com os frigoríficos, no mercado a termo, representaram 3% do gado confinado. Apenas 8% da quantidade de cabeças negociadas teve proteção de risco de preços (IMEA, 2013).

2. JUSTIFICATIVA

Considerando a importância da utilização de ferramentas de garantia de preços para o confinamento, e deste para a evolução da pecuária, um maior conhecimento das características dos confinadores que utilizam as ferramentas de gestão de risco de preços (contratos a termo, contratos futuros ou de opções) pode vir a colaborar com a melhoria dos resultados econômicos da pecuária de corte.

O conhecimento dos atributos dos pecuaristas que usam *hedge* pode auxiliar na identificação de características que tornam a utilização pouco representativa no total, conforme observado em Mato Grosso, onde 8% do gado confinado foi vendido com alguma destas ferramentas em 2013 (IMEA, 2013).

Uma maior utilização de *hedge* tende a melhorar o resultado econômico da pecuária e uma propriedade economicamente eficiente acaba sendo menos susceptível aos efeitos do custo de oportunidade, tendo mais chances de se manter na atividade.

A demanda por proteínas de origem animal tende a aumentar nos próximos anos. Segundo a FAO (*Food and Agriculture Organization*), 18% do aumento na demanda mundial por carnes ocorrerá na América Latina, como pode ser observado no Gráfico 1, tendo o Brasil importância neste grupo.

Gráfico 1 – Participação no aumento estimado na demanda por carnes, por região, entre 2011 e 2020
Fonte: FAO (2011), traduzido e adaptado pelo autor

O Brasil tem a oportunidade de atender boa parte deste aumento na demanda global, por meio de melhoria nos índices zootécnicos e aumento na eficiência da produção, sendo o confinamento uma ferramenta importante neste processo.

Outro ponto importante é a necessidade de aumento da produção para atender à própria demanda doméstica, uma vez que a população tem adquirido poder aquisitivo e aumentado o consumo de carnes. Segundo a FAO (2011), o consumo interno será um dos limitantes do aumento nas exportações de carnes nos próximos anos: “Espera-se que as exportações brasileiras (de carnes) aumentem, mas o crescimento expressivo da última década deve ser limitado pela projeção de forte demanda doméstica.” (FAO, 2011, p.140, tradução do autor).

A projeção da FAO de incremento no consumo interno corrobora com a elasticidade-renda da demanda de carne bovina calculada por Hoffmann (2010), que obteve elasticidade-renda de 0,51 para o consumo de carne bovina de primeira. Ou seja, o incremento de renda, como tem ocorrido no Brasil, influencia positivamente o consumo de carne bovina.

Ainda no mercado interno, considerando a importância do item alimentação na composição da inflação oficial, medida pelo Índice Geral de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) do IBGE, que teve peso médio de 24,5% na inflação medida em 2013, como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1 – Peso do grupo alimentos e bebidas nas variações mensais do IPCA e média dos pesos em 2013

Mês	Peso do grupo alimentos e bebidas (%)
jan/13	23,98
fev/13	24,25
mar/13	24,45
abr/13	24,62
maio/13	24,71
jun/13	24,70
jul/13	24,65
ago/13	24,56
set/13	24,51
out/13	24,46
nov/13	24,57
dez/13	24,57
Média dos pesos	24,50

Fonte: IBGE (2014)

Com base no exposto, o conhecimento sobre fatores determinantes da utilização de ferramentas que possibilitem melhoria no retorno econômico da pecuária é importante, pois colabora com a manutenção de produtores e investimentos na atividade, gerando maior produção de alimentos.

A importância da pecuária no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro é outro fator que justifica a necessidade de um maior conhecimento de fatores determinantes da utilização destas ferramentas pelos pecuaristas. Segundo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2012), o PIB da pecuária representou 6,7% do PIB nacional, estimado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012), em 2011. O PIB pecuário foi estimado em R\$278,81 bilhões, frente a R\$4,14 trilhões do PIB brasileiro no mesmo ano.

A carne bovina, por sua vez, representou 45,5% do Valor Bruto da Produção (VBP) da pecuária em 2011. Foram R\$58,51 bilhões, frente a R\$128,52 bilhões de VBP total da pecuária (CNA, 2012).

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS GERAIS

O trabalho objetiva identificar fatores determinantes para o uso de ferramentas de gestão de risco de preços por confinadores.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Quanto aos objetivos específicos, o trabalho visa:

- Contextualizar o estudo pela descrição da pecuária de corte no Brasil e em importantes exportadores de carne bovina;
- Apresentar as formas de proteção de preços do boi gordo disponíveis;
- Analisar características divergentes entre confinadores que utilizam ferramentas de gestão do risco de preços do boi gordo e os que não o fazem;
- Identificar fatores determinantes do uso de ferramentas de gestão do risco de preços do boi gordo.

4. EMBASAMENTO TEÓRICO

Os produtos agropecuários têm, como uma de suas características, a forte volatilidade de seus preços, devido a condições climáticas, mudanças macroeconômicas, conjuntura internacional, fatores estes que interferem no equilíbrio entre oferta e demanda (MÜLLER, 2007).

No caso da atividade pecuária, o produtor normalmente engorda os animais sem saber o preço no momento da venda ao frigorífico. Os preços do boi gordo podem variar ao longo do período de engorda dos animais, impactados por diversos fatores que alteram a dinâmica de oferta e demanda, como situação econômica, variações nos preços das proteínas concorrentes, oscilações ou interrupções das exportações, dentre outros. Com isto, no momento da comercialização do gado pode ser que o pecuarista encontre preços que não remunerem a atividade ou não cubram os custos do processo. Este cenário gera a necessidade de algum mecanismo que garanta antecipadamente um preço que recompense o investimento e custeio da produção (BM&F, 2006).

Considerando as dificuldades dos pecuaristas em lidarem com as incertezas no mercado do boi gordo, se revela a importância das operações de *hedge* nos mercados futuros (OLIVEIRA NETO; FIGUEIREDO, 2008).

Zilio et al. (2007) afirmam que quando uma *commodity* pode ser estocada, variações bruscas de preços não tendem a gerar efeitos de mesma magnitude aos produtores ou *traders* que armazenam a sua produção. Isto ocorre, pois a estocagem pode contornar o momento desfavorável para a venda. No entanto, quando as *commodities* não podem ser estocadas, esta análise não é válida. Um rebanho bovino, por exemplo, deve ser abatido em determinada data, caso contrário, a agregação de valor advinda do investimento pode se dissipar se o produtor “guardar” o gado por mais tempo que o economicamente viável.

Inicialmente o objetivo dos mercados futuros era colaborar na comercialização das *commodities*, mas atualmente a função principal destes é a proteção contra oscilações desfavoráveis dos preços de comercialização de determinada mercadoria (GONÇALVES et al., 2007).

4.1. A PECUÁRIA DE CORTE NO MUNDO

Segundo o USDA (2012), o rebanho bovino mundial em 2012 foi estimado em 1,021 bilhão de cabeças. Entre 2002 e 2012 houve redução de 0,3% no efetivo bovino. Na Tabela 2 estão relacionados os maiores rebanhos bovinos em 2012.

Tabela 2 – Dez maiores rebanhos bovinos¹ em 2012 (USDA), em milhares de cabeças

Ano	1992	2002	2012	Varição entre 1992 e 2012	Varição entre 2002 e 2012
Índia	288.056	284.574	324.490	12,6%	14,0%
Brasil	150.100	156.314	197.550	31,6%	26,4%
China	104.592	118.092	104.323	-0,3%	-11,7%
Estados Unidos	97.556	96.723	90.769	-7,0%	-6,2%
União Europeia	-	93.234	86.500	-	-7,2%
Argentina	55.229	52.369	49.297	-10,7%	-5,9%
Colômbia	16.118	23.757	30.910	91,8%	30,1%
Austrália	25.857	27.870	28.800	11,4%	3,3%
México	31.822	25.349	20.090	-36,9%	-20,7%
Rússia	54.677	27.390	19.575	-64,2%	-28,5%
Mundo	1.096.063	1.024.297	1.020.851	-6,9%	-0,3%

Fonte: USDA (2012)

¹ No caso do rebanho indiano, o USDA considera bovinos e bubalinos

Dentre os dez países com maiores rebanhos, quatro tiveram aumento entre 2002 e 2012, Índia, Brasil, Colômbia e Austrália. O aumento de rebanho brasileiro neste intervalo foi o maior, em valores absolutos. O acréscimo foi de 41,24 milhões de cabeças, ante 39,92 milhões de aumento no rebanho indiano, no mesmo intervalo (USDA, 2012). O Gráfico 2 mostra a distribuição do rebanho mundial em 2012.

Gráfico 2 – Distribuição do rebanho bovino¹ mundial

Fonte: USDA (2012), elaborado pelo autor

¹ No caso do rebanho indiano, o USDA considera bovinos e bubalinos

Os dados do IBGE sobre o rebanho brasileiro divergem do estimado pelo USDA. Segundo o IBGE (2012), o rebanho brasileiro ao final de 2011 era de 212,82 milhões, ante 197,55 milhões segundo o USDA. Com o objetivo de situar a pecuária brasileira em nível global foi utilizado para o Brasil o rebanho estimado pelo USDA, para manter a mesma base de comparação.

Enquanto o rebanho global diminuiu 0,3% entre 2002 e 2012, os abates aumentaram 0,9%, passando de 230,72 milhões para 232,74 milhões estimados para 2012. Entre 1992 e 2012 o incremento nos abates foi de 4,4% (USDA, 2012). A Tabela 3 mostra a evolução dos abates dos países com os dez maiores rebanhos em 2012.

Tabela 3 – Evolução dos abates dos países com os dez maiores rebanhos em 2012, em milhares de cabeças

Ano	1992	2002	2012	Variação entre 1992 e 2012	Variação entre 2002 e 2012
Índia	9.185	17.750	35.400	285,4%	99,4%
Brasil	28.000	33.519	39.785	42,1%	18,7%
China	15.192	38.750	40.603	167,3%	4,8%
Estados Unidos	34.489	36.970	33.288	-3,5%	-10,0%
União Europeia	-	31.559	28.200	-	-10,6%
Argentina	11.900	12.300	11.500	-3,4%	-6,5%
Colômbia	3.490	3.925	4.325	23,9%	10,2%
Austrália	8.480	9.079	8.250	-2,7%	-9,1%
México	5.624	6.308	6.375	13,4%	1,1%
Rússia	16.195	9.329	6.740	-58,4%	-27,8%
Mundo	222.849	230.720	232.735	4,4%	0,9%

Fonte: USDA (2012)

¹ No caso do rebanho indiano, o USDA considera bovinos e bubalinos

O aumento nos abates, mesmo com recuo no rebanho, ocorreu devido ao incremento do desfrute¹. A maior quantidade de animais vendidos em relação ao rebanho sugere melhoria na eficiência dos sistemas de produção.

Mesmo com a redução citada no rebanho bovino mundial, a produção de carne passou de 54,15 milhões de toneladas equivalente carcaça² em 2002 para 57,0 milhões de tec estimadas em 2012. Este incremento na produção de carne, mesmo com rebanho menor, ocorreu devido à melhoria nos índices de produtividade

¹ O desfrute do rebanho é um índice obtido pela razão entre os abates e o rebanho total. É um indicador da eficiência do processo de produção do animal.

² Tonelada equivalente carcaça (tec) é a unidade utilizada para padronizar a produção de carne bovina, em relação ao peso em carcaça. Para o cálculo são usados fatores de conversão, 1,3 e 2,5, aplicados sobre os pesos de carne congelada ou resfriada *in natura* e industrializada, respectivamente (SCOT CONSULTORIA, 2013).

da pecuária. Considerando o período entre 1992 e 2012, o aumento na produção de carne foi de 13,6%.

4.2. PECUÁRIA DE CORTE NO BRASIL

Segundo o IBGE (2013), o rebanho bovino brasileiro era de 211,28 milhões ao final de 2012. Em relação ao efetivo no final de 2011, houve diminuição de 0,7%. No entanto, como pode ser observado no Gráfico 3, o rebanho tem crescido nas últimas décadas, apesar de recuos em algumas ocasiões. Entre 1974 e 2012, período disponibilizado pelo IBGE, houve crescimento de 128,4%, com o efetivo de bovinos partindo de 92,50 milhões em 1974.

Gráfico 3 – Evolução do rebanho bovino brasileiro, em milhões de cabeças

Fonte: IBGE (2013), elaborado pelo autor

A região com maior efetivo é a Centro-Oeste, com 34,1% do total nacional, o que equivale a 72,66 milhões de animais. A região Norte possui o segundo maior rebanho, com 43,24 milhões de cabeças, seguida pela região Sudeste, com 39,34 milhões. As regiões Nordeste e Sul ocupam a quarta e quinta colocações, com 29,49 e 27,99 milhões de bovinos, respectivamente. A distribuição do efetivo bovino é apresentada no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Distribuição do rebanho bovino brasileiro
Fonte: IBGE (2013), elaborado pelo autor

O maior rebanho estadual se encontra em Mato Grosso, estado que abriga 28,74 milhões de animais, seguido por Minas Gerais e Goiás, que possuem 23,97 e 22,05 milhões de cabeças, respectivamente, conforme apresentado na Tabela 4, a seguir.

Tabela 4 – Rebanhos bovinos nas unidades da federação em 2002 e 2012, variação no período e participações em relação ao total nacional

Unidades da Federação	Rebanho em 2002	Rebanho em 2012	Variação¹	Participação² em 2002	Participação² em 2012
Mato Grosso	22.183.695	28.740.802	29,56%	11,97%	13,60%
Minas Gerais	20.558.937	23.965.914	16,57%	11,09%	11,34%
Goiás	20.101.893	22.045.776	9,67%	10,85%	10,43%
Mato Grosso do Sul	23.168.235	21.498.382	-7,21%	12,50%	10,18%
Pará	12.190.597	18.605.051	52,62%	6,58%	8,81%
Rio Grande do Sul	14.371.138	14.140.654	-1,60%	7,75%	6,69%
Rondônia	8.039.890	12.218.437	51,97%	4,34%	5,78%
São Paulo	13.700.785	10.757.383	-21,48%	7,39%	5,09%
Bahia	9.856.290	10.250.975	4,00%	5,32%	4,85%
Paraná	10.048.172	9.413.937	-6,31%	5,42%	4,46%
Tocantins	6.979.102	8.082.336	15,81%	3,77%	3,83%
Maranhão	4.776.278	7.490.942	56,84%	2,58%	3,55%
Santa Catarina	3.117.737	4.072.960	30,64%	1,68%	1,93%
Ceará	2.230.159	2.714.713	21,73%	1,20%	1,28%
Acre	1.817.467	2.634.467	44,95%	0,98%	1,25%
Pernambuco	1.682.827	2.285.345	35,80%	0,91%	1,08%
Espírito Santo	1.981.026	2.197.615	10,93%	1,07%	1,04%
Rio de Janeiro	1.754.362	1.895.642	8,05%	0,95%	0,90%
Piauí	1.804.477	1.689.926	-6,35%	0,97%	0,80%
Amazonas	894.856	1.445.739	61,56%	0,48%	0,68%
Paraíba	816.067	1.221.266	49,65%	0,44%	0,58%
Alagoas	863.447	1.156.157	33,90%	0,47%	0,55%
Sergipe	951.698	967.067	1,61%	0,51%	0,46%
Rio Grande do Norte	839.402	858.211	2,24%	0,45%	0,41%
Roraima	423.000	686.491	62,29%	0,23%	0,32%
Amapá	83.901	142.825	70,23%	0,05%	0,07%
Distrito Federal	113.400	100.069	-11,76%	0,06%	0,05%
Brasil	185.348.838	211.279.082	13,99%	100,00%	100,00%

Fonte: IBGE (2013)

¹ Variação entre 2002 e 2012² No total nacional

Dos quatro maiores rebanhos estaduais em 2012, apenas o de Mato Grosso do Sul teve redução no intervalo entre 2002 e 2012. Houve diminuição de 7,2% no efetivo de bovinos no estado. O Mapa 1 ilustra a distribuição do rebanho por estado, de acordo com intervalos iguais, em cartograma gerado pelo Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), com os dados da Pesquisa Pecuária Municipal de 2012 (IBGE, 2013).

Mapa 1 – Distribuição estadual do rebanho bovino brasileiro
 Fonte: IBGE (2013), modificado pelo autor

A Tabela 5 mostra a evolução de alguns indicadores da pecuária de corte brasileira. Segundo projeções da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2014), a produção de carne em 2014 deve atingir 9,75 milhões de tec, aumento de 57,6%, na comparação com 1996, o primeiro ano da série.

Tabela 5 – Série histórica do rebanho bovino, produção de carne, comércio internacional, disponibilidade interna e disponibilidade *per capita* de carne bovina

Ano	Rebanho (1.000 cabeças)	Produção de carne (1.000 tec)	Importação (1.000 tec)	Exportação (1.000 tec)	Disponibilidade interna (1.000 tec)	Disponibilidade <i>per capita</i> (kg/hab/ano)
1996	158.289,0	6.186,9	150,1	248,7	6.088,3	38,7
1997	161.416,0	5.921,5	135,0	305,4	5.751,1	36,0
1998	163.154,0	5.794,3	101,8	395,2	5.500,9	34,0
1999	164.621,0	6.413,3	62,8	575,6	5.900,5	36,0
2000	169.876,0	6.579,2	76,7	598,0	6.057,9	34,9
2001	176.389,0	6.827,2	42,3	838,3	6.031,2	34,3
2002	185.348,0	8.173,1	74,0	986,0	7.261,1	40,7
2003	195.551,0	8.503,0	66,2	1.279,5	7.289,7	40,4
2004	204.512,7	8.386,3	56,2	1.715,5	6.727,0	36,8
2005	207.156,7	9.228,7	53,5	1.948,8	7.333,4	39,6
2006	205.886,2	10.183,8	27,7	2.194,4	8.017,1	42,8
2007	199.752,0	10.083,9	32,0	2.313,7	7.802,3	41,2
2008	202.306,7	8.834,6	31,9	1.989,7	6.876,9	35,9
2009	205.308,0	8.474,1	41,3	1.767,0	6.748,4	34,9
2010	209.541,1	8.782,5	40,8	1.701,5	7.121,8	36,4
2011	212.815,3	8.448,4	44,8	1.494,6	6.998,6	35,5
2012	211.279,1	8.751,7	60,1	1.684,4	7.127,4	35,8
2013*	212.160,2	9.561,7	57,1	2.007,3	7.611,5	37,9
2014*	213.696,8	9.752,9	58,2	2.067,5	7.743,6	38,2

Fonte: CONAB (2014)

* Projeções

No mesmo intervalo o rebanho cresceu 35,0%, o que sugere que a pecuária de corte tem se tornado mais eficiente, com maior produção de carne, mesmo com um efetivo menor de animais.

4.2.1. Exportações brasileiras de carne bovina

As exportações brasileiras de carne bovina somaram 1.499.903 toneladas em 2013, acréscimo de 19,5%, na comparação com o resultado do ano anterior. A receita foi de US\$6,658 bilhões, aumento de 14,0%, em relação ao observado em 2012. A cotação média do produto embarcado teve queda de 4,6% na comparação anual e foi de US\$4.439,00/t (ABIEC, 2014). A Tabela 6 apresenta os resultados das vendas de carne bovina para os principais compradores em 2013.

Tabela 6 – Maiores importadores da carne bovina brasileira em 2013

Colocação	País	2013				
		Faturamento (US\$ 1.000)	Participação no total (%)	Quantidade (t)	Participação no total	Preço médio (US\$/t)
1	Hong Kong	1.442.478	21,67	360.730	24,05	3.999
2	Rússia	1.212.971	18,22	306.278	20,42	3.960
3	Venezuela	844.371	12,68	156.979	10,47	5.379
4	Egito	486.484	7,31	144.734	9,65	3.361
5	Chile	396.993	5,96	76.257	5,08	5.206
6	Irã	266.304	4,00	58.963	3,93	4.516
7	Itália	229.962	3,45	32.346	2,16	7.109
8	Estados Unidos	223.931	3,36	23.520	1,57	9.521
9	Reino Unido	194.741	2,92	37.021	2,47	5.260
10	Países Baixos	186.769	2,81	25.224	1,68	7.404
-	Total	6.658.015	100,00	1.499.903	100,00	4.439

Fonte: ABIEC (2014)

Hong Kong assumiu em 2013 a primeira colocação entre os compradores de carne brasileira, posto antes ocupado pela Rússia, que ficou em segundo lugar. Venezuela, Egito e Chile completam a lista dos cinco principais destinos da carne bovina exportada.

O principal produto vendido pelo Brasil é a carne bovina *in natura*, que participou com 78,9% da quantidade e 80,4% do valor exportados em 2013. Foram US\$5,355 bilhões em carne bovina *in natura* no último ano, o que corresponde a um aumento de 17,25%, em relação a 2012. No mesmo intervalo a quantidade aumentou 23,71%, passando de 956.475 toneladas para 1.183.246 toneladas. O preço médio da carne bovina *in natura* exportada foi de US\$4.525,00/t, recuo de 5,24%, na comparação com a cotação média em 2012, de US\$4.775,00/t (ABIEC, 2014).

O principal cliente foi a Rússia, com participação de 22,37% no faturamento obtido com a carne *in natura*. Em quantidade comprada, o destino respondeu por mais de um quarto (25,66%) de toda a venda. A Tabela 7 mostra a relação dos dez maiores compradores do produto em 2013. Estes destinos responderam por 86,92% das vendas brasileiras de carne bovina *in natura*, tanto em quantidade como em faturamento.

Tabela 7 – Maiores importadores da carne bovina *in natura* brasileira em 2013

Colocação	País	2013				
		Faturamento (US\$ 1.000)	Participação no total (%)	Quantidade (t)	Participação no total	Preço médio (US\$/t)
1	Rússia	1.197.940	22,37	303.623	25,66	3.945
2	Hong Kong	977.622	18,26	216.873	18,33	4.508
3	Venezuela	844.275	15,77	156.952	13,26	5.379
4	Egito	463.680	8,66	133.793	11,31	3.466
5	Chile	387.336	7,23	74.766	6,32	5.181
6	Irã	266.304	4,97	58.963	4,98	4.516
7	Itália	188.603	3,52	26.481	2,24	7.122
8	Países baixos	154.660	2,89	19.255	1,63	8.032
9	Argélia	90.842	1,70	20.898	1,77	4.347
10	Israel	82.901	1,55	16.864	1,43	4.916
-	Total	5.354.696	100,00	1.183.246	100,00	4.525

Fonte: ABIEC (2014)

4.2.2. Expectativas para a pecuária de corte brasileira

Segundo o Outlook Fiesp 2023: projeções para o agronegócio brasileiro (FIESP, 2013), o rebanho bovino brasileiro deve crescer 11,0% entre 2012 e 2023, alcançando 225,4 milhões de cabeças. Vale ressaltar que estas projeções utilizaram dados estimados pelo USDA, que projeta um rebanho de 203,3 milhões de cabeças em 2012.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2013) projeta um crescimento de 2,0% ao ano na produção de carne nos próximos dez anos, saindo de 8.930 mil toneladas em 2013 para 10.935 mil toneladas em 2023. A expectativa de aumento da produção de carne bovina é menor que a projeção para a carne de frango, de 3,9% ao ano, com produção de 14.058 mil toneladas em 2013 e expectativa de 20.576 mil toneladas para 2023. Para a carne suína, as projeções apontam um crescimento de 1,9% ao ano, com 3.553 mil toneladas em 2013 e 4.286 mil toneladas no horizonte das estimativas, em 2023.

De acordo com a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP, 2013), a produção de carne bovina deve aumentar 30% entre 2012 e 2023, atingindo 12,1 milhões de tec. A FIESP (2013) projeta aumento na participação das regiões Norte e Centro-Oeste na produção nacional de carne, conforme mostrado no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Participação regional na produção de carne bovina
Fonte: FIESP (2013)

Segundo MAPA (2013), o maior acréscimo no consumo de carnes no Brasil, demonstrado no Gráfico 6, deve ocorrer para a carne bovina, 42,8% entre 2013 e 2023, passando de 7.223 mil toneladas em 2013 para 10.330 mil em 2023. O segundo maior aumento deve ocorrer para a carne de frango, com incremento de 26,2% no intervalo, seguido pelo consumo de carne suína, cujo crescimento projetado é de 18,9% entre 2013 e 2023.

Gráfico 6 – Evolução do consumo de carnes
Fonte: MAPA (2013)

As projeções para as exportações são de aumento anual de 2,5% ao ano entre 2013 e 2023, atingindo 2.280 mil toneladas no final do período. Os crescimentos esperados para os embarques de carne de frango e suína são de 1,6% e 2,6%, respectivamente, nos próximos dez anos (MAPA, 2013). Apesar de ser

o maior exportador de carne bovina, o Brasil tem dificuldade para acessar alguns dos principais mercados importadores, como Estados Unidos, Japão, Coreia do Sul, México e Canadá. Apesar das limitações, projeta-se um crescimento de 761 mil tec entre 2012 e 2023, com embarques atingindo 2,3 milhões de tec (FIESP, 2013).

4.3. A ATIVIDADE DE CONFINAMENTO NO BRASIL

O confinamento é a atividade de engorda de bois em um sistema no qual os animais recebem alimentação no cocho, que permite ganho de peso superior ao obtido em pastagem (BM&F, 2006).

Segundo Tonini (2008), a produção de bovinos no Brasil é realizada principalmente a pasto, devido às características naturais do país, com luminosidade, temperatura e umidade favoráveis à produção extensiva de bovinos. A autora relata que o confinamento é utilizado, de maneira geral, como ferramenta estratégica na terminação dos animais, principalmente no período seco, quando a disponibilidade de capim é menor. De acordo com Rosa (2009), houve rápida disseminação dos sistemas de engorda, incluindo o confinamento, na região Centro-Oeste, notadamente em Goiás e Mato Grosso, onde a produção de grãos e os sistemas de integração lavoura-pecuária favorecem a adoção de tecnologias para a intensificação da pecuária.

Segundo o “Levantamento da ASSOCON Sobre o Sistema de Produção em Confinamento no Brasil” (ASSOCON, 2012), foram identificados 970 confinamentos no Brasil, dos quais 877 foram contatados por telefone entre 2010 e 2012. Dos questionários definidos como válidos pela associação, os dados estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Resumo das informações obtidas junto à pesquisa com confinadores

Confinamentos válidos¹	2010	2011	2012
Quantidade de confinadores	579	829	770
Total de gado confinado	2.057.488	3.360.906	3.866.531
Menor confinamento	24	22	30
Maior confinamento	76.904	100.000	140.000
Quantidade de animais confinados/propriedades	3.554	4.054	5.021

Fonte: ASSOCON (2012), elaborado pelo autor

¹ Do total de 877 que responderam questionário via telefone

Entre 2010 e 2012 o estado com maior participação no total confinado no Brasil foi Goiás. Em 2010, 2011 e 2012 respondeu por 34,3%, 29,9% e 26,4% do total confinado, respectivamente. A participação de Mato Grosso no total confinado foi maior que a de São Paulo em 2011 e 2012. Em 2010, São Paulo foi o segundo maior confinador. A Tabela 9 apresenta dados sobre a distribuição do gado confinado no Brasil, nos estados onde a atividade é mais expressiva, entre 2010 e 2012.

Tabela 9 – Estados com maiores participações na quantidade total confinada no Brasil, entre 2010 e 2012

Estado	2010	2011	2012
Goiás	34,3%	29,9%	26,4%
Mato Grosso	19,7%	26,4%	25,4%
São Paulo	20,6%	16,0%	15,1%
Mato Grosso do Sul	8,9%	10,2%	12,1%
Minas Gerais	9,1%	9,2%	10,6%
Rondônia	3,5%	2,8%	3,6%
outros	4,1%	5,5%	6,7%

Fonte: ASSOCON (2012), elaborado pelo autor

Em relação ao rebanho total, a maior participação de animais confinados está na região Centro-Oeste. Em 2012 foi confinada uma parcela de 3,4% do rebanho total da região. Foram 2,47 milhões de animais, de um total de 72,39 milhões. O Gráfico 7 apresenta a participação do rebanho confinado no total da região e no total nacional.

Gráfico 7 – Evolução da participação dos animais confinados no rebanho bovino total da região e no total nacional

Fonte: ASSOCON (2012); IBGE (2013), elaborado pelo autor

Na comparação de 2010 com 2011 e entre 2011 e 2012, houve acréscimo na participação dos animais confinados em todas as regiões, o que corrobora com as expectativas de aumento da importância do confinamento para a pecuária nacional e a produção de carne.

4.4. CUSTOS DE TRANSAÇÃO

Segundo Silva Filho (2006), a partir de meados da década de 60 ganhou força a chamada Nova Economia Institucionalista (NEI), na qual se insere a Economia dos Custos de Transação (ECT), com o objetivo de suprir as deficiências da teoria neoclássica. O autor define como de extrema relevância para a análise econômica o entendimento do aparato institucional que colabora com as relações de mercado.

A ECT adota uma visão transacional do estudo da economia das organizações. Em relação a outras abordagens teóricas, é mais micro analítica, mais autoconsciente em relação a questões comportamentais, introduz e desenvolve a importância da especificidade dos ativos, se baseia em uma análise mais comparativa, trata a firma como uma estrutura de governança, ao invés de uma função de produção, prioriza a questão do *ex post* e aborda as questões legais, econômicas e organizacionais (WILLIAMSON, 1989).

Segundo Hobbs (1997), a evolução teórica da ECT não foi acompanhada pela mensuração bem sucedida dos custos de transação. O autor admite que, diferentemente dos custos de produção, os custos de transação não são facilmente segregados dos custos gerenciais.

Os custos de transação usualmente são divididos em dois grupos, *ex ante* e *ex post*. O primeiro grupo se refere aos custos de elaboração, negociação e proteção de um contrato, já o segundo aborda os custos de monitorar e garantir um acordo (WILLIAMSON, 1985). Os custos de transação devem ser analisados considerando os custos diretos para a realização da transação e os custos associados a eventuais conflitos contratuais (MONDELLI e ZYLBERSZTAJN, 2008).

Segundo Hobbs (1997), os custos de transação podem ser divididos em três classificações principais: informação, negociação e custos de monitoramento. O primeiro é definido como *ex ante* e contempla a pesquisa de preços e definição de possíveis compradores. Os custos com negociação são os custos do negócio em si e contemplam as comissões, eventuais custos com a negociação e a elaboração do

contrato. Os custos com monitoramento se referem aos custos para a garantia dos termos, como bonificações, padrões de qualidade, dentre outros.

Arrow (1969) explica os custos de transação como os custos inerentes ao movimento do sistema econômico e que o incentivo à integração vertical é a substituição dos custos de compra e venda no mercado pelos custos de transferências dentro da própria firma. Segundo o autor, a própria existência da integração vertical sugere que os custos de operação de mercados competitivos não são inexistentes, como assumido em certas análises teóricas.

Fatores como a incerteza, assimetria de informações, comportamento oportunista, contratos incompletos e outros elementos afastam o sistema econômico de um funcionamento ideal, com custos para a efetivação das trocas, e contribuem para o surgimento dos custos de transação (SILVA FILHO, 2006).

Hobbs (1997) relatou que a Economia dos Custos de Transação reconhece que as transações não ocorrem em um ambiente econômico denominado “sem atrito” (*frictionless*). O termo foi usado por Williamson (1985) ao traçar um paralelo dos custos de transação com o atrito, no estudo da física. Muitas vezes são desconsiderados para criar situações mais didáticas. Os custos de transação são este “atrito”, são custos que se distinguem dos custos de produção, definidos pelo autor como o foco principal da análise neoclássica.

As principais dimensões usadas para descrever as transações são a frequência com que ocorrem, o grau de incerteza ao qual estão expostas e a condição de especificidade do ativo, com destaque para esta última. A especificidade do ativo define a possibilidade deste ser realocado para outro uso ou comprador, sem afetar o seu valor. Esta característica pode ser dividida em seis tipos: especificidade de local; especificidade devido à presença de ativos destinados à produção de determinado produto; especificidade humana, devido ao aprendizado adquirido; especificidade de marca; ativos dedicados, provenientes de investimentos feitos a pedido do comprador, e especificidade temporal (WILLIAMSON, 1991).

Segundo Vinholis (1999), quando o ativo não é específico, não há necessidade de formas de governança complexas, mesmo que as negociações sejam frequentes, elas podem ser regidas por contratos de curto prazo. Isto é válido em um cenário no qual a competição de mercado previna que um agente tire vantagem sobre outro. Já para ativos moderadamente específicos, os contratos relacionais são indicados.

Para Pondé, Fagundes e Possas (1997), o estabelecimento de contratos de fornecimento ao longo das cadeias produtivas pode ser visto como inovação organizacional, com o intuito de gerar eficiência nas trocas e não restrição à entrada de concorrentes.

Em um extremo, é observado o mercado *spot*, no qual os bens são negociados entre diversos compradores e vendedores. Situação oposta é observada com a integração vertical total, na qual os produtos vão de uma etapa para a outra da produção segundo questões gerenciais e não de mercado. Entre estes dois extremos existem diversas possibilidades contratuais (HOBBS, 1997).

Mondelli e Zylbersztajn (2008) definiram os ativos da pecuária de corte como de média-baixa especificidade, o que gera arranjos contratuais basicamente de mercado e formas híbridas.

No caso do confinamento, quando os animais atingem o peso esperado, a possibilidade de manutenção em engorda à espera de preços mais remuneradores gera aumento de custos. Ou seja, se os preços não estiverem interessantes, o pecuarista tem que vender do mesmo jeito, pois o custo de manutenção da engorda se torna proibitivo (NOGUEIRA, 2006).

Carrer et al. (2013), também afirmam que os animais de confinamento devem ser comercializados assim que atingirem o peso ótimo, o que caracterizam como especificidade temporal. Esta característica demanda maior necessidade de planejamento da venda dos animais, o que inclui a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços.

A especificidade temporal dos animais confinados é mais acentuada. Isto vai ao encontro do que Ménard e Klein (2004) relataram sobre outros produtos pecuários. Os autores afirmaram que ovos, frangos e perus possuem especificidade temporal devido à perecibilidade. No caso dos bovinos, o limitante seria o custo adicional com a manutenção em engorda, relatado por Nogueira (2006).

4.5. FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO DOS ANIMAIS

Os bovinos terminados podem ser comercializados no mercado a termo ou no mercado *spot*. No mercado a termo a negociação é feita com antecedência, quando o pecuarista se compromete a entregar determinada quantidade de animais a um preço pré-estabelecido.

4.5.1. Mercado à vista (*spot*)

Segundo Coleman e Zylbersztajn (2012), a comercialização do boi gordo normalmente ocorre pela precificação por arroba (definida como 15 kg de carcaça). Os autores ressaltam que o rendimento do abate (peso da carcaça em relação ao peso vivo) normalmente varia conforme a raça do animal, condições de alimentação, idade e também da habilidade do funcionário do frigorífico em fazer a limpeza da carcaça após o abate. O pagamento dos animais pode ser feito à vista ou a prazo (normalmente de 30 dias).

Rosa (2009) relatou como sendo o mercado *spot* (negociações sem contratos prévios), a principal via de aquisição dos bovinos para abate no Brasil. Segundo o autor, a utilização de contratos para aquisição de bovinos de corte ainda é pequena no país, mas tem evoluído com a criação do contrato a termo. O autor relata que o termo é uma ferramenta de *hedge* de venda para o pecuarista e de compra para o frigorífico.

4.5.2. Mercado a termo

Carrer et al. (2013) caracterizaram o mercado a termo como a negociação com a agroindústria, na qual, por meio de contrato, o produtor rural se compromete a entregar uma quantidade definida da *commodity* (neste caso os bois gordos), a um preço pré-estabelecido. Elam (1992) descreveu o contrato a termo como a negociação prévia do confinador com o frigorífico, para a entrega de determinada quantidade de gado em um período definido. Segundo o autor, dois tipos de contratos estão disponíveis, um no qual o preço é definido no momento do fechamento do negócio e o outro, chamado de contrato de base, no qual o valor da

base é definido e o pecuarista pode fixar o valor no mercado futuro a qualquer momento, antes da entrega dos animais.

Uma vantagem do contrato a termo, relatada por Elam (1992), é a determinação exata do preço de venda, enquanto nos contratos futuros e de opções apenas um valor aproximado é garantido. A ausência da necessidade de depósito de margem de garantia também é uma vantagem do contrato a termo, assim como a ausência do pagamento de ajustes, caso os preços subam. No caso da utilização de contratos futuros e de opções, há ainda a necessidade de se encontrar compradores e negociar os animais, quando estes estiverem aptos ao abate. O autor também concluiu que os valores obtidos no contrato a termo são menores que com o uso dos contratos futuros e de opções e atribui esta diferença ao custo de eliminação do risco de base existente no uso do mercado futuro.

Os contratos a termo foram definidos por Schroeder et al. (1993) como contratos de compra antecipada, firmados entre produtores e frigoríficos meses antes da data do abate. Os autores relatam que em curto prazo, a disponibilidade de animais negociados a termo já foi determinada, uma vez que os contratos foram firmados meses antes. A oferta de animais para serem negociados no mercado à vista é altamente inelástica em curto prazo, porque os animais precisam ser negociados em tempo hábil, para evitar descontos por qualidade. Sejam usados como estratégia de manutenção da programação de abate ou como estratégias de preços, os contratos a termo têm sido usados com frequência.

Segundo Rosa e Alencar (2013) o boi a termo (ou contrato a termo) é a ferramenta de gestão de risco de preços mais simples para o pecuarista, uma vez que os agentes da negociação são os mesmos (pecuarista e frigorífico), apenas com a mudança no prazo da negociação, que, ao invés de ser à vista ou para 30 dias, é feita com mais antecedência.

Produtores com escalas maiores e sistemas de produção mais intensivos, tendem a negociar as boiadas com o frigorífico por meio de contratos a termo, situação justificada em função do maior risco envolvido na atividade de engorda intensiva do gado (VINHOLIS, 2013).

4.5.3. Contratos futuros

O contrato futuro também estabelece um acordo de negociação de compra ou venda de um ativo a um preço pré-estabelecido na bolsa de mercadorias e futuros. Este ativo, no caso do boi gordo, é negociado em contratos que, devido a sua padronização, permitem a reversão da posição a qualquer instante, o que não é possível nas negociações a termo. Em geral, o produtor rural encerra a posição antes do vencimento do contrato e comercializa a produção no mercado diretamente com as agroindústrias ou *traders* (CARRER et al., 2013).

O *hedge* foi definido por Erickson (1978), como a tomada de uma posição no mercado futuro igual e oposta a uma posição existente no mercado à vista, sendo caracterizado como um meio de precificação futura. O autor relata como uma das vantagens da utilização de *hedge* a maior atratividade do confinamento, no que diz respeito à tomada de capital, seja por meio de empréstimos maiores ou taxas de juros menores, devido ao risco inferior do investimento, gerado pelo uso do *hedge*. O autor concluiu que os mercados futuros são uma ferramenta de comercialização disponível aos produtores de gado, oferecendo diversas vantagens em relação ao mercado à vista.

Produtores podem transferir o risco de variações de preços no mercado à vista por meio do travamento de preços no mercado futuro, repassando, assim, o risco aos especuladores, que são agentes que buscam lucros comprando e vendendo contratos no mercado futuro. O *hedge* é uma ferramenta de gerenciamento de risco para confinadores que estão com animais em engorda e desejam proteção contra quedas no mercado à vista (CME, 2009).

4.5.4. Contratos de opções

Assim como ocorre com um seguro, o contrato de opção gera proteção contra condições adversas do mercado, caso estas ocorram, ou pode simplesmente não ser usado, caso o mercado seja interessante ao produtor. A opção é um direito, mas não um dever, para comprar ou vender um contrato futuro a um preço específico. Existem opções de compra e venda, que podem ser adquiridas ou vendidas. No caso do produtor, que tem por objetivo a proteção contra quedas de preços, ele compra uma opção de venda (chamada *put*), a qual, na prática, permite que ele

ganhe na alta, mas se proteja de quedas. O custo da operação é o próprio custo da opção, chamado prêmio (CME, 2009). O Quadro 1 apresenta uma comparação de pontos relevantes de cada tipo de comercialização.

Quadro 1 – Características das formas de comercialização de bois gordos e de gestão de risco de preços

Características	À vista	Termo	Futuro	Opções
Negociação	Balcão	Balcão	BM&F	BM&F
Contrato	Não padronizado	Não padronizado	Padronizado	Padronizado
Reversão	-	Multa	A qualquer momento	A qualquer momento
Movimentação financeira	Na execução	Na execução	Ajustes diários	Na execução
Liquidação	Entrega física	Entrega física	Financeira	Financeira
Risco	Insolvência	Insolvência	Ajustes diários	Liquidez
Vantagem	Sem exposição de longo prazo	Não há custo	Transparência de preços	Ausência de ajustes diários

Fonte: ALENCAR (2010)³

Resumidamente, o mercado a termo é semelhante ao mercado *spot*, mas feito com maior antecedência. Com os contratos de opções o pecuarista compra uma opção de venda (*put*) que garante o direito, mas não o dever, de exercê-la, o que garantiria o recebimento da diferença entre o preço assegurado e o valor do mercado pela BM&F Bovespa.

Os contratos futuros também asseguram o recebimento da diferença entre o valor negociado e o de mercado, mas estes ajustes são feitos ao longo da vigência do contrato. Se o mercado subir e o pecuarista não reverter a posição, no momento da venda dos animais ele terá pago ajustes equivalentes à diferença entre o contrato vendido e o mercado de balcão na liquidação do contrato. Ou seja, não terá aproveitado a alta, embora tenha se protegido de recuos.

³ Informação fornecida por Alencar, em palestra da XP Investimentos intitulada Mercado Futuro e Estratégias de Hedge, em 2010.

4.6. USO DE FERRAMENTAS DE PROTEÇÃO DE PREÇOS

A gestão de risco de uma empresa agropecuária está inserida no processo gerencial e estratégico, com o objetivo de garantir lucratividade. A única alternativa para que o pecuarista se mantenha na atividade, mesmo com o custo de oportunidade gerado por outras, é o uso de tecnologia e a intensificação. Deve-se, no entanto, aprimorar tanto a parte produtiva, como a comercialização dos animais (ROSA; ALENCAR, 2013).

Nesta atividade (confinamento) os custos são conhecidos, mas a receita é incerta. Com isto, surge a necessidade de um mecanismo adequado de seguro, ou proteção, de preços, que possa garantir com antecedência condições de venda que cubram os custos e proporcionem lucro (BM&F, 2006).

Langemeier, Schroeder e Mintert (1992) trabalharam com dados de 540.000 bois e 132.000 novilhas que passaram por um confinamento do Kansas, nos Estados Unidos, entre janeiro de 1980 e dezembro de 1989, buscando quantificar o peso de cada variável na rentabilidade do empreendimento. Cerca de 50% da variabilidade dos lucros foi explicada pelas variações dos preços de venda dos animais, com isto, os confinadores deveriam considerar um gerenciamento ativo dos riscos de preços de venda dos bovinos. De 40% a 45% dos lucros foram explicados pelos preços de aquisição dos animais e do milho para arraçoamento, o que fez os autores sugerirem que o pecuarista busque também ferramentas para a mitigação dos riscos de preços da matéria prima.

Estudando mais de 1.600 lotes de bovinos confinados, em mais de 220 confinamentos, Lawrence, Wang e Loy (1999) concluíram que relativamente poucas variáveis explicam a maioria das diferenças na rentabilidade de lotes de confinamento. Segundo os autores, os preços de compra e venda dos animais explicaram 70% da rentabilidade das diferentes categorias de animais, exceto de novilhas com menos de 600 libras (272,15 kg). Mais de 50% da variação dos lucros entre os lotes foi causada pelo preço de venda do gado confinado e outros 20% são atribuídos aos valores de compra dos animais. Também verificou-se que a previsibilidade dos lucros possui nível semelhante de acurácia, para confinamentos pequenos e grandes.

Com o correto gerenciamento das variáveis que afetam os lucros, é possível estimar a rentabilidade com nível de acerto interessante e, segundo os autores, a

variável mais incerta é o preço de venda. Confirmou-se a importância do gerenciamento cuidadoso de risco dos preços de venda (LAWRENCE; WANG; LOY, 1999).

Mishra e Perry (1999) afirmaram que a utilização de mecanismos de gestão de risco de preços para a compra de insumos pode colaborar com redução dos custos e risco da atividade. A utilização destas ferramentas para a compra de insumos também será incluída entre as variáveis a serem testadas para a identificação de fatores determinantes para o uso de *hedge* pelos confinadores.

Mark, Schroeder e Jones (2000) analisaram 14.183 lotes de gado confinado nos Estados Unidos, entre 1980 e 1997, para determinar como os preços de compra e venda dos animais, preço do milho, taxas de juros e desempenho da engorda influenciam a rentabilidade do confinamento. Os autores relatam que a grande variação dos lucros do confinamento de bovinos expõe os produtores a expressivos níveis de risco econômico e que estes precisam entender como os diferentes fatores afetam o risco, nos vários períodos do ano. Os resultados demonstram que os preços de compra e venda dos bovinos impactam mais a rentabilidade do confinamento que os preços do milho, taxas de juros e desempenho da engorda. Conclui-se que os preços dos animais de reposição (que serão confinados) e os preços de venda dos animais devem ser alvo de especial atenção no gerenciamento do risco da atividade, pois possuem maior influência sobre a variação dos lucros.

Marsh (2001) estudou os efeitos que o confinamento e a importação pelos Estados Unidos, de animais de reposição do México, teriam sobre os preços de compra dos animais jovens. Relatou que os riscos de produção associados ao ganho de peso dos bovinos e à sazonalidade dos preços de venda dificultam a utilização do *hedge*, o que gera a manutenção do risco relacionado à rentabilidade da engorda de bovinos em confinamento. Em todo o intervalo abordado pela pesquisa, de 1970 a 1999, havia a possibilidade de uso de *hedge* pelos pecuaristas, mas esta utilização só se tornou mais frequente nos últimos anos no período, embora esta taxa não tenha sido explicitada no estudo. Concluiu-se que os mecanismos de redução de risco da atividade de confinamento, por meio do uso de *hedge*, podem aumentar a demanda por animais de reposição, o que resultaria em ganhos de receita também aos produtores de bezerros.

Silveira, Cruz Júnior e Saes (2012), em pesquisa com 387 cafeicultores, observaram a utilização das ferramentas de gestão por 12,9% destes e, dentre os

que o faziam, a operação, em geral, equivalia a menos de 50,0% da safra. Katchova e Miranda (2004), trabalhando com dados de produtores de milho, soja e trigo nos Estados Unidos, observaram taxas de utilização de ferramentas de 42%, 65% e 70%, respectivamente, em relação ao total produzido.

Carrer et al. (2013), em pesquisa realizada em 2011, com 86 pecuaristas do estado de São Paulo, observaram frequência de utilização de ferramentas de gestão de preços em 2010 por aproximadamente 36% da amostra, o que corresponde a 31 produtores. Mofokeng (2012) observou que 35% dos produtores de milho da amostra utilizaram mecanismos de gestão de risco de preços na África do Sul.

Paralelamente ao aumento da quantidade de animais confinados em Mato Grosso, em 2012 aumentou a participação do uso de ferramentas de proteção de preços no total de animais terminados em cocho. Em 2011, segundo o IMEA (2013), 9% do gado mato-grossense confinado foi vendido com auxílio de alguma ferramenta de proteção dos preços (contratos futuros, contratos de opções ou termo). Em 2012 houve aumento de 9 pontos percentuais, com 18% de participação, resultado apresentado na Tabela 10.

Tabela 10 – Uso de ferramentas de proteção de preços em Mato Grosso, em relação ao rebanho confinado

Ferramenta	2009	2010	2011	2012	2013
Termo	6%	7%	8%	4%	3%
BM&F (futuros e opções)	15%	12%	1%	14%	5%
Uso total	21%	19%	9%	18%	8%

Fonte: IMEA (2013)

No entanto, em 2013 houve queda, tanto na quantidade de animais confinados, como a utilização de ferramentas de proteção de preços pelos confinadores. Houve diminuição de 10 pontos percentuais na utilização destas no rebanho confinado. No mesmo intervalo houve diminuição de 9,5% na quantidade de animais confinados no estado.

4.6.1. Possibilidades de utilização de ferramentas de proteção de preços em nível nacional

Base ou diferencial de base é a diferença entre o preço no mercado futuro, no momento da venda dos animais, e a cotação no mercado à vista. Ela deve ser considerada no planejamento do *hedge*, pois afeta o resultado da operação (CME, 2009).

Comparando a evolução dos preços do boi gordo em São Paulo, que são referência para a BM&F, com os de Rondônia, os autores demonstraram que o *hedge* pode ser usado por pecuaristas de outros estados, no caso, Rondônia (ZEN; MELO, 2008). Verificou-se redução de riscos de base para os preços em Vilhena-RO e Cacoal-RO, na maioria dos meses estudados, o que evidentemente auxilia o produtor de bovinos a obter condições mais favoráveis de comercialização (MACIEL; BONFIM; NASCIMENTO, 2010).

Ao trabalhar com estimativa da razão ótima se *hedge* em Goiás, Souza, Cunha e Wander (2012) obtiveram diminuição de cerca de 80% do risco referente à oscilação de preços com o uso de *hedge*, com a venda de 0,69 arroba no mercado futuro para cada arroba disponível para venda. O autor justifica a diferença de resultados de pesquisas prévias com o fato de que o estado possui o maior número de animais confinados no país, o que lhe atribui uma dinâmica peculiar de preços, principalmente no segundo semestre, período no qual estes animais engordados em confinamento são vendidos. De toda forma, o trabalho reforça a importância da utilização de mecanismos de comercialização no estado.

Com isto, este estudo não se limitou a São Paulo. O objetivo foi coletar dados com produtores das principais regiões pecuárias e onde a utilização do confinamento seja expressiva. Fora de São Paulo a utilização direta da BM&F Bovespa (contratos futuros ou contratos de opções) deve ser feita levando-se em conta o diferencial de base, que é a diferença de preço entre a região do pecuarista e a praça de referência da BM&F Bovespa, ou seja, Araçatuba-SP.

4.7. FATORES QUE AFETAM O USO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DE RISCO

Carrer et al. (2013) dividiram em dois grupos as variáveis para a explicação do uso de ferramentas de gestão de risco de preços. O primeiro seria o grupo relacionado às características do produtor, como escolaridade, experiência na atividade, idade, o fato de ser membro de grupos de pecuaristas, participação em cursos/treinamentos, grau de informação sobre o mercado, conhecimento sobre as ferramentas e aspectos comportamentais. Já o segundo grupo aborda as características da propriedade e do negócio, como tamanho, renda em outras atividades, diversificação, alavancagem financeira e existência de seguro rural.

Katchova e Miranda (2004) afirmaram que as características dos produtores e das propriedades que aumentam a probabilidade de uso de contratos de comercialização não necessariamente geram aumento da quantidade contratada, frequência de contratação e uso simultâneo de mais de um tipo de ferramenta de gestão de risco de preços. Segundo os autores, este fato pode estar relacionado ao fato de que os programas educacionais e de estímulo ao uso de tais mecanismos não fornecem informações acerca da quantidade a ser contratada, apenas abordam os benefícios do uso das ferramentas. A seguir serão abordados aspectos que influenciam o uso de tecnologia e que foram contemplados no presente estudo.

4.7.1. Intensificação da atividade

Segundo Carrer et al. (2013), quanto maior o grau de intensidade do uso de tecnologia, relacionado no estudo à prática de confinamento, maior é a probabilidade de uso das ferramentas de proteção contra variações indesejáveis de preços. Vinholis (2013) relatou a utilização do confinamento de alta rotação como um importante determinante da utilização de contratos a termo, uma forma de gestão de risco de preços. A autora obteve significância ao nível de 1% ($p = 0,0007$) para a variável independente “confinamento de alta rotação”, que tratava da presença deste tipo de engorda, dentre a amostra de pecuaristas, a qual incluía os que trabalhavam apenas com pastagens. Trabalhando com a definição de fatores determinantes para o uso de tecnologia na produção de café em Minas Gerais, Lanna, Teixeira e Reis (2011) não observaram significância para a variável independente produtividade, ao nível de 10% ($p < 0,1$).

No presente estudo, a amostra já trata apenas de pecuaristas que realizam confinamento, com isto, a intensidade tecnológica será relacionada à quantidade de rodadas de confinamento. De acordo com o apresentado por Nogueira (2007), o nível de gerenciamento utilizado também pode ser considerado um fator de profissionalização da atividade e será testado como um possível determinante para o uso de *hedge*.

4.7.2. Experiência com as ferramentas de gestão de risco

Czaja et al. (2006) observaram que a auto-eficácia é um importante fator que predispõe ao uso de tecnologia em geral, assim como que pessoas com baixa auto-eficácia possuem menor propensão ao uso de tecnologia e inovação, além de maior ansiedade em relação ao uso desta. Silveira, Cruz Júnior e Saes (2012) relataram o nível de conhecimento sobre os contratos futuros como sendo determinante no uso de ferramentas de gestão de preços.

Com isto, espera-se que os confinadores que já tenham utilizado ferramentas de gestão de risco de preços sejam mais propensos a usá-las. No questionário, a utilização no ano anterior serve como indicativo da experiência, que pode influenciar a utilização das ferramentas no ano seguinte.

4.7.3. Idade e escolaridade

Em pesquisa realizada com 86 pecuaristas do estado de São Paulo, não exclusivamente confinadores, Carrer et al. (2013) observaram idade média inferior à dos que não negociaram contratos a termo, opções ou contratos futuros em 2010. Entre os que usavam as ferramentas a idade foi de 49 anos, frente a 53 anos do grupo que não utilizava. Os mesmos autores observaram que 39% dos entrevistados do grupo que utilizava ferramentas de gestão de risco possuíam pós-graduação, enquanto no outro grupo a frequência de tal nível de escolaridade foi de 18%. Czaja et al. (2006) relataram que pessoas com menor nível de escolaridade tendem a usar menos inovação/tecnologia que aquelas com maior grau de instrução, o que corrobora com o observado por Carrer et al. (2013), para a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços por pecuaristas. Resultados semelhantes, com

influência positiva da escolaridade no uso de mecanismos de gestão de preços, neste caso por agricultores, foram observados por Katchova e Miranda (2004).

Vinholis (2013) observou maior frequência de uso de rastreabilidade entre os pecuaristas com maior nível de escolaridade. Entre os que adotavam a tecnologia, 37,3% possuíam formação superior, enquanto no grupo que não rastreava os animais, apenas 21,8% detinham tal nível de instrução. No trabalho, a autora não observou diferença significativa entre as idades médias nos grupos, dos que adotam ou não a rastreabilidade do rebanho, além de ressaltar que não observou um consenso na literatura, quanto ao efeito da idade no uso de tecnologia.

Velandia et al. (2009), estudando a utilização de ferramentas de gestão de preços por agricultores nos Estados Unidos, encontraram evidências de que produtores mais velhos tendem a usar menos ferramentas de gestão de risco de preços, a exemplo de contratos futuros. Os autores também observaram que produtores com maior grau de instrução tendem a utilizar mais contratos futuros, fato atribuído por eles à teoria de que produtores com maior instrução têm o capital humano necessário à utilização de ferramentas de gestão de risco de preços mais complexas.

Com resultados divergentes dos expostos acima, idade e escolaridade não foram fatores determinantes para o uso de ferramentas de gestão de preços no trabalho feito por Silveira, Cruz Júnior e Saes (2012), que analisaram a utilização da gestão de risco de preços por cafeicultores.

Lanna, Teixeira e Reis (2011) observaram relação positiva e significativa entre a utilização de tecnologia na cultura do café e a escolaridade do produtor, com significância de 10% ($p < 0,1$). Trabalhando com a utilização de mercados futuros por produtores de soja, Marques e Aguiar (2004) observaram que a escolaridade do tomador de decisão foi um fator determinante para o uso do mecanismo de gestão de risco ($p < 0,1$), relação não observada para a característica idade.

Em pesquisa com produtores de milho na África do Sul, Mofokeng (2012) relatou que os que utilizavam *hedge* para a venda da produção possuíam entre 30 e 60 anos. Não foi observada utilização de *hedge* por agricultores fora desta faixa etária. Segundo o autor isto provavelmente se deve ao fato de que os agricultores mais novos ainda estão em processo de aprendizagem sobre o mercado, ao passo que os mais velhos têm receio quanto ao uso da ferramenta.

4.7.4. Escala de produção

Souza Filho et al. (2011) relataram que pequenos agricultores são mais susceptíveis e avessos ao risco. Segundo os autores esta aversão é intensificada quando o resultado da produção corrente é fundamental para a sobrevivência do produtor e, embora muitas das novas tecnologias sejam amplamente difundidas e possuam resultados comprovados, alguns aspectos podem ser passíveis de avaliação subjetiva por parte do produtor. Quando a inovação a ser inserida é uma ferramenta de gestão de risco de preços, mesmo que o objetivo seja mitigá-los, existem custos e riscos envolvidos, principalmente no caso de mercados futuros.

Velandia et al. (2009) encontraram relação significativa entre a utilização de contratos futuros por agricultores norte-americanos e o tamanho da propriedade. Carrer et al. (2013) observaram que quanto maior a receita do pecuarista, devido à maior escala de produção, maior foi a probabilidade de utilização de ferramentas de gestão de risco de preços. No entanto, devido à variabilidade observada para a variável receita bruta, os autores ressaltam que esta análise deve ser feita com cautela.

Silveira, Cruz Júnior e Saes (2012), analisando a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços por produtores de café arábica no Brasil, verificaram o tamanho da produção como um determinante para o uso. Os autores relataram que, à medida que a produção aumenta, aumenta também a exposição ao risco e, com isto, a necessidade de utilização de ferramentas de gestão do risco de preços. Isso vai ao encontro do observado por Katchova e Miranda (2004).

Vinholis (2013) relatou que a quantidade de animais vendida em 2010 estava significativamente relacionada à utilização ou não de certificação, característica que pode ser definida como utilização de tecnologia. Tal observação corrobora com o observado por Galliano e Roux (2008), que evidenciaram relação entre o tamanho da empresa e o uso de tecnologia. Mofokeng (2012) encontrou resultados indicando relação positiva e significativa entre o tamanho da propriedade e a probabilidade de utilização de *hedge* para a comercialização de milho na África do Sul. Marques e Aguiar (2004) também atribuíram à renda bruta da produção de soja a condição de fator determinante para o uso de mercados futuros na gestão de risco de preços da produção agrícola, ao nível de significância de 10% ($p < 0,1$).

4.7.5. Participação em associações e/ou sindicatos

A organização dos produtores rurais tende a resultar em mais informações e de melhor qualidade, que é um dos determinantes no processo de adoção de tecnologia. Os autores afirmam existirem evidências, embora esparsas, de que quando existe organização entre os produtores, a produção para o mercado é mais significativa e o nível tecnológico é mais avançado (SOUZA FILHO et al., 2011).

Vinholis (2013) relatou que 56,0% dos pecuaristas certificados entrevistados consideram “muito importante” a orientação técnica oferecida por técnicos de fornecedores e associações, enquanto 42,0% dos não certificados consideraram o mesmo grau de importância, não havendo diferença estatisticamente significativa entre eles. Em relação à relevância de informações oriundas de vizinhos e outros pecuaristas, que poderia ser mais um fator positivo para a participação em associações e sindicatos, não houve diferença significativa entre os possuem ou não certificação.

Mofokeng (2012) observou impacto significativo e positivo da participação em associações de produtores de grãos sobre a utilização de *hedge* por produtores de milho na África do Sul.

Entre os pecuaristas que utilizaram ferramentas de proteção de preços em 2010, foi observada maior participação em redes políticas, frente aos que não utilizaram. No primeiro grupo a participação em redes políticas foi de 87%, enquanto no segundo esta foi de 71% (CARRER et al., 2013).

Lanna, Teixeira e Reis (2011), trabalhando com determinantes para a utilização de tecnologia de processamento na atividade cafeeira em Minas Gerais, definiram a participação em associações como um fator determinante do uso de tecnologia, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

4.7.6. Renda em outras atividades

Carrer et al. (2013) abordaram a presença de renda em outras atividades não rurais, na busca por determinantes do uso de ferramentas de gestão do risco de preços do boi gordo por pecuaristas, não encontrando relação significativa. Os autores observaram frequências de 65,0% e 55,0% para a existência de fonte de

renda fora da propriedade rural, no grupo que usava mecanismos de gestão e no que não usava, respectivamente.

Velandia et al. (2009) observaram que a existência de renda de outras atividades, fora da fazenda, influenciou a utilização de contratos futuros por produtores de soja e milho nos Estados Unidos, resultado semelhante ao relatado por Mofokeng (2012), trabalhando com produtores de milho na África do Sul. Marques e Aguiar (2004) ressaltaram a presença de renda fora da propriedade como um fator determinante para o uso de mercados futuros na comercialização da produção de soja, em estudo realizado com produtores do Paraná.

4.7.7. Consultoria e/ou assessoria

Comparando os grupos de pecuaristas que utilizam determinada tecnologia (no caso, certificação), com os que não a adotam, Vinholis (2013) observou diferença estatística entre a importância dada à informação obtida por meio de técnicos de consultoria paga. No grupo com certificação, 63,0% dos pecuaristas julgaram esta fonte de informação com o tendo elevado grau de importância, enquanto 37,0% dos pecuaristas do outro grupo consideraram o mesmo grau de importância.

A variável independente relacionada à presença de treinamento e/ou assistência técnica foi definida como fator determinante para o uso de tecnologia na agricultura, com significância de 10% ($p < 0,1$) (LANNA; TEIXEIRA; REIS, 2011). Relacionando o uso de mecanismos de gestão de preços por produtores de trigo nos Estados Unidos, Katchova e Miranda (2004) encontraram relação significativa e positiva entre o suporte de consultoria e a gestão de risco de preços.

5. MÉTODOS

Esta seção do trabalho tem por objetivo descrever a amostra e os métodos utilizados para a análise dos dados, com o intuito de caracterização da pecuária e identificação de fatores determinantes para o uso de ferramentas de gestão de preços do boi gordo.

5.1. FONTES DE DADOS

Dados primários são aqueles levantados diretamente em pesquisa, através de questionários, testemunhos ou entrevistas. Dados secundários são os obtidos em análise documental, livros, jornais, *sítes* etc. (ZENONE et al., 2011). Ambos foram usados neste estudo. Quanto aos meios, pode-se definir a pesquisa como bibliográfica, no tocante da contextualização do problema. A coleta dos dados sobre a utilização de mecanismos de gestão do risco de preços enquadra-se como pesquisa de campo (ZENONE et al., 2011). Quanto aos fins, este trabalho propõe uma pesquisa exploratória e explicativa, visando identificar fatores determinantes para o uso de ferramentas de proteção de preços por confinadores.

5.2. PESQUISAS COM CONFINADORES

A obtenção dos dados primários foi realizada em três etapas, a primeira em 14 e 15 de março de 2012 e a segunda em 3 e 4 de abril de 2013, por meio de questionários aplicados em duas edições do curso para confinadores denominado “Encontro de Confinamento”. Os eventos foram realizados em Ribeirão Preto-SP, pela Scot Consultoria, empresa dedicada ao mercado e gestão agropecuários. A terceira etapa foi um questionário estruturado, realizado por telefone, em fevereiro de 2014.

Na etapa da pesquisa realizada em 2012 foram respondidos 326 questionários, dos quais 119 eram confinadores. Na segunda etapa, em 2013, foram respondidos 264 questionários, sendo 90 confinadores. O questionário foi elaborado pela empresa, com 21 questões de múltipla escolha, das quais 11 foram utilizadas neste trabalho. As questões se referem ao estado no qual o confinamento está localizado, tipo de confinamento, quantidade de cabeças confinadas no ano anterior

e expectativa para o ano da pesquisa, quantidade de rodadas de confinamento, utilização de ferramentas de proteção de preços no ano anterior e no ano da pesquisa, contratação de consultoria/assessoria, existência de contratos de parceria e utilização de ferramentas de proteção de preços de grãos.

Uma vez que o questionário foi elaborado pela empresa, foram necessárias algumas adequações no momento de compilação das respostas, para maior ajuste aos modelos de análise pretendidos. Quando estes ajustes ocorreram, foram relatados ao final da apresentação de cada questão.

5.2.1. Questionário das pesquisas realizadas em 2012 e 2013

1. Localização do(s) confinamento(s):

Unidade(s) da Federação: _____

Esta questão teve por objetivo avaliar a distribuição dos animais confinados por estado, uma vez que a amostra foi obtida por conveniência, com os participantes do evento realizado em Ribeirão Preto-SP.

2. Tipo de confinamento:

- a. () exclusivo (adquire o boi magro no mercado)
- b. () estratégico (uma etapa do sistema - terminação)
- c. () misto

Nogueira (2006) definiu os tipos de confinamento como exclusivo e estratégico. O confinamento como atividade exclusiva refere-se à atividade na qual o confinador adquire os garrotes e/ou bois magros, realizando a engorda destes animais, em período variável. Segundo o autor, a atividade possui riscos inerentes, uma vez que qualquer ineficiência no processo acaba afetando o resultado do confinador. Relata que, além da excelência na gestão técnica, deve haver ótima gestão financeira. O confinamento estratégico foi descrito como a atividade na qual o pecuarista que produz os animais em pasto os trata no cocho no período final de engorda, com o intuito de aumentar a velocidade de terminação dos animais e liberar espaço para outras categorias. Segundo o autor, este é o tipo de confinamento que mais deve crescer no Brasil. O confinamento misto pode ser definido como aquele no qual um pecuarista que produz bois magros em pastagem confina, mas também compra mais bois magros para a terminação no cocho.

Esta questão foi compilada de modo a gerar duas categorias: uma apenas com confinamento exclusivo e a outra com não exclusivo (o que engloba as respostas estratégico e misto).

3. Quantas cabeças confinou em 2011⁴? _____
Quantas cabeças pretende confinar em 2012⁴? _____

Esta questão teve por objetivo dimensionar a atividade, por meio do número de cabeças confinadas. Carrer et al. (2013) relataram que confinamentos maiores possuem maior probabilidade de utilização de ferramentas de gestão de risco de preços. Com isto, esta questão visa relacionar esta variável à utilização ou não destes mecanismos. Em algumas análises foi utilizada a escala logarítmica, devido à amplitude das quantidades observadas.

4. Quantos ciclos (ou rodadas) de confinamento pretende realizar este ano? _____

Um ciclo (rodada) de confinamento pode ser definido como a entrada de um lote de animais para a engorda, a engorda e a venda para abate. Como este ciclo dura, na maioria das vezes, ao redor de 90 dias, existe a possibilidade de se fazer mais de uma rodada ao longo do ano. Esta questão também tem por objetivo colaborar na caracterização da produção.

Segundo Nogueira (2006), a utilização de mais de uma rodada de confinamento reduz os custos fixos operacionais, com um maior número de animais dividindo a depreciação das benfeitorias e maquinário. Segundo o autor, quanto mais rodadas ocorrerem, mais interessante se torna a atividade, sob o ponto de vista dos custos fixos.

Buscando identificar fatores determinantes para a adoção de mecanismos de gestão de risco de preços por pecuaristas, Carrer et al. (2013) consideraram a utilização ou não de confinamento para a definição do nível tecnológico das propriedades pecuárias. Como no presente trabalho toda a amostra utilizava tal ferramenta de engorda, o critério relacionado à intensificação foi a realização de mais de uma rodada de confinamento por ano. Esta abordagem vai ao encontro do

⁴ As questões em 2013 foram iguais às de 2012, apenas com as alterações nos anos de referência.

observado por Vinholis (2013), que relatou a utilização de confinamento de alta rotação como um importante determinante para o uso de mercado a termo.

Para adequação ao modelo pretendido, esta questão foi copilada em duas categorias. A primeira contempla confinadores que fazem apenas uma rodada e na segunda estão aqueles que realizam mais de uma.

5. Utilizou ferramentas de proteção contra oscilações de preço do boi gordo em 2011 (ou 2012, no caso do questionário aplicado em 2013)?

- a. ☐ Não
- b. ☐ Sim, contratos futuros
- c. ☐ Sim, mercado de opções
- d. ☐ Sim, contrato a termo

Esta questão mostra quais as ferramentas de proteção de preços utilizadas pelos confinadores no ano anterior, com possibilidade de mais de uma resposta positiva. As operações com contratos futuros e de opções são feitas na BM&F Bovespa, enquanto os contratos a termo são firmados diretamente com os frigoríficos.

Silveira, Cruz Júnior e Saes (2012) relataram o risco de preços como um dos principais observados nas atividades agroindustriais, sendo o uso de instrumentos capazes de garantir contra movimentos indesejáveis das cotações um importante elemento para a longevidade do negócio. Segundo os autores, uma das formas de realizar o gerenciamento de riscos de mercado é a utilização do mercado de derivativos.

6. Pretende utilizar ferramentas de proteção contra oscilações de preço do boi gordo neste ano?

- a. ☐ Não
- b. ☐ Sim, contratos futuros
- c. ☐ Sim, mercado de opções
- d. ☐ Sim, contrato a termo

O objetivo desta questão foi avaliar a influência da auto-eficácia na utilização de ferramentas de gestão de preços. Ou seja, se pecuaristas que já utilizaram ferramentas em anos anteriores possuem maior chance de utilizá-las novamente, influenciados pelo aprendizado obtido. Silveira, Cruz Júnior e Saes (2012) definiram o nível de conhecimento de mercados futuros como sendo determinante na utilização de mecanismos de gestão de riscos de preços.

7. Pretende utilizar ferramentas de proteção de preços de grãos neste ano?

- a. ☐ Não
- b. ☐ Sim, contratos futuros
- c. ☐ Sim, mercado de opções
- d. ☐ Sim, contrato a termo

O objetivo desta questão foi verificar a utilização de ferramentas de proteção contra oscilações de preços de insumos. Langemeier, Schroeder e Mintert (1992) relataram que 40% a 45% dos lucros dos confinamentos estudados nos Estados Unidos, entre 1980 e 1989, foram explicados pelos preços de aquisição dos animais e do milho para arração. Os autores sugeriram que o confinador busque alternativas para mitigar os riscos de preços de grãos. Mishra e Perry (1999) afirmaram que a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços dos insumos pode colaborar com a redução de custos e risco em atividades agropecuárias.

Segundo Nogueira (2006), os resultados econômicos do confinamento são dependentes do planejamento nutricional. O segundo maior custo do confinamento é a alimentação, após a aquisição dos animais. Por isto, boa parte da atenção de um gestor de confinamento geralmente está voltada a este aspecto.

A partir do exposto, esta questão teve por objetivo colaborar na caracterização dos confinadores que utilizam ferramentas de proteção contra o risco de preços do boi gordo. Para a adequação às análises pretendidas, ela foi simplificada para duas categorias: pretende usar ferramentas ou não pretende.

8. Acompanha os custos?

- a. ☐ Não
- b. ☐ Apenas o custo caixa
- c. ☐ Completo

Segundo Nogueira (2007), o nível gerencial de empresas rurais, quanto à gestão de custos, pode ser dividido em “Nível Caixa” e “Nível Custo”. O primeiro se refere a empresas que controlam apenas as entradas e saídas, o fluxo de caixa. Segundo o autor, apesar de existirem diversas realidades dentro deste nível, em geral, os produtores não conseguem chegar a um custo final de produção. Nogueira (2007) relata que a maior parte dos pecuaristas está neste nível de gestão. O “Nível

Custo” se refere a pecuaristas que possuem um maior controle contábil, com relatórios, mensais ou anuais, sobre os custos de produção.

Nas análises posteriores também foi feita simplificação dos resultados. No momento da compilação foram definidas duas categorias: possui alto controle de custo (custo completo) e não possui alto controle de custo (incluindo quem não acompanha os custos e quem afere apenas o custo caixa).

9. Contrata assessoria ou consultoria?

- a. ☐ Não
- b. ☐ Sim

Segundo Vinholis (2013), foi observada diferença significativa na utilização de tecnologia por pecuaristas que possuíam suporte de consultoria, em relação àqueles que não tinham. Esta questão tem por objetivo avaliar se a consultoria pode ser um fator determinante para o uso de *hedge*.

10. Possui contrato de parceria com o frigorífico?

- a. ☐ Não
- b. ☐ Sim

11. Pretende negociar os animais com quantas empresas diferentes? _____

Estas questões tiveram por objetivo identificar a relação do confinador com o frigorífico, por meio da utilização de contratos de parceria e exclusividade na venda. Segundo Rosa (2009), os frigoríficos de maior porte têm adquirido confinamentos, tanto em São Paulo, como em estados vizinhos, com o intuito de garantir a oferta de matéria-prima. O autor relata, no entanto, que esta estratégia não tem sido suficiente para suprir a demanda, o que faz com que surjam acordos de parceria com confinadores, com o intuito de atender necessidades em termos de volume e qualidade da carne destinada ao mercado externo.

5.2.2. Pesquisa realizada em 2014

Com o objetivo de complementar as análises, incluindo variáveis citadas por outros autores, como possivelmente determinantes para o uso de ferramentas de gestão de preços por parte dos confinadores, foi feita uma terceira pesquisa, em fevereiro de 2014. Esta etapa foi realizada por telefone, com entrevistas estruturadas. Foi tentado contato com todos os participantes em 2012 e 2013, que tinham fornecido dados para contato.

O questionário foi composto de sete perguntas, apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Questões da pesquisa por telefone realizada em 2014

1-	Qual é a participação média do uso de contratos futuros na comercialização do gado confinado?
2-	Qual é a participação média do uso do mercado de opções na comercialização do gado confinado?
3-	Qual é a participação média do uso de contratos a termo na comercialização do gado confinado?
4-	O confinamento é a única fonte de renda?
5-	Participa de sindicatos e/ou associações?
6-	Qual é a idade do responsável pela comercialização dos animais?
7-	Qual é o nível de escolaridade do responsável pela comercialização dos animais?

Fonte: elaborado pelo autor

Estas questões tiveram como objetivo aumentar a quantidade de fatores determinantes para o uso de tecnologia abordados no estudo, complementando a pesquisa com informações sobre idade e escolaridade do gestor do confinamento, se o confinamento é a única fonte de renda, participação em sindicatos ou associações, além da participação do *hedge* no total da produção.

No presente estudo a renda em outras atividades inclui agricultura e outras atividades pecuárias. Esta abordagem difere da realizada por Carrer et al. (2013), que consideraram apenas atividades não agrícolas na investigação de determinantes para o uso de ferramentas de gestão de risco de preços.

5.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados por meio de estatísticas descritivas, seguidas de tabelas de contingência e pela elaboração de modelos de regressão logística, com o intuito de identificar fatores determinantes do uso de ferramentas de gestão de risco de preços do boi gordo pelos confinadores.

5.3.1. Estatísticas descritivas

Para avaliação dos tamanhos dos confinamentos (em cabeças confinadas) e da idade dos entrevistados, foram feitos testes de normalidade (Shapiro-Wilk) e de homogeneidade das variâncias (Teste de Levene), com o intuito de escolher o procedimento a ser usado na comparação.

O Teste de Shapiro-Wilk testa a hipótese de uma variável ter ou não distribuição normal. Neste teste, a hipótese nula H_0 assume que a amostra possui distribuição normal. Se ela for rejeitada, devido a um resultado de valor-P menor que a significância estipulada, a distribuição não é considerada normal. Este teste foi usado para avaliar a distribuição dos tamanhos dos confinamentos (FÁVERO et al., 2009).

O Teste de Levene é utilizado para avaliar a homogeneidade de variâncias populacionais. Neste caso, a hipótese nula H_0 é de que as variâncias são homogêneas e a hipótese alternativa H_1 é de que pelo menos uma das variâncias difere das demais (FÁVERO et al., 2009).

Com base nos testes relacionados acima, houve a necessidade de utilização de um teste não paramétrico para a análise das amostras. O teste indicado para analisar a hipótese de que duas amostras independentes foram extraídas de populações com médias iguais é o Teste de Mann-Whitney. Esta é a alternativa ao teste paramétrico t , quando a amostra for pequena e/ou quando a hipótese de normalidade for rejeitada (FÁVERO et al., 2009).

5.3.2. Tabelas de contingência

O Teste Exato de Fisher foi utilizado para a análise dos dados por meio de tabelas de contingência. O uso ou não de ferramentas de gestão de risco de preços foi associado a outras características obtidas na pesquisa, com o intuito de testar a hipótese nula (H_0), de que as frequências destas características entre os usuários e não usuários de ferramentas de gestão de risco de preços são iguais. Optou-se pelo Teste Exato de Fisher devido à sua adequação a amostras menores, assim como também pode ser usado para amostras maiores, o que motivou sua utilização, em detrimento ao teste de Qui-quadrado, o qual possui limitação de uso quando as frequências esperadas são menores que cinco.

5.3.3. Modelos de regressão logística

Para a identificação de fatores determinantes do uso mecanismos de gestão de risco de preços foi utilizada a regressão logística, uma técnica estatística usada para descrever o comportamento de uma variável dependente binária e variáveis independentes métricas ou não métricas. Ela relaciona o efeito das variáveis independentes à probabilidade de ocorrência de determinado evento (FÁVERO et al., 2009).

A função logística é representada por:

$$f(Z) = \frac{1}{1 + e^{-(Z)}}$$

Sendo Z:

$$Z = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = a + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_kX_k$$

Nesta equação, p indica a probabilidade de ocorrência de determinado evento de interesse, X representa o vetor das variáveis explicativas (ou independentes) e a e B são os parâmetros do modelo. Simplificadamente, pode-se entender a função $f(Z)$ como a probabilidade de ocorrência do evento de interesse. O objetivo de estimar tais parâmetros é encontrar uma função logística de tal maneira que as ponderações das variáveis explicativas permitam estabelecer a importância de cada variável para a ocorrência do evento de interesse, bem como calcular a probabilidade de ocorrência do evento (FÁVERO et al., 2009).

O R^2 de Nagelkerke é a medida de ajustamento do modelo mais utilizada, devido à interpretação mais direta, uma vez que os valores variam de 0 a 1, sendo que resultados maiores indicam um melhor poder explicativo do modelo. O Teste de Hosmer-Lemeshow é outro teste bastante utilizado, que se baseia na divisão da base de dados em 10 grupos e na comparação dos eventos observados e esperados, por meio de um teste de Qui-quadrado (X^2) para a checagem quanto à presença significativa de diferenças entre estes. Para este teste, espera-se que a hipótese nula (H_0) não seja rejeitada, ao nível de significância estipulado, uma vez que ela indica não haver diferenças significativas entre as frequências previstas e as observadas. A hipótese alternativa (H_1) sugere que existem diferenças entre os grupos, ou seja, entre o previsto e o observado (FÁVERO et al., 2009).

Com base no valor da verossimilhança ($-2LL$), também foi feito o teste de significância do modelo, pelo Teste de Omnibus dos Coeficientes do Modelo, no qual a hipótese alternativa (H_1) se refere à existência de pelo menos um coeficiente diferente de 0 (FÁVERO et al., 2009).

A otimização dos modelos foi feita por meio dos métodos *Forward Stepwise* Condicional e *Backward Stepwise* Condicional, usando como critérios de inclusão valor-P menor que 0,25 e de exclusão valor-P maior que 0,5. Ambos os métodos foram testados em todos os modelos nos quais foram feitos ajustes, mas aqui serão apresentados apenas os que tiveram melhor ajuste, segundo os critérios apresentados acima.

5.3.4. Variáveis utilizadas nos modelos de regressão logística

As variáveis dependentes utilizadas foram “Uso anterior” (0 e 1), “Futuros anterior” (0 e 1), “Opções anterior” (0 e 1) e “Termo anterior” (0 e 1), para as regressões feitas com os dados das pesquisas em 2012 e 2013, com o intuito de identificar os determinantes para a utilização de cada forma de gestão de risco de preços. A Tabela 11 apresenta características das variáveis, as variáveis independentes utilizadas nas análises dos dados são binárias, exceto por aquela relacionada ao tamanho do confinamento, para a qual se utilizou o logaritmo da quantidade de cabeças confinadas no ano anterior.

Tabela 11 – Variáveis utilizadas para identificar os fatores que determinam a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços pelos pecuaristas nas pesquisas realizadas em 2012 e 2013

Variável	Descrição
VARIÁVEIS DEPENDENTES	
Uso anterior	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se utilizou alguma ferramenta de gestão de risco de preços do boi gordo no ano anterior e 0 caso contrário.
Futuros anterior	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se utilizou contratos futuros no ano anterior e 0 caso contrário.
Opções anterior	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se utilizou opções no ano anterior e 0 caso contrário.
Termo anterior	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se negociou a termo no ano anterior e 0 caso contrário.
VARIÁVEIS INDEPENDENTES	
consultoria	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se contrata assessoria ou consultoria e 0 caso contrário.
hedgegraos	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se utiliza ferramentas de gestão de risco de preços de grãos e 0 caso contrário.
parceria	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se possui contratos de parceria com frigoríficos e 0 caso contrário.
cabeçasanoanteriorLOG	Logaritmo da quantidade de cabeças confinadas no ano anterior.
maisdeumarodada	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se realiza mais de uma rodada de confinamento e 0 caso contrário.
exclusivoconf	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se trabalha com confinamento exclusivo e 0 caso contrário.
altocontrolecusto	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 possui alto controle de custo e 0 caso contrário.

Fonte: elaborado pelo autor

Para estas bases de dados (2012 e 2013) também foram feitas regressões logísticas, com o intuito de identificar determinantes para a expectativa de uso de ferramentas de gestão no ano da pesquisa, com as seguintes variáveis dependentes: “Uso expectativa” (0 e 1), “Futuros expectativa” (0 e 1), “Opções

expectativa” (0 e 1) e “Termo expectativa” (0 e 1). As variáveis também são binárias, exceto pelo logaritmo da expectativa para a quantidade de cabeças confinadas no ano da pesquisa. Tabela 12.

Tabela 12 – Variáveis utilizadas para identificar os fatores que determinam a intenção de utilização de ferramentas de gestão de risco de preços pelos pecuaristas nas pesquisas realizadas em 2012 e 2013

Variável	Descrição
VARIÁVEIS DEPENDENTES	
Uso expectativa	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se pretendia utilizar ferramenta de gestão de risco de preços do boi gordo no ano da pesquisa e 0 caso contrário.
Futuros expectativa	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se pretendia utilizar contratos futuros no ano da pesquisa e 0 caso contrário.
Opções expectativa	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se pretendia utilizar opções no ano da pesquisa e 0 caso contrário.
Termo expectativa	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se pretendia negociar a termo no ano da pesquisa e 0 caso contrário.
VARIÁVEIS INDEPENDENTES	
usoanterior	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se utilizou alguma ferramenta de gestão de risco de preços do boi gordo no ano anterior e 0 caso contrário.
consultoria	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se contrata assessoria ou consultoria e 0 caso contrário.
parceria	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se possui contratos de parceria com frigoríficos e 0 caso contrário.
hedgegraos	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se utiliza ferramentas de gestão de risco de preços de grãos e 0 caso contrário.
cabeçasexpectativaLOG	Logaritmo da expectativa da quantidade de cabeças a serem confinadas no ano da pesquisa.
maisdeumarodada	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se realiza mais de uma rodada de confinamento e 0 caso contrário.
exclusivoconf	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se trabalha com confinamento exclusivo e 0 caso contrário.
altocontrolecusto	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 possui alto controle de custo e 0 caso contrário.

Fonte: elaborado pelo autor

A análise dos dados obtidos na pesquisa em 2014 foi feita, com o intuito de identificar fatores determinantes para as seguintes variáveis dependentes: “Uso” (0 e 1), “Uso futuros” (0 e 1), “Uso opções” (0 e 1) e “Uso termo” (0 e 1). Assim como foi feito para as análises dos dados de 2012 e 2013, apenas a quantidade de cabeças confinadas não era uma variável *dummy*. A Tabela 13 demonstra as variáveis utilizadas nos modelos de regressão logística referentes à pesquisa de 2014.

Tabela 13 – Variáveis utilizadas para identificar os fatores que determinam a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços pelos pecuaristas na pesquisa realizada em 2014

Variável	Descrição
VARIÁVEIS DEPENDENTES	
Uso	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se utiliza alguma ferramenta de gestão de risco de preços do boi gordo e 0 caso contrário.
Uso futuros	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se utiliza contratos futuros e 0 caso contrário.
Uso opções	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se utiliza opções e 0 caso contrário.
Uso termo	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se negocia animais a termo e 0 caso contrário.
VARIÁVEIS INDEPENDENTES	
idade	Idade do confinador.
posgrad	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se possui pós-graduação e 0 caso contrário.
rendaexclusiva	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se o confinamento é a única fonte de renda e 0 caso contrário.
associações	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se o produtor participa de associações ou sindicatos e 0 caso contrário.
parceria	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se possui contratos de parceria com frigoríficos e 0 caso contrário.
consultoria	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se contrata assessoria ou consultoria e 0 caso contrário.
cabLOG10	Logaritmo da quantidade de cabeças confinadas.
altocontrolecusto	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 possui alto controle de custo e 0 caso contrário.
maisdeumarodada	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se realiza mais de uma rodada de confinamento e 0 caso contrário.
exclusivoconf	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se trabalha com confinamento exclusivo e 0 caso contrário.
hedgegraos	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se utiliza ferramentas de gestão de risco de preços de grãos e 0 caso contrário.

Fonte: elaborado pelo autor

As tabelas de correlação entre as variáveis de cada modelo são apresentadas no APÊNDICE.

5.3.5. Resumo dos modelos de regressão logística

Devido ao caráter exploratório da pesquisa, no que diz respeito à análise de fatores determinantes para os diferentes tipos de ferramentas utilizados, foram feitos 22 modelos, apresentados na Tabela 14, com o intuito de evidenciar as características determinantes do uso de cada ferramenta.

Tabela 14 – Apresentação dos modelos de regressão logística.

Ano da pesquisa	Foco	Variáveis independentes	Variáveis dependentes	Modelos	Método
2012	Uso	consultoria, hedgegraos, parceria, cabeçasanoanteriorLOG, maisdeumarodada, exclusivoconf, altocontrolecusto	Uso anterior Futuros anterior Opções anterior Termo anterior	logit 1 logit 2 logit 3 logit 4	Todas as variáveis
		cabeçasanoanteriorLOG, exclusivoconf	Uso anterior	logit 5	<i>Forward Stepwise Condicional</i>
	Expectativa de uso	usoanterior, consultoria, parceria, hedgegraos, cabeçasexpectativaLOG, maisdeumarodada, exclusivoconf, altocontrolecusto	Uso expectativa Futuros expectativa Opções expectativa Termo expectativa	logit 6 logit 7 logit 8 logit 9	Todas as variáveis
		usoanterior, consultoria, parceria, hedgegraos, cabeçasexpectativaLOG, altocontrolecusto	Uso expectativa	logit 10	<i>Backward Stepwise Condicional</i>
2013	Uso	consultoria, hedgegraos, parceria, cabeçasanoanteriorLOG, maisdeumarodada, exclusivoconf, altocontrolecusto	Uso anterior Futuros anterior Opções anterior Termo anterior	logit 11 logit 12 logit 13 logit 14	Todas as variáveis
		consultoria, hedgegraos, parceria, altocontrolecusto	Uso anterior	logit 15	<i>Backward Stepwise Condicional</i>
	Expectativa de uso	usoanterior, consultoria, parceria, hedgegraos, cabeçasexpectativaLOG, maisdeumarodada, exclusivoconf, altocontrolecusto	Uso expectativa Futuros expectativa Opções expectativa Termo expectativa	logit 16 logit 17 logit 18 logit 19	Todas as variáveis
		usoanterior, consultoria, cabeçasexpectativaLOG, maisdeumarodada, exclusivoconf, altocontrolecusto	Uso expectativa	logit 20	<i>Backward Stepwise Condicional</i>
2014	Uso	idade, posgrad, rendaexclusiva, associações, parceria, consultoria, cabLOG10, altocontrolecusto, maisdeumarodada, exclusivoconf, hedgegraos	Uso	logit 21	Todas as variáveis
		idade, associações, cablog10, altocontrolecusto, maisdeumarodada, exclusivoconf, hedgegraos	Uso	logit 22	<i>Backward Stepwise Condicional</i>

Fonte: elaborado pelo autor

6. RESULTADOS

Os resultados foram divididos conforme o tipo de análise e ano da pesquisa. Primeiramente são apresentadas as estatísticas descritivas, para os três anos. Depois, são apresentadas as tabelas de contingências e por último os resultados dos modelos de regressão logística.

6.1. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

6.1.1. Pesquisa realizada em 2012

Na pesquisa realizada em 2012, foram obtidos 119 questionários respondidos por confinadores. O menor confinamento engordou 60 animais no ano anterior ao da pesquisa, enquanto o maior vendeu 100.000 animais. Destes, 88 não utilizaram ferramentas de gestão de preços do boi gordo em 2011, o que corresponde a 74,58% das respostas para a questão (118). Os dados são apresentados na Tabela 15.

A soma do gado dos confinamentos da pesquisa foi de 469.795 cabeças, o que corresponde a 13,98% da quantidade nacional confinada em 2011, segundo o Levantamento da ASSOCON Sobre o Sistema de Produção em Confinamento no Brasil (ASSOCON, 2012).

Tabela 15 – Quantidade de cabeças confinadas pelos estabelecimentos da pesquisa em 2012

Uso de ferramentas de gestão de risco	N	N*	Cabeças confinadas							
			Média ¹	Desvio padrão	Soma	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
Não	80	8	1.800 ^a	2.495	144.015	60	300	825	2.000	13.000
Sim	29	1	10.923 ^b	21.617	316.780	150	1.000	3.600	8.600	100.000
*	1	0	9.000	*	9.000	9.000	*	9.000	*	9.000

Fonte: dados da pesquisa

* questionários com informações incompletas para a variável em questão

¹ Médias com letras diferentes na mesma coluna são significativamente distintas, segundo o teste não paramétrico de Mann-Whitney ($p < 0,01$)

De acordo com o Teste de Shapiro-Wilk, o valor-P para a distribuição dos tamanhos dos rebanhos confinados foi menor que o nível estabelecido de significância ($p < 0,05$), para ambas as amostras, dos que usaram e dos que não usaram mecanismos de gestão de preços no ano anterior. Ou seja, pode-se assumir

que a distribuição não é normal. O Teste de Levene rejeitou a hipótese H_0 ($p < 0,01$), ou seja, assume-se que as variâncias não são iguais. Isto reforça a incompatibilidade do teste t com este cenário, uma vez que este teste exige variâncias iguais para avaliar as médias. No Teste de Mann-Whitney a hipótese nula H_0 foi rejeitada (valor- $P < 0,01$), ou seja, pode-se assumir que as médias dos grupos não são iguais.

A maior parte dos confinamentos era paulista, com 37 ocorrências, o que correspondeu a 32,17% da amostra. O segundo estado com maior participação foi Minas Gerais, com 20 confinamentos e 17,39% da amostra. Na terceira posição ficou Goiás, com 16 questionários (13,91%). Os demais estados representaram 36,52% das respostas válidas para a questão. A maior frequência de pecuaristas do estado de São Paulo pode ter ocorrido devido à localização do evento, Ribeirão Preto-SP, no qual foram obtidas as informações.

Gráfico 8 – Histograma da distribuição dos confinamentos abordados na pesquisa realizada em 2012 (Log_{10} da quantidade de cabeças confinadas em 2011)

Fonte: dados da pesquisa

O Gráfico 8 apresenta um histograma da distribuição de confinamentos na escala logarítmica. Considerou-se a quantidade de cabeças confinadas e foi tomado o Log na base 10, desta forma, para 10.000 cabeças é obtido $\text{Log}_{10}(10.000) = 4$. A maior parte dos confinamentos possuía ao redor de 1.000 cabeças, o que corresponde a 3 ($\text{Log}_{10}(1.000) = 3$).

O Gráfico 9 considera o Log da quantidade de cabeças vendidas e apresenta uma comparação, através de diagramas de caixas (*boxplot*), da distribuição da quantidade de cabeças vendidas de acordo com o uso ou não de ferramentas de gestão de preços. Pode ser observado um deslocamento na distribuição quando considera-se a variável uso.

Gráfico 9 – Diagrama de caixa relacionando o uso de ferramentas de gestão de preços (0 – não utiliza; 1 – utiliza) em 2011 ao tamanho do confinamento, em escala logarítmica, segundo pesquisa realizada em 2012.

Fonte: dados da pesquisa

A Tabela 16 traz um resumo dos dados da amostra obtida na pesquisa realizada em 2012, com 119 confinadores, participantes do evento realizado pela Scot Consultoria. A maior parte dos confinadores não utilizou ferramentas de gestão de risco de preços (74,58%), apenas 16,1% realizavam confinamento exclusivo e 57,52% possuíam suporte de consultoria e/ou assessoria. O controle de custo mais apurado era feito por 50,0% da amostra.

Tabela 16 – Resumo dos dados obtidos na pesquisa realizada em 2012

Usou ferramentas de gestão de preços no ano anterior	N	Freq. (%)	Usou contratos futuros no ano anterior	N	Freq. (%)
Não	88	74,58	Não	106	89,83
Sim	30	25,42	Sim	12	10,17
Respostas	118	-	Respostas	118	-
Sem resposta	1	-	Sem resposta	1	-
Usou o mercado de opções no ano anterior	N	Freq. (%)	Usou mercado a termo no ano anterior	N	Freq. (%)
Não	105	88,98	Não	105	88,98
Sim	13	11,02	Sim	13	11,02
Respostas	118	-	Respostas	118	-
Sem resposta	1	-	Sem resposta	1	-
Confinamento exclusivo	N	Freq. (%)	Faz mais de uma rodada de confinamento	N	Freq. (%)
Não	99	83,9	Não	42	38,18
Sim	19	16,1	Sim	68	61,82
Respostas	118	-	Respostas	110	-
Sem resposta	1	-	Sem resposta	9	-
Usa ferramentas de gestão de preços de grãos	N	Freq. (%)	Possui contratos de parceria	N	Freq. (%)
Não	90	84,11	Não	95	81,2
Sim	17	15,89	Sim	22	18,8
Respostas	107	-	Respostas	117	-
Sem resposta	12	-	Sem resposta	2	-
Consultoria	N	Freq. (%)	Controle de custo	N	Freq. (%)
Não	48	42,48	Não	59	50
Sim	65	57,52	Sim	59	50
Respostas	113	-	Respostas	118	-
Sem resposta	6	-	Sem resposta	1	-
Pretendia usar ferramentas de gestão de preços no ano da pesquisa	N	Freq. (%)	Pretendia usar contratos futuros no ano da pesquisa	N	Freq. (%)
Não	54	48,21	Não	93	83,04
Sim	58	51,79	Sim	19	16,96
Respostas	112	-	Respostas	112	-
Sem resposta	7	-	Sem resposta	7	-
Pretendia usar opções no ano da pesquisa	N	Freq. (%)	Pretendia usar termo no ano da pesquisa	N	Freq. (%)
Não	74	66,07	Não	99	88,39
Sim	38	33,93	Sim	13	11,61
Respostas	112	-	Respostas	112	-
Sem resposta	7	-	Sem resposta	7	-
Negocia com empresas diferentes	N	Freq. (%)			
Não	32	32,32			
Sim	67	67,68			
Respostas	99	-			
Sem resposta	20	-			

Fonte: dados da pesquisa

6.1.2. Pesquisa realizada em 2013

A segunda pesquisa, realizada em 2013, obteve 90 questionários respondidos por confinadores, com quantidade de cabeças variando de 100 a 110.000. Tanto o menor, quanto o maior empreendimento da pesquisa foram maiores que os respectivos do ano anterior. Apesar de um número menor, o tamanho médio foi 40,81% maior, considerando todos os questionários com resposta para esta

questão. A quantidade total de cabeças da amostra foi de 505.170, acréscimo de 7,5%, na comparação com o ano anterior, quantidade equivalente a 13,07% do total levantado pela ASSOCON (2013).

A frequência de utilização de ferramentas de proteção de preços do boi gordo, apresentada na Tabela 17, aumentou, de 25,42% na pesquisa anterior para 29,21% em 2013, referentes aos usos em 2011 e 2012, respectivamente.

Tabela 17 – Quantidade de cabeças confinadas pelos estabelecimentos da pesquisa em 2013

Uso de ferramentas	N	N*	Cabeças confinadas							
			Média ¹	Desvio padrão	Soma	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
Não	61	2	3.447 ^a	9.281	210.270	100	500	900	2.150	60.000
Sim	22	4	13.382 ^b	24.201	294.400	300	1.025	5.150	12.500	110.000
*	1	0	500	*	500	500	*	500	*	500

Fonte: dados da pesquisa

* questionários com informações incompletas para a variável em questão.

¹ Médias com letras diferentes na mesma coluna são significativamente distintas, segundo o teste não paramétrico de Mann-Whitney (valor-P < 0,01)

Assim como observado na pesquisa realizada em 2012, as hipóteses nulas H_0 foram rejeitadas, tanto para normalidade, pelo Teste de Shapiro-Wilk (valor-P < 0,01), e para homogeneidade de variâncias, segundo o teste de Levene (valor-P < 0,05). Com isto, aplicou-se o Teste de Mann-Whitney, que rejeitou a hipótese nula H_0 (valor-P < 0,01).

Em 2013, São Paulo também foi o estado com maior quantidade de confinamentos participantes da pesquisa. Foram 24 dos 90, o que equivale a 26,67% da amostra. Na segunda posição ficou Minas Gerais, com 20,00%, o que corresponde a 18 confinadores. Mato Grosso do Sul apareceu na terceira posição, com 15 confinamentos e participação de 16,67%. Outros estados responderam por 36,67% do total, o que equivale a 33 unidades.

O Gráfico 10 a seguir apresenta a distribuição dos tamanhos dos confinamentos da pesquisa.

Gráfico 10 - Histograma da distribuição dos confinamentos abordados na pesquisa realizada em 2013 (Log_{10} da quantidade de cabeças confinadas em 2012)

Fonte: dados da pesquisa

A maior concentração de confinamentos ocorreu em uma faixa menor que a observada em 2012. Na pesquisa realizada em 2013 a maior parcela dos confinamentos possuía entre 502 e 794 cabeças (2,7 a 2,9 no Log_{10} da variável).

Gráfico 11 – Diagrama de caixa relacionando o uso de ferramentas de gestão de preços em 2012 ao tamanho do confinamento, em escala logarítmica, segundo pesquisa realizada em 2013

Fonte: dados da pesquisa

Um resumo dos dados coletados em 2013 é apresentado na Tabela 18. A frequência de confinadores com alto controle de custo foi maior que no ano anterior, com 56,79% em 2013, na comparação com 50,0% em 2012. O mercado a termo foi relatado como a ferramenta mais utilizada por 14,61% da amostra, enquanto contratos futuros e de opções foram relatados por 11,24% e 7,87%, respectivamente.

Tabela 18 – Resumo dos dados obtidos na pesquisa realizada em 2013

Usou ferramentas de gestão de preços no ano anterior	N	Freq. (%)	Usou contratos futuros no ano anterior	N	Freq. (%)
Não	63	70,79	Não	79	88,76
Sim	26	29,21	Sim	10	11,24
Respostas	89	-	Respostas	89	-
Sem resposta	1	-	Sem resposta	1	-
Usou o mercado de opções no ano anterior	N	Freq. (%)	Usou mercado a termo no ano anterior	N	Freq. (%)
Não	82	92,13	Não	76	85,39
Sim	7	7,87	Sim	13	14,61
Respostas	89	-	Respostas	89	-
Sem resposta	1	-	Sem resposta	1	-
Confinamento exclusivo	N	Freq. (%)	Faz mais de uma rodada de confinamento	N	Freq. (%)
Não	68	89,47	Não	40	45,98
Sim	8	10,53	Sim	47	54,02
Respostas	76	-	Respostas	87	-
Sem resposta	14	-	Sem resposta	3	-
Usa ferramentas de gestão de preços de grãos	N	Freq. (%)	Possui contratos de parceria	N	Freq. (%)
Não	71	80,68	Não	60	70,59
Sim	17	19,32	Sim	25	29,41
Respostas	88	-	Respostas	85	-
Sem resposta	2	-	Sem resposta	5	-
Consultoria	N	Freq. (%)	Controle de custo	N	Freq. (%)
Não	37	46,25	Não	35	43,21
Sim	43	53,75	Sim	46	56,79
Respostas	80	-	Respostas	81	-
Sem resposta	10	-	Sem resposta	9	-
Pretendia usar ferramentas de gestão de preços no ano da pesquisa	N	Freq. (%)	Pretendia usar contratos futuros no ano da pesquisa	N	Freq. (%)
Não	40	48,78	Não	71	86,59
Sim	42	51,22	Sim	11	13,41
Respostas	82	-	Respostas	82	-
Sem resposta	8	-	Sem resposta	8	-
Pretendia usar opções no ano da pesquisa	N	Freq. (%)	Pretendia usar termo no ano da pesquisa	N	Freq. (%)
Não	69	84,15	Não	58	70,73
Sim	13	15,85	Sim	24	29,27
Respostas	82	-	Respostas	82	-
Sem resposta	8	-	Sem resposta	8	-
Negocia com empresas diferentes	N	Freq. (%)			
Não	20	29,85			
Sim	47	70,15			
Respostas	67	-			
Sem resposta	23	-			

Fonte: dados da pesquisa

6.1.3. Pesquisa realizada em 2014

Foram obtidos 48 questionários respondidos. Destes, 30 declararam não utilizar ferramentas de gestão de risco de preços do boi gordo, o que equivale a 62,50% da amostra, conforme demonstrado na Tabela 19. Os outros 18 utilizavam pelo menos uma ferramenta, entre contratos de opções, futuros ou a termo.

Tabela 19 – Frequências de utilização das diferentes ferramentas de gestão de risco de preços

Variável	Usam ferramentas		Participação do gado travado no total confinado (%)				
	Amostra	Freq. (%)	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Contratos futuros	6	12,50	28,33	16,93	10,00	25,00	60,00
Contratos de opções	5	10,42	43,00	32,70	20,00	30,00	100,00
Mercado a termo	12	25,00	39,17	21,51	15,00	32,50	80,00
Qualquer ferramenta	18	37,50	47,50	27,93	10,00	45,00	100,00

Fonte: dados da pesquisa

O mercado a termo foi a ferramenta mais utilizada pelos pecuaristas entrevistados, com 25,00% da amostra. Isto corrobora com a afirmação de Rosa e Alencar (2013), de que o boi a termo é a ferramenta de gestão de risco de preços mais simples para o pecuarista, embora estes não tenham relatado frequências de utilização.

Em relação à participação do uso de mecanismos de gestão na quantidade total confinada, os contratos de opções tiveram maior variação, oscilando entre 20,0% e 100,00% do gado confinado. O Gráfico 12 mostra o intervalo de confiança de 95,0% para as médias de participação do uso de mecanismos de gestão de risco em relação ao rebanho confinado.

Gráfico 12 – Intervalo de 95% de confiança da média de participação do uso de mecanismos de gestão de risco em relação ao rebanho confinado

Fonte: dados da pesquisa

O Gráfico 12 demonstra sobreposição entre todos os intervalos, do uso de futuros, opções, termo e geral, sendo que este último se refere à participação total de gado travada, quando o confinador associa mais de uma ferramenta.

Gráfico 13 – Histograma da idade dos entrevistados

Fonte: dados da pesquisa

O Gráfico 13 mostra a distribuição da idade dos entrevistados, com maior frequência ao redor de 40 anos, seguido pelos grupos ao redor de 30 e 35 anos. Entre os entrevistados, ocorreram idades de 25 a 72 anos para os que utilizavam ferramentas e de 28 a 72 anos para os que não adotam as ferramentas como prática de mitigação de risco de preços. A Tabela 20 mostra os resultados obtidos para a variável idade.

Tabela 20 – Idades dos responsáveis pela comercialização dos animais, segundo a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços do boi gordo

Uso de ferramentas	N	Idade						
		Média ¹	Desvio padrão	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
Não	30	42,50 ^a	12,02	28,00	33,00	39,50	50,00	72,00
Sim	18	40,39 ^a	11,67	25,00	31,50	39,00	47,50	72,00

Fonte: dados da pesquisa

¹ Médias com letras iguais na mesma coluna não são significativamente distintas, segundo o teste não paramétrico de Mann-Whitney (valor-P > 0,1)

A distribuição das idades em cada grupo foi analisada para normalidade pelo Teste de Shapiro-Wilk, no qual a hipótese H_0 foi rejeitada para o grupo que não usou ferramentas de gestão de preços (valor-P < 0,05). Para o grupo que utilizou mecanismos de gestão a hipótese nula não foi rejeitada (valor-P > 0,1), ou seja, assume-se normalidade. O Teste de Levene apontou homogeneidade das variâncias, a hipótese nula H_0 não foi rejeitada. Devido à rejeição da normalidade para um grupo, foi usado o teste não paramétrico de Mann-Whitney, que não rejeitou a hipótese nula (H_0), ao nível de significância de 10% (valor-P > 0,1), ou seja, pode-se assumir que não há diferença entre as médias dos grupos.

Esta amostra foi composta, em sua maioria, por confinamentos de São Paulo, com 14 confinamentos, o que corresponde a 29,17% do total. O segundo estado com maior participação foi Minas Gerais, com 12 unidades e 25,00% da amostra, Mato Grosso do Sul participou com 10 confinamentos e 20,83% do total. Os demais estados compuseram os outros 25,00%, com 12 confinamentos. Na Tabela 21 são apresentados os dados dos 48 entrevistados, dos quais foram obtidas as informações adicionais, na pesquisa realizada em fevereiro de 2014.

Tabela 21 – Resumo dos dados dos confinamentos com informações complementares obtidas na pesquisa feita em 2014

Usa ferramentas de gestão de risco de preços do boi gordo	N	Freq. (%)
Não	30	62,5
Sim	18	37,5
Usa contratos futuros	N	Freq. (%)
Não	42	87,5
Sim	6	12,5
Usa mercado de opções	N	Freq. (%)
Não	43	89,58
Sim	5	10,42
Usa contratos a termo	N	Freq. (%)
Não	36	75,0
Sim	12	25,0
Escolaridade	N	Freq. (%)
Ensino fundamental	1	2,08
Ensino médio	5	10,42
Técnico	1	2,08
Superior incompleto	3	6,25
Superior	28	58,33
Pós-graduação	10	20,83
Confinamento como única fonte de renda	N	Freq. (%)
Não	45	93,75
Sim	3	6,25
Participa de associações	N	Freq. (%)
Não	26	54,17
Sim	22	45,83
Possui suporte de consultoria	N	Freq. (%)
Não	18	40,91
Sim	26	59,09
Respostas	44	-
Sem resposta	4	-
Negocia com empresas diferentes	N	Freq. (%)
Não	8	21,62
Sim	29	78,38
Respostas	37	-
Sem resposta	11	-
Possui contratos de parceria com frigorífico	N	Freq. (%)
Não	35	72,92
Sim	13	27,08
Usa ferramentas de gestão de preços de grãos	N	Freq. (%)
Não	40	83,33
Sim	8	16,67
Mais de uma rodada de confinamento	N	Freq. (%)
Não	23	48,94
Sim	24	51,06
Respostas	47	-
Sem resposta	1	-
Confinamento exclusivo	N	Freq. (%)
Não	37	86,05
Sim	6	13,95
Respostas	43	-
Sem resposta	5	-
Negocia com empresas diferentes	N	Freq. (%)
Não	8	21,62
Sim	29	78,38
Respostas	37	-
Sem resposta	11	-

Fonte: dados da pesquisa

6.2. TABELAS DE CONTINGÊNCIA

6.2.1. Pesquisa realizada em 2012

Das 118 entrevistas válidas obtidas na pesquisa em 2012, 30 (25,42%) produtores haviam utilizado alguma ferramenta de gestão de risco de preços no ano anterior, sejam contratos futuros, opções ou mercado a termo, ao passo que 88 (74,58%) não utilizaram nenhuma das opções. As colunas da tabela de contingência se referiam a esta divisão, enquanto as linhas tratavam das outras características, como observado na Tabela 22.

Tabela 22 – Tabela de contingência, relacionando o uso de ferramentas no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2012

Variáveis	Não usou ferramentas no ano anterior		Usou ferramentas no ano anterior		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	36	76,60	11	23,40	0,666
Sim	47	72,31	18	27,69	
Sem resposta	5	83,33	1	16,67	
PARCERIA					
Não	74	78,72	20	21,28	0,098 ²
Sim	13	59,09	9	40,91	
Sem resposta	1	50,00	1	50,00	
NEGOCIA COM EMPRESAS DIFERENTES					
Não	24	75,00	8	25,00	1,000
Sim	50	75,76	16	24,24	
Sem resposta	14	70,00	6	30,00	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRAOS					
Não	71	78,89	19	21,11	0,352
Sim	11	68,75	5	31,25	
Sem resposta	6	50,00	6	50,00	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	29	70,73	12	29,27	0,508
Sim	52	76,47	16	23,53	
Sem resposta	7	77,78	2	22,22	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	77	78,57	21	21,43	0,024 ¹
Sim	10	52,63	9	47,37	
Sem resposta	1	100,00	0	0,00	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	48	82,76	10	17,24	0,086 ²
Sim	40	67,80	19	32,20	
Sem resposta	0	0,00	1	100,00	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 5%

² Significativo a 10%

Segundo o Teste Exato de Fisher, as frequências não tiveram diferenças significativas, a um nível de significância de 10% (valor-P > 0,1), para presença de consultoria, negociação com empresas diferentes, utilização de ferramentas de

gestão de preços de grãos e adoção de mais de uma rodada de confinamento. Ou seja, para estas características, pode-se assumir a hipótese nula (H_0), de que não há diferenças entre o grupo dos usuários e não usuários de ferramentas de gestão de preços. Entre os confinadores que trabalham com confinamento exclusivo, 47,37% utilizaram ferramentas de gestão de risco de preços, enquanto apenas 21,43% dos confinadores que não possuem confinamento exclusivo adotaram tais ferramentas. Neste caso, a hipótese nula (H_0) é rejeitada, com um nível de significância de 5% (valor-P = 0,024).

Considerando os confinadores que possuíam contratos de parceria com frigoríficos, 40,91% utilizaram ferramentas para gerenciar o risco de preços do boi gordo, enquanto 21,28% dos confinadores sem contratos de parceria o faziam. A hipótese nula (H_0) pode ser rejeitada apenas se considerarmos a significância de 10% (valor-P = 0,098), o que indica uma provável diferença entre o uso nos grupos. Dentre os pecuaristas que realizavam alto controle de custos, 32,20% trabalhavam com contratos futuros, de opções ou mercado a termo, enquanto 17,24% dos confinadores que não faziam um controle maior de custos usavam tais mecanismos. Para esta variável a hipótese nula (H_0) também pode ser rejeitada se considerarmos o nível de significância de 10% (valor-P = 0,086).

A Tabela 23 a seguir apresenta a relação entre a utilização de contratos futuros e as características analisadas na tabela anterior. Apenas 12 confinadores (10,2%) relataram ter usado contratos futuros no ano anterior, enquanto 106 não o fizeram.

A hipótese nula (H_0) não foi rejeitada, a um nível de significância de 10% para as variáveis: consultoria, negociação com empresas diferentes, utilização de ferramentas de gestão de preços de grãos, adoção de mais de uma rodada de confinamento e confinamento exclusivo. Ou seja, não se pode admitir que as frequências de uso de contratos futuros foram diferentes no nível de significância $\alpha = 0,10$. Vale destacar que, embora não tenham sido rejeitadas no nível estabelecido, as significâncias para as variáveis consultoria (valor-P = 0,116) e mais de uma rodada de confinamento (valor-P = 0,128) foram próximas ao limite estabelecido ($\alpha < 0,10$).

Tabela 23 – Tabela de contingência, relacionando o uso de contratos futuros no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2012

Variáveis	Não usou contratos futuros no ano anterior		Usou contratos futuros no ano anterior		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	45	95,74	2	4,26	0,116
Sim	56	86,15	9	13,85	
Sem resposta	5	83,33	1	16,67	
PARCERIA					
Não	88	93,62	6	6,38	0,033 ¹
Sim	17	77,27	5	22,73	
Sem resposta	1	50,00	1	50,00	
NEGOCIA COM EMPRESAS DIFERENTES					
Não	29	90,63	3	9,38	1,000
Sim	60	90,91	6	9,09	
Sem resposta	17	85,00	3	15,00	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRÃOS					
Não	82	91,11	8	8,89	1,000
Sim	15	93,75	1	6,25	
Sem resposta	9	75,00	3	25,00	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	34	82,93	7	17,07	0,128
Sim	63	92,65	5	7,35	
Sem resposta	9	100,00	0	0,00	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	89	90,82	9	9,18	0,410
Sim	16	84,21	3	15,79	
Sem resposta	1	100,00	0	0,00	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	56	96,55	2	3,45	0,053 ²
Sim	50	84,75	9	15,25	
Sem resposta	0	0,00	1	100,00	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 5%

² Significativo a 10%

Os pecuaristas que possuíam parceria tiveram taxa de utilização de contratos futuros significativamente maior que os que não possuíam. As frequências de uso desta ferramenta foram de 22,73%, ante 6,38% para os que não trabalham com contratos de parceria com frigoríficos. A hipótese nula (H_0) pode ser rejeitada, com nível de significância de 5% (valor-P = 0,033). Assim como ocorreu para os que detinham contratos de parceria, dentre os confinadores que realizavam alto controle de custos, a frequência de uso de contratos futuros foi maior, a um nível de significância de 10% (valor-P = 0,053), para a rejeição da hipótese nula (H_0).

A Tabela 24 aborda nas colunas o uso ou não de contratos de opções. Dos 118 entrevistados, 13 (11,0%) utilizaram esta ferramenta no ano anterior e 105 (89,0%) não o fizeram.

A hipótese nula (H_0) pode ser rejeitada apenas para as variáveis: uso de ferramentas de gestão de risco de preços de grãos e confinamento exclusivo, com significâncias de 5% (valor-P = 0,017) e 1% (valor-P = 0,007), respectivamente. Um quarto dos confinadores que pretendiam usar ferramentas de gestão de preços de grãos utilizara contratos de opções para a venda dos bois gordos no ano anterior, ante apenas 4,44% para o outro grupo (valor-P < 0,05). Entre os que possuíam confinamento exclusivo, a frequência de uso de opções foi de 31,58%, na comparação com 7,14% do outro grupo.

Tabela 24 – Tabela de contingência, relacionando o uso de opções no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2012

2012

Variáveis	Não usou opções no ano anterior		Usou opções no ano anterior		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	42	89,36	5	10,64	1,000
Sim	57	87,69	8	12,31	
Sem resposta	6	100,00	0	0,00	
PARCERIA					
Não	84	89,36	10	10,64	1,000
Sim	20	90,91	2	9,09	
Sem resposta	1	50,00	1	50,00	
NEGOCIA COM EMPRESAS DIFERENTES					
Não	28	87,50	4	12,50	0,724
Sim	60	90,91	6	9,09	
Sem resposta	17	85,00	3	15,00	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRÃOS					
Não	86	95,56	4	4,44	0,017 ²
Sim	12	75,00	4	25,00	
Sem resposta	7	58,33	5	41,67	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	36	87,80	5	12,20	0,761
Sim	61	89,71	7	10,29	
Sem resposta	8	88,89	1	11,11	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	91	92,86	7	7,14	0,007 ¹
Sim	13	68,42	6	31,58	
Sem resposta	1	100,00	0	0,00	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	51	87,93	7	12,07	0,777
Sim	53	89,83	6	10,17	
Sem resposta	1	100,00	0	0,00	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 1%

² Significativo a 5%

A Tabela 25 relaciona o uso de contrato a termo no ano anterior com as demais variáveis. A frequência de utilização de contratos a termo teve diferença significativa entre os grupos apenas para as variáveis parceria (valor-P = 0,070) e alto controle de custo (valor-P = 0,075), ambas com nível de significância de 10%.

Tabela 25 – Tabela de contingência, relacionando o uso de termo no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2012

Variáveis	Não usou termo no ano anterior		Usou termo no ano anterior		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	42	89,36	5	10,64	1,000
Sim	57	87,69	8	12,31	
Sem resposta	6	100,00	0	0,00	
PARCERIA					
Não	86	91,49	8	8,51	0,070 ¹
Sim	17	77,27	5	22,73	
Sem resposta	2	100,00	0	0,00	
NEGOCIA COM EMPRESAS DIFERENTES					
Não	28	87,50	4	12,50	0,746
Sim	59	89,39	7	10,61	
Sem resposta	18	90,00	2	10,00	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRÃOS					
Não	79	87,78	11	12,22	1,000
Sim	14	87,50	2	12,50	
Sem resposta	12	100,00	0	0,00	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	37	90,24	4	9,76	1,000
Sim	60	88,24	8	11,76	
Sem resposta	8	88,89	1	11,11	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	88	89,80	10	10,20	0,441
Sim	16	84,21	3	15,79	
Sem resposta	1	100,00	0	0,00	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	55	94,83	3	5,17	0,075 ¹
Sim	49	83,05	10	16,95	
Sem resposta	1	100,00	0	0,00	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 10%

Dentre os que declararam possuir contratos de parceria com frigoríficos, 22,73% relataram ter utilizado termo no ano anterior, enquanto 8,51% dos confinadores que não possuíam parceria declararam ter utilizado contratos a termo. No grupo de entrevistados que relatou alto controle de custos, 16,95% utilizaram contratos a termo, ao passo que 5,17% dos pertencentes ao grupo com menor gestão de custos negociaram a termo.

6.2.2. Pesquisa realizada em 2013

Dos 89 questionários válidos para a questão sobre a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços, 63 (70,79%) declararam não tê-las utilizado no ano anterior, enquanto 26 (29,21%) utilizaram. A partir destes grupos foi montada a Tabela 26, a seguir, que os relaciona às demais variáveis.

Tabela 26 – Tabela de contingência, relacionando o uso de ferramentas no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2013

Variáveis	Não usou ferramentas no ano anterior		Usou ferramentas no ano anterior		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	30	81,08	7	18,92	0,203
Sim	28	66,67	14	33,33	
Sem resposta	5	50,00	5	50,00	
PARCERIA					
Não	47	78,33	13	21,67	0,109
Sim	15	60,00	10	40,00	
Sem resposta	1	25,00	3	75,00	
NEGOCIA COM EMPRESAS DIFERENTES					
Não	14	70,00	6	30,00	0,557
Sim	36	76,60	11	23,40	
Sem resposta	13	59,09	9	40,91	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRÃOS					
Não	54	77,14	16	22,86	0,033 ¹
Sim	8	47,06	9	52,94	
Sem resposta	1	50,00	1	50,00	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	31	77,50	9	22,50	0,240
Sim	30	63,83	17	36,17	
Sem resposta	2	100,00	0	0,00	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	48	71,64	19	28,36	0,239
Sim	4	50,00	4	50,00	
Sem resposta	11	78,57	3	21,43	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	31	88,57	4	11,43	0,010 ¹
Sim	28	62,22	17	37,78	
Sem resposta	4	44,44	5	55,56	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 5%

Segundo o Teste Exato de Fisher, podemos rejeitar a hipótese nula (H_0) apenas para duas variáveis: uso de ferramentas de gestão de risco de preços de grãos e alto controle de custo. Para a primeira, H_0 é rejeitada com um nível de significância de 5% ($p = 0,033$), mesmo nível que pode ser atribuído à variável alto

controle de custo, embora o valor-P desta última tenha sido menor (valor-P = 0,01). Cabe destacar que, apesar de acima da significância definida ($\alpha = 0,1$), o valor-P da variável parceria ficou próximo do patamar estabelecido (valor-P = 0,109).

A Tabela 27 separa as colunas segundo o uso ou não de contratos futuros no ano anterior. Apenas 10 (11,24%) confinadores responderam ter utilizado contratos futuros no ano anterior ao da pesquisa, enquanto 79 (88,76%) não usaram a ferramenta. Ao nível de 10% de significância nenhuma variável demonstrou diferenças entre os grupos, apesar de um baixo valor-P ter sido observado para mais de uma rodada de confinamento.

Tabela 27 – Tabela de contingência, relacionando o uso de contratos futuros no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2013

Variáveis	Não usou contratos futuros no ano anterior		Usou contratos futuros no ano anterior		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	35	94,59	2	5,41	0,680
Sim	38	90,48	4	9,52	
Sem resposta	6	60,00	4	40,00	
PARCERIA					
Não	55	91,67	5	8,33	1,000
Sim	23	92,00	2	8,00	
Sem resposta	1	25,00	3	75,00	
NEGOCIA COM EMPRESAS DIFERENTES					
Não	19	95,00	1	5,00	1,000
Sim	44	93,62	3	6,38	
Sem resposta	16	72,73	6	27,27	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRÃOS					
Não	63	90,00	7	10,00	0,403
Sim	14	82,35	3	17,65	
Sem resposta	2	100,00	0	0,00	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	38	95,00	2	5,00	0,100
Sim	39	82,98	8	17,02	
Sem resposta	2	100,00	0	0,00	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	60	89,55	7	10,45	0,244
Sim	6	75,00	2	25,00	
Sem resposta	13	92,86	1	7,14	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	33	94,29	2	5,71	0,691
Sim	41	91,11	4	8,89	
Sem resposta	5	55,56	4	44,44	

Fonte: dados da pesquisa

Apenas sete confinadores usaram o mercado de opções no ano anterior ao da pesquisa, o que corresponde a 7,87% da amostra. Como pode ser visto na Tabela 28, os outros 82 (92,13%) declararam não ter utilizado o mercado de opções como ferramenta de mitigação de risco de preços.

Tabela 28 – Tabela de contingência, relacionando o uso de opções no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2013

Variáveis	Não usou opções no ano anterior		Usou opções no ano anterior		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	37	100,00	0	0,00	0,118
Sim	38	90,48	4	9,52	
Sem resposta	7	70,00	3	30,00	
PARCERIA					
Não	57	95,00	3	5,00	0,628
Sim	23	92,00	2	8,00	
Sem resposta	2	50,00	2	50,00	
NEGOCIA COM EMPRESAS DIFERENTES					
Não	18	90,00	2	10,00	0,577
Sim	45	95,74	2	4,26	
Sem resposta	19	86,36	3	13,64	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRÃOS					
Não	68	97,14	2	2,86	0,003 ¹
Sim	12	70,59	5	29,41	
Sem resposta	2	100,00	0	0,00	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	38	95,00	2	5,00	0,445
Sim	42	89,36	5	10,64	
Sem resposta	2	100,00	0	0,00	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	62	92,54	5	7,46	0,504
Sim	7	87,50	1	12,50	
Sem resposta	13	92,86	1	7,14	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	35	100,00	0	0,00	0,127
Sim	41	91,11	4	8,89	
Sem resposta	6	66,67	3	33,33	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 1%

A única variável para a qual foram observadas diferenças entre os grupos foi a relacionada ao uso de ferramentas de gestão de preços de grãos. Para esta característica, a hipótese nula (H_0) pode ser rejeitada com nível de significância de 1% (valor-P = 0,003). Isto sugere que haja relação entre o uso de opções e o de ferramentas de garantias de precificação para os grãos.

O uso de contratos a termo foi afirmado por 13 confinadores (14,61%), enquanto a não utilização foi relatada por 76 (85,39%). A Tabela 29 a seguir é a tabela de contingência para esta característica. Não foi observada diferença significativa entre as frequências dos grupos, ao nível de significância de 10%.

Tabela 29 – Tabela de contingência, relacionando o uso de termo no ano anterior a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2013

Variáveis	Não usou termo no ano anterior		Usou termo no ano anterior		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	30	81,08	7	18,92	0,762
Sim	36	85,71	6	14,29	
Sem resposta	10	100,00	0	0,00	
PARCERIA					
Não	53	88,33	7	11,67	0,189
Sim	19	76,00	6	24,00	
Sem resposta	4	100,00	0	0,00	
NEGOCIA COM EMPRESAS DIFERENTES					
Não	16	80,00	4	20,00	0,470
Sim	41	87,23	6	12,77	
Sem resposta	19	86,36	3	13,64	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRÃOS					
Não	62	88,57	8	11,43	0,239
Sim	13	76,47	4	23,53	
Sem resposta	1	50,00	1	50,00	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	35	87,50	5	12,50	0,764
Sim	39	82,98	8	17,02	
Sem resposta	2	100,00	0	0,00	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	58	86,57	9	13,43	0,333
Sim	6	75,00	2	25,00	
Sem resposta	12	85,71	2	14,29	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	32	91,43	3	8,57	0,132
Sim	35	77,78	10	22,22	
Sem resposta	9	100,00	0	0,00	

Fonte: dados da pesquisa

6.2.3. Pesquisa realizada em 2014

Para a pesquisa realizada em 2014, o uso ou não de ferramentas foi usado para separar os grupos na Tabela 30. Segundo o Teste Exato de Fisher, com nível de significância de 10%, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos (valor-P > 0,1). O menor valor-P foi observado para a característica confinamento exclusivo (valor-P = 0,161), mas acima do limite estabelecido.

Tabela 30 – Tabela de contingência, relacionando o uso de ferramentas a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2014

Variáveis	Não usa ferramentas		Usa ferramentas		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	12	66,67	6	33,33	0,754
Sim	15	57,69	11	42,31	
Sem resposta	3	75,00	1	25,00	
ASSOCIAÇÕES					
Não	18	69,23	8	30,77	0,375
Sim	12	54,55	10	45,45	
Sem resposta	0	-	0	-	
PARCERIA					
Não	24	68,57	11	31,43	0,190
Sim	6	46,15	7	53,85	
Sem resposta	0	-	0	-	
RENDA EXCLUSIVA					
Não	28	62,22	17	37,78	1,000
Sim	2	66,67	1	33,33	
Sem resposta	0	-	0	-	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRÃOS					
Não	24	60,00	16	40,00	0,692
Sim	6	75,00	2	25,00	
Sem resposta	0	-	0	-	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	16	69,57	7	30,43	0,372
Sim	13	54,17	11	45,83	
Sem resposta	1	100,00	0	0,00	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	26	70,27	11	29,73	0,161
Sim	2	33,33	4	66,67	
Sem resposta	2	40,00	3	60,00	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	15	62,50	9	37,50	1,000
Sim	13	61,90	8	38,10	
Sem resposta	2	66,67	1	33,33	
PÓS-GRADUAÇÃO					
Não	24	63,16	14	36,84	1,000
Sim	6	60,00	4	40,00	
Sem resposta	0	-	0	-	

Fonte: dados da pesquisa

A Tabela 31 segrega os entrevistados entre os que declararam usar contratos futuros e os que não o fizeram. O menor valor-P encontrado foi relacionado à presença de alto controle de custos, embora este não tenha sido considerado significativo, a um nível de 10%, o que não permite que a hipótese nula (H_0) seja rejeitada.

Tabela 31 – Tabela de contingência, relacionando o uso de contratos futuros a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2014

Variáveis	Não usa contratos futuros		Usa contratos futuros		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	15	83,33	3	16,67	0,386
Sim	24	92,31	2	7,69	
Sem resposta	3	75,00	1	25,00	
ASSOCIAÇÕES					
Não	23	88,46	3	11,54	1,000
Sim	19	86,36	3	13,64	
Sem resposta	0	-	0	-	
PARCERIA					
Não	32	91,43	3	8,57	0,323
Sim	10	76,92	3	23,08	
Sem resposta	0	-	0	-	
RENDA EXCLUSIVA					
Não	40	88,89	5	11,11	0,336
Sim	2	66,67	1	33,33	
Sem resposta	0	-	0	-	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRÃOS					
Não	34	85,00	6	15,00	0,571
Sim	8	100,00	0	0,00	
Sem resposta	0	-	0	-	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	20	86,96	3	13,04	1,000
Sim	21	87,50	3	12,50	
Sem resposta	1	100,00	0	0,00	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	33	89,19	4	10,81	0,547
Sim	5	83,33	1	16,67	
Sem resposta	4	80,00	1	20,00	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	23	95,83	1	4,17	0,169
Sim	17	80,95	4	19,05	
Sem resposta	2	66,67	1	33,33	
PÓS-GRADUAÇÃO					
Não	33	86,84	5	13,16	1,000
Sim	9	90,00	1	10,00	
Sem resposta	0	-	0	-	

Fonte: dados da pesquisa

Agrupando os entrevistados segundo o uso ou não de contratos de opções, foi encontrada diferença significativa pelo Teste Exato de Fisher ao nível de 10% para as frequências entre os que possuíam ou não pós-graduação (valor-P = 0,054). Conforme demonstrado na Tabela 32, dentre os que possuíam pós-graduação, a frequência observada para o uso de opções foi de 30,0%, em relação a 5,26% de uso de opções pelos que não possuíam tal escolaridade.

Tabela 32 – Tabela de contingência, relacionando o uso de opções a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2014

Variáveis	Não usa opções		Usa opções		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	15	83,33	3	16,67	0,386
Sim	24	92,31	2	7,69	
Sem resposta	4	100,00	0	0,00	
ASSOCIAÇÕES					
Não	23	88,46	3	11,54	1,000
Sim	20	90,91	2	9,09	
Sem resposta	0	-	5	-	
PARCERIA					
Não	31	88,57	4	11,43	1,000
Sim	12	92,31	1	7,69	
Sem resposta	0	-	0	-	
RENDA EXCLUSIVA					
Não	40	88,89	5	11,11	1,000
Sim	3	100,00	0	0,00	
Sem resposta	0	-	0	-	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRÃOS					
Não	36	90,00	4	10,00	1,000
Sim	7	87,50	1	12,50	
Sem resposta	0	-	0	-	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	22	95,65	1	4,35	0,348
Sim	20	83,33	4	16,67	
Sem resposta	1	100,00	0	0,00	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	34	91,89	3	8,11	0,135
Sim	4	66,67	2	33,33	
Sem resposta	5	100,00	0	0,00	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	21	87,50	3	12,50	1,000
Sim	19	90,48	2	9,52	
Sem resposta	3	100,00	0	0,00	
PÓS-GRADUAÇÃO					
Não	36	94,74	2	5,26	0,054 ¹
Sim	7	70,00	3	30,00	
Sem resposta	0	-	0	-	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 10%

A utilização de contratos a termo, apresentada na Tabela 33, foi relatada por 12 confinadores, na pesquisa realizada em 2014. A hipótese nula (H_0), de que não havia diferenças entre as frequências observadas e as esperadas, não foi rejeitada para nenhuma variável (valor-P > 0,1), embora para a participação em associações/sindicatos, o valor-P tenha se aproximado do estabelecido como limite (valor-P = 0,111).

Tabela 33 – Tabela de contingência, relacionando o uso de termo a características do entrevistado/confinamento, segundo pesquisa realizada em 2014

Variáveis	Não usa termo		Usa mercado a termo		(p)
	Freq. (n)	Freq. (%)	Freq. (n)	Freq. (%)	
CONSULTORIA					
Não	15	83,33	3	16,67	0,303
Sim	17	65,38	9	34,62	
Sem resposta	4	100,00	0	0,00	
ASSOCIAÇÕES					
Não	22	84,62	4	15,38	0,111
Sim	14	63,64	8	36,36	
Sem resposta	0	-	0	-	
PARCERIA					
Não	28	80,00	7	20,00	0,263
Sim	8	61,54	5	38,46	
Sem resposta	0	-	0	-	
RENDA EXCLUSIVA					
Não	33	73,33	12	26,67	0,563
Sim	3	100,00	0	0,00	
Sem resposta	0	-	0	-	
USA FERRAMENTAS DE GESTÃO DE PREÇOS DE GRÃOS					
Não	30	75,00	10	25,00	1,000
Sim	6	75,00	2	25,00	
Sem resposta	0	-	0	-	
FAZ MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO					
Não	19	82,61	4	17,39	0,318
Sim	16	66,67	8	33,33	
Sem resposta	1	100,00	0	0,00	
CONFINAMENTO EXCLUSIVO					
Não	30	81,08	7	18,92	0,127
Sim	3	50,00	3	50,00	
Sem resposta	3	60,00	2	40,00	
ALTO CONTROLE DE CUSTOS					
Não	17	70,83	7	29,17	0,746
Sim	16	76,19	5	23,81	
Sem resposta	3	100,00	0	0,00	
PÓS-GRADUAÇÃO					
Não	28	73,68	10	26,32	1,000
Sim	8	80,00	2	20,00	
Sem resposta	0	-	0	-	

Fonte: dados da pesquisa

O valor-P observado para a característica confinamento exclusivo também foi próximo ao limite definido para a significância ($\alpha = 0,1$).

6.3. REGRESSÃO LOGÍSTICA BINÁRIA

6.3.1. Pesquisa realizada em 2012

Primeiramente foram calculados modelos de regressão logística para a utilização ou não de cada tipo de ferramenta de gestão de risco de preços (futuros, opções e termo), assim como a análise da variável uso anterior, que considera qualquer das três alternativas. Os modelos de regressão para estas variáveis independentes foram calculados considerando as variáveis independentes apresentadas anteriormente. Todas as variáveis foram mantidas no modelo nesta etapa.

Os modelos *logit* deste trabalho foram numerados de 1 a 22, seguindo a ordem de apresentação. Conforme relatado, a quantidade de modelos se deve ao fato de não terem sido observados na literatura modelos segregando os diferentes tipos de ferramentas de gestão de risco, para a obtenção de fatores determinantes de uso, assim como devido à análise de três amostras. O modelo *logit* 1 se refere à variável dependente uso anterior, o *logit* 2 é o que utilizou a variável dependente futuros anterior, modelo no qual a estimação não pode ser feita devido ao desbalanceamento da amostra. Os resultados estão na Tabela 34.

Tabela 34 – Resultado dos modelos *logit* para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2012

Variável dependente	Uso anterior (logit 1)		Futuros anterior (logit 2)		Opções anterior (logit 3)		Termo anterior (logit 4)	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
consultoria	-0,773	0,284	-	-	-0,733	0,451	-0,585	0,478
hedgegraos	0,381	0,606	-	-	1,955 ²	0,033	-0,371	0,712
parceria	0,591	0,384	-	-	0,672	0,504	1,019	0,180
cabeçasanoanteriorLOG	1,779 ¹	0,007	-	-	0,185	0,826	2,016 ²	0,010
maisdeumarodada	-0,501	0,428	-	-	0,026	0,980	0,121	0,879
exclusivoconf	1,243 ³	0,069	-	-	2,344 ²	0,016	-0,087	0,921
altocontrolecusto	0,813	0,227	-	-	0,075	0,933	0,158	0,854
Constante	-7,160	0,000	-	-	-4,140	0,076	-8,655	0,001
Observações	87		-		87		87	
Verossimilhança de log -2	74,770		-		39,153		55,011	
Teste de Omnibus	0,001		-		0,047		0,039	
Teste de Hosmer-Lemeshow	0,029		-		0,526		0,594	
R ² Nagelkerke	0,351		-		0,330		0,283	
Predição correta (%)	75,9		-		93,1		86,2	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 1%

² Significativo a 5%

³ Significativo a 10%

No *logit* 1 (uso anterior), o Teste de Omnibus dos Coeficientes do Modelo rejeitou a hipótese nula (H_0), ou seja, admitiu que haja pelo menos um coeficiente diferente de zero ao nível de significância de 1%. Para os *logit* 3 e *logit* 4 as hipóteses nulas também foram rejeitadas, ao nível de significância de 5%. Os modelos *logit* 1, 2 e 4 podem ser usados para a análise de determinantes do uso das ferramentas e predisseram corretamente 75,9%, 93,1% e 86,2% dos resultados, respectivamente.

O Teste de Hosmer-Lemeshow não rejeitou a hipótese nula (H_0), que considera não existirem diferenças significativas entre as frequências observadas e esperadas nos modelos *logit* 3 e 4. Já no modelo *logit* 1, ao nível de 5% de significância, a hipótese nula H_0 foi rejeitada, ou seja, foram observadas diferenças significativas entre os grupos esperados (segundo o modelo) e observados. Os resultados do R^2 de Nagelkerke foram de 0,35, 0,33 e 0,28 para os modelos *logit* 1, 2 e 3, respectivamente.

No modelo *logit* 1 (“Uso anterior”) as variáveis “cabeçasanoanteriorLOG” e “exclusivoconf” tiveram significância, nos níveis de 1% e 10%, respectivamente. Na *logit* 3 (“Opções anterior”), “hedgegraos” e “exclusivoconf” tiveram significância, ao nível de 5%. Em *logit* 4 (“Termo anterior”) apenas “cabeçasanoanteriorLOG” obteve significância, ao nível de 1%.

Com o intuito de aprimorar o modelo proposto para uso anterior, foi utilizado o método *Forward Stepwise* Condicional, utilizando como critérios de inclusão no modelo valores-P menores que 0,25 e acima de 0,5 para exclusão. Os resultados são apresentados na Tabela 35.

Tabela 35 – Resultado do modelo *logit Forward Stepwise* Condicional (*logit* 5) para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2012

Variável dependente	Uso anterior	
Variáveis	B	Sig.
cabeçasanoanteriorLOG	1,726 ¹	0,001
exclusivoconf	0,876	0,165
Constante	-6,919	0,000
Observações	87	
Verossimilhança de log -2	79,205	
Teste de Omnibus	0,000	
Teste de Hosmer-Lemeshow	0,539	
R ² Nagelkerke	0,292	
Predição correta (%)	81,6	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 1%

De acordo com este modelo, apenas as variáveis “cabeçasanoanteriorLOG” e “exclusivoconf” foram mantidas, sendo que apenas a primeira obteve significância (valor- $P < 0,01$).

A predição correta foi de 81,6%, maior que a obtida em *logit* 1, de 75,9%. Embora o R² de Nagelkerke tenha diminuído, a hipótese de que as frequências esperadas e observadas sejam iguais (hipótese nula H_0 do Teste de Hosmer-Lemeshow) não foi rejeitada. O Teste de Omnibus dos Coeficientes do Modelo rejeitou a hipótese nula (H_0), admitindo que exista pelo menos um coeficiente diferente de zero com nível de significância de 1%.

Os modelos *logit* 6, 7, 8 e 9 abordaram as expectativas do confinador quanto ao uso de ferramentas de gestão de preços do boi gordo no ano da pesquisa. As variáveis independentes foram as relatadas na primeira parte deste capítulo. Os resultados estão apresentados na Tabela 36.

Tabela 36 – Resultado dos modelos *logit* para testar variáveis possivelmente relacionadas à expectativa de uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2012

Variável dependente	Uso expectativa (<i>logit</i> 6)		Futuros expectativa (<i>logit</i> 7)		Opções expectativa (<i>logit</i> 8)		Termo expectativa (<i>logit</i> 9)	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
usoanterior	4,677 ¹	0,003	0,996	0,138	2,266 ¹	0,002	3,248 ¹	0,001
consultoria	0,709	0,257	0,572	0,402	1,118 ³	0,057	-0,856	0,352
parceria	-0,573	0,483	-0,388	0,599	-0,984	0,192	2,149 ²	0,036
hedgebraos	3,483 ¹	0,004	0,215	0,785	2,088 ¹	0,005	2,072 ³	0,066
cabeçasexpectativaLOG	0,987 ²	0,033	0,541	0,232	0,430	0,234	-0,162	0,679
maisdeumrodada	0,286	0,667	-0,782	0,223	0,086	0,886	0,585	0,526
exclusivoconf	0,061	0,941	0,164	0,831	-0,129	0,860	-1,513	0,218
altocontrolecusto	-0,578	0,341	0,688	0,306	-1,389 ²	0,023	1,192	0,261
Constante	-4,139	0,006	-3,863	0,008	-2,798	0,018	-4,326	0,017
Observações	90		90		90		90	
Verossimilhança de log -2	80,210		73,402		87,147		41,817	
Teste de Omnibus	0,000		0,211		0,001		0,000	
Teste de Hosmer-Lemeshow	0,934		0,145		0,518		0,856	
R ² Nagelkerke	0,519		0,187		0,351		0,504	
Predição correta (%)	78,9		83,3		72,2		90,0	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 1%

² Significativo a 5%

³ Significativo a 10%

Para o modelo “Uso expectativa” (*logit* 6) houve significância estatística para as variáveis: “usoanterior” e “hedgebraos” ao nível de 1% e “cabeçasexpectativaLOG”, ao nível de 5%. No modelo “Opções expectativa” (*logit* 8) as variáveis significativas a 1% foram “usoanterior” e “hedgebraos”. A variável independente “altocontrolecusto” foi significativa a 5% e a variável “consultoria” foi significativa a 10%. Considerando “Termo expectativa” como variável dependente (*logit* 9), as variáveis “usoanterior”, “parceria” e “hedgebraos” foram significativas, com níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Considerando a variável dependente “Uso expectativa” (*logit* 6), que trata da utilização de qualquer ferramenta, a predição correta foi de 78,9%. Para “Futuros expectativa” (*logit* 7), “Opções expectativa” (*logit* 8) e “Termo expectativa” (*logit* 9) as predições foram de 83,3%, 72,2% e 90,0%, respectivamente.

Embora a predição correta de *logit* 7 tenha sido relativamente alta (83,3%), o Teste de Omnibus não rejeitou a hipótese nula (H_0), de que todos os coeficientes são iguais a zero, o que não permite a utilização deste modelo para análise de determinantes. Os demais modelos (*logit* 6, *logit* 8 e *logit* 9) tiveram valores-P baixos

no Teste de Omnibus, o que indica que há pelo menos um coeficiente diferente de zero, com significância de 1% para todos os modelos.

Para os três modelos (*logit* 6, *logit* 8 e *logit* 9) o Teste de Hosmer-Lemeshow não rejeitou H_0 , com nível de significância de 10%, o que indica que não há diferença significativa entre os grupos esperados (segundo os modelos) e observados, o que sugere que houve boa predição do modelo. Os valores do R^2 Nagelkerke para *logit* 6, 8 e 9 foram 0,52, 0,35 e 0,50, respectivamente.

Com o objetivo de aprimorar o modelo, foi utilizado o método *Backward Stepwise* Condicional, com valores-P para inclusão e exclusão de 0,25 e 0,5, respectivamente. Assim como em *logit* 5 (“Uso anterior”), foram feitos modelos com os métodos *Backward Stepwise* Condicional e *Forward Stepwise* Condicional. Aqui é apresentado apenas o que demonstrou melhor ajuste, com base nos parâmetros utilizados neste trabalho. Os resultados estão na Tabela 37.

Tabela 37 – Resultado do modelo *logit Backward Stepwise* Condicional (*logit* 10) para testar variáveis possivelmente relacionadas à expectativa de uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2012

Variável dependente	Uso expectativa	
	B	Sig.
Variáveis		
usoanterior	4,762 ¹	0,003
consultoria	0,754	0,219
parceria	-0,664	0,401
hedgegraos	3,354 ¹	0,004
cabeçasexpectativaLOG	1,010 ²	0,027
altocontrolecusto	-0,601	0,317
Constante	-3,994	0,006
Observações	90	
Verossimilhança de log -2	80,412	
Teste de Omnibus	0,000	
Teste de Hosmer-Lemeshow	0,948	
R^2 Nagelkerke	0,518	
Predição correta (%)	78,9	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 1%

² Significativo a 5%

A diferença em relação ao modelo original foi basicamente a retirada das variáveis “maisdeumarodada” e “exclusivoconf”, o que deixa o modelo mais enxuto e de utilização facilitada, uma vez que demanda menor quantidade de variáveis independentes. Os resultados dos testes de ajuste foram semelhantes aos observados na *logit* 6, com R^2 de Nagelkerke de 0,52, significância de 1% no Teste

de Omnibus, predição correta de 78,9% e H_0 não rejeitada no Teste de Hosmer-Lemeshow em ambos os modelos (*logit* 6 e 10).

6.3.2. Pesquisa realizada em 2013

Para os resultados obtidos com a pesquisa em 2013, foram feitas as mesmas análises descritas para os dados obtidos em 2012. Os modelos *logit* 11, 12, 13 e 14 consideraram as variáveis dependentes “Uso anterior”, “Futuros anterior”, “Opções anterior” e “Termo anterior” e todas as variáveis independentes descritas no começo do capítulo. Assim como observado no cálculo de *logit* 2, houve erros nos cálculos dos modelos *logit* 12 e 13. Os resultados são apresentados na Tabela 38.

Tabela 38 – Resultado dos modelos *logit* para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2013

Variável dependente	Uso anterior (<i>logit</i> 11)		Futuros anterior (<i>logit</i> 12)		Opções anterior (<i>logit</i> 13)		Termo anterior (<i>logit</i> 14)	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
Variáveis								
consultoria	1,077	0,190	-	-	-	-	-0,149	0,874
hedgegraos	1,099	0,250	-	-	-	-	0,457	0,688
parceria	1,286	0,148	-	-	-	-	1,166	0,251
cabeçasanoanteriorLOG	-0,538	0,488	-	-	-	-	0,073	0,933
maisdeumarodada	0,204	0,810	-	-	-	-	0,108	0,912
exclusivoconf	-0,048	0,976	-	-	-	-	0,514	0,752
altocontrolecusto	1,327	0,146	-	-	-	-	0,737	0,475
Constante	-1,795	0,350	-	-	-	-	-3,151	0,164
Observações	57		-		-		57	
Verossimilhança de log -2	52,588		-		-		41,830	
Teste de Omnibus	0,140		-		-		0,732	
Teste de Hosmer-Lemeshow	0,399		-		-		0,466	
R ² Nagelkerke	0,260		-		-		0,134	
Predição correta (%)	71,9		-		-		84,2	

Fonte: dados da pesquisa

Para ambos os modelos (*logit* 11 e 14) no Teste de Omnibus a hipótese nula (H_0) não pode ser rejeitada, ou seja, não se pode afirmar que ao menos um coeficiente possui valor diferente de zero. Com isto, não se pode utilizar estes modelos para a identificação de fatores determinantes do uso de ferramentas de gestão de risco de preços em geral (*logit* 11) ou mercado a termo (*logit* 14).

Na Tabela 39 é apresentado o ajuste do modelo *logit* 11, com base no método *Backward Stepwise* Condicional. Na comparação com o modelo original contendo todas as variáveis, o Teste de Omnibus passou a rejeitar a hipótese nula (H_0), de

que todos os coeficientes são iguais a zero ($p < 0,05$), o que permite a utilização do modelo.

Tabela 39 – Resultado do modelo *logit Backward Stepwise* Condicional (*logit* 15) para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2013

Variável dependente	Uso anterior	
	B	Sig.
Variáveis		
consultoria	1,049	0,169
hedgebraos	0,833	0,333
parceria	0,928	0,179
altocontrolecusto	1,025	0,183
Constante	-2,989	0,000
Observações	57	
Verossimilhança de log -2	53,101	
Teste de Omnibus	0,033	
Teste de Hosmer-Lemeshow	0,076	
R ² Nagelkerke	0,249	
Predição correta (%)	75,4	

Fonte: dados da pesquisa

Em contrapartida, no teste de Teste de Hosmer-Lemeshow, a hipótese nula (H_0) foi rejeitada, com nível de significância de 10%, ou seja, não se pode assumir que as frequências observadas e esperadas são iguais.

Na Tabela 40 são apresentados os modelos de regressão obtidos para as variáveis dependentes relacionadas à expectativa de uso de mecanismos de gestão de risco de preços no ano da pesquisa. Houve falha na estimativa dos modelos referentes aos contratos futuros e contratos de opções, que possuíam frequências baixas para um dos grupos.

Tabela 40 – Resultado dos modelos *logit* para testar variáveis possivelmente relacionadas à expectativa de uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2013

Variável dependente	Uso expectativa (<i>logit</i> 16)		Futuros expectativa (<i>logit</i> 17)		Opções expectativa (<i>logit</i> 18)		Termo expectativa (<i>logit</i> 19)	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
usoanterior	4,463 ¹	0,007	-	-	-	-	2,168 ¹	0,008
consultoria	-1,606	0,118	-	-	-	-	-0,120	0,877
parceria	-0,544	0,611	-	-	-	-	-0,155	0,858
hedgebraos	0,658	0,647	-	-	-	-	-0,896	0,380
cabeçasexpectativaLOG	2,070 ²	0,080	-	-	-	-	0,905	0,284
maisdeumarodada	0,868	0,333	-	-	-	-	-0,582	0,449
exclusivoconf	2,229	0,184	-	-	-	-	1,080	0,376
altocontrolecusto	1,612 ²	0,068	-	-	-	-	-0,147	0,854
Constante	-7,956	0,023	-	-	-	-	-3,852	0,096
Observações	55		-		-		55	
Verossimilhança de log -2	43,630		-		-		55,874	
Teste de Omnibus	0,000		-		-		0,145	
Teste de Hosmer-Lemeshow	0,653		-		-		0,403	
R ² Nagelkerke	0,596		-		-		0,279	
Predição correta (%)	78,2		-		-		74,5	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 1%

² Significativo a 10%

Os modelos *logit* 16 e 19 predisseram corretamente 78,2% e 74,5% dos casos, respectivamente. No entanto, pelo Teste de Omnibus pode-se rejeitar a hipótese de que todos os coeficientes são iguais a zero apenas em *logit* 16, com 1% de significância. Para *logit* 19, H_0 não pode ser rejeitada, o que afeta a negativamente a possibilidade de uso do modelo para a identificação de fatores determinantes para identificar confinadores que esperavam usar o mercado a termo.

No Teste de Hosmer-Lemeshow, a hipótese nula (H_0) não foi rejeitada, ao nível de significância de 10%. Com isto pode-se assumir que as frequências observadas e esperadas (segundo o modelo) para o evento (“Uso expectativa”) são semelhantes. O R² Nagelkerke obtido, que indica o ajuste do modelo, foi de 0,60.

No modelo *logit* 16 a variável “usoanterior” foi significativa ao nível de 1%. As variáveis “cabeçasexpectativaLOG” e “altocontrolecusto” tiveram significância de 5%.

O modelo *logit* 20 foi obtido pelo método *Backward Stepwise* Condicional, com as mesmas variáveis utilizadas no modelo *logit* 16. O resultado é apresentado na Tabela 41.

Tabela 41 – Resultado do modelo *logit Backward Stepwise* Condicional (*logit* 20) para testar variáveis possivelmente relacionadas à expectativa de uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2013

Variável dependente	Uso expectativa	
Variáveis	B	Sig.
usoanterior	4,250 ¹	0,004
consultoria	-1,600	0,112
cabeçasexpectativaLOG	1,966 ²	0,043
maisdeumarodada	0,890	0,297
exclusivoconf	2,293	0,169
altocontrolecusto	1,694 ³	0,054
Constante	-7,768	0,011
Observações	55	
Verossimilhança de log -2	44,136	
Teste de Omnibus	0,000	
Teste de Hosmer-Lemeshow	0,771	
R ² Nagelkerke	0,589	
Predição correta (%)	81,8	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 1%

² Significativo a 5%

³ Significativo a 10%

Na comparação com o modelo *logit* 16, foi observado aumento na predição correta, com redução do R² de Nagelkerke de 0,60 para 0,59. A rejeição da hipótese nula (H₀) no Teste de Omnibus (valor-P < 0,01) foi mantida no modelo *logit* 20, o que rejeita a hipótese de que todos os coeficientes do modelo são iguais a zero. Em relação ao teste Teste de Hosmer-Lemeshow, tanto em *logit* 16, como em *logit* 20, as hipóteses nulas (H₀) não foram rejeitadas, indicando que não há diferenças entre as frequências esperadas e observadas.

Em relação à significância das variáveis, houve diminuição do valor-P para as três que tiveram significância no modelo *logit* 16 (“usoanterior”, “cabeçasexpectativaLOG” e “altocontrolecusto”), sendo que para a variável “cabeçasexpectativaLOG” o nível de significância foi de 5%.

6.3.3. Pesquisa realizada em 2014

Com os dados adicionais obtidos na pesquisa em 2014 foi elaborado o modelo *logit* 21, com a variável dependente “Uso” e as variáveis independentes descritas anteriormente. Os resultados foram apresentados na Tabela 42.

Tabela 42 – Resultado do modelo *logit* 21 para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2014

Variável dependente	Uso (<i>logit</i> 21)	
	B	Sig.
Variáveis		
idade	-0,040	0,367
posgrad	0,439	0,629
rendaexclusiva	-0,428	0,823
associações	0,890	0,328
parceria	0,183	0,857
consultoria	0,165	0,861
cabLOG10	1,250	0,189
altocontrolecusto	-1,290	0,256
maisdeumarodada	-0,669	0,496
exclusivoconf	2,431	0,106
hedgebraos	-2,815	0,170
Constante	-2,707	0,380
Observações	39	
Verossimilhança de log -2	42,178	
Teste de Omnibus	0,549	
Teste de Hosmer-Lemeshow	0,314	
R ² Nagelkerke	0,302	
Predição correta (%)	66,7	

Fonte: dados da pesquisa

O Teste de Omnibus não rejeitou a hipótese (H_0), de que todos os coeficientes são iguais a zero (valor- $P > 0,1$). Com isto, o modelo não pode ser usado para a identificação de determinantes do uso de ferramentas de gestão de risco de preços.

O modelo *logit* 22 foi feito com o intuito de melhorar o modelo *logit* 21, por meio da utilização do método *Backward Stepwise* Condicional, como foi realizado para as pesquisas anteriores. As variáveis iniciais foram as mesmas do modelo anterior. Os resultados estão na Tabela 43.

Tabela 43 – Resultado do modelo *logit Backward Stepwise* Condicional (*logit* 22) para testar variáveis possivelmente relacionadas ao uso de ferramentas de gestão de risco de preços, segundo pesquisa realizada em 2014

Variável dependente	Uso	
Variáveis	B	Sig.
idade	-0,045	0,295
associações	1,011	0,237
cablog10	1,354 ¹	0,088
altocontrolecusto	-1,425	0,190
maisdeumarodada	-0,721	0,427
exclusivoconf	2,220	0,111
hedgebraos	-2,746	0,132
Constante	-2,526	0,339
Observações	39	
Verossimilhança de log -2	42,547	
Teste de Omnibus	0,224	
Teste de Hosmer-Lemeshow	0,215	
R ² Nagelkerke	0,292	
Predição correta (%)	64,1	

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 10%

Assim como ocorreu no modelo anterior, a hipótese nula (H_0) não foi rejeitada. Ou seja, não se pode afirmar que todos os coeficientes sejam diferentes de zero. Com isto, o modelo não pode ser utilizado para a análise de fatores determinantes para o uso de ferramentas de gestão de preços.

6.3.4. Resumo dos resultados observados nos modelos *logit*

A Tabela 44 apresenta um resumo dos resultados obtidos nos modelos *logit* apresentados neste capítulo, com os respectivos níveis de significância observados para os fatores determinantes.

Tabela 44 – Resumo dos resultados observados nos modelos *logit* apresentados no capítulo 6.

Variáveis dependentes	Modelos	Fatores determinantes
Uso anterior	<i>logit</i> 1	cabeçasanoanteriorLOG ¹ , exclusivoconf ³
Futuros anterior	<i>logit</i> 2	**
Opções anterior	<i>logit</i> 3	hedgegraos ² , exclusivoconf ²
Termo anterior	<i>logit</i> 4	cabeçasanoanteriorLOG ²
Uso anterior*	<i>logit</i> 5	cabeçasanoanteriorLOG ¹
Uso expectativa	<i>logit</i> 6	usoanterior ¹ , hedgegraos ¹ , cabeçasexpectativaLOG ²
Futuros expectativa	<i>logit</i> 7	**
Opções expectativa	<i>logit</i> 8	usoanterior ¹ , hedgegraos ¹ , altocontrolecusto ² , consultoria ³
Termo expectativa	<i>logit</i> 9	usoanterior ¹ , parceria ² , hedgegraos ³
Uso expectativa*	<i>logit</i> 10	usoanterior ¹ , hedgegraos ¹ , cabeçasexpectativaLOG ²
Uso anterior	<i>logit</i> 11	**
Futuros anterior	<i>logit</i> 12	**
Opções anterior	<i>logit</i> 13	**
Termo anterior	<i>logit</i> 14	**
Uso anterior*	<i>logit</i> 15	Nenhum ⁴
Uso expectativa	<i>logit</i> 16	usoanterior ¹ , cabeçasexpectativaLOG ³ , altocontrolecusto ³
Futuros expectativa	<i>logit</i> 17	**
Opções expectativa	<i>logit</i> 18	**
Termo expectativa	<i>logit</i> 19	usoanterior ¹
Uso expectativa*	<i>logit</i> 20	usoanterior ¹ , cabeçasexpectativaLOG ² , altocontrolecusto ³
Uso	<i>logit</i> 21	**
Uso*	<i>logit</i> 22	**

Fonte: dados da pesquisa

¹ Significativo a 1%

² Significativo a 5%

³ Significativo a 10%

⁴ Modelo válido, mas sem fator significativo a 10%

* Modelos otimizados pelos métodos *Forward Stepwise* Condicional ou *Backward Stepwise* condicional

** Modelos para os quais houve erro na estimação ou tiveram H₀ não rejeitada pelo Teste de Omnibus

Os resultados serão discutidos no capítulo 7 a seguir.

7. DISCUSSÃO

Dentre os confinadores das amostras, em 2012, 2013 e 2014, as frequências de utilização de ferramentas de gestão de risco de preços do boi gordo foram de 25,4%, 29,2% e 37,5%, respectivamente. Estas frequências, em geral, foram menores que as observadas por Carrer et al. (2013) em pesquisa realizada em 2010, na qual foi observada utilização por 36,0% da amostra. Cabe ressaltar que a pesquisa em questão foi feita com pecuaristas em geral, não apenas com confinadores, como no presente estudo, podendo induzir a uma menor taxa de uso de *hedge*, uma vez que, conforme citado pelos autores, o confinamento atribui especificidade temporal aos animais, aumentando a necessidade do uso de ferramentas de gestão de risco de preços. No entanto, isto não foi observado, provavelmente, devido ao fato de tal estudo ter sido feito apenas com pecuaristas de São Paulo, um estado de pecuária mais intensiva, devido à competição com outras atividades e altos preços das terras, além da inexistência do risco de base, mais uma variável a ser analisada no *hedge* (ZEN; MELO, 2008; CME, 2009; MACIEL; BONFIM; NASCIMENTO, 2010; SOUZA; CUNHA; WANDER, 2012). Mofokeng (2012) relatou frequência de 35% de utilização de *hedge* entre produtores de milho da África do Sul.

Em relação à participação do *hedge* no total produzido, a pesquisa realizada em 2014 apontou para uma taxa de 47,5% da produção, entre os que usaram as ferramentas, considerando todos os mecanismos abordados (futuros, opções e termo), resultado que corrobora com o relatado por Silveira, Cruz Júnior e Saes (2012), cujo estudo observou utilização de *hedge* em menos de 50,0% da produção por cafeicultores, em geral. Katchova e Miranda (2004) observaram frequências também próximas para o milho (42%) e maiores para soja (65%) e trigo (70%) nos Estados Unidos.

7.1. TAMANHO DO CONFINAMENTO

Tanto na pesquisa realizada em 2012, como em 2013, foram observadas diferenças significativas entre as quantidades de cabeças confinadas pelos que utilizaram ferramentas de gestão de risco de preços e os que não o fizeram nos anos anteriores (2011 e 2012, respectivamente), com nível de significância de 1% pelo teste não paramétrico de Teste de Mann-Whitney. Conforme observado por

Carrer et al. (2013), esta análise deve ser feita com cautela, uma vez que os desvios padrão das amostras foram grandes.

Para a pesquisa feita em 2012, os modelos de regressão logística que buscaram fatores determinantes para o uso de ferramentas no ano anterior identificaram que o tamanho do confinamento (*cabeçasanoanteriorLOG*) foi significativo a 1% para a variável dependente “Uso anterior” nos modelos *logit* 1 (com todas as variáveis) e *logit* 5 (otimizado pelo *Forward Stepwise* Condicional), com valores-P de 0,007 e 0,001, respectivamente. Para a variável dependente “Termo anterior” foi obtida significância ao nível de 5%.

Também considerando a pesquisa realizada em 2012, mas com a variável dependente “Uso expectativa”, a variável “*cabeçasexpectativaLOG*” foi significativa ao nível de 5% no modelo *logit* 6 (com todas as variáveis) e no *logit* 10 (*Backward Stepwise* Condicional), com valores-P de 0,033 e 0,027, respectivamente.

Nos modelos de regressão logística feitos com os dados obtidos em 2013, foi observada significância para a variável independente relacionada ao tamanho apenas para a variável dependente “Uso expectativa”, tanto no modelo *logit* 16, que incluía todas as variáveis, como no modelo *logit* 20, que foi elaborado com o método *Backward Stepwise* Condicional. Os valores-P foram 0,08 e 0,043, respectivamente.

Estes resultados vão ao encontro do observado por Carrer et al. (2013), que identificaram escalas de produção maiores para os pecuaristas de São Paulo que utilizaram ferramentas de proteção de preços em 2010. Outros autores também encontraram evidências de que o tamanho da propriedade e a escala de produção afetam positivamente a probabilidade de uso de mecanismos de gestão de risco de preços para a venda da produção agropecuária (KATCHOVA; MIRANDA, 2004; MARQUES; AGUIAR, 2004; VELANDIA et al., 2009; SOUZA FILHO et al., 2011; SILVEIRA; CRUZ JÚNIOR; SAES, 2012). Considerando o *hedge* como uma tecnologia, Vinholis (2013) observou relação entre a quantidade de animais e a utilização ou não de tecnologia (no caso, certificação), o que corrobora com o evidenciado por Galliano e Roux (2008), que encontraram relação entre o tamanho da empresa e o uso de tecnologia.

Com os dados da pesquisa em 2012, no modelo *logit* 3, que testou a variável dependente “Opções anterior”, assim como nos modelos *logit* 8 e 9 (“Opções expectativa” e “Termo expectativa”), não foi verificada significância estatística para as variáveis relacionadas à quantidade de cabeças confinadas (valor-P > 0,1).

Considerando a pesquisa realizada em 2013, nos modelos de regressão com as variáveis dependentes “Uso anterior” (*logit* 11 e *logit* 15) e “Termo anterior” (*logit* 14), “Termo expectativa” (*logit* 19) não foram observadas significâncias para as variáveis independentes relacionadas à quantidade de animais confinados. Os modelos de regressão utilizados para os dados obtidos em 2014 (*logit* 21 e *logit* 22) não rejeitaram a hipótese nula (H_0) no Teste de Omnibus, de que todos os coeficientes são iguais a zero, com isto, não podem ser usados. Os resultados mais conclusivos observados em 2012 podem ter sido decorrentes do tamanho maior da amostra, na comparação com os dados obtidos em 2013 e 2014.

7.2. IDADE E ESCOLARIDADE

As variáveis idade e escolaridade foram contempladas apenas na pesquisa realizada em 2014. Analisando a idade média nos dois grupos (que usou e que não usou ferramentas de gestão) o Teste de Mann-Whitney não rejeitou a hipótese nula (H_0), de que não há diferença entre os grupos, ao nível de significância de 10%. Ou seja, não foi observada diferença significativa entre as médias de idade dos grupos.

A variável escolaridade foi analisada por meio de tabela de contingência, que cruzou dados sobre a escolaridade (existência ou não de pós-graduação) à utilização, ou não, das diferentes ferramentas de *hedge* (contratos futuros, contratos de opções e mercado a termo). Para as frequências de uso (qualquer ferramenta), uso de contratos futuros e uso de mercado a termo, o Teste de Fisher não rejeitou a hipótese nula (H_0), de que as frequências entre os que possuem ou não pós-graduação são iguais (valor- $P > 0,1$). Ou seja, não foi observada relação entre a presença de pós-graduação e o uso de mecanismos de gestão de risco de preços.

Estes resultados corroboram com o observado por Silveira, Cruz Júnior e Saes (2012), que não verificaram relação entre o uso de *hedge* e a escolaridade de cafeicultores.

Especificamente para o uso de opções, assume-se que haja diferença entre as frequências de uso de opções, de acordo com o nível de escolaridade, ao nível de significância de 10%. Este resultado corrobora com a maior parte do referencial teórico utilizado, onde os autores observaram relação entre o uso de *hedge* e a escolaridade (MARQUES; AGUIAR, 2004; KATCHOVA; MIRANDA, 2004; VELANDIA et al., 2009; CARRER et al., 2013). Czaja et al. (2006) afirmaram que

peessoas com maior nível de instrução têm maior propensão para a utilização de tecnologia, resultado semelhante ao observado por Vinholis (2013), ao abordar o uso ou não de tecnologia (rastreabilidade) e por Lanna, Teixeira e Reis (2011) trabalhando com uso de tecnologia na produção cafeeira.

O fato de não ter sido observada diferença entre as idades médias dos grupos que usaram ou não o *hedge* corrobora com o relatado por Silveira, Cruz Júnior e Saes (2012), ao estudar o uso de ferramentas de gestão de preços por cafeicultores, assim como com o observado por Vinholis (2013), que afirmou não ter havido diferença significativa entre a idade dos pecuaristas que usam ou não rastreabilidade. Marques e Aguiar (2004) não caracterizaram a idade do tomador de decisão como fator determinante para o uso de contratos futuros na comercialização de soja.

Outros autores afirmaram existirem diferenças entre as idades médias dos grupos que utilizam ou não o *hedge* na venda de produtos agropecuários (VELANDIA et al., 2009; CARRER et al., 2013). Já Mofokeng (2012) não observou a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços nos dois grupos de idade extremos, mais jovens e mais velhos.

7.3. EXPERIÊNCIA COM AS FERRAMENTAS DE GESTÃO DE RISCO

O uso prévio de ferramentas de gestão de risco de preços pode ser usado como um determinante, segundo todos os modelos de regressão logística considerados válidos pelo Teste de Omnibus. Os modelos considerados válidos, para a amostra de 2012, foram com as variáveis dependentes “Uso expectativa” (*logit* 6), “Opções expectativa” (*logit* 8), “Termo expectativa” (*logit* 9) e “Uso expectativa” feito com o método *Backward Stepwise* Condicional (*logit* 10), todos com significância ao nível de 1% para a variável “usoanterior”. Para a amostra em 2013, os modelos elaborados para as variáveis dependentes “Uso expectativa” (*logit* 16) com todas as variáveis e “Uso expectativa” (*logit* 20) feito pelo método *Backward Stepwise* Condicional, tiveram valores-P de 0,007 e 0,004, respectivamente, significativos a 1% para a variável “usoanterior”. Estes resultados corroboram com o relatado por Silveira, Cruz Júnior e Saes (2012), se referindo ao conhecimento sobre os contratos futuros como sendo determinante para o uso de *hedge* e à auto-

eficácia, relatada por Czaja et al. (2006) como um importante fator para o uso de tecnologia em geral.

7.4. PARTICIPAÇÃO EM ASSOCIAÇÕES E/OU SINDICATOS

A participação em associações e/ou sindicatos foi contemplada na pesquisa realizada em 2014 e analisada por meio de tabelas de contingência, associando a sua ocorrência à utilização ou não de mecanismos de gestão de preços (geral, contratos futuros, contratos de opções e mercado a termo). Segundo o Teste Exato de Fisher, não se pode afirmar que as frequências de utilização das ferramentas de gestão sejam diferentes entre os grupos que participam ou não de associações e/ou sindicatos (valor-P > 0,1). Vale destacar que para a utilização de termo, o valor-P foi de 0,111, próximo ao valor de 0,1, estabelecido como limite.

Vinholis (2013) não verificou significância entre o uso de tecnologia (certificação do rebanho) e a percepção de importância pelos pecuaristas da orientação oferecida pelas associações.

Também trabalhando com a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços do boi gordo, Carrer et al. (2013) relataram uma maior frequência de participação em redes políticas no grupo que utilizou *hedge* (87%), frente ao grupo que não o fez (71%). No presente estudo estas frequências foram de 55,6% entre os que fizeram algum tipo de *hedge* e de 40,0% no outro grupo.

O verificado diverge do relatado por Mofokeng (2012), que constatou relação entre a participação em associações de produtores de grãos e a utilização de *hedge*. Lanna, Teixeira e Reis (2011) consideraram este como um fator determinante do uso de tecnologia na agricultura.

O cenário observado, com frequências mais altas, mas não significativas, do uso de ferramentas de gestão por confinadores que participam de associações e/ou sindicatos, associado à presença de estudos confirmando o associativismo como um fator determinante do uso de tecnologia vai ao encontro do relatado por Souza Filho et al. (2011), que afirmaram existirem evidências, ainda que esparsas, de que a organização entre os produtores leva a um nível tecnológico maior.

7.5. CONSULTORIA E/OU ASSESSORIA

Comparando as frequências da utilização de ferramentas de gestão de preços (geral, contratos futuros, contratos de opções ou mercado a termo) com o Teste Exato de Fisher, em nenhuma das doze tabelas, contemplando as quatro possibilidades e os três anos, pode-se afirmar que as frequências observadas de uso de ferramentas de gestão são diferentes para contratantes de consultoria/assessoria, em relação aos que não o fazem (valor- $P > 0,1$). Estes resultados são discrepantes dos encontrados na revisão de literatura, na qual há indicação de relação positiva entre a contratação de consultoria e o uso de ferramentas de gestão de preços (KATCHOVA; MIRANDA, 2004; LANNA; TEIXEIRA; REIS, 2011). Vinholis (2013) observou frequências significativamente diferentes sobre a importância dada a informações oriundas de consultoria paga no grupo que utilizava tecnologia (certificação), em relação ao que não o fazia.

Nos modelos de regressão logística, a utilização de consultoria e/ou assessoria teve significância apenas no modelo *logit* 8, que se referia à variável dependente “Opções expectativa”, com significância ao nível de 10%. Este resultado vai ao encontro da revisão de literatura relacionada (KATCHOVA; MIRANDA, 2004; LANNA; TEIXEIRA; REIS, 2011; VINHOLIS, 2013).

7.6. MAIS DE UMA RODADA DE CONFINAMENTO

A variável independente “maisdeumarodada” não teve significância em nenhuma tabela de contingência e em nenhum modelo de regressão logística, ao nível de 10% de significância. Este resultado está de acordo com o observado por Lanna, Teixeira e Reis (2011), que não observaram relação entre a variável independente produtividade e a adoção de tecnologia na produção agrícola em Minas Gerais.

No entanto, os resultados obtidos no presente estudo não estão de acordo com o observado por Carrer et al. (2013) e Vinholis (2013), que relataram a presença de relação significativa e positiva entre a intensificação da produção e a utilização de ferramentas de gestão de risco de preços. Provavelmente isto se deve ao fato de que as amostras utilizadas por estes autores eram de pecuaristas em geral, não apenas de confinadores, e que a variável usada para a definição de uso

intensivo de tecnologia tenha sido o confinamento, cuja produção possui especificidade temporal, citada em ambos os trabalhos, o que acaba influenciando o confinador a utilizar mecanismos de *hedge*.

7.7. ALTO CONTROLE DE CUSTOS

Conforme citado, o nível de gestão pode ser considerado um indicador de profissionalização da atividade, o que fez com que a análise da presença deste tipo de controle gerencial fosse realizada sob a mesma ótica da intensificação, medida pela existência de mais de uma rodada de confinamento.

Para a amostra obtida em 2012, segundo o Teste Exato de Fisher, a hipótese nula (H_0) foi rejeitada na tabela de contingência que cruzou os dados da presença de alto controle de custos com uso de ferramentas de gestão. Ou seja, as frequências do uso de *hedge* são diferentes entre os grupos que possuem e não alto controle de custos, ao nível de significância de 10%. Para as frequências de uso de contratos futuros e de mercado a termo, H_0 também foi rejeitada, com valores-P 0,053 e 0,075, respectivamente. Considerando a amostra de 2013, apenas o uso ou não de *hedge* (qualquer ferramenta) teve diferenças significativas entre os que possuíam e não alto controle de custos, ao nível de 5% de significância. Estas diferenças corroboram com as observações feitas por Carrer et al. (2013) e Vinholis (2013) para a utilização de *hedge* entre os pecuaristas mais e menos intensivos.

Nas regressões logísticas, a variável “altocontrolecusto” foi considerada fator determinante no modelo *logit* 8, feito com a amostra de 2012, para a variável dependente “Opções expectativa”, ao nível de significância de 5% (valor-P = 0,023), mas com influência negativa, o que vai contra o esperado e observado por Carrer et al. (2013) e Vinholis (2013), que seria um aumento da probabilidade de uso de *hedge* com maior tecnificação. Provavelmente isto ocorreu devido à correlação negativa observada entre “altocontrolecusto” e “usoanterior” (-0,43), previamente relatado como um importante fator determinante para o uso de ferramentas de mitigação de risco de preços, com valor-P de 0,002 no mesmo modelo (*logit* 8).

Nos outros modelos nos quais foram observadas significâncias, o sinal foi positivo, como esperado. Estes modelos foram *logit* 16 e *logit* 18, que utilizaram como variável dependente “Uso expectativa”. Os valores-P observados foram 0,068 e 0,054, respectivamente, ambos com significância ao nível de 10%.

7.8. RENDA EM OUTRAS ATIVIDADES E CONFINAMENTO EXCLUSIVO

Não foram observadas diferenças entre as frequências de uso de ferramentas de gestão de risco de preços entre os grupos que possuíam ou não outra fonte de renda, além do confinamento, ao nível de significância de 10%, pelo Teste Exato de Fisher. A variável “rendaexclusiva” também não foi caracterizada como fator determinante para o uso de *hedge* pelos confinadores. Tais resultados discordam do observado por Velandia et al. (2009) e Mofokeng (2012), que relataram a presença de renda fora da propriedade como um fator de influência sobre a utilização de ferramentas de mitigação de risco de preços por produtores agropecuários. Aqui cabe a ressalva de que estes trabalhos se referiam à renda fora da propriedade, enquanto a pesquisa abordou a existência de renda além daquela oriunda do confinamento.

A presença de confinamento exclusivo, sem outras atividades pecuárias, teve frequências significativamente diferentes entre os confinadores que usaram ferramentas de gestão de preços e os que não usaram, no ano anterior, ao nível de significância de 5% pelo Teste Exato de Fisher, para a amostra obtida em 2012. Com a mesma amostra, relacionando o confinamento exclusivo ao uso de contratos de opções, a significância para a rejeição da hipótese nula (H_0) foi de 1%. Nos modelos de regressão logística para as variáveis dependentes “Uso anterior” e “Uso opções”, a variável “exclusivoconf” foi classificada como fator determinante aos níveis de 5% e 1%, respectivamente. Estes resultados corroboram com o maior nível de gestão financeira para o confinamento exclusivo, citado como necessário por Nogueira (2006).

7.9. HEDGE DE GRÃOS

Considerando a pesquisa realizada em 2012 e a expectativa de utilização de *hedge* para os insumos usados na alimentação (grãos), a hipótese nula (H_0) foi rejeitada quando foram confrontados grupos que usaram ou não contratos de opções para a venda dos animais no ano anterior. Ou seja, as frequências do uso de *hedge* para grãos foram estatisticamente diferentes, ao nível de significância de 5%, para os grupos que usaram ou não contratos de opções de venda da boiada no ano anterior. Para a amostra obtida em 2013, o uso geral (qualquer ferramenta) de

hedge teve frequências diferentes entre os grupos que pretendiam ou não usar *hedge* para grãos, ao nível de 5%. Considerando os grupos que usaram ou não contratos de opções para a venda de gado, a significância foi ao nível de 1%. Langemeier, Schroeder e Mintert (1992) sugeriram que os confinadores buscassem ferramentas para gestão dos preços dos insumos e Mishra e Perry (1999) relataram que a utilização de ferramentas para a gestão de preços de insumos pode reduzir os custos.

Embora não tenha sido encontrada literatura abordando o uso de *hedge de grãos* como variável independente em modelos de regressão logística, esta variável foi incluída nos modelos, uma vez que está relacionada à gestão de custos e, consequentemente ao nível gerencial da empresa, fator abordado em outros itens. A variável “*hedgebraos*” foi caracterizada como um fator determinante nos modelos com as variáveis dependentes “Opções anterior” (*logit 3*), “Uso expectativa” (*logit 6*), “Opções expectativa” (*logit 8*) e “Uso expectativa” pelo método *Backward Stepwise* Condicional (*logit 10*). No modelo *logit 3* a significância foi de 5%, enquanto nos demais foi de 1%.

7.10. NEGOCIAÇÃO COM EMPRESAS DIFERENTES E CONTRATOS DE PARCERIA

Para a negociação com empresas diferentes, não foi observada significância pelo Teste Exato de Fisher na comparação com o uso de nenhuma ferramenta de gestão de risco de preços do boi gordo. Ou seja, assume-se que as frequências de confinadores que usam *hedge* e que não o fazem sejam as mesmas nos grupos que negociam com apenas uma e com mais de uma empresa.

Na pesquisa de 2012, as frequências da presença de contratos de parceria foram significativamente diferentes entre os grupos que usam ou não *hedge* (qualquer ferramenta) ao nível de 10%. Para os grupos de uso ou não de contratos futuros, as frequências de parceria foram significativamente distintas ao nível de 5% e quando se comparou à utilização do mercado a termo a significância foi de 10%. Segundo Rosa (2009), os frigoríficos maiores têm firmado contratos de parceria, com o intuito de garantir a matéria prima. Como também são os frigoríficos maiores que possuem estratégias de compra de animais a termo mais significativas, ocorre a relação entre o termo e a parceria.

8. CONCLUSÃO

A pecuária de corte tem papel importante na economia brasileira, com consistente participação no Produto Interno Bruto (PIB) nacional e nas exportações. O confinamento, por sua vez, é uma possibilidade eficaz de intensificação desta. A utilização de *hedge* é uma importante ferramenta para a mitigação do risco de preços do boi gordo, os quais têm elevada relação com o lucro da atividade.

A existência de especificidade temporal na produção do confinamento, o que limita o período de negociação e busca por preços mais atrativos, corrobora com a necessidade do uso de tais mecanismos. O *hedge* pode ser feito pelo confinador com o uso de BM&F Bovespa, via contratos futuros e de opções, ou diretamente com os frigoríficos, por meio de contratos a termo.

O objetivo desta dissertação foi identificar fatores determinantes para a utilização de ferramentas de gestão de risco por confinadores. Neste estudo os resultados indicaram que o tamanho do confinamento foi determinante para o uso de ferramentas de gestão de risco de preços do boi gordo.

Não foram observadas diferenças significativas entre as idades médias do grupo que utilizou e do que não utilizou *hedge* para a venda dos animais. Foi verificada diferença significativa entre a frequência do uso de contratos de opções nos grupos de gestores com e sem pós-graduação, o que corrobora com a revisão de literatura.

O uso anterior de ferramentas de gestão foi identificado como fator determinante para o uso de *hedge* nos anos das pesquisas, tanto em 2012, como em 2013. Não houve diferenças significativas entre o uso de *hedge* nos grupos dos confinadores que participavam ou não de associações e/ou sindicatos.

A utilização de consultoria e/ou assessoria não foi relacionada a diferenças nas frequências de utilização de *hedge* pelos confinadores. No modelo de regressão logística que buscou explicar o uso de opções, a presença de consultoria e/ou assessoria foi identificada como determinante. O estudo não identificou relação significativa entre a realização de mais de uma rodada de confinamento e o uso de mecanismos de gestão de risco de preços do boi gordo.

Foram observadas frequências para o uso de *hedge* significativamente diferentes para confinadores que possuíam alto controle de custos, em relação aos

que não o faziam. O alto nível de gestão foi identificado como determinante para a utilização do mercado de opções, de acordo com a pesquisa realizada em 2012.

Não foi observada relação entre a presença de renda em outras atividades e a frequência de uso de ferramentas de gestão de risco de preços. Esta característica também não foi identificada como fator determinante para o uso de mecanismos de gestão de preços. O confinamento como atividade exclusiva foi identificado como determinante para o uso de *hedge* (qualquer ferramenta) e de contratos de opções. Também foram observadas frequências significativamente distintas para os pecuaristas que trabalhavam ou não com confinamento exclusivo.

A utilização de *hedge* para grãos foi caracterizada como fator determinante da utilização de opções no ano anterior e para a expectativa de uso de *hedge* (geral) e de contratos de opções. A negociação com empresas diferentes não foi relacionada a frequências distintas para o uso de *hedge* na venda dos animais de confinamento. Já para a característica parceria, houve frequências estatisticamente distintas quando esta foi relacionada ao uso de *hedge* (geral), contratos futuros e mercado a termo.

Os resultados indicaram que o tamanho do confinamento, a escolaridade do gestor, o controle acurado de custos, o confinamento exclusivo, a utilização de *hedge* para os grãos, o uso anterior de *hedge* e a parceria com frigoríficos têm relação com a utilização ou não de uma ou mais formas de gestão de risco de preços do boi gordo.

8.1. LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS POSTERIORES

O tamanho da amostra parece ter limitado as análises e o poder explicativo dos modelos de regressão logística na pesquisa realizada em 2014, com o intuito de obtenção de informações adicionais, relacionadas à idade, escolaridade e associativismo. A forma de aplicação dos questionários em 2012 e 2013, em evento, pode ter aumentado a frequência de respostas deixadas em branco, o que afeta relativamente pouco a análise por meio de estatísticas descritivas e tabelas de contingência, mas impossibilita a utilização daquele questionário/confinador no modelo de regressão logística, reduzindo o número total de casos e afetando o poder explicativo e a significância do modelo.

Para pesquisas futuras, sugere-se a utilização de uma amostra maior em pesquisa única, uma vez que a obtenção de informações adicionais posteriores gerou limitações. Também seria interessante a inclusão das variáveis uso de *hedge* para grãos e confinamento exclusivo, utilizadas em caráter exploratório no presente estudo. Foram observados poucos estudos relacionados a características do uso de *hedge* especificamente por pecuaristas e confinadores, o que deixa espaço para pesquisas futuras, considerando a importância da utilização deste para a proteção dos resultados da atividade.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS⁵

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES (ABIEC). **Exportações Brasileiras de Carne Bovina**. São Paulo, 2014. 19 p.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CONFINADORES (ASSOCON). **Levantamento da ASSOCON Sobre o Sistema de Produção em Confinamento no Brasil**. Goiânia: ASSOCON, 2012. 20 p.

ARROW, K. J. The Organization of economic activity: Issues Pertinent to the choice of market versus non-market allocation. In.: **The analysis and evaluation of public expenditure: The PPB system**. v. 1, p 59-73. Washington, DC, 1969.

BOLSA DE VALORES, MERCADORIAS E FUTUROS DE SÃO PAULO (BM&F). **FUTUROS DE BOI GORDO E BEZERRO**. 2006. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/a-bmfbovespa/download/series-mercados_futuros-de-boi-gordo-e-bezerro.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2013.

CALEMAN, S. M. Q.; ZYLBERSZTAJN, D. Falta de garantias e falhas de coordenação: evidências do sistema agroindustrial da carne bovina. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 2, p. 223-242, 2012.

CARRER, M.J; SILVEIRA, R. L. F.; SOUZA FILHO, H. M.; VINHOLIS, M. M. B. Fatores determinantes do uso de instrumentos de gestão de risco de preço por pecuaristas de corte do Estado de São Paulo. **Ciência Rural**, v. 43, n. 2, p. 370-6, 2013.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). **PIB do Agronegócio**. Piracicaba: CEPEA-USP, 2012.

CME GROUP. **Self-study guide to hedging with livestock futures and options**. Chicago: CME GROUP, 2009. 60 p. Disponível em: <http://www.cmegroup.com/trading/agricultural/files/AC-215_SelfStuy_GuideNYMEX.pdf> Acessado em 18 maio 2013.

COAN, R. M.; TORRES JÚNIOR, A. M.; NOGUEIRA, M. P. **Confinamento de bovinos: Dimensionamento, Planejamento Técnico e Econômico**. São Paulo: Funep, 2009. 426 p.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Quadro de Suprimentos de Carne**. Brasília: 2014. Disponível em: <<http://conab.gov.br/site/conteudos.php?a=1470&t=2>> Acessado em 02 fev 2014.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA (CNA). **Valor Bruto da Produção**. Brasília: CNA, 2012. 3 p.

⁵ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023.

CZAJA, S. J.; CHARNESS, N.; FISK, A. D.; HERTZOG, C.; NAIR, S. N.; ROGERS, W. A. SHARIT, J. Factors Predicting the Use of Technology: Findings From the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement (CREATE). **Psychology and Aging**, v. 21, n. 2, p. 333-352, 2006.

ELAM, E. Cash forward contracting versus hedging of fed cattle, and the impact of cash contracting on cash prices. **Journal of Agricultural and Resource Economics**, Milwaukee, v. 17, n. 1, p. 205-17, 1992.

ERICKSON, S. P. Selective Hedging Strategies for Cattle Feeders. **Illinois Agricultural Economics**, Illinois, v. 18, n. 1, p. 15-20, 1978.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. 7º reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. cap. 5, p. 95- 191.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. 7º reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. cap. 12, p. 439- 457.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP). **Outlook Fiesp 2023: projeções para o agronegócio brasileiro**. São Paulo: Fiesp, 2013. 115 p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **Agricultural Outlook 2011-2020**. FAO-OECD, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2011-en>. Acesso em: 14 janeiro 2013.

GALLIANO, D.; ROUX, P. Organizational motives and spatial effects in Internet adoption and intensity of use: evidence from French industrial firms. **The Annals of Regional Science**, v. 42, p. 425-448, 2008.

GONÇALVES, D. F.; FRANCISCHINI, A. A.; ALVES, A. F.; PARRÉ, J. L. Análise de co-integração, causalidade e efetividade do *hedge* para os preços à vista e futuro do contrato de boi gordo para a região noroeste do Paraná. In.: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46,. 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: SOBER, 2007, p. 1-16

HOBBS, J. E. Measuring the importance of transaction costs in cattle marketing. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 79, n. 4, p. 1083-1095, 1997.

HOFFMANN, R. Estimativas das elasticidades-renda de várias categorias de despesa e de consumo, especialmente alimentos, no Brasil, com base na POF de 2008-2009. **Rev. de Economia Agrícola**, São Paulo, v.57, n.2, p. 49-62, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa da Pecuária Municipal - 2011**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>> Acessado em 11 junho 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa da Pecuária Municipal - 2012**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/> > Acessado em 18 janeiro 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/> > Acessado em: 10 março 2014.

INSTITUTO MATOGROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA (IMEA). **3º Levantamento das intenções de confinamento em 2013**. Mato Grosso: IMEA, 2013. 3 p.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Produto Interno Bruto**. Brasília: IPEA, 2012. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>> Acessado em 23 fevereiro 2013.

KATCHOVA, A.; MIRANDA, M. Two-step econometric estimation of farm characteristics affecting marketing contract decisions. **American journal of agricultural economics**, v. 86, n. 1, p. 88-102, 2004.

LANGEMEIER, M.; SCHROEDER, T.; MINTERT, J. Determinants of cattle finishing profitability. **Southern Journal of Agricultural Economics**, Georgia, v. 24, p. 41-7, 1992.

LANNA, G. B. M.; TEIXEIRA, E. C.; REIS, R. P. Determinantes da adoção da tecnologia de despulpamento na cafeicultura: estudo de uma região produtora da zona da mata de Minas Gerais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 13, n. 3, p.352-362, 2011.

LAWRENCE, J.D; WANG, Z.; LOY, D. Elements of cattle feeding profitability in Midwest feedlots. **Journal of Agricultural and Applied Economics**. v. 31, n. 2, p. 349-57, 1999.

LOPES, M. A.; MAGALHÃES, G. P. Análise da rentabilidade da terminação de bovinos de corte em condições de confinamento: um estudo de caso. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**, Belo Horizonte, v. 57, n. 3, p. 374-9, 2005.

MACIEL, L. A.; BONFIM, P. M. S.; NASCIMENTO, C. S. Estratégias de *hedge* de mínima variância para o mercado de boi gordo nos municípios de Cacoal e Vilhena/RO no período compreendido entre 2006 e 2009. In.: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE LECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48,. 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SOBER, 2010, 4 p.

MARQUES, R. H. S.; AGUIAR, D. R. D. Determinantes do uso de mercados futuros pelos produtores de soja no município de Cascavel, PR. **Revista de Economia e Agronegócio**. v. 2, n. 2, p. 209-233, 2004.

MARK, D. R.; SCHROEDER, T. C.; JONES, R. Identifying economics risk in cattle feeding. **Journal of Agribusiness**, Georgia, v. 18, n. 3, p. 331-44, 2000.

MARSH, J. M. U.S. Feeder cattle prices: effects of finance and risk, cow-calf and feedlot technologies, and Mexican feeder imports. **Journal of Agricultural and Resource Economics**, Milwaukee, v. 26, n. 2, p. 463-77, 2001.

MÉNARD, C.; KLEIN, P. G. Organizational issues in the agrifood sector: toward a comparative approach. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 86, n. 3, p. 750-775, 2004.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Projeções do agronegócio: Brasil 2012/13 a 2022/23 projeções de longo prazo**. Brasília: MAPA, 2013. 98 p.

MISHRA A.; PERRY, J. Forward contracting of inputs: a farm-level analysis. **Journal of Agribusiness**, v. 17, p. 77-92, 1999.

MOFOKENG, M. J. **Factors affecting the hedging decision of farmers: the case of maize farmers in Gauteng province**. 2012. 110 p. Dissertação (mestrado em Economia Agrícola) – Faculdade de Ciencias Agrárias, Stellenbosch University, Stellenbosch, 2012.

MONDELLI, M.; ZYLBERSZTAJN, D. Determinantes dos arranjos contratuais: o caso da transação produtor-processador de carne bovina no Uruguai. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 3, p. 831-868, 2008.

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 @gronegócio on line**. v. 5, n. 3, p. 132-152. 2009. Disponível em:
<<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero3v5/gado%20de%20corte.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2013.

MÜLLER, C. A. S. **Análise da efetividade das estratégias estáticas e dinâmicas de hedge para o mercado brasileiro de café arábica**. 2007. 132 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2007.

NOGUEIRA, M. P. Custos e viabilidade do confinamento frente aos preços baixos. In: ENCONTRO CONFINAMENTO: GESTÃO TÉCNICA E ECONÔMICA, 1., 2006, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 2006. p.159-174.

NOGUEIRA, M. P. **Gestão de custos e avaliação de resultados**. 2º Edição. Bebedouro: Scot Consultoria, 2007. 244 p.

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. **Rev. Gestão e Planejamento**, Salvador, v. 9, n. 1, p. 77-93, 2008.

PONDÉ, J. L.; FAGUNDES, J. POSSAS, M. Custos de transação e política de defesa da concorrência. **Economia Contemporânea**, v. 1, n. 2, p. 115-135, 1997.

ROSA, F. T. R. **Fatores críticos da competitividade da cadeia produtiva da carne bovina do estado de São Paulo**. 2009. 157 p. Dissertação (Mestrado em Gestão de Sistemas Agroindustriais) - Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

ROSA, F. R. T.; ALENCAR, L. Boi gordo: estratégias de comercialização e gestão de risco. In: ENCONTRO DE CONFINAMENTO DA SCOT CONSULTORIA, 2, 2013, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: SCOT CONSULTORIA, 2013. p. 17-23.

SCHROEDER, T. C.; JONES, R.; MINTERT, J.; BARKLEY, A. P. The Impact of Forward Contracting on Fed Cattle Transaction Prices. **Review of Agricultural Economics**, Oxford, v. 15, n. 2, p. 325-37, 1993.

SILVA FILHO, E. B. A teoria da firma e a abordagem dos custos de transação: elementos para uma crítica institucionalista. **Pesquisa & Debate**, v. 17, n. 2, p. 259-277, 2006.

SILVEIRA, R. L. F.; CRUZ JÚNIOR, J. C.; SAES, M. S. M. Uma análise da gestão de risco de preço por parte dos produtores de café arábica no Brasil. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, v. 50, n. 3, p. 397-410, 2012.

SCOT CONSULTORIA. Banco de dados da empresa. São Paulo, 2013.

SOUZA FILHO, H. M.; BUAINAIN, A. M.; SILVEIRA, J. M. F. J.; VINHOLIS, M. M. B. Condicionantes da adoção de inovações tecnológicas na agricultura. **Revista Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 28, n. 1, p. 223-255, 2011.

SOUZA, R. S.; CUNHA, C. A.; WANDER, A. E. Efetividade e razão ótima de hedge para operações de boi gordo em Goiás. **Latin American Journal of Business Management**, Taubaté, v. 3, n. 2, p. 41-60, 2012.

TONINI, M. G. O. **Descrição do ambiente de marketing internacional para a carne bovina brasileira com foco na União Europeia, Rússia e países africanos**. 2008. 159 p. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Foreign Agricultural Service. USDA**, 2012. Disponível em <<http://www.fas.usda.gov>>. Acesso em: 30 outubro 2012.

VELANDIA, M.; REJESUS, R. M.; KNIGHT, T. O.; SHERRICK, B. Factors affecting farmers' utilization of agricultural risk management tools: the case of crop insurance, forward contracting, and spreading sales. **Journal of Agricultural and Applied Economics**, v.41, n.1, p.107-123, 2009.

VINHOLIS, M. M. B. Uma análise da aliança mercadológica da carne bovina baseada nos conceitos da economia dos custos de transação. In: II Workshop brasileiro de gestão de sistemas agroalimentares. 1999, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 1999. p. 189-199.

VINHOLIS, M. M. B. **Fatores determinantes da adoção da certificação SISBOV/TRACES na pecuária de corte do estado de São Paulo**. 2013. 231 p. Dissertação (Doutorado em Gestão de Sistemas Agroindustriais) - Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

WILLIAMSON, O. E. **The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting**. New York: The Free Paper, 1985.

WILLIAMSON, O. E. Transaction cost economics. In: SCHMALENSEE, R.; WILLIG, R. **Handbook of industrial organization**. New York: Elsevier, 1989. v.1, p. 136-82.

WILLIAMSON, O. E. Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives. **Administrative Science Quarterly**, v. 36, n. 2, p. 269-296, 1991.

ZEN, S.; MELO, G. B. A Utilização da BM&F como Instrumento de Gerenciamento de Risco de Preço de Boi Gordo Comercializado em Rondônia. In.: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47,. 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: SOBER, 2008, p. 1-14.

ZENONE, L. C. (Organizador). **Gestão Estratégia de Marketing: Conceitos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 2011. p. 299-313.

ZILIO, L. B.; MANSUR, P. T. B.; CUNHA-FILHO, J. H.; MARTINES FILHO, J. G. O comportamento da base dos contratos futuros de boi gordo em Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo na BM&F e CME. In.: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46,. 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: SOBER, 2007, p. 1-16.

APÊNDICE

Tabela 1 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit 1*

N = 87	1	2	3	4	5	6	7
1 consultoria	1,000	0,063	-0,110	-0,496	-0,037	-0,173	-0,106
2 hedgegraos	0,063	1,000	-0,036	0,022	-0,007	-0,056	0,008
3 parceria	-0,110	-0,036	1,000	-0,160	0,139	0,089	0,121
4 cabeçasanoanteriorLOG	-0,496	0,022	-0,160	1,000	-0,136	0,047	-0,173
5 maisdeumarodada	-0,037	-0,007	0,139	-0,136	1,000	-0,243	0,083
6 exclusivoconf	-0,173	-0,056	0,089	0,047	-0,243	1,000	0,159
7 altocontrolecusto	-0,106	0,008	0,121	-0,173	0,083	0,159	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 2 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit 3*

N = 87	1	2	3	4	5	6	7
1 consultoria	1,000	0,081	0,012	-0,317	-0,164	-0,084	-0,107
2 hedgegraos	0,081	1,000	0,106	-0,260	0,064	0,218	-0,089
3 parceria	0,012	0,106	1,000	-0,239	-0,027	0,236	0,115
4 cabeçasanoanteriorLOG	-0,317	-0,260	-0,239	1,000	-0,219	-0,242	-0,115
5 maisdeumarodada	-0,164	0,064	-0,027	-0,219	1,000	-0,223	0,002
6 exclusivoconf	-0,084	0,218	0,236	-0,242	-0,223	1,000	0,051
7 altocontrolecusto	-0,107	-0,089	0,115	-0,115	0,002	0,051	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 3 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit 4*

N = 87	1	2	3	4	5	6	7
1 consultoria	1,000	0,185	-0,171	-0,301	0,005	-0,070	-0,157
2 hedgegraos	0,185	1,000	-0,038	-0,175	-0,020	-0,137	0,082
3 parceria	-0,171	-0,038	1,000	-0,065	0,239	0,015	0,123
4 cabeçasanoanteriorLOG	-0,301	-0,175	-0,065	1,000	-0,010	-0,133	-0,358
5 maisdeumarodada	0,005	-0,020	0,239	-0,010	1,000	-0,273	0,080
6 exclusivoconf	-0,070	-0,137	0,015	-0,133	-0,273	1,000	0,096
7 altocontrolecusto	-0,157	0,082	0,123	-0,358	0,080	0,096	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 4 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit 5*

N= 87	1	2
1 cabeçasanoanteriorLOG	1,000	-0,090
2 exclusivoconf	-0,090	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 5 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit 6*

N = 90	1	2	3	4	5	6	7	8
1 usoanoanterior	1,000	0,054	-0,101	0,128	0,601	-0,063	-0,115	-0,284
2 consultoria	0,054	1,000	-0,267	0,137	-0,064	-0,131	-0,067	-0,244
3 parceria	-0,101	-0,267	1,000	0,093	-0,211	0,220	0,083	-0,095
4 hedgegraos	0,128	0,137	0,093	1,000	0,100	0,260	0,013	-0,144
5 cabeçasexpectativaLOG	0,601	-0,064	-0,211	0,100	1,000	-0,046	-0,181	-0,162
6 maisdeumarodada	-0,063	-0,131	0,220	0,260	-0,046	1,000	-0,105	0,072
7 exclusivoconf	-0,115	-0,067	0,083	0,013	-0,181	-0,105	1,000	0,016
8 altocontrolecusto	-0,284	-0,244	-0,095	-0,144	-0,162	0,072	0,016	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 6 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit* 7

N = 90	1	2	3	4	5	6	7	8
1 usoanoanterior	1,000	0,068	-0,128	0,007	-0,159	0,066	-0,269	-0,103
2 consultoria	0,068	1,000	-0,207	0,248	-0,149	-0,194	-0,037	-0,054
3 parceria	-0,128	-0,207	1,000	0,008	-0,158	0,175	0,127	0,033
4 hedgegraos	0,007	0,248	0,008	1,000	-0,124	-0,029	-0,069	0,061
5 cabeçasexpectativaLOG	-0,159	-0,149	-0,158	-0,124	1,000	-0,081	-0,162	-0,177
6 maisdeumarodada	0,066	-0,194	0,175	-0,029	-0,081	1,000	-0,185	0,005
7 exclusivoconf	-0,269	-0,037	0,127	-0,069	-0,162	-0,185	1,000	0,129
8 altocontrolecusto	-0,103	-0,054	0,033	0,061	-0,177	0,005	0,129	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 7 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit* 8

N = 90	1	2	3	4	5	6	7	8
1 usoanoanterior	1,000	0,169	-0,354	0,214	0,058	0,040	-0,194	-0,430
2 consultoria	0,169	1,000	-0,183	0,238	-0,085	-0,068	-0,035	-0,252
3 parceria	-0,354	-0,183	1,000	-0,094	-0,202	0,119	0,058	0,147
4 hedgegraos	0,214	0,238	-0,094	1,000	-0,007	0,133	-0,001	-0,234
5 cabeçasexpectativaLOG	0,058	-0,085	-0,202	-0,007	1,000	-0,091	-0,189	-0,129
6 maisdeumarodada	0,040	-0,068	0,119	0,133	-0,091	1,000	-0,125	0,035
7 exclusivoconf	-0,194	-0,035	0,058	-0,001	-0,189	-0,125	1,000	0,058
8 altocontrolecusto	-0,430	-0,252	0,147	-0,234	-0,129	0,035	0,058	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 8 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit* 9

N = 90	1	2	3	4	5	6	7	8
1 usoanoanterior	1,000	-0,058	0,188	0,385	-0,017	0,027	-0,406	-0,024
2 consultoria	-0,058	1,000	-0,350	0,031	-0,103	-0,155	0,179	-0,192
3 parceria	0,188	-0,350	1,000	0,356	-0,224	0,158	-0,137	0,384
4 hedgegraos	0,385	0,031	0,356	1,000	-0,194	0,167	-0,223	0,254
5 cabeçasexpectativaLOG	-0,017	-0,103	-0,224	-0,194	1,000	0,095	-0,258	-0,113
6 maisdeumarodada	0,027	-0,155	0,158	0,167	0,095	1,000	-0,245	0,200
7 exclusivoconf	-0,406	0,179	-0,137	-0,223	-0,258	-0,245	1,000	0,041
8 altocontrolecusto	-0,024	-0,192	0,384	0,254	-0,113	0,200	0,041	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 9 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit* 10

N = 90	1	2	3	4	5	6
1 usoanoanterior	1,000	0,039	-0,088	0,153	0,606	-0,285
2 consultoria	0,039	1,000	-0,250	0,164	-0,077	-0,218
3 parceria	-0,088	-0,250	1,000	0,030	-0,196	-0,106
4 hedgegraos	0,153	0,164	0,030	1,000	0,125	-0,163
5 cabeçasexpectativaLOG	0,606	-0,077	-0,196	0,125	1,000	-0,175
6 altocontrolecusto	-0,285	-0,218	-0,106	-0,163	-0,175	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 10 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit* 11

N = 57	1	2	3	4	5	6	7
1 consultoria	1,000	-0,097	-0,145	-0,081	-0,290	0,200	-0,050
2 hedgegraos	-0,097	1,000	0,268	-0,397	0,312	-0,130	0,113
3 parceria	-0,145	0,268	1,000	-0,576	0,401	-0,126	0,346
4 cabeçasanoanteriorLOG	-0,081	-0,397	-0,576	1,000	-0,367	-0,126	-0,496
5 maisdeumarodada	-0,290	0,312	0,401	-0,367	1,000	-0,267	0,346
6 exclusivoconf	0,200	-0,130	-0,126	-0,126	-0,267	1,000	-0,025
7 altocontrolecusto	-0,050	0,113	0,346	-0,496	0,346	-0,025	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 11 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit* 14

N = 57	1	2	3	4	5	6	7
1 consultoria	1,000	-0,216	-0,238	-0,067	-0,323	0,265	-0,131
2 hedgegraos	-0,216	1,000	0,261	-0,404	0,313	-0,167	0,099
3 parceria	-0,238	0,261	1,000	-0,507	0,353	-0,177	0,244
4 cabeçasanoanteriorLOG	-0,067	-0,404	-0,507	1,000	-0,308	-0,125	-0,436
5 maisdeumarodada	-0,323	0,313	0,353	-0,308	1,000	-0,367	0,298
6 exclusivoconf	0,265	-0,167	-0,177	-0,125	-0,367	1,000	-0,084
7 altocontrolecusto	-0,131	0,099	0,244	-0,436	0,298	-0,084	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 12 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit* 15

N = 57	1	2	3	4
1 consultoria	1,000	-0,077	-0,157	-0,047
2 hedgegraos	-0,077	1,000	-0,016	-0,150
3 parceria	-0,157	-0,016	1,000	0,008
4 altocontrolecusto	-0,047	-0,150	0,008	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 13 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit* 16

N = 55	1	2	3	4	5	6	7	8
1 usoanoanterior	1,000	-0,514	-0,387	-0,057	0,483	0,245	0,261	0,201
2 consultoria	-0,514	1,000	0,063	0,016	-0,405	-0,393	-0,417	-0,266
3 parceria	-0,387	0,063	1,000	0,030	-0,469	0,187	0,068	0,064
4 hedgegraos	-0,057	0,016	0,030	1,000	-0,292	0,182	0,023	-0,070
5 cabeçasexpectativaLOG	0,483	-0,405	-0,469	-0,292	1,000	0,086	0,182	-0,100
6 maisdeumarodada	0,245	-0,393	0,187	0,182	0,086	1,000	0,197	0,256
7 exclusivoconf	0,261	-0,417	0,068	0,023	0,182	0,197	1,000	0,173
8 altocontrolecusto	0,201	-0,266	0,064	-0,070	-0,100	0,256	0,173	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 14 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit* 19

N = 55	1	2	3	4	5	6	7	8
1 usoanoanterior	1,000	-0,235	-0,257	-0,295	0,252	-0,126	0,199	-0,195
2 consultoria	-0,235	1,000	-0,112	-0,045	-0,079	-0,241	-0,136	-0,079
3 parceria	-0,257	-0,112	1,000	0,199	-0,534	0,296	-0,032	0,183
4 hedgegraos	-0,295	-0,045	0,199	1,000	-0,440	0,200	-0,079	0,069
5 cabeçasexpectativaLOG	0,252	-0,079	-0,534	-0,440	1,000	-0,367	-0,026	-0,418
6 maisdeumarodada	-0,126	-0,241	0,296	0,200	-0,367	1,000	-0,113	0,292
7 exclusivoconf	0,199	-0,136	-0,032	-0,079	-0,026	-0,113	1,000	-0,054
8 altocontrolecusto	-0,195	-0,079	0,183	0,069	-0,418	0,292	-0,054	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 15 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit* 20

N = 55	1	2	3	4	5	6
1 usoanoanterior	1,000	-0,512	0,350	0,331	0,303	0,251
2 consultoria	-0,512	1,000	-0,442	-0,399	-0,413	-0,273
3 cabeçasexpectativaLOG	0,350	-0,442	1,000	0,273	0,256	-0,099
4 maisdeumarodada	0,331	-0,399	0,273	1,000	0,174	0,275
5 exclusivoconf	0,303	-0,413	0,256	0,174	1,000	0,170
6 altocontrolecusto	0,251	-0,273	-0,099	0,275	0,170	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 16 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit 21*

N = 39	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 idade	1,000	0,197	0,091	-0,298	-0,108	0,140	-0,163	0,591	0,269	-0,161	0,086
2 posgrad	0,197	1,000	-0,040	-0,028	0,084	-0,028	0,098	0,059	-0,059	0,169	0,001
3 rendaexclusiva	0,091	-0,040	1,000	0,234	-0,146	0,241	0,048	-0,080	-0,046	-0,185	0,161
4 associações	-0,298	-0,028	0,234	1,000	0,036	-0,161	0,094	-0,405	-0,044	0,040	0,183
5 parceria	-0,108	0,084	-0,146	0,036	1,000	-0,269	-0,454	0,059	0,352	-0,147	0,278
6 consultoria	0,140	-0,028	0,241	-0,161	-0,269	1,000	-0,132	0,149	-0,017	0,202	-0,201
7 cablog10	-0,163	0,098	0,048	0,094	-0,454	-0,132	1,000	-0,461	-0,427	0,070	-0,419
8 altocontrolecusto	0,591	0,059	-0,080	-0,405	0,059	0,149	-0,461	1,000	0,386	-0,183	0,142
9 maisdeumarodada	0,269	-0,059	-0,046	-0,044	0,352	-0,017	-0,427	0,386	1,000	-0,363	0,209
10 exclusivoconf	-0,161	0,169	-0,185	0,040	-0,147	0,202	0,070	-0,183	-0,363	1,000	-0,529
11 hedgegraos	0,086	0,001	0,161	0,183	0,278	-0,201	-0,419	0,142	0,209	-0,529	1,000

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 17 – Matriz de correlação das variáveis utilizadas no modelo *logit 22*

N = 39	1	2	3	4	5	6	7
1 idade	1,000	-0,320	-0,259	0,602	0,361	-0,255	0,135
2 associações	-0,320	1,000	0,092	-0,381	-0,073	0,177	0,086
3 cablog10	-0,259	0,092	1,000	-0,469	-0,298	0,028	-0,419
4 altocontrolecusto	0,602	-0,381	-0,469	1,000	0,399	-0,251	0,171
5 maisdeumarodada	0,361	-0,073	-0,298	0,399	1,000	-0,365	0,135
6 exclusivoconf	-0,255	0,177	0,028	-0,251	-0,365	1,000	-0,459
7 hedgegraos	0,135	0,086	-0,419	0,171	0,135	-0,459	1,000

Fonte: dados da pesquisa