

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE ZOOTECNIA

MAHARA MOREIRA MARQUEZ

**ESTUDO HEDÔNICO DOS PREÇOS DE EQUINOS DA RAÇA MANGALARGA
MARCHADOR COMERCIALIZADOS EM LEILÕES**

Uberlândia – MG

2018

MAHARA MOREIRA MARQUEZ

**ESTUDO HEDÔNICO DOS PREÇOS DE EQUINOS DA RAÇA MANGALARGA
MARCHADOR COMERCIALIZADOS EM LEILÕES**

Monografia apresentada à coordenação do curso de graduação em Zootecnia, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial a obtenção do título de Zootecnista.

Orientadora: Camila Raineri

Uberlândia – MG

2018

MAHARA MOREIRA MARQUEZ

**ESTUDO HEDÔNICO DOS PREÇOS DE EQUINOS DA RAÇA MANGALARGA
MARCHADOR COMERCIALIZADOS EM LEILÕES**

Monografia apresentada à coordenação do curso de graduação em Zootecnia, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial a obtenção do título de Zootecnista.

Orientadora: Camila Raineri

Uberlândia, 12 de julho de 2018.

Camila Raineri
(Universidade Federal de Uberlândia)

Janine França
(Universidade Federal de Uberlândia)

Natascha Almeida Marques da Silva
(Universidade Federal de Uberlândia)

Uberlândia – MG

2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Camila Raineri, por todo suporte ao longo do desenvolvimento desse trabalho. Pela paciência, dedicação, amizade e principalmente por concordar com o tema proposto, para realização desta monografia.

À minha família, principalmente meus pais, José Vilela e Kênia, minha irmã Mohana pelo amor incondicional, apoio, carinho, incentivo e amparo, para superação de quaisquer desafios durante essa etapa.

Aos demais professores que fizeram parte da minha jornada e que contribuíram de alguma forma para o meu crescimento pessoal e profissional.

Aos meus amigos e companheiros de universidade, principalmente Brenda, Gustavo, Karina, Larissa e Pamela. Obrigada por estarem comigo nessa caminhada. Fico feliz e realizada em perceber o quanto crescemos juntos. Agradeço as sugestões, amizade, apoio e principalmente por me acompanharem nas longas noites de estudo.

Às minhas amigas Gabriela e Julia, obrigada pelas conversas, sugestões e apoio. Apesar de seguirmos caminhos diferentes, sou grata por mantermos nossa amizade, respeito e carinho por todos esses anos.

Ao Victor, meu namorado, pelo suporte, carinho e companheirismo.

A todos que fizeram parte da minha formação.

RESUMO

O mercado da equinocultura apresenta peculiaridades em relação ao de outros produtos agropecuários. Animais destinados à produção de alimentos e fibras e seus produtos são *commodities*, enquanto equinos normalmente não são. A literatura sobre quais atributos influenciam na formação de preços de equinos no Brasil é inexistente, portanto criadores se baseiam apenas em critérios empíricos para precificação dos animais para venda e estratégia de criação. O objetivo deste trabalho foi estabelecer o conjunto de características para a definição de preços de animais da raça Mangalarga Marchador em leilões e estimar uma função hedônica de preços para determinar o valor marginal de cada atributo. O trabalho foi realizado em quatro etapas. Primeiramente foi identificado o calendário de leilões *online* de equinos da raça Mangalarga Marchador divulgado pela Associação Brasileira de Criadores da Raça Mangalarga Marchador. Na segunda etapa, as informações dos animais ofertados foram coletadas dos catálogos dos remates e planilhadas. A etapa seguinte consistiu no levantamento dos preços e número de lances obtidos pelos lotes nos leilões; no quarto e último passo foi realizada análise dos dados através de regressões múltipla e logística, de forma a identificar os fatores que influenciaram na variação dos preços e na probabilidade dos animais serem ou não vendidos. As quantidades de premiações e de lances apresentaram efeito significativo sobre os preços, bem como a cota, vendedor, a cor da pelagem, genealogia, tipo do animal e do leilão. A genealogia apresentou resultado com relação ao avô materno, somente sobre o preço dos animais vendidos. O preço implícito para cada premiação e lance, os quais influenciaram negativamente, foram de R\$ 2110,00 e R\$ 549,00, respectivamente. Em relação a machos não castrados, as fêmeas vazias receberam penalização de R\$ 101,00. Considerando a pelagem, relativo aos animais alazões, a pelagem castanha foi valorizada em R\$ 215,00. Os atributos que influenciaram os preços dos cavalos da raça Mangalarga Marchador em leilões foram: tipo de leilão, número de premiações, cota vendida, categoria animal, pelagem, vendedor, número de lances e avô materno. Já os fatores que influenciaram no risco dos animais a serem ou não vendidos foram a pelagem e o vendedor. Criadores e demais vendedores podem utilizar as funções hedônicas estimadas para planejar suas estratégias de criação e oferta dos animais. Mais estudos são necessários nesta área, devido à escassez de informações e de dados na literatura.

Palavras-chave: Comercialização, equinocultura, mercado, preços hedônicos.

ABSTRACT

The horse market has peculiarities related to other agricultural and livestock products. Animals used for food and fiber production and their products are commodities while horses usually are not. The literature on which attributes influence horse price formation in Brazil is non-existent, therefore breeders base themselves only on empirical criteria to price animals for sale and breeding decisions. This Project aims to establish the set of characteristics of Mangalarga Marchador price definition in auctions and estimate a hedonic price function to determine the marginal value of each attribute. The work was carried out in four stages. Firstly, the calendar of online auctions of Mangalarga Marchador horses published by the Brazilian Association of Mangalarga Marchador Breeders was identified. In the second stage, the information of the offered animals was collected from the catalogs of the auctions. The next step was to survey the prices and number of bids obtained by the lots in the auctions, and in the fourth and last step, the data analysis was performed through multiple and logistic regressions, in order to identify the factors that influenced the price variation and the probability of being sold or not. The quantities of awards and bids had a significant effect on prices, as well as the quota, seller, color of coat and genealogy, type of animal and auction. The genealogy presented results in relation to the maternal grandfather, only on the price of the sold animals. The implied price for each award and bid, which had a negative impact, were R\$ 2110.00 and R\$ 549.00, respectively. In relation to intact males, the non pregnant females received a penalty of R\$ 101.00. Considering the coat color, relative to the sorrel animals, the brown coat was valued at R\$ 215.00. The attributes that influenced the prices of Mangalarga Marchador horses in auctions were: auction type, number of prizes, quota sold, animal category, coat, seller, number of bids and maternal grandfather. The factors that influenced the risk of the animals being sold or not were coat color and seller. Breeders and other vendors can use the estimated hedonic functions to plan animal breeding and selling strategies. More studies are needed in this area due to the scarcity of information and data in the literature.

Keywords: Trade, horse industry, market, hedonic prices.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVO.....	2
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	3
3.1 <i>MERCADO E PREÇOS DE CAVALOS NO BRASIL</i>	3
3.2 <i>LEILÕES DE ANIMAIS</i>	4
3.3 <i>ESTUDO HEDÔNICO DE PREÇOS</i>	9
4 MATERIAL E MÉTODOS	11
4.1 COLETA DE DADOS.....	12
4.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	12
4.2.1 <i>PREÇOS DOS ANIMAIS VENDIDOS</i>	12
4.2.2 <i>PROBABILIDADE DE SER OU NÃO VENDIDO</i>	13
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
5.1 <i>PREÇOS DOS ANIMAIS VENDIDOS</i>	15
5.2 <i>PROBABILIDADE DE SER OU NÃO VENDIDO</i>	24
8 CONCLUSÃO.....	26
9 REFERÊNCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

Os equinos possuem várias funcionalidades, sendo tanto direcionados para lida, escolas de equitação, uso militar, turismo, esportes, equoterapia, exposições em eventos, quanto também são vendidos para frigoríficos e comercializados principalmente para o mercado externo. Segundo Machado Filho (1994), a comercialização desses animais pode ocorrer em vendas diretas ou em leilões, estes existindo com frequência no Brasil, constituindo uma prática comum para todas as categorias de animais.

O preço dos animais é definido de forma subjetiva, pois não são considerados *commodities*, de acordo com Ferreira (2008), diferentemente das outras espécies de interesse zootécnico. Portanto, seu valor é estabelecido por sua diferenciação, ou seja, pelas características do produto e consequentemente pelas preferências do comprador, e não apenas pelas curvas de oferta e demanda.

Sendo o valor dos equinos definido por suas particularidades, o estudo deste mercado pode ser realizado pelos preços hedônicos, que segundo Ferreira (2008) é um método econômico derivado da Teoria Neoclássica desenvolvido para lidar com mercados em que os preços são definidos pela capacidade do bem de proporcionar prazer ao consumidor. Logo, sua aplicação permite compreender mais facilmente qual o valor será adquirido por cada atributo, tratando da formação de preços em casos em que esta não é satisfatoriamente explicada pelas teorias econômicas clássicas.

A literatura internacional sobre quais características influenciam na formação de preços de equinos é limitada, e a brasileira é inexistente. Assim, não são oferecidos recursos científicos para que criadores e vendedores destes animais valorem e estabeleçam preços de seus produtos. Desta forma, o baixo nível técnico presente no processo produtivo dos animais também ocorre na tomada de decisões sobre as vendas.

Conduzindo-se a análise hedônica proposta, serão auferidos os preços implícitos para características dos cavalos, sendo possível comparar o nível de desejo do mercado por cada atributo dos animais.

2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi estabelecer um conjunto de características importantes para a definição de preços de animais da raça Mangalarga Marchador em leilões e estimar uma função hedônica de preços para determinar o valor marginal de cada atributo. Os objetivos específicos do estudo foram:

- a. Avaliar a influência das características intrínsecas do animal sobre os preços dos animais, como genealogia, criatório, pelagem, idade, categoria animal e quantidade de premiações;
- b. Avaliar a influência das características relacionadas ao processo de venda, sobre os preços dos animais, como tipo de leilão (ao vivo, online, virtual), número de lances, cota do animal a ser vendida e vendedor.

Espera-se assim que os resultados do estudo possam servir como subsídio para tomadas de decisão por parte dos criadores, no tocante à adequação das características de seus animais e à decisão pelo mecanismo de venda aos atributos mais valorizados pelo mercado.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 MERCADO E PREÇOS DE CAVALOS NO BRASIL

O mercado da equinocultura apresenta peculiaridades que o diferenciam dos mercados da maior parte dos outros produtos agropecuários. Enquanto os animais destinados à produção de carne, leite, ovos e fibras e seus produtos são *commodities*, os equinos normalmente não são. Ou seja, trata-se de um mercado em que os produtos são passíveis de diferenciação, o que implica em que os criadores e vendedores de equídeos tenham algum poder sobre a determinação do preço de venda dos animais, ao contrário do que ocorre com as *commodities*, que são produtos sem diferenciação e com preços ditados basicamente pelo mercado.

Santos (2016) afirma que o mercado dos equinos pode ser considerado uma concorrência monopolística. Neste tipo de situação existe grande número de empresas produzindo determinado bem ou serviço, contudo cada empresa oferta um produto diferenciado no que se refere à qualidade e padrão vigentes. Ao mesmo tempo, estes produtos são considerados substitutos próximos, e cada empresa exerce certo poder de influência no preço praticado no mercado. O consumidor, por sua vez, tem opção de escolha de acordo com sua preferência (VASCONCELLOS, 2011).

No caso de equinos, nenhum animal é idêntico ao outro, cada um se trata de um indivíduo com atributos peculiares. Esta condição traz a diferenciação de cada animal e faz com que o ofertante tenha certo poder de monopólio no mercado. Ao mesmo tempo, o grande número de ofertantes e demandantes traz fatores de concorrência perfeita, fazendo com que este mercado configure uma concorrência monopolística (SANTOS, 2016).

Neibergs (2001), estudando a formação de preços de éguas Puro Sangue Inglês, afirmou que cada matriz representa uma combinação única de genética, corridas e características genéticas, o que resulta em uma grande variação na qualidade dos animais. O autor destaca ainda que uma égua de cria pode ser considerada um fator de produção constituído por uma coleção de características desejáveis ou indesejáveis. Estas características não são explicitamente comercializadas nos mercados, portanto não é possível observar diretamente os preços atribuídos a elas. No entanto, a quantidade e qualidade de cada característica contribui para o valor da matriz. Ou seja, cada atributo possui um preço implícito e um valor marginal de mercado.

O conhecimento sobre valores marginais de cada atributo consistiria em uma ferramenta importante para criadores e vendedores compreenderem as características mais

valorizadas pelos consumidores, e assim adequar sua produção aos atributos mais desejados pelo mercado.

Segundo Rossetti (2003), esta capacidade de cada concorrente influenciar o preço de mercado do bem é denominada preço-prêmio, e depende do grau de diferenciação do bem no mercado. No entanto, esta capacidade de controle dos preços não é ilimitada. Em uma economia de mercado competitivo, os preços são determinados através da interação entre consumidores e empresas (PINDYCK; RUBINFELD, 2007), já que um dos princípios básicos da determinação da oferta e da demanda é o princípio do equilíbrio, que faz com que os preços de mercado se ajustem de tal maneira, que o total demandado de um bem ou serviço seja igual ao total ofertado deste bem ou serviço (VARIAN, 2006). Neste ponto, o preço de mercado está estabelecido.

Em levantamento sobre a equinocultura no estado de Minas Gerais, Vieira (2011) questionou produtores sobre os principais entraves para a atividade. O mercado e o custo de produção foram considerados pelos criadores como os principais entraves para o crescimento da equideocultura no estado. Eles apontaram como o principal problema do mercado a difícil liquidez dos animais e a falta de garantia de retorno do investimento. Criticaram também o grande número de leilões realizados e a facilidade de pagamento que estes oferecem, por tornarem desleal a concorrência.

Apesar da relevância do tema para a atividade, a literatura científica brasileira é escassa no tocante a mercado e custos de produção de equinos. Estudos como CNA (2004), Lima et al. (2006), Lima e Cintra (2016) e Santos (2016) são alguns dos que abordam o assunto. Não foi encontrado nenhum trabalho sobre formação de preços de cavalos no país, enquanto na literatura internacional podemos citar os trabalhos de Neibergs (2001), Lange et al. (2010), Travis et al. (2013), Oddie et al. (2014) e McGreevy et al. (2015).

Assim, há muito pouca informação disponível para compradores e vendedores de cavalos a respeito do impacto de características dos animais sobre os preços alcançados por eles em leilões. Não se conhece o peso de cada atributo dos animais e do mecanismo de venda por leilões sobre a definição dos preços de mercado, ou seja, ignora-se o nível de desejo do mercado por eles (LANGE et al., 2010).

3.2 LEILÕES DE ANIMAIS

A criação e comércio de animais é algo que ocorre no Brasil desde os períodos colonial e imperial. Segundo Suprinyak (2006), esta atividade sempre foi importante para a economia

do país, sendo os equídeos um dos produtos mais requisitados, principalmente para o transporte. Com o tempo houve modificação na forma da comercialização e utilização dos animais.

Segundo Machado Filho e Zylbersztajn (1999) há quatro formas de comercialização de animais, sendo elas a venda direta imediata (mercado spot), a venda direta por meio de outros arranjos contratuais, o leilão e a venda direta por relação contratual do tipo mista. Considerase venda direta aquela que não é mediada por uma instituição formal, e como do tipo mista quando há algum acordo, formal ou informal, como alianças e parcerias. Os leilões surgiram, de acordo com os autores, como medida para facilitar a transação de animais e reduzir os custos, já que a venda direta na propriedade tem custo de negociação mais alto. O leilão é considerado por Machado Filho e Zylbersztajn (1999) uma instituição de governança que intermedia o encontro entre vendedores e compradores, resultando em um contrato de troca de propriedade com três partes envolvidas.

Barker (1990) define a comercialização de animais em leilão como um canal de distribuição que possui como intermediário um agente, denominado leiloeiro, que efetiva a transferência do produto. O leilão é um evento determinante da oferta e demanda, desconsiderando as parcialidades entre o comprador e vendedor, em uma venda direta. Sendo assim, se houver grande número de participantes no evento, este passa a ser mais competitivo, comparando com uma comercialização direta entre duas pessoas (THOMSEN, 1954).

Na prática, é reconhecido como leilão o evento que envolve a comercialização de produtos e animais, a partir da oferta de valores, e intermediada por um leiloeiro. Para o funcionamento do leilão é necessário a existência de uma empresa leiloeira, responsável pela organização e coordenação; um leiloeiro, que receberá as propostas aos lotes e baterá o martelo com a efetivação do negócio; um promotor de evento, sendo uma pessoa física ou jurídica responsável por promover o evento; além do convidado, sendo comprador ou vendedor. Também deve haver produtos que serão comercializados durante o evento, podendo ser o próprio animal (unitário ou em lotes), cotas, embrião e sêmen. Durante o leilão são realizados lances que podem ser defendidos pelo proprietário do produto, sendo este responsável por pagar a taxa de comissão, tanto de venda como de compra¹.

Esse conceito de leilões difundiu-se largamente nos meios criadores do estado de São Paulo, inicialmente com a raça de equinos Quarto de Milha (sob influência das práticas comerciais do King Ranch do Texas, com propriedade em Presidente Pudente – São Paulo) e,

¹ Informações obtidas de regulamentos de leilões da empresa Paulo Horto Leilões Ltda.

posteriormente, com a raça Mangalarga, apoiada pela Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Mangalarga que passou a promover, desde 1975, leilões oficiais anuais, abertos a grande número de criadores dessa raça (MACHADO FILHO, 1994).

De acordo com USDA (1954), os leilões são uma forma de negociação atraente principalmente para os vendedores, já que há a convicção de que os compradores apoderam-se do mercado e são melhor informados. Em leilões com poucos compradores, o bem pode tornar-se mais barato, pelo enfraquecimento da competição, porém o vendedor pode concordar ou recusar o lance mais alto.

Também particularidades como a sazonalidade da oferta, a inconstância da demanda e a natureza biológica da produção agrícola acabam por influir na tomada de decisão por parte dos produtores (NARDINO, 2015). Christofari et al. (2014) destacam que em períodos em que a demanda pelo produto é alta, por exemplo, a ordem de entrada dos lotes no leilão, as estratégias de divulgação do produto e a uniformidade dos lotes não tem influência sobre o preço final. Neste cenário, de baixa oferta relativa, aliada à necessidade de reposição pelos compradores, portanto pode ocorrer redução dos diferenciais de preços obtidos. Contudo, nas épocas em que o cenário é desfavorável, estas variáveis relacionadas à realização do leilão acentuam seu efeito sobre o preço final.

Os mesmos autores afirmam que características do processo de venda por leilão também afetam seus resultados, como a forma de divulgação dos lotes: o leiloeiro gasta mais tempo na venda dos lotes quando são utilizadas estratégias de divulgação, trabalhando melhor as informações e, consequentemente, aumentando o tempo em pista.

Outro fator relacionado à realização do leilão que pode afetar a venda dos lotes é sua ordem de entrada. Segundo Christofari et al. (2014), quando não ocorre sorteio da ordem de entrada em pista, os lotes considerados bons geralmente são ofertados nos dois primeiros quartos do remate, de forma a pautar os preços pagos, o que pode acarretar diferença de preços entre horários de venda. Outro motivo que concorre para esta diferença de preços ao longo do leilão é o fato de que no início do evento existe maior número de possíveis compradores do que no decorrer do processo de comercialização, muitas vezes em razão da demora no início ou pela falta de agilidade dos leiloeiros, o que desestimula grande parte da demanda.

A divulgação desses leilões, de acordo com Machado Filho (1994), se dá por meio da mídia, jornais, internet, circulares das associações de raças e em revistas especializadas. Essas estratégias de divulgação são as que dão conhecimento mais abrangente ao público, aumentando assim a demanda, com o aumento do número de compradores.

O mercado de venda de animais através de leilões está fortemente sedimentado no meio rural brasileiro, especialmente entre criadores de gado de leite, de corte e equinos de raças puras, constituindo-se em um dos principais canais de venda utilizados por eles (MACHADO FILHO, 1994).

Ao comparar a venda direta e o leilão, é possível analisar vantagens e desvantagens de cada processo. Segundo Barker (1990), citado por Nardino (2015), as vantagens do leilão presencial são: possibilitar uma transferência mais rápida e com maior número de animais, com uma avaliação justa do produto e maior possibilidade de escolha. Porém, possui desvantagens, já que há dificuldade de análise mais precisa dos animais, e podem ocorrer negociações prévias, reduzindo a competitividade e o valor final do produto. Machado Filho e Zylbersztajn (1999) acrescentam que,

[...] do lado da oferta, para um nível maior de especificidade, haveria para o vendedor vantagens na venda em leilões comparativamente às vendas na propriedade, pois a espera até que todas as vendas ocorressem na propriedade seria muito alta [...] neste nível, os custos de transação associados aos leilões serão menores que os custos de transação via negociação direta.

Portanto, de acordo com Machado Filho e Zylbersztajn (1999), a comercialização em leilões pode reduzir os custos de negociação, aumentando a possibilidade de escolha e acelerar a transferência dos animais. Os mesmos autores afirmam que o processo de venda por leilão contribui para reduzir os custos de negociação em relação à venda direta, especialmente quando o produto comercializado possui características específicas. À medida em que estas especificidades aumentam, a dificuldade de mensuração dos custos de negociação se eleva, uma vez que passam a existir variações de qualidade. Quando produtos exibem qualidades diferentes, eles são separados em categorias diferentes, servindo segmentos distintos. Nestes casos, o leilão atua como redutor dos custos de obtenção da informação, podendo servir como referencial de preços eficiente.

Barker (1990) cita como desvantagens dos leilões mais gastos com transporte, sanidade, taxas, impostos e alojamentos, além de pouca oportunidade de inspecionar os animais e riscos de alguns compradores combinarem o preço de compra, reduzindo a competitividade, tal como o preço de venda, comum principalmente em leilões pequenos.

De acordo com a Embral (s.d)² existem três tipos de leilões, sendo eles: presencial; virtual e presencial-virtual. O presencial é realizado em um local previamente determinado, com data e horário divulgados via mídia, internet, televisão ou rádio, e é somente aceito com a pessoa de corpo presente. O virtual ocorre via internet ou transmissão em canal televisivo, sem a presença dos potenciais compradores. Neste há a opção de realizar o pré lance, e os lances são realizados no horário do evento, a partir do número disponível para contato. Quanto ao leilão presencial-virtual, é executado em tempo real e é transmitido por meio da internet ou televisivo, podendo o comprador estar ou não presente no local.

Machado Filho (1994) destaca a existência de dois sistemas de leilão, mais comumente conhecidos como leilão inglês e holandês. O primeiro refere-se a lances crescentes, o maior lance vence. É possível, ou não, estipular um preço mínimo do produto, e caso exista esta necessidade, a negociação só será efetivada se o lance for maior que o mínimo exigido. Já no método holandês, o leiloeiro estabelece o preço máximo, os lances se dão em forma decrescente, até atingir o primeiro lance, sendo o valor mais baixo considerado o do comprador. Segundo este autor, o método utilizado no Brasil é o tradicional (inglês), com lances crescentes, podendo haver variações regionais. No Rio Grande do Sul, por exemplo, em geral os vendedores estipulam o preço mínimo do animal, inexistindo negociação se não for atingido esse patamar (MACHADO FILHO, 1994).

O método inglês, de acordo com Machado Filho e Zylbersztajn (1999), é na prática o mais usual na maioria dos leilões, sendo utilizado em várias espécies, como em bovinos, suínos, caprinos e equinos. É possível presenciar o leilão, onde o leiloeiro relaciona com o público de forma direta, ou assistir por meios eletrônicos. Eventualmente as formas tradicional e eletrônica são realizadas juntas, mas o método mais utilizado ainda, no Brasil, é o tradicional. Neste, pode ou não existir a limitação de um preço, sendo o mínimo uma segurança ao vendedor, pois o animal não é comercializado caso não atinja tal valor. A forma de lance pode ser dada a partir de acenos, balanço de cabeça e outros, e o lance predominante é de conhecimento dos compradores em geral.

No método tradicional, segundo Machado Filho (1994), o vendedor pode dispor de um recurso denominado “defesa”, que permite a recompra do animal, devendo pagar taxas de comissão à leiloeira, referentes tanto a vendedor quanto a comprador.

O método Holandês, desde 1989, pode ser observado no Brasil na comercialização de flores pela Cooperativa Agrícola de Holambra num sistema de vendas em leilão denominado

² Regulamento e condições gerais de venda e compra por leilões promovidos por Embral Leilões Rurais.

Veiling (leilão em holandês). Por ser mais rápido e ágil, este sistema serve melhor a leilões de bens de baixo valor unitário e grande quantidade ofertada (MACHADO FILHO; ZYLBERSZTAJN, 1999).

3.3 ESTUDO HEDÔNICO DE PREÇOS

Hedônico, segundo Houassis (2009) é algo relativo ao hedonismo, hedonístico. Relativo ao ou caracterizado pelo prazer. E Hedonismo é a dedicação do prazer como estilo de vida; teoria segundo a qual o comportamento animal ou humano é motivado pelo desejo de prazer e pelo de evitar o desprazer.

Preços hedônicos é uma expressão oriunda da filosofia grega, origem que está ligada ao hedonismo, onde afirma que o homem, por sua natureza, é um ser que busca o prazer. A conotação de hedonista surge do fato de o método basear-se na observação, no mercado, no comportamento do consumidor que, supostamente, age tentando maximizar sua utilidade, seu prazer (AGUIRRE; FARIA, 1997).

A Teoria Econômica Clássica summarizava o valor de troca de um bem como uma consequência de seus custos relativos de produção, desconsiderando fatores como a demanda. Já a Economia Neoclássica introduziu o conceito de utilidades marginais relativas, o que aumentou a subjetividade das análises. A Escola de Viena propôs como solução a esta subjetividade o conceito do valor obtido no melhor uso alternativo, ou custo de oportunidade (BUCHANAN, 1969).

Apesar da evolução das Teorias Econômicas ao longo dos anos, Negri Neto (2003) chama atenção para a dificuldade da economia para descrever e explicar a maneira pela qual o prazer de um cidadão influencia na formação dos preços de produtos. Segundo o autor, mercadorias como músicas, poesias e viagens que são consumidas ao longo do tempo podem estar deslocadas do contexto da teoria clássica do consumidor, ou com dificuldades de se encaixarem nas principais definições desta teoria. A teoria neoclássica do comportamento econômico do consumidor, por exemplo, afirma que ele escolhe cestas de bens e serviços de modo a aumentar seu nível de satisfação, porém levando em consideração suas restrições econômicas (FERREIRA, 2008). Assim, foram criados outros métodos econômicos para tratar estas questões, como os preços hedônicos.

De acordo com Leite (2009), o desenvolvimento da metodologia de preços hedônicos teve início na década de 20 com o estudo de Waugh (1928) sobre os fatores que influenciavam os preços de vegetais. Seu estudo diferiu dos demais da época ao deixar de

lado o fator temporal e focar-se nos fatores intrínsecos aos produtos, em um dado período do tempo. Assim, os atributos considerados eram físicos, como tamanho, forma, cor, uniformidade, entre outros.

Segundo Aguirre e Faria (1997), os métodos alternativos de avaliação geralmente são denominados métodos de valoração extramercado. Entre os vários métodos de avaliação extramercado existentes um dos mais conhecidos é o dos preços hedônicos. O modelo dos preços hedônicos refere-se a um tipo especial de mercados, onde se transacionam bens com atributos diferentes (bens heterogêneos). O preço que equilibra um desses mercados reflete a quantidade de atributos que o bem em questão possui. Quanto melhores os atributos, maior o preço a eles atribuído. Existem muitos exemplos desse tipo, como de vinhos, carros e imóveis. Ou seja, de acordo com a abordagem hedônica, o valor de um produto é estabelecido a partir da utilidade que tal mercadoria fornece ao consumidor, e esta utilidade é proveniente de vários atributos que são responsáveis, portanto, por parte do valor do bem (FERREIRA, 2008).

O estudo inicia-se pela busca da relação, se houver, entre o preço de um determinado produto e as características desse produto. Assume-se também que as preferências dos compradores com relação a qualquer bem são determinadas por suas características. Além disto, pressupõe-se que existe uma relação funcional entre o preço de um bem e o seu conjunto de atributos (SANTI, 2009).

A maioria dos bens, em especial os duráveis, é vendida em diversos modelos. A razão pela qual os diferentes bens são vendidos por diferentes preços pode ser atribuída a diferenças em seus atributos, diretamente observáveis ou não. Estas medidas de qualidade não precisam ser numéricas, podendo-se analisar também atributos qualitativos (LEITE, 2009).

O método utiliza informações estatísticas concretas, dados correspondentes a um mercado real qualquer, referentes ao preço de um certo número de produtos juntamente com a lista dos seus atributos. Todas essas informações permitem estimar uma função de preços hedônicos, mediante uma regressão múltipla onde o preço é a variável dependente e todas as características são as variáveis independentes da relação. Os coeficientes de regressão estimados são os preços implícitos dos diferentes atributos. A significância da função de preços hedônicos para a teoria do bem-estar reside no fato de que os participantes do mercado estão revelando o valor marginal de características específicas dos bens, atributos esses que não são vendidos isoladamente no mercado (AGUIRRE; FARIA, 1997).

Conforme Leite (2009) apontou, os produtos podem ter aumento e variação de preços a partir da evolução de suas características intrínsecas, indicando a importância deste fator no

progresso dos preços dos produtos ao longo do tempo, já que os consumidores apresentam preferências sobre esses atributos. Portanto um consumidor decidirá, não apenas se adquire um determinado bem, mas qual bem melhor atende suas preferências, dadas as características disponíveis (NETO, 2002).

Aplicar o modelo de preços hedônicos a equinos da raça Mangalarga Marchador proveria aos criadores uma ferramenta adicional através da qual os animais poderiam ser valorados para fins de venda, contabilidade e decisões de manejo. O modelo forneceria o valor marginal das características de animais e processo de venda por leilão, podendo ser utilizado pelos criadores para elaboração de critérios de seleção e venda. As informações geradas poderiam ser utilizadas para gerenciamento de vendas, decisões técnicas como descartes e aquisições de matrizes e reprodutores. Os resultados também são úteis sob a ótica da contabilidade, para atribuir valor ao estoque de animais. Assim, o estudo hedônico de preços poderia oferecer meios para compreensão aprofundada do mercado de leilões do cavalo Mangalarga Marchador e para predizer valores de características dos animais e sua forma de venda (NEIBERGS, 2001).

4 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em quatro etapas. Primeiramente foi identificado o calendário de leilões *online* de equinos da raça Mangalarga Marchador divulgado pela Associação Brasileira de Criadores da Raça Mangalarga Marchador (ABCCMM). Na segunda etapa, as informações dos animais ofertados foram coletadas dos catálogos dos remates e planilhadas. A etapa seguinte consistiu no levantamento dos preços e número de lances obtidos pelos lotes nos leilões, e no quarto e último passo foi realizada análise dos dados através de regressões múltipla e logística, de forma a identificar os fatores que influenciaram na variação dos preços e na probabilidade dos animais serem ou não vendidos.

Os leilões analisados foram *ao vivo*, *online* e *virtual*, sendo que o primeiro é transmitido via canais televisivos, e o segundo e terceiro são transmitidos em sites específicos onde os lotes permanecem disponíveis para lances por um longo período, porém o último possui uma transmissão em tempo real no próprio site do leilão. A divulgação desses é dada, via mídia, televisão, rádio, internet e outros.

4.1 COLETA DE DADOS

Foram coletados os dados das vendas de 452 animais, comercializados em 16 leilões do tipo *online*, 3 leilões ao vivo e 1 do tipo virtual, realizados entre setembro de 2017 e maio de 2018. As informações foram obtidas a partir de leilões divulgados no site oficial da Associação Brasileira dos Criadores do Cavalos Mangalarga Marchador (ABCCMM), e que foram realizados através de programas televisivos (leilões ao vivo) ou *internet* (leilões online e virtuais).

Os dados dos animais e dos remates foram coletados a partir de consultas específicas por animal ao site oficial da associação, além dos catálogos que cada leiloeira disponibiliza previamente aos leilões. As variáveis consideradas foram de duas categorias: relacionadas aos animais e relacionadas ao processo de venda.

As características intrínsecas ao animal consideradas foram: pelagem, idade, tipo do lote (macho inteiro, macho castrado, égua gestante, égua vazia, égua vazia com potro ao pé, égua gestante com potro ao pé), quantidade de premiações, vendedor e genealogia (avô paterno e avô materno).

As características relacionadas ao processo de venda consideradas consistiram em: tipo de leilão (ao vivo, online, virtual), número de lances e cota do animal ofertada.

Os preços dos lotes foram obtidos através do acompanhamento dos eventos, seja via televisão ou via *internet* ou através dos informativos fornecidos pelas leiloeiras após os eventos. Considerou-se que os lotes que não foram vendidos, seja por ocorrência de defesa ou de ausência de lances, não obtiveram preços. Assim, investigou-se também quais características influenciaram na possibilidade de venda dos animais.

4.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram adotadas duas estratégias de análises, sendo uma para identificar as características que influenciaram nos preços dos animais vendidos, e outra para verificar quais aspectos aumentam ou diminuem o risco do animal ser vendido. Todas as análises foram realizadas com auxílio do software estatístico R.

4.2.1 PREÇOS DOS ANIMAIS VENDIDOS

Para avaliar quais características influenciaram no preço de venda dos animais, primeiramente foram testadas as pressuposições de normalidade (testes de Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov) e homogeneidade de variâncias (teste de Bartlett). A significância do intercepto e das variáveis foi verificada através do teste t de Student.

Como ocorreu violação de tais pressupostos, mesmo após transformação *Box-Cox*, optou-se por utilizar um Modelo Linear Generalizado através de regressão Gama com função de ligação inversa.

A variável dependente foi o preço e as variáveis explicativas foram as características intrínsecas ao animal (quantidade de premiações, sexo, situação fisiológica, idade, pelagem, avô paterno, avô materno e vendedor) e ao leilão (tipo do leilão, cota a ser vendida, número de lances). Assim identificaram-se quais variáveis influenciaram no preço de venda dos animais, e qual seu valor marginal.

Foi calculado o coeficiente de determinação (R^2) para análise do grau de confiabilidade do modelo. Para a análise de significância do intercepto e das variáveis explicativas foi utilizado o teste t, e a verificação da significância das variáveis sobre o preço ocorreu pela estatística F, através do teste F parcial.

Para diagnosticar a multicolinearidade, um problema no ajuste do modelo e pode causar impactos na estimativa dos parâmetros, foi utilizada a técnica de VIF (Variance Inflation Factor ou Fatores de Inflação da Variância). Permaneceram no modelo apenas variáveis com $VIF < 10$ (OBRIEN, 2007).

O modelo foi construído inserindo-se todas as variáveis selecionadas nas etapas anteriores, em seguida foi aplicado o *stepwise*, em que as variáveis são removidas até que se obtenha a menor estatística AIC (HOSMER; LEMESHOW, 2000).

Por fim, realizou-se nova triagem das características contínuas através de Análise de Covariância (ANCOVA), segundo o teste F parcial. Permaneceram no modelo apenas as que apresentaram P-valor inferior a 0,05.

4.2.2 PROBABILIDADE DE SER OU NÃO VENDIDO

Para verificar quais características influenciaram na probabilidade de venda do animal utilizou-se uma regressão logística, na qual as variáveis explicativas foram as características intrínsecas ao animal (quantidade de premiações, sexo, situação fisiológica, idade, pelagem, avô paterno, avô materno e vendedor) e ao leilão (tipo do leilão e cota a ser vendida).

Para as variáveis binárias, as quais referem-se ao fato de vender ou não vender o animal, foi realizado um teste qui-quadrado entre o resultado e as várias variáveis preditoras, e todas as variáveis com um valor de $p < 0,20$ foram incorporadas no modelo. Para as variáveis contínuas foi realizado teste de Mann-Whitney, e todas as variáveis com um valor de $p < 0,20$ foram incorporadas no modelo (HOSMER; LEMESHOW, 2000).

As variáveis selecionadas foram testadas quanto à colinearidade, incluindo análise de multi-colinearidade para assegurar um fator de inflação de variância média (VIF) < 10 antes de ser utilizado nos modelos (OBRIEN, 2007).

O modelo foi então construído inserindo-se todas a variáveis selecionadas nas etapas anteriores, e em seguida foi aplicado o *stepwise*, em que as variáveis são removidas até que se obtenha a menor estatística AIC. (HOSMER & LEMESHOW, 2000).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram adotadas duas estratégias de análises, sendo uma para identificar as características que influenciaram nos preços dos animais vendidos, e outra para verificar quais aspectos aumentam ou diminuem o risco do animal ser vendido. As Tabelas 01 e 02 apresentam, respectivamente, as abreviações dos atributos dos animais e do processo de venda considerados para ambas as análises e suas definições.

Tabela 01 – Variáveis inerentes aos animais consideradas no modelo de regressão e suas descrições

Abreviação	Descrição	Abreviação	Descrição
Variáveis contínuas			
NPREM	Número de premiações	IDADE	Idade do animal em meses
Variáveis binárias			
<i>Categoria</i>		<i>Avô paterno</i>	
CASTRADO	Macho castrado	PATERNO1	Avô paterno de 29 animais
INTEIRO	Macho não castrado	PATERNO2	Avô paterno de 20 animais
POTROAOPE	Fêmea vazia + potro	PATERNO3	Avô paterno de 20 animais
PRENHA	Fêmea gestante	PATERNO4	Outros avôs agrupados
VAZIA	Fêmea não gestante	PATERNO5	Registrado em livro aberto
3EM1	Fêmea gestante + potro	PATERNO6	Avô paterno desconhecido
<i>Cor de pelagem</i>		<i>Avô materno</i>	
ALAZÃO	Pelagem alazã	MATERNO1	Avô materno de 13 animais
BAIO	Pelagem baia	MATERNO2	Avô materno de 10 animais
CASTANHO	Pelagem castanha	MATERNO3	Avô materno de 9 animais

PAMPA	Pelagem pampa	MATERNO4	Outros avôs agrupatos
PRETO	Pelagem preta	MATERNO5	Registrado em livro aberto
TORDILHO	Pelagem tordilha	MATERNO6	Avô materno desconhecido
LOBUNO	Pelagem lobuna		
ROSILHO	Pelagem rosilha		

Vendedor

VENDEDOR1	Ofertou 36 animais	VENDEDOR5	Ofertou 22 animais
VENDEDOR2	Ofertou 33 animais	VENDEDOR6	Outros vendedores agrupados
VENDEDOR3	Ofertou 26 animais	VENDEDOR7	Vendedor desconhecido
VENDEDOR4	Ofertou 24 animais		

Tabela 02 – Variáveis inerentes à venda dos animais consideradas no modelo de regressão e suas descrições

Abreviação	Descrição
Variáveis contínuas	
NLANCES	Número de lances recebidos
COTA	Porcentagem de venda do animal
Variáveis binárias	
<i>Tipo de leilão</i>	
AO VIVO	Leilão ao vivo
ONLINE	Leilão online
VIRTUAL	Leilão virtual

5.1 PREÇOS DOS ANIMAIS VENDIDOS

A média de preços dos animais Mangalarga Marchador nos leilões analisados foi R\$ 16.570,87, enquanto o preço máximo foi de R\$ 150.000,00 e o mínimo R\$ 3.000,00. Todos os animais eram registrados junto à ABCCMM (Associação Brasileira dos Criadores do Cavalo Mangalarga Marchador) e tiveram idades variando de 2,06 meses a 20 anos.

Eram premiados 170 animais, sendo que aproximadamente 15 referentes à campeonato nacional e aproximadamente 70 animais foram premiados em campeonatos regionais, na prova de categoria. Com relação à prova de marcha, aproximadamente 8 animais foram premiados em campeonatos nacionais, e aproximadamente 60 animais em regionais. E relacionado ao grande campeonato, somente 1 animal foi premiado em nacional e 14 em regionais.

O estado que mais ofertou lotes nos leilões acompanhados foi Minas Gerais (MG), com 166 animais, representando 36% do total de animais analisados no trabalho. Isto está de acordo com o fato do estado possuir, de acordo com os dados do IBGE (2016), a maior

concentração rebanho de equinos do Brasil, com 762.006 cabeças. Outros estados de destaque foram São Paulo, com 85 lotes, e Rio de Janeiro e Distrito Federal com 34 vendas cada.

Na Tabela 03 constam todas as variáveis consideradas no modelo e seus fatores de inflação da variância (VIF), conforme diagnóstico de multicolinearidade.

Tabela 03 - Variáveis incluídas no modelo de regressão e seus fatores de inflação da variância (VIF), segundo diagnóstico de multicolinearidade

Características inerentes aos animais			
Abreviação	VIF	Abreviação	VIF
Variáveis contínuas			
NPREM	7,42 e-10	IDADE	7,59 e-09
Variáveis binárias			
<i>Categoria</i>		<i>Avô paterno</i>	
INTEIRO	¥	PATERNO1	¥
CASTRADO	8,21 e-09	PATERNO2	1,02 e-08
POTROAOPE	7,32 e-09	PATERNO3	4,68 e-08
PRENHA	6,45 e-09	PATERNO4	8,27 e-09
VAZIA	7,48 e-09	PATERNO5	7,63 e-09
3EM1	1,06 e-08	PATERNO6	7,60 e-09
<i>Cor de pelagem</i>		<i>Avô materno</i>	
ALAZÃO	¥	MATERNO1	¥
BAIO	4,95 e-09	MATERNO2	1,67 e-08
CASTANHO	8,63 e-09	MATERNO3	2,39 e-08
PAMPA	7,92 e-09	MATERNO4	4,98 e-08
PRETO	3,36 e-09	MATERNO5	1,42 e-08
TORDILHO	7,04 e-09	MATERNO6	1,95 e-08
LOBUNO	3,26 e-09		
ROSILHO	4,85 e-09		
<i>Vendedor</i>			
VENDEDOR1	¥	VENDEDOR5	9,88 e-08
VENDEDOR2	4,85 e-09	VENDEDOR6	3,42 e-07
VENDEDOR3	7,06 e-08	VENDEDOR7	1,84 e-08
VENDEDOR4	1,67 e-07		
Características relativas à venda			
Abreviação	VIF	Abreviação	VIF
Variáveis contínuas		Variáveis binárias	
NLANCES	2,59 e-09	<i>Tipo de leilão</i>	
COTA	2,42 e-09	AO VIVO	¥
		ONLINE	6,54 e-09
		VIRTUAL	1,49 e-09

[¥] Valores ausentes devido à utilização da variável dummy como referência.

Com o diagnóstico de multicolinearidade verificou-se que todas as características apresentaram VIF<10, permanecendo no modelo. Assim, não se excluiu nenhuma variável nesta etapa.

O modelo de regressão determinou como animal de referência um macho inteiro de pelagem alazã, vendido em leilão ao vivo, pelo vendedor 1, de avô paterno 1, avô materno 1, portanto não foram gerados valores de VIF para tais características.

Realizando-se a regressão *stepwise* e aplicando-se o Critério de Informação de Akaike (AIC) para otimização do modelo, foram retiradas características tanto relativas à venda quanto aos animais. Em seguida realizou-se o teste F parcial, no qual a característica idade não apresentou significância ($P=0,5277$), sendo também removida do modelo. A Tabela 04 apresenta as variáveis que permaneceram no modelo final e seus P-valores.

Tabela 04 – Variáveis inerentes que permaneceram no modelo final, após a regressão *stepwise* e a aplicação do critério AIC, seus fatores de inflação da variância (VIF) e P-valores, de acordo com o teste F parcial

Características inerentes aos animais					
Abreviação	VIF	P-valor	Abreviação	VIF	P-valor
Variáveis contínuas					
NPREM	5,58 e-10	3.42 e-09			
Variáveis binárias					
<i>Sexo</i>					
INTEIRO	¥	¥	<i>Avô paterno</i>		
VAZIA	4,47 e-09	0,00237	PATERNO1	¥	¥
<i>Cor de pelagem</i>					
ALAZÃO	¥	¥	<i>Avô materno</i>		
CASTANHO	2,51 e-09	0,08613	MATERNO1	¥	¥
			MATERNO2	7,40 e-10	0,0026
			MATERNO3	1,12 e-08	0,0899
<i>Vendedor</i>					
VENDEDOR1	¥	¥			
VENDEDOR3	3,72 e-09	9,05 e-08			
VENDEDOR4	9,63 e-09	6,50 e-07			
VENDEDOR5	5,56 e-09	0,0042			
Características relativas à venda					
Abreviação	VIF	P-valor	Abreviação	VIF	P-valor
Variáveis contínuas					
NLANCES	2,59 e-09	9,38 e-07	<i>Variáveis binárias</i>		
COTA	2,42 e-09	6,36 e-06	<i>Tipo de leilão</i>	¥	¥
			AOVIVO		
			ONLINE	6,54 e-09	< 2 e-16
			VIRTUAL	1,49 e-09	0,6015

¥ Valores ausentes devido à utilização da variável dummy como referência.

Desta forma, o modelo de regressão múltipla gerado foi o descrito na Equação (1).

$$\begin{aligned}
 y = & \beta_0 + \beta_1 * ONLINE + \beta_2 * VIRTUAL + \beta_3 * NPREM + \beta_4 * COTA + \beta_5 \\
 & * VAZIA + \beta_6 * CASTANHO + \beta_7 * VENDEDOR3 + \beta_8 \\
 & * VENDEDOR4 + \beta_9 * VENDEDOR5 * \beta_{10} * NLANCES + \beta_{11} \\
 & * MATERNO2 + \beta_{12} * MATERNO3
 \end{aligned} \tag{1}$$

As variáveis consideradas no presente estudo responderam por 67,47% da variação do preço de venda dos animais. Em outros trabalhos revisados o R^2 variou entre 26% e 74% (BUZBY; JESSUP, 1994; LANSFORD et al., 1998; NEIBERGS, 2001; LANGE et al., 2010; ODDIE et al., 2014; MCGREEVY et al., 2015), demonstrando um bom ajuste do modelo.

Outras variáveis que não foram consideradas nas análises poderiam contribuir para elevar o coeficiente de determinação do modelo, como tipo de marcha, morfologia, ordem de entrada nos remates e nome de mãe e avós. No entanto, tais características não puderam ser inseridas no estudo. O tipo de marcha é um fator subjetivo que depende da avaliação de um juiz, e somente possuem esta informação animais que já obtiveram premiações em exposições nacionais ou regionais. Outro fator que impede a utilização desta característica é a variação que um mesmo animal pode apresentar, sendo possível apresentar a marcha batida ou picada a partir de técnicas de condução do animal.

Com relação à morfologia, essa variável só é medida a partir de pontuações em animais que já participaram de provas específicas, nas quais se compara um animal em relação ao outro, mas também é estabelecida individualmente para animais que já dispõem do registro definitivo, portanto devendo atingir idade superior a três anos. No presente estudo, muitos dos animais são potros (as) com idade inferior à exigida para obter registro definitivo. Ademais, esta também é uma característica subjetiva, pois depende da avaliação de um inspetor ou jurado para estabelecer pontuações aos animais analisados, sendo possível haver discrepâncias entre avaliadores diferentes.

Em equinos, alguns fatores podem contribuir para a dispersão ampla dos dados de paternidade e maternidade. Segundo Hafez (2004), a espécie apresenta uma gestação de longa duração, 11 meses, e raramente gestações de mais de um feto são viáveis. Assim, apenas éguas mais velhas têm a oportunidade de serem mães de vários indivíduos. Uma forma de se contornar essas características seria o uso de biotecnologias reprodutivas, que têm por objetivo maximizar a utilização reprodutiva de éguas e garanhões de qualidade superior. No entanto, o desenvolvimento de tais técnicas também encontra restrições na espécie. O

congelamento de sêmen e a superovulação de éguas, por exemplo, procedimentos úteis para a disseminação de tecnologias como a inseminação artificial e a transferência de embriões, não são tão eficientes para equinos quanto para outras espécies, como bovinos. Este aspecto técnico, bem como o consequente custo elevado da reprodução assistida em equinos, faz com que o uso de tais biotecnologias não esteja presente na maioria das criações. Vieira (2011) verificou que em Minas Gerais apenas 13,11% e 15,95% dos criatórios utilizam respectivamente as técnicas de inseminação artificial e transferência de embriões.

Por este motivo não foi possível incluir no modelo as informações genealógicas sobre matrizes (mães e avós), pois estas não apresentaram repetição de filhos e netos suficientes para permitir a análise. Ainda em relação à genealogia, a variável pai não foi incluída por resultar em multicolinearidade com a variável avô paterno. Assim, ao invés de pais, mães e avós, foram considerados apenas os avôs paterno e materno.

Outra característica normalmente avaliada quando da venda de animais em leilões e desconsiderada no presente estudo, é a ordem de entrada do lote no remate. Neste trabalho foram coletados dados em remates dos tipos ao vivo, *online* e virtual. É impossível atribuir uma ordem para os lotes nos leilões *online*, pois os animais são apresentados em uma página da *web*, sendo assim, todos os lotes entram e encerram seu período de lances ao mesmo tempo. Já nos leilões virtuais, os lotes recebem lances primeiro nos moldes dos leilões *online*, e em seguida são apresentados em um canal no próprio *site*.

A Tabela 5 apresenta as estimativas dos parâmetros do modelo de regressão múltipla, que indicam o valor marginal de cada atributo estudado.

Tabela 05 – Estimativas dos parâmetros do modelo de regressão múltipla e seus desvios-padrão

Característica	Estimativa	Característica	Estimativa
Variáveis contínuas			
Intercepto	35,30	NLANCES	-549,00
NPREM	-2.110,00	COTA	33,20
Variáveis binárias			
<i>Tipo de leilão</i>			
ONLINE	20,10	VIRTUAL	-617,00
<i>Sexo</i>			
VAZIA	-101,00	CASTANHO	215,00
<i>Vendedor</i>			
VENDEDOR3	-23,80	MATERNO2	-86,70
VENDEDOR4	22,10	MATERNO3	35,5
VENDEDOR5	-44,20		

Desta forma, o modelo determinado para explicar a variação dos preços dos cavalos da raça Mangalarga Marchador nos leilões acompanhados é descrito pela Equação (2).

$$\begin{aligned}
 y = & 35,30 + 20,10 * ONLINE - 617,00 * VIRTUAL - 2.110,00 * NPREM \\
 & + 33,20 * COTA - 101,00 * VAZIA + 215,00 * CASTANHO \\
 & - 23,80 * VENDEDOR3 + 22,10 * VENDEDOR4 - 44,20 \\
 & * VENDEDOR5 - 549,00 * NLANCES - 86,70 * MATERNO2 \\
 & + 35,5 * MATERNO3
 \end{aligned} \tag{2}$$

O número de premiações conquistadas pelos animais em competições afetou negativamente seu valor de comercialização, reduzindo o valor do animal em R\$ 2.110,00 para cada prêmio obtido. Este dado contradiz os apresentados por outros estudos, inclusive o de Raineri et al. (2018), que encontraram valores marginais positivos de R\$ 316,03 para cada premiação acumulada por equinos da raça Mangalarga Marchador. É presente também na literatura a informação de que a premiação de um animal pode se refletir inclusive nos preços de sua progênie (COMMER, 1992; ROBBINS; KENNEDY, 2001; TAYLOR et al., 2004). Além disso, desempenhos consistentes em competições fazem também com que criatórios se tornem mais conceituados, o que se reflete nos preços de venda de seus produtos independente da filiação dos animais comercializados (LANGE et al., 2010).

Provavelmente o comportamento da estimativa para número de premiações obtido se deve a características particulares do conjunto de dados estudado. Neste trabalho, os animais que obtiveram os maiores preços possuíam poucas premiações, além de se tratarem de animais jovens, que tiveram poucas oportunidades de participar de eventos para conquistar prêmios. Os animais com maior quantidade de premiações foram indivíduos mais velhos, com idade média de mais de 11 anos, menos atrativos aos compradores devido à sua perspectiva de vida útil ser reduzida tanto para a reprodução quanto para lazer e lida.

De qualquer forma, o conhecimento do valor marginal atribuído às premiações dos animais é importante no sentido do planejamento dos gastos com provas e competições, e em que situações é válido se pensar em competir com a finalidade exclusiva de se valorizar o indivíduo em questão. A participação em competições equestres, em quaisquer modalidades, envolve custos com inscrições, alojamento dos animais e tratadores durante a competição, treinamento, transporte dos animais, entre outros. As competições da raça Mangalarga Marchador, como as provas de marcha e de conformação, não oferecem premiações em

dinheiro para os vencedores, apenas o certificado da conquista, que atesta a aptidão do animal para aquela finalidade. Nesta linha de raciocínio, a campanha de provas de um indivíduo pode não ser um investimento capaz de pagar apenas com a venda do animal.

A variável *cota* afetou positivamente o valor de comercialização. Foi atribuído um valor marginal positivo de R\$ 33,20 a cada porcentagem a mais de cota ofertada. É possível explicar esse fator, pois quanto maior a cota, mais próximo de 100% é a venda do animal, consequentemente, quanto mais parcelas se vende, maior será o valor deste animal.

No tocante à genealogia, é possível que a ascendência do animal comercializado influa positivamente ou negativamente no preço. No presente estudo, as variáveis de *pedigree* que obtiveram significância no modelo foram os avôs maternos MATERNO2 e MATERNO3. O primeiro teve resultado negativo com relação a comercialização em R\$ -86,70, já o segundo resultou positivamente na comercialização em R\$ 35,50, em relação ao animal referencial cujo avô materno foi o MATERNO1. Nos animais vendidos, a variável avô materno teve significância, e isso ocorre pois há uma valorização em relação à animais mais conhecidos ou com maior desempenho em proles e resultados, tanto quanto em relação à pelagem, morfologia, marcha e outros aspectos.

O tipo de leilão influenciou nos preços dos animais. Leilões ao vivo, utilizados como referência, alcançam o público por transmissão televisiva em data e horário marcado previamente, além de haver uma maior disputa por se tratar de uma chance de comprar o animal, já que é possível efetivar um lance somente no momento em que o lote está sendo transmitido. Há também a possibilidade de realizar uma pré compra, em que um determinado lote é escolhido e pago pelo comprador antes da transmissão do leilão, a partir de negociações.

Em comparação aos leilões ao vivo, os leilões *online* afetaram positivamente os preços dos animais R\$ 20,10. Isto pode se dever ao fato deste sistema alcançar um público maior, já que os lotes ficam disponíveis em um *website* que aceita lances em um período mais longo, e ao encerrar, finaliza-se a possibilidade de compra e venda. Já o tipo virtual interferiu negativamente no valor de comercialização, em R\$ -617,00, demonstrando que esse leilão possui um público consideravelmente menor por se tratar de um site no qual há disponível os lotes para os participantes efetuarem lances em um período mais longo, porém com uma transmissão posterior no próprio site, o qual depende de um público que acompanhe a transmissão em tempo real, porém não se trata de uma transmissão televisiva, e além disso, as vendas são iniciadas a partir dos valores já efetuados no pré lance, onde os animais já estavam disponíveis anteriormente. Esse fator pode ser explicado também pelo marketing e público do

leilão. De acordo com Machado Filho & Zylbersztajn (1999), o sistema de comercialização denominado leilão, depende de uma organização que envolve custos de transação, o qual consiste em: custos informacionais, custos de negociação e custos de monitoramento. Portanto, para realização deste evento, há um custo superior que a venda direta.

Segundo Machado Filho (1993), para haver competitividade de mercado é necessário numerosos compradores e vendedores, que devem ser atraídos para o mesmo lugar. Para isso é necessário uma divulgação adequada, por meio de revistas especializadas, circulares da associação, jornal e mídia, o que ocasiona maiores gastos. Além dos custos com divulgação, organização geral do evento, deslocamento dos animais, há também o local de realização que ocasiona um gasto elevado, e caso seja leilão ao vivo, este deverá adquirir um canal televisivo para realização do leilão. Por conseguinte, a decisão entre os animais que serão comercializados em leilões e o tipo de leilão deve ser relacionado diretamente com seu custo, pois esses fatores influenciam no valor do indivíduo.

Relativo ao vendedor, esta variável interferiu tanto positivamente quanto negativamente no seu valor de comercialização, pois depende do vendedor. As variáveis *vendedor 3* e *vendedor 5* interferiram negativamente, respectivamente em R\$ -23,80 e R\$ - 44,20. Já o *vendedor 4* interferiu positivamente em R\$ 22,10. Essa variação demonstra que alguns dos vendedores são mais reconhecidos, principalmente a partir do nome do haras, e outros não, o qual pode induzir ao comprador uma maior confiança tanto em relação à genealogia quanto aos resultados que determinado haras possui.

No presente estudo, o número de lances foi um atributo do processo de venda que influenciou negativamente o preço dos cavalos nos leilões, tendo sido observada desvalorização de R\$ 549,00 no preço de venda dos animais para cada lance adicional. Isto ocorreu porque nos leilões acompanhados os animais mais valorizados não sofreram disputa acirrada. É interessante ressaltar que os 5 animais com maiores lances foram ofertados no mesmo leilão, podendo haver relação direta com o público e divulgação do evento. Ademais, quatro animais que alcançaram maior número de premiações, nesse estudo, obtiveram uma ou dois lances somente.

Este resultado parece ser particular ao conjunto de dados analisados, já que espera-se que a disputa de lances nos leilões eleve o valor de venda dos animais ofertados, e que em remates com a competição fraca os preços sejam mais baixos (USDA, 1954). Por este motivo, um dos aspectos fundamentais na organização de leilões é sua divulgação, de forma a atrair o maior número de possíveis compradores para o remate. Tal divulgação, de acordo com Machado Filho (2000), se dá por meio da mídia, jornais, internet, circulares das associações

de raças e anúncios em revistas especializadas. Essas estratégias de divulgação parecem ser as que oferecem conhecimento mais abrangente ao público, aumentando assim a demanda pelos animais ofertados, e portanto seu preço.

Fêmeas vazias apresentaram valor marginal negativo de R\$ 101,00 em relação aos machos não castrados, adotados como referência pelo modelo. Duas interpretações para este fato podem ser o perfil dos compradores e o perfil destes animais. Fêmeas vazias costumam ser mais valorizados para fins de lazer ou lida, já que podem ser utilizadas sem riscos de alguns problemas como aborto, enquanto éguas gestantes são direcionadas para reprodução principalmente, preferidos pelo público interessado em criar equinos. Lange et al. (2010) verificaram em leilões de cavalos de trabalho e lazer valores marginais maiores para machos castrados, inferiores para éguas e intermediários para garanhões. Assim, é possível que a maioria dos compradores estivessem interessados em animais para estas finalidades, ao invés de matrizes e reprodutores. Ademais, animais de genética superior normalmente não são vendidos em leilões, sendo preferencialmente comercializados diretamente nas propriedades, ou mesmo têm sua genética disponibilizada apenas por venda de coberturas e embriões. A outra explicação é que em um lote de fêmea vazia é ofertado apenas um animal, não estando incluídos um embrião ou um potro ao pé, o que poderia elevar seu valor.

No presente trabalho as éguas ofertadas vazias não possuíam avôs renomados, além de 90% delas serem jovens que podem ainda não ter iniciado a vida reprodutiva. Assim, apesar da variável idade não ter apresentado significância no modelo, pode ajudar a explicar a desvalorização das fêmeas vazias.

A cor da pelagem geralmente não é um fator considerado em análises hedônicas de preços de cavalos de corrida (BUZBY; JESSUP, 1994; NEIBERGS, 2001; TRAVIS, 2013), em que a performance esportiva costuma ser determinante. No entanto, para animais destinados ao lazer este aspecto passa a ser importante, como verificado por Lange et al. (2010). Estes autores identificaram valores marginais positivos de US\$ 1.000,00 e US\$ 400,00 para cavalos de pelagens tordilha e palomina em relação a animais de pelagem alazã.

Gonçalves et al., (2009) e Maia et al., (2013) detectaram aumento na população brasileira de cavalos da raça Quarto de Milha de pelagem tordilha após o ano 2000, e atribuem tal alteração à maior valorização de tal coloração entre os compradores, ressaltando que tal predileção é uma manifestação de preferência pessoal. A pelagem alazã é a mais frequente na raça (cerca de 44% dos animais), porém tem cedido espaço às colorações tordilha (7,8% dos animais) e palomina, tendo a cor castanha se mantido estável (cerca de

23%) (GONÇALVES et al., 2009). A pelagem pampa não é aceita para fins de registro na raça Quarto de Milha.

Em análise hedônica sobre preços de 150 cavalos Mangalarga Marchador, Raineri et al. (2018) verificaram que a pelagem pampa foi a mais valorizada, obtendo valores superiores à alazã em R\$ 1.752,53. No presente trabalho, a pelagem castanha foi mais valorizada, obtendo valores superiores à alazã, utilizada como referência, em R\$ 215,00. As demais pelagens não obtiveram efeito do modelo. Não foram encontrados trabalhos a respeito da preferência por pelagens na raça Mangalarga Marchador.

Segundo Briquet (1959) a coloração da pelagem é determinada geneticamente através da interação de vários locos gênicos e pode ser alterada por fatores como sexo, idade, nutrição, estação do ano e clima. A determinação genética das pelagens em equinos é mais difícil de se realizar se comparado a outras espécies devido ao custo de manutenção, idade à primeira cria, duração da gestação, intervalos de gerações longos e instalações dispendiosas. Além disto, o modo de herança e o grande número de locos gênicos envolvidos ainda não estão bem esclarecidos pela genética básica (BOWLING, 1996) e nem definidos pela genética molecular (NÉSIO et al., 2004).

Mesmo assim, a cor da pelagem é uma característica em parte passível de manipulação pelos criadores, por meio de escolhas de acasalamentos. Por exemplo, para um animal nascer tordilho, um de seus pais precisa necessariamente ser tordilho, e dois animais alazões produzem necessariamente potros alazões. Portanto, conhecer os valores marginais das diferentes cores de pelagens é importante para fornecer subsídios para tomadas de decisão dos criatórios, especialmente no tocante aos objetivos de seleção.

5.2 PROBABILIDADE DE SER OU NÃO VENDIDO

Da quantidade total de 452 animais avaliados, 95 não receberam lances e consequentemente não foram vendidos ou obtiveram preço. Para investigar que atributos interferiram no risco do animal ser ou não vendido, foi realizada uma regressão logística com as variáveis qualitativas e testes qui-quadrado com as variáveis contínuas. A característica número de lances não entrou no modelo, justamente por vários animais não apresentarem nenhum lance. A Tabela 06 apresenta as variáveis contínuas analisadas e seus valores de U (teste de Mann-Whitney) e P-valores.

Tabela 06 – Variáveis contínuas analisadas[¥], seus valores de U (teste de Mann-Whitney) e P-valores

Variáveis contínuas	U	P-valor ^Φ	
NPREM	11528	0,0023	*
COTA	15018	0,0043	*
IDADE	9654	7,055 e-05	*

[¥] A variável NLANCES não foi incluída pois os animais não vendidos não apresentavam lances.

^Φ Variáveis com P < 0,20 foram incorporadas ao modelo.

Nenhuma variável contínua foi excluída pelo teste de Mann-Whitney, sendo então todas incluídas no modelo. Na Tabela 07 constam as variáveis binárias analisadas e seus valores de χ^2 , graus de liberdade e P-valores após teste qui-quadrado.

Tabela 07 – Variáveis binárias analisadas e seus valores de χ^2 , graus de liberdade e P-valores após teste qui-quadrado

Variáveis binárias	χ^2	Graus de liberdade	P-valor ^Φ	
Tipo de leilão	30,832	2	2,018 e-07	*
Sexo	5,506	5	0,3573	
Pelagem	14,982	7	0,0362	*
Vendedor	121,85	6	< 2,200 e-16	*
Avô paterno	31,307	5	8,148 e-06	*
Avô materno	13,495	5	0,0192	

^ΦVariáveis com P < 0,20 foram incorporadas ao modelo.

Foram excluídas do modelo a variável sexo. Em seguida as características que não foram eliminadas foram incluídas no modelo de regressão e selecionadas quanto ao diagnóstico de multicolinearidade, de forma a garantir fatores de inflação da variância (VIF) inferiores a 10. A Tabela 07 contém as variáveis mantidas no modelo de regressão e seus valores de VIF, após diagnóstico de multicolinearidade.

Tabela 08 - Variáveis mantidas no modelo de regressão e seus fatores de inflação da variância (VIF), após diagnóstico de multicolinearidade

Abreviação	VIF	Abreviação	VIF
<i>Cor de pelagem</i>		<i>Vendedor</i>	
BAIO	6,03	VENDEDOR2	6,08
CASTANHO	8,61	VENDEDOR3	4,62
TORDILHO	7,60	VENDEDOR5	7,01
LOBUNO	4,83		

Na seleção de atributos pelo diagnóstico de multicolinearidade foram excluídas as variáveis PATERNO3 (VIF = 6,3278 e+08), ONLINE (VIF = 2,1247 e+08), VIRTUAL (VIF = 1,1532 e+08), ROSILHA (VIF = 4,2223 e+07), PATERNO5 (VIF = 4,0375 e+07), VENDEDOR4 (VIF = 3,6049 e+07), PRETA (VIF = 1,2593 e+07), IDADE (VIF = 931,9175), NPREM (VIF = 65,5714), PATERNO2 (VIF = 23,7565), PAMPA (VIF = 13,0376), e PATERNO4 (VIF = 10,4729).

Após a exclusão das variáveis pelo critério de VIF, realizou-se uma regressão *stepwise* e nova seleção pelo critério de AIC. As variáveis que permaneceram no modelo final, as estimativas dos parâmetros do modelo de regressão logística, seus desvios-padrão e P-valores encontram-se na Tabela 08.

Tabela 08 – Variáveis que permaneceram no modelo final após regressão *stepwise*, estimativas dos parâmetros do modelo de regressão logística, seus desvios-padrão e P-valores

	Risco	Estimativa	Desvio Padrão	P-valor
Intercepto	5,38	1,68	0,1625	< 2 e-16
TORDILHO	0,48	-0,74	0,2793	0,0083
VENDEDOR3	0,18	-1,73	0,4309	5,71 e-05

Com relação à probabilidade de vender ou não vender, é possível mensurar este dado a partir do resultado do risco. Valores acima de 1 aumentam a chance de ser vendido, e abaixo de 1 diminuem a possibilidade do animal ser vendido. A pelagem tordilha diminuiu a probabilidade de venda em 48%. Já o vendedor 3 reduziu possibilidade de venda do animal em 18%.

O modelo determinado para explicar o risco dos cavalos da raça Mangalarga Marchador serem ou não vendidos nos leilões acompanhados é descrito pela Equação (3).

$$y = 1,68 - 0,74 * TORDILHO - 1,73 * VENDEDOR3 \quad (3)$$

8 CONCLUSÃO

Nas condições deste estudo, os atributos que influenciaram os preços dos cavalos da raça Mangalarga Marchador em leilões foram tipo de leilão, número de premiações, cota vendida, categoria animal, pelagem, vendedor, número de lances e avô materno. Já os fatores que influenciaram no risco dos animais serem ou não vendidos foram pelagem e vendedor.

A partir da função hedônica estimada pelo modelo e dos valores marginais de cada característica é possível fornecer subsídios para criadores e demais vendedores planejarem suas estratégias de criação e oferta dos animais, de modo a obter valores mais recompensadores por eles.

Mais estudos são necessários nesta área, devido à escassez de informações e de dados na literatura.

9 REFERÊNCIAS

- AGUIRRE, A.; FARIA, D.M.C.P. **A utilização de preços hedônicos na avaliação social de projetos.** Revista Brasileira de Economia, v.3, 1997. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Desktop/Argito%20Preço%20Hedônico/2651-20053-1-PB.pdf>. Acesso em: 27 set. 2017.
- BUCHANAN, J.M. (1969). **Custo e escolha: uma indagação em teoria econômica.** São Paulo: Inconfidentes /Instituto Liberal, 1993.
- CHRISTOFARI, L.F., et al. **Manejo da comercialização em leilões e seus efeitos no preço de bezerros de corte.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.1, p.196-203. 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Desktop/Artigo%20Leil%C3%A3o/Leil%C3%A3o%20efeitos%20n%C3%A3o%20pre%C3%A7o%20de%20bezerros%20de%20corte.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2017.
- CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Estudo do Complexo do Agronegócio Cavalo.** Brasília: CNA, 2004. 68 p. (Coletânea Estudos Gleba; 39)
- EMBRAL. Empresa Brasileira de Leilões Rurais. **Regulamento e condições gerais de venda e compra por leilões promovidos por Embral Leilões Rurais.** s.d. Disponível em: <http://www.embral.com.br/file_upload/download/regulamento.pdf>. Acesso em: 21 set. 2017.
- FERREIRA, S.F. **Avaliação de bens tangíveis: uma aplicação do método de preços hedônicos para avaliar atributos raros de peças filatélicas na construção de carteiras eficientes.** 2008. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Desktop/Argito%20Preço%20Hedônico/dissertacao_sandro_de_freitas_ferreira_2008.pdf>. Acesso em 28 set. 2017.
- HOUAISS. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa.** Objetiva, RJ, 1º ed, p.1986. 2009.
- LANGE, K.; JOHNSON, J.; WILSON, K.; JOHNSON, W. **Price Determinants of Ranch Horses Sold at Auction in Texas.** In: **Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting.** Anais. Orlando, FL, 2010.
- LEITE, G.A.R.F. **Aplicação da metodologia de preços hedônicos ao mercado brasileiro de serviços de comunicação e mídia.** EESP, SP. 2009. Disponível em: <

file:///C:/Users/usuario/Desktop/Argito%20Preço%20Hedônico/1_66070100200.pdf>. Acesso em: 27 set. 2017.

LIMA, R.A.S; CINTRA, A.G. **Revisão do estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo.** Brasília: MAPA, 2016.

LIMA, R.A.S., SHIROTA, R., BARROS, G.S.C. **Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo.** Piracicaba: CEPEA, 2006, 251 p.

MACHADO FILHO, C. A. P. M. **Leilões de Animais no Brasil.** Revista de administração, São Paulo v. 29, n.1, p. 76-82. 1994. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Desktop/Artigo%20Leilão/Leilões%20de%20animais%20no%20brasil.pdf>. Acesso em: 25 set. 2017.

MACHADO FILHO, C.P. **O papel dos leilões no Agrobusiness.** In Zylbersztajn D. & Neves, F.M. Economia e gestão dos negócios agroalimentares. São Paulo, Pioneira, 2000.

MACHADO FILHO, C. A. P. M; ZYLBERSZTAJN. D. **Os leilões sob a ótica da economia institucional: evidências no mercado bovino.** Gestão e Produção, v.6, n.3, p. 269-281. 1999. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Desktop/Artigo%20Leilão/Os%20Leilões%20sob%20a%20ótica%20da%20economia%20institucional.pdf>. Acesso em 26 set. 2017.

MCGREEVY, P.D.; ODDIE, C.F.; HAWSON, L.A.; MCLEAN, A.N.; EVANS, D.L. **Do vendors value safety in Thoroughbred horses in the Australian recreational riding horse market?** Journal of Veterinary Behavior, v.10, n. 2, p. 153–157, 2015.

NARDINO, T. A.C. **Análise da Comercialização e Fatores de Compra de Reprodutores Bovinos de Corte em Leilões no Rio Grande do Sul.** Santa Maria, RS. 2015. Disponível em: < file:///C:/Users/usuario/Desktop/Artigo%20Leilão/Leilao%20reprodutores.pdf >. Acesso em: 20 set. 2017.

NEGRI NETO, A. Preços hedônicos. **Informações Econômicas**, v.33, n.12, p.81-83, 2003.

NEIBERGS, J.S. **A Hedonic Price Analysis of Thoroughbred Broodmare Characteristics.** Agribusiness, v. 17, n. 2, p. 299–314, 2001.

NETO, E.F. **Estimação do preço hedônico: uma aplicação para o mercado imobiliário da cidade do rio de janeiro.** EPGE, RJ. 2002. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Desktop/Argito%20Preço%20Hedônico/Neto,E.pdf>. Acesso em: 28 set. 2017.

ODDIE, C.F.; HAWSON, L.A.; MCLEAN, A.N.; MCGREEVY, P.D. **Do vendors value safety in the Australian recreational (non-thoroughbred) riding horse market?** Journal of Veterinary Behavior, 2014. V. 9, pp. 375-381.

PINDYCK, R.S., RUBINFELD, D.L. **Microeconomia.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

RAINERE, C. et al. **Estudo hedônico dos preços de equinos da raça mangalarga marchador comercializados em leilões.** 56º congresso Sober. Unicamp. Acesso em: 29 jun. 2018.

ROSSETTI, J.P. **Introdução à economia.** 20ª ed., São Paulo: Atlas, 2003.

SANTI, R. **Metodologia de preços hedônicos aplicada ao mercado brasileiro de aparelhos celulares pós-pagos.** EESP, SP. 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Desktop/Argito%20Preço%20Hedônico/Rodrigo%20de%20Santi.pdf>. Acesso em: 28 set. 2017.

SANTOS, B.E.S. **Estudo exploratório do mercado e da produção do cavalo Brasileiro de Hipismo no estado de São Paulo.** 2016. 104 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2016.

SUPRINYAK, E.C. **Comércio de animais de carga no Brasil imperial: uma análise quantitativa das tropas negociadas nas províncias do Paraná e São Paulo.** Unesp, SP. 2006. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90035/suprinyak_ce_me_aracfl.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 20 ago. 2017.

THOMSEN, F.L. **Agricultural marketing.** New York, McGraw-Hill, 1951. P. 109.

TRAVIS N.G., CHONG, T.T.L., SIU, M.T., EVERARD, B. What determines the price of a racing horse? **Applied Economics**, 2013. V. 45, n. 3, pp. 369-382.

VARIAN, H.R. **Microeconomia: princípios básicos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VASCONCELLOS, M.A.S. **Economia**: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 260 principais conceitos econômicos. 2^a Ed., São Paulo: Atlas, 2001.

VIEIRA, E.R. **Aspectos econômicos e sociais do complexo agronegócio cavalo no estado de Minas Gerais**. 2011. 140 F. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

USDA. **Marketing: the yearbook of agriculture**. The United States Department of Agriculture, 1954. p. 299.