

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

GUSTAVO HENRIQUE RIBEIRO REIS

INFLUÊNCIA DE INFORMAÇÕES GENÉTICA E FENOTÍPICA NO PREÇO
EM LEILÕES DE FÊMEAS DA RAÇA GIROLANDO

Uberlândia - MG

2017

GUSTAVO HENRIQUE RIBEIRO REIS

**INFLUÊNCIA DAS INFORMAÇÕES GENÉTICA E FENOTÍPICA NA
COMERCIALIZAÇÃO DE FÊMEAS DA RAÇA GIROLANDO**

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

Orientadora: Carina Ubirajara de Faria

Uberlândia – MG

2017

GUSTAVO HENRIQUE RIBEIRO REIS

INFLUÊNCIA DAS INFORMAÇÕES GENÉTICA E FENOTÍPICA NA
COMERCIALIZAÇÃO DE FÊMEAS DA RAÇA GIROLANDO

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

Uberlândia, 21 de dezembro de 2017.

Banca Examinadora

Carina Ubirajara de Faria
FAMEV

Aline Maria Soares Ferreira
FAMEV

Camila Raineri
FAMEV

À minha família, amigos, com muito carinho, dedico.

AGRADECIMENTOS

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, socorro presente na hora da angustia, por me guiar em todos os momentos que precisei.

À minha família, por sua capacidade de acreditar em mim e investir em mim. Minha mãe Cleuzilene e ao meu pai José Joaquim que estiveram presentes em todas as minhas vitórias e derrotas, por terem sido meu apoio e incentivo de sempre querer crescer. Por ficarem firmes depois de tantas dificuldades que passamos na fazenda e mesmo assim não perderem a esperança. Por tudo que eles fizeram para que eu pudesse está aqui presente nesse momento e são as pessoas que me espelho a todo o momento.

Aos amigos que a UFU me deu que foram tão especiais nesse trajeto, uns chegaram no início e estão presentes até hoje, outros não estão presentes como antes, alguns chegaram bem depois e fizeram uma diferença enorme. Eles que me deram conselhos, puxões de orelha quando foi preciso, me aturaram nas horas de crise, nos estudos de madrugada, nos momentos de farra, nas manotas diárias e principalmente no companheirismo. Hoje considero alguns mais que amigos, como parte da minha família, pois nem sempre família é de sangue e essa se tornou de coração. Meus amigos de Paracatu que mesmo de longe sempre estiveram presentes. São tantas pessoas importantes para citar que poderia ficar escrevendo por horas, cada um sabe o carinho que sinto, enfim amo muito vocês!

Agradeço também ao primeiro grupo de estudos que fiz parte durante minha graduação, a Conavet que me abraçou e tenho um imenso carinho e afeto pelos membros do grupo em questão a alguns que viraram irmãos, ao tutor que sempre me apoiou, tive a honra de trabalhar junto com esse grupo tão competente e vou ser sempre grato pelos ensinamentos e as críticas construtivas. Ao Gemega que também me abriu as portas e possibilitou para que eu me tornasse um profissional ainda melhor. A professora Carina pela paciência na orientação, palavras amigas o incentivo que tornou possível a conclusão deste trabalho vou ser sempre grato por tudo que a senhora me permitiu o meu muito muito obrigado!

O ciclo ainda não acabou e a jornada ainda é longa e serei sempre grato por todos que direta ou indiretamente estiveram presentes nessa caminhada. A presença de vocês significou segurança e certeza de que não estou sozinho nessa caminhada. O meu muito obrigado!

*“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime,
pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar.”*

Josué 1:9

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Regressão linear entre o PTALP e preço de comercialização.....	12
Figura 2. Regressão linear entre a produção de leite diária em relação ao preço de comercialização.	13

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Descrição dos dados coletados durante a exposição Mega Leite realizada em 2017.	10
Tabela 2. Comparação de média do preço de comercialização entre as composições genéticas.	14
Tabela 3. Comparação de média do preço entre os leilões.	15
Tabela 4. Comparação de média do preço entre os animais de PIV ou não.	15
Tabela 5. Comparação das médias de preço entre os criatórios.	16
Tabela 6. Comparação das médias do preço em relação à raça do pai.	17
Tabela 7. Comparação das médias dos preços em relação à categoria de idade.	18
Tabela 8. Comparação das médias dos preços em relação à pelagem.	19

LISTA DE ABREVIACÕES

PTA - *Predicted Transmssion Ability*;

PIV – Produção de embriões in vitro;

ABCG – Associação Brasileira dos Criadores de Girolando;

PMGG – Programa de Melhoramento Genético Girolando;

HOL – Holandês;

RGN- Registro Genealógico de Nascimento;

RGD – Registro Genealógico Definitivo.

RESUMO

O tipo de leilão em que os animais foram comercializados é o Leilão Inglês. Ainda não existem muitos trabalhos no Brasil que correlacionam às informações genéticas e fenotípicas. Este estudo possui como objetivo verificar a influência de informações genética e fenotípica no preço em leilões de animais do sexo feminino, da raça Girolando, nos leilões, realizada durante a Exposição Brasileira do Agronegócio do leite, Mega Leite 2017 em Belo Horizonte. As informações foram provenientes de vários animais que estiveram à venda em quatro leilões da raça, sendo estes de modalidade presencial no tattersal do Parque da Gameleira em Belo Horizonte/MG. Foi considerado significativo quando $P \leq 0,05$. Não houve associação entre a capacidade de transmissão predita (PTA) e o preço de comercialização. As fêmeas Girolando de composição genética $\frac{1}{2}$ H foram mais valorizadas em relação às fêmeas de composição genética $\frac{3}{4}$ H. Criatórios renomados e com maior tempo de seleção agregam maior média no preço de comercialização, produção de embriões *in vitro* (PIV) é um fator considerado pelos criadores e que permitiu maior valorização das fêmeas. As filhas dos touros Gir foram as que obtiveram os maiores valores de venda. Não houve diferença significativa em relação às categorias de idade de 36 a 46 meses, > 48 meses e 24 a 36 meses. Porém, os animais de 36 a 46 meses foram melhores comercializados na média que os animais ≤ 12 meses e 12 a 24 meses. Animais de pelagem mamona clara foram na média mais valorizada que os animais de pelagem mamona de preto. Então verificou que todas as variáveis estudadas, exceto a capacidade de transmissão predita (PTA), tiveram influência no preço médio de venda dos animais durante a Mega Leite 2017.

Palavras-chave: Megaleite, comercialização, cruzamentos, produção de leite.

ABSTRACT

The type of auction on which the animals were marketed and the English Auction. There are still not many studies in Brazil that correlate with genetic and phenotypic information. This study aims to verify the influence of genetic and phenotypic information on the auction price of female animals of the Girolando breed at the auctions held during the Brazilian Agribusiness Exposure of milk, Mega Leite 2017 in Belo Horizonte. As information about the participation in several auctions of the breed, these being of face-to-face modality not farpante of the Gameleira Park in Belo Horizonte / MG. It was considered significant when $P \leq 0.05$. There was no association between the predicted transmission capacity (PTA) and the marketing price. Females Generators of $\frac{1}{2}$ H genetic composition were more valued in relation to females of genetic composition $\frac{3}{4}$ H. Renowned crimson and with greater time of selection add higher average without price of commercialization, production of in vitro embryos (IVP) and a factor considered by the breeders and allowed greater appreciation of females. As daughters of bulls, they perform as having the highest sales figures. There was no significant difference in the age groups from 36 to 46 months, > 48 months and 24 to 36 months. However, animals from 36 to 46 months were better marketed on average than animals ≤ 12 months and 12 to 24 months. Clear castor bean animals were on average more valued in castor bean animals in black. Then, it was verified that all variables studied, except predicted transmission capacity (PTA), had an influence on the average selling price of the animals during Mega Leite 2017.

Key-words: Megaleite, commercialization, crossroads, milk production.

Sumário

1. Introdução	1
2 Objetivos.....	3
2.1 Objetivos gerais	3
2.2 Objetivos específicos	3
3. Referencial Teórico	4
4. Materiais e Métodos	9
5. Resultados e Discussão.....	12
5.1. Preço e a PTAL dos touros para a produção de leite	12
5.2 Preço e a produção de leite diária	13
5.3 Preço e a composição genética	14
5.4 Preço e leilões da Mega Leite	14
5.5 Preço e produção <i>in vitro</i>	15
5.6 Preço e criatório	16
5.7 Preço e a raça do touro ou pai dos animais.....	17
5.8 Preço e categoria de idade	18
5.9 Preço e pelagem	19
6. Conclusão	20
Referências	21

1. Introdução

A pecuária de leite no Brasil é um dos principais pilares da economia nacional e, mesmo com o cenário de crise em que o país enfrenta já a alguns anos, este seguimento da economia brasileira, de janeiro a dezembro do ano de 2016, totalizou cerca de 23,2 bilhões de litros produzidos (IBGE, 2017). Entretanto, o Brasil apresenta uma das piores produtividades médias entre os países produtores, apesar de possuir o maior rebanho leiteiro do mundo (VILELA, 2015).

Atualmente, a média de produção é de 4,88 kg de leite/vaca/dia, enquanto que em outros países produtores, como os Estados Unidos, por exemplo, a média é de 25,72 kg de leite/vaca/dia conforme descrito por Vilela (2015). Em relação à posição no *ranking* mundial, o Brasil ainda está no quinto lugar dos maiores produtores de leite do mundo conforme a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab, 2016).

Como uma raça de destaque na cadeia produtiva do leite no Brasil, o Girolando teve origem na década de 1940, a partir dos primeiros cruzamentos da raça Holandesa e com a raça Gir. O intuito de fazer esse cruzamento era que as progênies aliassem a alta capacidade de produção de leite do gado Holandês e à rusticidade da raça Gir (ABCG, 2016).

As fêmeas possuem características positivas para produzirem leite, apresentam parâmetros fisiológicos e morfológicos ideais para a produção nos trópicos, como a capacidade e suporte de úbere, tamanho de tetas, fatores intrínsecos à lactação, pigmentação, capacidade termorreguladora, aprumos e pés fortes, conversão alimentar, eficiência reprodutiva, atribuindo desempenho satisfatório economicamente (ABCG, 2014).

Com o passar dos anos, esse cruzamento para a produção de leite ganhou tanta relevância que varias instituições de extensão rural e de pesquisa passaram a estudar e a explorar essa técnica, visando a melhoria da qualidade dos produtos. Com isso, em 1978 foi criado o Programa de Cruzamento Dirigido (Procruza) que tinha como objetivo selecionar gado de leite em todas as composições genéticas. Por subdelegação da Associação Brasileira de Criadores (ABC), a Associação dos Criadores de Gado de Leite do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (Assoleite) era a entidade encarregada de executar o Procruza.

Em 1988 o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa) determinou o fim do programa Procrúza e no ano seguinte, a Assoleite obteve registro junto ao Mapa e se tornou responsável pelo programa de formação da raça e, traçando as normas para a formação do Girolando - Gado Leiteiro Tropical ($5/8$ Holandês + $3/8$ Gir), tendo a denominação modificada para Associação Nacional dos Criadores de Girolando. Em 1996, com a oficialização da raça Girolando, a entidade passou a ser chamada Associação Brasileira dos Criadores de Girolando (ABCG). Em 2007, foi implantado o Programa de Melhoramento Genético da Raça Girolando (PMGG), uma interação dos programas já existentes na Associação (ABCG, 2016), a qual permite que a raça Girolando possa apresentar várias composições genéticas desde $1/4$ HOL + $3/4$ G até $7/8$ HOL + $1/8$ G, podendo alcançar bons índices de valores genéticos para a produção de leite (MENEZES, 2009).

O sêmen de animais dessa raça no Brasil chegou a vender 501.199 doses comercializadas em 2012, com acréscimo de 22,72% em relação ao ano de 2011 (ASBIA, 2013). Entre outros fatos, nos anos de 2000 a 2011, houve um enriquecimento de 15,7% na produção de leite de fêmeas Girolando (SILVA et. al., 2012). Com a grande aceitação da raça no Brasil, 80% do leite produzido provêm de animais Girolando, que são capazes de manter adequado nível de produção em diferentes sistemas de manejo e de condições climáticas (ABCG, 2012).

Apesar da grande importância do Girolando para a produção de leite no Brasil, ainda são escassas as informações zootécnicas que permitem predizer valores genéticos de touros e matrizes para as características de importância econômica. Nesse contexto, a comercialização de animais pode acabar sendo baseada em critérios que, muitas vezes, não tem relação com o componente genético e a transmissão dos valores genéticos para as progênies (CAMPOS, 2016).

De acordo com Paneto et al. (2009), em gado de corte, os criadores já consideram as informações genéticas na escolha de reprodutores, porém, outros fatores, não ligados às avaliações genéticas, ainda podem afetar na valorização comercial dos animais, principalmente, quando se trata da comercialização realizada por meio de leilões. Entretanto, não foram encontrados estudos referentes aos fatores que influenciam a comercialização de fêmeas bovinas leiteiras no Brasil. Assim, o objetivo desse estudo foi verificar a influência de informação genética e fenotípica no preço em leilões de fêmeas da raça Girolando, utilizando os dados que tinham disponíveis nos catálogos.

2 Objetivos

2.1 Objetivos gerais

Este trabalho possui como objetivo avaliar se características genéticas e fenotípicas podem influenciar sobre a comercialização de fêmeas da raça girolando durante leilões da raça.

2.2 Objetivos específicos

- Aferir a influencia da informação genética e fenotípica, se o animal e oriundo de PIV ou não;
- Analisar o PTA leite dos pais dos animais que estão à venda;
- Verificar o ano de nascimento, produção, pedigree, pelagem é criatório de origem do animal que está sendo comercializado;
- Identificar a composição genética;

3. Referencial Teórico

O padrão de crescimento da produção de leite no Brasil mudou nas últimas três décadas. Nos anos 70, esse progresso foi descrito pelo número de vacas nas propriedades. Na década de 80, as participações dos aumentos da produtividade e do número de vacas ordenhadas explicavam o crescimento da produção. Contudo, na década de 90, o que acarretou no aumento da produção de leite foi o acréscimo de produtividade por animal/dia (GOMES, 2002).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2015 a produção de leite foi de, aproximadamente, 35 bilhões de litros, queda de 0,4% em relação ao ano anterior. No primeiro semestre de 2016, houve redução na captação de leite em 6,4% comparado com o mesmo período do ano passado, segundo os dados do mesmo instituto. Os preços pagos ao produtor pelo quilo de leite acumularam altas sucessivas em 2016 e atingiram valor histórico em agosto, R\$ 1,69 (valor bruto) de acordo com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA, 2017).

Para aumentar o fornecimento de leite para as indústrias, laticínios, o produtor deve aumentar a produtividade de leite/animal/dia, porém, sem aumentar seus custos de produção (VILELA, 2015). A baixa produtividade provavelmente ocorre pela utilização de animais sem padrão racial definido e pelos sistemas de manejos inadequados que são utilizados na maioria das propriedades produtoras de leite do país. Dessa forma, a raça Girolando se apresenta como um grande potencial para o aumento da produtividade média de leite em território nacional, porém ainda a muito a se desenvolver na raça (VILELA, 2015).

De acordo com Vilela (2015), para que a produção leiteira nacional continue sendo competitiva no mercado mundial, é necessário um aumento da eficiência produtiva que leve ao aumento da média/animal/dia, de acordo com Vilela (2015). O Girolando se apresenta com um grande potencial para o aumento da produtividade média de leite no Brasil, uma vez que é um animal rústico, produtivo, e adaptável aos mais variados sistemas de manejo, desde sistemas totalmente extensivos a pasto até sistemas intensivos confinados (ABCG, 2016).

O Girolando surgiu por volta das décadas de 1940 e 1950, no Vale do Paraíba, estado de São Paulo, quando um touro da raça Gir invadiu uma pastagem vizinha e cobriu algumas vacas da raça Holandesa, a qual predominava nos rebanhos daquela região. Ao nascerem os produtos desse cruzamento, os criadores observaram que eram animais totalmente diferentes do que os tradicionais daquela época. Com o tempo esses representantes demonstraram várias características interessantes, como a rusticidade, a precocidade, e, principalmente, a produção de leite (ABCG, 2014).

Ambas as raças mães (Gir e Holandês), contribuíram muito para o sucesso e formação da raça Girolando. O Gir, com sua capacidade de adaptação e rusticidade, e, o gado Holandês, com todos os seus anos de seleção voltados principalmente para a produção de leite (ABCG, 2014).

O sucesso desse cruzamento era tão grande que os criadores passaram a realizá-lo com mais frequência, porém de forma desordenada. A prática foi difundida para outras regiões e bacias leiteiras do Brasil, acelerando cada vez mais com o passar dos anos, ganhando também a admiração de criadores de outras raças, produtores de leite e pesquisadores, que começaram a desenvolver técnicas e selecionar os melhores animais visando aperfeiçoar o desempenho zootécnico do cruzamento, que na época já era considerado muito satisfatório (ABCG, 2014).

Um dos objetivos da criação do Girolando foi para formação de um grupamento étnico capaz de produzir leite de modo sustentável nas regiões tropicais e subtropicais. O direcionamento dos acasalamentos busca a fixação do padrão racial na composição genética de $5/8$ HOL + $3/8$ GIR, com intenção de produzir um gado produtivo e padronizado que atenda às necessidades dos produtores de leite. Os animais advindos do acasalamento entre indivíduos $5/8$ são considerados como Puro Sintético (PS) da Raça Girolando, ou seja, a raça propriamente dita. A fim de receber o registro definitivo de PS, é necessário que o animal não somente seja produto do acasalamento entre animais $5/8$ HOL + $3/8$ GIR, mas, também, possua avaliação genética positiva para produção de leite (PTA leite). Esta avaliação pode ser obtida por meio do desempenho próprio ou pelo desempenho de seus pais (ABCG, 2016, p. 01).

Para Vilela (2015), a heterose afeta características particulares e não o indivíduo como um todo. A heterose é máxima nos animais híbridos F1 ou de ‘primeira cruza’. O animal F1 reúne as boas características de ambos os progenitores. Algumas características dos animais da raça Girolando são notadas rapidamente. A longevidade, fertilidade e precocidade estão bem evidentes no Girolando, virtudes herdadas do Gir e Holandês, resultando em boa produção vitalícia e uma progênie numerosa.

A progressão dos índices zootécnicos na raça Girolando é permanente, com expressivos aumentos na produção de leite, como também uma melhoria nas demais características de funcionalidade, proporcionando um aumento na rentabilidade em sistemas rústicos de produção e também em sistemas avançados com alta tecnologia (SALGADO et al., 2016). De acordo com os autores, a média obtida de produção de leite de animais Girolando foi de 5.061 kg, por período de lactação, no ano de 2013, sendo esse número superior quando comparado às outras raças leiteiras do país.

De acordo com a ABCG (2014), a vida produtiva da fêmea Girolando se inicia aos 36 meses de idade (idade à 1ª cria), o pico de produção de leite chega até os 10 anos, e consegue produzir satisfatoriamente até aos 15 anos de idade. Além de apresentar uma excelente capacidade de regulação do calor corporal com boa estrutura muscular e esquelética, aprumos e pés fortes, hábito de pastejo, capacidade ruminal, condições que lhe atribuem grande resistência e adequação aos mais diversos tipos de ambientes, a raça apresenta resistência a endoparasitas e ectoparasitas o que resulta em menores custos (RUAS, 2004).

Os bezerros Girolando apresentam uma ótima velocidade de crescimento, atribuídos à herança genética, à rusticidade e à precocidade (ABCG, 2014). O desempenho do animal F1 depende da qualidade genética dos progenitores envolvidos em cada cruzamento. Assim, existem animais F1 inferiores e superiores, refletindo a qualidade genética do touro e da vaca envolvidos no cruzamento (VILELA, 2015).

No que se refere ao reprodutor, uma das principais ferramentas para a seleção de touros é pelo PTA, o qual são as iniciais em inglês de “*Predicted Transmssion Ability*”, cuja tradução é “Capacidade Prevista de Transmissão”. Em resumo, é a capacidade de um touro transmitir determinadas características às suas filhas (produção de leite, qualidade do sistema mamário, aprumos, entre outras). No Brasil, a principal característica para avaliação de um touro é a produção de leite das filhas. Quando dizemos que um touro tem PTA positivo para leite, significa que é esperada em suas filhas uma produção superior à média da produção das fêmeas contemporâneas da mesma raça (ABCG, 2014).

Os exemplares dessa raça possuem uma pelagem que varia, podendo ser: preta, preta mamona, mamona de preto, mamona clara, preta pintada de branco, castanha em todas as suas tonalidades (clara e escura), castanha mamona, mamona de castanha, castanha pintada de branco, vermelha em tonalidades típicas, vermelha pintada de branco; pode possuir algumas particularidades como estrela, gargantilha e bargada. Os

pêlos são curtos, sedosos e brilhantes; sua pele é solta e flexível, segundo a ABCG (2014).

Os bovinos criados em regiões tropicais tendem a apresentar uma epiderme pigmentada, devido à seleção natural. Animais que possuem uma epiderme pigmentada ou preta são protegidos da ação perigosa da radiação ultravioleta de ondas curtas (<300nm), o qual em animais que possuem a epiderme rosa ou mais claro essa radiação ultravioleta de ondas curtas passa facilmente pelo pelame desses animais (SILVA et. al., 2010).

A seleção de animais mais tolerantes ao calor em ambientes tropicais deve ser direcionada para o pelame predominantemente preto, pois a pigmentação da sua epiderme acompanha a do pelame, então uma epiderme pigmentada ou preta seria o ideal. Devido ao fato que em regiões tropicais é fundamental a proteção contra altos níveis de radiação ultravioleta que é proporcionada pela melanina na epiderme e/ou pelame (PINHEIRO et. al. 2010)

Um dos outros recursos que podem melhorar a produção de leite no Brasil é o uso da técnica de produção de embrião *in vitro* (PIV) na reprodução de bovinos leiteiros, o caminho da seleção e do melhoramento genético pode ser encurtado em pelo menos três gerações ou cerca de 10 anos de seleção, permitindo rápidos saltos na produção e na qualidade do leite (LOBATO, 2016). De acordo com Bueno et al. (2008), a PIV consiste na obtenção de oócitos de animais vivos mediante a técnica de laparoscopia e, mais recentemente, por meio da aspiração folicular transvaginal guiada por ultrassonografia.

O aprimoramento das condições de cultivo *in vitro* bem como das técnicas de recuperação de oócitos *in vivo* tornou viável a aplicação da PIV em escala comercial, sendo importante seu desenvolvimento dentro do atual contexto de incremento da produtividade na pecuária (SANGILD, 2000).

A Mega Leite é a maior exposição nacional do setor de bovinocultura de leite aonde ocorre o encontro anual de criadores, técnicos, estudantes, empresas renomadas e que reúnem as principais raças leiteiras do país. O evento é organizado pela Associação Brasileira dos Criadores de Girolando (ABCG) e conta com o apoio do governo do estado de Minas Gerais e outras entidades. Além disso, tem a realização de torneios leiteiros, julgamentos, debates, palestras e leilões. É um evento anual que a cada edição traz novidades para o avanço do setor lácteo no cenário nacional.

O estilo de leilão mais empregado no Brasil é o Leilão Inglês. Nesta modalidade, o preço do bem é anunciado pelo vendedor ou através dos compradores interessados. O leilão se encerra a partir do momento em que nenhum participante está disposto a dar um lance maior que cubra o valor ofertado anteriormente, ou quando um pré-determinado “*buy-out*” preço é atingido, altura em que o maior lance paga o preço (HOINASKI, 2016, p 02).

Vale lembrar que o vendedor pode fixar uma “reserva” de preço, ou seja, um valor mínimo para que o produto seja vendido. Desta forma, se o leiloeiro não levantar uma oferta maior do que essa reserva a venda não pode seguir em frente (HOINASKI, 2016).

No mercado de compra e venda de animais de seleção outros fatores, não ligados às avaliações genéticas, ainda podem afetar muito os preços, principalmente quando se trata da comercialização realizada por meio de leilões de acordo com Paneto et. al. (2009).

O próprio fato de o animal estar sendo comercializado em um leilão que historicamente vende animais a preços altos, pode aumentar o seu preço. Por esse motivo, as diferentes causas de variação nos preços dos animais de seleção precisam ser mais bem compreendidas. A valorização de animais geneticamente superiores, que acontece pelo conhecimento do potencial de produção esperado de seus descendentes, é também um sinal de mercado, se tornando um importante estímulo para que os criadores participem de programas de melhoramento e façam seleção utilizando os resultados das avaliações genéticas. Portanto, um fato reforça o efeito do outro. Os animais geneticamente selecionados são valorizados na hora da comercialização, e essa valorização estimula os criadores a fazerem seleção de forma efetiva, utilizando a tecnologia disponível e gerando animais ainda superiores (PANETO et. al., 2009, p 04).

No Brasil existem poucos estudos que correlacionam às informações genéticas e fenotípicas com a comercialização de animais de aptidão leiteira da raça Girolando. Desse modo tem-se a necessidade de verificar a relação entre informações genéticas e fenotípicas com o arremate de fêmeas Girolando.

4. Materiais e Métodos

As informações capacidade de transmissão predita para produção de leite e produção de leite diária e fenotípicas, além dos valores de comercialização das fêmeas Girolando, foram obtidas nos leilões realizados durante a Exposição Mega Leite, que ocorreu no período de 27 junho a 1 de julho de 2017, no Parque da Gameleira, em Belo Horizonte, MG.

Foram avaliadas as informações de 155 fêmeas da raça Girolando comercializadas nos leilões denominados “Via Láctea Evolução Infinita”, “Elo de Minas”. Os animais comercializados nesses leilões passaram por todas as composições genéticas da raça Girolando, desde 1/4 HOL até 7/8 HOL e eram pertencentes a diversos criatórios, os quais tiveram seus critérios e escolhas para comercializarem os animais. Todos os animais possuíam o registro genealógico de nascimento (RGN) ou o registro genealógico definitivo (RGD), o qual é disponibilizado por um zootecnista e/ou médico veterinário da Associação Brasileira de Criadores de Girolando (ABCG), após uma visita técnica na propriedade em que se avaliam os animais fenotipicamente.

Para verificação dos fatores que poderiam influenciar no valor ou preço de comercialização das fêmeas da raça Girolando, leiloadas durante a Mega Leite, considerou-se: (a) leilão (2 níveis); (b) criatório de origem (tempo de seleção, 3 níveis); (c) composição genética (2 níveis); (d) categoria de idade (5 categorias); (e) pelagem (3 níveis); (f) raça do touro ou pai do animal (2 níveis); e (g) se é produto de PIV (embrião produzido *in vitro*, *sim* ou *não*). Na Tabela 1 é apresentada a descrição dos dados coletados. Para a definição do criatório de origem (tempo de seleção) considerou-se três níveis ou classes: (1) fazendas iniciantes na atividade leiteira e que ainda não possuíam uma maior representatividade no mercado (menos de 10 anos de seleção); (2) fazendas que utilizavam as biotecnologias reprodutivas para avançar no melhoramento genético (de 10 a 20 anos de seleção); (3) fazendas que fizeram campeãs em pistas de julgamento e/ou torneios leiteiros nas principais feiras da cadeia produtiva do leite, com touros contratados por Centrais de inseminação artificial (mais de 20 anos de seleção).

Tabela 1. Descrição dos dados coletados durante a exposição Mega Leite realizada em 2017.

Fatores de Avaliação	Número de Animais
Composição Genética	
½ Holandês	92
¾ Holandês	41
Total	132
Leilão	
Via Láctea Evolução Infinita	36
Elo de Minas	40
Total	76
Raça do Touro ou Pai do animal	
Holandês	91
Gir	18
Total	109
Produção de Embrião <i>in vitro</i>	
Produto PIV	93
Não é produto de PIV	61
Total	154
Categoria de Idade	
≤ 12 meses	76
12 a 24 meses	13
24 a 36 meses	34
36 a 46 meses	15
>48 meses	17
Total	155
Pelagem	
Mamona de Preto	49
Preto	34
Mamona clara	22
Total	105
Criatório (tempo de seleção)	
Até dez anos	50
De 10 a 20 anos	49
Mais de 20 anos	56
Total	155

Para a verificação da influência desses efeitos no valor de comercialização em leilões presenciais, bem como, a verificação de possíveis interações, utilizou o modelo de análise de variância, por meio do procedimento PROC GLM (*General Linear Model*) do pacote estatístico SAS (SAS, 2004). Para a comparação de médias utilizou-se o teste de Tukey (fator com mais de 2 níveis) ou o teste F (fator com 2 níveis), considerando significativos com $P \leq 0,05$.

Também se verificou a influência da estimativa da produção de leite diária (PLD, kg/dia) e da capacidade de transmissão predita para produção de leite (PTA, kg) dos touros ou pais dos animais vendidos, no valor de comercialização dessas fêmeas em leilões presenciais durante a Mega Leite, em 2017. Para estimação da correlação foi realizado o teste de correlação de *Pearson* e a regressão linear por meio do Software SAS (SAS, 2004). Os coeficientes de correlação e regressão linear foram considerados significativos quando $P \leq 0,05$. Dados com um N reduzido não foram utilizados, por isso que na (Tabela 1) tinha um numero de animais diferente do total que foi comercializado (155), pois alguns animais possuíam uma informação e outra não.

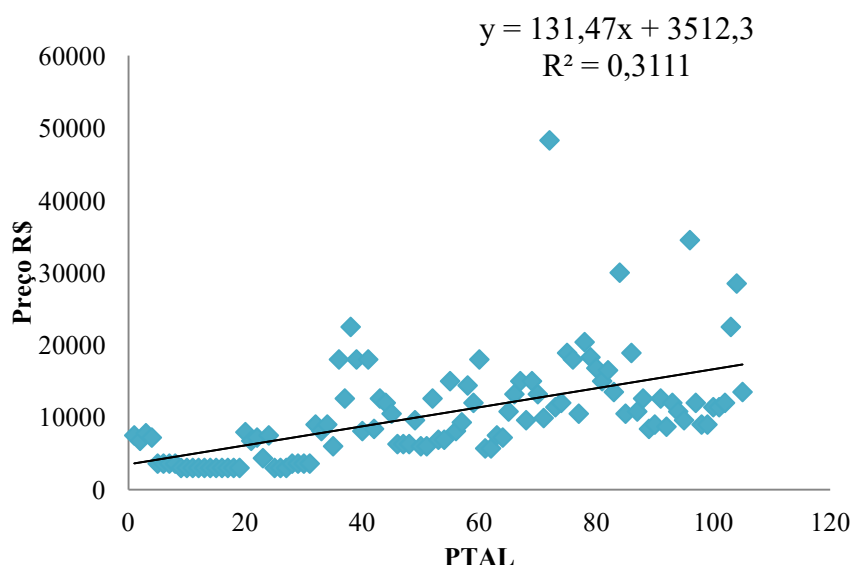
5. Resultados e Discussão

5.1. Preço e a PTAL dos touros para a produção de leite

Dos 104 animais comercializados com informações de PTA dos touros para a produção de leite (PTAL) o valor médio de venda foi de R\$ 10.402,00. Ao avaliar a associação entre os dois fatores, obteve-se associação de praticamente, zero, indicando que os criadores não consideraram a PTA dos touros como critério de valorização das fêmeas da raça Girolando.

Na Figura 1 pode ser apresentado o gráfico de regressão linear entre o preço de venda das fêmeas da raça Girolando com os valores preditos de PTAL dos touros ou pais desses animais.

Figura 1. Regressão linear entre o PTALP e preço de comercialização.



O coeficiente de regressão linear estimado infere que para cada 1 kg de PTAL que se aumenta na média da população, pode-se aumentar em R\$ 131,47 no valor de comercialização dos animais (Figura 1). Entretanto, esse coeficiente de regressão linear foi de baixa confiabilidade ($R^2 = 0,31$), indicando que não se pode afirmar essa relação entre as duas características avaliadas. Resultados semelhantes foram encontrados por Campos (2016), que verificaram a influência da avaliação genética na comercialização de touros Nelore, na região do Triângulo Mineiro, no estado de Minas Gerais. O autor

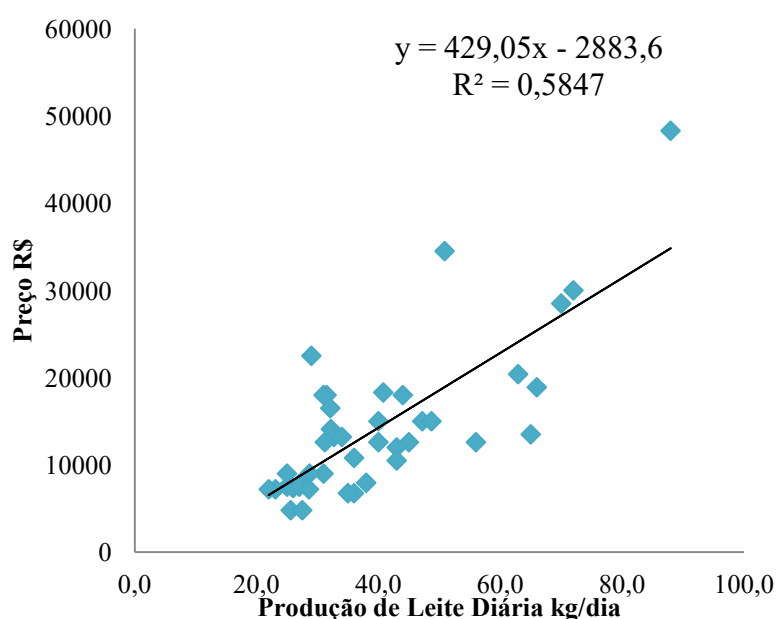
observou que os valores genéticos dos animais ainda exercem pouca influência na valorização de animais comercializados em leilões presenciais.

5.2 Preço e a produção de leite diária

Considerou-se as informações de 41 fêmeas da raça Girolando com informações de valor de comercialização (preço de venda) com média de R\$ 14.254,00 e produção de leite diária (PLD) com valor médio de 40kg/dia. O coeficiente de correlação de *Pearson* foi positivo (0,76) e com alta magnitude (valor de $P < 0,0001$), indicando que a variação no preço de venda foi, em grande parte, influenciada pela variação da produção de leite diária. Assim, pode-se inferir que a informação fenotípica produção de leite diária influencia na valorização de fêmeas da raça Girolando, comercializadas em leilões presenciais.

Verificou-se também, na Figura 2, que para cada 1 kg que se aumenta na média da produção de leite espera-se uma valorização de R\$ 429,05 no valor médio de comercialização das fêmeas Girolando, em leilões presenciais realizados na exposição Mega Leite. Esses resultados corroboram com a afirmação de Pimentel (2009) que relatou que a produção de leite de um animal deveria ser o balizador ou a referência de preço na compra de uma vaca leiteira.

Figura 2. Regressão linear entre a produção de leite diária em relação ao preço de comercialização.



5.3 Preço e a composição genética

Foram consideradas as informações de 133 animais comercializados nos leilões da Mega Leite pertencentes aos grupos genéticos $\frac{1}{2}$ H e $\frac{3}{4}$ H, sendo 92 animais $\frac{1}{2}$ H e 41 animais $\frac{3}{4}$ H. Observou-se que as fêmeas Girolando da composição genética $\frac{1}{2}$ H foram mais valorizadas (R\$ 10.133,00) em relação às fêmeas de composição genética $\frac{3}{4}$ H (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação de média do preço de comercialização entre as composições genéticas.

Composição Genética	Média de preço (R\$)
$\frac{1}{2}$ Holandês	10.133,00 ^a
$\frac{3}{4}$ Holandês	4.589,00 ^b

Raimundo Filho (2007) afirmou que animais $\frac{1}{2}$ H apresentam, geralmente, maior padronização fenotípica em um lote de manejo, além de pelagem mais aceita pelo mercado, com maior adaptabilidade para os diferentes sistemas de produção, em comparação aos animais de composição genética $\frac{3}{4}$ H. Portanto, pode-se inferir que os animais de composição genética $\frac{1}{2}$ H foram mais valorizados nos leilões da Mega Leite realizada em 2017.

5.4 Preço e leilões da Mega Leite

Considerou-se os resultados de animais provenientes dos leilões Via Láctea Evolução Infinita e Elo de Minas. Ao todo foram 76 animais comercializados nos dois leilões. Conforme verificado na Tabela 3, o leilão Via Láctea Evolução Infinita obteve um preço médio de comercialização de seus animais em R\$ 10.325,00 e o leilão Elo de Minas foi de R\$ 14.700,00. Dessa forma, pode-se inferir que o leilão Elo de Minas agregou maior média no preço de comercialização do que o leilão Via Láctea Evolução Infinita.

Tabela 3. Comparação de média do preço entre os leilões.

Leilão	Média de preço (R\$)
Via Láctea Evolução Infinita	10.325,00 ^b
Elo de Minas	14.700,00 ^a

De acordo com Paneto et. al. (2009), apesar da demanda de mercado por animais de seleção, outros fatores, não ligados às avaliações genéticas, ainda podem afetar a valorização dos animais, principalmente, quando se trata da comercialização realizada por meio de leilões em que os promotores são mais consolidados no mercado. Deve-se ressaltar que o preço de venda também pode depender do momento de cada leilão e da disposição dos compradores presentes em pagar mais ou menos pelos animais (PANETO et. al. 2009).

5.5 Preço e produção *in vitro*

Em relação ao preço de comercialização e produtos de embrião produzidos *in vitro* (PIV), foram analisados 61 animais que não são produtos de PIV e 93 animais que são produtos de PIV. Verificou-se que animais que não são de PIV foram comercializados com um preço médio de R\$ 4.023,93 e animais produtos de PIV por um preço médio de R\$ 10.977,00 (Tabela 4). Pode-se inferir que a PIV foi um fator considerado pelos criadores e que permitiu maior valorização das fêmeas da raça Girolando comercializadas.

Tabela 4. Comparação de média do preço entre os animais de PIV ou não.

Característica	Média de preço (R\$)
Produto de PIV	10.977,00 ^a
Não é produto de PIV	4.023,93 ^b

Comparando a PIV com outras biotecnologias ela é sem dúvida a biotecnologia que apresenta os melhores resultados de multiplicação de animais geneticamente superiores, e é rápida, sendo assim possível acelerar o melhoramento genético do plantel (TETZNER, 2010). Porém os animais produtos de embriões *in vitro* (PIV), não garante que eles sejam um produto melhorador.

5.6 Preço e criatório

Observou-se que os animais pertencentes a criatórios que apresentam maior tempo de seleção e que estão a mais tempo no mercado obtiveram os maiores preços de venda nos leilões presenciais da Mega Leite, realizada em 2017 (Tabela 5).

Tabela 5. Comparação das médias de preço entre os criatórios.

Criatórios (tempo de seleção)	Média de preço (R\$)
Até 10 anos	2.788,00 ^c
De 10 a 20 anos	6.719,00 ^b
Maior que 20 anos	14.801,00 ^a

Esses resultados corroboram com aqueles encontrados por Paneto et. al. (2009) considerando dados de bovinos da raça Nelore. Esses autores afirmaram que a valorização de animais geneticamente superiores, que acontece pelo conhecimento do potencial de produção esperado de seus descendentes, é também um sinal de mercado, se tornando um importante estímulo para que os criadores participem de programas de melhoramento e façam seleção utilizando os resultados das avaliações genéticas. Portanto, um fato reforça o efeito do outro. Essa valorização estimula os criadores a fazerem seleção de forma efetiva, utilizando a tecnologia disponível e gerando animais ainda superiores e/ou comprando animais de criatórios que fazem esse aprimoramento genético.

De acordo com Madalena et. al. (1996), animais participantes de exposições nacionais ou com algum parentesco com certos antecessores que foram premiados em exposições afetam significativamente o preço de venda, bem como para animais filhos de touros participantes de provas de progênes.

Assim, conforme observado nesse estudo (Tabela 5), pode-se afirmar que os compradores já estão começando a procurar animais que possibilitem melhorias em seu plantel.

5.7 Preço e a raça do touro ou pai dos animais

Foram analisados 109 animais, sendo 91 filhas de touro Holandês e 18 filhas de touro Gir. Verificou-se (Tabela 6) que as filhas dos touros da raça Gir foram as que obtiveram os maiores valores de venda (R\$ 16.300,00) que as filhas dos touros da raça Holandesa (R\$ 9.402,00).

Tabela 6. Comparação das médias do preço em relação à raça do pai.

Raça do Pai	Média de preço (R\$)
GIR	16.300,00 ^a
HOL	9.402,00 ^b

Assim, infere-se que, nos leilões da Mega Leite 2017, as filhas dos touros Gir foram melhores comercializadas que as filhas dos touros HOL. Porém, geneticamente, se espera melhores respostas produtivas em animais filhos de touros HOL, pois segundo Verneque et. al. (2013), a raça Holandesa (HOL) participa há mais de 400 anos de intenso trabalho de seleção, especialmente, em ambientes adequados à sua criação. Já os trabalhos de seleção para leite, nas raças zebuínas, no caso a raça Gir, apresentam menos de 100 anos de seleção.

Entretanto, o resultado encontrado nesse estudo, pode ser explicado devido os touros Gir (pais das fêmeas comercializadas) serem grandes genearcas, possuindo progênes que se destacaram ou, ainda vem se destacando, nas maiores e melhores provas zootécnicas da bovinocultura de leite. Destas 18 progênes de touros Gir, oito eram filhas do touro Teatro da Silvânia. De acordo com Mamedes (2017), esse touro foi um grande destaque na evolução genética da raça Gir “Acredito que será difícil outro touro bater estas incríveis conquistas. Já são quatro edições da Mega Leite que faço a cobertura e em todas elas Teatro segue reinando absoluto, sempre encabeçando as categorias e fazendo os grandes campeonatos”.

De acordo com Tetzner (2011), o touro Gir C.A. Sansão (pai de duas filhas comercializadas) foi o maior protagonista da história do Gir Leiteiro. Suas filhas são as recordistas mundiais de produção de leite em todas as categorias: fêmea jovem, vaca jovem e vaca adulta. Já os touros Castelo, Gerente, Vale Ouro, Radar, Gabinete e Casper, de acordo com Rosa (2015), imprimem em suas progênes adequada conformação de úberes, força, estrutura corporal e são pais de doadoras renomadas.

Jaguar (uma filha no banco de dados) é o atual líder no *ranking* do uso da biotecnologia de FIV no Brasil e em países que utilizam a genética de sêmen sexado, tanto para acasalamentos com fêmeas da raça Gir e cruzamentos com o Holandês para obtenção do melhor Girolando (BRANT, 2012). Desse modo justifica-se que os valores encontrados nesse estudo com maior procura por filhas dos reprodutores da raça Gir resultando em um melhor preço médio de comercialização.

5.8 Preço e categoria de idade

Verificou-se o efeito da categoria de idade no preço de venda de fêmeas Girolando comercializadas na Mega Leite, em 2017 (Tabela 7). Observou-se que as bezerras são menos valorizadas do que as fêmeas já em idade reprodutiva.

Não teve diferença significativa em relação às categorias de idade de 36 a 46 meses, > 48 meses e 24 a 36 meses (Tabela 6). Porém, os animais de 36 a 46 meses foram melhores comercializados na média que os animais ≤ 12 meses e 12 a 24 meses.

Tabela 7. Comparação das médias dos preços em relação à categoria de idade.

Categoria de Idade	Média de preço (R\$)
≤ 12 meses	3.926,00 ^c
12 a 24 meses	9.519,00 ^b
24 a 36 meses	11.413,00 ^{ab}
36 a 46 meses	16.300,00 ^a
>48 meses	14.285,00 ^{ab}

Nascif (2015) afirmou que, ter mais vacas em lactação, em um rebanho equilibrado, é fundamental para gerar receita com a venda do leite e arcar com as despesas mensais de toda a atividade leiteira, então vacas que estão em lactação são mais bem comercializadas que animais em fase de cria e recria. Por isso, pode-se explicar o porquê dos animais de categoria de idade ≤ 12 meses foram na média comercializados mais baratos que os animais de outras categorias de idade.

De acordo com Pimentel (2009), o tempo de permanência de uma vaca é bastante variado, normalmente ela fica até 8 lactações na propriedade e quando um animal vai ser vendido o produtor olha a ordem de lactação desse animal, primíparas são melhores comercializadas que multíparas, pois elas ficaram mais tempo na propriedade então o lucro ao comprador a longo prazo será maior.

5.9 Preço e pelagem

Nessa relação foram avaliados 105 animais, dentre as pelagens mamona de preto, preta e mamona clara, comercializadas nos leilões da Mega Leite 2017.

Tabela 8. Comparação das médias dos preços em relação à pelagem.

Pelagem	Média de preço (R\$)
Mamona de preto	6.244,00 ^b
Preta	9.461,00 ^{ab}
Mamona clara	11.223,00 ^a

Pode-se perceber que entre mamona clara e preta não houve diferença estatística, já os animais de pelagem mamona clara foram mais valorizados em relação aos animais com pelagem mamona de preto. Assim, pode-se inferir, que a pelagem mamona clara foi mais valorizada em relação à pelagem mamona de preto nos leilões da Mega Leite em 2017.

6. Conclusão

Todas as variáveis estudadas, exceto a PTAL, tiveram influência no preço médio de venda dos animais durante a Mega Leite 2017. Animais com maior produção de leite diária, de composição genética $\frac{1}{2}$ H, que são provenientes de criatórios renomados, com maior tempo de seleção, ou produzidos por meio de PIV podem ser melhores valorizados em leilões presenciais. Além disso, animais comercializados, que são progênies de genearcas da raça Gir, podem acarretar em maiores lances ou valores de venda. E, animais jovens (bezerras) podem ser na média menos valorizadas em leilões da Mega Leite.

Referências

ABCG. **Associação Brasileira dos Criadores de Girolando**. Disponível em: <<http://www.Girolando.com.br/>>. Acesso em: 05 de Maio de 2017.

BUENO A. P.; BELTRAN MP.; Produção In Vitro de Embriões Bovinos. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. N 11, Julho de 2008, p 1-7. Julho de 2008. Disponível em: <http://www.fauf.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/pyqdj1dprseHFgW_2013-6-13-15-24-57.pdf>. Acesso em: 10 de junho de 2017.

CAMPOS, J. E. L.; **Influência da informação genética na comercialização de touros jovens da raça nelore participantes da prova de desempenho**. Trabalho para Conclusão de Curso. 2016. 24 f. Universidade Federal de Uberlândia, UFU/Uberlândia, 2016.

CAYO, C. W. A. **Avaliação genética da produção de leite e de características reprodutivas de bovinos da raça Girolando**. 2013, 130 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento). Universidade Federal de Viçosa, UFV/Viçosa, 2013.

CNA. **Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil**. 2017 Disponível em: <<http://www.cnabrazil.org.br/>>. Acesso em: 26 de Maio de 2017.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. 2016. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_04_12_14_04_46_leite_marco_2016.pdf>. Acesso em: 25 de Maio de 2017.

COSTA, M. D. et. al.; **Análise da relação benefício-custo em sistema de produção de leite com animais mestiços no norte de Minas Gerais**. 2016 8 f. Universidade Estadual de Montes Claros, Unimontes/Janaúba, 2009.

FREITAS, Ary et. al. **Girolando a raça tropical desenvolvida no Brasil**. Circular Técnica, Juiz de Fora, p 1-20, Novembro de 2002. Embrapa Gado de Leite.

GOMES, S. T. **Diagnóstico e perspectivas da cadeia produtiva do leite no Brasil**. Disponível em: <http://arquivo.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/Art_164%20-%20DIAGNOSTICO%20E%20PERSPECTIVAS%20DA%20CADEIRA%20PRODU>

TIVA%20DO%20LEITE%20NO%20BRASIL%20%286-1-03%29.pdf>. Acesso em: 22 de Junho de 2017.

GUILHERMINO M. M.; SILVA R. G.; MORAIS D. A. E. F.; **Thermal radiation absorbed by dairy cows in pasture. Int J Biometeorol**, p 7. June 2009.

HOINASKI, Fabio. **Leilão Inglês, como funciona?**. 2015. Disponível em:<<https://ibid.com.br/blog/leilao-ingles/>>. Acesso em: 18 de Junho de 2017.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 12 de Maio de 2017.

LIMA M. A. F.; FACÓ O.; LÔBO B. N. R.; FILHO M. R.; **Idade ao primeiro parto e intervalo de partos de cinco grupos genéticos Holandês x Gir no Brasil. Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.1920-1926, 2005.

LOBATO B.; **Genética: fertilização in vitro pode poupar até três gerações de bovinos**. Disponível em: < <http://sna.agr.br/genetica-fertilizacao-in-vitro-pode-poupar-ate-tres-geracoes-de-bovinos/>>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2017.

LOBATO, B.. **Fertilização in vitro pode acelerar o melhoramento genético de rebanhos leiteiros**. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/16489290/fertilizacao-in-vitro-pode-acelerar-melhoramento-genetico-de-rebanhos-leiteiros>>. Acesso em: 01 de Junho de 2017.

LOPES M. A.; CARDOSO G. M.; DEMEU A. F.; **Influência de diferentes índices zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros. Ciência Animal Brasileira**, Lavras, v. 10, n. 2, p. 446-453, abr./jun. 2009.

MADALENA F. E.; FILHO A. E. V.; ALBUQUERQUE F. G.; FREITAS A. F.; BORGES L. E.; FERREIRA J. J.; TEODORO R. L.; FARIA F. J. C.; **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.59, n.4, p.983-990, 2007.

MADUREIRA A. P.; PENINI V. M.; TURRA E. M.; MADALENA F. E.; **Fatores que afetam o preço do sêmen bovino. 1. Raças nelore e Gir leiteiro. Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Belo Horizonte, v 25, n 3, 1996.

MAMEDES M. S.; **Girolando: grande campeã da Mega Leite meio sangue é genética** ABS.2017. Disponível em: <<https://www.abspecplan.com.br/?pages=news&id=1737>> . Acesso em: 26 de Novembro de 2017.

MEDEIROS, M. R.; **Panorama geral da atividade leiteira no Brasil nas últimas décadas.** Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/seu-espaco/espaco-aberto/panorama-geral-da-atividade-leiteira-no-brasil-nas-ultimas-decadas-8482n.aspx>> . Acesso em: 20 de Junho de 2017.

MENEZES, C.R.A. Programa de melhoramento do Girolando. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE MELHORAMENTO ANIMAL, 3., 2009. Uberaba. **Anais...** Uberaba: 2009. p. 222-225.

MONTENEGRO, R. A. **Avaliação genética de características produtivas e reprodutivas de animais da raça Girolando.** 2013, 114 f. Dissertação (Mestre em Zootecnia). Universidade Federal do Ceará, UFC/Fortaleza, 2013.

NASCIF, C.; **Efeito Orloff.** Disponível em: <<https://www.laborrural.com/artigos/efeito-orloff-21>>. Acesso em 12 de Dezembro de 2017.

PANETO J. C. C.; BITTAR E. R.; BARBOSA E. F.; ROCHA C. D.; VAL J. E.; FERRAUDO A. S.; LÔBO R. B.; Causas de variação nos preços de bovinos nelore elite no Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.1, p.215-220, jan-fev, 2009.

PEREIRA, D.B.H. et. al. **Correlação entre as características fenotípicas e a produção leiteira em matrizes da raça Gir leiteiro.** 2009, 5 f. Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU/Uberaba, 2009.

PIMENTEL L.; **Quanto se pode pagar por uma vaca de leite.** Disponível em:<<https://www.scotconsultoria.com.br/leite/mercado-leite/147/quanto-se-pode-pagar-por-uma-vaca-de-leite>> . Acesso em 05 de Dezembro de 2017.

RAIMUNDO FILHO, M. MOURA, A. A. A.; **Análise do Desempenho Produtivo de Diversos Grupos Genéticos Holandês x Gir no Brasil.** Revista Brasileira de Zootecnia., v.31, n.5, p.1944-1952, 2002.

RUAS, J.R.M.; BORGES, L.E. ; NETO, A.M.; AMARAL, R. **Cria e cria da fêmea F1: Holandês x Zebu para produção de leite**. EPAMIG. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.25, n.221, p.40- 46, 2004.

SALGADO L. F. de F.; CRUZ T. M. S.; TAKATANI H.; SOUZA E. E. G.; SILVA D. M. H.; FREIAS D. F. R.; **A raça Girolando: história, evolução e importância no cenário da pecuária leiteira nacional**. Boletim Técnico. Descalvado, Unibrasil, 2016.

SANGILD, P.T., SCHMIDT, M., JACOBSEN, H., et al. Blood chemistry, nutrient metabolism, and organ weights in fetal and newborn calves derived from in vitro produced bovine embryos. **Biol. Reprod.**, v.62, p.1495-1504, 2000.

SILVA M. V. G. B.; MARTINS M. F.; CEMBRANELLI M. A. R.; PAIVA L. C.; PARNETTO J. C. C.; ALVES B. R. C.; CAMPOS M. M.; VARVALHO B. C.; MACHADO M. A.; FAZA D. R. L. R.; **Programa de Melhoramento Genético da Raça Girolando Sumário de Touros Resultado d Teste de Progênie 4ª Prova de Pré-Seleção de Touros**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Juiz de Fora. Embrapa Gado de Leite, 2016. P 74.

TETZNER T.; Morre C.A. **Sansão recordista absoluto do Gir Leiteiro**. 2012. Disponível em: <http://www2.crvlagoa.com.br/NoticiasTexto.aspx?idNoticia=1423#.WjqadusrLIW> . Acesso em: 01 de Dezembro de 2017.

VERNEQUE R. S.; OLIVEIRA S. C.; SERAPIÃO V. R.; **Desempenho de novilhas F1 produzidas a partir da contribuição materna das raças Gir Leiteiro ou Holandesa em sistemas de produção de leite**. X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal, 2013. Uberaba: 2009.

VILELA, G. H. P. **Potencial de uso de gado Girolando na produção leiteira**. 2013. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais.

