

DOCUMENTOS

238

ISSN 1516-7453
Maio / 2019

Programa de Melhoramento Genético da Raça Girolando

7ª Prova de Pré-Seleção de Touros / Maio 2019



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Gado de Leite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Associação Brasileira dos Criadores de Girolando***

DOCUMENTOS 238

Programa de Melhoramento Genético da Raça Girolando 7ª Prova de Pré-Seleção de Touros Maio 2019

***Gustavo Sousa Gonçalves
Marcello de Aguiar Rodrigues Cembranelli
Leandro de Carvalho Paiva
Marcos Vinicius Gualberto Barbosa da Silva
Marta Fonseca Martins
João Cláudio do Carmo Panetto
Edivaldo Ferreira Junior
Marco Antonio Machado
Daniele Ribeiro de Lima Reis Faza***

Editores Técnicos

***Embrapa Gado de Leite
Juiz de Fora, MG
2019***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco
36038-330 – Juiz de Fora, MG
Fone: (32) 3311-7400
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Associação Brasileira dos Criadores de Girolando
Rua Orlando Vieira do Nascimento, 74
Vila São Cristóvão
38040-280 – Uberaba, MG
Fone: (34) 3331-6000
www.girolando.com.br
girolando@girolando.com.br

Comitê Local de Publicações

Presidente
Pedro Braga Arcuri

Secretária-Executiva
Inês Maria Rodrigues

Membros
*Jackson Silva e Oliveira, Fernando César Ferraz
Lopes, Francisco José da Silva Lédo, Fábio Homero
Diniz, Naiara Zoccal Saraiva, Julieta de Jesus da
Silveira Neta Lanes, José Luiz Bellini Leite, Claudio
Antonio Versiani Paiva, Edna Froeder Arcuri, Leticia
Sayuri Suzuki, Frank Angelo Tomita Bruneli, Virginia
de Souza Columbiano Barbosa, Fausto de Souza
Sobrinho, Rita de Cássia Palmyra da Costa Pinto*

Supervisão editorial
Marta Fonseca Martins, Marcos Antonio Machado

Normalização bibliográfica
Inês Maria Rodrigues

Tratamento das ilustrações e editoração eletrônica
Carlos Alberto Medeiros de Moura

Ilustração da Capa
Adriana Barros Guimarães

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Arte da capa
Criar Propaganda

1ª edição
1ª impressão (2019): online

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Gado de Leite

Programa de Melhoramento Genético da Raça Girolando – 7ª Prova de Pré-Seleção de Touro – Maio
2019 / Gustavo de Souza Gonçalves... [et al.]. Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite.

25 p. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 238).

ISSN 1516-7453

1. Raça Girolando. 2. Melhoramento animal. 4. Teste de progênie. I. Gonçalves, Gustavo
Sousa. II. Cembranelli, Marcello de Aguiar Rodrigues. III. Paiva, Leandro de Carvalho. IV. Silva,
Marcos Vinícius Gualberto Barbosa da. V. Martins, Marta Fonseca. VI. Panetto, João Cláudio do
Carmo. VII. Ferreira Junior, Edivaldo. VIII. Machado, Marco Antonio. IX. Faza, Daniele Ribeiro de
Lima Reis. X. Série.

CDD 636.082.2

Autores

Gustavo Sousa Gonçalves

Zootecnista, técnico da Associação Brasileira dos Criadores de Girolando, Uberaba, MG

Marcello de Aguiar Rodrigues Cembranelli

Médico veterinário, mestre em Ciência Animal, coordenador operacional do PMGG, Associação Brasileira dos Criadores de Girolando, Uberaba, MG

Leandro de Carvalho Paiva

Zootecnista, superintendente técnico da Associação Brasileira dos Criadores de Girolando, Uberaba, MG

Marcos Vinícius Gualberto Barbosa da Silva

Zootecnista, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

Marta Fonseca Martins

Bióloga, doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

João Cláudio do Carmo Panetto

Zootecnista, doutor em Ciências Biológicas (genética), pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

Edivaldo Ferreira Junior

Graduando em Zootecnia, técnico da Associação Brasileira dos Criadores de Girolando, Uberaba, MG

Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa

Zootecnista, doutor em Psicobiologia, professor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal, SP

Livia Carolina Magalhães Silva

Zootecnista, doutora em Zootecnia, bolsista de pós-doutorado Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal, SP

Monique Valéria de Lima Carvalhal

Zootecnista, doutora em Zootecnia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal, SP

Aline Cristina Sant'Anna

Bióloga, doutora em Genética e Melhoramento Animal, professora da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG

Tiago da Silva Valente

Biólogo, doutor em Genética e Melhoramento Animal, pos-doutorando, University of Alberta, Edmonton, Canada

Marco Antonio Machado

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

Daniele Ribeiro de Lima Reis Faza

Farmacêutica e bioquímica, analista da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

José Domingos Guimarães

Médico veterinário, doutor em Reprodução Animal, professor da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

Simone Eliza Facioni Guimarães

Médica veterinária, doutora em Genética e Melhoramento Animal, professora da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

Apresentação

Desde 2013, a Girolando, a Embrapa e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) estabeleceram parceria com o objetivo de selecionar os melhores reprodutores antes de serem incluídos no Teste de Progênie (TP). Essa foi uma decisão importante para o TP porque impediu que touros que não produziam sêmen de qualidade fossem incorporados no Teste e, assim, o programa não sofresse atrasos e nem redução do número de touros testados. Ainda, passaram a fazer parte da parceria a Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp-Jaboticabal), responsável pela avaliação de temperamento, e a Universidade Federal de Viçosa, que assumiu a avaliação das características reprodutivas.

Até agora, já foram realizadas sete Provas de Pré-Seleção de Touros para o Teste de Progênie da Raça Girolando. E, a cada ano, a Prova de Pré-Seleção vem se consolidando e incorporando novas ferramentas. Ao longo do tempo, foram sendo incluídas as avaliações de temperamento e informações de genótipos para as principais proteínas do leite (beta-caseína, kappa-caseína e beta-lactoglobulina) e para as principais doenças hereditárias (BLAD, CVM e DUMPS).

A principal novidade deste ano é a inclusão de pré-requisito para a entrada dos animais na Prova e o retorno da classificação dos aprovados. A Girolando recebeu a inscrição de 150 touros candidatos ao Pré-teste e apenas os animais com GPTA acima da média do grupo foram considerados aptos a participar. Para a classificação dos participantes foi utilizado um índice que inclui o resultado da avaliação genômica, juntamente com outras características avaliadas nos testes anteriores. Assim, o PMGG incorpora definitivamente a ferramenta genômica na escolha mais precisa e refinada dos touros que irão participar do Teste de Progênie. Isto impactará positivamente a escolha dos melhores animais, reduzindo o tempo e o custo do Teste e agregando todos os outros benefícios advindos de uma seleção mais acurada.

Paulo do Carmo Martins
Chefe-geral da Embrapa Gado de Leite

Sumário

1. Introdução	9
2. Pré-requisitos para Participação na Prova de Pré-Seleção	11
3. Metodologia	12
3.1. Pré-seleção genômica	12
3.2. Local da prova, período da realização da prova e alimentação	12
3.3. Peso e escore da condição corporal	13
3.4. Avaliação andrológica e classificação andrológica por pontos	13
3.5. Congelamento e descongelamento do sêmen	14
3.6. Teste de capacidade de serviço	14
3.7. Avaliação morfológica de tipo para características funcionais	15
3.8. Avaliação do temperamento	15
4. Classificação pelo Índice Final de Classificação de Touros	19
5. Agradecimentos	22
6. Colaboradores	22
7. Associação Brasileira dos Criadores de Girolando	24
Diretoria Executiva – Triênio 2016/ 2019	24
Conselho Fiscal	24
Conselho Consultivo	24
Conselho de Representantes Estaduais	25

1. Introdução

A Associação Brasileira dos Criadores de Girolando, e a Embrapa Gado de Leite realizam, desde 1997, o Teste de Progenie (TP) da Raça Girolando, com visando identificar animais geneticamente superiores para características de importância econômica. O TP consiste na distribuição de sêmen codificado de reprodutores selecionados para rebanhos colaboradores, com o objetivo de avaliar a produção leiteira e outras características nas filhas destes touros. O tempo médio para a obtenção dos primeiros resultados de um touro no TP é de seis anos e, neste período, grandes somas de recursos são investidas para a avaliação dos animais, incluindo investimentos institucionais, e gastos individuais de proprietários de touros com a manutenção de animais nas centrais de inseminação artificial.

Ao longo dos 22 anos de execução do TP e da avaliação dos diferentes grupos de touros, verificou-se a ocorrência de reprodutores que, por não terem sido pré-avaliados para características reprodutivas, não produziram sêmen de qualidade nas centrais, mesmo após grande período de adaptação e de inúmeras tentativas de coleta. Isto leva a um atraso na distribuição de sêmen para os rebanhos colaboradores e, conseqüentemente, atrasa o programa e também reduz o número de touros testados.

Outra observação foi que os aspectos reprodutivos de fertilidade do reprodutor e da sua progênie, apesar de serem de extrema importância para a sustentabilidade econômica do sistema de produção de leite, não vinham sendo considerados como critérios para a seleção de touros pelos produtores. A fertilidade é inquestionavelmente uma das mais importantes características nos sistemas produtivos, sendo a relevância da fertilidade do touro muito maior do que a de qualquer fêmea individualmente.

Nesse contexto, a avaliação andrológica permite detectar vários tipos de alterações de desenvolvimento do sistema genital, na qualidade e na criopreservação do sêmen, nos distúrbios da libido e na habilidade de cópula, alterações estas que levam à incapacidade de fertilização, caracterizando quadros de subfertilidade ou de infertilidade masculina. A classificação dos animais de acordo com seus resultados no exame andrológico, utilizando a Classificação Andrológica por Pontos (CAP), possibilita a separação

dos animais aptos e dos inaptos para a reprodução, permitindo a seleção de animais de maior fertilidade tanto para a monta natural quanto para a inseminação artificial.

Diante das considerações, foi proposta uma parceria entre a Girolando, a Embrapa Gado de Leite, o IFTM (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro) e a UFV (Universidade Federal de Viçosa) para a realização da “Prova de Pré-Seleção de Touros Girolando para o Teste de Progênie”, com o objetivo de selecionar os animais quanto às características morfofuncionais (conformação e capacidade, força leiteira, aprumos, garupa e aparelho reprodutor) e reprodutivas, avaliadas pelo exame andrológico, teste de libido e de congelabilidade do sêmen, antes dos mesmos serem incluídos no Teste de Progênie. Assim, desde 2013, a Prova de Pré-Seleção de Touros tem sido realizada com o objetivo de selecionar os touros candidatos a participar do TP (Tabela 1).

Tabela 1. Número de touros inscritos e classificados na Prova de Pré-Seleção de Touros Girolando.

Prova	Ano	Touros participantes	Touros classificados
1ª	2013	59	27
2ª	2014	75	31
3ª	2015	68	28
4ª	2016	69	36
5ª	2017	69	40
6ª	2018	59	40
<i>Total</i>		399	202
<i>Média</i>		67	34

Esses resultados confirmam a importância da pré-seleção de touros jovens quanto aos quesitos de fertilidade e de viabilidade do sêmen à criopreservação, visto que, em média, metade dos animais candidatos ao TP foram classificados (em torno de 51%). Isto representa economia de tempo e de recursos quanto à avaliação de animais a serem testados no PMGG. Diante dos resultados obtidos nos seis anos da Pré-seleção, foi instituída oficialmente pela Girolando e pela Embrapa Gado de Leite a “Prova de Pré-Seleção de Touros Girolando para o Teste de Progênie” como critério de seleção de touros para ingressarem no TP.

Este documento traz novidades em relação ao ano anterior (2018). As principais estão no pré-requisito para entrada dos animais e na classificação dos aprovados. Todos os touros candidatos ao Pré-teste foram genotipados e apenas os animais com GPTA Leite (valor genômico para produção de leite) acima

da média do grupo foram considerados aptos. Para a classificação dos participantes, foi utilizado o IFCT (Índice Final de Classificação de Touros). Assim, dos 150 touros candidatos, 63 foram convocados e 35 participaram da prova.

2. Pré-requisitos para Participação na Prova de Pré-Seleção

Para os animais participarem da 7ª Prova de Pré-seleção foram seguidos os critérios exigidos para o TP:

- a) Estar inscrito no Serviço de Registro Genealógico da Raça Girolando (SRGRG), como Puro Sintético (PS) ou com composição racial 5/8 Holandês + 3/8 Gir ou na categoria CCG 3/4 Holandês + 1/4 Gir.
- b) Ser filho de touro Puro Sintético ou com composição racial 5/8 Holandês + 3/8 Gir ou CCG 3/4 Holandês + 1/4 Gir, provado positivo para leite pelo Sumário de Touros – Embrapa Gado de Leite/Girolando ou em fase de Teste de Progênie ou, ainda, filho de touro Holandês provado positivo para leite avaliado por Teste de Progênie em seu país de origem, podendo ser utilizados os resultados de sumários da raça caso o reprodutor não possua avaliação pelo teste de progênie. Para análise do resultado da avaliação genética para produção de leite do pai do reprodutor, deverá sempre ser consultado o último resultado divulgado.
- c) A mãe do reprodutor deverá possuir obrigatoriamente avaliação genética positiva para produção de leite acima da média de sua composição racial, realizada pela Embrapa Gado de Leite e divulgada no Sumário de Vacas da Raça Girolando do ano vigente.
- d) Apresentar GPTA Leite (valor genômico para produção de leite) superior à média do grupo de inscrição.

3. Metodologia

3.1. Pré-Seleção genômica

Em junho de 2018, a Girolando abriu inscrição para os animais participarem da 7ª Prova de Pré-Seleção de Touro da Raça. O DNA de amostras biológicas dos animais foi extraído e genotipado utilizando o produto Clarifide Girolando (consórcio CRV Lagoa, Embrapa Gado de Leite, Girolando e Zoetis). O GPTA Leite foi calculado para os 150 touros inscritos utilizando informações de todos os animais, como o fenótipo, o pedigree e os genótipos, em uma única etapa, por meio do procedimento ssGBLUP (*single-step GBLUP*), usando inferência Bayesiana via amostragem de Gibbs, por meio do programa BLUPF90. Apenas os animais que apresentaram GPTA acima da média do grupo foram convocados para participar da Prova de Pré-Seleção. Foram convocados 63 reprodutores.

3.2. Local da prova, período da realização da prova e alimentação

A 7ª Prova de Pré-Seleção foi realizada no Centro de Performance Girolando, nas dependências do IFTM, no município de Uberaba, MG, no período de 19 de novembro de 2018 a 30 de abril de 2019.

Foram avaliados 35 touros com idade variando de 11 a 51 meses, com peso vivo de 300 a 920 kg no início da Prova, oriundos de rebanhos associados da Girolando, candidatos ao Teste de Progênie da Raça Girolando. Somente os animais com registro genealógico de nascimento e que atenderem a todos os pré-requisitos do regulamento para inclusão de touros no Programa de Melhoramento Genético do Girolando foram inscritos. Os reprodutores foram divididos em dois lotes por peso e mantidos, durante o período, em área de capim *Brachiaria* sp. cultivar MG5, constituído por dois módulos com nove divisões cada, em sistema de pastejo intensivo. Cada módulo possui área de lazer com bebedouro, cocho coberto para suplementação mineral ofertada à vontade e sombrites para sombreamento artificial (3 m²/cabeça).

Todos os touros, ao iniciarem o período de adaptação à prova, receberam tratamento para endo e ectoparasitas, sendo reavaliada por médico veterinário a necessidade de reforço. Foi respeitado o calendário sanitário de vacinações e medidas preventivas da região de Uberaba, preconizado pelo IMA (Instituto Mineiro de Agropecuária).

Os touros foram avaliados segundo os parâmetros descritos abaixo.

3.3. Peso e escore da condição corporal

A cada 28 dias, os touros foram pesados e avaliados quanto ao escore corporal, permitindo a determinação do Ganho Médio Diário (GMD) individual e a verificação de possíveis interações com outras características estudadas. A avaliação do escore corporal foi realizada utilizando escala de 1 a 9 pontos, na qual o menor escore referiu-se ao animal magro e debilitado e o maior obeso.

3.4. Avaliação andrológica e classificação andrológica por pontos

Foram realizadas quatro avaliações andrológicas dos touros durante a prova, cujo sêmen foi coletado pelo método de eletroejaculação. O exame andrológico consistiu na avaliação clínica dos animais e dos órgãos sexuais (testículos, epidídimos, ductos deferentes e glândulas acessórias), do sêmen e da biometria testicular (perímetro escrotal, comprimento, largura e volume testicular).

Os touros foram classificados por pontos de acordo com seus resultados no exame andrológico, seguindo as recomendações de Vale Filho (1988), que estabeleceu índices de pontuação para a motilidade e a morfologia espermática e a circunferência escrotal, permitindo ranquear os animais em notas de 16 a 100 pontos. A Classificação Andrológica por Pontos (CAP) está apresentada na Tabela 2. Neste caso, não se considerou o aspecto movimento em massa (turbilhonamento) em função do método de coleta ter sido a eletroejaculação.

Tabela 2. Classificação andrológica por pontos para touros, baseada no perímetro escrotal e características de sêmen.

Classificação	Excelente	Bom	Regular	Fraco
Motilidade Espermática				
<i>De massa (Turb)</i>	5	4 - 5	4	0 - 3
<i>Individual (%)</i>	>70%	60 - 70%	50 - 60%	<50%
<i>Total de pontos</i>	20	12	10	3
Morfologia Espermática				
<i>Defeitos maiores, %</i>	<10	10 - 19	20 - 29	>29
<i>Total de defeitos, %</i>	<25	26 - 39	40 - 59	>59
<i>Total de pontos</i>	40	25	10	3
Circunferência escrotal (cm)				
Idade em meses				
<i>12-14</i>	>34	30 - 32	30	<30
<i>15-20</i>	>36	31 - 36	31	<31
<i>21-30</i>	>38	32 - 38	32	<32
<i>>30</i>	>39	34 - 39	34	<34
Total de pontos	40	24	10	10

Fonte: American Theriogenology (1976), adaptada por Chenoweth (1980), adaptada por Vale Filho (1988).
Satisfatório: 60-100 pontos; Questionável: 30-59 pontos; Insatisfatórios: abaixo de 30 pontos.

3.5. Congelamento e descongelamento do sêmen

Após a avaliação da qualidade seminal, o sêmen foi envasado em palhetas de 0,25 mL utilizando a concentração de 25×10^6 espermatozoides/palheta. Na diluição foi utilizado o meio comercial para congelamento (Botubov®). Para o resfriamento e o congelamento do sêmen foi utilizado um sistema programável de criopreservação do sêmen portátil CRYOGEN SX-LAB® (NEOVET).

No descongelamento realizado em banho-maria usou-se a temperatura de 37 °C por no mínimo 7 segundos. Após o descongelamento foram avaliados os parâmetros de motilidade e vigor espermático. As avaliações foram feitas segundo os procedimentos do Manual para Exame Andrológico e Avaliação de Sêmen Animal do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998).

3.6. Teste de capacidade de serviço

Os touros foram avaliados quanto ao comportamento sexual mediante a efetuação de teste de capacidade de serviço, no qual foram avaliadas as ações executadas pelos touros individualmente. A organização dos currais permitiu a pré-estimulação sexual dos touros, pelo estímulo visual das vacas em estro. Cada touro foi avaliado individualmente quanto à exposição ao lote de fêmeas, composto por 20 vacas, das quais pelo menos dez estavam em estro induzido. A avaliação do comportamento sexual foi efetuada durante 10 minutos em curral de 100 m². Os touros que realizaram monta completa foram selecionados para o TP.

3.7. Avaliação morfológica de tipo para características funcionais

As características funcionais foram avaliadas visualmente por três avaliadores e considerou-se a média das avaliações. Os resultados foram ponderados de acordo com as porcentagens abaixo, estabelecidas para cada categoria avaliada, e foram consideradas as seguintes características:

- **Conformação e capacidade (20%)** – Profundidade corporal, masculinidade, comprimento corporal, força dorso lombar, altura da garupa e caracterização racial.
- **Força leiteira (20%)** – forma leiteira, perímetro torácico e amplitude peitoral.
- **Sistema locomotor (25%)** – pernas vistas por trás, pernas vistas lateralmente, ângulos e regularidade de cascos e dos membros anteriores.
- **Garupa (10%)** – ângulo, largura e comprimento.
- **Aparelho Reprodutor (25%)** – bolsa escrotal, conjunto umbigo-bainha-prepúcio.

3.8. Avaliação do temperamento

Os touros foram avaliados quanto ao seu temperamento, com o propósito de identificar indivíduos que sejam potenciais causadores de problemas durante o manejo em função do seu alto grau de medo e/ou reatividade durante os procedimentos de rotina realizados no curral. Eles foram classificados usando o índice de temperamento (ITEMP) que inclui aspectos relacionados a docilidade, reatividade no tronco de contenção, medo e agitação.

Participaram das avaliações de temperamento 35 touros jovens da raça Girolando candidatos ao TP. Foram realizadas três avaliações de temperamento dos touros em 2019 (18/01, 19/02 e 16/04). Todos os animais de um mesmo grupo de manejo foram avaliados em um mesmo dia, pelos mesmos observadores, previamente treinados.

As avaliações foram realizadas no período da manhã, quando os animais eram conduzidos ao curral de forma tranquila, para posterior realização das seguintes medidas de temperamento:

- a) **Tempo de entrada (segundos):** definido como o tempo que cada animal leva para percorrer o tronco coletivo (corredor) e entrar no tronco de contenção.
- b) **Escore de reatividade no tronco de contenção:** aplicado logo após a entrada dos animais no tronco de contenção (durante 4 segundos), com o animal preso, mas sem utilizar as estruturas de contenção (pescocreira e parede móvel), atribuindo-se os seguintes escores:
- Escore 1 – animal não oferece resistência, permanece parado, com cabeça, orelhas e cauda relaxadas.
 - Escore 2 – animal apresenta algum movimento, com a cabeça erguida e as orelhas eretas.
 - Escore 3 – animal apresenta movimentos frequentes, mas não vigorosos; cabeça; orelhas e cauda em movimento; membrana esclerótica pode estar visível.
 - Escore 4 – animal oferece grande resistência, com movimentos repentinos e vigorosos de cabeça, orelha e cauda, membrana esclerótica visível, respiração audível. Os animais podem saltar ou cair.
- c) **Velocidade de fuga (em m/s):** definida pela velocidade com que cada animal sai do tronco de contenção em direção a uma das divisórias do curral.
- d) **Escore de temperamento:** aplicado a cada um dos touros quando mantido isolado em uma das divisórias do curral. Nesta avaliação, registra-se o grau de agitação dos animais na forma de escores, como segue:
- Escore 1 – animal caminha lentamente e permanece próximo à área em que está o observador.

- Escore 2 – animal caminha ou corre por poucos segundos, mantendo uma distância moderada perante o observador.
- Escore 3 – animal corre durante todo o período de observação, procurando um local para escapar, com constante movimentação da cauda, neste caso o animal permanece distante da área em que está o observador.
- Escore 4 – animal corre durante todo o período de observação, tenta fugir (pulando contra cercas) e ameaça atacar o observador.

As notas obtidas pelos animais nas quatro medidas foram somadas para a obtenção de um índice de temperamento (ITEMP), que foi utilizado para a classificação dos touros, como se segue:

$$ITEMP = \text{tempo de entrada} + \text{escore de reatividade no tronco} + \text{velocidade de fuga} + \text{escore de temperamento}.$$

Quanto maior o valor de ITEMP pior o temperamento do touro, sendo classificados em notas de 0,00 (melhor temperamento observado) a 5,70 (pior temperamento observado), conforme apresentado na Tabela 1. A média ($\pm$ desvio padrão) para o grupo foi de $2,20 \pm 1,39$, sendo que os indivíduos com valores de ITEMP acima de 3,59 (seis animais) foram considerados como temperamento indesejável por apresentarem valores acima da média ($+ 1$ desvio padrão) do grupo avaliado.

Tabela 3. Classificação dos touros Girolando candidatos ao Teste de Progenie com base no índice de temperamento (ITEMP), do melhor para o pior classificado.

Touro	ITEMP
ASTRO FIV DO PILAR 2C	0,00
STRAUSS FIV MONTROSS 2B DA MIRAÍ	0,35
ESTRELA DOURADA BRUTUS MERIDIAN	0,44
FACEBOOK REAL FIV GILLESPIY DA RONDINELA	0,53
APOLO FIV DA PEZ	0,55
HADES COIMBRA ALTA JAKE NOVA TERRA	0,71
ESTALONE AVALANCHE FIV WTF DA ESTIVA	0,80
ICH REGRADO SPRING	1,00
FAISÃO CAPITAL GAIN JM NOVO HORIZONTE	1,13
HISTERICO CELEBRIDADE ALTADAY NOVA TERRA	1,24
EMBLEMA WINDBROOK JM NOVO HORIZONTE	1,47
ICH RESGATE CANELA BUTLER	1,58
J.E.L. RANCHO GRANDE SILVER OTTON TE	1,70
ICH ROBO BUTLER	1,79
IMPERIO DORCY FIV DA XAPETUBA	1,84
BB MILK ALL BLACK MONTEREY	1,85
DIMITRI FIV DA PEZ	1,89
APOLLO MONTROSS KUB	1,95
PECADO HIGH OCTANE OASIS DA DIVISA	2,15
HEXADRO CELEBRIDADE ALTADAY NOVA TERRA	2,18
GOLIAS SUPERSIRE FIV SABV	2,43
ICH RELEVO CANELA BUTLER	2,52
ABSOLUTO BRADNICK FIV BAC	2,55
SANSÃO GILLESPIY FIV JJC	2,56
SENADOR FIV RIO DO LEITE	2,57
HULK KINGBOY FIV DA XAPETUBA	2,78
HAMESS OCTANE 3056 FIV BANDOLI	2,80
MAGNIFICO FIV DA PEZ	3,38
GALANTE AZALÉIA JOSUPER FIV DA PALMA	3,47
TED BRYANT RC DO MOINHO	3,71
LIDER FIV SUPERSTAR MORADA CORINTHIANA	3,79
MORFEU FIV HIGH OCTANE 2B DA MIRAÍ	3,99
APOLLO FIV RIBEIRAO GRANDE	4,05
GARBOSO DA 4 RS	5,60
SÉCULO HIGH OCTANE OASIS DA DIVISA	5,70

4. Classificação pelo Índice Final de Classificação de Touros

Os touros foram classificados pelo Índice Final de Classificação de Touros (IFCT), que ranqueou os animais de acordo com a pontuação obtida, na qual a avaliação genômica para produção de leite teve peso de 40%, a Classificação Andrológica por Pontos (CAP) teve peso de 20%, a avaliação morfológica de tipo funcional teve peso de 20% e a avaliação de temperamento, peso de 20%. Cada uma dessas características foi padronizada e expressa em desvios-padrão para possibilitar a comparação entre as características medidas em unidades diferentes.

Foram aprovados os animais com sêmen viável após os procedimentos de criopreservação e descongelamento e que foram aprovados no teste de capacidade de serviço. Foram realizados três exames andrológicos por touros durante o período da prova, sendo utilizada a média dos resultados de cada reprodutor para sua avaliação.

A relação dos touros aprovados para participarem do teste de progênie da raça Girolando encontra-se na Tabela 4, na qual os animais foram classificados de acordo com o IFCT. A relação de pedigrees dos touros classificados na 7ª Prova de Pré-Seleção para o Teste de Progênie é mostrada na Tabela 5.

Tabela 4. Resultado da 7ª Prova de Pré-Seleção de Touros para o Teste de Progênie da raça Girolando e genótipo dos genes beta-caseína, beta-lactoglobulina, kappa-caseína, CVM, BLAD e DUMPS, com os touros classificados por ITEMP.

Ordem	Nome	CGD	C.R.	CAP	MORFOL	ITEMP	IFCT	B-CN	B-LGB	K-CN	CVM	BLAD	DUMPS
1	ICH RESGATE CANELA BUTLER	4784-AW	3/4 HOL + 1/4 GIR	88,5	93,23	1,58	11,68	A1A2	AB	AB	TV	TL	TD
2	FACEBOOK REAL FIV GILLESPIY DA RONDINELA	0669-AU	3/4 HOL + 1/4 GIR	84	92,27	0,53	11,59	A1A2	AB	AA	TV	TL	TD
3	STRAUSS FIV MONTROSS 2B DA MIRAÍ	0025-AW	3/4 HOL + 1/4 GIR	89	94,87	0,35	11,27	A2A2	AB	AA	TV	TL	TD
4	ASTRO FIV DO PILAR 2C	3436-AF	5/8 HOL + 3/8 GIR	100	92,32	0	11,1	A1A2	BB	AA	TV	TL	TD
5	PECADO HIGH OCTANE OASIS DA DIVISA	2492-AV	3/4 HOL + 1/4 GIR	83	92,12	2,15	11,01	A1A2	AB	AA	TV	TL	TD
6	APOLO FIV DA PEZ	5303-BB	3/4 HOL + 1/4 GIR	68,5	88,62	0,55	11,00	A2A2	AB	AA	TV	TL	TD
7	FAISÃO CAPITAL GAIN JM NOVO HORIZONTE	9250-AV	5/8 HOL + 3/8 GIR	96	89,17	1,13	10,92	A2A2	BB	AA	TV	TL	TD
8	ESTALONE AVALANCHE FIV WTF DA ESTIVA	1172-AR	5/8 HOL + 3/8 GIR	80,5	84,6	0,8	10,89	A2A2	AB	AA	TV	TL	TD
9	EMBLEMA WINDBROOK JM NOVO HORIZONTE	9966-AS	3/4 HOL + 1/4 GIR	84	94,38	1,47	10,81	A2A2	BB	AA	TV	TL	TD
10	ICH ROBO BUTLER	9300-AN	5/8 HOL + 3/8 GIR	68,75	89,07	1,79	10,79	A2A2	AA	AA	TV	TL	TD
11	MORFEU FIV HIGH OCTANE 2B DA MIRAÍ	7600-AX	3/4 HOL + 1/4 GIR	96,25	91,78	3,99	10,63	A1A2	AA	AA	TV	TL	TD
12	GOLIAS SUPERSIRE FIV SABV	5977-AV	5/8 HOL + 3/8 GIR	84	92,37	2,43	10,57	A1A2	AA	AA	TV	TL	TD
13	DIMITRI FIV DA PEZ	5302-BB	3/4 HOL + 1/4 GIR	73	82	1,89	10,44	A2A2	AB	AA	TV	TL	TD
14	HULK KINGBOY FIV DA XAPETUBA	0637-AV	5/8 HOL + 3/8 GIR	84	88,2	2,78	10,39	A1A2	AB	AA	TV	TL	TD
15	SANSÃO GILLESPIY FIV JJC	4315-AW	5/8 HOL + 3/8 GIR	73	88,03	2,56	10,39	A2A2	AA	AA	TV	TL	TD
16	ABSOLUTO BRADNICK FIV BAC	3971-BE	3/4 HOL + 1/4 GIR	40	89,23	2,55	10,38	A2A2	AB	AB	TV	TL	TD
17	BB MILK ALL BLACK MONTEREY	9873-AR	5/8 HOL + 3/8 GIR	69,25	90	1,85	10,30	A1A2	BB	AA	TV	TL	TD
18	SENADOR FIV RIO DO LEITE	0750-BB	3/4 HOL + 1/4 GIR	80,5	82,7	2,57	10,06	A1A2	AA	AA	TV	TL	TD
19	APOLLO MONTROSS KUB	7073-AZ	3/4 HOL + 1/4 GIR	51,25	90,02	1,95	10,05	A1A2	AA	AB	TV	TL	TD
20	HAMESS OCTANE 3056 FIV BANDOLI	3544-AX	5/8 HOL + 3/8 GIR	73	84,83	2,8	10,01	A2A2	AB	AA	TV	TL	TD
21	MAGNIFICO FIV DA PEZ	5301-BB	3/4 HOL + 1/4 GIR	60,75	85,3	3,38	10,00	A2A2	BB	AA	TV	TL	TD
22	GARBOSO DA 4 RS	4248-AX	5/8 HOL + 3/8 GIR	68	89,3	5,6	9,98	A1A2	AB	AA	TV	TL	TD
23	SÉCULO HIGH OCTANE OASIS DA DIVISA	2494-AV	5/8 HOL + 3/8 GIR	84,5	83,9	5,7	9,95	A2A2	AA	AA	TV	TL	TD
24	TED BRYANT RC DO MOINHO	2440-BA	5/8 HOL + 3/8 GIR	85	87,8	3,71	9,92	A1A2	AB	AA	TV	TL	TD
25	LIDER FIV SUPERSTAR MORADA CORINTHIANA	2002-AZ	5/8 HOL + 3/8 GIR	84	79,92	3,79	9,89	A1A2	AB	AA	TV	TL	TD

CGD - Controle de Genealogia Definitivo, C. R. - Composição Racial, CAP - Classificação Andrológica por Pontos, MORFOL - Nota da avaliação morfológica de tipo funcional, ITEMP - índice de temperamento, IFCT - Índice Final de Classificação de Touros, B-CN - genótipo para o gene beta-caseína (A1 - Associado a problemas nutricionais e de saúde em humanos, A2 - maior produção de leite e proteína), B-LGB - genótipo para o gene da beta-lactoglobulina (A - aumento na produção de leite, B - maior teor de proteína e gordura no leite), K-CN - genótipo para o gene da kappa-caseína (A - menor rendimento para produção de queijo, B maior rendimento para produção de queijo), CVM (CV - Animal heterozigoto - portador do alelo para CVM, TV - animal homozigoto - não portador), BLAD (BL - animal heterozigoto - portador do alelo para BLAD, TL - animal homozigoto - não portador), DUMPS (DP - animal heterozigoto - portador do alelo para DUMPS, TD - animal homozigoto - não portador) e NG - não genotipado.

Tabela 5. Relação de pedigrees dos touros classificados na 7ª Prova de Pré-Seleção para o Teste de Progenie, ordenados em ordem alfabética.

NOME	C.R.	PAI	C.R.	MÃE	C.R.
ABSOLUTO BRADNICK FIV BAC	3/4 HOL + 1/4 GIR	REGANCREST-GV S BRADNICK- ET	HOLANDES	LARANJA CHORAL ALEGRE	1/2
APOLLO MONTROSS KUB	3/4 HOL + 1/4 GIR	BACON-HILL MONTROSS-ET	HOLANDES	ALTEROSA BRADLEY FIV DA XAPETUBA	1/2
APOLO FIV DA PEZ	3/4 HOL + 1/4 GIR	KINGEMERLING ALTAFAAD -ET	HOLANDES	ESTRELINHA FIV DA PEZ	1/2
ASTRO FIV DO PILAR 2C	5/8 HOL + 3/8 GIR	SEAGULL-BAY SUPERSIRE-ET	HOLANDES	OBRA PRIMA DA CENTROGEN FIV	1/4
BB MILK ALL BLACK MONTEREY	5/8 HOL + 3/8 GIR	VIEW-HOME MONTEREY-ET	HOLANDES	BB MILK VICKY-UNIQUE MODELO FIV	1/4
DIMITRI FIV DA PEZ	3/4 HOL + 1/4 GIR	KINGEMERLING ALTAFAAD -ET	HOLANDES	ESTRELINHA FIV DA PEZ	1/2
EMBLEMA WINDBROOK JM NOVO HORIZONTE	3/4 HOL + 1/4 GIR	GILLETTE WINDBROOK	HOLANDES	CINDERELA MODELO JM NOVO HORIZONTE	1/2
ESTALONE AVALANCHE FIV WTF DA ESTIVA	5/8 HOL + 3/8 GIR	SILVERRIDGE AVALANCHE	HOLANDES	ZUMIRA 982 WTF DA ESTIVA	1/4
FACEBOOK REAL FIV GILLESPIY DA RONDINELA	3/4 HOL + 1/4 GIR	DE-SU GILLESPIY-ET	HOLANDES	JORDANA VALE OURO QSM	1/2
FAISÃO CAPITAL GAIN JM NOVO HORIZONTE	5/8 HOL + 3/8 GIR	STANTONS CAPITAL GAIN	HOLANDES	BALIZA TEATRO JM NOVO HORIZONTE	1/4
GARBOSO DA 4 RS	5/8 HOL + 3/8 GIR	LADYS-MANOR WILDMAN-ET	HOLANDES	BARBARA FIV DA 4 R'S	1/4
GOLIAS SUPERSIRE FIV SABV	5/8 HOL + 3/8 GIR	SEAGULL-BAY SUPERSIRE-ET	HOLANDES	ANDORINHA SANSÃO FIV SABV	1/4
HAMESS OCTANE 3056 FIV BANDOLI	5/8 HOL + 3/8 GIR	STANTONS HIGH OCTANE	HOLANDES	ANTONIETA BANDO LI	1/4
HULK KINGBOY FIV DA XAPETUBA	5/8 HOL + 3/8 GIR	MORNINGVIEW MCC KINGBOY-ET	HOLANDES	CRIPTA AZALÉIA OLIMPICUS FIV DA PALMA	1/4
ICH RESGATE CANELA BUTLER	3/4 HOL + 1/4 GIR	WA-DEL ABS BUTLER-ET	HOLANDES	ICH CANELA TEATRO	1/2
ICH ROBO BUTLER	5/8 HOL + 3/8 GIR	WA-DEL ABS BUTLER-ET	HOLANDES	ICH IMPECAVEL SANSÃO	1/4
LIDER FIV SUPERSTAR MORADA CORINTHIANA	5/8 HOL + 3/8 GIR	DE-SU ALTASUPERSTAR -ET	HOLANDES	PEROLA TEATRO FIV PRIMICIAS	1/4
MAGNIFICO FIV DA PEZ	3/4 HOL + 1/4 GIR	KINGEMERLING ALTAFAAD -ET	HOLANDES	ESTRELINHA FIV DA PEZ	1/2
MORFEU FIV HIGH OCTANE 2B DA MIRAI	3/4 HOL + 1/4 GIR	STANTONS HIGH OCTANE	HOLANDES	QUELINHA EVERETT FIV 2B	1/2
PECADO HIGH OCTANE OASIS DA DIVISA	3/4 HOL + 1/4 GIR	STANTONS HIGH OCTANE	HOLANDES	DEMÁSIA JM MONTE ALVERNE	1/2
SANSÃO GILLESPIY FIV JJC	5/8 HOL + 3/8 GIR	DE-SU GILLESPIY-ET	HOLANDES	BRUNA SANSÃO FIV JJC	1/4
SÉCULO HIGH OCTANE OASIS DA DIVISA	5/8 HOL + 3/8 GIR	STANTONS HIGH OCTANE	HOLANDES	SEVILHA SANSÃO OASIS DA DIVISA	1/4
SENADOR FIV RIO DO LEITE	3/4 HOL + 1/4 GIR	MOUNTFIELD SSI DCY MOGUL-ET	HOLANDES	BOATE I BETHANIA	1/2
STRAUSS FIV MONTROSS 2B DA MIRA	3/4 HOL + 1/4 GIR	BACON-HILL MONTROSS-ET	HOLANDES	QUELINHA EVERETT FIV 2B	1/2
TED BRYANT RC DO MOINHO	5/8 HOL + 3/8 GIR	WA-DEL BRYANT-ET	HOLANDES	VICOSA SANSÃO FIV JJC	1/4

C.R. - Composição Racial.

5. Agradecimentos

Agradecemos a todos os que colaboram com o PMGG, direta ou indiretamente. Agradecemos aos criadores, técnicos, controladores de leite, estagiários, bolsistas e funcionários da Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), da Associação Brasileira dos Criadores de Girolando e da Embrapa Gado de Leite, que colaboraram na coleta, disponibilização, edição e processamento dos dados para as avaliações genéticas e publicação deste Sumário. Agradecemos também às fazendas dos rebanhos colaboradores, centrais de inseminação, entidades coirmãs, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento e Governo Federal, que acreditam em nosso trabalho e dão apoio ao PMGG e ao desenvolvimento da raça Girolando no Brasil. Muito obrigado a todos.

6. Colaboradores

Álvaro Gomes Ribeiro – Responsável pelo Centro de Performance Girolando

Bianca de Oliveira Carvalho – Graduanda em Ciências Biológicas, Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa, Juiz de Fora, MG

Bruno Balduino Berber Freitas – Médico veterinário, professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

Cleber Barbosa de Oliveira – Médico veterinário, professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

Denise Silva Okano – Doutoranda em Reprodução Animal, Universidade Federal de Viçosa

Edgard Andres Díaz Miranda – Doutorando em Reprodução Animal, Universidade Federal de Viçosa

Frederico Eduardo Martins de Paiva – Técnico do PMGG – Girolando

Jessica Capelli do Nascimento – Graduanda em Farmácia, Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG

Jessica Miranda – Auxiliar administrativo do PMGG – Girolando

José Wagner Borges Junior – Técnico do PMGG – Girolando

Jurandy Maur Penitente Filho – Pós-doutorando em Reprodução Animal,
Universidade Federal de Viçosa

Larissa Lemos da Silva Gomes – Auxiliar de processamento de dados do
SCL – Girolando

Otto Samuel Gonçalves Seiberlick – Graduando em Ciências Biológicas,
Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa,
Juiz de Fora, MG

Raphael Henrique Machado Stacanelli – Técnico do PMGG – Girolando

7. Associação Brasileira dos Criadores de Girolando

Associação Brasileira dos Criadores de Girolando Diretoria Executiva - Triênio 2016/2019

Presidente: **Luiz Carlos Rodrigues**

Vice-Presidente: **Odilon de Rezende Barbosa Filho**

1º Diretor-Administrativo: **Magnólia Martins da Silva**

2º Diretor-Administrativo: **Rubens Aparecido Câmara Júnior**

1º Diretor-Financeiro: **José Antônio da Silva Clemente**

2º Diretor-Financeiro: **Luiz Fernando Reis**

Diretor Relações Institucionais e Comerciais: **Domício José Gregório A. Silva**

Diretor Técnico Científico: **José Renato Chiari**

Diretor de Relações Internacionais: **Guilherme Marquez de Rezende**

Diretor de Fomento e Eventos: **Aurora Trefzger Cinato Real**

Conselho Fiscal

Titulares

Afonso Celso de Resende

Alexandre Honorato

Cleiton Gonzaga Castilho

Suplentes

Nilton Cezar Barcelos

Gustavo Frederico Burger Aguiar

João Eduardo Benini Reis

Conselho Consultivo

Titulares

Everardo Leonel Hostalácio

Alexandre Lopes Lacerda

José Geraldo Vaz Almeida

Roberto Antônio Pinto Melo Carvalho

Ronan Rinaldi de Souza Salgueiro

Suplentes

Adauto Augusto Nascimento Feitosa

Silvio de Castro Cunha Júnior

Leonardo Xavier Gonçalves

Nelson Ariza

Olavo de Resende Barros Junior

Conselho de Representantes Estaduais

AL – Marcos Ramos Costa
AL – André Gama Ramalho
AM – Ildo Lúcio Gardingo
AM – Muni Lourenço Silva Júnior
BA – Fernando Luiz Andrade Rocha
BA – Francisco Peltier Queiroz Filho
BA – Jorge Luiz Mendonça Sampaio
BA – Ângelo Lucciola Neto
BA – Valdemir Acácio Osório
BA – Luiz Hage Rebouças
CE – Francisco Teógenes Sabino
DF – Walter Alves de Queiroz
DF – Cézar Augusto Mendes Júnior
DF – Léo Machado Ferreira
DF – Geraldo de Carvalho Borges
ES – Rodrigo José Gonçalves Monteiro
ES – Marcos Corteletti
GO – Ildo Ferreira
GO – Itamir Antônio Fernandes Valle
GO – Roberto Assis Peres
GO – João Domingos Gomes dos Santos
MG – Paulo Melo Salomão Gonçalves
MG – Bernardo Souza Lima Mattos de Paiva
MG – Wander Campos Marcos
MG – Rodrigo Bernardo Silva
MG – Alex Lima Alves
MG – Paulo Roberto Andrade Cunha
MG – Horácio Moreira Dias
MG – Evandro do Carmo Guimarães
MG – João Machado Prata Junior
MG – Fabrício Siqueira
MG – Marcelo Machado Borges
MG – Rodrigo Lauar Lignani
MG – Rubens Balieiro de Souza
MG – Maria Cristina Alves Garcia
MG – Emilio Afonso França Fontoura
MG – Fabiano Rodrigues Lopes
MG – Luiz Paulo Levate
MG – Alessandra Merrichelli
MG – Sérgio Reis Peixoto
MG – Marcio Luiz Mendonça Alvim
MG – Paulo Cruz Martins Junqueira
MG – João Dario Ribeiro
MG – André Gustavo de Carvalho Paiva

MS – Fábio Taveira Sandim
MS – Gustavo Henrique Panucci da Silva
MS – Renato Prado Medrado
MT – Paulo Celso Ribeiro Garcia Bernardes
MT – Florindo José Gonçalves
MT – Luciano Lacerda Nunes
MT – Aylon Neves
PA – Adelino Junqueira Franco Neto
PB – Antônio Dimas Cabral
PB – Luiz Carlos Pereira Macambira
PE – José Adilson da Silva
PE – Cristiano Nobrega Malta
PR – Ronald Rabbers
PR – Bernardo Garcia de Araújo Jorge
RJ – Jean Vic Mesabarba e Aguiar Arrabal de M. Vicente
RJ – Roberto Pimentel de Mesquita
RJ – Herbert Siqueira da Silva
RJ – André Luis Gonçalves de Souza
RJ – José Gabriel Souza Machado
RN – Ricardo José Roriz da Rocha
RN – Alexandre Carlos Mendes
RN – Manoel Montenegro Neto
RO – Darcy Afonso da Silva Neto
RO – Gilberto Assis Miranda
RS – Carlos Jacob Wallauer
SE – Lafayette Franco Sobral
SE – João Bosco Machado
SP – Guilherme Ribeiro Meirelles
SP – Lauro Teixeira Penna
SP – Paulo Gabriel Reis Nader
SP – Eduardo Lopes de Freitas
SP – Marcos José de Paiva
SP – Milton Okano
SP – Frutuoso Roberto de Lima Filho
SP – Fábio José Biazon Dias
SP – Richard Ribeiro
SP – Roberta Bertin Barros
SP – Alexandre Pereira da Costa
SP – Paulo Massanori Yamamoto
SP – Fernando Antônio de Macedo
SP – Waldir Junqueira de Andrade
TO – Napoleão Machado Prata

APOIO:



