

DOCUMENTOS

274

ISSN 1516-7453
Abril/2023

OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro

14ª Prova de Pré-Seleção de Touros
Touros Pré-Selecionados por Meio de Avaliação Genômica
Abril/2023



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

DOCUMENTOS 274

**Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro
14ª Prova de Pré-Seleção de Touros
Touros Pré-Selecionados por Meio de Avaliação Genômica
Abril 2023**

*André Rabelo Fernandes
Carlos Henrique Cavallari Machado
Gustavo Rodrigues Andrade e Oliveira
Karolynne Ferreira Lopes
Jean Carlos de Oliveira
Alyne Madja dos Santos Silva
Rafael Bastos Teixeira
Rayner Sversut Barbieri
Livia Carolina Magalhães Silva
Marcelo da Cunha Xavier
João Cláudio do Carmo Panetto
Marcos Vinícius G. Barbosa da Silva
Marco Antonio Machado
Rui da Silva Verneque
Marta Fonseca Martins
Cristiano Amancio Vieira Borges
Daniele Ribeiro Lima Reis Faza
Robert Domingues*

Embrapa Gado de Leite
Juiz de Fora, MG
2023

Exemplar desta publicação disponível gratuitamente no link: **Comitê Local de Publicações**

<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br>
(Digite o título e clique em "Pesquisar")

Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 - Bairro Dom Bosco
36038-330 - Juiz de Fora – MG
Fone: (32) 3311-7405
www.embrapa.br
cnpgl.atende@embrapa.br

Presidente
Jorge Fernando Pereira

Secretário-Executivo
Carlos Renato Tavares de Castro

Membros
Jackson Silva e Oliveira, Fernando Cesar Ferraz Lopes, Persio Sandir D'Oliveira, Francisco José da Silva Ledo, William Fernandes Bernardo, Deise Ferreira Xavier, Marcia Cristina de Azevedo Prata, Claudio Antonio Versiani Paiva, Leticia Sayuri Suzuki, Marta Fonseca Martins, Frank Angelo Tomita Bruneli, Fausto de Souza Sobrinho, Leovegildo Lopes de Matos, Edna Froeder Arcuri, Juarez Campolina Machado, Virginia de Souza Columbiano, Rui da Silva Verneque.

Supervisão editorial
Marco Antonio Machado e André Rabelo Fernandes

Normalização bibliográfica
Rosângela Lacerda de Castro

Tratamento das ilustrações e editoração eletrônica
Marco Antonio Machado e Marta Fonseca Martins

Arte da capa
Jean Carlos de Oliveira

1ª edição
Publicação digital (2023) - PDF

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 Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro - 14ª prova de pré-seleção de touros - touros pré-selecionados por meio de avaliação genômica - abril 2023 / André Rabelo Fernandes ... [et al.]. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2023.

23 p. : il. color. - (Documentos / Embrapa Gado de Leite, ISSN 1516-7453; 274)

1. Bovinos de leite. 2. Raça Gir Leiteiro. 3. Melhoramento Animal. 4. Pré-Teste. I. Fernandes, André Rabelo. II. Machado, Carlos Henrique Cavallari. III. Oliveira, Gustavo Rodrigues Andrade e. IV. Lopes, Karolynne Ferreira. V. Oliveira, Jean Carlos de. VI. Silva, Alyne Madja dos Santos. VII. Teixeira, Rafael Bastos. VIII. Barbieri, Rayner Sversut. IX. Silva, Livia Carolina Magalhães. X. Xavier, Marcelo da Cunha. XI. Panetto, João Cláudio do Carmo. XII. Silva, Marcos Vinicius G. Barbosa da. XIII. Machado, Marco Antonio. XIV. Verneque, Rui da Silva. XV. Martins, Marta Fonseca. XVI. Borges, Cristiano Amancio Vieira. XVII. Faza, Daniele Lima Reis. XVIII. Domingues, Robert. IX. Série.

CDD (21. ed.) 636.2082

Autores

André Rabelo Fernandes

Zootecnista, mestre em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos, superintendente geral da ABCGIL, Uberaba, MG

Carlos Henrique Cavallari Machado

Zootecnista, mestre em Sanidade e Produção animal, coordenador de Melhoramento Genético do PNMGL, Uberaba, MG

Gustavo Rodrigues Andrade e Oliveira

Técnico Agrícola, técnico de campo do Teste de Progênie da ABCGIL, Uberaba, MG

Karolyne Ferreira Lopes

Técnica Pecuária, relacionamento com fazendas colaboradoras da ABCGIL, Uberaba, MG

Jean Carlos de Oliveira

Gestor em Agronegócios, supervisor da base de dados do PNMGL, Uberaba, MG

Alyne Madja dos Santos Silva

Relacionamento fazendas colaboradoras da ABCGIL, Uberaba, MG

Rafael Bastos Teixeira

Zootecnista, doutor em Genética e Melhoramento Animal, diretor técnico ABCGIL, professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Bambuí, Bambuí, MG

Rayner Sversut Barbieri

Zootecnista, doutor em Agronomia, coordenador do curso de Zootecnia da FAZU, Uberaba, MG

Lívia Carolina Magalhães Silva

Zootecnista, doutora em Comportamento e Bem-Estar Animal, coordenadora do curso de Zootecnia da FAZU, Uberaba, MG

Marcelo da Cunha Xavier

Médico Veterinário, BIO - Biotecnologia Animal, Brasília, DF

João Cláudio do Carmo Panetto

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

Marcos Vinicius Gualberto Barbosa da Silva

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

Marco Antonio Machado

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

Rui da Silva Verneque

Zootecnista, doutor em Agronomia (Estatística e Experimentação Agronômica), 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

Cristiano Amancio Vieira Borges

Estatístico, mestre em Estatística, analista da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

Daniele Ribeiro Lima Reis Faza

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

Robert Domingues

Biólogo, mestre em Genética e Melhoramento, analista Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS

Agradecimentos

Agradecemos a todas instituições que contribuem ou contribuíram, direta ou indiretamente, na coleta, disponibilização, edição e processamento dos dados para as avaliações genéticas e no fomento do PNMGL: Fundação Laura de Andrade, Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ), Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), empresas estaduais de pesquisa agropecuária (Epamig, Emparn, Emepa, APTA, EBDA), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), MCTI/CNPq/INCT-CA, Matsuda, centrais de inseminação, entidades coirmãs e rebanhos colaboradores.

Agradecemos ainda aos seguintes colaboradores: **Ademir Junior** - supervisor técnico, FAZU, **Ariany Lacerda Nogueira** - UFJF - bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa, **Clarissa Vidal de Carvalho** - UFJF - bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa, **Idécio de Sousa Moraes** - colaborador, FAZU, **João Pedro Gomes Giannasi** - estagiário Zootecnia, FAZU, **João Pedro Espíndula Raizel** - estagiário Zootecnia, FAZU, **José Geraldo Oliveira dos Santos** - técnico agrícola do Teste de Progênie da ABCGIL, **Juliana Jorge Paschol**, Zootecnista, doutora em Qualidade e produtividade animal, coordenadora de projetos FAZU, Uberaba, MG, **Lidiane Loeffler Lima** - UNICSUM - estagiária Embrapa, **Lívia Guimarães da Silva** - bolsista BIC/CNPq/Embrapa/INCT-CA, **Maida Amaro da Costa** - colaboradora, ABCGIL, **Nicole Tafnes de Brito Silva Honório** - bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa, **Pedro dos Reis de Freitas** - colaborador, FAZU, **Rafaella Lima Oliveira de Magalhães** - bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa, **Raíssa Cury Ferreira** - UNIPAC - bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa, Juiz de Fora, MG, **Tiago dos Santos Gonçalves**, Zootecnista, especialista em Nutrição e Alimentação de Ruminantes, gerente pecuário da Fazenda Escola da FAZU, Uberaba, MG

Apresentação da ABCGIL

Neste documento são apresentados os resultados da 14ª Prova de Pré-Seleção de touros candidatos ao teste de progênie do Programa Nacional de Melhoramento Genético do Gir Leiteiro (PNMGL).

Importante destacar a participação de várias instituições nesta prova, a citar: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e as Faculdades Associadas de Uberaba (FAZU). Também reforço o trabalho do conselho técnico consultivo da ABCGIL, o qual participou das discussões referentes ao formato inovador dessa edição da prova.

Diante deste contexto, ressalto que ao longo desses 14 anos a prova se modificou e suas exigências foram se adequando aos desafios pela busca de touros melhoradores. Por isso, essa prova é mais uma ferramenta dentro do processo de seleção. Aproveito para parabenizar os criadores pelo trabalho incansável na busca de animais geneticamente superiores.

Na 14ª Prova de Pré-seleção, consolidamos o uso da genômica como forma de indicar os candidatos a participar desta etapa, e verificamos um aumento de 5,7% no número de touros inscritos em relação a prova do ano passado. Fato que reforça a confiança na prova, e nos leva ao desafio de otimizar e dar sustentabilidade a execução da mesma.

Importante lembrar que após a seleção inicial de 746 machos pertencentes a 102 criadores que foram genotipados e avaliados para a produção de leite, foram efetivadas as inscrições de 56 touros. Fato que mostra uma grande pressão de seleção sobre o grupo de machos jovens que integrarão o programa de melhoramento genético da raça.

Enfim, apresentamos os resultados finais destes jovens touros que participaram de 2 baterias de avaliação na FAZU, e representam um importante passo neste complexo processo de melhoramento genético do Gir Leiteiro. E lembrem-se: “Usem touros jovens, eles são o futuro da raça”.

Boa leitura a todos.

Rafael Bastos Teixeira
Diretor Técnico da ABCGIL

Sumário

Introdução.....	8
Objetivos.....	11
Objetivo geral	11
Objetivos específicos	11
Metodologia	11
Pré-seleção genômica de touros.....	11
Local da prova de pré-seleção, período das avaliações e alimentação dos animais	12
Animais e período de avaliação	12
Preparo dos animais	12
Avaliações.....	13
Classificação final utilizando o Índice de Classificação de Touros – ICT	14
Cronograma de Execução da 14 ^a Prova de Pré-Seleção de Touros.....	16
Resultados.....	16

Introdução

O Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro (PNMGL), uma parceria entre a Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro (ABCGIL) e a Embrapa Gado de Leite, teve início em 1985 com o objetivo de promover o melhoramento genético da raça para produção de leite. Além da avaliação genética para volume de leite, o PNMGL disponibiliza, anualmente, informações para características de composição do leite, conformação e manejo, índice de parentesco médio e, também, a genotipagem dos touros para os alelos da kappa-caseína, beta-caseína, beta-lactoglobulina e para três doenças hereditárias (DUMPS, CVM e BLAD). Assim, fornece aos usuários desta genética ferramentas importantes para sua utilização tanto na raça pura, quanto em cruzamentos com outras raças leiteiras.

Desde o princípio do Programa até os dias atuais, o PNMGL vem passando por constante aprimoramento, incorporando sempre novas provas e aumentando o número de características avaliadas nas matrizes e nos reprodutores. Em 2009, critérios técnicos mais rígidos foram incorporados para a entrada de jovens reprodutores no Teste de Progênie (TP). Também foram disponibilizadas vagas para touros com pedigree “mais aberto” visando o controle da endogamia na raça.

O estabelecimento de critérios mais rígidos foi firmado para evitar que a falta do desconhecimento prévio das características de ordem reprodutiva acarretasse prejuízos para o criador, para o PNMGL e principalmente para o Gir Leiteiro, que poderia disseminar em sua população a genética de animais de baixa fertilidade. Assim, a partir de 2009, a ABCGIL, a Embrapa e a FAZU iniciaram uma nova etapa na evolução técnica do PNMGL, a Prova de Pré-Seleção de Touros para o Teste de Progênie. Nesta prova, são avaliadas características reprodutivas ligadas à produção comercial de sêmen nos tourinhos candidatos ao TP, características funcionais, como temperamento, libido e característica de conformação. Com isso, está se formando um banco de dados consistente para as características reprodutivas de machos, o que possibilitará posteriores estudos de associação genética com características produtivas, reprodutivas e de vida útil, com o objetivo de aumentar a acurácia e a funcionalidade na seleção do Gir Leiteiro.

Com o intuito de sempre evoluir na pré-seleção de touros, foram incorporadas, a partir da 2ª Prova, as avaliações para características funcionais. Portanto, para que possa ingressar no TP, o touro, além de ser classificado pelas avaliações de fertilidade e temperamento, deverá também ser aprovado para funcionalidade. Para isso, foi criado o Índice de Classificação de Touros - ICT, o qual pontua os touros em uma escala de 1 a 100, tendo cada característica um peso específico dentro deste índice. Com o ICT, foi possível disponibilizar, para o TP, touros mais férteis, equilibrados e longevos o que garantam melhores resultados na vida produtiva das matrizes descendentes desses

touros Gir Leiteiro. Vale ressaltar que os ponderadores do índice são “empíricos”, ou seja, foram determinados baseados na análise de um grupo de técnicos e pesquisadores ligados à prova.

Os touros aprovados nas edições anteriores da Prova tiveram bons resultados nas centrais de coleta e processamento de sêmen, produzindo rapidamente as 450 doses utilizadas no TP. O bom desempenho destes touros nas centrais tem confirmado a importância da Prova de Pré-Seleção, validando todo o processo de coleta de dados reprodutivos aos quais os touros foram submetidos.

Com os recentes resultados das pesquisas em seleção genômica, desenvolvidas na Embrapa Gado de Leite, a ABCGIL e a Embrapa ofereceram aos seus associados um “pré-teste genômico”, o qual objetiva classificar os touros candidatos a ingressarem na Prova de Pré-Seleção para o Teste de Progênie. O pré-teste genômico vem sendo realizado desde 2016, possibilitando aos criadores ter mais informações para a escolha, dentre vários animais do rebanho, dos touros com maior potencial para produção de leite com base na avaliação genética genômica.

Na Figura 1, é possível observar a contribuição substancial que a avaliação genômica trouxe ao processo de Pré-Seleção e, conseqüentemente, para o teste de progênie, desde que foi implantada em 2016, deixando-o ainda mais preciso na escolha de animais superiores em relação à produção de leite. O reflexo disso pode ser observado no aumento substancial das médias das GPTAs dos touros a partir de 2017, quando comparadas às médias dos touros participantes em anos anteriores. É importante destacar que, entre 1986 e 2000, houve grande oscilação na média dos grupos, sem nenhum tipo de tendência ou evolução. Nesse período, os ganhos do programa se deram pelo maior uso dos touros de genética superior de cada grupo. A partir do ano de 2000, todavia, há claro aumento da média dos valores genéticos dos grupos, com destaque para os anos mais recentes. Esse aumento, provavelmente, se deu pelo maior rigor nos critérios de seleção de touros para inclusão no TP, pelo maior uso de sêmen de touros provados pelos criadores, pela criação da Prova de Pré-Seleção e, também, pela inclusão da genômica como ferramenta auxiliar para seleção. A observação da figura nos permite perceber que, para a característica de produção de leite, alguns dos melhores touros da história do Gir Leiteiro estão nos grupos mais recentes.

Todas estas informações geradas pela 14ª Prova de Pré-Seleção, agregadas aos resultados de fertilidade, conformação e manejo possibilitarão ao Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro classificar os melhores touros candidatos ao Teste de Progênie.

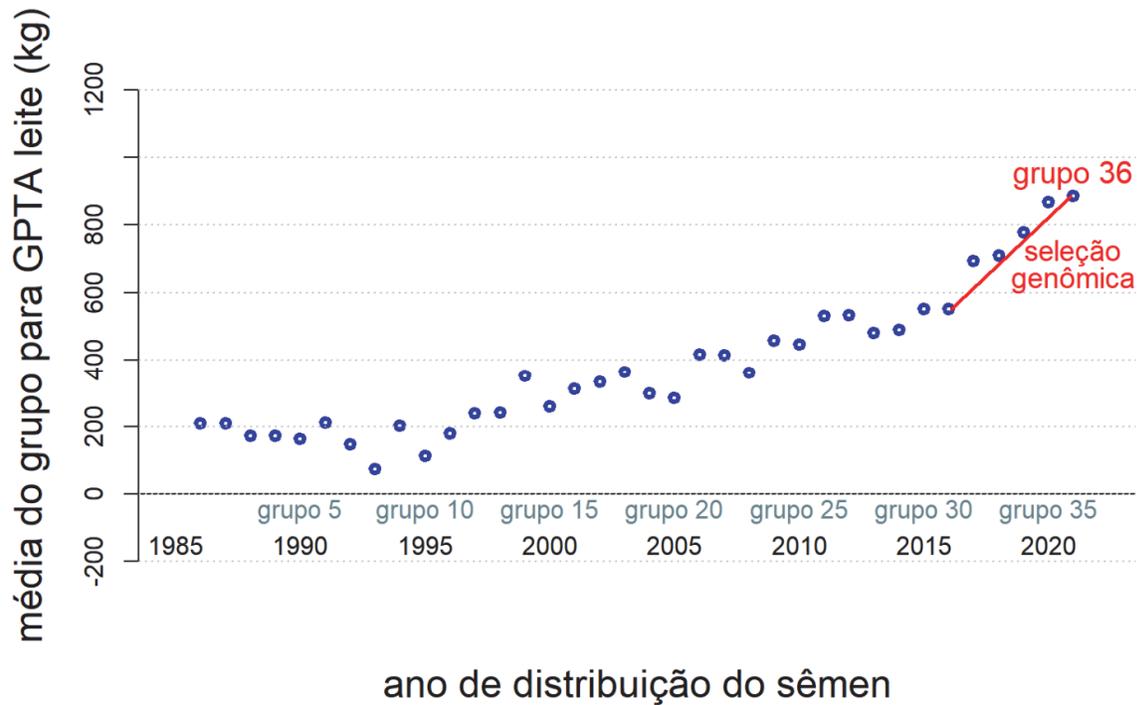


Figura 1 - Médias de GPTA leite (kg) por grupo de touros em avaliação pelo Teste de Progênie. Cada ponto azul na figura representa a média de um grupo de touros, de acordo com o ano de distribuição do sêmen desse grupo no teste de progênie. A linha vermelha no gráfico mostra a tendência das médias de GPTA após a introdução da seleção genômica.

Objetivos

Objetivo geral

Avaliar jovens reprodutores Gir Leiteiro para as características funcionais e de fertilidade e selecionar os de melhor desempenho para ingressarem no Teste de Progênie ABCGIL/ Embrapa.

Objetivos específicos

- Classificar, para cada produtor, os touros candidatos a participar da Prova de Pré-Seleção de acordo com o valor genômico para produção de leite.
- Determinar a idade à puberdade e à maturidade sexual da raça Gir Leiteiro, sob condições adequadas de manejo nutricional a pasto, por meio de marcadores seminais.
- Classificar e selecionar touros mais férteis por meio do exame andrológico e do CAP (Classificação andrológica por pontos).
- Determinar o índice de congelabilidade do sêmen de touros jovens Gir leiteiro ao atingirem a maturidade sexual.
- Classificar os touros Gir Leiteiro por meio do Índice de Classificação de Touros - ICT.

Metodologia

Pré-seleção genômica de touros

O DNA dos touros foi extraído a partir de amostras de sangue, pelo ou sêmen, seguindo protocolo que utiliza RNase, fenol-clorofórmio e precipitação com etanol. A quantidade e a qualidade das amostras de DNA foram determinadas utilizando espectrofotômetro NanoDrop.

As amostras de todos os touros foram genotipadas utilizando o chip GGP *Indicus 54K* (Neogen, Lincoln, Nebraska, EUA) que foi especialmente desenvolvido pela sua subsidiária Neogen do Brasil (Pindamonhangaba, SP, Brasil) para a genotipagem molecular de animais zebuínos, uma vez que os chips de DNA, desenvolvidos para taurinos, são pouco informativos para as raças zebuínas.

Os valores genômicos para a produção de leite em até 305 dias foram preditos utilizando os dados do projeto “Seleção Genômica em Raças Bovinas Leiteiras no Brasil”, código Embrapa

02.09.07.008.00.00, que foi executado pela Embrapa entre 2011 e 2015 e o projeto “Utilização de ferramentas genômicas e quantitativas para maximização dos ganhos genéticos nos programas de seleção em bovinos leiteiros, código Embrapa 20.18.01.018.00.00, que vem sendo realizado desde 2018. Os resultados foram expressos em GPTA (*Genomic Predicted Transmitting Ability*) e foram estimados com informações de todos os animais, com o fenótipo, o pedigree e os genótipos em uma única etapa, por meio do procedimento conhecido por single-step GBLUP (ssGBLUP), usando inferência Bayesiana via amostragem de Gibbs, com uso do programa BLUPF90.

Os valores genômicos para produção de leite dos animais de cada produtor foram preditos e transformados para valores padronizados, de acordo com a média e o desvio-padrão do grupo participante, e então plotados em gráficos de colunas, um para cada produtor, utilizando o software Excel (Microsoft, Seattle, WA, EUA).

Local da prova de pré-seleção, período das avaliações e alimentação dos animais

A prova classificatória foi conduzida na fazenda-escola das Faculdades Associadas de Uberaba (FAZU), no município de Uberaba - MG. As normais climatológicas históricas obtidas na Estação Experimental Getúlio Vargas indicam precipitação de 1.445,4 mm e temperatura média anual de 21,9°C (INMET-Epamig).

Os animais foram divididos em quatro lotes (idade e peso vivo inicial) e mantidos sob pastejo em *Brachiária brizantha* cv Marandu por 75 dias, sendo 19 dias de adaptação e 56 dias de prova efetiva. Os animais tiveram livre acesso à área de pastejo e receberam uma dieta composta por silagem de milho e concentrado comercial na proporção de 70/30 (base seca), formulada para ganho médio diário de 1Kg/dia. A dieta foi fornecida aos animais duas vezes ao dia e as sobras foram retiradas diariamente. Amostras do volumoso, concentrado e das sobras foram colhidas semanalmente, para análise de matéria seca, e, no início, meio e final da prova, para análise bromatológica completa.

Animais e período de avaliação

Participaram da 14ª Prova de Pré-seleção 56 touros jovens Gir Leiteiro, oriundos de rebanhos dos associados da ABCGIL, candidatos ao Teste de Progênie da ABCGIL/Embrapa.

Preparo dos animais

Todos os touros receberam antiparasitários ao iniciar o período de adaptação e receberam combate a ectoparasitas quando a infestação foi considerada limitante aos bovinos, conforme

recomendação descrita na bula dos produtos e feita pelo médico veterinário do Hospital Veterinário de Uberaba - HVU.

O calendário profilático foi considerado conforme normas vigentes e eventuais necessidades preventivas, de acordo com o calendário sanitário vigente da região de Uberaba, estabelecido pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA).

Avaliações

Para as avaliações, os bovinos foram levados aos currais de manejo da fazenda-escola, onde receberam o manejo de baixo estresse (manejo racional) durante as avaliações zootécnicas e para a condução das avaliações vinculadas à coleta de sêmen.

Desempenho: a cada 28 dias, os touros foram pesados, permitindo a determinação do ganho de peso médio diário (GMD) individual e a avaliação de possíveis interações com outras características avaliadas.

Temperamento: durante a avaliação morfológica foi realizado a avaliação de temperamento, na qual a distância de fuga foi considerada parâmetro de pontuação. O temperamento dos touros foi classificado por pontos em uma escala de 1 a 6, onde o extremamente manso recebeu pontuação 6 e o extremamente bravo a pontuação 1.

Desenvolvimento: foram realizadas avaliações do escore corporal dos touros no início e no final da prova a fim de avaliar o desenvolvimento corpóreo e possíveis interações com outras características avaliadas.

Exames andrológicos: os procedimentos de exames andrológicos permitiram a avaliação dos aspectos clínicos e andrológicos a fresco, bem como a mensuração do perímetro escrotal. Foram realizados três momentos de coletas por touro durante o período experimental com testes de congelabilidade e qualidade espermática, exames estes recomendados pela ASBIA (Associação Brasileira de Inseminação Artificial) e executados por sua credenciada, a empresa Bio - Biotecnologia Animal. Os ejaculados foram coletados na mesma época para evitar o efeito de interferências do clima na qualidade do sêmen.

Classificação dos touros quanto à aptidão reprodutiva baseada no CAP: para classificar os touros quanto ao seu potencial reprodutivo foi utilizada a classificação andrológica por pontos - CAP (Vale Filho, 1988). Os animais foram ranqueados em notas que vão de 16 a 100 pontos. Só foram considerados aptos animais com CAP (fertilidade) igual ou superior a 70 pontos.

Congelamento e descongelamento do sêmen: após a avaliação da amostra, o sêmen foi envasado em palhetas de 0,5 mL utilizando a concentração de 25×10^6 espermatozoides/ palheta. Para o

resfriamento e o congelamento do sêmen foi utilizado um sistema programável de criopreservação do sêmen portátil (Tetakon, TK 3000) equipado com uma unidade geradora, na qual estão acopladas uma porta-palhetas de aço-inox e uma caixa térmica plástica. Foi realizado o descongelamento em banho-maria a 38°C por 30 segundos. Após o descongelamento foram avaliados, pelo método CASA, os parâmetros de motilidade, concentração e morfologia espermática. Estas avaliações foram feitas segundo os procedimentos do Manual para Exame Andrológico e Avaliação de Sêmen Animal do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998).

Características funcionais (tipo funcional, estrutura, aprumos, conjunto umbigo - bainha - prepúcio e pigmentação): a classificação de cada uma das características funcionais foi realizada por meio de avaliação visual dentro de uma escala de pontuação de 1 a 6, sendo 1 o ponto inferior (pior nota) e 6 o ponto superior (melhor nota). Esta classificação foi realizada por dois avaliadores integrantes do colégio de jurados das raças Zebuínas: André Rabelo Fernandes e Carlos Henrique Cavallari Machado.

Classificação final utilizando o Índice de Classificação de Touros – ICT

O Índice de Classificação de Touros (ICT) foi desenvolvido para classificar os touros participantes da Prova de Pré-Seleção de Touros para o Teste de Progênie ABCGIL/Embrapa dentro de uma escala de 0 a 100 pontos, na qual os touros que receberem classificação igual ou superior a 60 pontos, além de apresentarem fertilidade igual ou superior a 70 pontos e congelarem sêmen, estarão aptos a adentrarem no PNMGL. Os touros mais bem classificados, respeitando as regras de um touro por proprietário-criador, um touro por proprietário-não criador, segundo touro por proprietário-criador e segundo touro por proprietário-não criador, consecutivamente, serão os integrantes do 38º Grupo do Teste de Progênie do PNMGL. Este índice começou a ser utilizado em 2011 durante a 2ª Prova de Pré-Seleção e atualmente funciona como agente classificatório para todos os touros participantes do Teste de Progênie ABCGIL/Embrapa conforme deliberação da Comissão Técnica do PNMGL.

Existe uma crescente demanda de touros pleiteando vagas no Teste de Progênie, porém o número de vagas não cresceu na mesma proporção, devido a outros fatores como a necessidade de novos rebanhos colaboradores e o aumento do quantitativo de filhas por touro em teste, sendo o segundo decisivo para aumento da acurácia das avaliações. Para fazer a escolha de quais touros entrarão no TP e, ao mesmo tempo, aumentar a pressão de seleção dos jovens reprodutores, é utilizada a metodologia do ICT, que atribui pesos específicos para cada característica avaliada, culminando em um resultado que permite a classificação destes animais. A característica fertilidade do touro é fator limitante para o ICT, sendo classificados somente touros que alcançaram CAP (fertilidade) igual ou superior a 70 pontos e sêmen aprovado para congelabilidade.

Irão compor este índice as seguintes características com os seus respectivos pesos (em escala de 0 a 100%):

Fertilidade do touro: o touro tem maior impacto na eficiência reprodutiva de um rebanho, seja em monta natural ou inseminação artificial, pois deve atender um maior número de fêmeas, transmitindo à sua progênie parte da sua herança genética. Neste sentido, torna-se imprescindível eliminar riscos de subfertilidade ou infertilidade junto aos touros melhoradores, evidenciando-se a importância dos exames andrológicos e demais testes aplicados à avaliação da fertilidade, com destaque para o teste de congelabilidade e a avaliação da libido. Peso da Característica: 20%

Temperamento: definido como a forma com que o animal reage a determinada situação, seja ela de estresse ou não, que irá interferir em um determinado sistema de produção de forma positiva ou negativa. Peso da Característica: 10%

Tipo Funcional: definido como aparência geral do touro relacionada às funções produtiva e reprodutiva. Para cada tipo funcional estão relacionadas uma grande quantidade de características de conformação, sendo elas: masculinidade, pescoço, cupim, região dorso-lombar, largura e inclinação da garupa, osso sacro e harmonia do conjunto como um todo, sempre no que interferir na funcionalidade do touro. A definição tipo funcional ideal deve se aproximar da conformação desejada para os fins produtivos, visando à produção de leite das futuras filhas do touro. Peso da Característica: 15%

Estrutura: definido como estrutura corporal como todo, levando em consideração estrutura óssea, comprimento corporal e tamanho proporcional à idade, abertura de peito, arqueamento, espaçamento e comprimento das costelas e musculatura compatível com a aptidão leiteira. Peso da Característica: 15%

Aprumos: definido como conjunto de membros anteriores e membros posteriores, sendo preconizado equilíbrio, integridade e sanidade do sistema locomotor do animal. Os membros anteriores devem ser de tamanho médio com ossatura forte; espáduas compridas e oblíquas, inserindo harmoniosamente ao tórax; braço e antebraço com musculatura pouco evidente, com joelhos e mãos bem-posicionados. O ângulo dos pés deve ser de aproximadamente 45°.

As pernas devem ser limpas, mas com boa cobertura muscular, não devendo apresentar culote pronunciado, com tendões e ligamentos evidentes. Vistos por trás, os membros posteriores devem ser bem afastados um do outro para dar lugar a um úbere volumoso. Deve possuir aprumos íntegros, com articulações fortes, angulação correta e jarretes bem-posicionados. O ângulo das quartelas nos cascos deve ser de aproximadamente 45°. Peso da Característica: 15%

Conjunto Umbigo - Bainha - Prepúcio: definido como região anatômica onde se encontram o umbigo, a bainha e o prepúcio. Procuram-se correções quanto ao tamanho e direcionamento, pois umbigos e

bainhas pendulosos, mal direcionados e com prolapso de prepúcio prejudicam a funcionalidade dos machos, especialmente para monta a campo. Peso da Característica: 15%

Pigmentação: definido como quantidade de melanina presente na pele dos animais. A pele deve ser negra ou escura, o que lhe proporciona tolerância a incidência solar. É permissível a presença de pontos de despigmentação em regiões sombreadas do corpo, como barbela, região inferior do costado e região inguinal. Peso da Característica: 10%

Uma vez feita todas as avaliações para Fertilidade (F), Temperamento (T) e Características Funcionais (Tipo Funcional (TF), Estrutura (E), Aprumos (A), Conjunto Umbigo - Bainha - Prepúcio (U), Pigmentação (P)), serão aplicados os pontos de cada característica dentro do ICT com os seus respectivos pesos específicos, conforme fórmula abaixo:

$$ICT = \frac{((F*20)/16,66) + (T*10) + (TF*15) + (E*15) + (A*15) + (U*10) + (P*10)}{6}$$

6

Cronograma de Execução da 14ª Prova de Pré-Seleção de Touros

Recebimento das amostras biológicas dos touros para genotipagem: até 19/08/2022.

- Inscrição dos touros: 14/11 a 30/11/2022
- Divulgação do resultado: 30/04/2023
- Data base para idade máxima de 30 meses: 01/11/2022
- Entrada dos animais na Prova entre os dias 16/01 e 19/01/2023 inclusive.
- Início da Prova: 20/01/2023
- Encerramento das avaliações: 05/04/2023.
- Saída do Prova: 06/04 a 14/04/2023.

Resultados

Os produtores enviaram amostras biológicas de seus touros jovens disponíveis para o processo do pré-seleção genômica de touros da ABCGIL. No total, em 2022, foram genotipados 976 machos de 102 criadores participantes. Os valores genômicos, obtidos para cada um dos animais e apresentados na forma de STAs genômicas, permitiram ranquear os touros de cada proprietário e assim identificar os animais com maior potencial genômico para produção de leite, conforme exemplo (Figura 2).



15ª Prova de Pré-seleção para o Teste de Progênie ABCGIL/EMBRAPA Comparação das STAs para produção de leite e idade ao primeiro parto Prévia de Junho 2023



Comparação das STAs para produção de leite e idade ao primeiro parto

A figura ilustra as estimativas genômicas das habilidades de transmissão na sua forma padronizada (STA - *Standardized Transmitting Ability*) para produção de leite (colunas vermelhas ou verdes) e para idade ao primeiro parto (pontos pretos) para os animais de cada criador, candidatos ao pré-teste. Observe que não é possível comparar animais de diferentes rebanhos e não se pode garantir que os animais com melhor classificação, no gráfico abaixo, terão desempenho superior caso participem do teste de progênie do Gir Leiteiro. O objetivo é que essas informações auxiliem os criadores na escolha, entre os animais disponíveis em seu rebanho, daqueles com melhor potencial genético para essas duas características, melhorando o processo de tomada de decisão quanto a qual(is) animal(is) poderá(ão) ser inscrito(s) no Teste de Progênie conduzido pela ABCGIL/Embrapa. A linha tracejada em verde, acima do eixo horizontal, corresponde ao valor de um desvio-padrão acima da média do grupo de animais candidatos. A linha tracejada em vermelho, abaixo do eixo horizontal, corresponde ao valor de um desvio-padrão abaixo da média desse mesmo grupo. A linha cinza contínua indica o valor zero de STA, que representa a média do grupo e também o valor mínimo da STA da produção de leite, necessário para a inscrição do animal na pré-seleção do PNMGL. Como exceção, animais menos aparentados com a população Gir Leiteiro atual, considerados “nova opção”, destacados com a cor verde escuro, serão aceitos com valores acima de -0,5 de STA. A coordenação do programa considera recomendável que parte dos animais em teste sejam provenientes de linhagens “nova opção”, para que futuramente a raça tenha maiores possibilidades de escolha nos acasalamentos. Todos os animais com os parâmetros adequados para inscrição na prova estão representados em verde na figura, enquanto aqueles em vermelho não poderão ser inscritos no próximo ano.

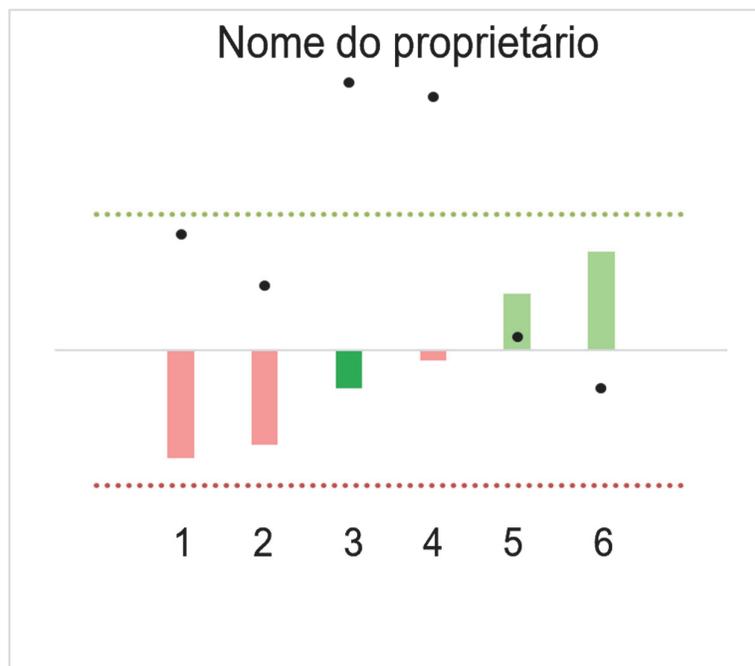


Figura 2. Exemplo do resultado entregue a cada um dos 102 produtores participantes da 14ª Prova de Pré-seleção para o Teste de Progênie ABCGIL/EMBRAPA.

Os resultados da 14ª Prova de Pré-Seleção de touros para o Teste de Progênie ABCGIL/ Embrapa encontram-se na Tabela 1. **Somente são classificados aptos ao Teste de Progênie os touros que congelaram sêmen, com Fertilidade (CAP) igual ou superior a 70 pontos, e que obtiveram ICT igual ou superior a 60 pontos.**

Na Tabela 2, é apresentada a relação de pedigrees dos touros classificados na 13ª Prova de Pré-Seleção para o Teste de Progênie ABCGIL/ Embrapa, em ordem de congelamento e ICT.

Tabela 1 - Resultado da 14ª Prova de Pré-Seleção de touros para o Teste de Progênie
ABCGIL/EMBRAPA, em ordem de congelamento e ICT.

GRUPO 1 - PROPRIETÁRIO É TAMBÉM O CRIADOR

Ordem	RGD	Nome do Touro	Idade (meses)	Tipo funcional	Estrutura	Aprumos	Umbigo	Pigmentação	Fertilidade	Temperamento	ICT	Congelamento	Class.	B-CN	Proprietário	Criador
1	ACNG 112	CADENTE FIV ACN	29	6	6	5	5	5	85	4	87,0	Congelou	Apto	A2A2	Anderson Carlos Nascimento	Anderson Carlos Nascimento
2	WADI 2448	ROEDOR FIV WAD	23	4	5	5	5	6	92	6	85,9	Congelou	Apto	A2A2	Winston Frederico A. Drumond	Winston Frederico A. Drumond
3	AVLA 427	NINJA FIV AVLA	33	5	6	4	5	5	100	4	85,0	Congelou	Apto	A2A2	João Vicente Alves de Ávila	João Vicente Alves de Ávila
4	TDZ 27	ARQUITETO FIV EST. ESPERANÇA	28	5	5	4	5	5	100	4	84,2	Congelou	Apto	A1A2	Tiago Moreira Freitas	Tiago Moreira Freitas
5	BRAN 327	ÉLVIS DA ESTÂNCIA K	29	6	6	5	5	2	77	4	83,7	Congelou	Apto	A2A2	Luiz Eduardo Branquinho	Luiz Eduardo Branquinho
6	DORY 42	ARQUITETO FIV VIDA VERDE	30	6	6	5	5	3	77	4	82,1	Congelou	Apto	A2A2	Dorival Antônio C. Jacomasi	Dorival Antônio C. Jacomasi
7	CAL 13847	RUBRO FIV CAL	23	5	6	4	5	6	75	4	81,7	Congelou	Apto	A1A2	Álvaro F. Andrade e outro cond.	Álvaro F. Andrade e outro cond.
8	EFC 2372	ADITIVO SILVÂNIA	31	6	4	5	5	4	84	4	80,1	Congelou	Apto	A2A2	Eduardo Falcão de Carvalho	Eduardo Falcão de Carvalho
9	AROY 639	IMPACTO FIV DE AROEYRA	26	6	5	4	4	3	100	4	77,5	Congelou	Apto	A2A2	Carlos Gonçalves da Cruz	Carlos Gonçalves da Cruz
10	FNIX 1956	BOLSONARO COND. FENIX	34	4	4	4	4	5	100	4	76,7	Congelou	Apto	A2A2	Bruno Afonso Aguiar e Out. Cond.	Bruno Afonso Aguiar e Out. Cond.
11	RCBR 485	RASGADOR FIV PARACATU	31	4	5	5	3	6	77	4	76,2	Congelou	Apto	A2A2	Rodrigo Cesar Neiva Borges	Rodrigo Cesar Neiva Borges
12	RRP 8884	VERNIZ FIV DE BRAS.	34	4	5	4	4	4	85	4	74,5	Congelou	Apto	A2A2	Flávio Lisboa Peres	Flávio Lisboa Peres
13	ICHG 744	ICH UBER FIV	29	4	4	4	5	5	92	4	74,2	Congelou	Apto	A2A2	José Renato Chiari	José Renato Chiari
14	JMMA 3436	KAL-EL FIV JMMA	31	5	5	3	4	5	70	4	73,2	Congelou	Apto	A2A2	José Mário Miranda Abdo	José Mário Miranda Abdo
15	RBBG 819	RBB DESTINO FIV	28	5	4	5	2	5	70	4	70,7	Congelou	Apto	A2A2	Roberta Bertin Barros	Roberta Bertin Barros
16	VIBA 265	BASA-VIA LÁCTEA BOMBARDEIO	22	5	3	5	3	3	85	4	70,3	Congelou	Apto	A2A2	Basa-Via Láctea Agropecuária S.A.	Basa-Via Láctea Agropec S.A.
17	TOLA 899	PROFETA FIV TOL	23	5	4	5	2	4	84	4	70,1	Congelou	Apto	-	Maria Tereza Lemos Costa Cailli	Maria Tereza Lemos Costa Cailli
18	JCVL 3991	HERÓI FIV CABO VERDE	25	4	3	5	3	5	84	4	69,3	Congelou	Apto	A2A2	José Coelho Vitor	José Coelho Vitor
19	ZAMP 280	LEME FIV ZAMBONI	33	5	4	5	2	5	70	4	69,0	Congelou	Apto	A2A2	Alencar Cesar Martins Zamboni	Alencar Cesar Martins Zamboni
20	RMVV 1137	REITOR FIV RV MONTE AZUL	23	4	3	5	5	4	75	4	67,5	Congelou	Apto	A2A2	Roberto Martins Villela	Roberto Martins Villela

Ordem	RGD	Nome do Touro	Idade (meses)	Tipo funcional	Estrutura	Aprumos	Umbigo	Pigmentação	Fertilidade	Temperamento	ICT	Congelamento	Class.	B-CN	Proprietário	Criador
21	EVVF 790	NETUNO JABAQUARA	33	2	4	3	3	5	84	4	63,5	Congelou	Apto	A1A2	Elio Virgínio Pimentel	Elio Virgínio Pimentel
22	JLGO 66	JUIZ	32	3	4	5	1	2	100	4	62,5	Congelou	Apto	A2A2	José Luiz Torres Ferreira Costa	José Luiz Torres Ferreira Costa
23	ZAB 2466	ÉDEN FIV 2B	21	4	3	5	2	4	74	4	61,5	Congelou	Apto	A2A2	José Afonso Bicalho B. da Silva	José Afonso Bicalho B. da Silva

GRUPO 2 - PROPRIETÁRIO É TAMBÉM O CRIADOR - LINHAGEM ALTERNATIVA

24	PRLB 1866	QUERUBIM FIV PRLB	38	5	5	5	3	5	84	4	80,1	Congelou	Apto	A2A2	Paulo Cezar Barreira	Paulo Cezar Barreira
25	RCBR 423	QUEBRANTO FIV PARACATU	42	2	4	4	2	5	84	4	63,5	Congelou	Apto	A2A2	Rodrigo Cesar Neiva Borges	Rodrigo Cesar Neiva Borges

GRUPO 3 - PROPRIETÁRIO DIFERENTE DO CRIADOR

26	JCVL 3784	GEDEON FIV CABO VERDE	33	5	6	5	4	4	92	5	83,4	Congelou	Apto	A2A2	Maurício Silveira Coelho	José Coelho Vitor
27	BASA 2135	ESTIMADO FIV DO BASA	34	4	6	3	4	6	100	6	82,5	Congelou	Apto	A2A2	João Batista do Carmo Aquino	Evandro do Carmo Guimarães
28	FLIG 13	BRADOK FIV	31	5	6	4	4	4	90	6	82,2	Congelou	Apto	A2A2	TF Timoteo Mendes	Francisco Marcelo C. Mendes
29	JCVL 3978	HERCULANO FIV CABO VERDE	25	5	4	5	4	6	100	4	81,7	Congelou	Apto	A2A2	Roberto Silveira Coelho	José Coelho Vitor
30	EFC 2392	ACERVO SILVÂNIA	29	6	5	4	4	4	84	6	81,0	Congelou	Apto	A2A2	Adonias Souza dos Santos	Eduardo Falção de Carvalho
31	VIBA 227	BASA-VIA LÁCTEA BARTOLOMEU	25	5	4	5	5	5	92	4	80,9	Congelou	Apto	A2A2	Juan Camilo Diettes Villarreal	Basa-Via Láctea Agropec. S.A.
32	WADI 2327	QUINHÃO FIV WAD	27	5	4	5	5	4	100	3	79,2	Congelou	Apto	A2A2	Thayrine Franco Drumond	Winston Frederico A. Drumond
33	BASA 2194	ESPOSATO DO BASA	31	5	5	5	4	3	85	5	77,8	Congelou	Apto	A2A2	Gustavo Scheibe	Evandro do Carmo Guimarães
34	WADI 2463	REPETIR WAD	23	5	4	4	3	5	92	5	75,1	Congelou	Apto	A2A2	Rafaela A. A. Drumond	Winston Frederico A. Drumond
35	PRLB 1912	QUARTIZITO PRLB	35	5	6	4	1	4	100	4	73,3	Congelou	Apto	A2A2	Antônio Eustáquio A. Souza	Paulo Cezar Barreira
36	ICHG 728	ICH UMBRO	33	5	5	4	3	4	77	5	72,9	Congelou	Apto	A2A2	Paulo Cesar Chiari	José Renato Chiari
37	JCVL 3745	GRAFITE FIV CABO VERDE	34	5	5	4	3	5	77	4	72,9	Congelou	Apto	A2A2	Rodrigo Coelho Denipote	José Coelho Vitor

Ordem	RGD	Nome do Touro	Idade (meses)	Tipo funcional	Estrutura	Aprumos	Umbigo	Pigmentação	Fertilidade	Temperamento	ICT	Congelamento	Class.	B-CN	Proprietário	Criador
38	PRLB 1960	QUIBEBE FIV PRLB	33	5	3	3	4	4	100	4	70,8	Congelou	Apto	A2A2	José Maurício de Figueiredo	Paulo Cezar Barreira
39	ICHG 734	ICH USTED	32	5	3	4	4	5	70	4	69,0	Congelou	Apto	A2A2	Marciano Machado de A. Júnior	José Renato Chiari
40	WADI 2493	ROCK WAD	22	4	4	3	2	5	100	4	67,5	Congelou	Apto	A2A2	Luma Luna de Queiroz Rezende	Winston Frederico A. Drummond
41	JCVL 3981	HONESTO FIV CABO VERDE	25	4	4	5	1	5	70	6	67,3	Congelou	Apto	A2A2	Tatiane A. Drummond Teitzner	José Coelho Vitor
42	WADI 2420	QUEROQUERO FIV WAD	25	5	4	4	3	3	92	2	66,7	Congelou	Apto	A2A2	Fernando C. A. Drummond	Winston Frederico A. Drummond
43	BASA 2046	ESMERO FIV DO BASA	35	4	4	4	3	5	77	3	66,2	Congelou	Apto	A2A2	Simeão Feres Neto	Evandro do Carmo Guimarães
44	ZAB 2467	ÉDIPO FIV 2B	21	4	3	5	3	4	90	2	65,5	Congelou	Apto	A2A2	Silvio Queiroz Pinheiro	José Afonso Bicalho B. da Silva
45	HCFG 1586	FIGO FIV NAKAN	23	4	4	4	2	2	70	5	60,7	Congelou	Apto	A2A2	Felipe G. G. Raunheitti Gomes	Henrique Cajazeira Figueira
46	CAL 13797	RANGER FIV CAL	24	2	3	2	3	5	92	5	60,1	Congelou	Apto	A2A2	Gabriel D. de Andrade e Filhos	Álvaro F. Andrade e outro cond.

GRUPO 4 - TOUROS NÃO APTOS

	VLP 72	PRESIDENTE DAS GERAIS VIPE	29	6	6	5	3	3	59	5	75,1	Não Congelou	Não Apto	A2A2	Vitor Leite Pereira	Vitor Leite Pereira
47	BASA 2041	ESTANHO FIV DO BASA	35	5	6	5	6	3	39	4	74,5	Não Congelou	Não Apto	A2A2	Evandro do Carmo Guimarães	Evandro do Carmo Guimarães
48	ZGI 715	ELFO FIV AGROGIR	35	6	5	4	4	3	75	3	72,5	Não Congelou	Não Apto	A2A2	Harpia Agropecuária e Manejo	Harpia Agropecuária e Manejo
49	LLB 774	ESTOURADO FIV DA BADAJÓS	21	3	2	4	6	6	84	3	69,3	Não Congelou	Não Apto	A2A2	Leonardo Lima Borges	Leonardo Lima Borges
50	LARU 12	COMBATE LARULP	26	5	4	5	5	3	39	4	67,0	Congelou	Não Apto	A2A2	Aldo Zani	Aldo Zani
51	MIPP 152	DIAMANTE FIV	27	3	5	5	5	5	39	3	66,1	Não Congelou	Não Apto	A2A2	Marcos Vinicius Silva Pessoa	Marcos Vinicius Silva Pessoa
52	REMG 750	REM LASTRO GENÉTICA ADITIVA	25	3	3	4	3	6	75	4	64,2	Não Congelou	Não Apto	A2A2	Genética Aditiva Agropecuária Ltda	Genética Aditiva Agropecuária Ltda
53	SVMB 17	CAPITÃO AGRO SS	35	4	4	5	3	5	30	3	59,3	Não Congelou	Não Apto	A2A2	Marcus Brenner de M Marques	Marcus Brenner de M Marques
54	DACG 84	MUSTAFA FIV S. RITA DE CASSIA	23	3	3	4	3	5	52	4	57,9	Não Congelou	Não Apto	A2A2	Carlos Alberto Damasceno	Carlos Alberto Damasceno
55	BASA 2195	ESTRONDO DO BASA	31	2	3	5	4	3	47	6	59,4	Congelou	Não Apto	A1A2	Fernando Barros de Carvalho	Evandro do Carmo Guimarães

* Somente são classificados aptos ao Teste de Progenie os touros que congelaram sêmen, com Fertilidade (CAP) igual ou superior a 70 pontos, e que obtiveram ICT igual ou superior a 60 pontos.
Tabela 2 - Relação de Pedigrees dos touros classificados aptos na 13ª Prova de Pré-Seleção para o Teste de Progenie ABCGIL/EMBRAPA, em ordem de ICT.

RGD	Nome	RGD Pai	Nome Pai	RGD Mãe	Nome Mãe	Grupo
ACNG 112	CADENTE FIV ACN	RRP 6968	JOGRAL FIV DE BRAS.	MILE 790	SARAH FIV RIB. GRANDE	1

WADI 2448	ROEDOR FIV WAD	RRP 7838	OSCAR DE BRAS.	CAL 8972	CASUARINA FIV CAL	1
AVLA 427	NINJA FIV AVLA	RRP 6097	GENGIS KHAN DE BRAS.	AVLA 90	ESBORNIA FIV AVLA	1
TDZ 27	ARQUITETO FIV EST. ESPERANÇA	GIVR 195	KALIKA FIV VILA RICA	RRP 8333	RUBRICA DE BRAS.	1
BRAN 327	ÉLVIS DA ESTÂNCIA K	EFC 383	TEATRO DA SILVÂNIA	RRP 7960	IMAGEM II FIV DE BRAS	1
DORY 42	ARQUITETO FIV VIDA VERDE	GAV 291	JAGUAR TE DO GAVIÃO	HCFC 50	FIGO ANGRA	1
CAL 13847	RUBRO FIV CAL	BASP 63	FABULOSO DO BASA	CAL 11259	GITA FIV CAL	1
EFC 2372	ADITIVO SILVÂNIA	BASP 2007	NOBREGA FIV DO BASA	EFC 1989	REDEÇÃO SILVÂNIA	1
AROY 639	IMPACTO FIV DE AROEYRA	RRP 6968	JOGRAL FIV DE BRAS.	GDF 105	FLAVITA FIV DO TARIN	1
FNIX 1956	BOLSONARO COND. FENIX	EVPF 444	EDANK TE JABAQUARA	CAL 12893	MIKI FIV CAL	1
RCCR 485	RASGADOR FIV PARACATU	RRP 6097	GENGIS KHAN DE BRAS.	JRDG 49	CANETA- I FIV DO JRD	1
RRP 8884	VERNIZ FIV DE BRAS.	GAV 291	JAGUAR TE DO GAVIÃO	RRP 8804	OSMOSE FIV DE BRAS.	1
ICHG 744	ICH UBER FIV	JCVL 1808	ANTONIONE FIV CABO VERDE	JDRB 2640	UBAÍNA FIV DA PALMA	1
JMMA 3436	KAL-EL FIV JMMA	BASP 63	FABULOSO DO BASA	JMMA 2346	FELIZ FIV JMMA	1
RBBG 819	RBB DESTINO FIV	LGX 39	DRAGAO TE	RBBG 314	RBB CARBONARA.2 FIV	1
VIBA 265	BASA-VIA LÁCTEA BOMBARDEIO	MUT 3480	PACIENTE FIV F. MUTUM	RRP 8355	ESSÊNCIA FIV DE BRAS.	1
TOLA 899	PROFETA FIV TOL	RRP 6968	JOGRAL FIV DE BRAS	TOLA 455	HELGA FIV TOL	1
JCVL 3991	HERÓI FIV CABO VERDE	RRP 6968	JOGRAL FIV DE BRAS.	RRP 6875	JIBA FIV DE BRAS.	1
ZAMP 280	LEME FIV ZAMBONI	GAV 291	JAGUAR TE DO GAVIÃO	RMM 611	PURPURA FIV JACURUTU	1
RMVV 1137	REITOR FIV RV MONTE AZUL	BASA 893	CAMARGO FIV DO BASA	BASA 347	ARANTINA FIV DO BASSA	1
EVPF 790	RETURNO JABAQUARA	EVPF 667	IMPERADOR FIV JABAQUARA	EVPF 648	INDIANA FIV JABAQUARA	1
JLGO 66	JUIZ	CAL 12411	LACUSTRE FIV CAL	JLGA 7	CARAVELA	1
ZAB 2466	ÉDEN FIV 2B	ZAB 1750	BADEN FIV 2B	ZAB 1884	BONDADE FIV 2B	1
PRLB 1866	QUERUBIM FIV PRLB	RRP 4464	PUNO DE BRAS.	PRLB 428	ENCANTADA FIV PRLB	2
RCCR 423	QUEBRANTO FIV PARACATU	PHPO 246	PH UISQUE	RCCR 268	MÔNICA FIV PARACATU	2
JCVL 3784	GEDEON FIV CABO VERDE	JCVL 1808	ANTONIONE FIV CABO VERDE	RRP 6875	JIBA FIV DE BRAS.	3
BASA 2135	ESTIMADO FIV DO BASA	KCA 472	C. A. SANSÃO	BASP 496	HEDNA DO BASA	3
FLIG 13	BRADOK FIV	BASP 1502	METANO FIV DO BASA	JRDG 49	CANETA-I FIV DO JRD	3
JCVL 3978	HERCULANO FIV CABO VERDE	RRP 6968	JOGRAL FIV DE BRAS.	JCVL 2668	DORIANA FIV CABO VERDE	3
EFC 2392	ACERVO SILVÂNIA	JMMA 2553	GIGANTE FIV JMMA	EFC 1762	OCTANA SILVÂNIA	3
VIBA 227	BASA-VIA LÁCTEA BARTOLOMEU	RRP 6968	JOGRAL FIV DE BRAS.	BASP 419	HONESTA FIV DO BASA	3
WADI 2327	QUINHÃO FIV WAD	RRP 6097	GENGIS KHAN DE BRAS.	SOZA 1	PROMESSA FIV SOZA	3
BASA 2194	ESPOSATO DO BASA	BASP 1023	LUSITANO DO BASA	BASA 863	CAMAÇARI FIV DO BASA	3
WADI 2463	REPETIR WAD	JMMA 1134	ABEL JMMA	WADI 1254	LITORINA FIV WAD	3
PRLB 1912	QUARTIZITO PRLB	PRLB 1355	MEMORIAL PRLB	PRLB 755	HISPÂNICA FIV PRLB	3
ICHG 728	ICH UMBRO	JCVL 2848	DISCRETO FIV CABO VERDE	ICHG 220	ICH NÍDIA	3
JCVL 3745	GRAFITE FIV CABO VERDE	RRP 6097	GENGIS KHAN DE BRAS.	RRP 8262	RESPOSTA FIV BRAS.	3
PRLB 1960	QUIBEBE FIV PRLB	JCVL 1808	ANTONIONE FIV CABO VERDE	PRLB 386	ELBA FIV PRLB	3
ICHG 734	ICH USTED	ICHG 238	ICH NEL	LSCF 373	PARCERIA FIV DA COLI	3
WADI 2493	ROCK WAD	RRP 6968	JOGRAL FIV DE BRAS.	RRP 6370	HAYDEE FIV DE BRAS.	3
JCVL 3981	HONESTO FIV CABO VERDE	JCVL 2528	CARIA FIV CABO VERDE	JCVL 230	BRUNA FIV CABO VERDE	3

WADI 2420	QUEROQUERO FIV WAD	RRP 6968	JOGRAL FIV DE BRAS.	RRP 6370	HAYDEE FIV DE BRAS.	3
BASA 2046	ESMERO FIV DO BASA	BASP 1023	LUSITANO DO BASA	BASP 2076	NOLENA FIV DO BASA	3
ZAB 2467	ÉDIPO FIV 2B	ZAB 1750	BADEN FIV 2B	ZAB 1884	BONDADE FIV 2B	3
HCFG 1586	FIGO FIV NAKAN	RRP 6097	GENGIS KHAN DE BRAS.	HCFG 50	FIGO ANGRA	3
CAL 13797	RANGER FIV CAL	RRP 7660	NEYMAR FIV DE BRAS.	CAL 11259	GITA FIV CAL	3

GRUPO 1 - PROPRIETÁRIO É TAMBÉM O CRIADOR;

GRUPO 2 - PROPRIETÁRIO É TAMBÉM O CRIADOR - LINHAGEM ALTERNATIVA;

GRUPO 3 - PROPRIETÁRIO DIFERENTE DO CRIADOR

Embrapa

Gado de Leite

PNMGL

Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro



Alta



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA

