

Juiz de Fora, MG / Junho, 2026

Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro 3º Sumário Genômico de Touros



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Gado de Leite
Ministério da Agricultura e Pecuária***

ISSN 1516-7453

Documentos 308

Junho, 2026

Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro 3º Sumário Genômico de Touros

*João Cláudio do Carmo Panetto
Marcos Vinicius Gualberto Barbosa da Silva
Marco Antonio Machado
Marta Fonseca Martins*
Editores técnicos

***Embrapa Gado de Leite
Juiz de Fora, MG
2026***

Exemplar desta publicação disponível gratuitamente no link:

<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

Comitê Local de Publicações

Presidente
Bruno Campos de Carvalho

Secretário-Executivo
Carlos Renato Tavares de Castro

Membros
Claudio Antonio Versiani Paiva, Deise Ferreira Xavier, Emanuelle Baldo Gaspar, Fausto de Souza Sobrinho, Fernando Cesar Ferraz Lopes, Francisco Jose da Silva Ledo, Frank Angelo Tomita Bruneli, Heloisa Carneiro, Jackson Silva E Oliveira, Juarez Campolina Machado, Leovegildo Lopes de Matos, Luiz Ricardo da Costa, Marcia Cristina de Azevedo Prata, Marta Fonseca Martins, Persio Sandir D Oliveira, Virginia de Souza Columbiano, William Fernandes Bernardo.

Supervisão editorial
Marco Antonio Machado, Marta Fonseca Martins, João Cláudio do Carmo Panetto e Marcos Vinicius G. Barbosa da Silva

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

Publicação digital: 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 - 3º sumário genômico de touros / editores técnicos, João Cláudio do Carmo Panetto ... [et al.]. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2026.
22 p.: il. color. - (Documentos / Embrapa Gado de Leite, ISSN 1516-7453; 308)

1. Gado leiteiro. 2. Raça Gir Leiteiro. 3. Melhoramento animal. 4. Teste de progênie. I. Panetto, João Cláudio do Carmo. II. Silva, Marcos Vinicius Gualberto Barbosa da. III. Machado, Marco Antonio. IV. Martins, Marta Fonseca. V. Série.

CDD (21. ed.) 636.2082

Editores técnicos e autores

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

André Rabelo Fernandes

Zootecnista, mestre em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos, superintendente técnico da Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro - ABCGIL, Uberaba, MG

Adriano Froes Bicalho

Médico Veterinário, mestre em Produção Animal, diretor técnico da Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro - ABCGIL, Uberaba, MG

Marta Fonseca Martins

Bióloga, doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora 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

Daniele Ribeiro Lima Reis Faza

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

Cristiano Amâncio Vieira Borges

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

Álvaro Borges da Silva

Médico-veterinário, mestrando em Ciência Animal pela Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), Alfenas, MG

Guilherme Magalhães Moura

Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, desenvolvedor da Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro - ABCGIL, Juiz de Fora, MG

Wanderson Campos da Silva Júnior

Tecnólogo em Gestão Financeira e graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, desenvolvedor da Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro - ABCGIL, Juiz de Fora, MG

Simone Eliza Facioni Guimarães

Médica Veterinária, doutora em Ciência Animal, professora titular no departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

Renata de Fátima Bretanha Rocha

Zootecnista, doutora em Zootecnia, pós-doutoranda no departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

Agradecimentos

A todas as 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), Associação Brasileira dos Criadores de Girolando, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), empresas estaduais de pesquisa agropecuária (Epamig, Emparn, Emepa, APTA), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), MCTI/CNPq/INCT-Ciência Animal, centrais de inseminação e rebanhos colaboradores.

Agradecemos ainda aos seguintes colaboradores:

Arthur Alves Silva - Doutor, Professor, FAZU, Uberaba, MG

Camila de Moraes Raymundo - Mestre, Professora, FAZU, Uberaba, MG

Gustavo Rodrigues Andrade e Oliveira - Técnico do Teste de Progênie da ABCGIL, Uberaba, MG

José Geraldo Oliveira dos Santos - Técnico do Teste de Progênie, ABCGIL, Juiz de Fora, MG

Julia Menezes Macedo Beraldo Borges - Graduanda em Gestão do Agronegócio, ABCGIL, Uberaba, MG

Karolynne Ferreira Lopes - Técnica do Teste de Progênie, ABCGIL, Uberaba, MG

Luiz Felipe Fernandes Rodrigues - UFJF - bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa, Juiz de Fora, MG

Maida Amaro da Costa - Colaboradora, ABCGIL, Uberaba, MG

Maria Cecília Rosa Freitas - Téc. em Agropec. e Graduanda em Gestão do Agronegócio, ABCGIL, Uberaba, MG

Maria Clara de Moura Mintelowsky - UFJF - bolsista PIBIC/FAPEMIG/Embrapa, Juiz de Fora, MG

Miriam Vieira Alves - Secretária Executiva, ABCGIL, Uberaba, MG

Pablo Henrique Nogueira Gallo - Zootecnista - Técnico do Teste de Progênie da ABCGIL, Uberaba, MG

Paloma Coutinho Silva - Mestre, Professora, FAZU, Uberaba, MG

Paulo Rompa - Zootecnista, Técnico do Teste de Progênie da ABCGIL, Uberaba, MG

Pollyanna Mafra Soares - Doutora, Professora, FAZU, Uberaba, MG

Samara Moreira de Campos - UFJF - bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa, Juiz de Fora, MG

Sophia da Silva Lara - Técnica em Agropecuária e Graduanda em Med. Veterinária, ABCGIL, Uberaba, MG

Thais da Silva Andrade - Téc. em Agropecuária e Graduanda em Zootecnia, ABCGIL, Uberaba, MG

Yan Pimentel Cotta - BS Ciências Biológicas, Técnico em IA e Aprendizado Máquina ABCGIL, Juiz de Fora, MG

Apresentação

As avaliações genéticas do Gir Leiteiro iniciaram-se em 1985, e, desde então, já são mais de 92 mil vacas avaliadas, que possibilitaram provar 679 touros. Em 2016, a ABCGIL e a Embrapa iniciaram a aplicação de ferramentas genômicas no PNMGL, com objetivo de obter avaliações precoces de machos e fêmeas jovens, visando antecipar resultados das avaliações tradicionais e reduzir o intervalo de gerações, de modo a acelerar o ganho genético para características de interesse econômico.

Desde 2016, a informação genômica já é utilizada no ingresso de touros jovens no pré-teste e, conseqüentemente, no Teste de Progênie. Cada criador recebe a avaliação genômica de seus tourinhos por meio de arquivo que contém os valores genéticos padronizados (STAs) de seus animais, para comparação com os demais touros jovens e seleção dos melhores candidatos de seu plantel para o Teste de Progênie. As avaliações genômicas já se encontram muito bem validadas pela equipe técnica da Embrapa e têm sido apresentadas em palestras e boletins técnicos. Já foram genotipados mais de 60 mil animais Gir Leiteiro, tornando esse o banco mais amplo e completo de genótipos da raça no mundo.

Em estudos conduzidos pelos pesquisadores da Embrapa, a correlação de ranking dos touros genômicos com a classificação após os resultados do teste de progênie foi 96%, trazendo mais segurança ainda para a antecipação das provas. Essa alta correlação de ranking, associada à recomendação de uso de grupos de touros, reforça a tranquilidade em continuarmos antecipando as avaliações genômicas dos touros em Teste de Progênie. Os touros jovens tendem a ser melhores que os mais velhos e os dados apresentados pela Embrapa nos mostram que a média de GPTA Leite dos grupos mais recentes é superior aos grupos anteriores e sua utilização

precoce trará aumento do ganho genético na raça Gir Leiteiro.

Em outubro de 2025, foi lançado o 1º Sumário Genômico de Touros Gir Leiteiro, reunindo os grupos 34 e 35 do Teste de Progênie. Em fevereiro de 2026, foi incorporado o grupo 36. Conforme anunciado, chegamos em junho de 2026 com o lançamento do 3º Sumário, já com a incorporação do 37º Grupo do Teste de Progênie Embrapa/ABCGIL.

Esse lançamento faz parte das etapas do Teste de Progênie do PNMGL (Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro), visando ampliar o uso dos extraordinários touros jovens, com conseqüente redução do intervalo de gerações e aumento do ganho genético anual.

A confiabilidade cada vez maior da ferramenta genômica pode contribuir muito para reduzir o intervalo de gerações, trazendo ao conhecimento do mercado as informações de touros cujo sêmen já foi distribuído e utilizado no Teste de Progênie, e que já podem ter suas GPTAs divulgadas.

Seguiremos trabalhando para a melhoria continua do PNMGL e da raça Gir Leiteiro. Ainda em 2026, teremos a antecipação de mais um grupo de touros em Teste de Progênie, o grupo 38. O uso de touros jovens tem sido crescente pelos criadores de Gir Leiteiro e pelo mercado e os resultados podem ser vistos por todo o País.

Boa leitura a todos!

Rodrigo César Neiva Borges
Presidente da ABCGIL

Adriano Fróes Bicalho
Diretor Técnico da ABCGIL

Sumário

Introdução.....	7
Marcadores moleculares	8
Proteínas do leite.....	8
Doenças hereditárias.....	8
Seleção genômica.....	9
Resultados.....	10
Número total de oócitos produzidos.....	11
Índice de Produção do Gir Leiteiro - IPGL	12
GPTAs para produção de leite, idade ao primeiro parto, gordura, proteína e genótipo para marcadores moleculares de proteínas do leite e número de oócitos.....	12
Tabela 2. Touros exclusivamente genômicos classificados pelo Índice de Produção do Gir Leiteiro - IPGL	13
Tabela 3. Avaliação exclusivamente genômica dos touros do Grupo 37 - Resultados publicados pela primeira vez	17
Tabela 4. Avaliação exclusivamente genômica dos touros dos Grupos 35, 36 e 37	19

Introdução

O Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro (PNMGL) é conduzido desde 1985 por meio de parceria entre a Embrapa e a ABCGIL (Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro), com o apoio da ABCZ (Associação Brasileira de Criadores de Zebu). O Programa envolve a colaboração de diversas instituições públicas e privadas, tais como as centrais de processamento de sêmen, órgãos de fomento à pesquisa (CNPq, Fapemig etc.), Ministério da Agricultura e Pecuária (MAP), empresas estaduais de pesquisa agropecuária (Epamig, Emparn, Emepa, APTA), criadores de gado Gir puro e fazendas colaboradoras de gado mestiço leiteiro.

O objetivo do PNMGL é promover o melhoramento genético da raça Gir por meio de identificação e seleção de animais geneticamente superiores para a produção de leite e seus constituintes, características reprodutivas e de conformação e manejo.

No início do Programa, com base nos dados disponíveis de animais dos rebanhos fundadores, foi realizada uma pré-avaliação genética, o que possibilitou auxiliar na escolha dos primeiros touros que foram incluídos no teste de progênie. Em 1993, foi realizada a primeira publicação da avaliação genética de touros Gir Leiteiro. Em 1994, foi iniciada a avaliação das medidas lineares nos rebanhos Gir Leiteiro puro. A avaliação linear contempla as medidas de conformação e de manejo, realizadas preferencialmente durante a primeira lactação das novilhas. Inclui medidas de comprimento corporal; altura de garupa; distância entre ísquios e entre ílios; ângulo de garupa; medidas de conformação de úbere, tais como inserção anterior e posterior do úbere e comprimento e diâmetro dos tetos; posição das pernas vistas lateralmente; ângulo de cascos, etc. Em 1999, foram iniciadas mensurações detalhadas de composição e qualidade do leite. Além da gordura que já era avaliada, foram incluídos proteína, lactose, sólidos totais e contagem de células somáticas (CCS).

A partir de 2001, deu-se início à coleta de material biológico (sangue e sêmen), para constituição de um Banco de DNA para a raça Gir Leiteiro, que foi o marco inicial dos trabalhos que visavam a avaliação de características moleculares na raça. Em 2006, iniciaram-se as publicações dos resultados de características moleculares para os genes das proteínas do leite kappa-caseína e beta-

lactoglobulina. Em 2013 foram incluídas as análises para as doenças hereditárias DUMPS (Síndrome da Deficiência de Síntese de Uridina Monofosfatase, do inglês Deficiency of Uridine Monophosphate Synthase), CVM (Má-formação do Complexo Vertebral, do inglês Complex Vertebral Malformation) e BLAD (Deficiência de Adesão Leucocitária Bovina, do inglês Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency). Em 2016, foi iniciada a publicação das análises moleculares para o gene da beta-caseína. Deste modo, a informação sobre os touros que transmitem os alelos A1 ou A2 da beta-caseína tem sido publicada nos sumários, tornando acessível a seleção para todos os criadores que desejarem produzir o leite A2.

Buscando a evolução contínua do PNMGL, sobretudo com a evolução genética dos rebanhos leiteiros participantes, a equipe técnica vem implementando ferramentas mais modernas para seleção de touros e vacas na raça. Assim, desde 2016, a genômica vem sendo utilizada para a indicação de touros jovens candidatos à inclusão nas Provas de Pré-seleção de Touros. Como continuação desse processo, em 2018, a seleção genômica foi incorporada definitivamente ao Programa, com a pré-seleção genômica passando a ser obrigatória para a inscrição de touros jovens no programa. Destaca-se que o Gir Leiteiro foi a primeira raça zebuína leiteira no mundo a lançar mão desta tecnologia. Em agosto desse mesmo ano foi publicado o primeiro sumário genômico de fêmeas jovens da raça Gir Leiteiro. A implantação da genômica no processo de seleção melhorou a acurácia das estimativas dos valores genéticos, possibilitando a diminuição do intervalo de gerações e a aceleração do progresso genético da raça.

Em 2022, com o crescente aumento das exportações de sêmen do Gir Leiteiro, novos ensaios moleculares foram incluídos para as doenças hereditárias Deficiência de Fator XI (FXID), Citrulinemia Bovina (BC) e Brachyspina (BS), no sentido de atender as demandas dos importadores.

Desde o início da execução do PNMGL, é possível notar aumento expressivo nas médias das produções de leite até 305 dias de lactação nos rebanhos participantes do programa (Figura 1). Nesse período, a produção média de leite duplicou e o ganho genético nessa característica foi de aproximadamente 1% ao ano, a partir da publicação do primeiro sumário de touros, em 1993.

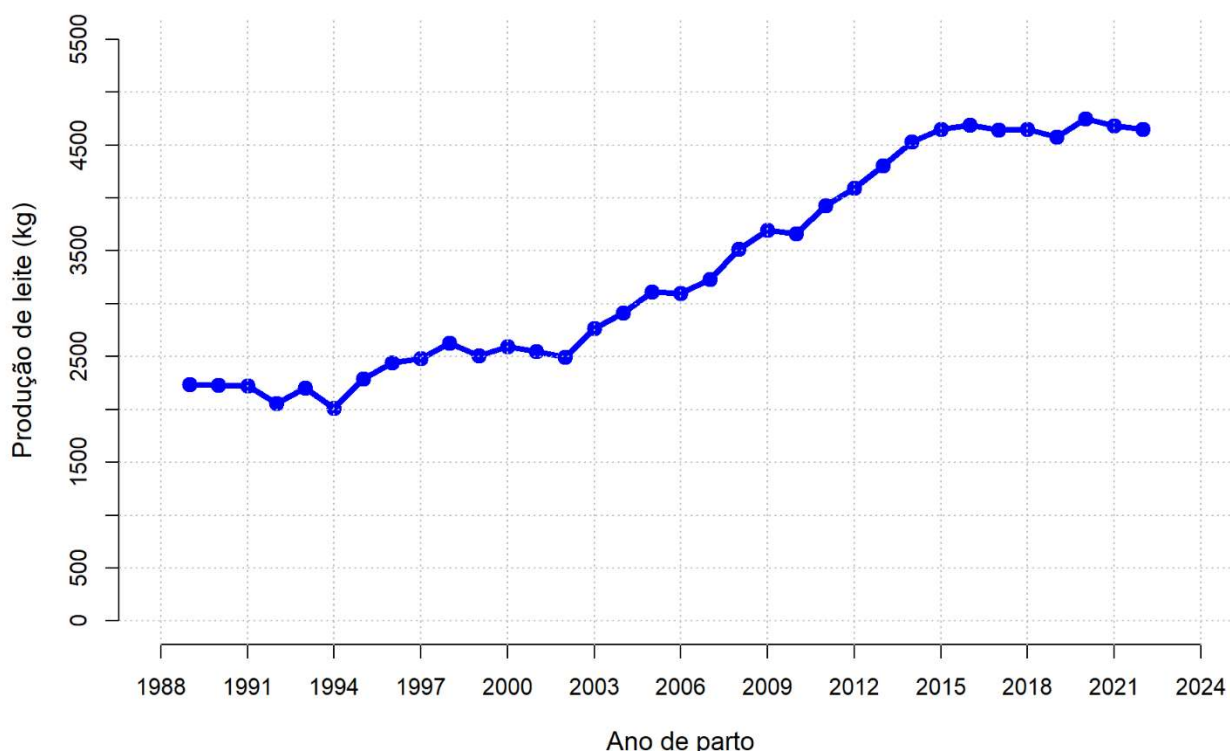


Figura 1. Evolução nas médias da produção de leite (kg) até 305 dias, por ano de parto, em rebanhos participantes do PNMGL (Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro).

Marcadores moleculares

Nessa edição, estão publicados os genótipos das três principais proteínas do leite: kappa-caseína, beta-lactoglobulina e beta-caseína. Os animais foram genotipados também para os marcadores das doenças hereditárias CVM, BLAD, DUMPS, FXID, Citrulinemia e Brachyspina. Os resultados das genotipagens para doenças não estão descritos para cada animal pois todos foram negativos.

Proteínas do leite

Kappa-caseína (κ-CN) - As proteínas do leite influenciam diretamente a qualidade e rendimento de seus derivados. A kappa-caseína tem variantes genéticas que afetam a produção de queijo. O genótipo BB está associado a menor tempo de coagulação e formação do coágulo com maior densidade, resultando em melhor desempenho na fabricação de queijo. O leite de animais BB apresenta maior rendimento de muçarela (+12%) e Cheddar (+8%), se comparado ao leite de animais AA. Animais com genótipo AB têm rendimento intermediário entre BB e AA.

Beta-lactoglobulina (B-LGB) - Essa proteína representa aproximadamente a metade das proteínas do soro do leite. Existem 12 alelos identificados, sendo A e B os mais comuns. Alelo A favorece maior produção de leite; alelo B está ligado a maiores teores de gordura e proteína.

Beta-caseína (B-CN) - Codifica uma proteína do leite com dois alelos principais: A1 e A2. A caseína resultante do alelo A1, quando digerida no trato gastrointestinal, dá origem ao peptídeo BCM-7, associado a desconforto e digestão mais lenta do leite em indivíduos sensíveis. O genótipo A2A2 tem sido associado a redução de processos de alergia a proteínas do leite e a maior facilidade de digestão, com forte demanda do mercado consumidor em alguns países como Nova Zelândia e Austrália, entre outros.

Doenças hereditárias

As análises moleculares para CVM, BLAD, DUMPS, FXID, Citrulinemia e Brachyspina permitem o controle da disseminação de alelos mutantes nas populações brasileiras de bovinos. Como o sêmen dos touros participantes do PNMGL são distribuídos para rebanhos em diversas regiões

do Brasil, é fundamental que nenhum animal apresente essas mutações, e que seja descartado qualquer animal identificado como portador de algum alelo para estas doenças genéticas hereditárias, uma vez que essas variantes são atualmente consideradas ausentes no rebanho nacional da raça Gir.

DUMPS - Mutação no gene da enzima UMPS impede a síntese de pirimidinas, essenciais para DNA/RNA. Embriões homozigotos morrem por volta do 40º dia. Heterozigotos parecem normais, mas excretam ácido orótico e têm menor atividade enzimática. Não há registros da doença na raça Gir Leiteiro.

CVM - Doença recessiva que causa má-formação fetal e abortos. Embriões homozigotos raramente sobrevivem; apresentam deformações vertebrais e cardíacas. Alelo rastreado a dois touros da raça Holandesa amplamente usados na inseminação artificial. Não há registros da doença na raça Gir Leiteiro.

BLAD - Mutação recessiva letal no gene CD18 afeta o sistema imunológico. Homozigotos têm crescimento comprometido e morrem jovens. Heterozigotos são normais, mas podem transmitir o alelo. Não há registros da doença na raça Gir Leiteiro.

FXID - Mutação por inserção no cromossomo 27 que impede a produção da proteína de coagulação. O resultado são animais que sofrem hemorragias graves após manejos simples (como descorna) e apresentam maior vulnerabilidade a doenças como mastite e pneumonia, gerando perdas produtivas e reprodutivas. Não há registros da doença na raça Gir Leiteiro.

Citrulinemia (BC) - Falha metabólica causada por uma troca de base (C por T) no cromossomo 11, que inativa a enzima do ciclo da ureia. Sem essa conversão, a amônia se acumula no organismo, provocando sintomas neurológicos fatais e níveis altíssimos de citrulina no sangue dos bezerros logo ao nascer. Não há registros da doença na raça Gir Leiteiro.

Brachyspina (BS) - Anomalia letal causada pela deleção de mais de 3 mil pares de bases no gene de reparo de DNA (cromossomo 21). Por impedir o desenvolvimento celular correto, a doença manifesta-se essencialmente através de abortos espontâneos e bezerros natimortos, afetando diretamente a taxa de fertilidade do rebanho. Não há registros da doença na raça Gir Leiteiro.

Seleção genômica

Em um sentido mais amplo, a seleção genômica pode ser definida como o uso dos valores genéticos genômicos (GEBV, do Inglês *Genomic Estimated Breeding Values*) na seleção dos animais domésticos. Os valores genéticos genômicos são estimados utilizando as informações de pedigree, fenótipos e genótipos. Os genótipos são obtidos por marcadores moleculares, utilizando chips de SNPs representativos de todo o genoma bovino. As vantagens do uso dessa ferramenta incluem o aumento das acurácias das estimativas dos valores genéticos, a redução do intervalo de gerações, pela identificação de animais geneticamente superiores mesmo antes que os mesmos expressem o fenótipo de interesse e a correção de possíveis erros de pedigree, que impactariam negativamente nas acurácias das estimativas.

A seleção genômica tem papel fundamental no aumento da confiabilidade das predições dos valores genéticos, principalmente para animais jovens. Estudos mostraram que a confiabilidade média da predição do valor genômico para animais jovens pode alcançar valores entre 50 e 67% para características como produção de leite, fertilidade e longevidade, ou seja, significativamente superior aos valores médios de 34% de confiabilidades obtidas por meio da avaliação genética tradicional que utiliza somente informações de pedigree e de fenótipos.

Desde 2016, são utilizadas informações genômicas de diferentes formas no PNMGL, como, por exemplo, para checar os parentescos entre os indivíduos e, assim, corrigir possíveis erros de pedigree. Os valores genômicos de tourinhos candidatos ao pré-teste são fornecidos aos criadores, de forma que eles possam escolher, ainda em suas fazendas, os melhores indivíduos a serem inscritos para participação na prova zootécnica (Teste de Progênie).

A partir de 2018 os genótipos dos animais foram inseridos de forma integrada com os registros de produção e de genealogia, para a predição dos valores genéticos dos touros participantes do teste de progênie, obtendo-se assim os chamados valores genéticos genômicos. Com isso, são obtidos valores genéticos com maiores acurácias, especialmente para os animais jovens, ainda com poucas filhas controladas, incrementando significativamente os ganhos genéticos na raça. Inicialmente se utilizou a avaliação genômica para produção de leite e para idade ao primeiro parto. A

partir de 2021 os genótipos foram utilizados também na predição das STAs para as características de conformação e manejo, para melhoria das confiabilidades das predições dos animais com o mínimo de três filhas avaliadas.

Em outubro de 2025, com a intenção de permitir o uso antecipado da genética dos touros ainda em teste de progênie, publicamos o primeiro sumário genômico de touros, contendo animais de grupos recentes, avaliados apenas pelas equações de predição a partir das informações genealógicas e genômicas, ainda sem filhas com registros de produção.

Na edição de 2026, também as produções de proteína e de gordura passaram a ser estimadas para animais jovens por meio da genômica. Com isso, o PNMGL aperfeiçoou o Índice de Produção do Gir Leiteiro (IPGL), fornecendo assim uma alternativa simples para identificação de animais com genética mais equilibrada entre produção, componentes do leite e reprodução, contemplando ainda a preocupação com a preservação da diversidade genética da raça.

Resultados

Um total de 60.154 animais foram genotipados com chips de diferentes densidades (Illumina BovineSNP50 BeadChip v2 (50K), Illumina BovineHD BeadChip (777K), GGP Indicus (34K), Z-Chip (30K) e GGP Indicus (50K). Após a definição do chip Illumina BovineHD (777K) como o padrão, os SNPs de todos os chips foram extraídos e/ou imputados para um painel *in silico* de 420.575 marcadores. Posteriormente, os seguintes critérios foram utilizados para exclusão de SNPs: frequência alélica $\leq 0,05$, diferença máxima entre a frequência alélica observada e a esperada para o equilíbrio de Hardy-Weinberg de 0,15, GenCall score $\leq 0,70$, call rate $\leq 0,98$ e SNPs com correlação entre si $> 0,995$. Também seriam excluídas amostras com eficiência de genotipagem (call rate) $\leq 0,90$, não encontradas nessa população. Ao final foram analisados 60.154 animais genotipados e 389.530 SNPs.

Nas análises finais para produção de leite foram usadas as seguintes informações:

- Número de animais com registros de lactação: 92.486
- Número de animais com genótipos: 60.154
- Número de animais com registros de lactação ou genótipos: 134.755

- Número de animais sem registros de lactação, mas com genótipos: 42.269
- Número de fêmeas com registros de lactação e genótipos: 17.885

Número total de animais: 182.319

A GPTA (*Genomic Predicted Transmitting Ability*) é obtida pela simples divisão por dois, do Valor Genético Genômico Estimado para cada animal na característica em questão, sem ajuste para qualquer base genética. Assim, é esperado que os valores absolutos obtidos sofram variação em relação àqueles apresentados nas avaliações anteriores para o mesmo animal, já que o conjunto dos dados utilizados sempre aumenta pela inclusão de novos animais e registros de produção. Nesse sentido, é importante ressaltar que, em todos os casos, os valores absolutos das estimativas são comparáveis apenas dentro da mesma avaliação.

No caso desse sumário, foi utilizada a base de dados disponível em abril de 2026.

PTA ou GPTA - É a capacidade prevista de transmissão para produção de leite, sendo uma medida do desempenho esperado das filhas do touro em relação à base genética da avaliação. Assim, por exemplo, uma PTAL de 500 kg significa que, se o touro for usado numa população com nível genético igual à base genética de sua avaliação, cada filha produzirá em média 500 kg por lactação a mais do que a média dessa base genética. Considerando-se dois touros, um com PTAL = 500 kg e outro com PTAL = -100 kg, espera-se que, em acasalamentos ao acaso, as filhas do primeiro touro produzam, por lactação, em média 600 kg a mais do que as filhas do segundo touro.

Acurácia (Acc) - É uma medida de associação entre o valor genético previsto de um animal e seu valor genético real. Quanto maior for a acurácia, maior é a segurança que se tem na predição de valor genético que temos para o animal. O valor da acurácia depende da quantidade de informação usada para avaliar o animal, incluindo dados do próprio indivíduo (fenótipo e genótipo), de suas filhas e de outros parentes, e da distribuição dessas informações em diversos ambientes ou rebanhos. Além disso, o valor da herdabilidade da característica contribui para o aumento da acurácia. Nesse sumário, as acurácias foram especialmente beneficiadas pelo uso das informações genômicas.

Parentesco médio - O coeficiente de parentesco médio, ou simplesmente parentesco médio, representa a probabilidade de que um alelo

escolhido aleatoriamente na população atual de fêmeas da raça seja idêntico por descendência a um alelo presente no indivíduo avaliado. Os valores aqui indicados buscam representar o parentesco médio de cada touro dentro da população atual de fêmeas da raça Gir. Os cálculos foram realizados utilizando a informação genômica de todos os machos genotipados e de todas as fêmeas puras genotipadas nascidas a partir do ano de 2015. Os valores absolutos de parentesco genômico médio não são apresentados aqui, pois sua interpretação pode ser pouco intuitiva. Em vez disso, os touros pertencentes aos 15 grupos mais recentes do teste de progênie (26-40) foram ranqueados de acordo com seus valores de parentesco médio, do menor para o maior, e classificados em percentis.

Percentis de parentesco genômico médio -

Essa informação é composta por um valor entre 1 e 100, que representa o posicionamento relativo do animal em comparação aos valores dos touros dos 15 grupos mais recentes do teste de progênie, na intenção de representar o material genético em uso atualmente. Como exemplo, um touro classificado no percentil 1 está entre aqueles 1% com menores níveis de parentesco médio, tendo 99% dos touros com parentesco médio maior do que o de sua classe. Analogamente, um touro de percentil 4 teria aproximadamente 3% de animais em classes de menor parentesco médio e 96% em classes de parentesco médio mais elevado.

A utilidade dessa informação (percentis de parentesco médio) está na correta identificação dos animais que podem ser considerados como pertencentes a linhagens alternativas dentro da raça, que seriam aqueles com menores coeficientes de parentesco médio. No caso da criação de animais puros, deve-se estimular o uso de touros com bom potencial genético para melhoramento das características de interesse, e que, ao mesmo tempo, tenham menor parentesco médio na população, ou seja, aqueles pertencentes a percentis mais baixos, pois esses animais podem contribuir para a preservação da diversidade genética na raça, evitando futuras dificuldades para se prevenir aumentos da endogamia na população. Animais de percentis mais elevados ainda podem ser utilizados em rebanhos puros, mas deve-se ter especial atenção ao parentesco destes, especificamente em relação às fêmeas com as quais forem acasalados, evitando-se assim consanguinidades elevadas nas progênes.

Vale aqui uma ressalva importante: a informação do parentesco médio não tem qualquer relevância, e pode ser desconsiderada no caso de touros a serem utilizados em cruzamentos, ou seja, touros da raça Gir acasalados com fêmeas de

outras raças, como a raça Holandesa por exemplo. Na produção de animais F1 não é necessário considerar o parentesco médio.

Os percentis de parentesco médio são apresentados em tabelas selecionadas e classificados por cores, conforme a legenda a seguir:

Percentis (%)
1 a 24
25 a 39
40 a 54
55 a 69
70 a 84
85 a 100

Número total de oócitos produzidos

Para esta avaliação foram utilizadas 102.836 informações do número total de oócitos obtidas nos últimos 20 anos. Estas informações foram provenientes de 11.649 fêmeas de 304 rebanhos brasileiros. Para a coleta dos oócitos, nove empresas foram responsáveis pelo protocolo de aspiração folicular. Para as análises estatísticas, foram consideradas quatro estações de aspiração de oócitos: 1 (Jan-Mar), 2 (Abr-Jun), 3 (Jul-Set), 4 (Out-Dez). Assim, os animais foram agrupados em 2.483 grupos de contemporâneos, que incluíam as informações de fazenda, empresa, ano de aspiração e estação de aspiração.

Como o número de oócitos é uma variável de contagem, foi necessário fazer a transformação prévia desses dados para obter uma distribuição normal dos resíduos na análise estatística. Dessa forma, o número de oócitos foi transformado utilizando a escala logarítmica: $\text{LN}(X + 1)$, sendo LN o Logaritmo Neperiano e X o valor original. O modelo usado foi:

$$y = X\beta + Za + Wp + e$$

onde y, β , a, p e e são os vetores de observações, efeitos fixos, efeito aleatório genético aditivo, efeito de ambiente permanente e efeito residual, respectivamente; X, W e Z são as matrizes de incidência dos efeitos fixos e aleatórios, respectivamente. Foi considerado efeito fixo de

grupo de contemporâneo, que incluía fazenda, empresa responsável pela aspiração de oócitos, ano e estação de aspiração. A idade foi usada como covariável (linear e quadrática). Foram calculados os valores de habilidade de transmissão predita (PTA, do Inglês *Prediction Transmission Ability*) dividindo o valor genômico do touro por dois e a PTA padronizada (STA, do Inglês *Standard Transmitting Ability*).

Pelo fato de as análises terem sido realizadas com a variável transformada, os valores preditos não estão na escala original. Com o intuito de se ter uma referência numérica, foram calculadas as médias dos números totais de oócitos coletados nas filhas, de acordo com a classe de STA dos touros avaliados. Esses valores estão representados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios de número de oócitos totais correspondentes a diferentes números de desvios-padrão abaixo ou acima da média na escala transformada.

Classe da STA dos touros	Média de produção de oócitos das filhas nos dados originais
-3	15,1
-2	16,5
-1	19,8
0	20,8
1	21,8
2	24,9
3	26,5

Índice de Produção do Gir Leiteiro - IPGL

Com o objetivo de identificar animais com valores genéticos desejáveis para diferentes características de interesse econômico no PNMGL, foi criado um índice que faz uma ponderação empírica entre algumas das principais características avaliadas no programa, com a seguinte composição:

- Produção de Leite: 30%
- Idade ao primeiro parto: 15%
- Produção de gordura: 20%
- Produção de proteína: 20%
- Parentesco médio: 15%

Os valores genéticos dos animais foram subtraídos das médias e divididos pelo desvio-padrão de cada característica. Dessa forma, os valores foram padronizados e multiplicados por seus respectivos ponderadores. Essa combinação ponderada das características foi denominada Índice de Produção do Gir Leiteiro (IPGL).

As classificações para o IPGL dos touros avaliados de forma exclusivamente genômica, referentes aos grupos 35, 36 e 37 do Teste de Progenie, encontram-se na Tabela 2.

O IPGL procura dar destaque aos animais com bons valores genéticos para produção de leite, de gordura e de proteína, e que ao mesmo tempo possam transmitir precocidade sexual. Animais muito aparentados com a média da população ficam levemente penalizados, para que se estimule o uso de bons touros de linhagens alternativas. Como resultado, o índice preserva uma alta correlação com a produção de leite ($r = 0,92$), representando uma forma equilibrada para seleção de reprodutores na raça Gir Leiteiro.

GPTAs para produção de leite, idade ao primeiro parto, gordura, proteína e genótipo para marcadores moleculares de proteínas do leite e número de oócitos

As classificações das GPTAs dos touros avaliados de forma exclusivamente genômica, referentes aos Grupos 35, 36 e 37 do Teste de Progenies, encontram-se Tabelas 3 e 4. Os alelos para os genes da beta-caseína, kappa-caseína e beta lacto-globulina estão apresentados nessas mesmas tabelas. As seguintes denominações foram utilizadas:

- AA = ausência do alelo B
- A1A1 = ausência do alelo A2
- AB = presença de uma cópia do alelo B
- A1A2 = presença de uma cópia do alelo A2
- BB = presença de duas cópias do alelo B
- A2A2 = presença de duas cópias do alelo A2
- NG = animal não-genotipado
- “-” = não disponível

Se o touro possuir uma cópia de determinado alelo, significa que ele poderá transmitir este alelo, em média, para 50% de suas progênies. Se o touro possuir duas cópias do alelo, significa que ele irá transmitir este alelo para 100% de suas progênies.

Tabela 2. Touros exclusivamente genômicos classificados pelo Índice de Produção do Gir Leiteiro - IPGL: Índice combinando as características de produção de Leite (30%), idade ao primeiro parto (15%), produção de gordura (20%) e produção de proteína (20%), com penalização pelo parentesco médio (15%).

Classificação	Grupo	Identificação do Touro		Genealogia		Composição do Índice					IPGL	Percentil IPGL
		RGD	Nome	Pai	Mãe	GPTAL (kg)	GPTA IPP (dias)	GPTAG (kg)	GPTAP (kg)	Percentil do parentesco médio		
1	36	ZAB1750	BADEN FIV 2B	NERO FIV 2B	HABENA FIV CAL	722	-50	42	23	33	1951	1
2	35	LLB507	AXIAL FIV DA BADAJOS	JAGUAR TE DO GAVIAO	FAMA FIV DA BADAJOS	780	-54	40	23	64	1913	1
3	36	JCVL3164	ENRICO CABO VERDE	DRAGAO TE	BRUNA FIV CABO VERDE	680	-65	40	24	61	1908	1
4	35	BASA893	CAMARGO FIV DO BASA	JAGUAR TE DO GAVIAO	INSENSATA FIV DO BASA	837	-85	36	22	99	1878	2
5	36	KCA2921	C.A. SONHADO FIV	C.A.SANSAO	C.A. JULIETA TE	735	-22	43	25	78	1826	3
6	37	PRLB1827	PINTOR FIV PRLB	NEYMAR FIV DE BRAS.	JALAPINA FIV PRLB	840	-46	30	23	73	1805	3
7	37	PDJG232	KULUENE FIV DO RIO NEGRO	JAGUAR TE DO GAVIAO	SOJINHA FIV DE BRAS.	765	-47	35	27	98	1794	3
8	37	BASA1899	DONIS FIV DO BASA	SUPRA-SUMO DE BRAS.	ANETE FIV DO BASA	839	-79	28	17	76	1786	4
9	37	REMG632	REM JOGADOR FIV GENETICA ADITIVA	TANGO FIV JMMA	BARONESA FIV CABEC. DO PRATA	693	-50	36	19	52	1780	4
10	37	SUI7	GALACTUS FIV SNSC	GENGIS KHAN DE BRAS.	JIBA FIV DE BRAS.	788	-70	30	24	99	1767	5
11	35	BASA981	CASTILHO FIV DO BASA	JAGUAR TE DO GAVIAO	NILMARA FIV DO BASA	750	-64	36	20	96	1761	5
12	37	WADI1922	NEVES FIV WAD	JAGUAR TE DO GAVIAO	OFELIA FIV	563	-76	35	22	85	1745	5
13	37	JGVA775	QUIXOTE DA JGVA	GENGIS KHAN DE BRAS.	IRACEMA FIV JGVA	857	-67	26	23	100	1736	6
14	36	JCVL3305	FESTIVAL FIV CABO VERDE	GENGIS KHAN DE BRAS.	JIBA FIV DE BRAS.	840	-71	30	20	100	1735	6
15	37	JCVL3578	GERALDO FIV CABO VERDE	CARIA FIV CABO VERDE	ACAJA FIV CABO VERDE	801	-31	31	21	69	1733	6
16	37	RCBR440	QUEBRADOR PARACATU	MAREMOTO PARACATU	SOJA FIV DE BRAS.	694	-61	25	18	30	1730	6
17	37	ACNG51	JATO FIV ACN	JAGUAR TE DO GAVIAO	LADEIRA FIV CAL	844	-48	24	23	85	1729	6
18	36	BASA1106	CUBATAO FIV DO BASA	C.A.SANSAO	FABRICA FIV DE BRAS.	666	-43	37	21	80	1727	6
19	37	JCVL3727	GIL FIV CABO VERDE	ANTONIONE FIV CABO VERDE	JIBA FIV DE BRAS.	744	-32	33	22	84	1704	8
20	37	LAJP6	ARIEL FIV DA FCA	JAGUAR TE DO GAVIAO	ANANDA FIV DO BASA	677	-52	36	21	96	1698	8
21	37	PRLB1823	PANDA FIV PRLB	NEYMAR FIV DE BRAS.	ENCANTADA FIV PRLB	762	-51	27	16	50	1692	8
22	37	ZAB2058	CUPIDO FIV 2B	PARLAMENTO DE BRAS.	ROSETA 2B	792	-45	29	20	89	1689	8
23	37	ZAB1945	CACIFE 2B	JAGUAR TE DO GAVIAO	ROLY FIV DE BRAS.	662	-54	35	21	97	1684	9
24	35	BASA900	CAMBORIU FIV DO BASA	JAGUAR TE DO GAVIAO	FORCADA FIV DO BASA	647	-70	32	20	95	1682	9
25	36	EVPF704	JAMMER JABAQUARA	EURO TE JABAQUARA	MELA FIV F.MUTUM	710	-68	26	19	83	1677	10
26	37	JCVL3732	GEOVANE FIV CABO VERDE	GENGIS KHAN DE BRAS.	AMORA FIV CABO VERDE	850	-51	30	19	100	1672	10

Classificação	Grupo	Identificação do Touro		Genealogia		Composição do Índice					IPGL	Percentil IPGL
		RGD	Nome	Pai	Mãe	GPTAL (kg)	GPTA IPP (dias)	GPTAG (kg)	GPTAP (kg)	Percentil do parentesco médio		
27	35	ZAB1644	AMAROK FIV 2B	JAGUAR TE DO GAVIAO	TULIPA FIV 2B	790	-39	31	19	91	1666	10
28	36	JCVL3176	EDER FIV CABO VERDE	GENGIS KHAN DE BRAS.	BRUNA FIV CABO VERDE	801	-52	27	20	97	1662	11
29	36	BASA1208	COBRE FIV DO BASA	C.A.SANSAO	AMERICANA FIV CABO VERDE	640	-23	39	23	94	1660	11
30	35	JCVL2998	ELTON FIV CABO VERDE	C.A.SANSAO	BRUNA FIV CABO VERDE	753	-35	32	18	85	1648	11
31	36	LLAP21	GOLIAS VAIDOSA NEYMAR	NEYMAR FIV DE BRAS.	VAIDOSA	618	-39	28	20	49	1646	11
32	37	LLB685	DISPARADO FIV DA BADAJOS	ALVO FIV DA BADAJOS	AVENCA DO GARIMPO	506	-38	32	19	35	1632	13
33	36	JCVL3177	ESAU FIV CABO VERDE	GENGIS KHAN DE BRAS.	BRUNA FIV CABO VERDE	543	-75	29	21	96	1619	13
34	36	LXS125	EXTREMO DA CEFAS	SUPRA-SUMO DE BRAS.	ODETINAFIV S.EDWIGES	738	-37	23	16	43	1613	14
35	37	WADI1913	NANUQUE FIV WAD	JAGUAR TE DO GAVIAO	LUTHER FIV DE BRAS.	510	-53	31	21	77	1613	14
36	35	ZAB1762	BENETON FIV 2B	PICASSO FIV 2B	INCISAO FIV DE BRAS.	577	-63	27	14	46	1603	14
37	35	JCVL2848	DISCRETO FIV CABO VERDE	C.A.SANSAO	FABRICA FIV DE BRAS.	524	-66	31	18	89	1588	16
39	37	IVAR6772	ZEUS VILLEFORT	GENGIS KHAN DE BRAS.	CELEUMA VILLEFORT TN4	759	-54	24	18	97	1582	16
38	37	ICHG718	ICH UISQUE	IVA FIV DE BRAS.	NAIARA FIV DE BRAS.	605	-58	28	16	75	1582	16
40	37	CLMD193	MARTELO FIV PRO MILK	JAGUAR TE DO GAVIAO	DOURADA PRO MILK	769	-38	19	19	77	1568	18
41	36	JCVL3253	FABULO FIV CABO VERDE	GENGIS KHAN DE BRAS.	GAROA FIV CABO VERDE	450	-72	31	21	98	1566	18
42	37	VIBA88	BASA - VIA LACTEA ATHIRA FIV	LUSITANO DO BASA	ALASTRA FIV DO BASA	739	-21	27	17	74	1560	18
43	35	JCVL2992	ERICH CABO VERDE	GENGIS KHAN DE BRAS.	JIBA FIV DE BRAS.	685	-50	26	20	99	1556	19
44	37	TOLA785	NOLAN TOL	ROMEU FIV DE BRAS.	NADIA FIV DE BRAS.	624	-42	24	15	45	1555	19
45	36	WADI1494	MAJORITARIO FIV WAD	JAGUAR TE DO GAVIAO	OFELIA FIV	474	-61	30	19	88	1553	19
46	36	RRP8682	TEBAS FIV DE BRAS.	SUPRA-SUMO DE BRAS.	GESTAO FIV DE BRAS.	582	-58	25	15	61	1553	19
47	37	BASA1945	EXTREMO FIV DO BASA	JAGUAR TE DO GAVIAO	NARNIA FIV DO BASA	614	-64	28	16	96	1546	20
48	36	ZAB1870	CACIQUE 2B	GERENTE FIV DE BRAS.	POESIA FIV DE BRAS.	638	-48	21	14	43	1540	20
49	36	WADI1818	NEDIO FIV WAD	GENGIS KHAN DE BRAS.	TEACEA TE CAL	552	-52	24	20	84	1533	20
50	36	WADI1721	MARINHEIRO FIV WAD	GENGIS KHAN DE BRAS.	DEVASSA WAD	663	-61	22	17	93	1532	21
51	35	JCVL2889	DORITOS FIV CABO VERDE	JOGRAL FIV DE BRAS.	TALYA FIV CABO VERDE	603	-63	20	11	33	1528	21
52	37	TDZ9	ACERVO FIV ESTANCIA ESPERANCA	GENGIS KHAN DE BRAS.	JIBA FIV DE BRAS.	586	-54	30	18	99	1525	21
54	35	JCVL2923	DARDO FIV CABO VERDE	C.A.SANSAO	TECA FIV CABO VERDE	620	-14	30	17	64	1523	22
53	37	WADI1869	NITROGENIO FIV WAD	GENGIS KHAN DE BRAS.	OFELIA FIV	427	-79	29	17	92	1523	22
55	36	WADI1670	MANDARIM WAD	JOGRAL FIV DE BRAS.	HAYDEE FIV DE BRAS.	595	-56	27	13	75	1519	22
56	37	RCBR444	RODRIGO FIV PARACATU	JAGUAR TE DO GAVIAO	CANETA-I FIV DO JRD	492	-40	25	20	65	1517	22

Classificação	Grupo	Identificação do Touro		Genealogia		Composição do Índice					IPGL	Percentil IPGL
		RGD	Nome	Pai	Mãe	GPTAL (kg)	GPTA IPP (dias)	GPTAG (kg)	GPTAP (kg)	Percentil do parentesco médio		
58	37	PRLB1822	PROFESSOR FIV PRLB	NEYMAR FIV DE BRAS.	ESCOLA FIV PRLB	613	-17	30	18	77	1515	23
57	36	JCVL3299	FESTEIRO FIV CABO VERDE	ASTRO FIV CABO VERDE	JIBA FIV DE BRAS.	643	-34	21	17	59	1515	23
59	37	JMMA3137	JAREH FIV JMMA	JAGUAR TE DO GAVIAO	VALIA TN DELTA JMMA	645	-55	24	16	92	1514	23
60	37	RRP8843	ULTIMATO DE BRAS	MODELO TE DE BRAS.	RADHIKA FIV DE BRAS.	546	-56	24	17	78	1513	23
61	36	LXG25	DOURADO FIV LXG IMPERIAL	TEATRO DA SILVANIA	HELICE FIV DE BRAS.	408	-60	24	18	58	1504	24
62	35	EVPF667	IMPERADOR FIV JABAQUARA	TABU TE CAL	AMPOLA FIV JABAQUARA	516	-20	29	18	59	1497	24
63	37	DACG53	GASPAR S.RITA DE CASSIA	C.A.SANSAO	KIARA S.RITA DE CASSIA	610	-25	27	15	61	1496	24
64	37	WALV1391	ATHOR FIV	FABULOSO DO BASA	JURA FIV DE BRAS.	566	-32	24	16	53	1494	25
65	36	WADI1722	MARITIMO FIV WAD	GENGIS KHAN DE BRAS.	LUTHER FIV DE BRAS.	590	-45	24	17	87	1486	26
66	37	BASA1685	DOMINO FIV DO BASA	FABULOSO DO BASA	ORDENHA II DE BRAS.	664	-51	21	12	72	1474	27
67	35	KCA2833	C.A. RED BULL	GENGIS KHAN DE BRAS.	C.A. MARISA TE	500	-66	27	13	86	1469	28
68	37	GAOM281	NILO GAM	C.A.SANSAO	PALMA F.MUTUM TN 6	565	-56	23	11	65	1455	29
69	35	FGVP2620	URSO DA EPAMIG	TANGO FIV JMMA	LORDEZA DA EPAMIG	474	-52	23	11	36	1448	30
70	35	EQR430	HEMOMINAS DA 4 RS	MODELO TE DE BRAS.	CHITA FIV DA 4 RS	493	-28	24	16	51	1444	30
71	36	JCVL3306	FLAMENGO FIV CABO VERDE	GENGIS KHAN DE BRAS.	JIBA FIV DE BRAS.	568	-51	25	16	99	1434	31
72	37	ZAB2171	DOMINANTE FIV 2B	GABINETE SILVANIA	OVACAO FIV DE BRAS.	608	-14	24	16	72	1426	31
73	37	AVLA407	NOMADE FIV AVLA	GABARITO AVLA	ESBORNIA FIV AVLA	439	-36	26	18	83	1419	32
74	37	WADI1868	NITRICO FIV WAD	GENGIS KHAN DE BRAS.	JACIARA FIV DE BRASILIA	468	-41	29	17	98	1409	33
75	36	BASA990	CAVALCANTE FIV DO BASA	JAGUAR TE DO GAVIAO	HONESTA FIV DO BASA	541	-75	20	12	93	1407	33
76	36	ZGI486	DARIUS FIV AGROGIR	LUSITANO DO BASA	MAILA FIV DO BASA	560	-13	23	16	65	1401	34
77	35	JCVL3044	EMANO FIV CABO VERDE	GENGIS KHAN DE BRAS.	GAROA FIV CABO VERDE	507	-64	19	15	98	1376	36
78	36	RRP8757	UNICO DE BRAS.	JOGRAL FIV DE BRAS.	LALA DE BRAS.	528	-65	15	13	81	1375	36
79	37	RBT1157	MERCENARIO MATO DENTRO	LACTEO TE CAL	FAUNA MATO DENTRO	407	-17	24	13	29	1368	36
80	36	JCVL3181	EZIO FIV CABO VERDE	GENGIS KHAN DE BRAS.	BRUNA FIV CABO VERDE	538	-44	23	14	97	1364	37
81	35	JMMA2721	HELO JMMA	DAVI FIV JMMA	ERA FIV JMMA	611	-37	17	9	53	1363	37
82	35	JCVL2863	DORNELAS CABO VERDE	GENGIS KHAN DE BRAS.	RADARA FIV CABO VERDE	469	-62	19	11	76	1355	38
83	36	JAS642	MARUJO FIV DA XAPETUBA	TEATRO DA SILVANIA	LEGITIMA FIV	491	-50	18	9	48	1352	38
84	37	MUT4601	SEGMENTO FIV F.MUTUM	GENGIS KHAN DE BRAS.	DUQUESA FIV	543	-37	23	12	95	1325	40
85	35	ICHG432	ICH ROBE DOLLAR	DOLLAR FIV DA COLI	GRUTA	479	-24	19	8	22	1320	41
86	35	BRTG884	MIRANTE FIV BRT	GENGIS KHAN DE BRAS.	ENDIVA 2C OT	473	-78	16	8	86	1308	42

Classificação	Grupo	Identificação do Touro		Genealogia		Composição do Índice					IPGL	Percentil IPGL
		RGD	Nome	Pai	Mãe	GPTAL (kg)	GPTA IPP (dias)	GPTAG (kg)	GPTAP (kg)	Percentil do parentesco médio		
87	35	JCRF450	SUMAUMA PAKAL	SUMAUMA JALISCO FIV	SUMAUMA IVANA FIV	391	10	15	8	34	1106	63

Legenda: GPTA - Habilidade Predita de Transmissão Genômica (do inglês: *Genomic Predicted Transmitting Ability*): diferença esperada para a média das filhas do touro em relação à base genética da avaliação, Acc. - acurácia: correlação entre a predição e o valor genético verdadeiro, GPTAL - GPTA Leite, GPTA IPP - GPTA Idade ao Primeiro Parto, GPTAG - GPTA Produção de Gordura, GPTAP - GPTA Produção de Proteína, IPGL (Percentil) - Percentil Índice Produção do Gir Leiteiro.

Ministério da Agricultura e Pecuária MAPA - Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro ABCGIL - Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro PNMGL - Registrado no MAPA sob o nº 002

Tabela 3. Avaliação exclusivamente genômica dos touros do Grupo 37 - Resultados publicados pela primeira vez: GPTAs para produção de leite, idade ao primeiro parto, produção de gordura e produção de proteína; STAs para Total de Oócitos; Índice de produção do Gir Leiteiro - IPGL; percentis de classificação nas diversas informações; genótipos para beta-caseína, kappa-caseína e beta-lactoglobulina; coeficiente de parentesco genômico médio (na forma de percentis) - touros classificados pela GPTA leite.

Classificação Grupo	Classificação Geral	Grupo	Identificação do Touro		Genótipos			Produção de Leite			Idade Primeiro Parto			Gordura			Proteína			Número Total de Oócitos		Percentil do Parentesco Médio	IPGL	IPGL (percentil)
			RGD	Nome	B-CN	K-CN	B-LG	GPTAL (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTA IPP (dias)	Acc. (%)	Percentil	GPTAG (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTAP (kg)	Acc. (%)	Percentil	STA	Percentil			
1	1	37	JGVA775	QUIXOTE DA JGVA	A1A2	AA	AA	857	87	1	-67	82	2	26	71	11	23	70	1	0,28	43	100	1736	6
2	2	37	JCVL3732	GEOVANE FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AB	850	87	1	-51	82	10	30	70	6	19	69	4	-0,39	64	100	1672	10
3	3	37	ACNG51	JATO FIV ACN	A2A2	AA	AB	844	86	1	-48	81	12	24	72	17	23	71	1	0,35	40	85	1729	6
4	4	37	PRLB1827	PINTOR FIV PRLB	A1A2	AA	AA	840	82	1	-46	75	14	30	62	6	23	60	1	-0,67	72	73	1805	3
5	5	37	BASA1899	DONIS FIV DO BASA	A2A2	AA	BB	839	84	1	-79	78	1	28	69	7	17	68	8	0	51	76	1786	4
6	9	37	JCVL3578	GERALDO FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AA	801	81	1	-31	75	30	31	60	5	21	58	2	-0,83	75	69	1733	6
7	10	37	ZAB2058	CUPIDO FIV 2B	A2A2	AA	AB	792	82	1	-45	75	15	29	65	6	20	63	3	-1,6	88	89	1689	8
8	11	37	SUI7	GALACTUS FIV SNSC	A2A2	AA	AA	788	88	1	-70	84	2	30	71	6	24	69	1	-0,13	57	99	1767	5
9	12	37	CLMD193	MARTELO FIV PRO MILK	A2A2	AA	BB	769	84	1	-38	79	22	19	69	30	19	68	4	-0,67	71	77	1568	18
10	13	37	PDJG232	KULUENE FIV DO RIO NEGRO	A2A2	AA	AA	765	87	1	-47	82	13	35	72	3	27	71	1	-0,57	69	98	1794	3
11	15	37	PRLB1823	PANDA FIV PRLB	A2A2	AA	AA	762	83	1	-51	76	10	27	63	9	16	61	10	-0,49	67	50	1692	8
12	16	37	IVAR6772	ZEUS VILLEFORT	A2A2	AA	AB	759	86	1	-54	81	8	24	69	17	18	67	6	-1,25	84	97	1582	16
13	18	37	JCVL3727	GIL FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AB	744	86	1	-32	81	30	33	67	4	22	65	1	1,74	7	84	1704	8
14	19	37	VIBA88	BASA - VIA LACTEA ATHIRA FIV	A2A2	AA	AB	739	83	1	-21	77	43	27	64	9	17	63	8	-0,78	74	74	1560	18
15	25	37	RCBR440	QUEBRADOR PARACATU	A2A2	AA	AB	694	78	2	-61	71	4	25	59	14	18	57	6	-0,68	72	30	1730	6
16	26	37	REMG632	REM JOGADOR FIV GENETICA ADITIVA	A2A2	AA	AB	693	84	2	-50	78	11	36	65	2	19	62	4	-2,48	97	52	1780	4
17	30	37	LAJP6	ARIEL FIV DA FCA	A2A2	AA	AB	677	88	3	-52	83	9	36	73	2	21	72	2	0,7	29	96	1698	8
18	35	37	BASA1685	DOMINO FIV DO BASA	A1A2	AA	AB	664	83	3	-51	77	10	21	63	23	12	61	24	0,51	35	72	1474	27
19	36	37	ZAB1945	CACIFE 2B	A2A2	AA	AA	662	87	3	-54	82	8	35	73	3	21	72	2	-1,62	89	97	1684	9
20	41	37	JMMA3137	JAREH FIV JMMA	A2A2	AA	BB	645	87	3	-55	82	8	24	72	17	16	71	10	-2,01	94	92	1514	23
21	44	37	TOLA785	NOLAN TOL	A2A2	AA	AB	624	81	4	-42	74	18	24	64	17	15	62	12	-2,52	97	45	1555	19

Classificação Grupo	Classificação Geral	Grupo	Identificação do Touro		Genótipos			Produção de Leite			Idade Primeiro Parto			Gordura			Proteína			Número Total de Oócitos		Percentil do Parentesco Médio	IPGL	IPGL (percentil)
			RGD	Nome	B-CN	K-CN	B-LG	GPTAL (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTA IPP (dias)	Acc. (%)	Percentil	GPTAG (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTAP (kg)	Acc. (%)	Percentil	STA	Percentil			
22	45	37	BASA1945	EXTREMO FIV DO BASA	A2A2	AA	AB	614	87	4	-64	82	3	28	73	7	16	72	10	NG	NG	96	1546	20
23	46	37	PRLB1822	PROFESSOR FIV PRLB	A2A2	AA	AB	613	83	4	-17	76	50	30	63	6	18	62	6	0,13	47	77	1515	23
24	47	37	DACG53	GASPAR S,RITA DE CASSIA	A2A2	AA	AA	610	84	4	-25	78	39	27	70	9	15	69	12	-0,09	55	61	1496	24
25	48	37	ZAB2171	DOMINANTE FIV 2B	A1A2	AA	AA	608	84	4	-14	79	54	24	67	17	16	66	10	1,08	19	72	1426	31
26	49	37	ICHG718	ICH UISQUE	A2A2	AA	AA	605	84	4	-58	78	5	28	66	7	16	63	10	-0,59	69	75	1582	16
27	53	37	TDZ9	ACERVO FIV ESTANCIA ESPERANCA	A2A2	AA	AB	586	88	5	-54	83	8	30	71	6	18	69	6	0,66	30	99	1525	21
28	54	37	WALV1391	ATHOR FIV	A2A2	AA	AB	566	84	6	-32	78	30	24	65	17	16	64	10	0,86	24	53	1494	25
29	55	37	GAOM281	NILO GAM	A2A2	AA	AB	565	88	6	-56	83	7	23	74	19	11	73	27	NG	NG	65	1455	29
30	56	37	WADI1922	NEVES FIV WAD	A2A2	AA	BB	563	88	6	-76	83	1	35	72	3	22	71	1	NG	NG	85	1745	5
31	60	37	RRP8843	ULTIMATO DE BRAS	A2A2	AA	AB	546	86	6	-56	80	7	24	72	17	17	71	8	-0,78	74	78	1513	23
32	62	37	MUT4601	SEGMENTO FIV F,MUTUM	A2A2	AA	AA	543	86	7	-37	81	23	23	70	19	12	68	24	-0,67	71	95	1325	40
33	70	37	WADI1913	NANUQUE FIV WAD	A2A2	AA	AB	510	87	10	-53	82	9	31	72	5	21	71	2	0,09	49	77	1613	14
34	72	37	LLB685	DISPARADO FIV DA BADAJOS	A2A2	AA	AB	506	80	10	-38	72	22	32	65	4	19	63	4	0,47	37	35	1632	13
35	76	37	RCBR444	RODRIGO FIV PARACATU	A2A2	AA	BB	492	85	12	-40	80	20	25	69	14	20	68	3	NG	NG	65	1517	22
36	78	37	WADI1868	NITRICO FIV WAD	A2A2	AA	AB	468	86	14	-41	81	20	29	70	6	17	69	8	NG	NG	98	1409	33
37	82	37	AVLA407	NOMADE FIV AVLA	A1A2	AB	AB	439	85	17	-36	79	24	26	67	11	18	66	6	1,46	10	83	1419	32
38	85	37	WADI1869	NITROGENIO FIV WAD	A2A2	AA	AB	427	89	19	-79	85	1	29	73	6	17	71	8	-1,15	82	92	1523	22
39	86	37	RBTT157	MERCENARIO MATO DENTRO	A2A2	AA	AA	407	80	21	-17	72	50	24	65	17	13	63	19	NG	NG	29	1368	36

Legenda: GPTA - Habilidade Predita de Transmissão Genômica (do inglês: *Genomic Predicted Transmitting Ability*): diferença esperada para a média das filhas do touro em relação à base genética da avaliação, Acc. - acurácia: correlação entre a predição e o valor genético verdadeiro, B-CN - Beta-Caseína, K-CN - Kappa-Caseína, B-LGB - Beta-Lactoglobulina, GPTAL - GPTA Leite, GPTA IPP - GPTA Idade ao Primeiro Parto, GPTAG - GPTA Produção de Gordura, GPTA%G - GPTA Percentagem de Gordura, GPTAP - GPTA Produção de Proteína, GPTA%P - GPTA Percentagem de Proteína, IPGL (Percentil) - Percentil Índice Produção do Gir Leiteiro, STA - Habilidade de Transmissão Padronizada (do Inglês *Standard Transmitting Ability*) - STA Número Total de Oócitos; "NG" Genótipo não disponível para avaliação da característica no momento da avaliação.

Tabela 4. Avaliação exclusivamente genômica dos touros dos Grupos 35, 36 e 37: GPTAs para produção de leite, idade ao primeiro parto, produção de gordura e produção de proteína; STAs para Total de Oócitos; Índice de produção do Gir Leiteiro - IPGL; percentis de classificação nas diversas informações; genótipos para beta-caseína, kappa-caseína e beta-lactoglobulina; coeficiente de parentesco genômico médio (na forma de percentis) - touros classificados pela GPTA leite.

Classificação Geral	Grupo	Identificação do Touro		Genótipos			Produção de Leite			Idade Primeiro Parto			Gordura			Proteína			Número Total de Oócitos		Percentil do Parentesco Médio	IPGL	IPGL (percentil)
		RGD	Nome	B-CN	K-CN	B-LG	GPTAL (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTA IPP (dias)	Acc. (%)	Percentil	GPTAG (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTAP (kg)	Acc. (%)	Percentil	STA	Percentil			
1	37	JGVA775	QUIXOTE DA JGVA	A1A2	AA	AA	857	87	1	-67	82	2	26	71	11	23	70	1	0,28	43	100	1736	6
2	37	JCVL3732	GEOVANE FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AB	850	87	1	-51	82	11	30	70	6	19	69	4	-0,39	64	100	1672	10
3	37	ACNG51	JATO FIV ACN	A2A2	AA	AB	844	86	1	-48	81	13	24	72	17	23	71	1	0,35	40	85	1729	6
4	36	JCVL3305	FESTIVAL FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AB	840	88	1	-71	84	2	30	72	6	20	71	3	0,93	23	100	1735	6
5	37	PRLB1827	PINTOR FIV PRLB	A1A2	AA	AA	840	82	1	-46	75	15	30	62	6	23	60	1	-0,67	72	73	1805	3
6	37	BASA1899	DONIS FIV DO BASA	A2A2	AA	BB	839	84	1	-79	78	1	28	69	7	17	68	8	0	51	76	1786	4
7	35	BASA893	CAMARGO FIV DO BASA	A2A2	AA	AB	837	92	1	-85	88	1	36	75	2	22	73	1	1,01	21	99	1878	2
8	36	JCVL3176	EDER FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AB	801	88	1	-52	83	10	27	69	9	20	68	3	-0,15	58	97	1662	11
9	37	JCVL3578	GERALDO FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AA	801	81	1	-31	75	32	31	60	5	21	58	2	-0,83	75	69	1733	6
10	37	ZAB2058	CUPIDO FIV 2B	A2A2	AA	AB	792	82	1	-45	75	15	29	65	6	20	63	3	-1,6	88	89	1689	8
11	35	ZAB1644	AMAROK FIV 2B	A2A2	AA	AB	790	88	1	-39	83	22	31	74	5	19	72	4	0,77	27	91	1666	10
12	37	SUI7	GALACTUS FIV SNSC	A2A2	AA	AA	788	88	1	-70	84	2	30	71	6	24	69	1	-0,13	57	99	1767	5
13	35	LLB507	AXIAL FIV DA BADAJOS	A2A2	AA	AB	780	86	1	-54	81	8	40	74	1	23	70	1	-0,12	56	64	1913	1
14	37	CLMD193	MARTELO FIV PRO MILK	A2A2	AA	BB	769	84	1	-38	79	23	19	69	30	19	68	4	-0,67	71	77	1568	18
15	37	PDJG232	KULUENE FIV DO RIO NEGRO	A2A2	AA	AA	765	87	1	-47	82	14	35	72	3	27	71	1	-0,57	69	98	1794	3
16	37	PRLB1823	PANDA FIV PRLB	A2A2	AA	AA	762	83	1	-51	76	11	27	63	9	16	61	10	-0,49	67	50	1692	8
17	37	IVAR6772	ZEUS VILLEFORT	A2A2	AA	AB	759	86	1	-54	81	8	24	69	17	18	67	6	-1,25	84	97	1582	16
18	35	JCVL2998	ELTON FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AB	753	89	1	-35	84	27	32	73	4	18	72	6	1,38	12	85	1648	11
19	35	BASA981	CASTILHO FIV DO BASA	A2A2	AA	AB	750	89	1	-64	84	3	36	74	2	20	73	3	-0,74	74	96	1761	5
20	37	JCVL3727	GIL FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AB	744	86	1	-32	81	30	33	67	4	22	65	1	1,74	7	84	1704	8
21	37	VIBA88	BASA - VIA LACTEA ATHIRA FIV	A2A2	AA	AB	739	83	1	-21	77	45	27	64	9	17	63	8	-0,78	74	74	1560	18

Classificação Geral	Grupo	Identificação do Touro		Genótipos			Produção de Leite			Idade Primeiro Parto			Gordura			Proteína			Número Total de Oócitos		Percentil do Parentesco Médio	IPGL	IPGL (percentil)
		RGD	Nome	B-CN	K-CN	B-LG	GPTAL (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTA IPP (dias)	Acc. (%)	Percentil	GPTAG (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTAP (kg)	Acc. (%)	Percentil	STA	Percentil			
22	36	LXS125	EXTREMO DA CEFAS	A2A2	AA	AB	738	83	1	-37	76	24	23	67	19	16	65	10	NG	NG	43	1613	14
23	36	KCA2921	C.A. SONHADO FIV	A2A2	AA	AA	735	86	1	-22	81	43	43	75	1	25	74	1	NG	NG	78	1826	3
24	36	ZAB1750	BADEN FIV 2B	A2A2	AA	BB	722	84	2	-50	77	11	42	68	1	23	66	1	-1,15	82	33	1951	1
25	36	EVPF704	JAMMER JABAQUARA	A1A2	BB	AA	710	82	2	-68	75	2	26	62	11	19	60	4	-0,11	56	83	1677	10
26	37	RCBR440	QUEBRADOR PARACATU	A2A2	AA	AB	694	78	2	-61	71	4	25	59	14	18	57	6	-0,68	72	30	1730	6
27	37	REMG632	REM JOGADOR FIV GENETICA ADITIVA	A2A2	AA	AB	693	84	2	-50	78	11	36	65	2	19	62	4	-2,48	97	52	1780	4
28	35	JCVL2992	ERICH CABO VERDE	A2A2	AA	AB	685	89	2	-50	85	11	26	71	11	20	70	3	1,52	9	99	1556	19
29	36	JCVL3164	ENRICO CABO VERDE	A2A2	AA	BB	680	85	3	-65	79	3	40	66	1	24	64	1	0,22	45	61	1908	1
30	37	LAJP6	ARIEL FIV DA FCA	A2A2	AA	AB	677	88	3	-52	83	10	36	73	2	21	72	2	0,7	29	96	1698	8
31	36	BASA1106	CUBATAO FIV DO BASA	A2A2	AA	AA	666	89	3	-43	85	17	37	77	1	21	76	2	-0,2	58	80	1727	6
32	37	BASA1685	DOMINO FIV DO BASA	A1A2	AA	AB	664	83	3	-51	77	11	21	63	23	12	61	24	0,51	35	72	1474	27
33	36	WADI1721	MARINHEIRO FIV WAD	A2A2	AA	AB	663	87	3	-61	82	4	22	70	20	17	69	8	-1,47	87	93	1532	21
34	37	ZAB1945	CACIFE 2B	A2A2	AA	AA	662	87	3	-54	82	8	35	73	3	21	72	2	-1,62	89	97	1684	9
35	35	BASA900	CAMBORIU FIV DO BASA	A2A2	AA	AA	647	89	3	-70	84	2	32	74	4	20	73	3	0,19	46	95	1682	9
36	37	JMMA3137	JAREH FIV JMMA	A2A2	AA	BB	645	87	3	-55	82	8	24	72	17	16	71	10	-2,01	94	92	1514	23
37	36	JCVL3299	FESTEIRO FIV CABO VERDE	A2A2	AA	BB	643	85	3	-34	79	28	21	61	23	17	60	8	-0,85	75	59	1515	23
38	36	BASA1208	COBRE FIV DO BASA	A2A2	AA	AA	640	88	3	-23	83	41	39	74	1	23	73	1	NG	NG	94	1660	11
39	36	ZAB1870	CACIQUE 2B	A2A2	AA	BB	638	84	3	-48	78	13	21	71	23	14	69	16	-1,66	90	43	1540	20
40	37	TOLA785	NOLAN TOL	A2A2	AA	AB	624	81	4	-42	74	19	24	64	17	15	62	12	-2,52	97	45	1555	19
41	35	JCVL2923	DARDO FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AA	620	86	4	-14	81	56	30	71	6	17	70	8	0,02	51	64	1523	22
42	36	LLAP21	GOLIAS VAIDOSA NEYMAR	A2A2	AA	AB	618	81	4	-39	74	22	28	62	7	20	61	3	-1,21	83	49	1646	11
43	37	BASA1945	EXTREMO FIV DO BASA	A2A2	AA	AB	614	87	4	-64	82	3	28	73	7	16	72	10	NG	NG	96	1546	20
44	37	PRLB1822	PROFESSOR FIV PRLB	A2A2	AA	AB	613	83	4	-17	76	51	30	63	6	18	62	6	0,13	47	77	1515	23
45	35	JMMA2721	HELO JMMA	A2A2	AA	AB	611	79	4	-37	71	24	17	54	38	9	52	39	-0,24	59	53	1363	37
46	37	DACG53	GASPAR S.RITA DE CASSIA	A2A2	AA	AA	610	84	4	-25	78	40	27	70	9	15	69	12	-0,09	55	61	1496	24

Classificação Geral	Grupo	Identificação do Touro		Genótipos			Produção de Leite			Idade Primeiro Parto			Gordura			Proteína			Número Total de Oócitos		Percentil do Parentesco Médio	IPGL	IPGL (percentil)
		RGD	Nome	B-CN	K-CN	B-LG	GPTAL (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTA IPP (dias)	Acc. (%)	Percentil	GPTAG (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTAP (kg)	Acc. (%)	Percentil	STA	Percentil			
47	37	ZAB2171	DOMINANTE FIV 2B	A1A2	AA	AA	608	84	4	-14	79	56	24	67	17	16	66	10	1,08	19	72	1426	31
48	37	ICHG718	ICH UISQUE	A2A2	AA	AA	605	84	4	-58	78	6	28	66	7	16	63	10	-0,59	69	75	1582	16
49	35	JCVL2889	DORITOS FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AB	603	86	4	-63	81	4	20	63	26	11	59	27	-2,95	99	33	1528	21
50	36	WADI1670	MANDARIM WAD	A2A2	AA	BB	595	87	4	-56	81	8	27	69	9	13	66	19	-2,31	96	75	1519	22
51	36	WADI1722	MARITIMO FIV WAD	A2A2	AA	AB	590	87	5	-45	82	15	24	70	17	17	69	8	0,43	37	87	1486	26
52	37	TDZ9	ACERVO FIV ESTANCIA ESPERANCA	A2A2	AA	AB	586	88	5	-54	83	8	30	71	6	18	69	6	0,66	30	99	1525	21
53	36	RRP8682	TEBAS FIV DE BRAS.	A2A2	AA	AB	582	86	5	-58	81	6	25	73	14	15	72	12	0,66	30	61	1553	19
54	35	ZAB1762	BENETON FIV 2B	A2A2	AA	BB	577	84	5	-63	78	4	27	71	9	14	66	16	1,35	12	46	1603	14
55	36	JCVL3306	FLAMENGO FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AA	568	88	6	-51	84	11	25	71	14	16	70	10	0,12	48	99	1434	31
56	37	WALV1391	ATHOR FIV	A2A2	AA	AB	566	84	6	-32	78	30	24	65	17	16	64	10	0,86	24	53	1494	25
57	37	GAOM281	NILO GAM	A2A2	AA	AB	565	88	6	-56	83	8	23	74	19	11	73	27	NG	NG	65	1455	29
58	37	WADI1922	NEVES FIV WAD	A2A2	AA	BB	563	88	6	-76	83	1	35	72	3	22	71	1	NG	NG	85	1745	5
59	36	ZGI486	DARIUS FIV AGROGIR	A2A2	AA	BB	560	82	6	-13	76	58	23	63	19	16	61	10	-1,05	80	65	1401	34
60	36	WADI1818	NEDIO FIV WAD	A1A2	AB	AB	552	86	7	-52	81	10	24	71	17	20	70	3	-2,25	96	84	1533	20
61	37	RRP8843	ULTIMATO DE BRAS	A2A2	AA	AB	546	86	7	-56	80	8	24	72	17	17	71	8	-0,78	74	78	1513	23
62	36	JCVL3177	ESAU FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AB	543	88	7	-75	83	1	29	69	6	21	68	2	-0,45	66	96	1619	13
63	37	MUT4601	SEGMENTO FIV F.MUTUM	A2A2	AA	AA	543	86	7	-37	81	24	23	70	19	12	68	24	-0,67	71	95	1325	40
64	36	BASA990	CAVALCANTE FIV DO BASA	A2A2	AA	BB	541	88	7	-75	83	1	20	73	26	12	73	24	0,08	50	93	1407	33
65	36	JCVL3181	EZIO FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AB	538	88	7	-44	83	17	23	70	19	14	69	16	0,65	30	97	1364	37
66	36	RRP8757	UNICO DE BRAS.	A2A2	AA	AB	528	85	8	-65	80	3	15	69	46	13	66	19	-0,51	68	81	1375	36
67	35	JCVL2848	DISCRETO FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AB	524	90	8	-66	86	3	31	78	5	18	77	6	0,08	50	89	1588	16
68	35	EVPF667	IMPERADOR FIV JABAQUARA	A1A2	AB	AB	516	86	9	-20	81	47	29	71	6	18	70	6	-0,21	59	59	1497	24
69	37	WADI1913	NANUQUE FIV WAD	A2A2	AA	AB	510	87	10	-53	82	9	31	72	5	21	71	2	0,09	49	77	1613	14
70	35	JCVL3044	EMANO FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AA	507	88	10	-64	83	3	19	71	30	15	69	12	-0,07	55	98	1376	36
71	37	LLB685	DISPARADO FIV DA BADAJOS	A2A2	AA	AB	506	80	10	-38	72	23	32	65	4	19	63	4	0,47	37	35	1632	13

Classificação Geral	Grupo	Identificação do Touro		Genótipos			Produção de Leite			Idade Primeiro Parto			Gordura			Proteína			Número Total de Oócitos		Percentil do Parentesco Médio	IPGL	IPGL (percentil)
		RGD	Nome	B-CN	K-CN	B-LG	GPTAL (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTA IPP (dias)	Acc. (%)	Percentil	GPTAG (kg)	Acc. (%)	Percentil	GPTAP (kg)	Acc. (%)	Percentil	STA	Percentil			
72	35	KCA2833	C.A. RED BULL	A2A2	AA	AB	500	84	11	-66	78	3	27	69	9	13	68	19	-0,33	62	86	1469	28
73	35	EQR430	HEMOMINAS DA 4 RS	A2A2	AA	AB	493	84	12	-28	79	37	24	70	17	16	69	10	NG	NG	51	1444	30
74	37	RCBR444	RODRIGO FIV PARACATU	A2A2	AA	BB	492	85	12	-40	80	21	25	69	14	20	68	3	NG	NG	65	1517	22
75	36	JAS642	MARUJO FIV DA XAPETUBA	A2A2	AA	AB	491	87	12	-50	82	11	18	71	34	9	70	39	1,4	12	48	1352	38
76	35	ICHG432	ICH ROBE DOLLAR	A2A2	AA	AB	479	80	13	-24	72	41	19	57	30	8	55	45	NG	NG	22	1320	41
77	36	WADI1494	MAJORITARIO FIV WAD	A2A2	AA	BB	474	88	14	-61	83	4	30	72	6	19	71	4	-0,49	67	88	1553	19
78	35	FGVP2620	URSO DA EPAMIG	A2A2	AA	BB	474	82	14	-52	75	10	23	63	19	11	61	27	-2,81	98	36	1448	30
79	35	BRTG884	MIRANTE FIV BRT	A2A2	AA	AA	473	85	14	-78	80	1	16	68	41	8	67	45	-0,49	67	86	1308	42
80	35	JCVL2863	DORNELAS CABO VERDE	A2A2	AA	AB	469	86	14	-62	80	4	19	69	30	11	67	27	-1,76	91	76	1355	38
81	37	WADI1868	NITRICO FIV WAD	A2A2	AA	AB	468	86	14	-41	81	20	29	70	6	17	69	8	NG	NG	98	1409	33
82	36	JCVL3253	FABULO FIV CABO VERDE	A2A2	AA	AA	450	87	16	-72	82	2	31	69	5	21	68	2	-0,77	74	98	1566	18
83	37	AVLA407	NOMADE FIV AVLA	A1A2	AB	AB	439	85	17	-36	79	25	26	67	11	18	66	6	1,46	10	83	1419	32
84	37	WADI1869	NITROGENIO FIV WAD	A2A2	AA	AB	427	89	19	-79	85	1	29	73	6	17	71	8	-1,15	82	92	1523	22
85	36	LXG25	DOURADO FIV LXG IMPERIAL	A2A2	AA	AB	408	86	21	-60	80	5	24	71	17	18	70	6	1,5	10	58	1504	24
86	37	RBTT157	MERCENARIO MATO DENTRO	A2A2	AA	AA	407	80	21	-17	72	51	24	65	17	13	63	19	NG	NG	29	1368	36
87	35	JCRF450	SUMAUMA PAKAL	A2A2	AA	AB	391	78	24	10	71	88	15	58	46	8	56	45	0,33	41	34	1106	63

Legenda: GPTA - Habilidade Predita de Transmissão Genômica (do inglês: *Genomic Predicted Transmitting Ability*): diferença esperada para a média das filhas do touro em relação à base genética da avaliação, Acc. - acurácia: correlação entre a predição e o valor genético verdadeiro, B-CN - Beta-Caseína, K-CN - Kappa-Caseína, B-LGB - Beta-Lactoglobulina, GPTAL - GPTA Leite, GPTA IPP - GPTA Idade ao Primeiro Parto, GPTAG - GPTA Produção de Gordura, GPTA%G - GPTA Percentagem de Gordura, GPTAP - GPTA Produção de Proteína, GPTA%P - GPTA Percentagem de Proteína, IPGL (Percentil) - Percentil Índice Produção do Gir Leiteiro, STA - Habilidade de Transmissão Padronizada (do Inglês *Standard Transmitting Ability*) - STA Número Total de Oócitos; "NG" Genótipo não disponível para avaliação da característica no momento da avaliação.

Ministério da Agricultura e Pecuária MAPA - Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro ABCGIL - Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro PNMGL - Registrado no MAPA sob o nº 002



Gado de Leite



AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.



**GOVERNO
DE MINAS**



GENEX™



Alta

STgenetics™



Asociación de Criadores de Ganado
Gyr y Girolando de Guatemala



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA

