

Programa Igenity® Leite

Entendendo os resultados

O **Programa Igenity® Leite** é composto de uma série de ferramentas de extrema utilidade, fácil compreensão e que trazem a avaliação genômica para uma aplicação prática e qualquer tempo na vida do animal. Com o **Igenity® - Prime** todos os animais recebem seus resultados de predição quanto à habilidade de transmissão (PTA) baseados em análise de DNA que utiliza cerca de 50.000 marcadores moleculares do genoma bovino.

Os dados genômicos resultantes das amostras individuais de seus animais são submetidos ao USDA – Laboratório Genômico de Melhoramento Animal (AGIL), onde são geradas os PTAs capazes de informar com segurança o real potencial genético de um animal. O PTA entregue contém informações provenientes de parentesco e de qualquer informação de progênie dos animais existentes na base de dados, além de uma análise direta dos marcadores moleculares no próprio DNA.

As características avaliadas são compostas de diversas mensurações relativas à produção, saúde e tipo, além de índices compostos que incluem o Mérito Líquido, Mérito Queijo, Mérito Fluido e índices de produção. Utilizando as ferramentas do **Programa Igenity Leite** você pode traçar com clareza seus objetivos de seleção e ordenar os animais através de índices customizados para maior flexibilidade no melhoramento genético.

O que é PTA genômico?

A Habilidade de Transmissão Prevista (PTA) Genômica é a mensuração do mérito genético de um animal dentro de um programa de avaliação e, em particular, o que esperar do desempenho deste animal e seus descendentes. Os valores são sempre reportados como um desvio de uma base pré-determinada da população (que é atualizada a cada 5 anos) e essa mensuração objetiva permite comparações do animal em relação à base de dados da raça disponível no USDA-AIPL.

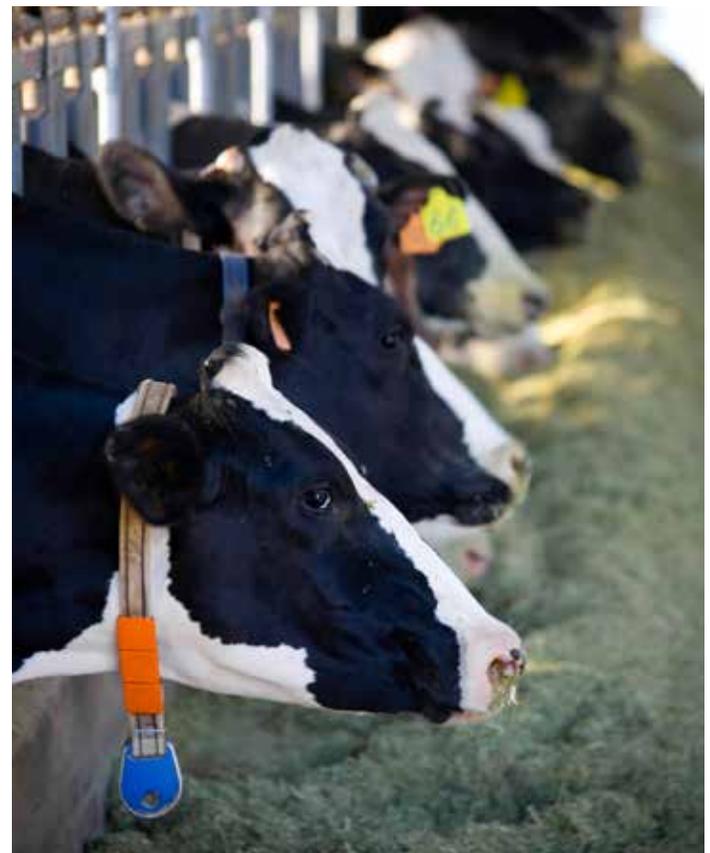
Uma vasta quantidade de características pode obter resultados mediante avaliação no banco de dados formado pelo envio das mensurações pelos produtores de leite, sendo estes resultados expressos na mesma base de mensuração. Por exemplo, o PTA Leite tem seu resultado em Libras, PTA Gordura igualmente, já o PTA para Vida Produtiva tem seu resultado expresso em meses. Na falta de informações genômicas um animal recém-nascido tem sua estimativa baseada somente na média dos pais, o que gera uma confiabilidade baixa (cerca de 35%) e reflete exclusivamente a influência dos pais. Somente após seu crescimento e entrada em produção, nos casos das fêmeas, é que os dados produtivos comporão a avaliação, juntamente com dados de sua progênie (assim como é feito no teste para Touros) comporão a avaliação genética futura com melhor confiabilidade.

Finalmente, no caso de informação genômica os resultados específicos da análise do DNA são predições diretas do mérito genético. O que é particularmente poderoso quando se trata de fêmeas jovens leiteiras é que as informações de DNA equivalem aos vários dados de progênie imediatamente, aumentando muito a confiabilidade da informação. Então uma avaliação genômica em uma bezerra de um dia de vida equivale a anos de coleta de dados produtivos!

Olhando para os resultados do Igenity® - Prime

Quando receber seus resultados do **Igenity®-Prime** as primeiras informações disponíveis serão o **Número da Ordem**, **Data** e **Contato**. Além disso, cada resultado individual apresenta **ID Fazenda** (usualmente representado pelo brinco do animal), o **ID Oficial** (número único do animal na base do USDA), **Raça** (HO para Holandesa JE para Jersey e BS para Pardo Suíço) e **Data de Nascimento**. Depois disso os resultados estarão agrupados em diversas categorias, dependendo de seu foco particular.

ID Fazenda	ID Oficial	Raça	Data de Nascimento
1501	HOBRA0000xxxxxxxx	HO	6/12/2014
1502	HOBRA0000xxxxxxxx	HO	10/30/2013
1503	HOBRA0000xxxxxxxx	HO	11/6/2013
1504	HOBRA0000xxxxxxxx	HO	5/31/2014
1505	HOBRA0000xxxxxxxx	HO	4/1/2013





Características chave

Esta primeira categoria de resultados do **Igenity-Prime** contém as características consideradas chave ou mais frequentemente utilizadas para a avaliação dos animais para fins de seleção.

- **Índice Customizado.** Esta coluna contém os resultados de um índice personalizado onde os resultados em PTA das características escolhidas compõem com o peso previamente determinado um Índice Único.
- **Mérito Líquido \$.** É um índice composto, o que significa que os resultados para certas características componentes são combinados para fornecer uma estimativa da rentabilidade da vida útil do animal, em dólares. As características incluídas neste cálculo em conjunto com os seus coeficientes respectivos são: libras de proteína (20%), libras de gordura (22%), produção de leite (-1%), vida produtiva (19%), contagem de célula somática (-7%), composto de úbere (8%), composto de patas/pernas (3%), composição tamanho corporal (-5%), taxa de prenhez das filhas (7%), taxa de concepção das novilhas (2%), taxa de concepção da vaca (1%) e facilidade de parto (5%).
- **Posição para Mérito Líquido.** Posicionamento do animal em relação a todos aqueles que fazem parte da comparação, por exemplo dentre 100 animais avaliados o número 1 tem o maior PTA e o número 100 o menor.
- **Confiabilidade Genômica Mérito Líquido (ML Gen. Rel%).** O PTA relatado para qualquer característica, para qualquer animal, sempre vem com uma medida de confiabilidade. Se somente a média de um progenitor estiver disponível, a confiabilidade da estimativa do mérito genético fornecida pelo PTA será baixa — em torno de 30%. Com a adição de dados genômicos provenientes de marcadores de DNA, a confiabilidade da previsão será frequentemente próxima de 75%, uma melhora significativa, o que significa que você pode ter confiança na predição do PTA Genômico.
- **Percentil EUA para Mérito Líquido.** Além do ranqueamento dos animais para Mérito Líquido o percentil traz a informação de qual a porcentagem de animais da base nos Estados Unidos estão abaixo do

consultado. Por exemplo, se um animal é 99% quer dizer que ele esta no top 1% para Mérito Líquido, se ele é 50%, significa que ele está entre os 50% melhores. É uma base de comparação individual.

- **Produção de Leite (Leite).** O PTA para a produção de leite é a diferença estimada em libras de leite produzido por animal maduro em 305 dias de lactação. Pontuações mais altas indicam uma maior produção de leite.
- **Produção de Gordura (Gord lbs).** O PTA para a produção de gordura é a diferença em libras de gordura produzida por animal maduro em 305 dias de lactação. A estimativa da quantidade real de gordura produzida será um resultado da produção de leite prevista, assim como a porcentagem de gordura no leite (gordura%) prevista. A porcentagem de gordura é um relatório apresentado separadamente, porém a maioria dos especialistas em laticínios estão interessados no total da produção de gordura por lactação.
- **Produção de Proteína (Prot lbs).** O PTA para a produção de proteína é a diferença estimada em libras de proteína produzida por animal maduro em 305 dias de lactação. Uma pontuação mais alta indica uma produção de proteína maior.
- **Score de Células Somáticas (CCS).** O PTA para a Contagem de Células Somáticas é uma estimativa do número de células somáticas por mililitro de leite (dividido por 100.000) e também de um úbere saudável. Células somáticas fazem parte do mecanismo de defesa natural em casos de infecção do úbere (mastite). Animais com baixa pontuação de célula somática sugere uma maior resistência para infecções do úbere e mastite. Uma pontuação mais baixa é desejável.
- **Vida Produtiva (VP).** O PTA para Vida Produtiva é a previsão da longevidade do animal (e sua progênie) no rebanho e é medida em meses. Neste caso, quanto mais velho for o animal, melhor, já que rebanhos com maior longevidade necessitam de menos substituições das fêmeas, o que é um componente muito importante do custo de produção.

CARACTERÍSTICAS CHAVE															
ID Fazenda	ML\$	Posição para ML\$	ML Gen. Rel %	Percentil EUA, ML	Leite	Gord (lbs)	Prot (lbs)	CCS	VP	DPR	FP Filhas	MP\$	IP	PTA Tipo	Consang. Fut
1501	488	1	67	97	1838	74	56	3.04	1.6	-1	5.3	465	2051	2.46	2.5
1502	361	2	69	86	201	44	18	2.73	2.2	-0.2	6.5	264	1798	1.58	5.9
1503	243	3	68	63	759	37	21	2.88	0.7	-1	7.8	218	1728	1.7	6
1504	217	4	68	57	686	23	22	3.02	1	1.1	6.8	164	1654	1.04	2.3
1505	62	5	70	21	236	52	13	3.3	-1.9	-0.9	6	49	1451	0.63	3.4

A tabela com as características chave mostra algumas das características mais importantes a considerar ao avaliar o seu rebanho leiteiro. Quando os relatórios são devolvidos, os animais são classificados por Mérito Líquido (ML\$). Neste caso, a novilha no top do rank (#1501) tem um ML\$ de R\$ 1523,15 enquanto que a última (#1505) possui um ML\$ de R\$ 193,50. Com base neste exemplo, nós podemos esperar que a novilha #1501 produza R\$ 2659,00 [(R\$ 1523,15-R\$ 193,50)X2] mais lucro do que a novilha #1505 ao longo da sua vida. A diferença em ML\$ é multiplicada por 2, uma vez que a estimativa do desempenho do animal é duas vezes o PTA, ou o que eles iriam contribuir para a sua progênie.

Programa Igenity® Leite

Entendendo os resultados



- **Taxa de Prenhez das Filhas (DPR).** Esta característica mede a porcentagem de vacas que prenham a cada 21 dias. Animais — e rebanhos — com alta taxa de prenhez são mais férteis e possuem uma capacidade maior de prenhar após o parto.
- **Facilidade de Parto das Filhas (FP Filhas).** Facilidade de Parto das Filhas é uma medida de habilidade de um animal ter um parto sem assistência. Esta característica mede a porcentagem de dificuldades no parto entre novilhas; portanto, uma pontuação baixa é desejável.
- **Mérito de Pastejo (MP\$).** É um índice composto que atende aos rebanhos que utilizam parto sazonal com base na produção de pastagem. A seleção se dá em torno da fertilidade e características que favorecem a produção eficiente de leite em animais criados em sistema de pastejo. As características incluídas neste cálculo em conjunto com os seus coeficientes respectivos são: libras de proteína (18%), gordura (20%), produção de leite (-1%), vida produtiva (10%), contagem de célula somática (-6%), composto de úbere (8%), composto de pernas e patas (3%), tamanho corporal (-4%), taxa de prenhez das filhas (19%), taxa de concepção de novilhas (3%), taxa de concepção da vaca (5%); facilidade de parto(5%). Uma pontuação mais alta é desejável.
- **Índice de Performance Igenity (IPI).** É um composto de características que combina e avalia os valores de características individuais para chegar a uma estimativa global de mérito genético com base nos padrões específicos da raça. Para o gado holandês, o coeficiente para as categorias principais inclui: 46% em característica de produção, 28% em característica de saúde e fertilidade e 26% em características de conformação. Para Jersey, 58% do composto é baseado nas características de produção, 27% em características de saúde e fertilidade e 15% em características de conformação. Para Pardo Suíço, 62% do composto é baseado nas características de produção, 24% em características de saúde e fertilidade e 14% em características de conformação. Uma alta pontuação é desejável.
- **Classificação Final para Tipo (PTA Tipo).** O PTA para Tipo é uma pontuação composta de até 19 estruturas e características anatômicas individuais, relacionadas por exemplo, aos pés, pernas, úbere, estrutura corporal e outras medidas associadas positivamente com longevidade e desempenho em gado leiteiro. Filhas de reprodutores são pontuadas por classificadores de grupos como o gado holandês americano em relação ao seu tipo geral e esta informação é utilizada para prever a integridade estrutural de bovinos leiteiros e suas progênes. Uma alta pontuação é desejável.
- **Valor Genômico de Consanguinidade Futura (Consang. Fut).** É uma medida do nível de consanguinidade em um animal e é derivada diretamente da informação de marcadores de DNA. Animais que são mais estreitamente relacionados tendem a ser homocigotos (o mesmo gene é herdado de ambos os pais) e a consanguinidade é conhecida por reduzir o desempenho. Neste caso, uma pontuação mais baixa é desejável, como meio de reduzir a consanguinidade no rebanho.

Dicas para otimizar as avaliações: Utilize os Índices wostos

Os relatórios possuem uma grande variedade de informações que podem até intimidar quem está se familiarizando: A observação dos índices compostos pode ser uma excelente maneira de resumir as informações de forma a facilitar sua utilização na seleção. Os índices compostos a seguir com os respectivos pesos de cada característica estão incluídos nos resultados do Programa Igenity® Leite.

Característica	Mérito Líquido (ML\$)	Mérito Queijo (Queijo\$)	Mérito Fluido (MF\$)	Mérito de Pastejo (MP\$)
Leite (lbs)	-1	-9	23	-1
Gordura (lbs)	22	19	23	20
Proteína (lbs)	20	24	0	18
Vida produtiva (meses)	19	16	20	10
Contagem de célula somática	-7	-7	-3	-6
Composto de úbere	8	6	8	8
Composto de pernas/patas	3	2	3	3
Composição tamanho corporal	-5	-4	-5	-4
Taxa de prenhez das filhas	7	6	7	19
Taxa de concepção das novilhas	2	1	2	3
Taxa de concepção da vaca	1	1	2	5
Facilidade de parto, dólares	5	4	5	5





Características de Saúde

Existem diversas características que são particularmente importantes para a produção de leite, estando agrupadas na categoria Características de Saúde. Essas incluem **Taxa de Prenhez das Filhas** (DPR- definida como o percentual de vacas que emprenham a cada 21 dias), **Vida Produtiva** (VP- predição da longevidade do animal e sua progênie no rebanho expressada em meses) e **Score de Células Somáticas** (CCS- calculado a partir da contagem total de células somáticas por mililitro de leite, reflete a sanidade de úbere).

CARACTERÍSTICAS DE SAÚDE			
ID Fazenda	DPR	VP	CCS
1501	-1	1.6	3.04
1502	-0.2	2.2	2.73
1503	-1	0.7	2.88
1504	1.1	1	3.02
1505	-0.9	-1.9	3.3

Em relação a Vida Produtiva (VP) no rebanho acima, seria de esperar que #1502 estaria no rebanho 8,2 meses a mais do que #1505 [(2.2-(-1.9))x2]. A diferença em VP é multiplicada por 2, uma vez que a estimativa do desempenho do animal é duas vezes o PTA, ou o que eles iriam contribuir para a sua progênie.

Características de Produção

Diversas características são agrupadas em uma única categoria como definido acima. Neste grupo estão **Produção de Leite** (Leite – libras de leite produzidas em lactação padronizada de 305 dias, acima ou abaixo da base genética), **Produção de Gordura** (Gord (lbs) – libras de gordura produzidas em lactação padronizada de 305 dias, acima ou abaixo da base genética) e **Produção de Proteína** (Prot (lbs) – libras de proteína produzidas em lactação padronizada de 305 dias, acima ou abaixo da base genética). Características adicionais incluem:

- **Percentual de Gordura (Gord%).** Este é um PTA para o teor de gordura do leite e quando combinado com os dados de rendimento, irá resultar em uma estimativa do rendimento total de gordura na

lactação, em libras. Esta é uma escala de percentagem e geralmente um valor mais alto é vantajoso.

- **Percentual de Proteína (Prot%).** Este é um PTA para o conteúdo de proteína do leite e quando combinado com os dados de rendimento, irá resultar em uma estimativa do rendimento total de proteína na lactação, em libras. Esta é uma escala de percentagem e geralmente um valor mais alto é vantajoso.
- **Mérito Queijo \$ (Queijo\$).** Mérito Queijo é um índice composto e devido ao valor econômico de seus componentes, tais como gordura e proteína para processamento futuro, este coloca ênfase no valor dos componentes e penaliza animais por excesso de produção de leite. As características incluídas no cálculo em conjunto com seus coeficientes respectivos são: libras de proteína (24%), libras de gordura (19%), produção de leite (-9%), vida produtiva (16%), contagem de célula somática (-7%), composto de úbere (6%), composto de pernas e patas (2%), composição tamanho corporal (-4%), taxa de prenhez das filhas (6%), taxa de concepção de novilhas (1%), taxa de concepção da vaca (1%) e facilidade de parto (4%).
- **Mérito Fluido \$ (MF\$).** Mérito Fluido é direcionado aos produtores cujo sistema de comercialização favorece a produção de leite e que não recebem méritos para a produção de proteína. As características incluídas neste cálculo em conjunto com os seus coeficientes respectivos são: libras de gordura (23%), produção de leite (23%), vida produtiva (20%), contagem de célula somática (-3%), composto de úbere (8%), composto de pernas e patas (3%), composição tamanho corporal (-5%), taxa de prenhez das filhas (7%), taxa de concepção de novilhas (2%), taxa de concepção da vaca (2%) e facilidade de parto (5%).

Características Reprodutivas

Esta categoria tem intenção de agrupar diversas características mensuráveis que tem influência no sucesso reprodutivo dos animais, incluindo **Facilidade de Parto das Filhas** (FP Filhas – mensurada a partir da habilidade de se ter partos sem assistência. Esta característica mede a percentagem de dificuldades no parto entre novilhas, portanto uma pontuação baixa é desejável). Outras medidas nesta classificação incluem:

CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO							
ID Fazenda	Produção de Leite	Gord (lbs.)	Gord %	Prot (lbs.)	Prot %	Mérito Queijo	Mérito Fluido
1501	1838	74	0.02	56	0	262	363
1502	201	44	0.14	18	0.05	38	50
1503	759	37	0.03	21	-0.01	107	150
1504	686	23	-0.01	22	0	97	135
1505	236	52	0.17	13	0.03	42	58

Para instalações que procuram melhorar a produção de leite fluido, a produção de leite é uma característica muito importante. No rebanho acima, esperamos que #1501 produza 3.274 libras [(1838-201)x2] mais leite do que a linha de base da indústria ao longo de uma lactação de 305 dias quando comparado com #1502. Isto é aproximadamente 10,7 libras de leite por dia de lactação, ou R\$17,17 por dia para leite fluido a R\$ 70,29 por cem libras de leite.

Programa Igenity® Leite

Entendendo os resultados



- **Facilidade de Parto Touro (FP Touro).** Esta característica mede a habilidade das novilhas de um reprodutor em particular parir sem assistência — pontuações mais baixas indicam uma maior facilidade de parto.
- **Taxa de Concepção das Novilhas (TCN).** Esta característica refere-se à habilidade da novilha que concebe pela primeira vez e é medida através da porcentagem de novilhas inseminadas que emprenham na primeira tentativa. Uma pontuação de 1 sugere que a novilha é 1% mais provável de emprenhar do que novilhas com pontuação 0. Uma pontuação mais alta é favorável.
- **Taxa de Concepção da Vaca (TCV).** Esta característica mede a porcentagem de vacas que emprenham em cada tentativa. A pontuação 1 sugere que a vaca tem 1% a mais de chance de emprenhar do que vacas com pontuação 0. Um valor mais alto é favorável.
- **Nascidos Mortos Filhas (Nasc. Mort. Filhas).** Esta característica mede a habilidade da vaca ou filhas de um touro, de conceber um bezerro que sobrevive mais de 48 horas. Neste caso, uma pontuação mais baixa é desejável.
- **Nascidos Mortos Touro (Nasc. Mort. Touro).** Esta característica mede a habilidade de bezerras de um reprodutor em particular, nascer e sobreviver mais de 48 horas. Neste caso, uma pontuação mais baixa é desejável.
- **Status de Haplótipos (Haplótipos).** Pesquisadores avaliaram extensivamente o banco de dados de genótipos e identificaram que certas combinações de genótipo (indicado como haplótipos) que deveriam estar presentes na população, não estão. A ausência do haplótipo sugere que a combinação única desses genótipos é de certa forma letal para o embrião em desenvolvimento. Durante a investigação, os pesquisadores são capazes de identificar que os touros (ou fêmeas) portadores do haplótipo são menos férteis, sugerindo a mortalidade embrionária. Em muitos casos, pesquisadores foram capazes de identificar a mutação causadora e confirmar que a mudança no DNA resulta em uma mutação letal. Existem cinco desses haplótipos em gado holandês (denominado de HH1 até HH5), dois em Jersey (denominados de JH1 e JH2) e dois em Pardo Suíço (BH1 e BH2). O animal normal para os haplótipos é registrado como “T”, o animal portador dos haplótipos é registrado como “C” e o animal que é homocigoto afetado é registrado como “A”.

Características de Tipo

As avaliações do USDA-AIPL utilizam informações de estrutura corporal e classificação de “tipo” realizada por classificadores das associações de raça, e assim conseguem resultados preditivos quanto à conformação e estrutura corporal dos animais. Estas características são balizadas de forma a possuir correlação positiva com longevidade e produtividade, uma vez que a força e forma de um animal definitivamente influenciam a sua performance. O **Igenity®- Prime** entrega em seu relatório uma série de características de tipo, sendo elas:

- **Classificação Final para Tipo (PTA Tipo).** O PTA para Tipo é uma pontuação composta de até 19 estruturas e características anatômicas individuais, relacionadas por exemplo, as patas, pernas, úbere, estrutura corporal e outras medidas associadas positivamente com longevidade e desempenho em gado leiteiro. Filhas de reprodutores são pontuadas por classificadores de grupos como o gado holandês americano em relação ao seu tipo geral e esta informação é utilizada para prever a integridade estrutural de bovinos leiteiros e suas progênes. Uma alta pontuação é desejável.
- **Composto de Pernas e Patas (P&P Comp.).** Composto de patas e estrutura das pernas que consiste de ângulo do casco, visão posterior e lateral das pernas posteriores. Um valor maior é preferido, o que indica resistência nas pernas e patas, conformação normal e saúde do casco e angulosidade apropriada da perna.
- **Composto de Úbere (Comp. Úbere).** Composto de úbere integra as pontuações de vários componentes de qualidade do úbere, incluindo profundidade do úbere, ligamento médio, ligamento anterior do úbere, altura do úbere posterior, largura do úbere posterior, colocação do teto anterior, colocação do teto posterior e comprimento dos tetos. Um valor mais alto é desejável.
- **Estatura (Estat.).** Estatura é essencialmente a medida da altura ou profundidade vertical. Uma vaca leiteira precisa de um corpo de tamanho suficiente, porém não muito grande, para que haja espaço para um rúmen grande e funcional, pulmões e outros órgãos. Um valor maior indica um animal mais alto.
- **Força (Força).** É a medida de características tais como tonificação muscular, largura peitoral, força ou nivelamento da linha superior e outras medidas que indicam um animal forte e robusto, capaz de se

CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS

ID Fazenda	FP Filhas	FP Touro	TCN	TCV	Nasc. Mort. Filhas	Nasc. Mort. Touro	Status dos Haplótipos
1501	5.3	5.2	0.5	1.4	6	7.8	HH1T HH2T HH3T HH4T HH5T
1502	6.5	7.9	1.1	0.7	7	7.4	HH1T HH2T HH3T HH4T HH5C
1503	7.8	6.1	0.5	1.4	8.2	7.8	HH1T HH2T HH3T HH4T HH5T
1504	6.8	8.7	-1.5	-3.2	7.1	8.1	HH1T HH2T HH3T HH4T HH5T
1505	6	8.7	-0.7	-2.3	8.3	7.8	HH1T HH2T HH3T HH4T HH5T

No exemplo acima, #1502 é portador para Haplótipo Holandês 5. Esta informação pode ser utilizada para tomar decisões de acasalamento ideal no rebanho .



mover facilmente para as áreas de alimentação, sustentar um rúmen grande e funcional e outras características que suportam uma vida longa e produtiva. Um valor mais alto indica um animal mais forte.

- **Profundidade Corporal (PC).** Profundidade Corporal é a capacidade do corpo de suportar os pulmões e outros órgãos abdominais. Uma vaca altamente produtiva precisa ter capacidade para órgãos grandes que são necessários na produção de energia para a produção de leite de alta qualidade. Um valor mais alto indica uma maior capacidade por parte do animal.

Características Adicionais de Tipo

Além das características chave para tipo listadas acima, o **Igenity-Prime** inclui um grande número de outras características relacionadas à conformação e tipo:

- **Caracterização Leiteira (Caract. Leite).** Caracterização Leiteira é uma medida da angulosidade nas fêmeas. Animais devem ser moderadamente angulosos, o que sugere uma alta produção, ao invés de redondo (cobertura de gordura excessiva) ou esquelético (cobertura de gordura insuficiente). Um valor mais alto indica um animal com maior angulosidade.
- **Ângulo da Garupa (Ang. Garupa).** É o desnível ou altura dos ísquios em relação à altura dos íleos. Um valor perto de 0 indica um desnível mais favorável do quadril para as pontas de ísquios.
- **Largura da Garupa (Larg. Garupa).** Refere-se à largura do quadril. Um valor mais alto indica uma largura maior entre as pontas.
- **Pernas Lateral (Pern. Lat.).** Visão Lateral das Pernas se refere ao ângulo do jarrete visto de lado. Valores mais altos indicam um ângulo maior do jarrete, enquanto que valores menores indicam um ângulo menor (pernas curvas). Um valor perto de 0 é mais desejável.
- **Pernas Posterior (Pern. Post.).** Visão Posterior das Pernas Posteriores se refere às diferenças da distância entre as pernas traseiras vistas por trás. Um valor mais alto é uma indicação de uma postura mais retilínea.

- **Ângulo de Casco (Ang. Casc.).** É a inclinação formada entre a frente do casco posterior e o solo. Um valor mais alto indica um ângulo do casco maior.
- **Escore de Pernas e Patas (P&P Sc.).** Avalia em conjunto a mobilidade e estrutura das patas e pernas. Um valor mais alto é preferível.
- **Inserção Úbere Anterior (Ub. Ant.).** É uma avaliação da força de ligamento do úbere anterior à parede do abdômen. Um valor mais alto indica um ligamento mais forte do úbere.
- **Altura Úbere Posterior (Alt. Úbere Post.).** É medida através da visualização posterior e avaliação da distância entre a vulva do animal e o início do tecido glandular. Um valor mais alto indica um úbere posterior mais alto.
- **Ligamento Médio (Lig. Méd.).** É a medida da profundidade da fenda do úbere entre os tetos posteriores. Um valor mais alto indica um ligamento mediano central mais forte.
- **Profundidade de Úbere (Prof. Ub.).** É a medida do piso do úbere em relação ao jarrete. Um valor mais alto indica uma profundidade mais desejável entre o ponto mais baixo do piso do úbere e o ponto do jarrete.



CARACTERÍSTICAS DE TIPO

ID Fazenda	PTA Tipo	P&P Comp.	Comp. Úbere	Estat.	Força	PC	Caract. Leite	Ang. Garupa	Larg. Garupa	Pern. Lat.	Pern. Post.	Ang. Casc.	P&P Sc.	Ub. Ant.	Alt. Úbere Post.	Lig. Méd.	Prof. Ub.	Coloc. Tetos Ant.	Coloc. Tetos Post.	Comp. Teto
1501	1.64	0.99	1.52	0.74	1.11	0.88	0.34	0.77	0.98	-0.16	0.93	1.22	1.03	1.88	2.28	1.88	1.38	1.37	1.67	0.23
1502	1.78	1.09	1.43	0.55	0.18	0.42	1.3	0.45	1.42	0.83	1.45	0.49	1.54	1.92	2.04	1.98	1.26	1.34	1.64	0.29
1503	2.35	1.26	1.88	1.71	0.51	1.00	2.31	0.23	2.13	1	1.4	1.27	1.54	2.28	2.95	1.89	1.72	0.98	1.42	-0.21
1504	0.64	0.47	0.35	0.01	0.7	0.33	-0.39	0.77	0.43	-1.07	0.72	0.18	0.43	0.81	0.21	0.91	0.31	1.27	1.28	-0.44
1505	1.4	1.39	1.24	0.86	0.91	0.91	1.14	-0.22	1.33	0.29	1.61	1.48	1.52	1.53	1.93	1.49	1.04	0.2	0.44	1.45

Para o exemplo acima, o valor para Pernas Lateral (Pern. Lat.) é baixo para #1504 a -1.07 e alto para #1503 a 1. Seria de esperar que #1504 apresenta jarretes muito retos em comparação a #1503, que apresenta jarretes com angulação muito fechada. #1501 tem o valor mais próximo de 0, apresentando aparência ideal.

Programa Igenity® Leite

Entendendo os resultados



- **Colocação dos Tetos Anteriores (Coloc. Tetos Ant.).** É uma medida do posicionamento dos tetos anteriores nos quartos. Um valor mais alto indica uma distância mais curta entre os tetos anteriores, em detrimento de tetos lateralizados em baixas pontuações.
- **Colocação dos Tetos Posteriores (Coloc. Tetos Post.).** É a medida da colocação dos tetos posteriores nos quartos. Um valor mais alto indica uma distância mais curta entre os tetos posteriores.
- **Comprimento do Teto (Comp. Teto).** É o comprimento dos tetos anteriores, da base até o final do teto. Um valor próximo de 0 é preferível.

Condições Genéticas

Cor da Pelagem (incluindo preta/vermelha). O Igenity-Prime utiliza haplótipos para determinar a cor da pelagem. Os quatro alelos presentes em MCR1 são o Dominante Preto (E^D), Preto/Vermelho (E^{BR}), Vermelho Selvagem (E^+) e Vermelho Recessivo (e). O Preto (E^D) é dominante diante do Vermelho (e). O Preto/Vermelho (E^{BR}), também conhecido como Telstar, resulta em animais que nascem vermelhos mas por volta de 3–6 meses de idade mudam para o preto. Animais homocigotos Vermelho Selvagem (E^+E^+) apresentam pelagem vermelha, porém com as extremidades mais escuras, isso se acentua com a idade. A ordem de dominância é $E^D > E^{BR} > E^+ > e$, e a pelagem seguirá a descrição abaixo salvo na presença de Vermelho Dominante, que será explicado posteriormente.

$E^D E^D$ Preto Homocigoto— não produz animais vermelhos. Mais de 90% da raça holandesa possui esse genótipo.

$E^D E^{BR}$ Preto, carreador do Telstar

$E^D E^+$ Preto, carreador do Vermelho Selvagem

$E^D e$ Preto, carreador do Vermelho Recessivo

$E^{BR} E^{BR}$ Preto/Vermelho—este animal não pode produzir Vermelho verdadeiro

$E^{BR} E^+$ Preto/Vermelho, carreador do Vermelho Selvagem

$E^{BR} e$ Preto/Vermelho, carreador do Vermelho Recessivo

$E^+ E^+$ Vermelho Selvagem—pelagem vermelha de extremidades escuras.

$E^+ e$ Vermelho Selvagem, carreador do Vermelho Recessivo

ee Vermelho Recessivo. Quando acasalado com outro ee produzirá somente vermelhos.

Vermelho Dominante. Como o próprio nome diz, a pelagem vermelha dominante que ocorre na raça holandesa irá imprimir a cor vermelha na pelagem independente dos alelos expressos para coloração tradicional.

N/N. Sem presença de Vermelho Dominante, a pelagem depende somente dos genes tradicionais.

N/DR. Uma cópia do Vermelho Dominante, o animal será necessariamente vermelho mas somente 50% de seus descendentes serão vermelhos.

DR/DR. Duas cópias do Vermelho Dominante, animal vermelho que produz 100% de sua progênie vermelha e branca.

Mocho. Uma característica que apresenta dominância em bovinos, isso quer dizer que somente animais com dois genes recessivos para chifres não nascerão mochos. Animais que já nascem mochos não requerem a mão de obra da retirada dos chifres. O relatório apresentará os resultados “HH” (possuem chifres), “HP” (quando são mochos mas tem o gene para chifre) ou “PP” (mochos homocigotos). Quando um animal “HP” é acasalado com um animal “HH”, somente 50% da progênie terá chifres. Porém quando se utiliza um animal “PP” todos os nascidos serão mochos (HP ou PP).

Mocho Causal. Um teste independente para uma mutação que traz a característica Mocho em gado de leite. Este teste é definitivo para determinar a origem da característica em qualquer raça.

Haplótipo Mocho. Esta é uma característica proveniente da avaliação do USDA.

HH: Chifres **HP:** Mocho, carreador Chifres **PP:** Mocho Homocigoto

Haplótipo da Brachyspina. Resultado do teste do haplótipo para brachyspina, uma síndrome letal, causada por um gene recessivo, que geralmente causa abortos.

T: Animal não apresenta o gene **C:** Portador **A:** Homocigoto afetado

Haplótipo de CVM. Síndrome hereditária letal encontrada na raça holandesa, responsável pela má formação em bezerros que normalmente são abortados ou morrem logo após o parto.

T: Animal não apresenta o gene **C:** Portador **A:** Homocigoto afetado

Deficiência de Adesão Leucocitária Bovina (BLAD). É uma doença que resulta na deficiência da função dos glóbulos brancos do sistema imunológico. São necessárias duas cópias do gene para que o animal apresente os sinais clínicos da doença. Os portadores (animais com uma cópia do gene) são normais, porém terão uma chance de 25% de produzir descendentes afetados pelo gene, se reproduzirem com outro portador.

T: Animal não apresenta o gene **C:** Portador **A:** Homocigoto afetado

Deficiência de Uridina Monofosfato Sintetase (DUMPS). É caracterizada pela morte embrionária precoce em animais que possuem duas cópias do gene. Animais com uma cópia (portadores) são normais, porém terão uma chance de 25% de produzir descendentes afetados pelo gene, se reproduzirem com outro portador.

T: Animal não apresenta o gene **C:** Portador **A:** Homocigoto afetado

Sindactilia Congênita (Mulefoot). É uma doença congênita recessiva no gado da raça holandesa. Esta doença causa a fusão do casco. A doença não é letal mas causa dificuldades motoras.

T: Animal não apresenta o gene **C:** Portador **A:** Homocigoto afetado

Programa Igenity® Leite

Entendendo os resultados

Beta caseína A2 (Beta Cas. A2). É uma proteína tipicamente encontrada no leite e não é tão comum quanto a A1. Alguns estudos têm demonstrado os benefícios à saúde relacionados ao leite que contém a A2, porém o tema permanece em debate. O leite é vendido como qualidade superior e tem sido escolhido por alguns produtores.

A2/A2: Leite A2 **A2/A1:** Portador A2 **A1/A1:** Leite A1

Cromossomo Y (Y SNP). Os marcadores de DNA no Programa Igenity® Leite contêm um número específico para o cromossomo Y. Análises dos resultados de fêmeas com problemas de fertilidade indicam que em uma porção desses animais é possível identificar os marcadores de Y no DNA — indicando que partes do cromossomo Y estão presentes no DNA dessas fêmeas e isto poderia afetar negativamente a fertilidade. Este fenômeno é distinto de uma fêmea freemartin, gêmea de um macho. Os resultados deste teste unem duas análises — uma análise investiga a percentagem de marcadores SNP de Y homocigotos para verificar o gênero (macho versus fêmea). Em seguida, qualquer fêmea que contenha um ou mais dos marcadores Y SNP é relatada como “carreadora de Y SNP” e um teste para a confirmação da presença de segmentos do cromossomo Y é realizado

Portadoras Y SNP: Positivas em um ou mais Cromossomos Y

Negativas Y SNP: Não possuem nenhum marcador positivo Y SNP

Kappa caseína (Kappa). Existem várias formas de kappa caseína — A, B e E — que estão associadas com a proteína do leite e qualidade. Essas variantes estão relacionadas ao processo de coalhada para a produção de queijo. Estudos têm mostrado que o rendimento do queijo cheddar pode ser de até 8% mais alto e o queijo mozzarella até 12% mais alto com a utilização do leite BB ao invés de leite AA. A variante E tem um efeito adverso na produção de queijo.

BB: Resultado preferido para a produção de queijo

AB e BE: Resultado intermediário para a produção de queijo

AA e AE: Resultado menos favorável para a produção de queijo

Beta caseína AB (Beta Cas. AB). Existem várias formas de beta caseína (A e B). Uma maior produção de leite está associada com a variante A enquanto que maiores quantidades de proteína e caseína estão associadas com a variante B. Beta caseína B possui efeito similar à caseína Kappa B.

Beta lactoglobulina (Beta Lactoglob.). É uma proteína importante do soro do leite que tem um efeito significativo no número de caseína e produção de leite. A variante B tem uma produção mais alta de caseína e queijo.

Beta lactoglobulina e Beta caseína

BB: Resultado mais favorável para a produção de caseína e queijo

AB: Resultado intermediário para a produção de caseína e queijo

AA: Resultado mais desfavorável para a produção de caseína e queijo

Atrofia Muscular da Coluna Vertebral (AMCV). Condição neurológica que afeta o sistema nervoso, caracterizada pela atrofia do músculo esquelético, diminuição dos reflexos da coluna vertebral e enfraquecimento do sistema motor. Este haplótipo é derivado da avaliação do USDA e é apenas conhecido no gado Pardo Suíço. Animais com somente uma cópia do gene (portadores) são normais, porém terão uma chance de 25% de produzir descendentes afetados pelo gene, se reproduzirem com outro portador.

T: Animal não apresenta o gene **C:** Portador **A:** Homocigoto afetado

Desmielinização da Coluna Vertebral (DCV). Doença neurodegenerativa em gado que leva à incapacidade de ficar em pé imediatamente após o nascimento. Este haplótipo é derivado da avaliação do USDA e é apenas conhecido no gado Pardo Suíço. Animais com somente uma cópia do gene (portadores) são normais, porém terão uma chance de 25% de produzir descendentes afetados pelo gene, se reproduzirem com outro portador.

T: Animal não apresenta o gene **C:** Portador **A:** Homocigoto afetado

Mieloencefalopatia Degenerativa Progressiva em Bovinos (MEDPB). Mieloencefalopatia Degenerativa Progressiva em Bovinos é caracterizada por uma falta de coordenação perceptível no animal afetado. Este haplótipo é derivado da avaliação do USDA e é apenas conhecido no gado Pardo Suíço. Animais com somente uma cópia do gene (portadores) são normais, porém terão uma chance de 25% de produzir descendentes afetados pelo gene, se reproduzirem com outro portador

T: Animal não apresenta o gene **C:** Portador **A:** Homocigoto afetado

Outros Resultados

- **Diarreia Viral Bovina (DVB).** O teste para Diarreia Viral Bovina — Infecção Persistente (DVB) irá determinar se um animal é positivo, negativo ou se o resultado é inconclusivo para DVB. Se houver suspeita de um teste positivo, testes genômicos não serão realizados a menos que aconselhado. Aconselha-se abater os animais afetados, pois esses apresentam um baixo desempenho e representam uma fonte de infecção para outros animais.



Neogen Deoxi Operations
Rua Duque de Caxias, 1950
Bairro Saudade - CEP: 16020-225; Araçatuba - SP
Fone: (18) 3301-9949
E-mail: igenity@neogendobrasil.com.br

