

2ª EDIÇÃO

# MANUAL PROGRAMA DE AVALIAÇÃO GENÉTICA HEREFORD & BRAFORD

PAMPAPLUS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA EMBRAPA PECUÁRIA SUL  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA

# MANUAL PROGRAMA DE AVALIAÇÃO GENÉTICA HEREFORD & BRAFORD

---

PAMPAPLUS

2ª EDIÇÃO

Embrapa Pecuária Sul  
Bagé, RS | 2023



# Diretoria 2021-2024



## DIRETORIA ADMINISTRATIVA

Presidente:

**Eduardo de Souza Soares**

Vice-Presidente:

**Manoel Francisco Zirbes Rodrigues**

Vice-Presidente de Promoção das Raças:

**Ademir Hoinaski Filho**

Diretor de Eventos:

**Miguel Augusto Bittencourt  
Barbará**

Diretor Administrativo:

**Sergio Renato Dias Barbieri**

Diretor Financeiro:

**Gustavo Camponogara**

Diretor de Marketing:

**Edson Ribeiro Colombo**

## CONSELHO CONSULTIVO

Membros eletivos titulares:

**Luciano Dornelles de Dorneles,  
Luciano Augusto Sperotto Terra,  
Fernando Fabricio de Faria Correa**

Membros Suplentes:

**Clarissa Lopes Peixoto, Frederico  
Wolf, Paulo Roberto Pavin,  
Fernando Lopa da Silva**

## CONSELHO FISCAL

Membros Titulares:

**Celina Gladys Albornoz Maciel,  
Rita Mariza Brenner Teixeira  
Gonçalves, Guilherme Camps  
Correa da Camara**

Membros Suplentes:

**Marcelo Xavier, Pedro Henrique  
Klimovicz Gomes, Carlos Henrique  
Henrique**

## CONSELHO TÉCNICO

Presidente:

**Paulo Schermann Azambuja**

## SEÇÃO HEREFORD

Coordenador:

**Ricardo Felipe Sperotto Terra**

Membros:

**Ricardo do Amaral Furtado,  
Guilherme Ulrich Duarte, Pedro  
Gonzalez Brasil, Patricia Guidoux  
Leal Wolf, Felipe Ribeiro Moraes**

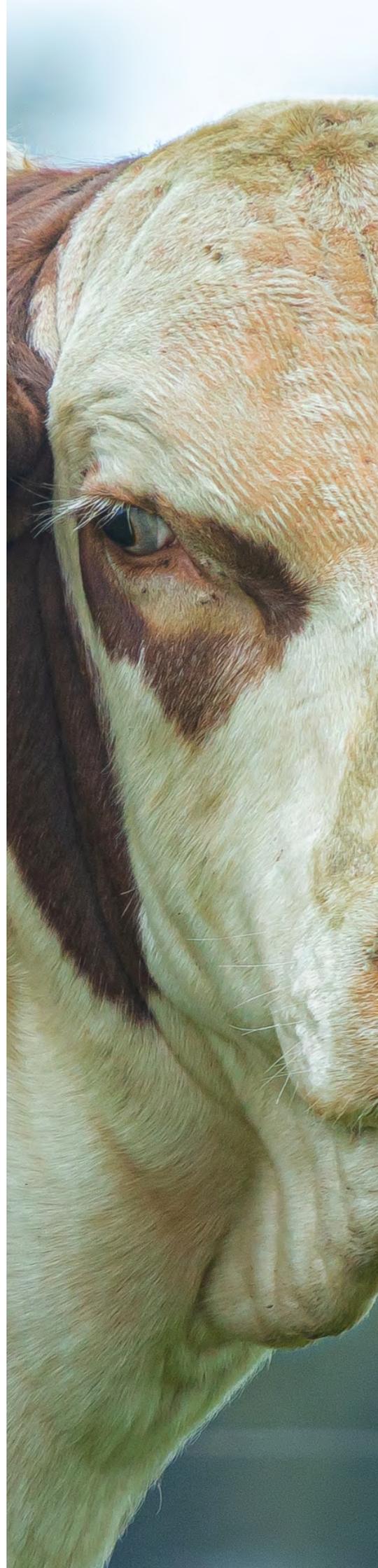
## SEÇÃO BRAFORD

Coordenador:

**Aldo José Tavares dos Santos**

Membros:

**Otto Manoel Alves de Alves,  
Frederico Ormazabal Sastre,  
Eduardo Valério Teixeira de Souza,  
Fabricio de Faria Correa e Marcos  
Jun-Iti Yokoo**



# Equipe PampaPlus



## PESQUISADORES

**D. Sc. Antônio do Nascimento Rosa**  
Embrapa Gado de Corte

**D. Sc. Paulo Roberto Costa Nobre**  
Fundapam/Genepplus

**Ph D. Fernando Flores Cardoso**  
Embrapa Pecuária Sul

**Ph. D. Roberto Augusto  
de Almeida Torres Júnior**  
Embrapa Gado de Corte

**D. Sc.. Marcos Jun Iti Yokoo**  
Embrapa Pecuária Sul

**M. Sc. Joal Brazzale Leal**  
Embrapa Pecuária Sul

## ANALISTAS DE SISTEMAS

**Andrea Gondo**  
Embrapa Gado de Corte

**Henry Gomes de Carvalho**  
Embrapa Pecuária Sul

**Willian Coelho**  
Empresa Sulbits

**Vinicius Junqueira Silva**  
UFV

## COMITÊ TÉCNICO DE ACOMPANHAMENTO DO PAMPAPLUS

Presidente do Conselho Técnico da  
ABHB:

**Paulo Schermann Azambuja**

Membro do Conselho Técnico  
Coordenador pela Raça Hereford:  
**Ricardo Felipe Sperotto Terra**

Membro do Conselho Técnico  
Coordenador pela Raça Braford:  
**Aldo José Tavares dos Santos**

Coordenadora do PampaPlus/  
ABHB: **Natacha Gonzales Lütt-  
johann**

Pesquisador Convidado:  
**M. Sc. Joal Brazzale Leal**



# Apresentação



A pecuária brasileira vem utilizando cada vez mais a ciência e a tecnologia para contribuição do melhoramento genético dos animais. Nesse sentido, o PampaPlus, Programa de Melhoramento Genético Oficial da Associação Brasileira de Hereford e Braford (ABHB) vem desenvolvendo um trabalho fundamental para auxiliar na seleção de animais superiores, que trazem eficiência ao sistema de produção e maior retorno econômico ao criador.

Desenvolvido em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (entidade com reconhecimento internacional, experiência em melhoramento animal e destacado trabalho com o maior banco de dados de melhoramento bovino do mundo), através dos centros Gado de Corte de Campo Grande (MS) e Pecuária Sul de Bagé (RS), e com suporte técnico do Geneplus, por intermédio da Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária Ambiental, o programa, desde sua fundação em 2008, inova e está em constante aprimoramento, contribuindo significativamente para a expansão das raças Hereford e Braford, garantindo carne de qualidade e produtividade a pecuária.

A cada ano o Programa busca aprimorar o seu sistema on-line de cadastramento dos dados e consulta às informações dos animais avaliados, através do PampaPlusnet, uma ferramenta web desenvolvida com o intuito de auxiliar na coleta e armazenamento das informações relacionadas.

O presente manual, busca promover o conhecimento sobre o melhoramento genético das raças Hereford e Braford, aprimorando a genética, através do registro sistemático das experiências, auxiliando, assim, aos utilizadores da genética HB, a atingir níveis superiores de eficiência produtiva em seus plantéis.

O documento reúne informações importante de como participar do PampaPlus e suas avaliações, formação dos grupos contemporâneos, critérios de seleção utilizados, além das características avaliadas, Índice de Qualificação Genética (IQG) e Índice Real Carcaça (IRC), e por fim, o uso do sistema PampaPlusnet.

# Sumário



<b>PampaPlus, o Programa de Avaliação genética oficial da ABHB.....</b>	<b>07</b>
<b>Como Participar do PampaPlus e suas avaliações.....</b>	<b>10</b>
<b>Formação dos Grupos Contemporâneos.....</b>	<b>13</b>
<b>Critérios de Seleção do PampaPlus.....</b>	<b>13</b>
<b>Características Avaliadas pelo PampaPlus.....</b>	<b>15</b>
<b>IQG e IRC.....</b>	<b>16</b>
<b>Plataforma PampaPlusnet.....</b>	<b>17</b>

# PampaPlus, o Programa de Avaliação Genética Oficial da ABHB



O PampaPlus é um programa de avaliação e melhoramento genético disponibilizado aos criadores da Associação Brasileira de Hereford e Braford (ABHB) em parceria com a Embrapa Pecuária Sul, que visa analisar o desempenho genético dos rebanhos e fornecer aos criadores, através da utilização da informática, ferramentas de fácil manuseio que os permitam direcionar seus trabalhos de melhoramento, fazendo com que alcancem seus objetivos com maior rapidez e eficiência.

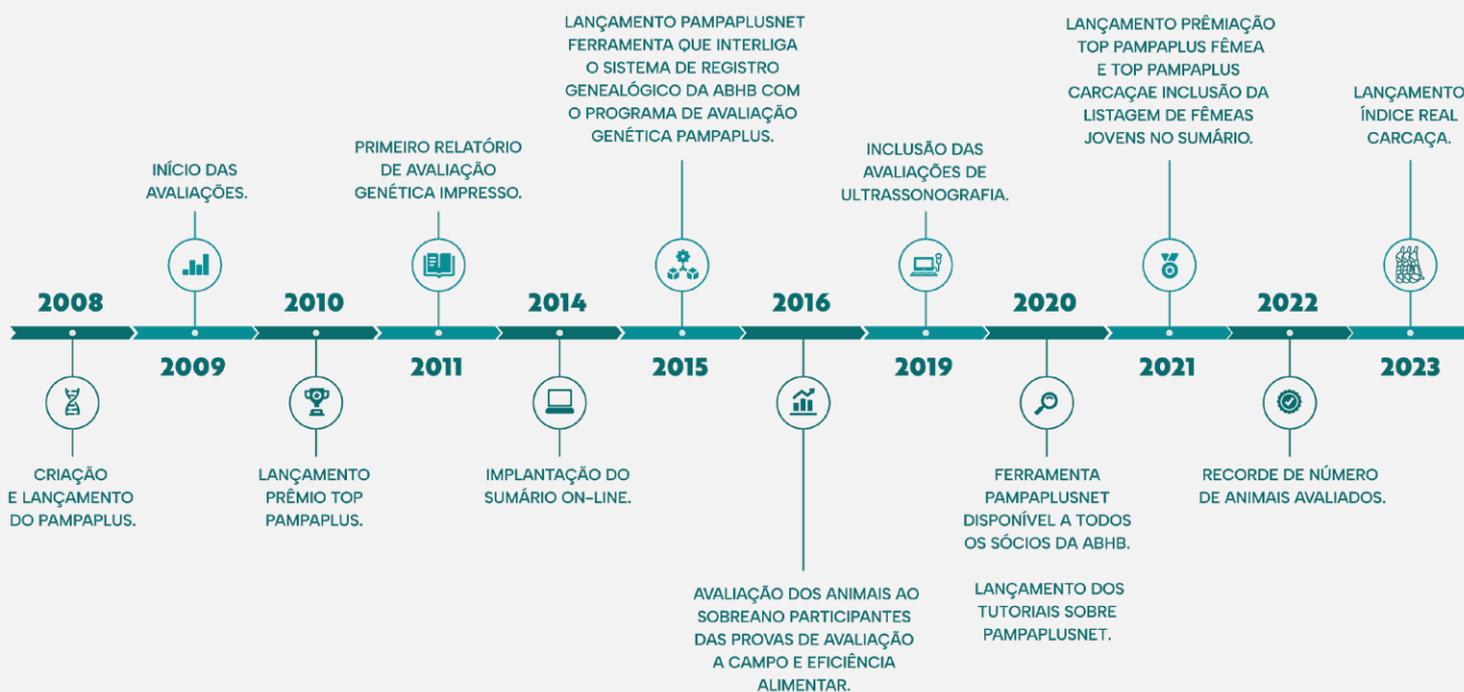
O Programa busca avaliar nos animais das raças Hereford e Braford características de interesse econômico direcionadas pela ABHB, através de seu Conselho Deliberativo Técnico, corpo de Inspectores Técnicos e Comitê de Apoio do Programa, o que permite efetivo controle sobre o gerenciamento do programa, determinando e direcionando o ganho

genético do rebanho, como um todo, na busca de obter animais que tenham melhor desempenho a campo para características que tragam maior rentabilidade ao criador.

As avaliações genéticas do PampaPlus serão realizadas através do LABEGEN, laboratório de bioinformática e estatística genômica da Embrapa Pecuária.

A filosofia do PampaPlus é procurar interagir plenamente com os participantes do programa, comprometendo-os ao máximo para promover um perfeito exercício do melhoramento genético na seleção de seus animais. Exercitamos a padronização e a fidelidade das informações, bem como o aprendizado dos conceitos de seleção, o treinamento para a perfeita coleta de dados e um compromisso com o grupo para a evolução das raças Hereford e Braford no Brasil.

## LINHA DO TEMPO DO PAMPAPLUS



## // VANTAGENS

- O programa possui ferramentas de informática que facilitam o gerenciamento de informações provenientes do campo, uma delas, o PampaPlusnet, lançado no ano de 2015, que é um sistema, via internet, para cadastro dos animais, envio dos dados coletados a campo e disponibilização de um sumário de valores genéticos de touros online;
- A metodologia utilizada na avaliação genética dos animais, modelo animal com informações de parentesco dos indivíduos na população, que permite prever a contribuição genética (DEP) de touros, matrizes e produtos para as características de importância econômica, relacionadas ao desempenho produtivo e reprodutivo;
- Essa metodologia possibilita a comparação de animais entre e dentro de grupos contemporâneos e rebanhos diferentes, uma vez que faz estimativa simultânea dos efeitos genéticos e de ambiente;
- Fornece DEPs para todos os animais conhecidos pela genealogia, inclusive para aqueles sem desempenho próprio e a utilização do modelo multicaracterísticas pode corrigir para efeitos de seleção sequencial (quando o produtor seleciona parte dos animais à desmama e somente aqueles que foram mantidos estarão disponíveis para serem avaliados ao sobreano);
- Fornece um valor classificatório único a cada animal, o Índice de Qualificação Genética PampaPlus (IQG), que tem por objetivo agregar a contribuição genética de um animal nas características que são objetivos de seleção, considerando-se os respectivos graus de importância;
- As informações do parentesco genético são incorporadas à avaliação genética, ou seja, utiliza todas as informações disponíveis, tanto de desempenho do próprio animal e de seus parentes, como seus pais, irmãos e progênes, contribuindo para maior segurança, ou acurácia, das avaliações e possibilitando a comparação de animais de diferentes gerações;
- Promove a padronização racial direcionando o tipo morfológico dos animais que serão escolhidos para serem pais da geração seguinte;
- A ferramenta de simulação de acasalamento fornece várias opções dentre as quais a visualização das DEPs do futuro embrião oriundo daquele acasalamento, controlando a endogamia;
- Disponibiliza na ferramenta informatizada de cada propriedade o relatório de avaliação genética dos animais jovens TOP 30% (30% melhores da nova safra) de toda a população testada dessa faixa etária;
- Fornece DEPs das características de carcaças medidas através de ultrassonografia, garantindo o avanço genético na qualidade de carne.

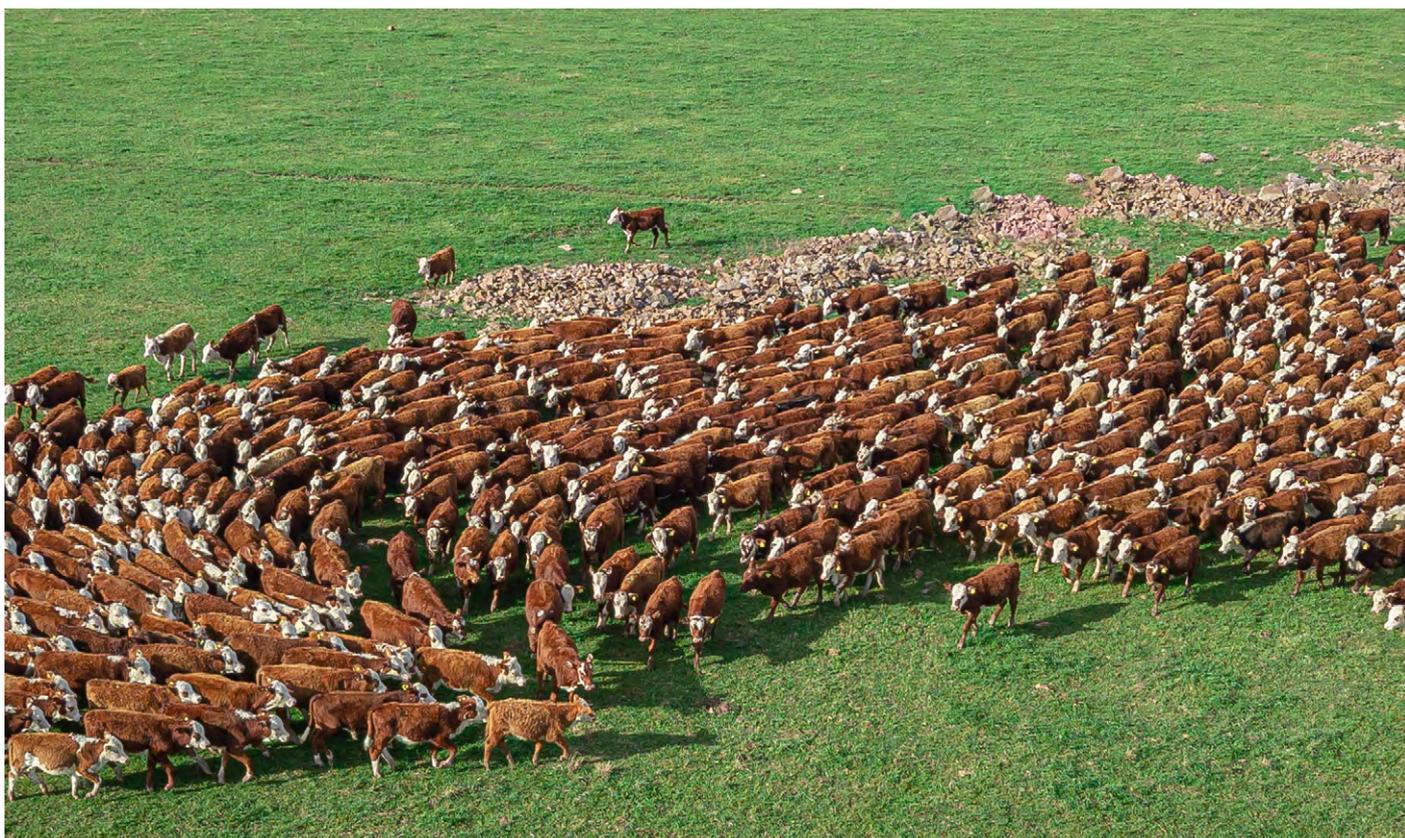


FOTO: GUSTAVO RAFAEL

## // OBJETIVOS

- Dar suporte ao produtor na utilização e melhoramento dos recursos genéticos à sua disposição;
- Proceder à avaliação genética de reprodutores, matrizes e animais jovens das raças Hereford e Braford, para características de desempenhos produtivos e reprodutivos, visando maior produção de quilogramas de carne por hectare, em determinado tempo e com menores custos, por meio das estimativas do valor genético dos animais (avaliação genética), sob a forma de diferenças esperadas nas progênes (DEPs);
- Disponibilizar informações e ferramentas de suporte para escolha mais precisa de animais com boa eficiência reprodutiva, bom ganho de peso, boa precocidade sexual e de acabamento, além de adequado desenvolvimento muscular e estrutural;
- Possibilitar ao produtor a utilização de animais de genética superior e ofertar ao mercado genética de qualidade comprovada;
- Em resumo, o programa objetiva auxiliar na escolha dos futuros reprodutores e matrizes que irão permanecer no plantel e/ou que serão comercializados (disseminar genética de qualidade), determinar o mérito genético dos touros a serem utilizados nos acasalamentos dirigidos no rebanho

## // PROPRIEDADES

As propriedades participantes estão situadas em diversas regiões do Brasil, e também no Paraguai, sob diferentes condições de clima, alimentação e manejo. Cada propriedade faz parte de um grupo contemporâneo, sendo comparados entre si e entre os demais grupos, levando em consideração as ligações de parentesco, o que significa que o valor genético apresentado é sobre toda a população avaliada em diversos ambientes.

## // METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO GENÉTICA

Dois passos fundamentais estão envolvidos no processamento dos dados de pedigree e desempenho para o cálculo do valor genético dos animais incluídos no programa PampaPlus:

**Análise de consistência dos dados:** Para a composição do conjunto de dados a ser utilizado no cálculo dos valores genéticos é realizada uma análise crítica das amostras das raças Hereford e Braford, visando a identificação e tratamento de dados muito discrepantes e de possíveis erros na coleta dos mesmos. Neste passo é utilizado o pacote estatístico R versão 3.1.2 (2014);

**Avaliação genética:** para a análise genética e cálculo do mérito individual dos animais é utilizada a Metodologia de Modelos Mistos (Henderson, 1953), sendo adotado o Modelo Animal, considerando características múltiplas. Este modelo utiliza as informações de parentesco e desempenho dos animais para calcular o seu valor genético, analisando conjuntamente o seu desempenho próprio, de seus pais e de todos os seus parentes conhecidos no pedigree. Além disso, são considerados os efeitos ambientais, inclusive de manejo, aos quais estes animais foram submetidos e as características da população, através de seus parâmetros genéticos. Isso permite comparar diretamente os valores genéticos de todos os animais incluídos na avaliação, mesmo que criados em rebanhos e ambientes diferentes e também de diferentes gerações;

Nas análises, o peso a desmama é utilizado como “característica âncora” e todas as demais características são avaliadas em conjunto com esse peso, o que, por meio das associações genéticas, permite aumentar a precisão das avaliações, especialmente nas características limitadas a um determinado sexo (p.ex., perímetro escrotal e idade ao primeiro parto) e que não são medidas em todos os animais (p. ex., as avaliadas ao sobreano em um grupo que já foi pré-selecionado na fase de desmama);

As estimativas dos parâmetros genéticos necessários nas avaliações são obtidas por meio do programa REMLF90 (MISTAL, 2002), a partir de diferentes amostras retiradas da população. O programa utilizado para obtenção das estimativas das diferenças esperadas nas progênes (DEPs), foi gentilmente desenvolvido e disponibilizado à equipe pelo professor Dr. Lawrence R. Schaeffer (University of Guelph, Canada).

O programa computacional, que possibilita a obtenção das predições das diferenças esperadas nas progênes (DEPs) é o Intergen 1.3, desenvolvido pela Equipe do Laboratório de Bioinformática e Estatística Genômica da Embrapa Pecuária Sul, considerando os efeitos diretos e maternos para as características analisadas.

É utilizado nas análises o **MODELO ANIMAL COMPLETO**, que utiliza informações de todos os indivíduos das diversas propriedades e as relações de parentesco entre os animais, promovendo maior acurácia nas estimativas obtidas de mérito genético.

**BASE GENÉTICA:** as predições de DEPs do programa PampaPlus são expressas por meio de desvios em relação a média das características da população participante das análises (Base Genética Móvel).

# Como Participar do PampaPlus



O criador deverá solicitar a ficha de inscrição ou fazer download pelo site da ABHB, e enviar para a ABHB.

A partir disto realizar as medidas e avaliações através de um avaliador credenciado pelo programa e cumprir os prazos e exigências estabelecidos pelo programa.

**CLIQUE AQUI**

ACESSE A FICHA DE INSCRIÇÃO DO PAMPAPLUS



## // COMPROMETIMENTO DO CRIADOR COM O PAMPAPLUS

Todo o Programa de Avaliação Genética depende da participação e compromettimentos de seus integrantes em informar corretamente os dados solicitados procurando fazer uma cópia fiel da realidade de sua propriedade quanto ao manejo alimentar e formação dos grupos de manejo no momento de proceder às avaliações, relatando as ocorrências durante o período reprodutivo e de nascimento dos animais, escolhendo um técnico capacitado para realizar as avaliações dos animais no momento do desmame e ao sobreano e principalmente, preencher corretamente as informações de genealogia dos produtos. Assim, preservamos a confiabilidade nos resultados obtidos e o grupo garante a evolução genética das raças Hereford e Braford.

A seguir algumas condições a serem observadas para participar do grupo de Avaliação Genética PampaPlus:

- Enviar todas as avaliações solicitadas nos prazos determinados;
- Zelar pela acurácia das informações enviadas ao programa;
- Manter em dia suas obrigações financeiras com o programa.

## // TAXAS A SEREM COBRADAS

A ABHB divulgará os valores e taxas a serem cobradas por produto nascido avaliado. Do criador será cobrada somente uma taxa de manutenção e outra por produto avaliado a desmama, ou seja, a avaliação de sobreano desse produto, do seu pai e da sua mãe está incluída nesse valor único.

## // ELEMENTOS NECESSÁRIOS ÀS AVALIAÇÕES

- Balança individual (eletrônica ou mecânica), com boa precisão e área para manejo adequada;
- Tatuadeira, para identificação dos animais;
- Livros ou cadernos de anotações;
- Computador para acessar o sistema Pampaplusnet e lançar os dados de cobertura das fêmeas, nascimento dos produtos e avaliações a desmama e ao sobreano ou um profissional contratado para realizar o envio das informações.

## // CONDIÇÕES MÍNIMAS PARA CONTROLE DO REBANHO

- Ter definido e quantificado o rebanho ou núcleo a ser controlado;
- Possuir identificação confiável de todos os animais controlados pelo programa;
- Ter o controle da estação reprodutiva da propriedade com um período definido de estação de monta e controle do período de nascimento fazendo as anotações das ocorrências e identificando os animais ao nascer anotando as datas de nascimento;
- Condições para realizar pesagens na desmama e no sobreano;
- Técnico avaliador credenciado pelo PampaPlus para realizar as avaliações visuais.

## // PESAGENS E AVALIAÇÕES

As pesagens e as avaliações dos animais são realizadas pelo técnico credenciado e, para que o animal receba a avaliação final é importante observar que são necessárias duas avaliações.

- **No desmame efetivamente – entre as idades de 100 e 300 dias;**
- **No pós-desmame (sobreano) – entre as idades de 330 e 670 dias.**

## // PRAZOS DE ENVIO

- **Avaliação de desmama: até dia 31 de maio**
- **Avaliação de sobreano: até dia 15 de abril e listagem de candidatos a dupla marca disponibilizada até 22 de abril.**

## // MODO DE ENVIO DAS INFORMAÇÕES AO PAMPAPLUS

Em 2015, foi criado um sistema via internet para lançamento dos dados, o PampaPlusnet, onde o usuário, com login e senha, pode acessar e cadastrar os dados de seus animais da sua propriedade. Esse ambiente serve para enviar todos os comunicados, confira na página 16, como enviar as informações a ABHB.

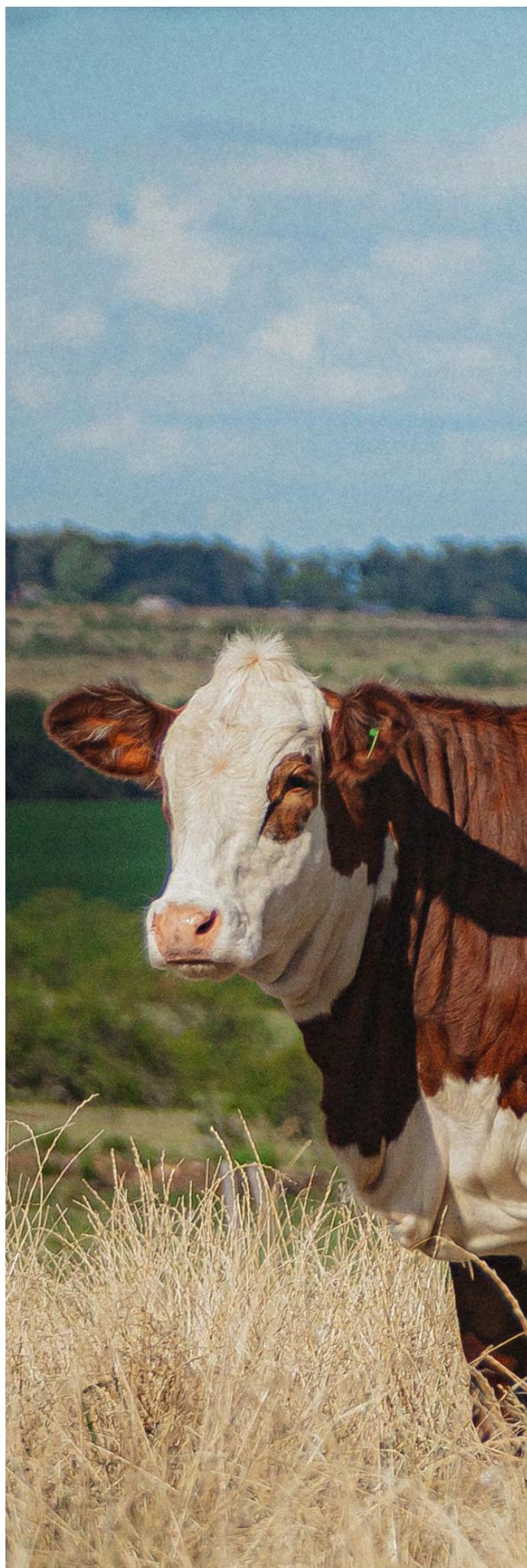


FOTO: GUSTAVO RAFAEL

# Formação dos Grupos Contemporâneos



As diferenças observadas no desempenho dos animais nas características de interesse econômico são devidas não somente a variações de potencial genético, mas também do ambiente de criação experimentado.

O grupo contemporâneo é a unidade básica de comparação de desempenho, dentro do qual é considerado que todos os animais tiveram as mesmas condições ambientais para produzir. São considerados num mesmo grupo contemporâneo animais de mesma raça, rebanho, ano-estação de nascimento, sexo e que tenham sido criados em um mesmo regime alimentar e grupo de manejo, com diferença de idade no grupo inferior a 90 dias.

## // IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DOS DIVERSOS GRUPOS DE MANEJO

A definição adequada dos grupos é essencial à qualidade das avaliações genéticas e, dentre os aspectos envolvidos, a indicação do regime alimentar e a formação do grupo de manejo são os itens mais críticos. Esses valores são úteis para obterem-se estatísticas e desempenhos médios das raças nos diferentes regimes alimentares. Para as avaliações genéticas e definição dos grupos contemporâneos, as diferenças de qualidade da alimentação em um mesmo regime dentro da fazenda devem ser contempladas pela formação dos grupos de manejo. Além disso, uma vez formados os grupos de manejo, o criador deve ter o cuidado de não alterar os animais deste respectivo grupo até o momento da mensuração final dos dados (avaliação), que geralmente é próxima ao sobreano.

## // QUANTO AO REGIME ALIMENTAR

O Regime Alimentar define de forma ampla os principais sistemas alimentares utilizados nos criatórios das raças Hereford e Braford, como descritas na tabela abaixo. A sua correta informação evitará a subestimação ou superestimação no mérito genético de desempenho dos animais avaliados.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1	CAMPO NATURAL
2	CAMPO NATURAL MELHORADO
3	CAMPO NATURAL MAIS SUPLEMENTAÇÃO
4	PASTAGEM
5	PASTAGEM + SUPLEMENTAÇÃO
6	ESTABULADO
7	OUTRO

Tabela 1- Principais sistemas alimentares utilizados nas raças Hereford e Braford

## // QUANTO ÀS PARTICULARIDADES DE MANEJO

A definição de grupos de manejo é um complemento indispensável ao regime alimentar.

Grupo de manejo deve ser usado para informar diferenças de manejo ou de ambiente dentro de um mesmo regime alimentar. Por exemplo, se temos todos os terneiros em campo natural, mas foi realizado desmame temporário em parte dos animais, necessariamente os animais com e sem desmame temporário devem pertencer a grupos de manejo distintos. Outros exemplos para formar grupos de manejo são diferenças de aporte alimentar em um mesmo regime, seja pela quantidade ou qualidade do alimento, lotação ou oferta forrageira. Dessa forma, o próprio criador é a pessoa mais capacitada para definir os vários grupos de manejos existentes na propriedade.

Os códigos para indicar os grupos de manejos são numéricos, iniciando no número 1 (um) até 99 (noventa e nove). Não há relação entre o valor numérico e as condições de manejo, o importante é utilizar códigos diferentes para manejos e/ou ambientes diferentes em um mesmo regime alimentar.

### • DICAS •

- Procurar formar grupos de manejo com o maior número de animais contemporâneos possíveis, para aumentar a unidade básica de comparação;
- Potreiro pode ser usado como grupo de manejo. Neste caso, o ideal é colocar num mesmo potreiro os animais de mesmo sexo e idade similar, para evitar que se formem grupos muito pequenos;
- Usar grupos de manejo distintos para identificar animais que tiveram doenças, ferimentos ou tratamento preferencial (por exemplo, animais que são racionados para exposição), mesmo que estes sejam grupos de poucos animais.
- O criador deve ter o cuidado de não alterar os animais do seu respectivo grupo de manejo até o momento da mensuração final dos dados (avaliação). Por exemplo, ajustar a quantidade de animais para poder aproveitar a pastagem, assim, o indicado seria remover o grupo inteiro de animais sempre juntos e não uns ou outros.

# Critérios de Seleção do PampaPlus



São avaliadas cerca de 12 características, combinações consideradas importantes economicamente dentro do sistema de produção atual, com base nas quais os animais serão avaliados, para atingir os objetivos de seleção. São elas:

- Características reprodutivas;
- Características de crescimento;
- Características morfológicas;
- Características de carcaça.



FOTO: GUSTAVO RAFAEL

## Características disponíveis no Programa



### // TOTAL MATERNO À DESMAMA – TMD (KG)

Indica a habilidade das filhas de um touro em produzir bezerros mais ou menos pesados à desmama. O valor é resultado da soma da metade da DEP direta para peso a desmama com a DEP materna da característica.



### // GANHO DE PESO PÓS DESMAMA ATÉ O SOBREANO (GPD)

Ganho de peso em 345 dias indica o potencial de um reprodutor para gerar filhos com desempenho de ganho de peso da desmama ao sobreano superior (ou inferior) à média dos filhos dos outros touros.

### // PESO AO SOBREANO

Indica a capacidade de um reprodutor para gerar filhos com desempenho de ganho de peso ao sobreano superior (ou inferior) a média dos filhos dos outros touros.

### // MUSCULATURA (MUSC)

Característica que avalia o desenvolvimento da massa muscular como um todo, visando animais com boa conformação carniciera e, conseqüentemente, com mais rendimento de carne ao abate. É obtida por avaliação visual através de notas de 1 a 5.

### // ESTATURA CORPORAL (EST)

A medida serve para buscar animais mais equilibrados em altura, importante na adequação do tamanho corporal ao sistema de reprodução. É obtida por avaliação visual através de notas de 1 a 5.

### // PERÍMETRO ESCROTAL AO SOBREANO (PES)

DEPs elevadas são desejáveis por ser um indicador de precocidade sexual e fertilidade.

## // PESO AO NASCER (PN)

Expressa em Kg. O uso de touros com DEPs baixas para peso ao nascer é uma ferramenta de prevenção aos partos distócicos.

## // PESO A DESMAMA DIRETO (PDD)

Indica a capacidade de um animal transmitir a seus filhos o potencial de ganho de peso do nascimento à desmama, retirando o efeito da amamentação da mãe (efeito materno). É uma importante característica para criadores que vendem sua produção à desmama.

## // TAMANHO DO UMBIGO (TU)

As avaliações são feitas a partir de uma referência do tamanho e do posicionamento do umbigo (umbigo, bainha e prepúcio). Os animais são avaliados de acordo com critérios pré-definidos em escores de 1 a 5. Esta característica é muito importante na raça Braford.

## // PIGMENTAÇÃO OCULAR (PO)

Característica desejável na raça Hereford e obrigatória na raça Braford. Os animais são avaliados de acordo com critérios pré-definidos em escores de 1 a 5, onde 1 é a ausência, nas duas raças, de qualquer pigmento na mucosa ocular nos dois olhos. A determinação do escore 5 depende da raça: no Hereford, é animal com pigmento total da mucosa nos dois olhos e no Braford é o animal com rodela de pigmento ao redor dos olhos e mascarado ou tapado.

## // ESTRUTURA CORPORAL (CRP OU ESTR)

As dimensões a serem observadas são: comprimento, profundidade, arqueamento de costelas, abertura de peito e comprimento, e largura do quarto (de trás, de lado e de cima). Já desvios de coluna, tais como lordose e cifose, são condenáveis. Os animais são avaliados de acordo com critérios pré-definidos em escores de 1 a 5.

## // AVALIAÇÕES POR ULTRASSONOGRAFIA

A técnica de ultrassonografia caracteriza-se por ser um método rápido e não invasivo, oferecendo meios objetivos de avaliar os animais vivos em relação a sua composição corporal. Atualmente, existe a possibilidade de gerar informações do mérito genético da carcaça dos animais já no início da sua vida produtiva, diminuindo o custo e o tempo necessário na obtenção de animais superiores quanto a qualidade da carcaça produzida.

## // DEP ÁREA DE OLHO DE LOMBO – AOL (CM2)

É a área de uma secção transversal do músculo Longissimus entre a 12a e a 13a costelas. É uma medida correspondente ao corte transversal do músculo do contrafilé, têm uma relação positiva com o rendimento de carcaça e o peso dos cortes desossados.

## // DEP GORDURA INTRAMUSCULAR – IM (%)

É a porcentagem de gordura intramuscular do contrafilé, é característica indicadora e tem alta correlação com o marmoreio. É tomada longitudinalmente sobre o músculo Longissimus entre a 12a e a 13a costelas (marmoreio do contrafilé) e serve para prever a quantidade de gordura intramuscular (marmoreio) depositada na carcaça. Esta característica está relacionada com a suculência e o sabor da carne exercendo influência sobre a maciez.

## // DEP ACABAMENTO DE CARCAÇA

É uma avaliação conjunta entre a Espessura de gordura entre a 12a e a 13a costelas e a Espessura de gordura na garupa EGP8, visando aproveitar a maior herdabilidade dessa última característica bem como a alta correlação genética entre as duas medidas.

## // ESPESSURA DE GORDURA SUBCUTÂNEA – EG (MM)

É a espessura do depósito do tecido adiposo subcutâneo medido entre a 12a e a 13a costelas sobre o músculo Longissimus (gordura na costela). É uma característica indicadora do grau de acabamento da carcaça, tem influência direta sobre a qualidade da carne pela proteção da carcaça durante o resfriamento, valores baixos são indesejáveis enquanto valores muito elevados têm influência negativa direta sobre o rendimento de desossa.

## // ESPESSURA DE GORDURA SUBCUTÂNEA NA GARUPA – EGP8 (MM)

É a espessura do depósito de tecido adiposo subcutâneo entre os ossos ílio e ísquio, mensurada na intersecção dos músculos Gluteus medius e Biceps femoris (gordura da picanha). Também é uma característica indicadora do grau de acabamento da carcaça, sendo interessante para animais criados em pastagem, pois sua deposição inicia-se mais cedo do que a gordura na costela. Além disso, a EGP8 possui melhor acurácia e repetibilidade de mensuração quando comparada à EG.

# IQG e IRC



## // ÍNDICE DE QUALIFICAÇÃO GENÉTICA PAMPAPLUS (IQG)

É um valor classificatório único que tem por objetivo agregar a contribuição genética de um animal nas características escolhidas para a seleção, considerando-se os respectivos graus de importância para cada uma delas.

O Índice de Qualificação Genética (IQG) do PampaPlus foi desenvolvido, junto à Embrapa, sob orientação zootécnica da ABHB, de forma a se buscar animais das raças Hereford e Braford capazes de transmitir a seus filhos uma grande capacidade de engorda, precocidade de acabamento para abate, carcaça com peso e conformação almejado pela indústria frigorífica, e que suas filhas geradas sejam sexualmente precoces e capazes de imprimir ganho de peso às suas crias, com boa capacidade de manter-se a campo.

Através da avaliação do estágio atual dos rebanhos Hereford e Braford, das tendências futuras do mercado da carne e da situação atual e futura do agronegócio como um todo, foram escolhidas, dentre as diversas características avaliadas pelo PampaPlus, as de maior interesse para que o produtor de carne obtenha o máximo de eficiência na sua produção, utilizando o IQG como orientador na compra de um animal, sêmen ou embrião. Ou seja, o IQG é apenas um norteador, resumido em um único número para o produtor poder escolher uma genética Hereford e Braford de qualidade.

A seguir são apresentadas as características que compõem o índice e sua importância relativa de acordo com os objetivos do programa de seleção.

### a. Características produtivas (85%)

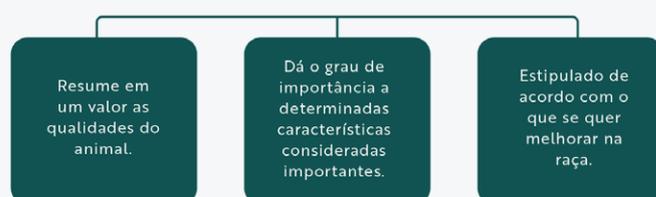
- Total Maternal à Desmama – 30%
- Ganho pós-desmama – 15%
- Peso ao Sobreano – 15%
- Escore de musculatura – 12,5%
- Escore de estatura – 12,5%

### b. Características reprodutivas (15%)

- Perímetro Escrotal – 15%

## ÍNDICE DE QUALIFICAÇÃO GENÉTICA

PAMPAPLUS



## // ÍNDICE REAL CARÇAÇA (IRC)

O Índice Real Carcaça tem como objetivo identificar os touros capazes de gerar descendentes que produzam carne de alta qualidade. O indexador aferi o mérito econômico de um reprodutor específico em relação à sua capacidade de produzir animais com carcaças de maior valor agregado. Essa avaliação é feita com base em um modelo bioeconômico que relaciona informações sobre o crescimento dos animais e as medidas de qualidade da carcaça obtidas por ultrassonografia in vivo, como área de olho de lombo, espessura de gordura e a quantidade de gordura entremeada na carne, com a maior probabilidade de que as carcaças dos filhos desses touros atendam aos critérios de enquadramento em programas de carne premium.

Resumidamente, o IRC representa o valor econômico agregado às carcaças dos filhos de um touro selecionado, comparado a um reprodutor médio da mesma raça, que tem valor zero. Quando o índice é positivo, como + R\$ 100,00, por exemplo, isso significa que as carcaças dos filhos daquele reprodutor, em média, vão gerar um lucro superior em R\$ 100,00 por animal abatido em relação aos filhos de um touro médio, quando forem levados ao frigorífico. Segue descrito a importância relativa de cada característica que contém o índice:

CRITÉRIO DE SELEÇÃO	IMPORTÂNCIA RELATIVA (%)
Peso à Desmama (Direto)	9,77
2 Peso à Desmama (Materno)	6,92
Peso adulto da vaca	30,23
Espessura de Gordura	19,32
Área de olho de lombo	16,62
Ganho pós-desmama	7,78
Gordura Intramuscular	9,36

O valor do índice será em reais e representa o valor adicional da carcaça de cada filho do touro em relação à base genética, o IRC é disponibilizado para os animais que têm avaliação própria ou filhos avaliados para as características de ultrassonografia de carcaça.

# Plataforma PampaPlusnet



O PampaPlusnet é um sistema desenvolvido fruto de parceria da ABHB e a Embrapa Pecuária Sul, através do Laboratório de Bioinformática e Estatística Genômica, e a empresa de consultoria WebRural.

O objetivo desse sistema é agilizar o cadastramento das informações geradas e coletadas dos animais das raças Hereford e Braford e o envio dessas ao setor de Registro Genealógico e ao Programa de Avaliação Genética Oficial da ABHB – PampaPlus. Assim, o criador pode cadastrar e acessar as informações dos animais, registrados ou não, de qualquer computador, tablet ou smartphone que possua acesso à internet.

## // COMO ACESSAR O SISTEMA PAMPAPLUSNET

Para acessar o sistema, a conexão com a internet é necessária, bastando inserir o endereço do site PampaPlusnet no seu navegador: [www.pampaplusnet.com.br](http://www.pampaplusnet.com.br)

A primeira tela que aparece é a tela de login no sistema, por isso, cada usuário deve solicitar seu login e senha à coordenação do programa. Cada usuário possui um ambiente particular para acessar seus dados, seus animais e cadastrar as informações da sua propriedade.



FOTO: GUSTAVO RAFAEL

### • OPÇÕES DISPONÍVEIS NO PAMPAPLUSNET •

- Consultar todos os dados de animais de sua propriedade com opção de exportação para planilha Excel;
- Gerar catálogo, em formato PDF ou Excel, de animais pré-selecionados em que o criador escolhe quais DEPs deseja apresentar;
- Cadastrar os Comunicados de Cobertura de sua propriedade, junto a ABHB;
- “Ativar” touros pais ou mães doadoras para torná-los disponíveis no cadastro de coberturas;
- Cadastrar grupos de reprodutores múltiplos junto à ABHB e torná-los disponíveis no cadastro de coberturas;
- Cadastrar receptoras de sua propriedade registradas ou não;
- Cadastrar os “Comunicados de Nascimento” dos produtos perante a ABHB tornando-os imediatamente disponíveis para cadastro das avaliações fenotípicas à desmama e/ou ao sobreano;
- Cadastrar as avaliações fenotípicas realizadas ao Desmame e ao Sobreano dos animais que possuem registro genealógico, também daqueles que não se enquadram para registro ou mesmo aqueles que ainda não foram registrados;
- Consultar protocolos de cadastramento;
- Consultar Sumários de touros ou touros jovens on-line, onde constam as DEPs de todos os touros avaliados no PampaPlus.
- Consultar o banco de sêmen e enviar notas fiscais.

Todas estas opções podem ser acessadas pelo menu da tela inicial do sistema a qualquer momento. Entretanto, os prazos de comunicação das coberturas das fêmeas e nascimento dos produtos devem ser obedecidos, bem como os prazos de envio das avaliações ao programa, de acordo com as orientações deste manual.

CLIQUE AQUI

SAIBA COMO UTILIZAR  
A FERRAMENTA.



CLIQUE AQUI

CONSULTA DE ANIMAIS E REBANHO



## // ATIVAÇÃO DOS TOUROS PAIS OU MATRIZES DOADORAS – 1º PASSO

CLIQUE AQUI

ACESSE E ACESE E VEJA COMO ATIVAR OS TOUROS PAIS E MATRIZES



Os machos ou fêmeas existentes no banco de registro da ABHB são todos passíveis de serem pais dos produtos do rebanho Hereford e Braford, por isso estão acessíveis para serem ativados no ambiente da sua propriedade no sistema PampaPlusnet. Os touros ou matrizes usadas como pais, à medida que ativados pelos usuários do programa, são inseridos na lista geral de touros/matrizes ativados e já aparecerão no momento do cadastro de uma cobertura.

### Observação 1:

No caso de **REPRODUTORES MÚLTIPLOS**, antes de cadastrar um nome para o grupo de touros, deve-se ativar os componentes do grupo individualmente, como veremos abaixo.

## // CADASTRO DE REPRODUTORES MÚLTIPLOS (RM) – 2º PASSO

CLIQUE AQUI

ACESSE E VEJA COMO COMUNICAR GRUPO DE REPRODUTORES MÚLTIPLOS



Quando a propriedade faz uso de um grupo de touros em um único plantel de fêmeas, denominamos de “reprodutores múltiplos” (RM). De acordo com normas de Registro Genealógico do MAPA, um grupo de RM pode ser composto por no **máximo 10 touros**.

Previamente ao cadastro das coberturas no sistema, deve ser feito o cadastro do(s) nome(s) do(s) grupo(s) de RM e os seu(s) componente(s) junto a ABHB.

## // CADASTRO DE COBERTURAS

CLIQUE AQUI

ACESSE E VEJA COMO CADASTRAR COBERTURAS



**ATENÇÃO!** Qualquer alteração nos dados informados deve ser realizada antes de clicar na opção Enviar para ABHB, pois após envio de cadastro à ABHB qualquer alteração só poderá ser feita direto com o setor de registro. Recomenda-se cadastrar todas as coberturas das fêmeas, por estação de monta, para depois clicar na opção Enviar para ABHB.

## // CADASTRO DE RECEPTORAS

CLIQUE AQUI

ACESSE E VEJA COMO CADASTRAR RECEPTORAS



**ATENÇÃO!** Qualquer alteração nos dados informados deve ser realizada antes de clicar na opção Enviar para ABHB, pois após envio de cadastro à ABHB qualquer alteração só poderá ser feita direto com o setor de registro.



FOTO: GUSTAVO RAFAEL

## // COMO CADASTRAR UM NASCIMENTO

**CLIQUE AQUI**

ACESSE E VEJA COMO CADASTRAR NASCIMENTOS



Observe que no momento de inserção da mãe do produto nascido, aparecerá a opção Buscar Cobertura. Esta opção pode ser utilizada no caso de o usuário já ter o Comunicado de Cobertura cadastrado na ABHB, permitindo que os dados daquela fêmea apareçam automaticamente. Caso não tenha comunicado, poderá inserir a informação do pai.

**ATENÇÃO!** Qualquer alteração nos dados informados deve ser realizada antes de clicar na opção Enviar para ABHB, pois após o envio qualquer alteração só poderá ser feita direto com o setor de registro. Recomenda-se cadastrar todos os nascimentos, por estação de monta, para depois clicar na opção Enviar para ABHB.

Observação: Este relatório de nascimentos que estão sendo comunicados também poderá ser exportado em uma planilha. Para alterar ou excluir qualquer dado, basta escolher a opção Editar ou Excluir referente ao nascimento em questão.

Para mais informações sobre o serviço de Registro Genealógico acesse o Manual do Registro Genealógico.

## // COMO CADASTRAR OS DADOS COLETADOS A CAMPO - AVALIAÇÕES OBJETIVAS E VISUAIS

### • CADASTRO DAS AVALIAÇÕES DE DESMAME

**CLIQUE AQUI**

ACESSE E VEJA COMO CADASTRAR AVALIAÇÕES DE DESMAME



Ao clicar na opção enviar avaliação na tela inicial do relatório depois de ter feito a inserção de todos os dados, o sistema fará uma consistência dos dados informados de modo a encontrar possíveis problemas tais como tatuagens repetidas, data de desmama antes do nascimento, peso extremo e outros em questão.

A lista das inconsistências (erros ou advertências) podem ser baixadas em formato de planilha. Observe o número do protocolo gerado, pois deve-se corrigir as inconsistências acessando o item de menu Corrigir avaliação de desmama enviada. Todos os protocolos com alguma inconsistência serão apresentados neste item de menu.

Após todas as correções terem sido feitas basta clicar em Enviar correção de avaliação. Uma nova consistência será feita pelo sistema sempre com o mesmo número de protocolo. Se ainda persistirem problemas, o protocolo inconsistente continuará disponível para ser corrigido.

### • CADASTRO DE AVALIAÇÕES AO SOBREANO

**CLIQUE AQUI**

ACESSE E VEJA COMO CADASTRAR AVALIAÇÕES AO SOBREANO



Na avaliação ao sobreano siga exatamente as mesmas orientações dadas no item Cadastro das Avaliações de Desmame, mas sempre acessando os itens de menu "Enviar avaliação de Sobreano" e "Corrigir avaliação de Sobreano enviada"

Qualquer dúvida ou dificuldade no cadastramento das informações, entre em contato com a coordenação do programa PampaPlus.

### E-MAIL(S) CONTATO:

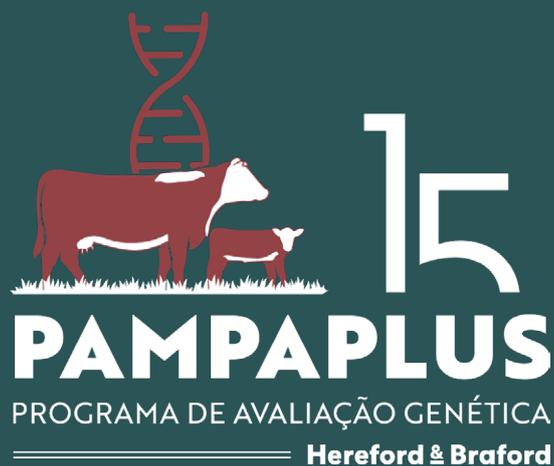
COORDENAÇÃO PAMPAPLUS/ABHB:

[sup.hereford@braford.com.br](mailto:sup.hereford@braford.com.br)

EMBRAPA PECUÁRIA SUL:

[fernando.cardoso@embrapa.br](mailto:fernando.cardoso@embrapa.br)

[marcos.yokoo@embrapa.br](mailto:marcos.yokoo@embrapa.br) | [henry.carvalho@embrapa.br](mailto:henry.carvalho@embrapa.br)



[www.pampaplusnet.com.br](http://www.pampaplusnet.com.br)