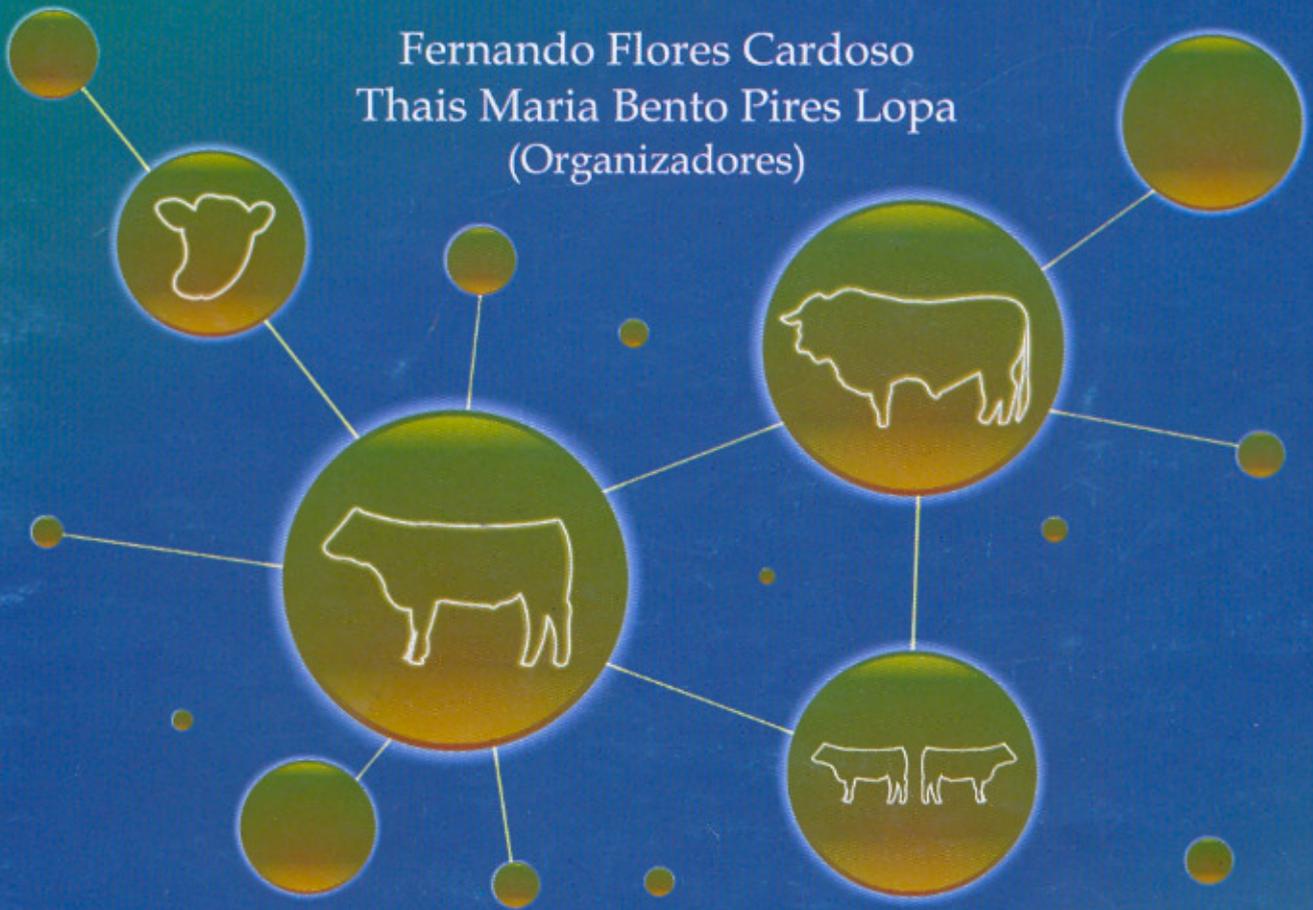


PampaPlus: Avaliação Genética Hereford e Braford

Fernando Flores Cardoso
Thais Maria Bento Pires Lopa
(Organizadores)



0883
3p
0
PP-2010.11909

República Federativa do Brasil

Luis Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Reinhold Stephanes

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de administração

José Gerardo Fontelles

Presidente

Pedro Antônio Arraes Pereira

Vice-Presidente

Derli Dossa

Murilo Francisco Barella

Aloísio Lopes Pereira de Melo

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Pedro Antônio Arraes Pereira

Diretor-Presidente

José Geraldo Eugênio de França

Kepler Euclides Filho

Tatiana Deane de Abreu Sá

Diretores-Executivos

Embrapa Pecuária Sul

Roberto Silveira Collares

Chefe-Geral

Daniel Portella Montardo

Chefe-Adjunto de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação

Ricardo Soares Cohen

Chefe-Adjunto de Administração

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapa Pecuária sul

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

PampaPlus: Avaliação Genética Hereford e Braford

Fernando Flores Cardoso

Thais Maria Bento Pires Lopa

(Organizadores)



EMBRAPA

Embrapa Pecuária Sul

Bagé, RS

2010

636.0883
C 268p
2010

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sul

BR 153, km 603. Caixa Postal 242

CEP: 96401-170 - Bagé - RS

Fax: 55 53 3240-4650

<http://www.cppsul.embrapa.br>

E-mail: sac@cppsul.embrapa.br

Pecuária Sul

2416110

UMT

2010.11909

Supervisor editorial: Marco Antônio Karam Lucas

Normalização bibliográfica: Graciela Olivella Oliveira

Editoração eletrônica: Felipe Vieira Barasuol

Foto(s) da capa: Associação Brasileira de Hereford e Braford

1ª edição

1ª impressão (2010): 150 exemplares



OFINA

Todos os direitos reservados

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pecuária Sul

Cardoso, Fernando Flores

Pampa Plus : avaliação genética Hereford e Braford/ Fernando Flores Cardoso; Thais Maria Bento Pires Lopa. – Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2010.

55 p. : il. ; 29 cm

ISBN 978-85-63432-02-5

1. Melhoramento genético animal. 2. Bovino. 3. Gado de corte. 4. Hereford. 5. Braford. I. Lopa, Thais Maria Bento Pires. II Título.

CDD 636.0883

ORGANIZADORES

Fernando Flores Cardoso; Médico Veterinário, Doutor (Ph.D.) em Bioinformática - ênfase em Estatística Genômica; Pesquisador; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul-Brasileiros. BR 153, km 603 Industrial CEP: 96401-970 - Bage, RS - Brasil - Caixa-Postal: 242
URL da Homepage: <http://www.cppsul.embrapa.br>

Thais Maria Bento Pires Lopa; Médica Veterinária; Presidente do Conselho Técnico e Secretária de Administração Geral da Associação Brasileira de Hereford e Braford; Associação Brasileira de Hereford e Braford Av. General Osório, 1094 Caixa Postal 483 CEP: 96400-100 Bagé - RS; <http://www.abhb.com.br>

AUTORES

Antônio do Nascimento Rosa; Engenheiro Agrônomo, Doutor (D.Sc.) em Ciências Biológicas ; Pesquisador; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Corte. BR 262, km 4 - CEP 79002-970 - Campo Grande, MS - Brasil - Caixa Postal 154
URL da Homepage: <http://www.cnpqc.embrapa.br>

Fernando Flores Cardoso; Médico Veterinário, Doutor (Ph.D.) em Bioinformática - ênfase em Estatística Genômica; Pesquisador; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul-Brasileiros. BR 153, km 603 Industrial CEP: 96401-970 - Bage, RS - Brasil - Caixa-Postal: 242
URL da Homepage: <http://www.cppsul.embrapa.br>

Joal Brazzale Leal; Médico Veterinário, Mestre (M.Sc.) em Reprodução Animal; Pesquisador; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul-Brasileiros. BR 153, km 603 Industrial CEP: 96401-970 - Bage, RS - Brasil - Caixa-Postal: 242
URL da Homepage: <http://www.cppsul.embrapa.br>

Luiz Otávio Campos da Silva; Zootecnista, Doutor (D.Sc.) em Genética e Melhoramento Animal ; Pesquisador; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Corte. BR 262, km 4 - CEP 79002-970 - Campo Grande, MS - Brasil - Caixa Postal 154
URL da Homepage: <http://www.cnpqc.embrapa.br>

Paulo Roberto Costa Nobre; Zootecnista, Doutor (D.Sc.) em Genética e Melhoramento Animal ; Pesquisador; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Corte. BR 262, km 4 - CEP 79002-970 - Campo Grande, MS - Brasil - Caixa Postal 154
URL da Homepage: <http://www.cnpqc.embrapa.br>

Roberto Augusto de Almeida Torres Júnior; Engenheiro Agrônomo, Doutor (Ph.D.) em Animal Breeding; Pesquisador; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Corte. BR 262, km 4 - CEP 79002-970 - Campo Grande, MS - Brasil - Caixa Postal 154
URL da Homepage: <http://www.cnpqc.embrapa.br>

Thais Maria Bento Pires Lopa; Médica Veterinária; Presidente do Conselho Técnico e Secretária de Administração Geral da Associação Brasileira de Hereford e Braford; Associação Brasileira de Hereford e Braford. Av. General Osório, 1094 Caixa Postal 483 CEP: 96400-100 Bagé - RS; <http://www.abhb.com.br>

Associação Brasileira de Hereford e Braford

2008-2010

Diretoria de Administração:

Diretor-Presidente: Fernando Lopa da Silva (Alegrete – RS)

Vice-Presidente de Administração: Gilberto Dutra Bulcão (Lavras do Sul – RS)

Vice-Presidente de Promoção e Difusão das Raças: Pedro Monteiro Lopes (Itaqui – RS)

Vice-Presidente de Registros Genealógicos: Alfeu de Medeiros Fleck (Alegrete – RS)

Secretário de Administração Geral: Thais Maria Bento Pires Lopa (Alegrete – RS)

Secretário de Administração Financeira: Dirceu Menna Barreto de Abreu, Neto (São Gabriel – RS)

Conselho Consultivo:

Membros eletivos titulares:

Willy Haas Filho (Cachoeira do Sul – RS)

Rubem Silveira Vasconcelos (Rosário do Sul – RS)

Fernando Fabrício de Faria Correa (Uruguaiana – RS)

Membros Suplentes:

Miguel Augusto Silva Barbará (Uruguaiana – RS)

Ciro Manoel de Andrade Freitas (Alegrete – RS)

Bolívar Baldisseroto Moura (Uruguaiana – RS)

Membros Natos:

Ex-Presidentes da ABHB

Conselho Fiscal:

Membros Titulares:

Otto Manoel Alves de Alves (Santana do Livramento – RS)

Gustavo Camponogara (Bagé – RS)

Fernando Torres Cardoso Saraiva (Alegrete – RS)

Membros Suplentes:

Marcos Silva de Marco (Santa Vitória do Palmar – RS)

Rafael Becker Momm (Itapema – SC)

Aníbal Soares Camps (Rosário do Sul – RS)

Conselho Técnico :

Presidente: Thais Maria Bento Pires Lopa

Seção Hereford:

Coordenador: Patrícia Leal Wolf

Membros :

José Inácio de Andrade Freitas

Mário Ubirajara Rota Anselmi

Ciro Manoel Canto de Freitas

Ricardo Pereira Duarte

Rodrigo Castelarín Fialho

Seção Braford:

Coordenador: Jarbas Arraes Pereira

Membros:

Celina Gladys Albornoz Maciel

Francisco Miguel Barbará Gonzáles

Bernardo Augusto Albornoz Potter

Luis Sergio do Amaral Godinho

Paulo Schermann Azambuja

APRESENTAÇÃO

Prezados Amigos,

Uma das mais interessantes características presentes no ser humano é a de registrar o conhecimento. Essa característica nos diferenciou e proporcionou a nossa evolução, em ritmo acelerado, em relação a outras espécies.

O registro escrito do conhecimento, adquirido de nossas experiências, através da observação da natureza e das reações do próprio humano, permitiram uma organização de idéias e pensamentos que promoveram mudanças no meio a nossa volta, e mais, nos levaram a buscar formas de prever as mudanças (metodologias) que poderiam ocorrer mesmo antes de realizarmos qualquer ação.

Essas metodologias nos fizeram evoluir coletivamente de forma rápida, porém, algumas delas ainda estão sujeitas a nossa “falta de conhecimento”, o que costumamos chamar de “imponderável”, e este quando percebido, por um indivíduo ou um grupo de indivíduos, simploriamente chamamos de “dom” ou “talento”. E, novamente, ao registrar estes conhecimentos, aprimoramos as metodologias num ciclo evolutivo ininterrupto.

O moderno melhoramento genético de bovinos não foge a essa regra. É, em síntese, uma metodologia que nos leva a obter coletivamente e em ritmo mais acelerado a evolução dos nossos rebanhos em características que julgamos necessárias a produção de carne.

A ABHB, como associação representativa dos criadores das raças Hereford e Braford, busca com o PampaPlus e o presente manual, promover coletivamente o conhecimento sobre o melhoramento genético dessas raças, aprimorando essa genética através do registro sistemático das experiências de nossos criadores e de nossos “talentos”, auxiliando, assim, aos utilizadores da genética HB, a atingir maiores níveis de eficiência produtiva em seus plantéis e, conseqüente, incremento na rentabilidade da atividade pecuária.

Fernando Lopa
Presidente da ABHB

Um as raças se mantêm principalmente por suas qualidades produtivas que dão o retorno econômico a quem cria, mas seu sucesso e o que ela representa no contexto de uma cadeia vai do esforço de grupos que se juntam para promovê-la por acreditarem nas suas qualidades e na sua evolução. Evolução essa que se baseia no seu progresso genético, através da seleção. Por isso a preocupação dessa entidade, nossa Associação, em incentivar a participação e o comprometimento de todos os criadores, de Hereford e de Braford, para fazermos um Programa de Avaliação Genética de acordo com o que acreditamos, buscando sempre, mesmo que lentamente, o melhoramento de nossos plantéis.

Thais Maria Bento Pires Lopa
Presidente do Conselho Técnico da ABHB

Sumário

1. EQUIPE PAMPAPLUS	13
---------------------------	----

PARTE 1

2. Introdução	14
3. Aspectos Básicos do PampaPlus	14
3.1. Vantagens	14
3.2. Objetivos	16
3.3. Metodologia de Avaliação Genética	16
3.4. Critérios de Seleção Eleitos pelo PampaPlus	17
3.5. Características Avaliadas pelo PampaPlus	17
3.6. Medidas Objetivas Avaliadas no PampaPlus	17
3.6.1. Obrigatórias	17
3.6.2. Opcionais	17
3.7. Medidas por Escores Visuais Avaliadas no PampaPlus	18
3.7.1. Obrigatórias (M.E.R.A.S)	18
3.7.2. Opcionais	18
3.8. Índices	18
3.8.1. Índice PampaPlus	18
3.8.2. Índice PampaPlus Ampliado*	19

PARTE 2

4. Como Participar do PampaPlus	20
4.1. Comprometimento do Criador com o Programa PampaPlus	20
4.2. Taxas a Serem Cobradas	20
4.3. Elementos Necessários às Avaliações	20

4.4.	Condições Mínimas para Controle do Rebanho	20
4.5.	Prazos de Envio	21
4.6.	Pesagens e Avaliações	21
4.7.	Modo de Envio das Informações ao PampaPlus	21

PARTE 3

5.	Fase Preparatória – Inscrição do Produto Nascido no PampaPlus – 1º Passo.....	22
5.1.	Coleta e Envio das Informações.....	22
5.2.	Identificação dos Animais	23
5.3.	Controle dos Nascimento.....	23
5.4.	Controle Reprodutivo.....	24
5.5.	Preenchimento das Informações de Genealogia nos Campos da Planilha.....	25
5.6.	Notas de Campo	27
6.	Fase de Avaliações Ao Desmame – 2º Passo	28
6.1.	Coleta e Envio das Avaliações	28
6.2.	Identificação dos Produtos e sua Genealogia nos Campos da Planilha de Avaliação.....	28
6.3.	Avaliações da Mãe ao Desmame da Cria.....	29
6.3.1.	Peso da Mãe	29
6.3.2.	Escore de Condição Corporal da Vaca ao Desmame	29
6.4.	Formação dos Grupos de Manejo	30
6.5.	Medidas Objetivas Avaliadas ao Desmame	32
6.5.1.	Peso ao Nascer - opcional.....	32
6.5.2.	Peso ao Desmame	32
6.6.	Medidas Subjetivas Avaliadas ao Desmame.....	33
6.6.1.	Características Visuais Avaliadas ao Desmame no PampaPlus	33
6.6.1.1.	Escores Visuais em Relação ao Grupo Contemporâneo.....	34
6.6.2.1.	Escores Visuais em Relação a Padrões Pré-Estabelecidos	36
7.	Fase de Avaliações Ao Sobreano – 3º Passo	44

7.1.	Identificação do Animal	44
7.2.	Formação dos Grupos de Manejo	44
7.3.	Medidas Objetivas Avaliadas ao Sobreano	45
7.3.1.	Peso ao Sobreano	45
7.3.2.	Perímetro Escrotal	45
7.3.3.	Avaliação de Carcaça por Ultrassonografia - opcional.....	45
7.4.	Medidas Subjetivas Avaliadas ao Sobreano	46
8.	Demonstração dos Resultados	47
8.1.	Relatórios de Resultados das Avaliações Genéticas Enviadas ao Criador.....	47
8.2.	Avaliação dos Resultados do Pampaplus	48
8.3.	Sumário das Raças.....	48
	Referências citadas	49
	Anexo 1: Planilha de Campo	50
	Anexo 2: Planilha de Campo	51
	Anexo 3: Planilha de Campo	52
	Anexo 4: Planilha Eletrônica.....	53
	Anexo 5: Planilha Eletrônica	54

1. EQUIPE PAMPAPLUS

EQUIPE RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA

- D. Sc. Antônio do Nascimento Rosa - (Embrapa Gado de Corte/Genepplus)
Ph D. Fernando Flores Cardoso - (Embrapa Pecuária Sul)
M. Sc. Joal Brazzale Leal - (Embrapa Pecuária Sul)
D. Sc. Luiz Otávio Campos da Silva Embrapa – (Gado de Corte/Genepplus)
D. Sc. Paulo Roberto Costa Nobre - (Embrapa Gado de Corte/Genepplus)
Ph. D. Roberto Augusto de Almeida Torres Júnior (Embrapa Gado de Corte/Genepplus)
M. V. Thais Maria Bento Pires Lopa (ABHB – Pampaplus)

COMITÊ TÉCNICO DE ACOMPANHAMENTO DO PAMPAPLUS

- Membros Efetivos - Diretoria Biênio 2008/2009
Presidente do Conselho Técnico da ABHB - Thais Maria Bento Pires Lopa
Membro do Conselho Técnico Coordenador pela Raça Hereford - Patricia Guidoux Leal Wolf
Membro do Conselho Técnico Coordenador pela Raça Hereford - Jarbas Arraes Pereira
Pesquisadores e Técnicos (convidados)
Zotec. Fernando Fabrício de Faria Corrêa
Ph D. Fernando Flores Cardoso
M. Sc. Joal Brazzale Leal
Ph D. Ricardo Macedo Gregory
Criadores Integrantes do Programa (eleitos)
Celso Jaloto Ávila Júnior
Eduardo de Souza Soares
Miguel Mário Silveira Ferreira
Suplentes: Luciano Dorneles de Dorneles e Luiz R. Z. Lagreca

www.pampaplus.com.br

Associação Brasileira de Hereford e Braford
Av. General Osório, 1094 Caixa Postal 483 Cep : 96400-100 Bagé - RS
Informações pelo Telefone/Fax :55 (0xx53) 3241 9164 | 55 (0xx53) 3242 1332
E-mail: hereford@braford.com.br | Site: www.hereford.com.br

PROGRAMA DE AVALIAÇÃO GENÉTICA DAS RAÇAS HEREFORD E BRAFORD

2. Introdução

O PampaPlus é um programa de avaliação e melhoramento genético disponibilizado aos associados da Associação Brasileira de Hereford e Braford (ABHB), 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 PampaPlus busca avaliar nos animais das raças Hereford e Braford características de interesse econômico direcionadas pela ABHB, através de seu Conselho Técnico, corpo de Inspectores Técnicos e Comitê de Apoio do Programa, formado este por pesquisadores convidados e criadores integrantes do Pampaplus, o que permite o 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 programa GENEPLUS, programa de melhoramento genético, desenvolvido pela Embrapa Gado de Corte, de grande credibilidade no cenário nacional e internacional, através de convênio firmado com a Embrapa Gado de Corte/Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária e Ambiental (Fundapam).

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.

3. Aspectos Básicos do PampaPlus

3.1. Vantagens

Abaixo algumas vantagens disponibilizadas aos usuários do programa no que diz respeito aos métodos e procedimentos das avaliações e facilidades de uso da ferramenta informatizada.

- O programa possui ferramentas de informática que facilitam o gerenciamento de informações provenientes do campo;
- Fornece um software “maleável”, onde o criador, individualmente, pode direcionar o seu trabalho e alcançar as suas próprias metas de seleção, permitindo realizar diversos tipos de simulações, formar seus próprios índices de seleção, direcionar seus acasalamentos e gerar relatórios no seu computador que facilitam a condução dos trabalhos a campo;
- Conforme o seu sistema de produção e necessidades do seu plantel pode colocar ênfase diferenciada nas características da fase de cria (habilidade materna e crescimento), fertilidade (idade ao primeiro parto, intervalo entre partos, perímetro escrotal) ou recria (peso corporal, ganho de peso, musculosidade), contando ainda com medidas de carcaça por ultra-sonografia.
- Embora sejam considerados, durante a avaliação, toda a população que participa do programa, os objetivos traçados para cada fazenda levam em conta suas particularidades e as suas próprias metas de seleção. Portanto, o programa fornece a base de dados das análises genéticas, podendo o produtor manuseá-las para comparar seus animais entre si e com os demais touros da raça, sob os mais variados índices desejados, fornecendo, então, os instrumentos necessários ao melhoramento genético de seu rebanho;

- A metodologia utilizada na avaliação genética dos animais, modelo animal com informações de parentesco dos indivíduos na população, 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 de grupos contemporâneos e/ou rebanhos diferentes, uma vez que faz estimação simultânea dos efeitos de meio e genéticos;
- Fornece DEP's para todos os animais, inclusive para aqueles sem desempenho próprio e a utilização do modelo multi-características pode corrigir para efeitos de seleção sequencial (quando o produtor seleciona parte dos animais à desmama e somente aqueles que foram mantidos à desmama estarão disponíveis para serem avaliados ao sobreano);
- Fornece um valor classificatório único a cada animal, o Índice PampaPlus, que tem por objetivo agregar a contribuição genética de um animal nas características, objetivo da seleção, considerando-se os respectivos graus de importância;
- Leva em conta os acasalamentos dirigidos, onde o valor genético do touro é ajustado para o valor genético da vaca escolhida para o acasalamento.
- As informações do parentesco genético são incorporadas a avaliação genética, ou seja, utiliza todas as informações disponíveis, tanto de desempenho do próprio animal e de seus parentes, como seus pais, irmãos e progênie, contribuindo para maior segurança, ou acurácia, das avaliações e possibilitando a comparação de animais de diferentes gerações;
- Permite prever o componente genético direto e materno das características (fig.1);

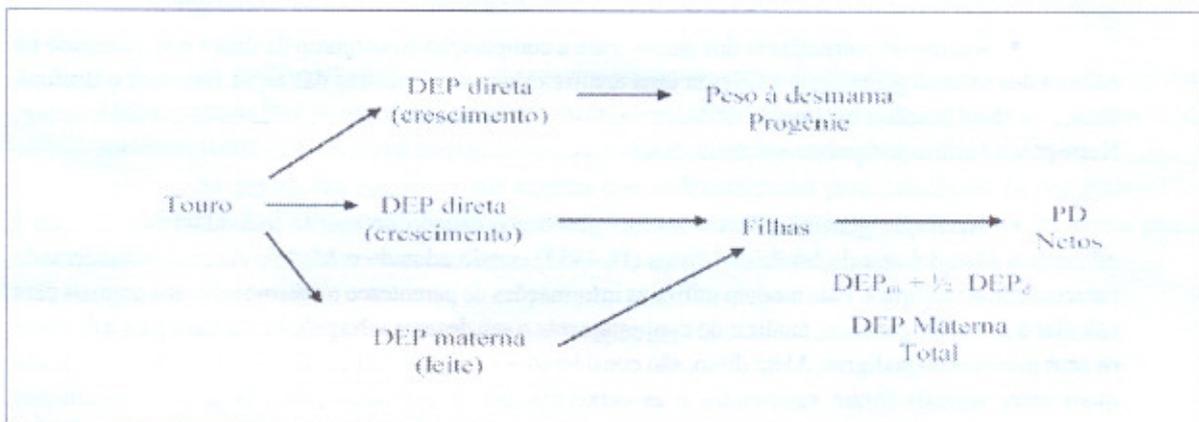


Figura 1: Componente genético direto e materno das características.

- 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 DEP's do futuro embrião oriundo daquele acasalamento;
- Disponibiliza na ferramenta informatizada de cada propriedade o relatório de avaliação genética dos tourinhos jovens TOP 30% (30% melhores da nova safra) de toda a população testada dessa faixa etária.

3.2. Objetivos

- Dar suporte ao produtor na utilização e melhoramento dos recursos genéticos à sua disposição;
- Proceder à avaliação 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;
- Disponibilizar informações e ferramentas de suporte a 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 estrutura;
- Fornecer estimativas do valor genético dos animais (avaliação genética), sob a forma de diferenças esperadas nas progênies (DEPs);
- 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, determinar o mérito genético dos touros a serem utilizados nos acasalamentos dirigidos no rebanho e identificar animais com pior desempenho produtivo ou reprodutivo para descarte.

3.3. 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 SAS - Statistical Analysis System (SAS, 2004);
- **Avaliação genética:** Para a análise genética e cálculo do mérito individual dos animais é utilizada a Metodologia de Modelos Mistos (H, 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 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 com característica âncora e todas as demais características são avaliadas em conjunto com esse peso, o que, através 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 software REMLF90 (M, 2002), a partir de diferentes amostras retiradas da população. O software utilizado para obtenção das estimativas das diferenças esperadas nas progênies (DEPs), foi gentilmente desenvolvido e disponibilizado à equipe pelo professor Dr. Lawrence R. Schaeffer (University of Guelph, Canada).

3.4. Critérios de Seleção Eleitos pelo PampaPlus

Combinações de características consideradas importantes economicamente dentro do sistema de produção atual foram eleitas para dar corpo ao programa, 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.*

3.5. Características Avaliadas pelo PampaPlus

O PampaPlus utilizará, para realizar as análises genéticas, medidas objetivas e os escores visuais dos animais, obtidos nas propriedades por técnicos capacitados e treinados pelo programa, de forma a disponibilizar ao criador o Índice PampaPlus, o Índice PampaPlus Ampliado, as DEPs (Diferença Esperada de Progenie) para diversas características, além de, índices de qualificação genética personalizados (combinam DEPs das características escolhidas pelo PampaPlus e/ou pelo próprio criador, possibilitando a definição de novos índices a serem considerados no programa de melhoramento por escolha do criador), programa de acasalamentos dirigidos (simulações realizadas entre todos os touros constantes no banco de dados/sumário e suas matrizes, buscando o melhor produto para as características desejadas pelo criador), e as informações de tendências genéticas do rebanho do criador e média das propriedades participantes do PampaPlus.

De forma a atender a todos, possibilitando a entrada no programa, desde criadores em início de trabalho de avaliação genética dos seus rebanhos aos em estágio avançado seleção e/ou assistidos por outros programas de melhoramento genético, o PampaPlus define dois índices de referência e divide as avaliações objetivas e visuais em obrigatórias e opcionais.

As *avaliações obrigatórias* são aquelas essenciais para o *Índice PampaPlus* ou para definição da Dupla Marca (marca de destaque para animais no rebanho), e decidem o norte do programa de melhoramento, portanto devem ser avaliadas em todos os animais do rebanho.

As *avaliações opcionais* são aquelas que serão utilizadas para cálculo do *Índice PampaPlus Ampliado* e de DEPs possibilitando ao criador gerar seu próprio índice, levando-se em conta outras características que não entraram no índice PampaPlus, para orientá-lo no melhoramento de seu rebanho.

3.6. Medidas Objetivas Avaliadas no PampaPlus

3.6.1 Obrigatórias

- *Peso ao desmame;*
- *Peso ao sobreano;*
- *Perímetro escrotal ao sobreano; e*
- *Data de todos os partos de todas as fêmeas.*

3.6.2 Opcionais

- *Peso ao nascer;*
- *Assistência ao parto;*
- *Peso da vaca ao desmame;*
- *Avaliação por ultra-sonografia ao sobreano: área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS); e,*
- *Altura da Garupa ao sobreano.*

3.7 Medidas por Escores Visuais Avaliadas no PampaPlus

3.7.1 Obrigatórias (M.E.R.A.S)

- *Escore de Musculatura;*
- *Escore de Estatura;*
- *Características Raciais;*
- *Aprumos e locomoção; e,*
- *Características Sexuais secundárias.*

3.7.2 Opcionais

- *Escore de estrutura corporal;*
- *Escore de condição corporal;*
- *Tamanho do umbigo;*
- *Pigmentação e proteção ocular.*

3.8 Índices

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. Para compor o índice as DEPs das características medidas em diferentes escalas (p.ex., kg para pesos e gr/dia para ganho) são padronizadas dividindo-se seus valores absolutos pelos seus respectivos desvios-padrão. As DEPs padronizadas são multiplicadas pelo seu valor de importância proporcional no índice, gerando um valor classificatório atribuído aos animais. Esse é denominado ***Índice PampaPlus***, sendo um valor de referência, revisado periodicamente, que norteia a seleção das raças Hereford e Braford primando pela melhoria produtiva e adaptação ao meio.

Para as propriedades que já se encontram em um nível mais avançado de controle de manejo e seleção dos seus animais foi criado um índice incluindo características adicionais, o ***Índice PampaPlus Ampliado***.

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

3.8.1 Índice PampaPlus

a. Características produtivas (70%)

- | | |
|--------------------------------|------------|
| ▪ <i>Peso ao desmame</i> | <i>25%</i> |
| ▪ <i>Ganho pós-desmama</i> | <i>25%</i> |
| ▪ <i>Escore de musculatura</i> | <i>10%</i> |
| ▪ <i>Escore de estatura</i> | <i>10%</i> |

b. Características reprodutivas (30%)

- | | |
|----------------------------------|------------|
| ▪ <i>Idade ao primeiro parto</i> | <i>10%</i> |
| ▪ <i>Intervalo de partos</i> | <i>10%</i> |
| ▪ <i>Perímetro escrotal</i> | <i>10%</i> |

3.8.2 Índice PampaPlus Ampliado*

a. Características produtivas (70%)

▪ <i>Peso ao desmame</i>	15%
▪ <i>Ganho pós-desmama</i>	15%
▪ <i>AOL ao sobreano</i>	10%
▪ <i>EGS ao sobreano</i>	10%
▪ <i>Escore de Estrutura Corporal</i>	05%
▪ <i>Escore de Musculatura</i>	05%
▪ <i>Escore de Estatura</i>	10%

b. Características reprodutivas (30%)

▪ <i>Idade ao primeiro parto</i>	10%
▪ <i>Intervalo de partos</i>	10%
▪ <i>Perímetro escrotal</i>	10%

* Só será gerado o Índice PampaPlus Ampliado do animal se todas as características forem avaliadas.

4. Como Participar do PampaPlus

Para participar o criador deverá ser sócio da ABHB, solicitar a secretaria da associação a ficha de inscrição ou fazer download pelo site *WWW.hereford.com.br* ou *WWW.braford.com.br*, realizar as medidas e avaliações através de um avaliador credenciado pelo programa e cumprir os prazos e exigências mínimas abaixo.

4.1 Comprometimento do Criador com o Programa PampaPlus

Todo o Programa de Avaliação Genética depende da participação e comprometimentos 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 do 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.*

4.2 Taxas a Serem Cobradas

A ABHB anualmente divulgará os valores e taxas a serem cobradas por produto nascido avaliado. As informações de produção de todas as vacas identificadas para o programa devem ser enviadas. Do criador será cobrado somente o produto nascido avaliado na desmama.

O PampaPlus fornecerá anualmente as avaliações atualizadas de todos os animais controlados no seu rebanho e de todos os Touros Avaliados no programa.

No valor da taxa cobrada por produto nascido avaliado está incluída a emissão do certificado de desempenho genético do animal ao ser solicitado, a ABHB, o registro genealógico individual (definitivo ou de nascimento) do produto avaliado.

4.3 Elementos Necessários às Avaliações

- *Possuir Balança individual (eletrônica ou mecânica), com boa precisão e mangueira;*
- *Possuir tatuadeira, brincos e/ou marcas para numeração à fogo no couro;*
- *Livros ou cadernos de anotações; e*
- *Computador para lançamento e envio de dados em Planilhas, previamente elaboradas pelo PampaPlus, para a coleta de dados.*

4.4 Condições Mínimas para Controle do Rebanho

- *Ter definido e quantificado o rebanho ou núcleo a ser controlado;*
- *Possuir identificação 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; e*
- *Ter avaliador credenciado pelo PampaPlus para realizar as avaliações.*

4.5 Prazos de Envio

- *Para Inscrição do Produto Nascido no PampaPlus – até 31 de março*
- *Envio das Avaliações ao Desmame e ao Sobreano – até 30 de abril*

4.6 Pesagens e Avaliações

As pesagens e as avaliações dos animais são realizadas pelo criador e pelo técnico. Para que o animal complete o programa é importante observar que são necessárias duas avaliações.

- *No desmame efetivamente - entre as idades de 120 e 300 dias e,*
- *Outra no pós-desmame - entre as idades de 365 e 628 dias*

Observar, no momento de qualquer pesagem, as seguintes regras:

- *A pesagem dos animais deve ser realizada individualmente;*
- *Os animais devem permanecer em jejum completo pelo mínimo de 12 horas antes do início das pesagens. Por exemplo, os animais encerrados de tarde, devem ser pesados pela manhã;*
- *Os animais de um grupo devem receber as mesmas condições de pesagem;*
- *Práticas de manejo como castração, vacinação, marcação ou assinalação, que possam causar estresse, devem ser realizadas em outra ocasião.*

Neste manual serão apresentadas descrições detalhadas das características avaliadas pelo programa e procedimentos que visam à padronização de coleta de dados.

4.7 Modo de Envio das Informações ao PampaPlus

As informações para alimentar o PampaPlus podem ser enviadas a ABHB, via planilha eletrônica fornecidas pelo PampaPlus, de inscrição do produto com informações de nascimento, de desmame e de sobreano, onde os dados são digitados no computador do produtor associado e enviado a ABHB nos prazos estabelecidos.

Os dados recebidos são submetidos a análises de consistência e de avaliação genética pelo corpo técnico do programa.

Os modelos de planilhas, tanto as de campo, de coleta de dados, como as eletrônicas, de envio de dados, estão disponíveis no site da ABHB ou na rede Pampaplus na internet.

No final do manual está anexado esses modelos de planilhas (anexo 1, 2, 3, 4, 5, 6).

As planilhas deverão ser enviadas a coordenação do Pampaplus através do email pampaplus@pampaplus.com.br.

O GENEPLUS, além de proceder a avaliação genética, é responsável pelo armazenamento dos dados nos computadores da Embrapa Gado de Corte, garantindo sigilo sobre os dados e também sobre as informações geradas.

AABHB manterá a cópia eletrônica de todas as planilhas de dados e das avaliações realizadas pelo GENEPLUS.

5 Fase Preparatória – Inscrição do Produto Nascido no PampaPlus – 1º Passo

A identificação do produto nascido e as informações de nascimento deverão ser coletadas e enviadas nos modelos padronizados de planilhas do PampaPlus. Esse modelo é padronizado servindo também para o criador informar o comunicado de nascimento dos produtos ao setor de Registro Genealógico da ABHB.

5.1 Coleta e Envio das Informações

- **PLANILHAS DE CAMPO** - Para a coleta de dados a campo do nascimento dos produtos disponibilizamos para impressão a “Planilha de Campo de Coleta de Nascimento de Produtos_Mod4”, para que o criador vá preenchendo na medida em que vão ocorrendo os nascimentos.

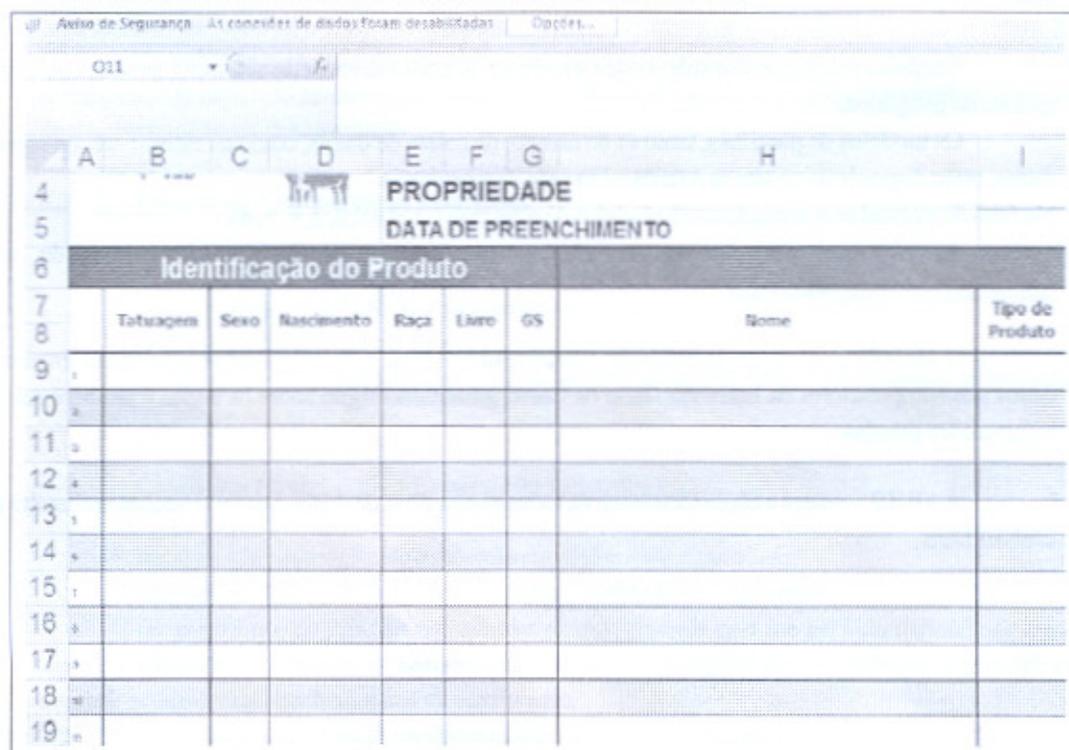
- **PLANILHAS ELETRÔNICAS** - Após coletar as informações, enviar os dados ao PampaPlus utilizando o modelo eletrônico em Excel, “Planilha de Envio de Dados de Nascimento do PampaPlus_Mod4” para fazer a inscrição dos produtos nascidos no Programa de Avaliação.

Caso a propriedade faça uso de Reprodutores Múltiplos (RM) na estação de monta, o criador deverá criar para cada grupo de RMs um código (ex: RM01/2009). Esse código deverá ser inserido como pai do produto, no campo *nome do pai* na Planilha de Envio de Dados de Nascimento e a composição deste com todos os dados de cada reprodutor deverão ser informados, utilizando para isso o modelo disponível, “Reprodutores Múltiplos”, na aba dessa mesma planilha.

Faça a inscrição de **TODOS** os nascidos mesmo que alguns não sejam passíveis de ganhar registro (ex. cria roubada, castrado ao nascer, sem padrão racial, etc.), pois essa informação serve para o histórico reprodutivo da mãe mesmo que posteriormente no desmame o produto não seja avaliado por algum motivo.

A orientação é que **TODOS** sejam avaliados ao desmame, machos e fêmeas, independente de ganharem ou não registro, porque esses dados contribuem para as Dep’s dos pais e irmãos.

Abaixo uma imagem da planilha com os campos de preenchimento da identificação do produto e informações de nascimento e orientações para preenchimento (fig.2).



Identificação do Produto								
	Tatuagem	Sexo	Nascimento	Raça	Livro	GS	Nome	Tipo de Produto
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

Figura 2: Planilha com os campos de preenchimento da identificação do produto e informações de nascimento e orientações para preenchimento.

5.2 Identificação dos Animais

Levar em consideração os seguintes passos:

- *A perfeita identificação individual dos animais é fundamental para a realização das avaliações genéticas do programa. Todos os animais, mesmo os não registrados que serão avaliados, precisam ser identificados;*
- *Essa identificação deverá ser feita por um método confiável, preferencialmente permanente, como tatuagem ou marca a fogo, evitando assim a perda do controle de identificação animal;*
- *O sistema adotado deve evitar a repetição da identificação animal, que deve ser única e não deve ser reutilizada mesmo que o indivíduo seja eliminado, vendido ou morto;*
- *Para iniciar o programa, o produtor deverá ter identificado todas as matrizes a serem controladas e touros utilizados na reprodução. Os produtos gerados no decorrer do programa serão identificados na fase de nascimento;*
- *As informações de Identificação, tanto dos produtos avaliados como dos pais, devem estar de acordo com o modelo de Planilha de Envio de Dados do PampaPlus e serão mais detalhadas no item 7 deste manual. Estes modelos de planilhas estão disponíveis no site da ABHB ou solicitando diretamente com a coordenação do programa.*

5.3 Controle dos Nascimento

5.3.1 **Tatuagem** - Preencher com o nº seqüencial de uso da propriedade que serve para identificar o produto nascido levando em consideração as orientações acima, item 6.2.

5.3.2 **Sexo** - Preencher de acordo com as opções abaixo.

- *M – Macho*
- *F – Fêmea*
- *GM – Macho Gêmeo de Macho*
- *GF – Fêmea Gêmea de Macho*
- *GMF – Macho Gêmeo de Fêmea*
- *GFM – Fêmea Gêmea de Macho*
- *C – Macho Castrado*

5.3.3 **Nascimento** – Preencher com a data de nascimento do produto devendo para isso fazer controle diário dos nascimentos na propriedade.

5.3.4 **Raça** – Preencha com a raça do produto nascido.

- *HH – para o Hereford aspado*
- *PH – para o Hereford mocho*
- *BR – para o Braford*
- *GG – em caso do animal não se enquadrar em registro em associação de raça, mas essa informação serve para o histórico reprodutivo da mãe, podendo ser avaliado posteriormente ao desmame servindo essas informações aos parentes.*

5.3.5 Livro – Preencher com a futura categoria de registro do produto nascido ou deixar em branco se não se enquadrar para registro na associação de raça.

Hereford

- PC – Puro Controlado
- PO – Puro de Origem
- LA – Livro Aberto, não se enquadra nenhum nascido com origem conhecida

Braford

- CG – Cruzamento sob Controle de Genealogia
- PS – Puro Sintético (sem pais Reprodutores Múltiplos na sua genealogia)

5.3.6 Grau de sangue – Preencher somente para o Braford de acordo com o grau de sangue do produto nascido (38, 14, 12, 34 e 58) e deixar em branco para o Hereford e animais não enquadrados para registro na associação de raça.

5.3.7 Nome – O preenchimento do nome do produto nascido é opcional. Se incluído, será o nome que constará no registro genealógico do animal na ABHB, caso essa planilha seja enviada como Comunicado de Nascimento ao setor de registro.

5.4 Controle Reprodutivo

Os dados de cobertura, além de servirem para determinar a paternidade, serão utilizados para incluir características reprodutivas e de adaptação da fêmea nas avaliações genéticas, por isso as Comunicações de Cobertura recebidas pelo setor do Registro Genealógico da ABHB serão repassadas ao PampaPlus, desde que tenham sido recebidas em Planilhas Eletrônicas próprias para isso. Somente serão enviadas as Comunicações de Cobertura recebidas fora do modelo padrão eletrônico que tenham sido processadas pelo setor de registro até 30 de abril.

Nos campos da planilha preencher com as informações abaixo.

5.4.1 Tipo de produto – Preencher com os dados de cobertura da mãe do produto

- *IA – Inseminação Artificial;*
 - *MC – Monta a Campo;*
 - *RM – Monta a campo com reprodutores múltiplos;*
 - *TE – Transferência de Embrião ou FIV – Fertilização in Vitro (neste caso, no momento da avaliação do produto ao desmame é necessário informar os dados da receptora).*
- **REPRODUTORES MÚLTIPLOS** – No caso do uso de reprodutores múltiplos apenas inserir no campo correspondente do nome do pai o código dado ao RM. Na aba das planilhas você encontra a Planilha de Controle de Reprodutores Múltiplos e informa a composição destes Rms.

Abaixo uma imagem dos campos de preenchimento dos Reprodutores Múltiplos presente na planilha de Envio de Dados de Nascimento do PampaPlus (fig.3).

Identificação do RM		Identificação Individual dos componentes do grupo RM			
Nº de Controle	Tatagem	Nº Reg/IA	Livro	GS	Nome/Apelido
1					
2					
3					

Figura 3: Campos de preenchimento dos Reprodutores Múltiplos presente na planilha de Envio de Dados de Nascimento do PampaPlus.

5.5 Preenchimento das Informações de Genealogia nos Campos da Planilha

Na “Planilha de Envio de Dados de Nascimento do PampaPlus_Mod4” o preenchimento das informações do PAI é automático, bastando apenas inserir o nome correto do reprodutor (como está no certificado de registro genealógico), havendo para isso duas opções:

- **Touro Pai que já se encontra cadastrado no PampaPlus (Lista de Touros Pais_2009)** - neste caso, no campo correspondente do nome do pai, clique na setinha e abra a lista de touros procure o touro;

- **Touro Pais Novo (Touros Fora da Lista)** - para inserir novo touro pai, clique na aba “Touros fora da Lista” e insira o nome com os dados conforme os campos da planilha. Com isso, o novo touro será adicionado ao final da lista de touros pais e aparecerá automaticamente na planilha principal de lançamento de dados (aba Planilha de Nascimento) bastando para isso clicar no campo “Nome” (do pai), na linha que corresponde ao seu filho e selecioná-lo que o resto dos dados se completará.

Abaixo uma imagem da planilha com os campos de preenchimento dos dados do produto e pais (fig.4).

Identificação do Pai					Identificação da Mãe					Notas			
Tatuagem	Nº Reg/IA	Raça	Livro	GS	Nome	Tatuagem da Mãe	Nº Reg	Raça	Livro	GS	Nascimento	C0bs	Peso ao nascer

Código da Observação
Produto:
 1 - Morreu logo após nascer
 2 - Natimorto
 3 - Preciso de alguma ajuda para nascer
 4 - Preciso de muita ajuda para nascer
 5 - Nasceu de Césario
 6 - Nasceu Defeituoso

Figura 4: Planilha com os campos de preenchimento dos dados do produto e pais.

No momento do preenchimento dos dados dos pais, observar as orientações abaixo.

5.5.1 Tatuagem – Preencher com o nº seqüencial de uso da propriedade que serve para identificar o animal.

5.5.2 Nº Registro ou IA – Preencher com o número de registro do animal na Associação de raça e em caso de animal importado informar o seu código de nacionalização – IA. O código de nacionalização deverá ser inserido de acordo com o modelo que se segue: no hereford, IA-999 no Braford, IA-B999. Caso não saiba o pai do produto (ex. cria roubada) deixe em branco, mas as informações da mãe são obrigatórias.

5.5.3 Raça – Preencher com a raça dos pais do produto nascido

- HH – Hereford Aspado
- PH – Hereford Mocho
- BR – Braford
- GG – Gado Geral
- NE – Nelore
- BH – Brahaman
- TB – Tabapuã
- SI – Sindi
- GZ – Guzerá

5.5.4 **Livro** - Preencher com a categoria de registro dos pais e no caso de matriz sem registro (de gado geral) deixar em branco.

- Hereford
 - PC – Puro Controlado
 - PO – Puro de Origem
 - LA – Livro Aberto

- Braford
 - CG – Cruzamento sob Controle de Genealogia
 - PS – Puro Sintético (sem pais Reprodutores Múltiplos na sua genealogia)

OBS: Para o Hereford, a opção Livro Aberto (LA) para fêmeas deverá ser escolhido no caso da matriz ser rebanho base marcada a partir de 2008, ou seja, animais de origem desconhecida que receberam registro após inspeção técnica. E no caso dos machos será marcado a opção de registro na categoria Livro Aberto (LA) para os animais que foram enquadrados nesse livro até 2008.

5.5.5 **Grau de Sangue** – Preencher somente para o Braford de acordo com o grau de sangue do animal (38, 14, 12, 34 e 58) e no caso da mãe ser Rebanho Base preencher com o código OD (origem desconhecida). Deixar em branco para o Hereford, Zebuinos e animais não enquadrados para registro na associação de raça.

5.5.6 **Ano de Nascimento** – Informação obrigatória na matriz devendo ser preenchido com o ano de nascimento desta.

5.6 **Notas de Campo**

Um campo de preenchimento das ocorrências por ocasião do nascimento do animal e do período pós-nascimento e outro campo para o Peso ao Nascer de preenchimento opcional.

5.6.1 **Código de Observações**

- 1- Morreu logo após nascer
- 2- Natimorto
- 3- Precisou de alguma ajuda para nascer
- 4- Precisou de muita ajuda para nascer
- 5- Nasceu de Cesariana
- 6- Nasceu Defeituoso
- 7- Mãe morreu apos ou dias após o nascimento

6. Fase de Avaliações Ao Desmame – 2º Passo

6.1 Coleta e Envio das Avaliações

▪ **PLANILHAS DE CAMPO** - Para trabalhar a campo coletando os dados de avaliação disponibilizamos para impressão a “Planilha de Campo de Coleta de Dados de Avaliação ao Desmame do PampaPlus_Mod4”, para que o criador vá preenchendo na medida que for avaliando os lotes na mangueira.

▪ **PLANILHAS ELETRÔNICAS** - Após proceder as avaliações, enviar os dados ao PampaPlus utilizando o modelo eletrônico em Excel, “Planilha de Envio de Avaliação ao Desmame do PampaPlus_Mod4” (fig.5).

Essas avaliações deverão ser realizadas sempre por um técnico credenciado do PampaPlus que foi capacitado para coletar todas as informações solicitadas de modo padronizado.

As planilhas deverão ser enviadas a coordenação do Pampaplus através do email pampaplus@pampaplus.com.br.

Abaixo uma imagem da planilha de avaliação de Desmame do Pampaplus.

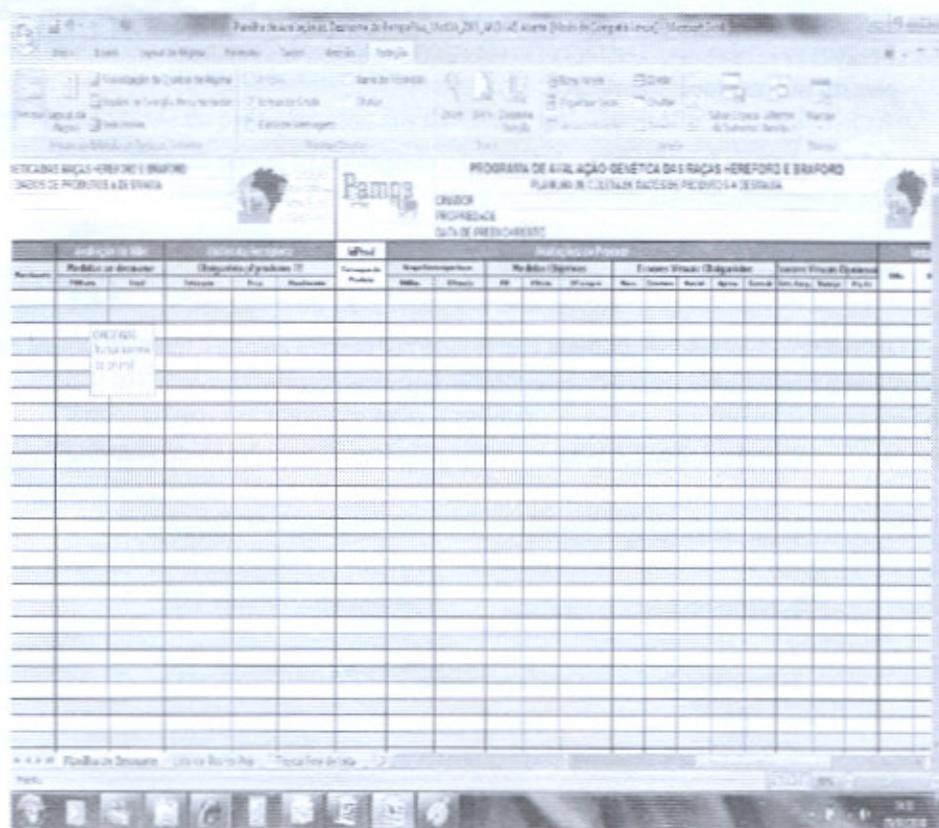


Figura 5: Planilha de Envio de Avaliação ao Desmame do PampaPlus_Mod4.

As orientações para a avaliação dos animais e preenchimento dos dados na planilha serão detalhadas nos capítulos seguintes. Não esqueça que no caso do produto ser oriundo de Transferência de Embrião ou Fecundação *in vitro*, os dados da receptora deverá ser fornecido nos campos correspondentes da planilha de avaliação.

6.2 Identificação dos Produtos e sua Genealogia nos Campos da Planilha de Avaliação

O Criador que previamente fez a inscrição do produto nascido enviando, até o dia 31 de março, a Planilha de Envio de Dados de Nascimento do PampaPlus_mod4 já deverá ter recebido uma planilha de campo de avaliação com a tatuagem dos animais inscritos e com os campos das informações de avaliações em branco para preencher (Planilha de Coleta de Dados a Campo de Desmame).

Caso não tenha enviado, deverá então preencher todos os campos de identificação do produto que está sendo avaliado e sua genealogia, obedecendo as orientações acima a partir do do item 6 (seis), pois a Planilha de Envio das Avaliações de Desmame também possui as opções de inserção dos dados de nascimento.

6.3 Avaliações da Mãe ao Desmame da Cria

6.3.1 Peso da Mãe

A mãe deve ser pesada no momento do desmame quando o filho for avaliado e pesado.

6.3.2 Escore de Condição Corporal da Vaca ao Desmame

A Condição corporal da vaca é um indicativo de desempenho reprodutivo, tanto na manifestação de cio no pós-parto, quanto na taxa de prenhez no final da temporada reprodutiva.

Devem-se considerar para a avaliação a coluna vertebral na região dos rins, as costelas, a inserção da cauda e a forma do quarto (fig.6).

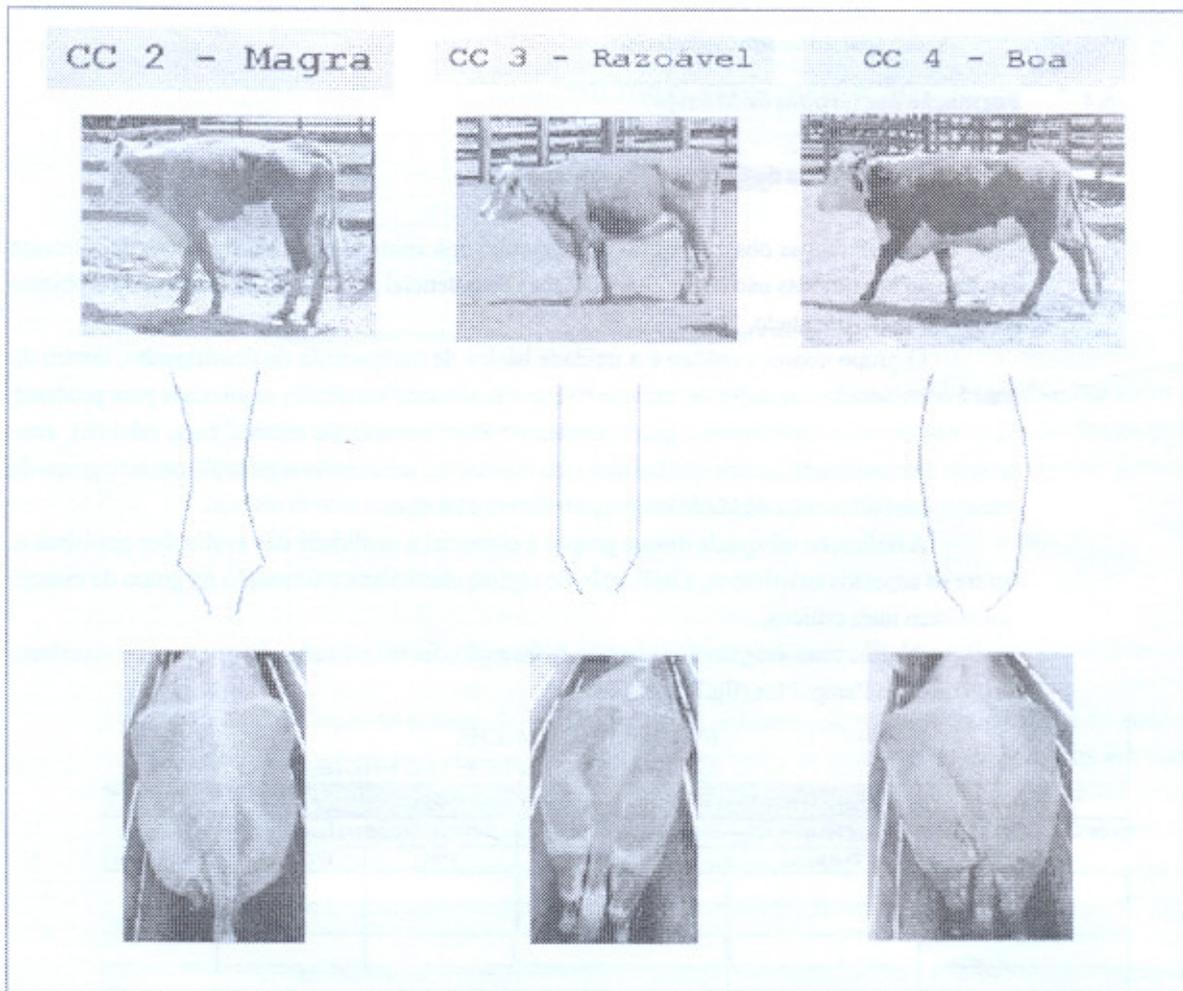


Figura 6: Ilustração dos escores 2, 3 e 4 da Condição Corporal da vaca ao desmame. Fonte: Moraes et al. 2005

6.4.2 Regime Alimentar

O Regime Alimentar define de forma ampla os principais sistemas alimentares utilizados nas raças Hereford e Braford, como descritas na tabela abaixo (tabela 2):

Código	Descrição
1	Campo natural
2	Campo natural melhorado
3	Campo natural mais suplementação
4	Pastagem
5	Pastagem mais suplementação
6	Estabulado
7	Outro

Tabela 2. Principais sistemas alimentares utilizados nas raças Hereford e Braford.

Esses valores são úteis para obter-se estatísticas e desempenhos médios das raças nos diferentes regimes alimentares. Entretanto, para as avaliações genéticas e definição dos grupos de contemporâneos, as diferenças de qualidade da alimentação em um mesmo regime dentro de fazenda devem ser contempladas pela formação dos grupos de manejo.

6.4.3 Grupo 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.

6.6 Medidas Subjetivas Avaliadas ao Desmame

Técnica desenvolvida onde características de importância econômicas e reprodutivas, que se deseja transmitir às futuras gerações dessa população, são avaliadas e a elas são conferidas notas, classificando o animal num escore de melhor (ponta) ao pior (fundo). Nos programas de melhoramento animal, esse tipo de seleção aproveitando o “olho prático” do criador e/ou do técnico, veio somar às medidas objetivas já existentes, pois se observou que muitos animais superiores em desenvolvimento ponderal não apresentavam um biótipo desejado.

Essas avaliações deverão ser feitas sempre pela mesma pessoa, um técnico capacitado e treinado, de forma a padronizar a coleta de dados e obter maior consistência nas informações.

Algumas importantes dicas a serem seguidas para coleta de dados.

- *Dever ser feita pelo(s) mesmo(s) avaliador(es) que deve(m) ter em mente o biótipo referência e as definições de cada característica em questão, sabendo com precisão que região do animal deve ser observada;*
- *Ser individual para cada animal e característica.*
- *Quando os indivíduos estão sendo comparados dentro do respectivo grupo contemporâneo, a observação do lote antes do momento da avaliação é fundamental para que se identifique a média do grupo para as diferentes características avaliadas, para se visualizar a ponta (muito bom), e o fundo (ruim) e depois os demais serão distribuídos nos escores de notas medianas (bom, razoável, aceitável);*
- *Já algumas características, como umbigo, por exemplo, são individuais e de acordo com critérios pré-estabelecidos.*
- *Procurar avaliar os animais sob o mesmo campo e de visão, a pé ou montado a cavalo;*
- *Não considerar o pedigree do animal, nem dados dos seus genitores;*
- *Ser realizada de forma rápida e precisa, preferencialmente após as pesagens de controle de desenvolvimento ponderal, no sentido de facilitar o manejo da propriedade.*

Além disso, para que os dados coletados sejam confiáveis, é imprescindível que os profissionais envolvidos nas avaliações visuais passem por treinamento no sentido de “calibrarem os olhos”, e que periodicamente haja reciclagens dos conceitos e discussão dos resultados.

6.6.1 Características Visuais Avaliadas ao Desmame no PampaPlus

O PampaPlus terá suas avaliações visuais medidas por escores do indivíduo parte em relação ao seu grupo contemporâneo e parte em relação a padrões pré-estabelecidos, isto é, o indivíduo não é comparado ao grupo em que está inserido mas aos padrões definidos pelo programa.

As notas dadas a Musculosidade do animal serão de 1 a 5 (tabela 3):

Escore	Descrição
1	Muito inferior
2	Inferior
3	Acceptável
4	Boa
5	Muito boa

Tabela 3: Musculosidade do animal.

b. Estatura

Importante de ser mensurado num programa de avaliação genética para monitoramento do tamanho, evitando assim, animais muito grandes, conseqüentemente mais tardios na terminação e sexualmente, bem como vacas com maiores necessidades de manutenção.

Indica a altura do animal em relação aos seus contemporâneos.

As notas dadas para o escore de Estatura dos animais serão de 1 a 5 (tabela 4).

Escore	Descrição
1	Muito pequeno
2	Pequeno
3	Médio
4	Grande
5	Muito grande

Tabela 4: Estatura dos animais

c. Estrutura Corporal - opcional

A estrutura é a indicação da caixa do animal, cujas dimensões a serem observadas são: comprimento, profundidade, arqueamento de costelas, abertura de peito e o comprimento e largura do quarto (de trás, de lado e de cima). Já desvios de coluna, tais como lordose e xifose, são condenáveis (fig.11).

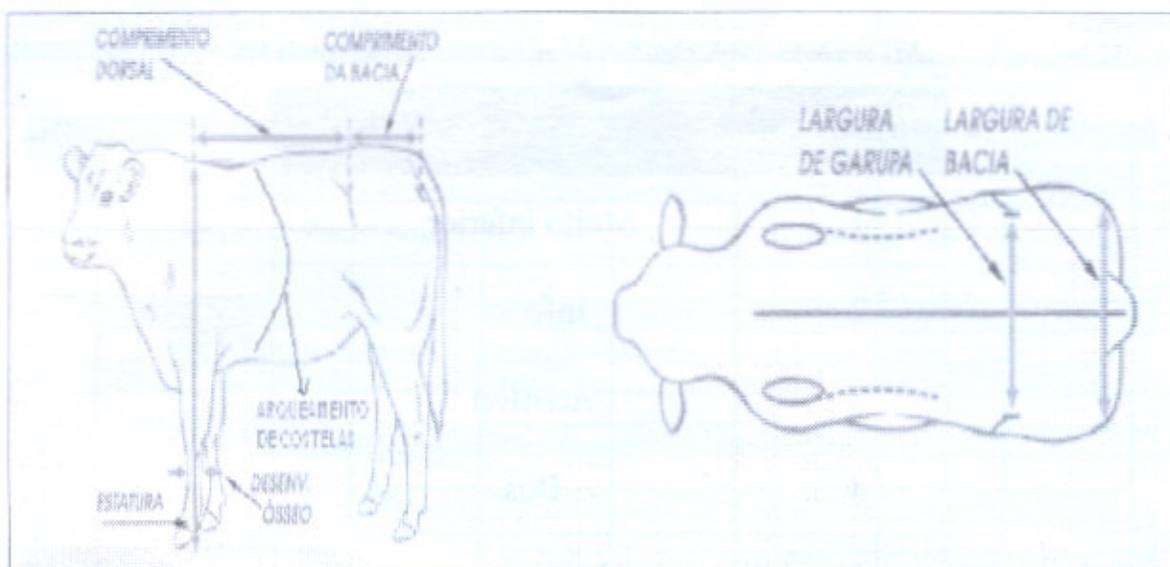


Figura 11: Pontos de expressão da estrutura corporal.

As notas dadas para o escore de Estrutura Corporal dos animais são de 1 a 5 (tabela 5).

Escore	Descrição
1	Deficiente
2	Inferior
3	Aceitável
4	Bom
5	Muito bom

Tabela 5: Escore de Estrutura Corporal dos animais.

6.6.2.1 Escores Visuais em Relação a Padrões Pré-Estabelecidos

a. Características raciais

Conjunto de caracteres fenotípicos tais como biótipo, pelagem, conformação, e desempenho produtivo que define uma população de indivíduos como pertencente ao mesmo grupo genético ou raça.

Os animais serão avaliados de acordo com o Padrão Racial definido para cada uma das raças.

As notas dadas para as Características Raciais dos animais são de 1 a 3 (tabela 6).

Escore	Descrição
1	Fora do padrão
2	Admissível
3	Padrão

Tabela 6: Características Raciais dos animais.

b. Aprumos e Locomoção

No Brasil, país de grandes dimensões onde o rebanho bovino é criado de maneira extensiva, em grandes áreas de pastagens, onde os animais diariamente percorrem distâncias em busca de alimento e água os aprumos são muito importantes. Na estação de monta, para que um touro tenha um bom desempenho é crucial uma boa estrutura óssea e bons aprumos (principalmente posteriores), pois diariamente essas estruturas são exigidas e sobrecarregadas. Do mesmo modo a matriz, onde as angulações, abertura de pélvis e cascos são importantes principalmente na gestação e trabalho de parto.

Os aprumos devem ser avaliados nas posições: frontal, lateral e posterior.

- **FRONTAL** - Bons aprumos podem ser indicados pela forma vertical dos membros, o que é verificado pela possibilidade de projetarmos uma linha vertical, passando pelo centro de cada membro. Se, ao projetarmos essa linha, ela se apresentar inclinada, para dentro ou para fora, o animal tem problemas.

- **LATERAL** - Os aprumos anteriores podem ser avaliados ao projetarmos uma linha a partir da ponta da escápula, até a extremidade dos cascos. Uma linha vertical indica que o membro está com aprumo correto. Se for inclinada para frente ou para trás, teremos uma avaliação negativa. Da mesma forma, os aprumos posteriores, vistos de perfil, também dependem da projeção de linhas sobre as extremidades dos membros. Se ocorrerem inclinações, da mesma maneira, teremos avaliação negativa.

- **POSTERIOR** - Projetamos uma linha pelo centro dos membros posteriores, a qual poderá ser o mais vertical possível (fig.12).

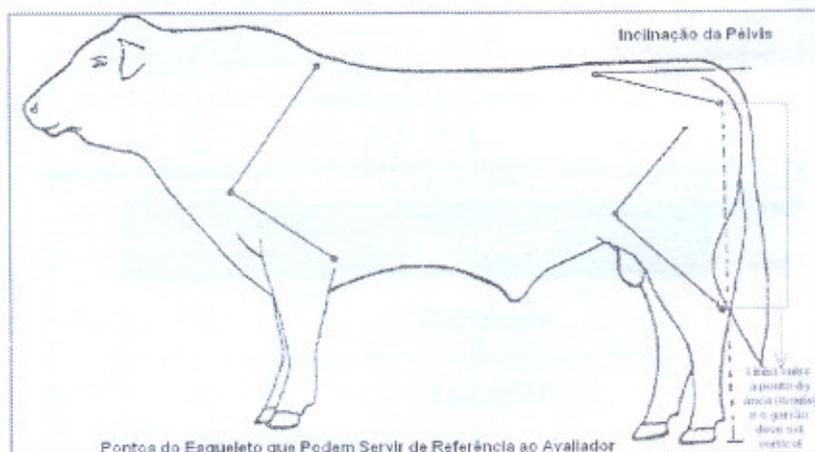


Figura 12: Ilustração da linha projetada pelo centro dos membros posteriores.

Linhas Verticais de Auxílio para Visualizar os Aprumos (fig. 13 e 14)



Figura 13: Ilustração das linhas Verticais de Auxílio para Visualizar os Aprumos.

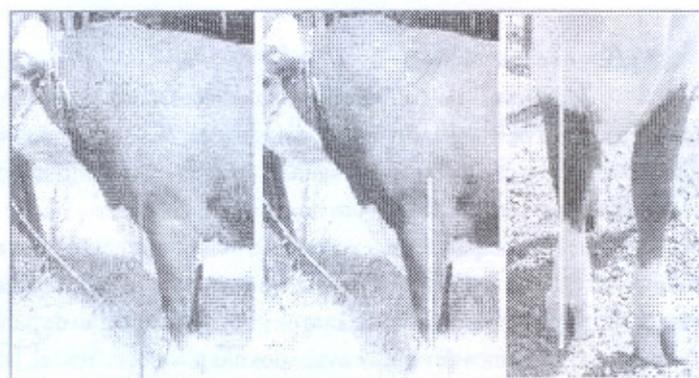


Figura 14: Ilustração das linhas Verticais de Auxílio para Visualizar os Aprumos.

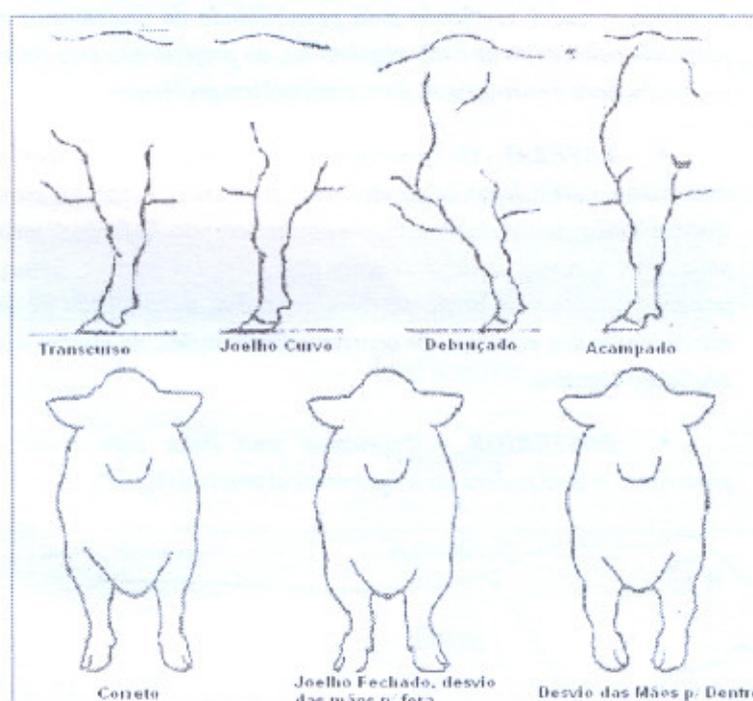


Figura 15: Aprumos e Locomoção.

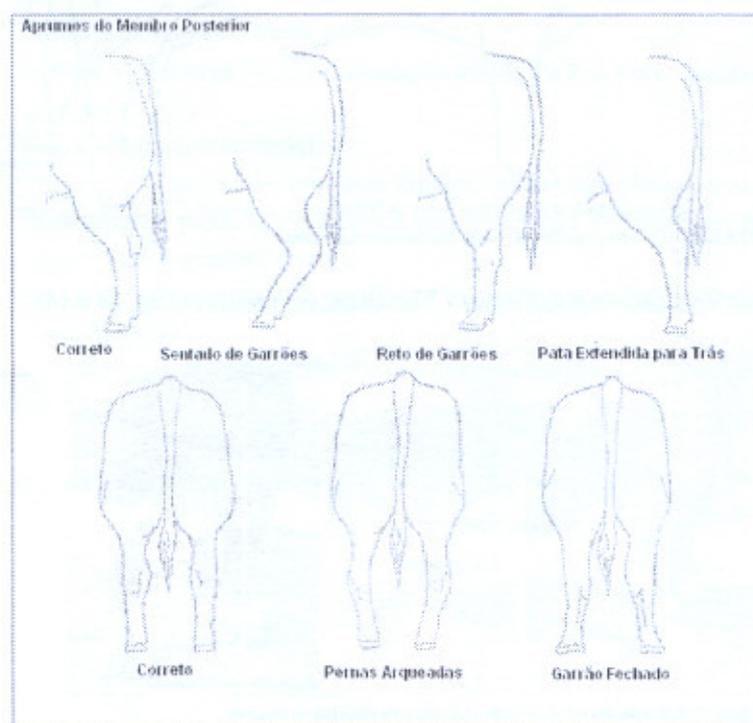


Figura 16: Aprumos e Locomoção.

As notas dadas para Aprumos e Locomoção dos animais são de 1 a 3 e os animais deverão ser analisados parados e em movimento (tabela 7).

Escore	Descrição
1	Deficiente
2	Aceitável
3	Bom

Tabela 7: Notas para Aprumos e Locomoção.

c. Características sexuais secundárias

Todo o animal de criação deve apresentar as características próprias do seu sexo, comprovando um bom equilíbrio hormonal, o que está relacionado com a sua capacidade reprodutiva.

Avaliam-se também os genitais externos, que devem ser funcionais e de desenvolvimento condizente com a idade cronológica. Além disso, devem ser valorizados os animais que mostram precocidade sexual, isto é, aqueles que em menores idades já manifestam estas características, pois a partir da observação da masculinidade ou feminilidade, é indicativa de que a concentração dos hormônios que atuam na reprodução apresenta níveis desejáveis.

- **TOUROS** - Devem mostrar uma cabeça masculina e pescoço forte, músculos pesados em resposta ao hormônio da testosterona. Testículos e bolsa escrotal de tamanho adequado a raça e idade.
- **MATRIZES** - Femininas com cabeça refinadas, pescoço estreito, limpo, forma corporal angular com paletas suaves e adequadas a capacidade corporal.

As notas dadas para Aprumos e Locomoção dos animais são de 1 a 3 (tabela 8).

Escore	Descrição
1	Deficiente
2	Aceitável
3	Bom

Tabela 8: Notas para Aprumos e Locomoção.

d. Tamanho do Umbigo – opcional

A forma e tamanho do umbigo e prega prepucial pode interferir negativamente na capacidade reprodutiva do touro, inviabilizando muitas vezes a finalização da monta. As avaliações são tomadas 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 para cada uma das raças.

Características de um bom umbigo e prepúcio:

- Aspecto sadio, sem aumento de volume;
- Um ângulo não maior que 45°;
- O orifício prepucial voltado para frente e não para baixo;
- Deve ser leve, sem excesso de pregas nem penduloso demais;
- Sem prolapso prepucial.

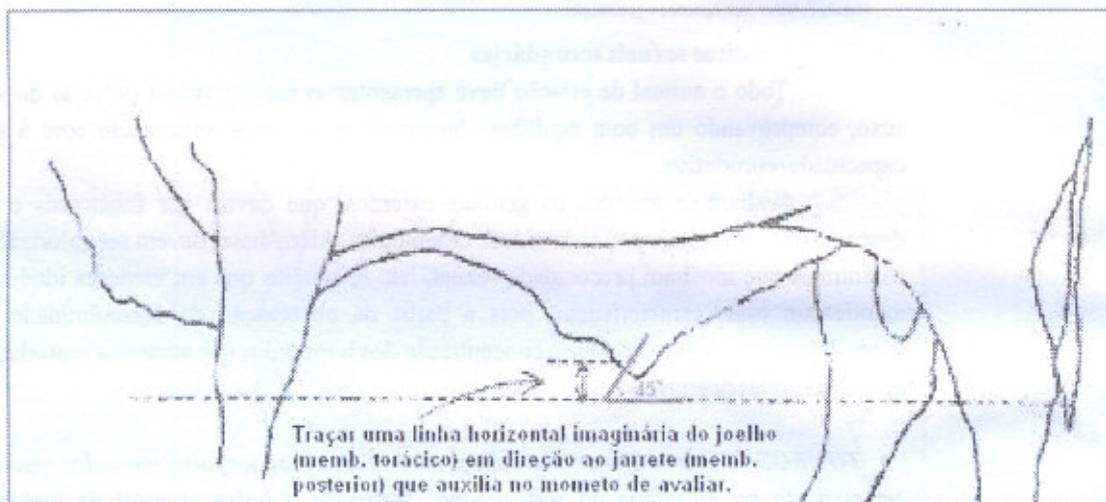


Figura 17: Linha horizontal imaginária do joelho em direção ao jarrete.

As notas para Tamanho de umbigo são de 1 a 5 (tabela 9).

Escore	Descrição
1	Correto
2	Bom
3	Regular
4	Admissível
5	Inaceitável

Tabela 9: Notas para Tamanho do umbigo.

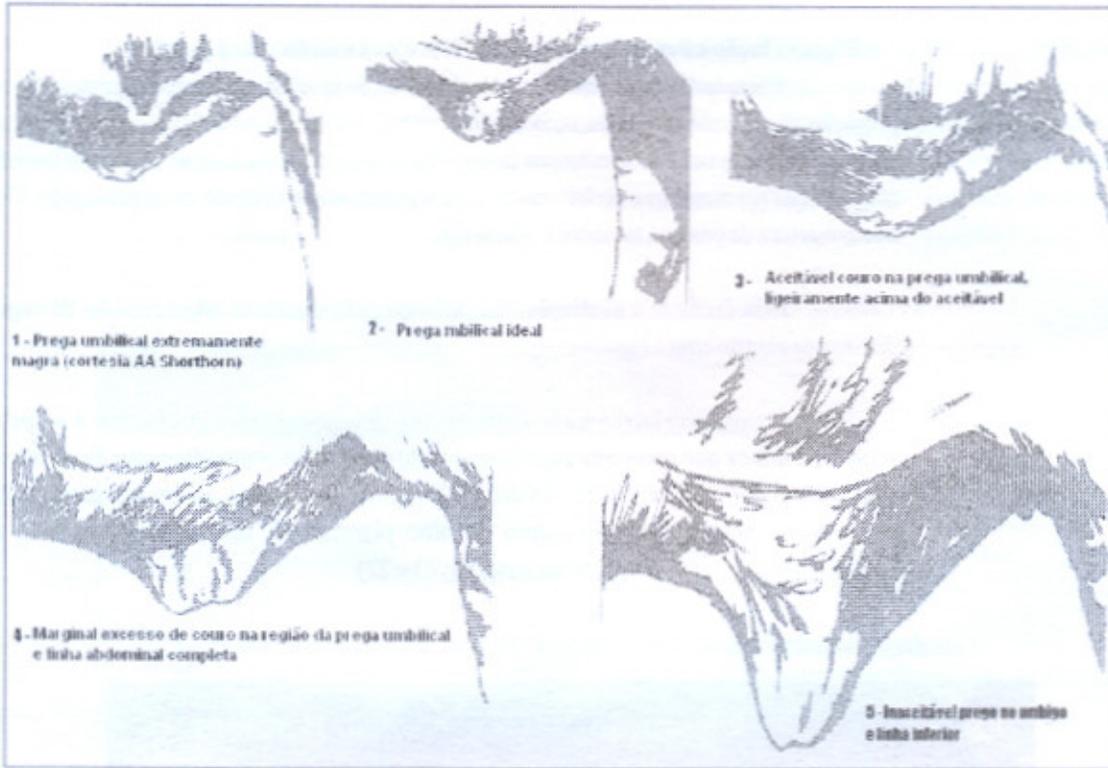


Figura 18: Umbigo nas Fêmeas.

MACHOS DORFORD - PREPÚCIO

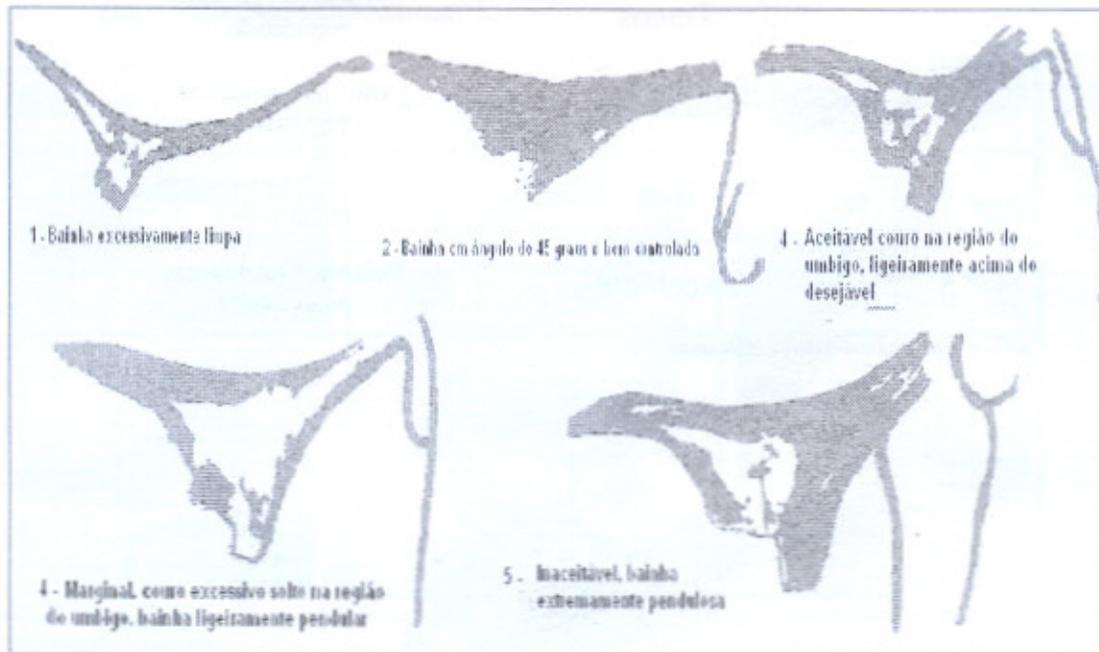


Figura 19: Prepúcio nos Machos.

MACHOS BRAPFORD - PREPÚCIO

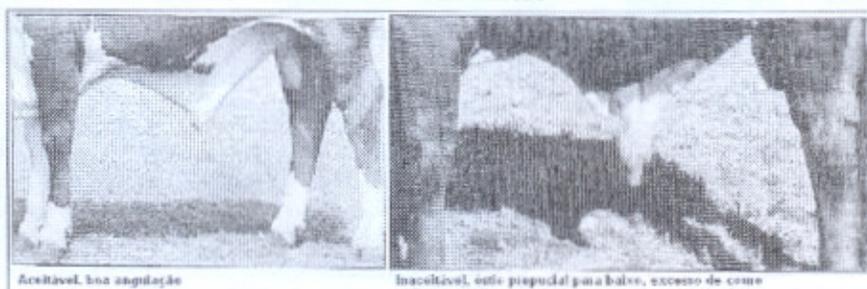


Figura 20: Prepúcio nos Machos.

c. Pigmentação e Proteção Ocular – no Hereford e no Braford - opcional

Característica desejável no Hereford e Obrigatória no Braford por promover a proteção da conjuntiva contra os raios solares que causam sensibilização predispondo a doenças oculares como o carcinoma ocular. Mais recentemente está se buscando também animais que apresentem o globo ocular menos proeminente ficando mais protegido. Uma boa cobertura de pestana também é desejável.

Para facilitar a avaliação, foi definida uma escala de pigmentação da região distinta de acordo com a raça.

- **No Hereford** - Essa porcentagem se refere proporcionalmente à pálpebra superior e inferior que apresenta pigmentação, para cada olho separadamente. Para estimar a porcentagem (%), a região foi dividida em 4 partes, onde cada quarto representa 25%, portanto um animal com um quarto do olho pigmentado, será 25% pigmentado no respectivo olho e assim respectivamente (fig. 21 e 22).

As notas para Pigmentação e Proteção Ocular são de 1 a 5 (tabela 10).

Escore	Descrição	No Hereford
1	Ausência	Sem pigmentação
2	Traços	Um olho parcialmente pigmentado
3	Razoável	Um olho totalmente pigmentado
4	Boa	Dois olhos parcialmente pigmentados
5	Excelente	Dois olhos totalmentes pigmentados

Tabela 10: Notas para Pigmentação e Proteção Ocular.

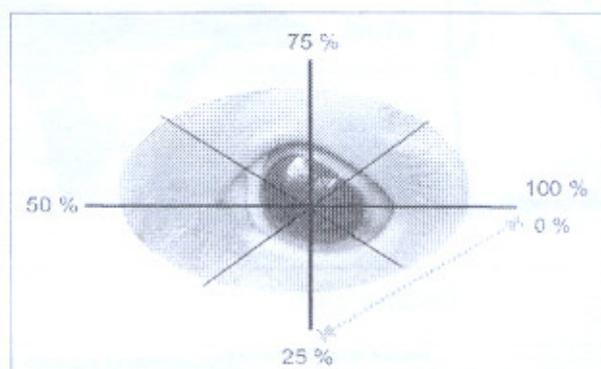


Figura 21: Escala para medir pigmentação ocular no Hereford.

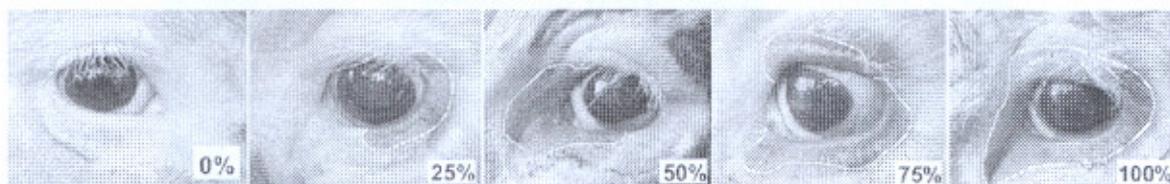


Figura 22: Exemplos de Graus de Pigmentação Encontrados no Hereford. Fonte: Sociedad Criadores de Herefords del Uruguay (2009)

▪ **No Braford** – De acordo com o padrão oficial da raça, há a exigência de pigmentação ao redor de toda a mucosa ocular nos dois olhos, assim em caso de ausência, escore 1 (um) e escore 2 (dois), o animal fica impossibilitado de ser ganhar registro, mas pode ser avaliado normalmente. Com isso, na raça Braford, essa percentagem se refere à menor ou maior quantidade de pigmentação ocular vermelha ao redor dos olhos (máscara ao redor dos olhos).

As notas para Pigmentação e Proteção Ocular são de 1 a 5 (tabela 11).

Escore	Descrição	No Braford
1	Ausência	Ausência de pigmentação
2	Traços leves	Parcialmente pigmentado em um ou nos dois olhos
3	Boa pigmentação	Toda a mucosa pigmentada ao redor dos olhos
4	Excelente pigmentação	Presença de óculos (boa pigmentação ao redor dos dois olhos)
5	Excelente pigmentação ocular, mascarada ou tapada	Presença de óculos e mascarada ou tapada

Tabela 11: Notas para Pigmentação e Proteção Ocular.

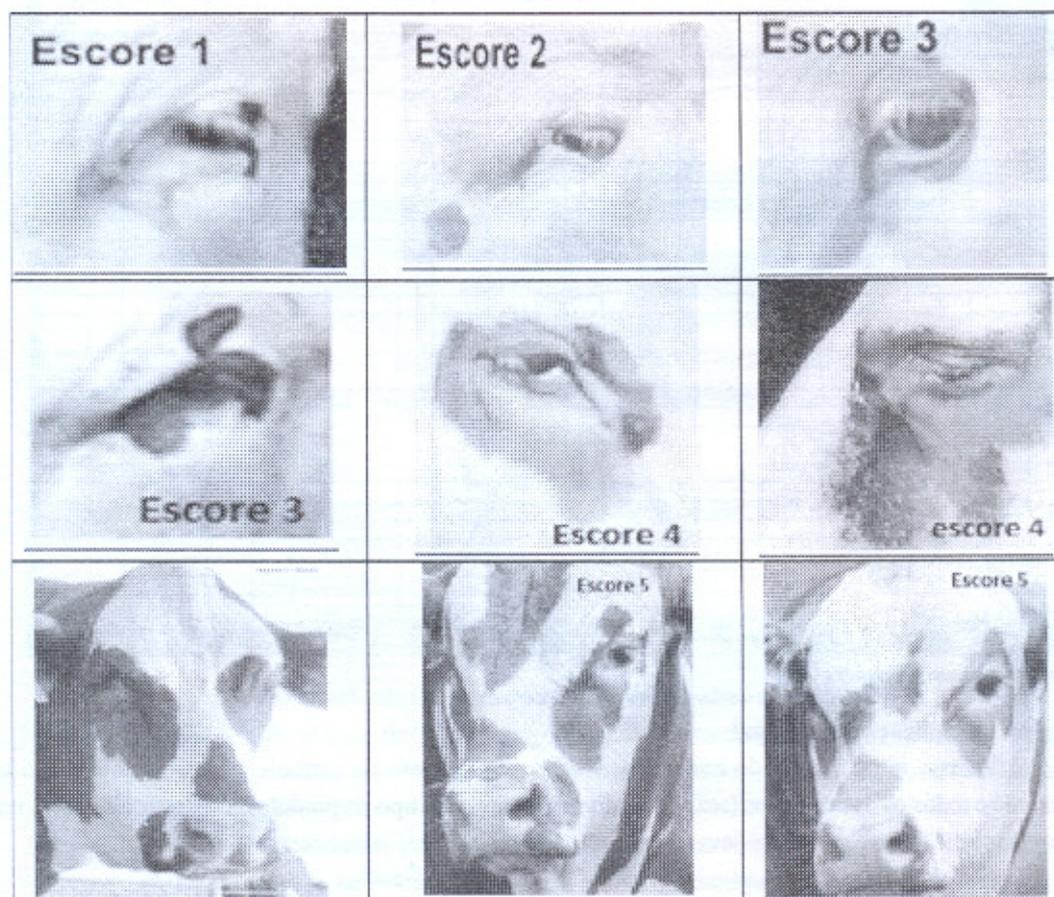


Figura 23: Exemplos de Escores no Braford.

7. Fase de Avaliações Ao Sobreano – 3º Passo

A segunda fase das avaliações acontece no pós-desmama, quando os animais estão entre as idades de 365 e 628 dias.

Fase esta que acontece após o criador já ter recebido os relatórios com os resultados da avaliação de desmama para que faça a seleção dos animais de acordo com os objetivos traçados para a sua propriedade.

- **PLANILHAS DE CAMPO** - Para trabalhar a campo coletando os dados de avaliação de sobreano disponibilizamos para impressão a “Planilha de Campo de Coleta de Dados de Avaliação ao Sobreano do PampaPlus_Mod4”, para que o criador vá preenchendo na medida que for avaliando os lotes na mangueira.

- **PLANILHAS ELETRÔNICAS** - Após proceder as avaliações, enviar os dados ao PampaPlus utilizando o modelo eletrônico em Excel, “Planilha de Envio de Avaliação ao Sobreano do PampaPlus_Mod4”.

Essas avaliações deverão ser realizadas por um técnico credenciado do PampaPlus que foi capacitado para coletar todas as informações solicitadas de modo padronizado.

As planilhas deverão ser enviadas a coordenação do Pampaplus através do email pampaplus@pampaplus.com.br.

Abaixo uma imagem da planilha de sobreano do PampaPlus (fig.24).

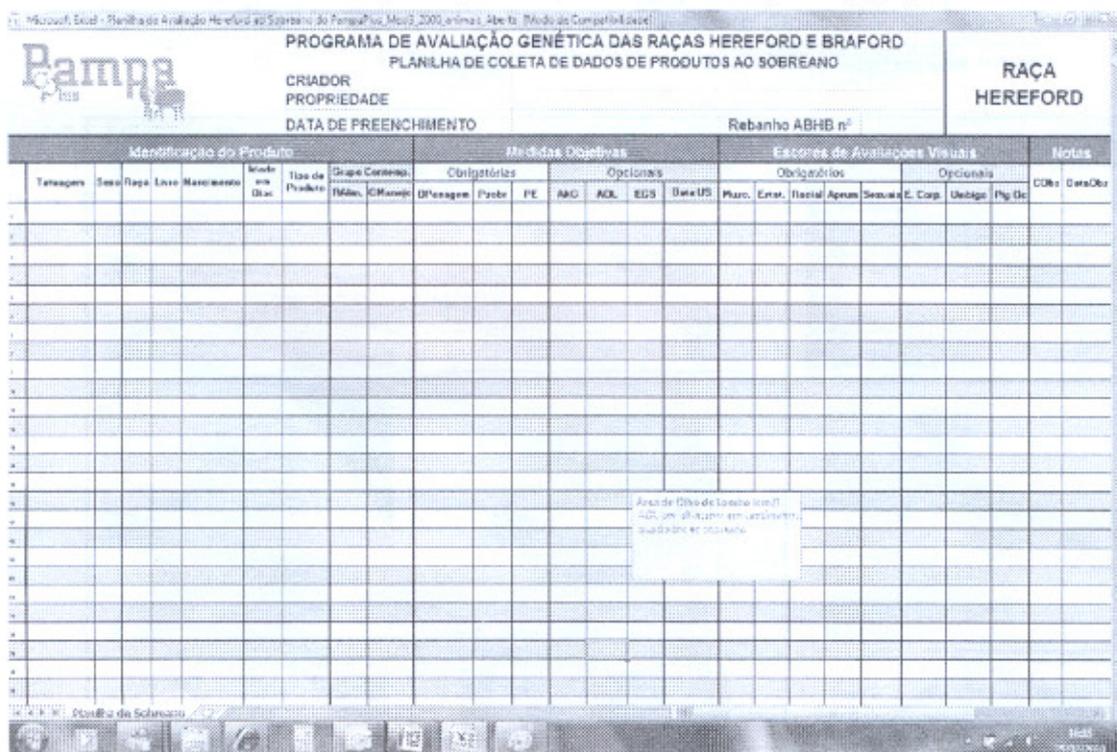


Figura 24: Planilha de sobreano do PampaPlus.

7.1 Identificação do Animal

Fazer a identificação do animal inserindo o seu número de controle, o mesmo informado ao desmame e todos os outros dados (sexo, raça, livro, nascimento, tipo do produto). Qualquer alteração, nos dados já informados ao desmame deverá ser relatada ao programa.

7.2 Formação dos Grupos de Manejo

Os procedimentos para a formação dos grupos de manejo e a informação do regime alimentar são os mesmo utilizados na fase das avaliações ao desmame, item 7.3.

7.3 Medidas Objetivas Avaliadas ao Sobreano

7.3.1 Peso ao Sobreano

- *Informar a data da pesagem;*
- *A pesagem dos animais deve ser realizada individualmente;*
- *Os animais devem permanecer em jejum completo pelo mínimo de 12 horas antes do início das pesagens. Por exemplo, os animais encerrados de tarde, devem ser pesados pela manhã;*
- *Os animais de um grupo devem receber as mesmas condições de pesagem;*
- *Práticas de manejo como castração, vacinação, marcação ou assinalação, que possam causar estresse, devem ser realizadas em outra ocasião;*

7.3.2 Perímetro Escrotal

O perímetro escrotal é uma medida fácil de ser efetuada e está estreitamente relacionada à fertilidade, além de apresentar uma herdabilidade de média a alta. Outro fator importante relacionado ao perímetro escrotal é sua relação com precocidade reprodutiva, tanto do macho como da fêmea.

○ **Método de Medir Perímetro Escrotal** - Uma fita métrica flexível deve ser colocada confortavelmente em torno do maior diâmetro da bolsa escrotal depois que os testículos tenham sido posicionados lado a lado na bolsa, como apresenta a figura abaixo (fig.25). A unidade de medida do perímetro escrotal é centímetro, com uma casa decimal (por exemplo, 36,4 cm).

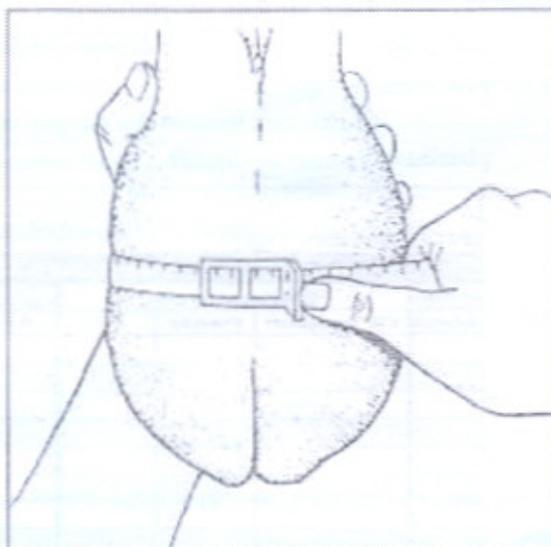


Figura 25: Método de Medir Perímetro Escrotal.

7.3.3 Avaliação de Carcaça por Ultrassonografia - opcional

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.

8. Demonstração dos Resultados

8.1 Relatórios de Resultados das Avaliações Genéticas Enviadas ao Criador

Os resultados são disponibilizados de forma simples e interativa no mês de julho (para os criadores que enviaram seus dados dentro dos prazos estabelecidos) através do envio de um programa contendo um módulo de apresentação dos resultados da avaliação genética dos animais, um de avaliação de acasalamento e um apresentando as tendências e médias do rebanho, além do manual de instalação.

O criador receberá todo auxílio na análise e interpretação das informações (fig.28).

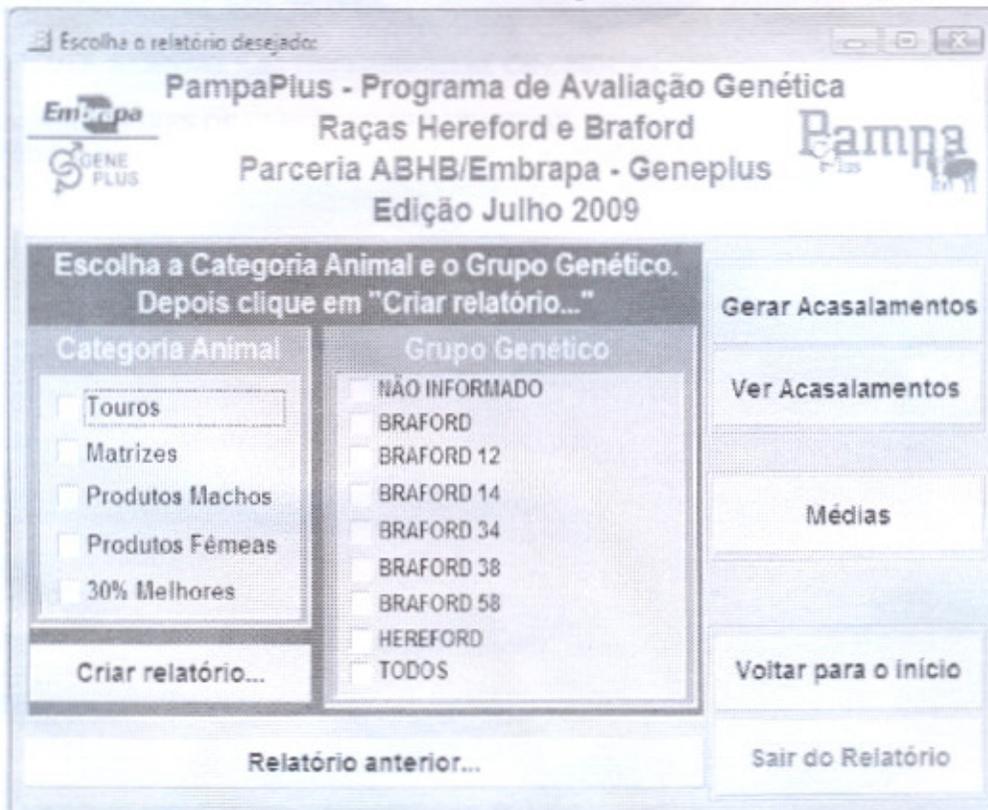


Figura 28: Relatórios de Resultados das Avaliações Genéticas Enviadas ao Criador.

No módulo de Apresentação de Resultados o criador recebe as avaliações de:

- *Todos os Touros avaliados pelo programa;*
- *Touros Usados somente pela propriedade;*
- *Matrizes e Produtos do criador.*

Neste módulo o criador tem a informação da avaliação de seus animais para cada característica avaliada pelo PampaPlus, podendo fazer a classificação pela característica que desejar.

Além da classificação dos animais dentro do rebanho, tem-se a comparação do animal com todos os animais avaliados pelo PampaPlus, podendo o criador saber se o animal está entre os 5%, 10% 12% e 80% (por exemplo) melhores animais avaliados pelo programa.

O módulo Tendências e Médias permite o criador observar a evolução genética do seu rebanho ao longo dos anos, comparando-os com as médias obtidas por todo o rebanho participante do PampaPlus, e verificar quais são as características que se deve melhorar, com isso o criador pode compor um **Índice Específico** para o seu rebanho de forma a orientá-lo na escolha dos touros a serem utilizados em sua matrizes, além de, classificar este acasalamento por várias características avaliadas e obter a informação da consangüinidade, evitando assim problemas de acasalamento de animais com parentesco próximo, utilizando os módulos da Acasalamento.

8.2 Avaliação dos Resultados do Pampaplus

Anualmente, antes do lançamento do sumário das raças, o PampaPlus, promoverá uma reunião de avaliação dos resultados genéticos com os criadores participantes do programa, o Conselho Técnico da ABHB, a Equipe do Geneplus/PampaPlus e especialistas convidados, de forma a definir os rumos do programa PampaPlus.

8.3 Sumário das Raças

Anualmente o PampaPlus divulgará o sumário eletrônico com informações dos reprodutores das raças Hereford e Braford e tendências genéticas avaliadas.

REFERÊNCIAS CITADAS

HENDERSON, C. R. Estimation of variance and covariance components. **Biometrics**, Washington v. 9 n. 2, p. 226-252, jun. 1953.

MISZTAL, I. **REMLF90** [Athens: University of Geórgia], 2002. Disponível em:
<<http://nce.ads.uga.edu/~ignacy/numpub/blupf90/docs/remlf90.pdf>> Acesso em: 5 mar. 2009.

MORAES, J. C. F. JAUME, C. M. SOUZA, C. J. H. **Controle da reprodução em bovinos de corte**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2005. 3p. (Embrapa Pecuária Sul. Comunicado técnico, 58).

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT 9.00**: user's guide 4th ed. Cary, 2004. v.1.

SOCIEDAD CRIADORES DE HEREFORD DEL URUGUAY. Determinacion del grado de pigmentacion de ojos en animales de la raza Hereford. Montevideo, 2005. Disponível em:
<<http://www.hereford.org.uy/pdf/Articulos/Pigmentacion.pdf>> Acesso em: 5 mar. 2009

PROGRAMA DE AVALIAÇÃO GENÉTICA DAS RAÇAS HEREFORD E BRAFORD
PLANILHA DE CAMPO DE COLETA DE DADOS DE PRODUTOS AO NASCIMENTO

Pampa Plus  **CRIADOR** _____
PROPRIEDADE _____
DATA DE PREENCHIMENTO _____

1	Identificação do Produto							Identificação do Pai					Identificação da Mãe					Nota							
	Tatuagem	Sexo	Raça	Linha	GS	Nome (opcional)	Tipo do Produto	Tatuagem	Nº Reg/TA	Raça	Linha	GS	Nome	Tatuagem	Nº Reg	Raça	Linha		GS	Raça	Linha	GS	Nome	COIC	
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									

MODELO DE CAMPO
Inscrição do Produto no PampaPlus
PARA PREENCHIMENTO DAS INFORMAÇÕES
DE NASCIMENTO DOS PRODUTOS NASCIDOS
APENAS PARA IMPRESSÃO

Este formulário é propriedade da Associação Brasileira de Hereford e Braford e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa da Associação. A Associação Brasileira de Hereford e Braford não se responsabiliza por danos materiais ou morais decorrentes do uso indevido deste formulário. A Associação Brasileira de Hereford e Braford é uma entidade sem fins lucrativos, inscrita no CNPJ nº 07.043.888/0001-00, com sede em Brasília, DF, Brasil. Para mais informações, consulte o site www.abhb.org.br.

