

## Métodos, Critérios e Resultados da 8ª Prova de Avaliação a Campo de Reprodutores da Raça Hereford – 2013-2014



ISSN 1982-5390

Agosto, 2014

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Pecuária Sul  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Documentos 138**

## **Métodos, Critérios e Resultados da 8ª Prova de Avaliação a Campo de Reprodutores da Raça Hereford — 2013-2014**

Marcos Jun-Iti Yokoo  
Joal José Brazzale Leal  
Fernando Flores Cardoso  
Alessandro Pelegrine Minho  
Yuri Soares Dillenburg  
Rodrigo Fagundes da Costa  
Ândrea Plotzki Reis

Embrapa Pecuária Sul  
Bagé, RS  
2014

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pecuária Sul**

BR 153, km 603, Caixa Postal 242

96.401-970 - Bagé - RS

Fone/Fax: 55 53 3240-4650

[www.embrapa.br/pecuaria-sul](http://www.embrapa.br/pecuaria-sul)

[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

**Comitê Local de Publicações**

Presidente: Claudia Cristina Gulias Gomes

Secretária-Executiva: Graciela Olivella Oliveira

Membros: Claudia Cristina Gulias Gomes, Daniel Portella Montardo, Estefanía Damboriarena, Graciela Olivella Oliveira, Jorge Luiz Sant´Anna dos Santos, Naylor Bastiani Perez, Renata Wolf Suñé, Roberto Cimirro Alves, Viviane de Bem e Canto.

Supervisor editorial: Comitê Local de Publicações

Revisor de texto: Comitê Local de Publicações

Normalização bibliográfica: Graciela Olivella Oliveira

Tratamento de ilustrações: Roberto Cimirro Alves

Editoração eletrônica: Roberto Cimirro Alves

Foto da capa: Associação Brasileira de Hereford e Braford

**1ª edição online**

**Todos os direitos reservados.**

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

**Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Pecuária Sul

---

Métodos, critérios e resultados da 8ª prova de avaliação a campo de reprodutores da raça Hereford 2013-2014 [recurso eletrônico] / Marcos Jun-Iti Yokoo ... [et al.]. – Dados eletrônicos.– Bagé : Embrapa Pecuária Sul, 2014.  
(Documentos / Embrapa Pecuária Sul, ISSN 1982-5390 ; 138)

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web: <[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)>

Título da página da Web (acesso em 27 ago. 2014).

Disponível também no formato impresso.

1. Gado de corte. 2. Gado Hereford. 3. Reprodutor. I. Yokoo, Marcos Jun-Iti. II. Embrapa Pecuária Sul. III. Série.

---

CDD 636.2

© Embrapa 2014

# **Autores**

## **Marcos Jun-Iti Yokoo**

Zootecnista, Doutor em Genética e Melhoramento Animal -  
ênfase em Genética Quantitativa, pesquisador da Embrapa  
Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, BR 153 Km 603,  
CEP 96401-970 - Bagé, RS — Brasil  
marcos.yokoo@embrapa.br

## **Joal José Brazzale Leal**

Médico Veterinário, Mestre (M.Sc.) em Reprodução Animal,  
pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, BR 153 Km 603,  
CEP 96401-970 - Bagé, RS — Brasil  
joal.leal@embrapa.br

## **Fernando Flores Cardoso**

Médico Veterinário, Doutor (Ph.D.) em Bioinformática -  
ênfase em Estatística Genômica, pesquisador da Embrapa  
Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, BR 153 Km 603,  
CEP 96401-970 - Bagé, RS – Brasil  
fernando.cardoso@embrapa.br

## **Alessandro Pelegrine Minho**

Médico Veterinário, Doutor (D.Sc.) em Ciências,  
pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, BR 153 Km 603,  
CEP 96401-970 - Bagé, RS — Brasil  
alessandro.minho@embrapa.br

**Yuri Soares Dillenburg**

Graduando em Medicina Veterinária da Urcamp,  
bolsista da Fapergs em Melhoramento Animal,  
Rua João Telles, 1856,  
Bairro Centro,  
CEP 96400-030 - Bagé, RS — Brasil  
yuridillenburg@hotmail.com

**Rodrigo Fagundes da Costa**

Engenheiro Agrônomo, Mestrando do PPGZ – FAEM –  
UFFPel – ênfase em Genética e Melhoramento Animal,  
Rua Dom Bosco, 179,  
Bairro Centro,  
96408-790 - Bagé, RS – Brasil  
rodrigofdacosta@hotmail.com

**Ândrea Plotzki Reis**

Zootecnista, Mestranda do PPGZ – FAEM – UFPel –  
ênfase em Genética e Melhoramento Animal,  
Rua Comendador Azambuja, 45,  
Bairro Estrela D´Alva,  
CEP 96415-130 - Bagé, RS — Brasil  
andrea.plotzki@hotmail.com

# Apresentação

A Prova de Avaliação de Campo (PAC) da Embrapa Pecuária Sul é uma atividade de pesquisa e transferência de tecnologia em cooperação com as Associações de Raças de Bovinos de Corte. Esta atividade é realizada anualmente nos campos experimentais da Embrapa Pecuária Sul e tem se mostrado de grande impacto para os criadores de reprodutores das raças britânicas e suas sintéticas, assim como para os produtores que buscam uma genética eficiente para as condições alimentares de campo, predominantes nos sistemas de produção de bovinos de corte dos Campos Sul-brasileiros.

A PAC tem o objetivo de comparar, dentro de um mesmo ambiente de criação, reprodutores, oriundos de diferentes criatórios e distintas localidades do Sul do Brasil, e identificar touros superiores para produção em sistemas a pasto. Com isto, procura-se incentivar criadores para o melhoramento genético em suas cabanhas, promover comercialmente os criatórios do Sul do Brasil, além de divulgar ainda mais a raça e a genética produzida na Região Sul. Entre os resultados impactantes deste trabalho, citam-se: cursos de treinamento e capacitação para técnicos e produtores em ferramentas de seleção e melhoramento genético em bovinos de corte; orientação técnica aos criadores, considerando indicadores econômicos de impacto para o melhoramento genético em seus negócios; transferência de tecnologia, usando sêmen dos reprodutores superiores em programas dirigidos à pecuária familiar; promoção da qualidade genética e da carne produzida pelas raças britânicas e suas sintéticas; fomento à base de dados do programa de pesquisa em melhoramento genético de bovinos de corte da Embrapa Pecuária Sul.

Esta publicação traz informações sobre a metodologia completa, critérios e os resultados obtidos na 8ª PAC da Raça HEREFORD (ano 2013-2014). Nesta prova participaram 23 reprodutores de diferentes criatórios da Região Sul do Brasil que foram avaliados durante 196 dias, quando foram medidos sistematicamente oito indicadores de importância econômica para avaliar a superioridade genética dos animais em pastejo. Os resultados são relatados e discutidos nesta publicação, destacando os aspectos metodológicos, de desempenho e a classificação final dos reprodutores em touros “elite, superior e comercial”.

Deseja-se que esta obra possa ser de utilidade para técnicos, produtores e estudantes interessados no tema de melhoramento genético animal e que possa estimular uma participação ainda maior deste público nas futuras provas do PAC HEREFORD da Embrapa Pecuária Sul.

*Alexandre Costa Varella*  
Chefe-Geral

# Sumário

<b>Introdução</b> .....	07
<b>Prova de Avaliação a Campo da Embrapa Pecuária Sul (PAC Embrapa-Hereford 2013-2014)</b> .....	10
<b>Estrutura e Funcionamento da PAC Embrapa-Hereford 2013-2014</b> .....	11
<b>Formação das Pastagens e Manejo das Áreas ao Longo da Realização da PAC Embrapa-Hereford 2013-2014</b> .....	12
<b>Manejo Nutricional</b> .....	15
<b>Criadores Participantes, Localidades e Número de Animais Participantes da PAC Embrapa-Hereford 2013-2014</b> .....	16
<b>Manejo Sanitário</b> .....	17
<b>Critérios de Desqualificação da PAC (ICF)</b> .....	19
<b>Critérios de Avaliação e Índice de Classificação Final (ICF)</b> .....	19
<b>Classificação e Classes de Desempenho</b> .....	21
<b>Resultados Finais</b> .....	22
<b>Considerações Finais</b> .....	34
<b>Referências</b> .....	35
<b>Anexo 01</b> .....	37
<b>Anexo 02</b> .....	45

# **Métodos, Critérios e Resultados da 8ª Prova de Avaliação a Campo de Reprodutores da Raça Hereford – 2013-2014**

---

Marcos Jun-Iti Yokoo  
Joal José Brazzale Leal  
Fernando Flores Cardoso  
Alessandro Pelegrine Minho  
Yuri Soares Dillenburg  
Rodrigo Fagundes da Costa  
Ândrea Plotzki Reis

## **Introdução**

Neste documento são apresentados os objetivos, a metodologia adotada e os resultados da 8ª Prova de Avaliação a Campo de Reprodutores da Raça Hereford (PAC Embrapa-Hereford 2013-2014), realizada por meio de um convênio entre a Embrapa Pecuária Sul e a Associação Brasileira de Hereford e Braford (ABHB).

A parceria entre as duas entidades se deu com as seguintes contribuições das partes:

Embrapa Pecuária Sul (CPPSul)

- Área de aproximadamente 39 ha (metade dos poteiros 18B e 18C, junto à rodovia BR 293);
- Infraestrutura;
- Suporte técnico-científico;

Associação Brasileira de Hereford e Braford (ABHB)

- Custeio (adubo, sementes, arames, medicamentos etc.);
- Articulação com os criadores;



- Suporte técnico;
- Mão de obra (bolsa para estagiários).

O intuito do presente convênio é de integrar a capacidade técnica e experiência da Embrapa Pecuária Sul na realização da PAC Embrapa-Hereford com o conhecimento técnico da raça e capilaridade junto aos produtores associados da ABHB, entidade promocional desta raça, que congrega seus criadores, provendo orientação técnica na seleção genética, nas estratégias de mercado e comercialização. O convênio visa a execução de provas de avaliação para auxiliar e cancelar a identificação de reprodutores comprovadamente superiores dentro da raça Hereford no ambiente dos Campos Sul-brasileiros e propagar esta genética de qualidade, transferindo essa tecnologia identificada por meio de sêmen.

Segundo a Associação Brasileira de Hereford e Braford (2014), a raça Hereford é proveniente da cidade de Hereford, na Inglaterra, em uma região chamada Herefordshire, que é um condado da zona oeste daquele país e ao norte faz fronteira com Shropshire, ao leste com Worcestershire, ao sudeste com Gloucestershire, e com os condados galeses de Gwent a sudoeste e Powys a oeste. Conforme relatos, desde 1627 mencionava-se a existência desta raça, que foi fundada a partir de um tipo de gado que predominava nesta região de zona de topografia ondulada e que apresenta condições climáticas favoráveis para a produção de pastos superiores.

O melhoramento genético da raça começou com Benjamim Tomkins (1714-1789) e seu filho, continuador de sua obra, destacando-se como método seletivo a busca de precocidade de abate empregando acasalamentos consanguíneos (WYKES, 2004), no intuito de buscar uma padronização da raça e fixação das características julgadas importantes na época. Segundo a Associação Brasileira de Hereford e Braford (2014), estes sistemas de acasalamentos se iniciaram em 1742 com um terneiro de uma vaca cinza e outras duas vacas, sendo que isto ocorreu 18 anos após Robert Bakewell ter iniciado o desenvolvimento de suas teorias

sobre acasalamentos. Ultimamente, a raça Hereford tem sido utilizada no sistema produtivo como raça pura ou para cruzamentos com outras raças europeias e, principalmente, com raças zebuínas, formando a raça sintética Braford, apresentando bons resultados pela grande capacidade de ganho de peso e habilidade reprodutiva, mesmo em condições de pastagens (LEAL, 2009; LEAL; SCHARAMM, 2001).

No Brasil, a Associação Brasileira de Hereford e Braford (2014) foi fundada em 1958 e é uma entidade de abrangência nacional, com 07 núcleos regionais e cadastro de mais de dois mil utilizadores da genética Hereford e Braford no RS, SC, PR, SP, MS, MT, BA, GO, TO e PA. Também atua por delegação do MAPA na seleção e registro de reprodutores e matrizes Hereford e Braford, adotando padrões de qualidade que visam orientar o produtor, melhorando seu produto e expandindo seus campos de ação.

Como já foi enfatizado, a PAC Embrapa-Hereford tem por finalidade auxiliar no melhoramento genético de bovinos de corte, comparando, dentro de um mesmo ambiente de criação, reprodutores de diferentes criatórios do Sul do Brasil, com o escopo de identificar animais superiores, em termos de genética, avaliando em um único índice uma série de características economicamente importantes para maximizar a produção de carne em sistema de pastejo. Dentro deste contexto, a raça Hereford é uma das raças que têm maior relevância em bovinocultura de corte no Sul do Brasil, assim como as raças Devon, Braford, Angus, Brangus e Charolesa (LEAL; SCHARAMM, 2001). Atualmente, a raça Hereford tem tido uma expansão em cruzamentos industriais no Brasil Central, ou como raça pura no Sul do Brasil. Para se ter uma ideia, de acordo com dados divulgados pela Associação Brasileira de Inseminação Artificial (2013), em 2013 foram comercializadas cerca de 56.356 doses de sêmen, somente de touros nacionais Hereford em todo o país, fazendo com que esta genética nacional tenha 1,13% de participação nas inseminações feitas em 2013, em gado de corte no país, sendo que a raça mais populosa no Brasil, a Nelore, participa com mais de 35,2% das inseminações.

Finalmente, cabe destacar que tecnicamente a PAC Embrapa-Hereford visa minimizar os diferentes efeitos de ambiente e suas interações, de forma a criar condições para que cada reprodutor participante da prova possa demonstrar seu real potencial genético. Assim, espera-se que o desempenho observado seja proporcional ao mérito genético de cada animal, sendo que grande parte da superioridade genética é passada para seus descendentes, uma vez que as características avaliadas na PAC são herdáveis e de magnitudes moderadas a altas (YOKOO et al., 2007, 2010). Portanto, esta genética avaliada na PAC será de grande utilidade para produtores de gado de corte que buscam melhorar o desempenho de seus terneiros e novilhos a campo, seja em raça pura ou em cruzamentos.

## **Prova de Avaliação a Campo da Embrapa Pecuária Sul (PAC Embrapa-Hereford 2013-2014)**

O objetivo geral da PAC é comparar, dentro de um mesmo ambiente de criação, reprodutores “TOP” da raça Hereford de diferentes regiões do Sul do Brasil, com o intuito de identificar touros superiores para produção em sistemas a pasto. Com isto, procura-se incentivar criadores e promover comercialmente os criatórios do Sul do Brasil, além de divulgar ainda mais a raça.

Os objetivos específicos desta prova são:

- Identificar reprodutores com características produtivas de interesse econômico que atendam aos requisitos do mercado consumidor;
- Identificar, entre os melhores reprodutores, quais realmente possam ser denominados “ELITE”;
- Ajudar a provar os touros identificados como ELITE (melhor genética), por meio da difusão do sêmen. Ou seja, a difusão da genética denominada como ELITE em outros rebanhos vai fazer com que o valor genético deste touro seja mais acurado, uma vez que os dados da sua progênie abastecerão os programas de avaliação genética;
- Incentivar que criadores possam selecionar com menor margem de erro os seus reprodutores, por meio da utilização de registros de produção (desempenho);
- Promover criatórios de diferentes regiões e tamanhos do sul do

Brasil por meio de comparação justa de animais em sistemas de produção semelhantes;

- Promover e divulgar a raça Hereford;
- Fomento à pesquisa científica com a respectiva raça.

É importante ressaltar que a PAC não é apenas uma prova de avaliação de ganho de peso, e sim uma prova de desempenho de um conjunto de características importantes na raça Hereford. Desta forma, na PAC Embrapa-Hereford 2013-2014 foram avaliadas as características de ganho de peso médio diário (GMD), peso final ajustado aos 550 dias de vida (P550), área de olho de lombo (AOL), espessura de gordura subcutânea, perímetro escrotal (PE) e avaliações visuais de conformação (C), padrão racial (R) e sexualidade (S). Além disso, no final da prova todos os reprodutores passam por exame andrológico.

## Estrutura e Funcionamento da PAC Embrapa-Hereford 2013-2014

A 8ª edição da PAC Embrapa- Hereford 2013-2014 foi realizada na Embrapa Pecuária Sul em duas áreas de 48,30 ha e 71,86 ha, localizadas junto à rodovia BR-293 denominadas de poteiros 18C e 18B, respectivamente (Figura 1).

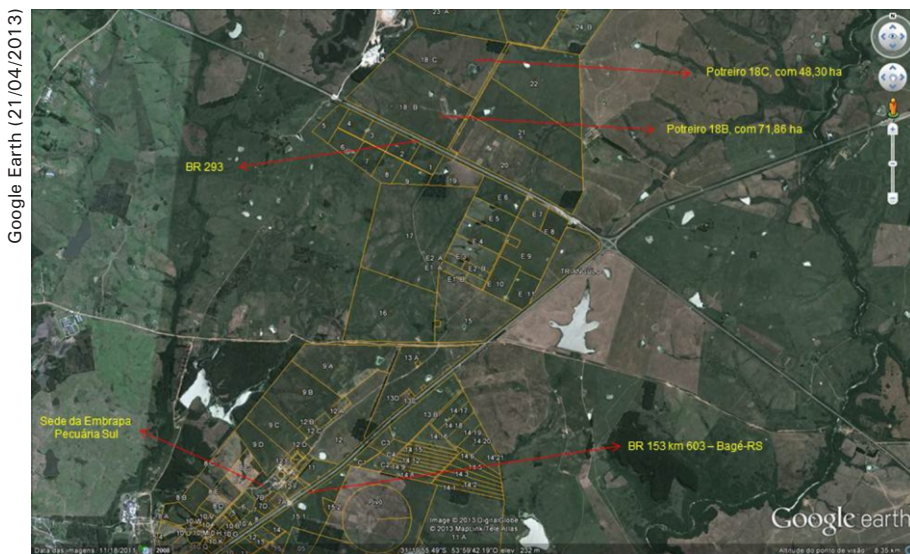


Figura 1. Imagem de satélite dos poteiros 18B e 18C localizados na Embrapa Pecuária Sul.

## Formação das Pastagens e Manejo das Áreas ao Longo da Realização da PAC Embrapa-Hereford 2013-2014

No potreiro 18B (Figura 2 a seguir), inicialmente foi realizado o plantio de uma cultura de inverno constituída de azevém anual (*Lolium multiflorum Lam.*) e trevo-branco (*Trifolium repens L.*), sendo o uso desta área de 71,86 ha para pastejo feito com a divisão da mesma de forma a atender à demanda de três lotes de animais (três raças distintas).



**Figura 2.** Cultura de inverno constituída de azevém anual (*Lolium multiflorum Lam.*) e trevo-branco (*Trifolium repens L.*) no potreiro 18B localizado na Embrapa Pecuária Sul.

No potreiro 18C foi realizado o plantio de azevém anual e os 48,30 ha também foram divididos de forma a atender outros três lotes de animais. Destes 48,30 ha, 15 ha começaram a ser manejados para a produção de feno que, dentro de um planejamento forrageiro, servirá de alimento para os animais em períodos mais críticos de crescimento ou transição entre cultivos de verão e de inverno. Desta forma, foram mantidos animais na área com intuito de uniformizar a mesma evitando crescimento



exacerbado do azevém e encerramento da mesma. Em 30 de agosto de 2013 os animais foram retirados da área, a mesma foi adubada (100 kg de ureia por ha) e vedada. Em novembro de 2013 a produção desta área estava em torno de 6.000 kg MS/ha e este material foi fenado, totalizando a produção de 230 fardos de 400 kg cada (Figura 3).

Márcia Cristina Teixeira da Silveira



**Figura 3.** Início da confecção de feno de azevém no potreiro 18C, localizado na Embrapa Pecuária Sul.

Pensando no período de verão, levando em consideração uma estimativa de produção de forragem, de consumo médio dos animais e de tempo de permanência destes nas áreas, foram implantados no 18C, cerca de 21 ha da cultivar de capim-sudão BRS Estribo (*Sorghum sudanense L.*). Optou-se por esta planta forrageira por ela apresentar boa produção de forragem, flexibilidade de manejo (se presta tanto para o pastejo rotacionado como para o contínuo) e por apresentar ciclo produtivo mais longo quando comparado, por exemplo, ao sorgo forrageiro. O plantio direto foi feito em linha, com espaçamento de 17 cm, numa densidade de semeadura de 25 kg/ha, com adubação de base equivalente a 150 kg/ha de DAP, sendo que cerca de 20 dias após plantio foi realizada aplicação de ureia (100 kg/ha).

A prova foi realizada em duas fases, uma de chegada e adaptação da microbiota ruminal dos animais no potreiro 18B (Figuras 1 e 2), em um regime alimentar exclusivo de pastejo em azevém anual e trevo-branco; a segunda fase da avaliação propriamente dita na qual os animais foram mantidos nos potreiros 18B e 18C em regime de pastejo. Nessa segunda

fase, entre os meses de janeiro e abril de 2014, em função da disponibilidade de massa verde, os touros foram manejados no potreiro 18C (capim-sudão), revezando o pastejo com o potreiro 18B, que na época contava basicamente com o trevo-branco, uma vez que o azevém já havia encerrado seu ciclo.

A chegada dos animais deu-se em agosto de 2013 e nesse período os animais que chegavam eram pesados semanalmente e alocados nos potreiros 18B e 18C (Figuras 1 e 2) para a adaptação. O período de adaptação foi até o dia 18/09/2013, data da primeira pesagem oficial. A partir dessa data, todos os animais foram pesados a cada 28 dias até completar as oito pesagens oficiais.

A PAC teve duração de 196 dias, ou seja, entre a 1ª pesagem oficial (1ª PS) e a 8ª pesagem oficial (8ª PS). Após a última pesagem, no dia 02/04/2014, foi realizada a avaliação fenotípica dos animais (escores visuais) por técnicos credenciados da ABHB. Nessa avaliação fenotípica foram avaliados os critérios de conformação (C), padrão racial (R) e sexualidade (S), variando em notas entre 1 e 5, sendo 5 a nota máxima. No final, cada touro teve apenas uma nota de cada característica, correspondendo a média entre as notas dadas pelos três técnicos da ABHB.

Além das avaliações fenotípicas e pesagens dos animais, ainda foram obtidas a área de olho de lombo (AOL) e a espessura de gordura subcutânea (EG), ambas mensuradas na região entre a 12ª e a 13ª costela, transversalmente ao músculo *Longissimus dorsi*. Nesta data, também foi coletada a medida de gordura intramuscular (GI) entre a 12ª e a 13ª costela coletada longitudinalmente ao músculo *Longissimus dorsi* e imagens de espessura de gordura subcutânea na garupa (EGP8), medida na intersecção entre os músculos *Gluteus medius* e *Biceps femoris*, localizada entre os ossos íleo e ísquio. O equipamento utilizado para realizar as imagens de ultrassom foi um ALOKA SSD 500V, com uma sonda linear de 17,2 cm, de 3,5 MHz e uma guia acústica com um sistema de captura de imagens. As imagens foram interpretadas por um

laboratório responsável pela garantia da qualidade dos dados (Laboratório da UFRGS), usando um programa acurado e preciso (“CUP Lab (TM) UICS Chute Side Software”). Para a coleta das imagens da AOL e EG, foi utilizado óleo vegetal como acoplante acústico e uma guia acústica (“standoff”), com a finalidade de garantir o contato acústico e anatômico entre a sonda linear e o dorso lombar do animal. Estas medidas de ultrassom foram coletadas por um técnico de campo e interpretadas por técnicos de laboratório, todos credenciados pela UGC (“Ultrasound Guidelines Council”), seguindo as recomendações técnicas da Embrapa Pecuária Sul (YOKOO et al., 2011).

Na semana seguinte à 7ª pesagem oficial (penúltima pesagem), os touros foram colocados individualmente no tronco de contenção para mensuração do perímetro escrotal (PE) e coleta do sêmen para proceder-se o exame andrológico, sendo que nessa PAC, apenas dois reprodutores foram reprovados no exame.

## Manejo Nutricional

Durante toda a prova os animais permaneceram sobre o regime de pastagem de azevém (*Lolium multiflorum Lam.*) e trevo-branco (*Trifolium repens L.*), no inverno e primavera e no verão permaneceram na área de capim-sudão e trevo-branco (Figuras 2 e 4). Os animais receberam durante a prova suplemento mineral energético e proteinado (Nutrifarma) à vontade. O consumo de sal individual dos animais variou, em média, entre 60 g e 240 g por dia para o sal proteico e energético (aproximadamente 150 g por animal por dia), 1 g por kg de peso vivo por dia para o sal energético e 2% do peso vivo de sal cabanha, depois da 8ª pesagem oficial. Desta forma, os touros obtiveram um GMD de 0,813 kg/dia  $\pm$  0,140 kg/dia, entre a 1ª pesagem oficial (média de 323,476 kg) e a 8ª pesagem oficial (média de 482,762 kg), sendo que os animais chegaram na Embrapa com um peso médio de 298,87 kg, em agosto de 2013. A seguir, na Figura 4, podemos observar os animais no potreiro 18C sobre o pastejo de azevém anual (*Lolium multiflorum Lam.*), no final do inverno e começo da primavera.





**Figura 4.** Cultura de inverno constituída de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) no potreiro 18C, localizado na Embrapa Pecuária Sul.

## Criadores Participantes, Localidades e Número de Animais Participantes da PAC Embrapa-Hereford 2013-2014

**Tabela 1.** Relação de criatórios participantes, municípios e número de animais trazidos para a Prova de Avaliação a Campo da raça Hereford na Embrapa Pecuária Sul, temporada 2013-2014.

Proprietário	Criatórios	Município	Nº de animais
Valter José Pötter	Guatambu	Dom Pedrito/RS	4
Geraldo Estrazulas Pereira de Souza	Estância do Bolso	São Gabriel/RS	2
Carlos Edmundo Cirne Lima Einchenberg	Silêncio	Alegrete/RS	1
Sucessão Dário Silva Azambuja	Fazenda Santa Tereza	Arambaré/RS	2
Celina Gladys Albornoz Maciel	B. Vista do Sarandizinho	Sant´Ana do Livramento/RS	1
Alfeu de Medeiros Fleck	São Manoel	Alegrete/RS	1
Agropecuária São Pedro	São Pedro	Alegrete/RS	2
João Souza Cavalcanti	Cabanha São Fernando	Quaraí/RS	2
Condomínio Estância Rincão José C. Morrone e Outros	Condomínio Estância Rincão	Santa Vitória do Palmar/RS	3
Ricardo e Luciano Sperotto Terra	Estância Tamanca	Santa Vitória do Palmar/RS	3
Condomínio Marcos Silva de Marco e Outros	Estância Passo Fundo	Santa Vitória do Palmar/RS	2
<b>Total de proprietários = 11</b>			<b>23</b>

## **Manejo Sanitário**

O manejo dos animais priorizou o desempenho zootécnico, assim como a manutenção dos “status” imunológico e sanitário, a fim de propiciar uma avaliação igualitária e a expressão máxima do potencial genético dos touros durante a PAC. Para isso, durante o período de adaptação dos animais, todos os touros receberam vacina polivalente contra clostridioses e contra carbúnculo hemático. Durante este período inicial foi realizado exame de contagem de OPG (número de ovos de helmintos por grama de fezes) em todos os animais, os quais foram tratados com anti-helmíntico (Levamisol) e carrapaticida “pour on” (Fipronil). Com esse manejo, certificou-se que todos os animais entraram na prova nas mesmas condições sanitárias e imunizados contra as doenças de maior prevalência na região.

Durante o período de avaliação da PAC foi aplicada a vacina obrigatória contra febre aftosa, de acordo com o calendário oficial de vacinação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os animais receberam ainda duas doses de vacina antirrábica (com intervalo de um mês) e revacinação contra as clostridioses. Durante este período foram realizados manejos profiláticos para doenças infecciosas e parasitárias, incluindo quimioprofilaxia contra Tristeza Parasitária Bovina (TPB), assim como o controle estratégico de endo e ectoparasitos, seguindo as recomendações técnicas da Embrapa Pecuária Sul (ALVES-BRANCO et al., 2000).

Apesar de utilizar o calendário estratégico como diretriz para acompanhamento das épocas críticas de incidência de doenças parasitárias, os animais eram avaliados quanto à carga parasitária de carrapatos (contagem de teleóginas no lado esquerdo do corpo) e avaliação da contagem de OPG a cada 45 dias. Os animais foram tratados de forma preventiva seguindo as datas recomendadas no calendário sanitário. Entretanto, outros tratamentos preventivos foram preconizados para minimizar o efeito deletério acarretado pelas doenças parasitárias. Para isso, os lotes foram tratados quando um número máximo de 40 teleóginas era detectado em um indivíduo, ou quando a contagem de OPG de algum animal atingiu valor superior a 250. Em uma amostragem de fezes preventiva foi detectada a presença de ovos de

*Fasciola sp.* (exame com pool de fezes), desta maneira foi preconizado o tratamento com Nitroxinil. Nas avaliações subsequentes não foi detectada fasciolose. Como a PAC visa uma igualdade de tratamentos, todos os animais recebiam tratamento na mesma época, mesmo os touros com diagnóstico parasitológico negativo ou baixa contagem de carrapatos.

Durante a prova, no período em que os animais estiveram sob os cuidados da Embrapa Pecuária Sul, eles foram observados diariamente, na maioria das vezes, essa observação ocorreu duas vezes ao dia, a fim de se diagnosticar e tratar qualquer alteração clínica nos animais o mais rápido possível. Os veterinários responsáveis atenderam aos animais sempre que necessário. As enfermidades diagnosticadas foram: fasciolose, ceratoconjuntivite, papilomatose, dermatofitose, escoriações, lesões articulares, problemas no casco, TPB, entre outras (Figura 5). Porém, todos os animais foram sempre examinados, medicados e obtiveram posterior acompanhamento até que estivessem totalmente recuperados do seu quadro de saúde.



Figura 5. Problemas de dermatofitose nos touros Hereford, durante a PAC Embrapa-Hereford 2013/2014.

A prevenção das manifestações clínicas da fasciolose foi realizada com anti-helmíntico específico; o tratamento das manifestações clínicas de papilomatose com extirpação das verrugas e antissepsia e o da ceratoconjuntivite com desinfecção, anti-inflamatórios e antibióticos locais. Devido ao longo período chuvoso e a permanência de ambientes úmidos e com lama, os animais com claudicação receberam tratamentos locais e sistêmicos (limpeza, desinfecção, casqueamento, anti-inflamatórios e antibióticos). A dermatofitose foi controlada com iodophor e hipoclorito de sódio. Quando um animal apresentava sintomas de TPB com diagnóstico laboratorial positivo (esfregaço sanguíneo), além do animal doente, todos os touros recebiam tratamento preventivo com dipropionato de imidocarb.

### **Critérios de Desqualificação da PAC**

- Reprovação em exame clínico do aparelho reprodutor e na avaliação andrológica, sendo o laudo emitido pelo médico veterinário responsável, contratado pela Embrapa, caso que ocorreu para apenas dois touros nesta prova;
- Animais com algum tipo de defeito identificado pelos inspetores técnicos designados pela ABHB. Sendo que o animal será desqualificado da PAC quando o mesmo não se enquadrar nos parâmetros da sua raça e/ou quando apresentar qualquer defeito congênito e/ou qualquer outro defeito que prejudique sua função zootécnica, caso que não ocorreu nesta prova;
- Animais que tiveram alguma lesão grave ou vieram a óbito, que os impossibilita de expressar seu potencial genético, caso que ocorreu para apenas dois touros nesta prova.

### **Critérios de Avaliação e Índice de Classificação Final (ICF)**

A soma de pontos para a classificação final dos animais, ou seja, o Índice de Classificação Final (ICF) levou em conta critérios objetivos e subjetivos, somando-se 100% na sua totalidade, conforme descrito abaixo:

Parâmetros Objetivos, correspondendo a 75% do ICF

- **50%** (cinquenta por cento) para características de crescimento, sendo:
  - 40% ganho de peso médio diário (GMD, kg/dia);
  - 10% peso final ajustado aos 550 dias de vida (P550, kg).
- **20%** (vinte por cento) para avaliação de carcaça por ultrassom, sendo:
  - 10% área de olho de lombo (AOL, cm<sup>2</sup>);
  - 10% para uma média da espessura de gordura subcutânea (EG e EGP8, mm).
- **5%** (cinco por cento) para característica indicadora de reprodução e crescimento, sendo:
  - 5% perímetro escrotal (PE, cm).

#### Parâmetros Subjetivos, correspondendo a 25% do ICF

- 10% para Conformação (C, escores de 1 a 5);
- 10% para Padrão Racial (R, escores de 1 a 5);
- 5% para Sexualidade (S, escores de 1 a 5).

Os critérios subjetivos foram avaliados por 3 (três) inspetores técnicos credenciados pela ABHB, sendo a nota final a ser utilizada nos parâmetros de cômputo do teste, a média aritmética das notas informadas pelos técnicos.

O peso final ajustado para 550 dias de idade (P550) é calculado pela seguinte fórmula: **P550 = Peso\_Inicial + (550 - Idade\_Inicial) × GMD**, em que:

**Peso\_Inicial** é o peso do animal no início da prova (1ª pesagem oficial);

**Idade\_Inicial** é a idade do animal em dias no início da prova (1ª pesagem oficial);

**GMD** é o ganho médio diário durante toda a prova (entre a 1ª e a 8ª pesagem oficial).

As demais características, como AOL, EG, EGP8, PE, C, R e S não foram ajustadas para o efeito de idade (Figuras 7 e 8), pois a idade não apresentou nenhum efeito sobre estas características. Finalmente, o

**ÍNDICE DE CLASSIFICAÇÃO FINAL (ICF)** foi calculado considerando as características mencionadas anteriormente e o percentual de ponderação de cada característica. Assim, o ICF foi calculado como segue:

$$\text{ICF} = 0,40 \times \text{GMD} + 0,10 \times \text{P550} + 0,10 \times \text{AOL} + 0,10 \times \text{EG\_EGP8\_Média} + 0,05 \times \text{PE} + 0,10 \times \text{C} + 0,10 \times \text{R} + 0,05 \times \text{S}$$

É importante ressaltar que cada característica é padronizada para a média igual a zero e o desvio padrão igual a um, antes de formar o ICF, no intuito de ponderar cada caractere no ICF de maneira justa, ou seja, obedecendo a sua porcentagem e não deixando a unidade superestimar ou subestimar o valor final do ICF.

**Tabela 2.** Média (M) geral, valores mínimos e máximos e desvio padrão (SD) dos critérios avaliados nos touros Hereford participantes da 8ª Prova de Avaliação a Campo na Embrapa Pecuária Sul (2013/2014).

Critério Avaliado	Média	SD	Mínimo	Máximo
Idade inicial, dias	364,00	26,08	299,00	399,00
Idade final, dias	560,00	26,08	495,00	595,00
Peso chegada, kg	298,87	31,19	239,00	373,00
Peso inicial (1ª pesagem), kg	322,32	29,52	264,00	374,00
Peso final (8ª pesagem), kg	482,76	23,74	437,00	524,00
Ganho de peso, kg/dia	0,813	0,140	0,597	1,087
Peso ajustado para 550 dias, kg	473,85	24,72	432,21	533,64
Área de olho de lombo, cm <sup>2</sup>	66,93	5,55	56,80	75,60
*Espessura de gordura subcutânea, mm	2,80	0,52	1,78	4,07
Perímetro escrotal, cm	35,90	1,76	33,00	41,00
Conformação (1-5)	3,16	0,85	1,33	4,67
Caracterização Racial (1-5)	3,78	0,55	2,67	4,67
Características Sexuais (1-5)	3,79	0,73	2,33	5,00

\*A espessura de gordura subcutânea se refere a média da EG = espessura de gordura subcutânea entre a 12ª e 13ª costelas e da EGP8 = espessura de gordura na garupa.

## Classificação e Classes de Desempenho

Os animais que não foram desclassificados foram ordenados pelo ICF em função do seu lote (raça Hereford) e classificados (“Ranking”) no lote em função da média e do desvio padrão do ICF. Assim, utilizando os valores

da média (M) e do desvio padrão (SD) do ICF, os animais foram subdivididos em três classes:

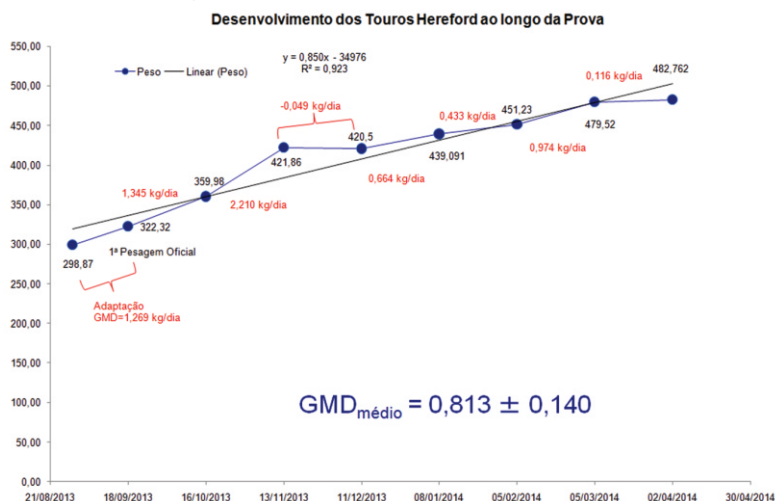
**Elite** que são animais com ICF maior que  $(M + 1 \times SD)$ ;

**Superior** que são animais com ICF entre M e  $(M + 1 \times SD)$ ;

**Comercial** que são animais com ICF menor que a média (M).

## Resultados Finais

Durante a prova os animais tiveram flutuações nos ganhos médios diários (GMD) devido a fatores climáticos, que prejudicaram a produção das pastagens, bem como em função de fatores fisiológicos, sanitários e genéticos. Porém, de maneira geral, os animais exibiram bom crescimento, mesmo perante essas adversidades. O fato de todos os animais estarem sendo criados juntos minimiza o efeito individual destas adversidades ambientais, motivo principal desta prova de avaliação a campo, fazendo com que o animal expresse seu real potencial genético. Os animais apresentaram ao longo dos 196 dias de prova uma média de GMD de  $0,813 \text{ kg/dia} \pm 0,140 \text{ kg/dia}$ , sendo que o animal que ganhou menos peso, teve um GMD de  $0,597 \text{ kg/dia}$  e o que ganhou mais, teve um GMD de  $1,087 \text{ kg/dia}$ . Na Figura 6 pode-se observar os GMD mensurados ao longo dos meses da PAC Embrapa Hereford, 2013-2014.



**Figura 6.** Pesos e ganhos médios diários (GMD, kg/dia) mensurados ao longo dos meses da PAC Embrapa-Hereford 2013-2014.



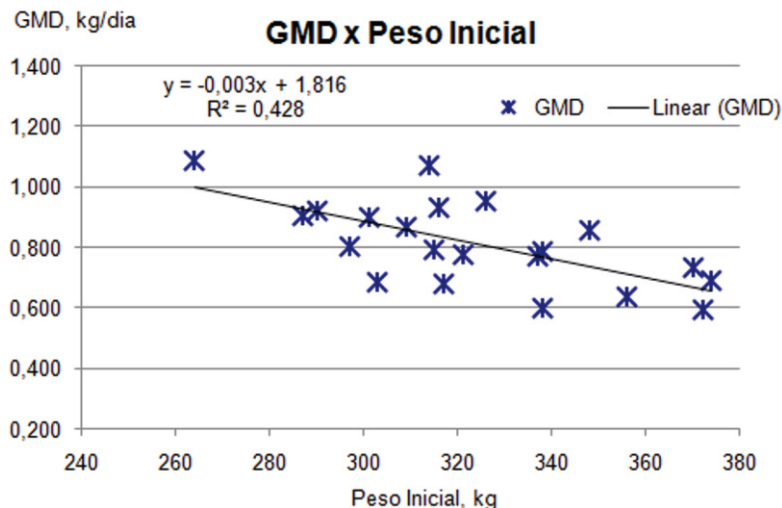
Ao longo da prova os animais chegaram a atingir um GMD de 2,210 kg/dia (Figura 6) no período em que o pasto estava no seu melhor estágio de qualidade e oferta, além da temperatura de conforto térmico estar mais próxima do ideal para esta categoria animal. As piores médias de GMD mensais foram de -0,049 e 0,116 kg/dia entre as pesagens de novembro e dezembro de 2013 e entre março e abril de 2014, respectivamente (Figura 6), provavelmente ocasionadas pela necessidade de mudança mais frequente dos animais entre as áreas com trevo-branco e capim-sudão. Entretanto, estes pequenos GMDs não prejudicaram a PAC, pelo fato de que os animais tiveram um GMD positivo ao longo da prova. Além disso, pode-se observar na Figura 6 que o desenvolvimento dos animais foi praticamente linear e normal (entre a 1ª pesagem e a 8ª pesagem oficial), com um coeficiente de determinação ( $R^2$ ) maior que 92%.

Na Figura 6 e na Tabela 2 observa-se que os animais entraram na Embrapa com um peso médio de  $298,87 \pm 31,19$  kg e ganharam 1,269 kg/dia no período de adaptação, sendo que na 1ª pesagem oficial a média de peso foi de  $322,32 \pm 29,52$  kg e terminaram a prova com média de  $482,762 \pm 23,74$  kg (8ª pesagem oficial).

A PAC busca encontrar touros que vão disseminar sua genética em rebanhos que farão sua cria, recria e engorda em sistemas de pastejo. Assim, em uma prova de avaliação a campo é muito importante que os animais tenham um desempenho uniforme e normal, ou seja, dentro dos padrões fisiológicos do desenvolvimento em pastagens, o que foi observado na Figura 6, onde sua progênie irá se desenvolver. Desta forma, procura-se efetivar o melhoramento genético animal propriamente dito, livre de uma possível interação entre um genótipo e outro ambiente de criação, promovendo ainda mais a raça e a PAC, principalmente quando se tem intenção de utilizar esta genética no Brasil Central, seja em cruzamentos ou como raça pura, onde o clima tropical e as pastagens predominam.



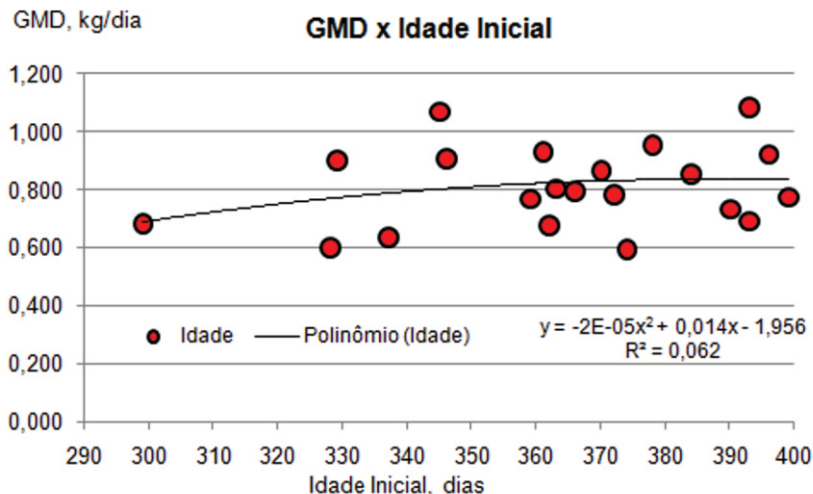
Na Figura 7 observam-se poucas diferenças de GMD entre animais que começaram a prova mais leves ou mais pesados, sugerindo que para ter um melhor desempenho em termos de GMD, uma faixa de peso inicial deve variar entre 260 kg e 330 kg, com uma diminuição no GMD ao longo da prova com o aumento do peso inicial. Entretanto, a equação na Figura 7 sugere que o animal que começa a PAC com um alto peso inicial, tem um menor GMD ao longo da prova.



**Figura 7.** Ganho médio diário individual dos touros Hereford durante o período de avaliação em função do seu peso no início da prova (PAC 2013/2014).

Fonte: Marcos Jun-Iti Yokoo

Na Figura 8 não se observa diferença de GMD entre animais que começaram a prova mais jovens ou mais velhos, indicando que nesta faixa de idade os touros não foram prejudicados em termos de desempenho do GMD em função da idade. Como o número de animais é pequeno, optou-se por não proceder a este ajuste matemático para não adicionar um “ruído” a mais no modelo, uma vez que o  $R^2$  foi pequeno (menor que 7%), ou seja, a proporção do resíduo do modelo linear ainda é grande (Figura 8). Outro fator importante é que o coeficiente regressor quadrático é praticamente nulo, indicando uma reta linear. A mesma tendência de grande resíduo no modelo se verificou para as demais características, justificando, desta forma, o não ajuste matemático para o efeito de idade (Figuras 9 e 10).

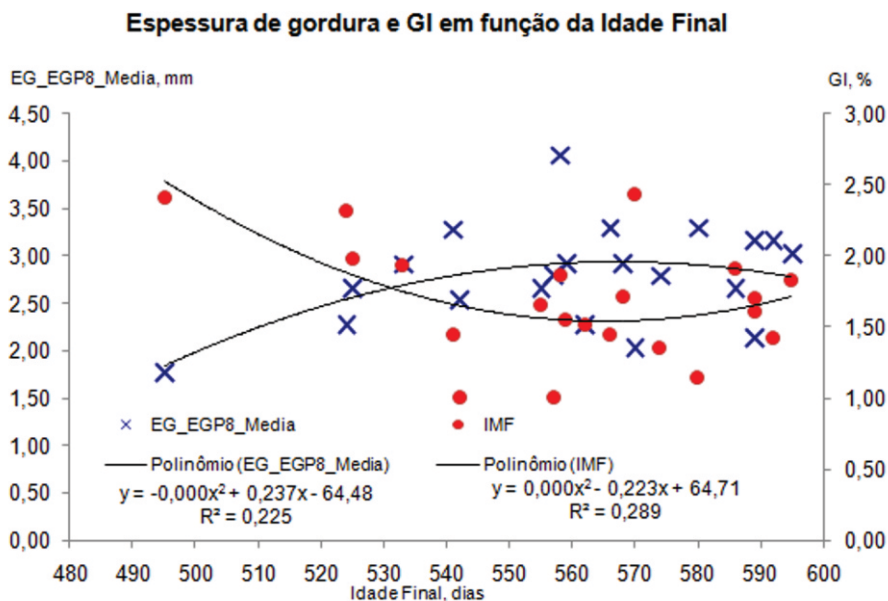


**Figura 8.** Ganho médio diário individual dos touros Hereford durante o período de avaliação em função da idade no início da prova (PAC 2013/2014).

Fonte: Marcos Jun-Iti Yokoo

Na Figura 9, a seguir, praticamente não se observa diferença da espessura de gordura subcutânea (média entre EG e EGP8) e a GI entre animais mais jovens ou mais velhos, indicando que nesta faixa de idade os touros não foram prejudicados em termos de desempenho desses caracteres em função da idade.

Observa-se na Figura 9 que os  $R^2$  foram menores que 28% para as equações com os efeitos quadráticos, sugerindo uma reta entre os 531 e 599 dias de idade dos touros avaliados, ou seja, não justificando o ajuste matemático para o efeito de idade. Lembrando que a GI não entra no cálculo do ICF, contudo, para efeito de comparação entre animais, não se faz necessário o ajuste para idade, pelo menos para este reduzido grupo de animais, fato que provavelmente não se confirma em uma outra população, com um número maior de animais.

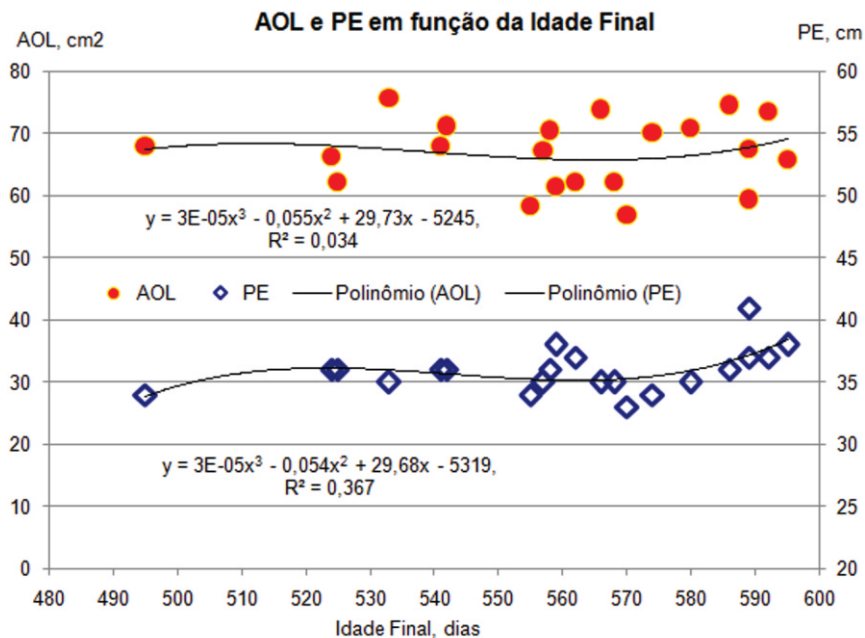


**Figura 9.** Média da espessura de gordura subcutânea (EG e EGP8, mm) e gordura intramuscular (GI, %) individual dos touros Hereford durante o período de avaliação em função da idade no final da prova (PAC 2013/2014).

Fonte: Marcos Jun-Iti Yokoo

Na Figura 10, a seguir, praticamente não se observa diferença da AOL e PE individual entre animais mais jovens ou mais velhos, indicando que nesta faixa de idade os touros não foram prejudicados em termos de desempenho desses caracteres em função da idade.

Observa-se na Figura 10 que os coeficientes regressores quadráticos e cúbicos foram praticamente iguais a zero, sugerindo uma reta linear nesta idade dos touros avaliados, ou seja, não justificando o ajuste de idade para estas características, pelo menos para este reduzido grupo de animais, fato que provavelmente não se confirma em outra população, com um número maior de animais.



**Figura 10.** Área de olho de lombo (AOL) e perímetro escrotal (PE) individual dos touros Hereford durante o período de avaliação em função da idade no final da prova (PAC 2013/2014).

Fonte: Marcos Jun-Iti Yokoo

Na Tabela 3 podem-se observar os resultados obtidos pelos touros que participaram da prova, assim como os critérios avaliados na 8ª Prova de Avaliação a Campo da raça Hereford na Embrapa Pecuária Sul, temporada 2013/2014. Como podemos observar, as linhas da tabela em amarelo se referem a animais classificados como “Elite”, as linhas em azul, como “Superior” e os demais, como “Comercial”. Observa-se que dos 23 touros participantes, nove foram identificados como sendo acima da média, ou seja, denominados como “Elite” ou “Superior”, tendo um ICF positivo e acima da média (zero), sendo o restante, como “Comercial”, segundo os critérios avaliados e ponderados pelo ICF. Além disso, oito touros são candidatos a receberem a dupla marca da ABHB. Estes resultados demonstram a importância da PAC, ajudando a identificar touros jovens em sistemas de pastagem, classificando alguns

animais para desempenharem o papel de reprodutores, ou seja, espalhando seu material genético apropriado nos rebanhos bovinos, com o intuito de melhorar a média das características avaliadas pelo ICF, objetivando trazer um lucro financeiro aos produtores utilizadores deste material genético identificado na PAC.

Nesta mesma Tabela 3, podemos notar que a classificação na PAC resulta de um somatório de valores representados pelo ICF, ou seja, nem sempre um animal que tem maior GMD, será o melhor, mas sim, aquele touro que é “equilibrado” em todas as características que compõem o ICF. Por exemplo, repare que o animal que foi o 3º colocado no geral, que neste caso ainda é classificado como “Elite”, foi o primeiro colocado em GMD. Já o touro primeiro colocado geral pelo ICF, foi o 2º colocado em GMD, 9º colocado em AOL, 7º colocado em PE, 5º colocado para o sexual (S) e sendo classificado em 1º lugar somente para as características P550, C e R. Note ainda que, embora a média tenha sido de 0,813 kg, o campeão e o 3º colocado da PAC, por exemplo, ganharam mais de 1 kg por dia durante 196 dias de prova, além disso, a PAC da Hereford perdeu dois touros (óbito) que estavam com um bom GMD, o que poderia aumentar esta média. Além do mais, estamos falando de diferentes potenciais genéticos desafiados no mesmo ambiente, ou seja, nem todos os animais são iguais, pois se fossem não precisava ter esta prova. Mais uma vez, como esta prova tenta revelar o potencial genético dos animais, quando você trabalha na sua propriedade, você pode “mascarar” a genética dos indivíduos que não estão em desafio. Por exemplo, geralmente o criador concede um tratamento diferenciado (tratamento preferencial) para os animais, ou seja, o efeito ambiental não fica constante entre os animais, e na PAC é primordial deixar constante este efeito ambiental.

Repare na Tabela 3 e na Figura 11 que a quantidade de animais classificados como “Elite”, “Superior” ou “Comercial” irá depender das estatísticas descritivas (número de animais, média e desvio padrão) da população em avaliação, uma vez que o ICF é calculado usando estes parâmetros descritivos. Por exemplo, em uma determinada prova,

poderemos ter animais classificados apenas como “Superior” ou “Comercial”, no caso dos animais terem os ICF´s bem próximos, ou seja, uma variação bem pequena no ICF, contendo todos os animais bem próximos da média, caso que não ocorreu nesta PAC.

Ainda a respeito do animal 1º colocado, analisando seu ICF (2,49 SD), verificam-se diferenças muito grandes para os 2º e 3º colocados, de 1,492 SD e 1,493 SD ( $2,494 \text{ SD} - 1,002 \text{ SD} = 1,492 \text{ SD}$  e  $2,494 \text{ SD} - 1,001 \text{ SD} = 1,493 \text{ SD}$ ), respectivamente. Ou seja, supondo que a PAC tivesse apenas três animais e estes fossem os três primeiros deste nosso trabalho. Supondo ainda que as diferenças de ICF entre os animais fossem as mesmas. Ou seja, o 1º colocado e o último (3º colocado) tem uma diferença de ICF de 1,493 SD [ $2,494 \text{ SD}$  (1º colocado) -  $1,001 \text{ SD}$  (3º colocado) = 1,493 SD]. Portanto, em uma virtual PAC com apenas três animais, o touro 1º colocado teria um ICF de 1,155 SD, o 2º colocado um ICF de -0,577 SD e o 3º colocado (último) de -0,578 SD. Lembrando que estes novos valores de ICF foram padronizados para média zero e desvio padrão de uma unidade, com o intuito de melhor visualizar a classificação dos animais, ou seja, animais posicionados acima de  $1 \text{ SD} + \text{a média (M)}$  são classificados com “Elite”, animais posicionados entre a M e  $1 \text{ SD}$  são classificados como “Superior” e animais abaixo da M são classificados como “Comercial”.

Consequentemente, nesta virtual PAC, teríamos um touro classificado com “Elite” e dois como “Comerciais”, mas sem nenhum classificado como “Superior”, sendo que as diferenças entre os animais ainda são as mesmas. Esta discussão ilustra a importância do melhoramento genético, pois em um grupo de animais avaliados sempre haverá os melhores, os medianos e os piores. Além disso, pode-se observar a importância de um número representativo de animais para se ter uma boa estatística, visto que neste caso, pelo fato do animal 1º colocado ser muito bom (muito acima da média), não temos animais classificados com “Superior”. Note que estas estatísticas nada mais são do que parâmetros populacionais e dependem de cada população, ou seja, se incluímos (ou consideramos) um 4º animal nesta prova virtual, a média e o desvio padrão poderão mudar, logo, a classificação também.

**Tabela 3.** Resultados da PAC Embrapa-Hereford 2013-2014, com valores das características avaliadas e suas respectivas ordens, assim como o índice de classificação final (ICF), os touros 40% candidatos a receberem a Dupla Marca da ABHB e a classificação final (Ordem Final e Classe Final) de cada touro Hereford participante da 8ª Prova de Avaliação a Campo na Embrapa Pecuária Sul.

Data de nascimento	Tatuagem	Brinco Prova	Final GMD	Ordem GMD	18/09/2013	1ª PS	8ª PS	Ajustado P550	Ordem P550	Idade Inicial	Idade Final	AOL	Ordem AOL	EG_Me	Ordem EG_Me
08/10/2012	C104	23	1,071	2	314	524	533,6	1	345	541	541	67,9	9	3,285	4
05/09/2012	C056	38	0,954	3	326	513	490,1	6	378	574	574	70,2	8	2,795	12
21/08/2012	L45	24	1,087	1	264	477	434,6	20	393	589	589	59,4	19	3,175	5
30/08/2012	1890	20	0,857	9	348	516	490,3	5	384	580	580	70,8	6	3,3	2
13/09/2012	8169	25	0,867	8	309	479	465,1	15	370	566	566	73,9	3	3,3	2
24/08/2012	i096	29	0,735	15	370	514	487,6	7	390	586	586	74,6	2	2,67	13
07/10/2012	L109	55	0,908	6	287	465	472,3	13	346	542	542	71,2	5	2,54	16
15/08/2012	H1614	27	0,776	13	321	473	438,1	19	399	595	595	65,8	14	3,03	7
24/10/2012	8289	35	0,903	7	301	478	500,6	2	329	525	525	62,2	15	2,67	13
21/09/2012	H1682	37	0,679	18	317	450	444,6	18	362	558	558	70,5	7	4,065	1
17/09/2012	PHL1102	31	0,796	11	315	471	461,4	16	366	562	562	62,1	17	2,285	17
20/09/2012	PHL1136	40	0,806	10	297	455	447,7	17	363	559	559	61,5	18	2,925	8
16/10/2012	695	36	0,638	19	356	481	491,8	4	337	533	533	75,6	1	2,915	10
21/08/2012	L025	54	0,694	16	374	510	482,9	9	393	589	589	67,5	11	2,14	19
11/09/2012	PHL1061	33	0,786	12	338	492	477,9	10	372	568	568	62,2	15	2,925	8
24/09/2012	2024	28	0,770	14	337	488	484,1	8	359	555	555	58,4	20	2,665	15
25/10/2012	i246	26	0,602	20	338	456	471,7	14	328	524	524	66,3	13	2,285	17
23/11/2012	2087	39	0,684	17	303	437	474,6	12	299	495	495	67,9	9	1,78	21
09/09/2012	i141	22	0,597	21	372	489	477,1	11	374	570	570	56,8	21	2,035	20
22/09/2012	PHL1165	32	0,934	4	316	499	492,5	3	361	557	557	67,3	12	2,8	11
18/08/2012	L6	30	0,923	5	290	471	432,2	21	396	592	592	73,5	4	3,175	5
16/11/2012	2080	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20/10/2012	677	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Média	0,813	323,48	482,76	473,5	364,00	560,0	66,93				2,80	
			SD	0,140	29,52	23,74	24,72	26,08	26,08	5,55				0,52	
			Ponderação	0,40			0,10							0,10	
			Mínimo	0,597	264	437	432,21	299	495	56,8				1,78	
			Máximo	1,087	374	524	533,64	399	595	75,6				4,065	

GMD = genho médio diário (kg/dia); Ordem GMD = classificação do animal para a característica GMD; P550 = peso ajustado aos 550 dias; Ordem P550 = classificação do animal para a característica P550; AOL = área de olho de lombo (cm<sup>2</sup>); Ordem AOL = classificação do animal para a característica AOL; EG\_Me = média da espessura de gordura subcutânea (EG e EGP8, mm); Ordem EG\_Me = classificação do animal para a média das características EG e EGP8; SD = desvio padrão.

Continua...

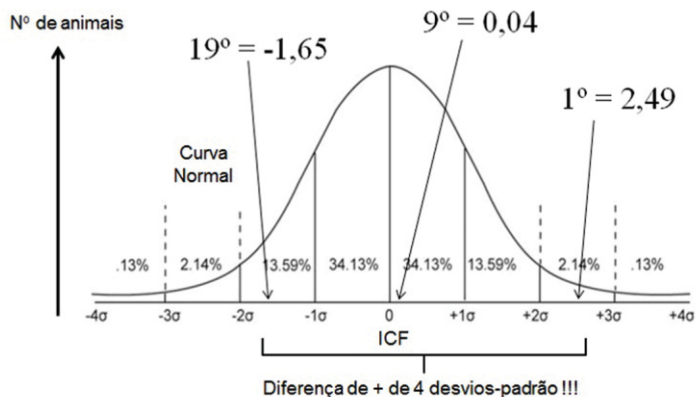
Tabela 3. Continuação

Data de nascimento	Tatuagem	PE	Ordem PE	C	Ordem C	Racial	Ordem Racial	Sexual	Ordem Sexual	Índice ICF	Ordem Final	Classe Final	40% Candidato Dupla_Marca
08/10/2012	C104	36	7	4,67	1	4,67	1	4,33	5	2,494	1	ELITE	HH
05/09/2012	C056	34	18	3,33	7	4,33	3	3,67	11	1,002	2	ELITE	HH
21/08/2012	L45	37	4	2,67	15	4,00	7	3,67	11	1,001	3	ELITE	HH
30/08/2012	1890	35	13	4,67	1	3,67	10	4,00	9	0,857	4	SUPERIOR	HH
13/09/2012	8169	35	13	2,33	18	4,33	3	4,00	9	0,567	5	SUPERIOR	HH
24/08/2012	i096	36	7	4,33	3	4,67	1	4,67	2	0,523	6	SUPERIOR	HH
07/10/2012	L109	36	7	3,33	7	3,00	19	3,33	15	0,245	7	SUPERIOR	HH
15/08/2012	H1614	38	2	3,67	4	4,33	3	4,67	2	0,090	8	SUPERIOR	HH
24/10/2012	8289	36	7	2,00	19	3,67	10	2,67	20	0,043	9	SUPERIOR	H
21/09/2012	H1682	37	7	3,67	4	3,67	10	4,33	5	-0,195	10	COMERCIAL	H
17/09/2012	PHL1102	37	4	3,67	4	4,00	7	3,67	11	-0,273	11	COMERCIAL	H
20/09/2012	PHL1136	38	2	2,00	19	3,67	10	3,00	17	-0,592	12	COMERCIAL	H
16/10/2012	695	35	13	3,33	7	3,33	16	3,33	15	-0,620	13	COMERCIAL	H
21/08/2012	L025	41	1	3,33	7	2,67	21	4,33	5	-0,709	14	COMERCIAL	H
11/09/2012	PHL1061	35	13	1,33	21	4,00	7	2,33	21	-0,716	15	COMERCIAL	H
24/09/2012	2024	34	18	2,67	15	3,67	10	3,00	17	-0,754	16	COMERCIAL	H
25/10/2012	i246	36	7	3,33	7	3,33	16	4,67	2	-1,219	17	COMERCIAL	H
23/11/2012	2087	34	18	3,00	13	3,00	19	3,00	17	-1,377	18	COMERCIAL	H
09/09/2012	i141	33	21	3,33	7	3,67	10	4,33	5	-1,658	19	COMERCIAL	H
22/09/2012	PHL1165	35	13	3,00	13	4,33	3	5,00	1	-	-	Andrológico	H
18/08/2012	L6	37	4	2,67	15	3,33	16	3,67	11	-	-	Andrológico	H
16/11/2012	2080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Óbito	-
20/10/2012	677	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Óbito	-
		35,9		3,16		3,78		3,79		0			
		1,76		0,85		0,55		0,73		1			
	Ponderação	0,05		0,10		0,10		0,05		-1,658			
		33		1,33		2,67		2,33		2,494			
		41		4,67		4,67		5					

PE = perímetro escrotal (cm); C = é o escore para conformação (escores de 1 a 5); S = é o escore para sexualidade (escores de 1 a 5); R = é o escore de padrão racial (escores de 1 a 5); Índice ICF = Índice de classificação final (padronizado, com média zero e desvio padrão 1); 40% Candidato Dupla\_Marca = Touro 40% candidatos a receberem a Dupla Marca da ABHB; SD = desvio padrão.



Na Figura 11 podemos observar um gráfico da curva normal com o ICF dos touros 1º, 9º e 19º colocados na PAC, onde temos um touro classificado como Elite (1º com 2,49 SD), um como Superior (9º com 0,02 SD) e outro como Comercial (19º com - 1,65 SD). Repare que a curva normal modela a frequência dos animais pelo seu ICF, ou seja, a maioria dos animais estão em torno da média (0 de SD) e poucos animais estão próximos das caudas (perto de + 2 SD e -2 SD). Nesta figura, pode-se observar que um dos objetivos da PAC foi alcançado, portanto, foram identificadas diferenças entre futuros reprodutores que irão disseminar sua genética classificada como Elite ou Superior. Por exemplo, a diferença entre o 1º colocado e o 19º colocado é de aproximadamente 4,14 SD [ $2,49 - (- 1,65) = 4,14$  SD], segundo os critérios avaliados pelo ICF, sugerindo que seja coletado sêmen deste touro 1º colocado para que seja feita a difusão deste material genético entre os rebanhos melhoradores da raça Hereford e/ou em cruzamentos. Esta diferença de 4,14 SD representa uma distância muito grande em termos de ICF, ou seja, mais de 89% da população, contando que aproximadamente 68,26% da população está em torno da média e apenas 15% ou 16% dos animais estão 1 SD acima da média.



$$ICF = 0,40 \cdot GMD + 0,10 \cdot P550 + 0,10 \cdot AOL + 0,10 \cdot EG\_EGP8\_media + 0,05 \cdot PE + 0,10 \cdot C + 0,10 \cdot Racial + 0,05 \cdot Sexualidade$$

- Considerando os valores da média (M) e do desvio padrão (SD) do ICF, os animais foram divididos em 3 grupos:
  - Elite = ICF maior que  $(M + 1,00 \times SD)$
  - Superior = ICF entre M e  $(M + 1,00 \times SD)$
  - Comercial = ICF menor que M

**Figura 11.** Gráfico da curva normal com o ICF dos touros Hereford 1º, 9º e 19º colocados na PAC-Embrapa 2013/2014.

Na Tabela 4, a seguir, observa-se algumas medidas corporais, como o perímetro torácico (PT, m), a altura da garupa (AG, m) e comprimento entre a paleta e o ísquio (COMP, m) feitas após a 8ª pesagem oficial (8ª PS). Repare que a variação (SD) é pequena para as medidas corporais (PT, AG e COMP), variando entre 0,03 e 0,04. O animal que foi campeão também é o que tem maior PT, com 1,96 m. O animal mais alto tem 1,36 m e foi o segundo colocado. O animal mais comprido tem 1,41 m (COMP) e foi o 17º colocado, sendo o 1º colocado com um COMP um pouco acima da média de 1,36 m.

**Tabela 4.** Medidas corporais dos touros Hereford, com a classificação final (Colocação) de cada touro participante da 8ª Prova de Avaliação a Campo na Embrapa Pecuária Sul.

Brinco	PT	AG	COMP	GMD	PE	1ª PS	8ª PS	P550	Colocação
33	1,86	1,27	1,33	0,786	35	338	492	477,9	15
31	1,85	1,27	1,32	0,796	37	315	471	461,4	11
40	1,83	1,27	1,34	0,806	38	297	455	447,7	12
32	1,90	1,32	1,40	0,934	35	316	499	492,5	Andrológico
30	1,85	1,29	1,40	0,923	37	290	471	432,2	Andrológico
27	1,85	1,27	1,33	0,776	38	321	473	438,1	8
37	1,79	1,26	1,37	0,679	36	317	450	444,6	10
20	1,91	1,27	1,31	0,857	35	348	516	490,3	4
25	1,85	1,290	1,39	0,867	35	309	479	465,1	5
35	1,81	1,31	1,36	0,903	36	301	478	500,6	9
28	1,85	1,31	1,33	0,770	34	337	488	484,1	16
39	1,75	1,26	1,29	0,684	34	303	437	474,6	18
26	1,86	1,31	1,41	0,602	36	338	456	471,7	17
29	1,88	1,29	1,30	0,735	36	370	514	487,6	6
22	1,85	1,24	1,31	0,597	33	372	489	477,1	19
36	1,86	1,29	1,31	0,638	35	356	481	491,8	13
24	1,92	1,28	1,38	1,087	37	264	477	434,6	3
23	1,96	1,30	1,36	1,071	36	314	524	533,6	1
38	1,89	1,36	1,35	0,954	34	326	513	490,1	2
54	1,86	1,29	1,33	0,694	41	374	510	482,9	14
55	1,84	1,31	1,37	0,908	36	287	465	472,3	7
Média	1,86	1,29	1,35	0,81	35,90	323,48	482,76	473,85	
Mínimo	1,96	1,36	1,41	1,09	41,00	374,00	524,00	533,64	
Máximo	1,75	1,24	1,29	0,60	33,00	264,00	437,00	432,21	
SD	0,04	0,03	0,04	0,14	1,76	29,52	23,74	24,72	

SD= desvio padrão; PT= perímetro torácico (m); AG= altura da garupa (m); COMP= comprimento entre a paleta e o ísquio (m); GMD= ganho médio diário (kg/dia); PE= perímetro escrotal (cm); P550= peso ajustado aos 550 dias; 1ª PS= primeira pesagem oficial (kg); 8ª PS= oitava pesagem oficial (kg).

## **Considerações Finais**

A 8ª Prova de Avaliação a Campo da raça Hereford na Embrapa Pecuária Sul alcançou o objetivo de uniformizar os efeitos ambientais e identificar touros acima da média para promover o melhoramento genético. Atualmente a Prova de Avaliação a Campo da Embrapa funciona como um meio de encontrar e disponibilizar genética de touros jovens, perfazendo o papel de desenvolvimento de pesquisa e aplicação de conhecimentos gerados anteriormente, mas não aproveitado pelos produtores rurais do RS até o momento. Contudo, atualmente os três primeiros colocados da raça prosseguem para central de coleta de sêmen para este material ser disponibilizado aos produtores interessados em promover o melhoramento genético da sua respectiva raça, segundo os critérios avaliados na PAC, ajudando a aumentar a acurácia dos valores genéticos estimados nos diversos programas de avaliação genética.

# Referências

ALVES-BRANCO, F. de P.; PINHEIRO, A. da C.; SAPPER, M. de F. M.; FRANCO, J. C. B. **Programas estratégicos e estratégico integrado para o controle de parasitoses em bovinos de corte no Rio Grande do Sul**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2000. 32 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 25).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HEREFORD E BRAFORD. **Associação Brasileira de Hereford e Braford**. Bagé, [2014]. Disponível em: <<http://www.abhb.com.br/>>. Acesso em: 5 jun. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL. **Relatórios**. Uberaba, 2013. Disponível em: <<http://www.asbia.org.br/novo/relatorios/>>. Acesso em: 12 jun. 2014.

GOOGLE. **Google Earth**. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

LEAL, J. J. B. **Avaliação da raça Braford no Brasil**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2009. 16 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 96).

LEAL, J. J. B.; SCHARAMM, N. **Composto Braford x Brangus: possibilidades de desenvolvimento**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2001. 12 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 33).

YOKOO, M. J. I.; ALBUQUERQUE, L. G.; LÔBO, R. B.; SAINZ, R. D.; CARNEIRO JÚNIOR, J. M.; BEZERRA, L. A. F.; ARAUJO, F. R. C. Estimativas de parâmetros genéticos para altura do posterior, peso e circunferência escrotal em bovinos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 36, n. 6, p. 1761-1768, nov./dez. 2007.

YOKOO, M. J. I.; LOBO, R. B.; ARAUJO, F. R. C.; BEZERRA, L. A. F.; SAINZ, R. D.; ALBUQUERQUE, L. G. Genetic associations between carcass traits measured by real-time ultrasound and scrotal circumference and growth traits in Nelore cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 88, n. 1, p. 52-58, Jan. 2010.

YOKOO, M. J. I.; MAGNABOSCO, C. de U.; GONZALEZ, R. D. S.; FARIA, C. U. de; ARAUJO, F. R. da C.; ROSA, G. J. e M.; CARDOSO, F. F.; ALBUQUERQUE, L. G. de. **Avaliação genética de características de carcaça utilizando a técnica do ultrassom em bovinos de corte.** Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2011. 33 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 115).

WYKES, D. L. Robert Bakewell (1725-1795) of Dishley: farmer and livestock improver. **Agricultural History Review**, Exeter, v. 52, n. 1, p. 38-55, 2004.

# Anexo 01

Fichas individuais com dados de identificação, desempenho e genealogia dos 21 touros Hereford que terminaram a prova. Nos dados do animal ainda podemos acompanhar sua classificação da Prova de Avaliação a Campo, PAC-Embrapa-Hereford, 2013/2014, assim como os dados de desempenho e sua genealogia.

<b>Proprietário:</b> Valter José Pötter		<b>Propriedade:</b> Guatambu		<b>Município/UF:</b> Dom Pedrito/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 33		<b>Tatuagem:</b> PHL1061		<b>Nascimento:</b> 11/09/2012	
<b>Índice:</b> - 0,716 (S)		<b>Classificação:</b> 15º colocado		<b>Categoria:</b> Comercial	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 338 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 492 kg		<b>P550:</b> 477,86 kg	<b>GMD:</b> 0,786 kg/dia
<b>AOL:</b> 62,20 cm²		<b>EG:</b> 2,93 mm	<b>GI:</b> 1,71 %	<b>C:</b> 1,33	<b>Racial:</b> 4,00
<b>Sexual:</b> 2,33					
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Guatambu G1565			<b>Pai:</b> Las Lilas X4703 Big Jo		

<b>Proprietário:</b> Valter José Pötter		<b>Propriedade:</b> Guatambu		<b>Município/UF:</b> Dom Pedrito/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 31		<b>Tatuagem:</b> PHL1102		<b>Nascimento:</b> 17/09/2012	
<b>Índice:</b> - 0,273 (S)		<b>Classificação:</b> 11º colocado		<b>Categoria:</b> Comercial	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 315 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 471 kg		<b>P550:</b> 461,45 kg	<b>GMD:</b> 0,796 kg/dia
<b>AOL:</b> 62,10 cm²		<b>EG:</b> 2,29 mm	<b>GI:</b> 1,52 %	<b>C:</b> 3,67	<b>Racial:</b> 4,00
<b>Sexual:</b> 3,67					
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Guatambu C2021			<b>Pai:</b> Guatambu C1536 (Gaudi)		

<b>Proprietário:</b> Valter José Pötter		<b>Propriedade:</b> Guatambu		<b>Município/UF:</b> Dom Pedrito/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 40		<b>Tatuagem:</b> PHL1136		<b>Nascimento:</b> 20/09/2012	
<b>Índice:</b> - 0,592 (S)		<b>Classificação:</b> 12º colocado		<b>Categoria:</b> Comercial	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 297 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 455 kg		<b>P550:</b> 447,74 kg	<b>GMD:</b> 0,806 kg/dia
<b>AOL:</b> 61,50 cm <sup>2</sup>		<b>EG:</b> 2,93 mm	<b>GI:</b> 1,55 %	<b>C:</b> 2,00	<b>Racial:</b> 3,67
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Guatambu C1074			<b>Pai:</b> Guatambu H2365		

<b>Proprietário:</b> Valter José Pötter		<b>Propriedade:</b> Guatambu		<b>Município/UF:</b> Dom Pedrito/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 32		<b>Tatuagem:</b> PHL1165		<b>Nascimento:</b> 22/09/2012	
<b>Índice:</b> *(Andrológico)		<b>Classificação:</b> *(Andrológico)		<b>Categoria:</b> *(Andrológico)	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 316 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 499 kg		<b>P550:</b> 492,46 kg	<b>GMD:</b> 0,934 kg/dia
<b>AOL:</b> 67,30 cm <sup>2</sup>		<b>EG:</b> 2,80 mm	<b>GI:</b> 1,00 %	<b>C:</b> 3,00	<b>Racial:</b> 4,33
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Guatambu D1433			<b>Pai:</b> Las Lilas X4703 Big Jo		

<b>Proprietário:</b> Carlos Edmundo Eichenberg		<b>Propriedade:</b> Estância Silêncio		<b>Município/UF:</b> Alegrete/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 30		<b>Tatuagem:</b> L6		<b>Nascimento:</b> 18/08/2012	
<b>Índice:</b> *(Andrológico)		<b>Classificação:</b> *(Andrológico)		<b>Categoria:</b> *(Andrológico)	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 290 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 471 kg		<b>P550:</b> 432,21 kg	<b>GMD:</b> 0,923 kg/dia
<b>AOL:</b> 73,50 cm <sup>2</sup>		<b>EG:</b> 3,18 mm	<b>GI:</b> 1,42 %	<b>C:</b> 2,67	<b>Racial:</b> 3,33
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Silêncio 928989			<b>Pai:</b> Guatambu A1537		

<b>Proprietário:</b> Sucessão Dário Silva Azambuja		<b>Propriedade:</b> Santa Tereza		<b>Município/UF:</b> Arambaré/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 27		<b>Tatuagem:</b> H1614		<b>Nascimento:</b> 15/08/2012	
<b>Índice:</b> 0,090 (S)		<b>Classificação:</b> 81º colocado		<b>Categoria:</b> Superior	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 321 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 473 kg		<b>P550:</b> 438,10 kg	<b>GMD:</b> 0,776 kg/dia
<b>AOL:</b> 65,80 cm²		<b>EG:</b> 3,03 mm	<b>GI:</b> 1,83 %	<b>C:</b> 3,67	<b>Racial:</b> 4,33
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Santa Tereza E1071			<b>Pai:</b> Alvorada I808		

<b>Proprietário:</b> Sucessão Dário Silva Azambuja		<b>Propriedade:</b> Santa Tereza		<b>Município/UF:</b> Arambaré/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 37		<b>Tatuagem:</b> H1682		<b>Nascimento:</b> 21/09/2012	
<b>Índice:</b> - 0,195 (S)		<b>Classificação:</b> 10º colocado		<b>Categoria:</b> Comercial	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 317 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 450 kg		<b>P550:</b> 444,57 kg	<b>GMD:</b> 0,679 kg/dia
<b>AOL:</b> 70,50 cm²		<b>EG:</b> 4,07 mm	<b>GI:</b> 1,86 %	<b>C:</b> 3,67	<b>Racial:</b> 3,67
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Santa Tereza C1035			<b>Pai:</b> Guatambu G1023		

<b>Proprietário:</b> Celina Gladys Albornoz Maciel		<b>Propriedade:</b> Estância Bela Vista		<b>Município/UF:</b> Sant'Anna do Livramento/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 20		<b>Tatuagem:</b> 1890		<b>Nascimento:</b> 30/08/2012	
<b>Índice:</b> 0,857 (S)		<b>Classificação:</b> 4º colocado		<b>Categoria:</b> Superior	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 348 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 516 kg		<b>P550:</b> 490,29 kg	<b>GMD:</b> 0,857 kg/dia
<b>AOL:</b> 70,80 cm²		<b>EG:</b> 3,30 mm	<b>GI:</b> 1,15 %	<b>C:</b> 4,67	<b>Racial:</b> 3,67
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Bela Vista 5539			<b>Pai:</b> Satur Forc Boomer - 3509 Gran Bife		



<b>Proprietário:</b> João Souza Cavalcante		<b>Propriedade:</b> Cabanha São Fernando		<b>Município/UF:</b> Quaraí/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 25		<b>Tatuagem:</b> H2130		<b>Nascimento:</b> 06/10/2012	
<b>Índice:</b> 0,567 (S)		<b>Classificação:</b> 5º colocado		<b>Categoria:</b> Superior	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 309 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 479 kg		<b>P550:</b> 465,12 kg	<b>GMD:</b> 0,867 kg/dia
<b>AOL:</b> 73,90 cm²		<b>EG:</b> 3,30 mm	<b>GI:</b> 1,45 %	<b>C:</b> 2,33	<b>Racial:</b> 4,33
<b>Sexual:</b> 4,00					
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> São Fernando Brampton ROS (8784)			<b>Pai:</b> (M) São Fernando Condor 7917		

<b>Proprietário:</b> João Souza Cavalcante		<b>Propriedade:</b> Cabanha São Fernando		<b>Município/UF:</b> Quaraí/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 35		<b>Tatuagem:</b> 2608		<b>Nascimento:</b> 19/08/2012	
<b>Índice:</b> 0,043 (S)		<b>Classificação:</b> 9º colocado		<b>Categoria:</b> Superior	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 301 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 478 kg		<b>P550:</b> 500,58 kg	<b>GMD:</b> 0,903 kg/dia
<b>AOL:</b> 62,20 cm²		<b>EG:</b> 2,67 mm	<b>GI:</b> 1,48 %	<b>C:</b> 2,00	<b>Racial:</b> 3,67
<b>Sexual:</b> 2,67					
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> (M) São Fernando Margarita 8504			<b>Pai:</b> Tranqueras X2791 SA Salta		

<b>Proprietário:</b> José Luiz Caruccio Marrone		<b>Propriedade:</b> Estância Rincão		<b>Município/UF:</b> Santa Vitória do Palmar/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 28		<b>Tatuagem:</b> 2024		<b>Nascimento:</b> 24/09/2012	
<b>Índice:</b> - 0,754 (S)		<b>Classificação:</b> 16º colocado		<b>Categoria:</b> Comercial	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 337 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 488 kg		<b>P550:</b> 484,15 kg	<b>GMD:</b> 0,770 kg/dia
<b>AOL:</b> 58,40 cm²		<b>EG:</b> 2,67 mm	<b>GI:</b> 1,66 %	<b>C:</b> 2,67	<b>Racial:</b> 3,67
<b>Sexual:</b> 3,00					
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Rincão A33			<b>Pai:</b> Mauá Basic do Pontal 1769		

<b>Proprietário:</b> José Luiz Caruccio Marrone		<b>Propriedade:</b> Estância Rincão		<b>Município/UF:</b> Santa Vitória do Palmar/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 39		<b>Tatuagem:</b> 2087		<b>Nascimento:</b> 23/11/2012	
<b>Índice:</b> - 1,377 (S)		<b>Classificação:</b> 18º colocado		<b>Categoria:</b> Comercial	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 303 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 437 kg		<b>P550:</b> 474,60 kg	<b>GMD:</b> 0,684 kg/dia
<b>AOL:</b> 67,90 cm²		<b>EG:</b> 1,78 mm	<b>GI:</b> 2,41 %	<b>C:</b> 3,00	<b>Racial:</b> 3,00
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Rincão B03			<b>Pai:</b> Mauá Alabama do Pontal 3111		

<b>Proprietário:</b> Ricardo Felipe Sperotto Terra		<b>Propriedade:</b> Estância Tamanca		<b>Município/UF:</b> Santa Vitória do Palmar/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 26		<b>Tatuagem:</b> I246		<b>Nascimento:</b> 25/10/2012	
<b>Índice:</b> - 1,219 (S)		<b>Classificação:</b> 17º colocado		<b>Categoria:</b> Comercial	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 338 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 456 kg		<b>P550:</b> 471,65 kg	<b>GMD:</b> 0,602 kg/dia
<b>AOL:</b> 66,30 cm²		<b>EG:</b> 2,29 mm	<b>GI:</b> 1,66 %	<b>C:</b> 3,33	<b>Racial:</b> 3,33
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Cabeceira C667			<b>Pai:</b> Recluta K170		

<b>Proprietário:</b> Ricardo Felipe Sperotto Terra		<b>Propriedade:</b> Estância Tamanca		<b>Município/UF:</b> Santa Vitória do Palmar/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 29		<b>Tatuagem:</b> I096		<b>Nascimento:</b> 13/10/2012	
<b>Índice:</b> 0,523 (S)		<b>Classificação:</b> 6º colocado		<b>Categoria:</b> Superior	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 370 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 514 kg		<b>P550:</b> 487,55 kg	<b>GMD:</b> 0,735 kg/dia
<b>AOL:</b> 74,60 cm²		<b>EG:</b> 2,67 mm	<b>GI:</b> 1,91 %	<b>C:</b> 4,33	<b>Racial:</b> 4,67
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Tamanca E128			<b>Pai:</b> Satur Forc Boomer 3697		

<b>Proprietário:</b> Ricardo Felipe Sperotto Terra		<b>Propriedade:</b> Estância Tamanca		<b>Município/UF:</b> Santa Vitória do Palmar/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 22		<b>Tatuagem:</b> I141		<b>Nascimento:</b> 09/09/2012	
<b>Índice:</b> - 1,658 (S)		<b>Classificação:</b> 19º colocado		<b>Categoria:</b> Comercial	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 372 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 489 kg		<b>P550:</b> 477,06 kg	<b>GMD:</b> 0,597 kg/dia
<b>AOL:</b> 56,80 cm²		<b>EG:</b> 2,04 mm	<b>GI:</b> 2,43 %	<b>C:</b> 3,33	<b>Racial:</b> 3,67
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Tamanca D138			<b>Pai:</b> Reculuta K170		

<b>Proprietário:</b> Marcos Silva de Marco		<b>Propriedade:</b> Estância Passo Fundo		<b>Município/UF:</b> Santa Vitória do Palmar/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 36		<b>Tatuagem:</b> 695		<b>Nascimento:</b> 16/10/2012	
<b>Índice:</b> - 0,620 (S)		<b>Classificação:</b> 13º colocado		<b>Categoria:</b> Comercial	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 356 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 481 kg		<b>P550:</b> 491,84 kg	<b>GMD:</b> 0,638 kg/dia
<b>AOL:</b> 75,60 cm²		<b>EG:</b> 2,92 mm	<b>GI:</b> 1,94 %	<b>C:</b> 3,33	<b>Racial:</b> 3,33
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Passo Fundo 38			<b>Pai:</b> Hormiga Caudillo 27		

<b>Proprietário:</b> Alfeu de Medeiros Fleck		<b>Propriedade:</b> Sina Sina		<b>Município/UF:</b> Alegrete/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 24		<b>Tatuagem:</b> L45		<b>Nascimento:</b> 21/08/2012	
<b>Índice:</b> 1,001 (S)		<b>Classificação:</b> 3º colocado		<b>Categoria:</b> Elite	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 264 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 477 kg		<b>P550:</b> 434,62 kg	<b>GMD:</b> 1,087 kg/dia
<b>AOL:</b> 59,40 cm²		<b>EG:</b> 3,18 mm	<b>GI:</b> 1,61 %	<b>C:</b> 2,67	<b>Racial:</b> 4,00
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Sina Sina F109			<b>Pai:</b> GAP Q019		

<b>Proprietário:</b> Rosemary Pires		<b>Propriedade:</b> Estância São Pedro		<b>Município/UF:</b> Alegrete/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 23		<b>Tatuagem:</b> C104		<b>Nascimento:</b> 08/10/2012	
<b>Índice:</b> 2,494 (S)		<b>Classificação:</b> 1º colocado		<b>Categoria:</b> Elite	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 314 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 524 kg		<b>P550:</b> 533,64 kg	<b>GMD:</b> 1,071 kg/dia
<b>AOL:</b> 67,90 cm²		<b>EG:</b> 3,29 mm	<b>GI:</b> 1,45 %	<b>C:</b> 4,67	<b>Racial:</b> 4,67
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> ASP 5078			<b>Pai:</b> ASP 9049 Pontaço SP 4064		

<b>Proprietário:</b> Rosemary Pires		<b>Propriedade:</b> Estância São Pedro		<b>Município/UF:</b> Alegrete/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 38		<b>Tatuagem:</b> C056		<b>Nascimento:</b> 05/09/2012	
<b>Índice:</b> 1,002 (S)		<b>Classificação:</b> 2º colocado		<b>Categoria:</b> Elite	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 326 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 513 kg		<b>P550:</b> 490,10 kg	<b>GMD:</b> 0,954 kg/dia
<b>AOL:</b> 70,20 cm²		<b>EG:</b> 2,80 mm	<b>GI:</b> 1,35 %	<b>C:</b> 3,33	<b>Racial:</b> 4,33
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> ASP 3063			<b>Pai:</b> Reculuta L061		

<b>Proprietário:</b> Geraldo Estrazulas Pereira de Souza		<b>Propriedade:</b> Estância do Bolso		<b>Município/UF:</b> Santa Margarida do Sul/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 54		<b>Tatuagem:</b> L025		<b>Nascimento:</b> 21/08/2012	
<b>Índice:</b> - 0,709 (S)		<b>Classificação:</b> 14º colocado		<b>Categoria:</b> Comercial	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 374 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 510 kg		<b>P550:</b> 482,94 kg	<b>GMD:</b> 0,694 kg/dia
<b>AOL:</b> 67,50 cm²		<b>EG:</b> 2,14 mm	<b>GI:</b> 1,70 %	<b>C:</b> 3,33	<b>Racial:</b> 2,67
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Do Bolso F118			<b>Pai:</b> CB Bolso Keinot 829		

<b>Proprietário:</b> Geraldo Estrazulas Pereira de Souza		<b>Propriedade:</b> Estância do Bolso		<b>Município/UF:</b> Santa Margarida do Sul/RS	
<b>Dados do animal</b>					
<b>Brinco na PAC:</b> 55		<b>Tatuagem:</b> L109		<b>Nascimento:</b> 07/10/2012	
<b>Índice:</b> 0,245 (S)		<b>Classificação:</b> 7º colocado		<b>Categoria:</b> Superior	
<b>Dados de Desempenho na Prova</b>					
<b>Peso Inicial</b> 1ª Pesagem Oficial: 287 kg		<b>Peso Final</b> 8ª Pesagem Oficial: 465 kg		<b>P550:</b> 472,27 kg	<b>GMD:</b> 0,908 kg/dia
<b>AOL:</b> 71,20 cm <sup>2</sup>		<b>EG:</b> 2,54 mm	<b>GI:</b> 1,00 %	<b>C:</b> 3,33	<b>Racial:</b> 3,00
<b>Genealogia:</b>					
<b>Mãe:</b> Do Bolso F101			<b>Pai:</b> Do Bolso E47		

## Anexo 02

Lista de abreviaturas deste documento da Prova de Avaliação a Campo, PAC-Embrapa-Hereford, 2013/2014.

**1ª PS** 1ª Pesagem oficial (kg)

**8ª PS** 8ª Pesagem oficial (kg)

**AG** Altura da Garupa (m)

**TOP** Animais avaliados geneticamente como os melhores entre seus contemporâneos

**SUPERIOR** Animais com IFC entre a média e um desvio padrão

**ELITE** Animais com ICF maior que um desvio padrão acima da média

**COMERCIAL** Animais com ICF menor que a média

**AOL** Área de Olho de Lombo (cm<sup>2</sup>)

**ABHB** Associação Brasileira de Hereford e Braford

**CUP** “Centralized Ultrasound Processing”

**R<sup>2</sup>** Coeficiente de determinação

**COMP** Comprimento do animal, entre a paleta e o ísquio (m)

**SD** Desvio padrão

**CPPSul** Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros

**R** Escore visual de característica racial (1 - 5)

**C** Escore visual de conformação (1 - 5)

**S** Escore visual de sexualidade (1 - 5)

- EG** Espessura de Gordura subcutânea (mm)
- EGP8** Espessura de gordura subcutânea na garupa (mm)
- GMD** Ganho Médio Diário (kg/dia)
- GI** Gordura Intramuscular
- ICF** Índice de Classificação Final
- M** Média
- EG\_EGP8\_ Média** Média da Espessura de Gordura subcutânea (EG e EGP8, mm)
- MAPA** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- OPG** Número de ovos de helmintos por grama de fezes
- PE** Perímetro Escrotal (cm)
- PT** Perímetro Torácico (m)
- P550** Peso final ajustado aos 550 dias (kg)
- PAC** Prova de Avaliação a Campo
- TPB** Tristeza Parasitária Bovina
- UGC** "Ultrasound Guidelines Council"

**Embrapa**

---

**Pecuária Sul**

**APOIO:**



CGPE 11430