



***PROCEDIMENTOS PARA
MENSURAÇÃO DE
CONSUMO INDIVIDUAL
DE ALIMENTO EM
BOVINOS DE CORTE***

2ª Edição

PROCEDIMENTOS PARA MENSURAÇÃO DE CONSUMO INDIVIDUAL DE ALIMENTO EM BOVINOS DE CORTE

2ª EDIÇÃO - Março de 2020

AUTORES

Egleu D. M. Mendes
Prodap
Belo Horizonte/MG - Brasil

Carina U. de Faria
Universidade Federal de Uberlândia/ANCP
Uberlândia/MG - Brasil

Roberto D. Sainz
Aval Serviços Tecnológicos
Piracicaba/SP - Brasil

Argeu C. L. Silveira
ANCP
Ribeirão Preto/SP - Brasil

Cláudio U. Magnabosco
Embrapa Cerrados /ANCP
Planaltina/DF - Brasil

Eduardo da C. Eifert
Embrapa Cerrados
Planaltina/DF - Brasil

Fernando Baldi
UNESP/ANCP
Jaboticabal/SP - Brasil

Henrique T. Ventura
ABCZ
Uberaba/MG - Brasil

Letícia M. de Castro
ANCP
Ribeirão Preto/SP - Brasil

Luciano B. Ribeiro
Rancho da Matinha
Uberaba/MG - Brasil

Luigi F. L. Cavalcanti
Intergado
Betim/MG - Brasil

Luiz Antonio Josakian
ABCZ
Uberaba/MG - Brasil

Luiz Otávio C. da Silva
Embrapa Gado de Corte
Campo Grande/MS - Brasil

Maria Eugênia Z. Mercadante
Instituto de Zootecnia - IZ
Sertãozinho/SP - Brasil

Marcelo N. Ribas
Intergado
Betim/MG - Brasil

Raysildo B. Lôbo
ANCP
Ribeirão Preto/SP - Brasil

Renata H. B. Arnandes
Instituto de Zootecnia - IZ
Sertãozinho/SP - Brasil

Rodrigo da C. Gomes
Embrapa Gado de Corte
Campo Grande/MS - Brasil

Yuri B. Farjalla
Aval Serviços Tecnológicos
Piracicaba/SP - Brasil



APRESENTAÇÃO

Esse manual de procedimentos apresenta os requerimentos básicos para execução de provas de eficiência alimentar em bovinos de corte com o intuito de coletar dados fenotípicos para fins de avaliação genética e predição de DEPs (Diferença Esperada na Progenie). Todas as informações apresentadas nesse manual foram discutidas e elaboradas por grupos de pesquisadores (redatores e revisores).

Essa é uma edição revisada e atualizada do documento “Procedimentos para Mensuração de Consumo Individual de Alimento em Bovinos de Corte”, publicado em julho de 2013, pela Associação Brasileira dos Criadores de Zebu - ABCZ.

SUMÁRIO

A seleção para características relacionadas à eficiência alimentar é importante para o processo evolutivo e para a qualidade produtiva da pecuária de corte no Brasil. Sabe-se que animais mais eficientes demandam menos alimento que o esperado para atingir determinado desempenho produtivo, o que significa menor consumo de alimento e, conseqüentemente, menor custo do sistema de produção. Assim, em virtude dessa menor demanda por recursos nutricionais, espera-se que o uso de animais geneticamente superiores para características relacionadas à eficiência alimentar permita a obtenção de maior produtividade e lucratividade na atividade pecuária.

Dentre as características relacionadas à eficiência alimentar, a mais utilizada atualmente na pecuária de corte é o Consumo Alimentar Residual (CAR; do inglês RFI, Residual Feed Intake), que mede a eficiência alimentar de um animal por meio da diferença entre o consumo de alimento observado e o esperado, considerando as informações de peso vivo e ganho em peso diário do animal, obtidos em determinado período de tempo, e em grupo de animais contemporâneos. O consumo de alimento observado é aferido por meio da ingestão individual diária de alimento de cada animal por processos manuais ou automáticos. O consumo de alimento esperado é obtido por meio de um modelo linear inicialmente proposto por Koch et al. (1963). Nesse contexto, animais considerados mais eficientes são aqueles que consomem menos alimento que o esperado e animais menos eficientes são aqueles que consomem mais alimento que o esperado.

O maior desafio na inclusão dessas características em programas de seleção é a obtenção de dados acurados dos animais para estimação dos parâmetros genéticos e predição de valores genéticos para as características relacionadas à eficiência alimentar. Desta forma, essa revisão foi elaborada com o intuito de atualizar e normatizar os procedimentos de coleta de informações, de bovinos de raças de corte, para fins de avaliação genética para as características relacionadas à eficiência alimentar.



ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. SUMÁRIO DAS INFORMAÇÕES - PASSO A PASSO SIMPLIFICADO..... | 5 |
| 2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS..... | 7 |
| 3. INSTALAÇÕES..... | 8 |
| 4. GRUPOS DE MANEJO..... | 9 |
| 5. PERÍODO DE ADAPTAÇÃO..... | 10 |
| 6. PERÍODO DE AVALIAÇÃO..... | 11 |
| 7. DIETA..... | 13 |
| 8. PESAGENS DOS ANIMAIS E CÁLCULOS DAS PESAGENS..... | 15 |
| 9. CONDIÇÃO DOS ANIMAIS NO INÍCIO E DURANTE O TESTE..... | 16 |
| 10. OUTROS DADOS RELEVANTES..... | 17 |
| 11. CERTIFICAÇÃO DOS DADOS..... | 17 |
| 12. ENVIO DE DADOS..... | 18 |
| 13. CONSIDERAÇÕES..... | 18 |

DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO DE PROVAS DE EFICIÊNCIA ALIMENTAR

1. SUMÁRIO DAS INFORMAÇÕES - PASSO A PASSO SIMPLIFICADO

1.1. REGISTRO DOS DADOS (Passo a Passo Simplificado)

1.1.1. LOCAL, EQUIPAMENTO, RESPONSÁVEL TÉCNICO, IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS, RAÇA, DATA DE NASCIMENTO, DIETA.

1.1.2. DEFINIÇÃO DOS GRUPOS CONTEMPORÂNEOS

1.1.2.1. Os animais em avaliação devem pertencer ao mesmo grupo contemporâneo que inclui os fatores: raça; lote de manejo; sexo (machos, fêmeas, castrados, não castrados); idade (variação máxima de 90 dias; idade mínima para iniciar o teste: 2 meses após o desmame, idade máxima para encerrar o teste: 24 meses).

1.1.2.2. Aproximar os animais ao máximo quanto ao peso, tamanho, condição corporal e regime alimentar anterior ao início do teste; A variação de peso inicial dos animais do mesmo lote de avaliação não deve exceder 20% do coeficiente de variação para o peso vivo no início da prova.

1.2. ADAPTAÇÃO (Passo a Passo Simplificado)

1.2.1. ANIMAIS ORIUNDOS DE GRUPOS MÚLTIPLOS (INTER-REBANHOS)

1.2.1.1. Início em baia coletiva e, posteriormente, em baia com equipamento automatizado para mensuração de consumo: 28 dias de adaptação (21 dias de adaptação à dieta em baia coletiva + 7 dias de adaptação em baia com equipamento automatizado).

1.2.1.2. Todo período em baia com equipamento automatizado para mensuração de consumo: 21 dias de adaptação.

1.2.2. ANIMAIS ORIUNDOS DE GRUPOS DE MANEJO NA FAZENDA DE ORIGEM (INTRA-REBANHO)

1.2.2.1. Início em baia coletiva e, posteriormente, em baia com equipamento automatizado para mensuração de consumo: 21 dias de adaptação (14 dias de adaptação à dieta em baia coletiva + 7 dias de adaptação em baia com equipamento automatizado).

1.2.2.2. Todo período em baia com equipamento automatizado para mensuração de consumo: 14 dias de adaptação.

1.3. AVALIAÇÃO (Passo a Passo Simplificado)

1.3.1. TESTES SEM PESAGEM DIÁRIA AUTOMATIZADA

- 1.3.1.1. Duração: 70 dias, após o período de adaptação.
- 1.3.1.2. Dias de consumo válidos (DCV) mínimo: 35 dias, SE O ERRO PADRÃO RELATIVO (EPR) DOS DADOS COLETADOS DE INGESTÃO DE MATÉRIA SECA (IMS) FOR \leq A 5%, PARA CADA ANIMAL AVALIADO, INDIVIDUALMENTE, E PARA TODOS OS ANIMAIS DO LOTE
- 1.3.1.3. Pesagens múltiplas, sem jejum, a cada 14 dias ou pesagens inicial e final, com jejum, em dois dias consecutivos no início e no final do teste.

1.3.2. TESTES COM PESAGEM DIÁRIA AUTOMATIZADA

- 1.3.2.1. DCV mínimo: 35 dias válidos, SE O ERRO PADRÃO RELATIVO (EPR) DOS DADOS COLETADOS DE INGESTÃO DE MATÉRIA SECA (IMS) FOR \leq A 5%, PARA CADA ANIMAL AVALIADO, INDIVIDUALMENTE, E PARA TODOS OS ANIMAIS DO LOTE.
- 1.3.2.2. Dias de pesagens válidas (DPV) mínimo: 42 dias, após o período de adaptação; SE O ERRO PADRÃO RELATIVO (EPR) DO GANHO EM PESO (GMD) FOR \leq A 31%, PARA CADA ANIMAL AVALIADO, INDIVIDUALMENTE, E PARA TODOS OS ANIMAIS DO LOTE.
- 1.3.2.3. Duração mínima do teste: 42 dias válidos, para todos os tipos de sistemas; APENAS SE os dados dos animais do teste estiverem dentro do padrão de confiabilidade para o GPD (EPR \leq A 31%) para cada animal avaliado, individualmente, e para todos os animais do lote.

1.4. DIETA (Passo a Passo Simplificado)

- 1.4.1. Fornecida *ad libitum* na forma RTM (ração total misturada) do início ao fim do teste.
- 1.4.2. Recomenda-se média do GMD do lote de 1,0 kg/dia, não superior a 2,0 kg/dia.
- 1.4.3. Análise bromatológica: mínimo de 1 (uma) análise completa durante o teste.

1.5. PESAGENS DOS ANIMAIS E CÁLCULOS DAS PESAGENS (Passo a Passo Simplificado)

1.5.1. SISTEMAS SEM PESAGEM AUTOMATIZADA DIÁRIA

- 1.5.1.1. Pesagens múltiplas **sem jejum**: a cada 14 dias a partir do início do teste.
- 1.5.1.2. Pesagens inicial e final **com jejum**: em dois dias consecutivos no início e no final do teste.

1.5.2. SISTEMAS COM PESAGEM AUTOMATIZADA DIÁRIA

- 1.5.2.1. Os dados de pesagem deverão ser mensurados, diariamente, por animal, durante o teste.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1. PONTOS BÁSICOS QUE NECESSITAM DE ATENÇÃO ESPECIAL PARA MANTER A QUALIDADE DA INFORMAÇÃO EM UMA PROVA DE EFICIÊNCIA ALIMENTAR

- 2.1.1. Equipe treinada para conduzir os testes e realizar a manutenção necessária nos equipamentos automatizados utilizados na propriedade.
- 2.1.2. Limpeza dos equipamentos de mensuração de peso corporal e consumo de alimento.
- 2.1.3. Correta calibração dos equipamentos.
- 2.1.4. Monitoramento diário para funcionamento adequado dos equipamentos eletrônicos.
- 2.1.5. Monitoramento diário dos animais.

2.2. REGISTRO DAS INFORMAÇÕES DO TESTE

- 2.2.1. Manter um registro dos testes realizados com informações do local, descrição das baias, equipamento, lotes, animais, entre outros.
- 2.2.2. Local do teste com nome da fazenda, instituição, unidade experimental, ou outro, seguido da cidade/estado; Exemplo: Fazenda Brasil - Brasília/DF.
- 2.2.3. É recomendável que utilize um nome simplificado de identificação do teste; Exemplo: Teste Raça Brasil - BR001 (cada teste deverá ter um nome único na fazenda).
- 2.2.4. Especificar o(s) lote(s) e data de entrada (adaptação), data de início e final da prova (dd/mm/aaaa); Exemplo: Piquete 01, Data de Entrada (adaptação) 01/03/2019, Data de Início da Prova 21/03/2019, Data Final da Prova 01/06/2019.
- 2.2.5. Descrição do(s) equipamento(s) utilizado(s) para medir consumo e peso dos animais.
- 2.2.6. Número total de animais em cada piquete; informações individuais dos animais.
 - 2.2.6.1. As informações básicas dos animais a serem obtidas para teste de eficiência alimentar devem ser: número visual de identificação do animal no teste; número do brinco eletrônico; número de registro ou de identificação única desse animal; raça; sexo; categoria animal (novilho(a), novilha prenhe, etc.); data de nascimento.
- 2.2.7. Registro de um técnico graduado na área de Ciências Agrárias que possa responder pela coleta dos dados obtidos e fornecer o detalhamento sobre o teste, caso solicitado.

- 2.2.8.Registro de ocorrências gerais: do equipamento; dos animais; do ambiente; entre outros.
- 2.2.9.Dados de pesagens dos animais no teste (em kg/dia).
- 2.2.10. Dados de consumo individual dos animais no teste (em kg/dia).
- 2.2.11.Dados da dieta ofertada aos animais: dados do fornecido (quantidade total fornecida e % em MS) e dados das análises laboratoriais (detalhes sobre as informações da dieta).

3. INSTALAÇÕES

3.1. SISTEMAS PARA MEDIR CONSUMO DE ALIMENTO

- 3.1.1. Sistemas de cochos eletrônicos: Intergado (Intergado®); GrowSafe System (GrowSafe Systems Ltd.); Calan Gate (American Calan Inc.); entre outros.
- 3.1.2. Sistema de baias individuais com informação diária do fornecido e das sobras.

3.2.SISTEMAS PARA MEDIR PESO VIVO INDIVIDUAL DIÁRIO

- 3.2.1. Sistemas automatizados: Intergado (Intergado®); Bosch (Bosch®); Coimma BalPass (Comércio Indústria de Madeiras e Metalúrgica São Cristóvão Ltda.); PersonalBov (ENG - Soluções Tecnológicas Ltda.); GrowSafe System (GrowSafe Systems Ltd.); entre outros.
- 3.2.2.Sistemas em tronco de balança no curral de manejo.

3.3.CONSIDERAÇÕES PARA AS INSTALAÇÕES

- 3.3.1. Seguir as especificações dos fabricantes quanto às instalações do equipamento.
- 3.3.2.Os piquetes para teste de eficiência alimentar devem respeitar uma área de curral mínima de 12 m²/animal (considerar área maior em período de chuva devido ao barro, 20 m²/animal);
- 3.3.3. Para baias individuais, além da área de curral mínima de 12 m²/animal, a largura mínima da baia deve ser 2,5 m.

4. GRUPOS DE MANEJO

4.1. GRUPOS CONTEMPORÂNEOS

- 4.1.1. A avaliação genética dos animais SEMPRE será feita dentro da mesma raça ou grupo genético.
- 4.1.2. Os animais em avaliação no mesmo teste e no mesmo lote devem, obrigatoriamente, compor um grupo de animais contemporâneos, ou seja, serem da mesma raça ou grupo genético, mesma estação de nascimento (intervalo de no máximo 90 dias), sexo, condições prévias de alimento e lote de manejo.
- 4.1.3. Podem ser avaliados machos e fêmeas; separar em lotes similares quanto ao gênero.
- 4.1.4. Machos castrados devem compor um lote separado de macho inteiro; os mesmos devem ser identificados.
- 4.1.5. Não é recomendada a avaliação de fêmeas no terço final de gestação.
- 4.1.6. A variação de peso inicial dos animais do mesmo lote de avaliação não deve exceder 20% do coeficiente de variação para o peso vivo no início da prova.

4.2. IDADE DOS ANIMAIS PARA TESTE

- 4.2.1. A idade mínima ao início da prova é de 8 meses, COM O MÍNIMO DE 60 DIAS APÓS O DESMAME.
 - 4.2.1.1. Animais recém-desmamados SEMPRE terão um período mínimo de adaptação à dieta sólida de 2 (dois) meses após o desmame para iniciar o teste de eficiência alimentar.
- 4.2.2. A idade máxima ao término da prova não poderá exceder os 24 meses de idade.
- 4.2.3. A variação máxima da idade entre os animais de um mesmo grupo contemporâneo/lote não deve exceder 90 dias.

5. PERÍODO DE ADAPTAÇÃO

5.1. A ADAPTAÇÃO DOS ANIMAIS À DIETA PODE SER REALIZADA PARCIALMENTE EM BAIA COLETIVA E/OU CONCOMITANTEMENTE À ADAPTAÇÃO ÀS INSTALAÇÕES DO TESTE

5.1.1. O lote da baia coletiva do período de adaptação deverá ser composto pelos mesmos animais que estarão no teste.

5.2. ANIMAIS ORIUNDOS DE GRUPOS MÚLTIPLOS (INTER-REBANHOS)

5.2.1. INÍCIO EM BAIA COLETIVA SEGUINDO PARA BAIA COM EQUIPAMENTO AUTOMATIZADO DE MENSURAÇÃO DE CONSUMO (COM OU SEM PESAGEM AUTOMÁTICA)

5.2.1.1. Enquadra-se nesse grupo animais oriundos de múltiplas propriedades e que serão manejados em curral coletivo anterior a entrada em curral com equipamento automatizado para medir consumo de alimento individual.

5.2.1.2. 28 dias de adaptação: 21 dias de adaptação à dieta em baia coletiva e 7 dias de adaptação ao equipamento de mensuração de consumo.

5.2.2. INÍCIO EM BAIA COM EQUIPAMENTO AUTOMATIZADO DE MENSURAÇÃO DE CONSUMO (COM OU SEM PESAGEM AUTOMÁTICA)

5.2.2.1. Enquadra-se nesse grupo animais oriundos de múltiplas propriedades e que serão manejados em curral com equipamento automatizado para medir consumo de alimento individual.

5.2.2.2. 21 dias de adaptação: inclui adaptação à dieta e ao equipamento; os animais permanecem na instalação com o equipamento automatizado durante todo o período.

5.3. ANIMAIS ORIUNDOS DE GRUPOS DE MANEJO NA FAZENDA DE ORIGEM (INTRA-REBANHO)

5.3.1. INÍCIO EM BAIA COLETIVA SEGUINDO PARA BAIA COM EQUIPAMENTO AUTOMATIZADO DE MENSURAÇÃO DE CONSUMO (COM OU SEM PESAGEM AUTOMÁTICA)

5.3.1.1. Enquadra-se nesse grupo os animais oriundos de uma mesma propriedade, mesmo grupo contemporâneo/lote de manejo e que estarão restritos a um lote único para o teste de eficiência alimentar.

5.3.1.2. 21 dias de adaptação: 14 dias de adaptação à dieta em baia coletiva e 7 dias de adaptação ao equipamento de mensuração de consumo.

5.3.2. INÍCIO EM BAIA COM EQUIPAMENTO AUTOMATIZADO DE MENSURAÇÃO DE CONSUMO (COM OU SEM PESAGEM AUTOMÁTICA)

5.3.2.1. 14 dias de adaptação: inclui adaptação à dieta e ao equipamento; os animais permanecem na instalação com o equipamento automatizado durante todo o período.

6. PERÍODO DE AVALIAÇÃO

6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

6.1.1. O teste somente será iniciado após adaptação à dieta e às instalações.

6.1.2. O responsável pelo teste deverá informar o total de dias em teste, desde a entrada para adaptação, data de início do teste (dia 0) até o último dia em teste; os dias válidos e os dias inválidos de consumo individual, assim como os dias válidos e inválidos de pesagem individual para cada animal.

6.2. DIAS DE CONSUMO VÁLIDOS (DCV)

6.2.1. O DCV refere-se aos dias válidos de consumo individual.

6.3. DIAS DE PESAGEM VÁLIDOS (DPV)

6.3.1. O DPV refere-se aos dias válidos de pesagem individual.

6.3.2. O DPV é referente apenas ao dado de pesagem individual e diário. Dados com mais de um peso por dia serão considerados como DPV para o mesmo dia; essas informações não são acumulativas dentro do mesmo dia.

6.4. VALIDADE DOS DADOS DE CONSUMO E PESAGEM

6.4.1. DEVERÃO SER INVALIDADOS OS DADOS DIÁRIOS:

6.4.1.1. INDIVIDUALMENTE para o animal que apresentar enfermidades que comprometam seu desempenho, e for retirado do teste temporariamente.

6.4.1.2. COLETIVAMENTE quando os animais forem manejados fora da(s) baia(s) de avaliação, para manejos como: obter dados de carcaça; casqueamento; preparação para leilão, etc, de forma a permanecer tempo considerável fora do lote e que prejudique o consumo individual e/ou dados de pesagem individual.

6.4.1.3. COLETIVAMENTE quando ocorrer falha no equipamento de consumo ou de pesagem individual; considere essa falha como dia inválido referente ao respectivo equipamento.

6.4.1.4. COLETIVAMENTE para consumo individual quando ocorrer chuva excessiva, com umedecimento da dieta fornecida sem possibilidade de correção quanto à matéria seca.

6.4.1.5. COLETIVAMENTE para dados de consumo da baia quando o equipamento informar que o consumo total da baia (média de todos os cochos de consumo) foi abaixo de 95% do total de alimento fornecido (máximo de 5% de perda de alimento sem explicação, como limpeza de cochos ou outras).

6.4.1.6. COLETIVAMENTE para dados de consumo do lote quando todos os cochos da baia apresentarem acúmulo de sobras maior que 10% do fornecido em 5 dias consecutivos e o primeiro alimento fornecido do dia esteja sobrepondo as sobras do dia anterior (alimento no topo das sobras do dia anterior).

6.4.1.7. COLETIVAMENTE para dados de consumo do lote quando todos os cochos da baia ficarem acima de 10 horas sem alimento.

6.4.2. OS DADOS INVALIDADOS DEVEM SER INFORMADOS E JUSTIFICADOS

6.5. TESTES SEM PESAGEM DIÁRIA AUTOMATIZADA

6.5.1. Duração do teste: 70 dias para todos os tipos de sistemas.

6.5.2. DCV mínimo sem pesagem automática diária: 35 dias SE O ERRO PADRÃO RELATIVO (EPR) DOS DADOS COLETADOS DE INGESTÃO DE MATÉRIA SECA (IMS) FOR \leq A 5%, PARA CADA ANIMAL AVALIADO, INDIVIDUALMENTE, E PARA TODOS OS ANIMAIS DO LOTE.

6.5.3. Mesmo quando os 35 dias de DCV forem atingidos, o teste deve continuar até completar 70 dias no mesmo local onde foi iniciado.

6.5.3.1. Recomenda-se ter os 35 dias de DCV ao longo dos 70 dias de prova e não apenas no terço inicial ou no terço final da prova.

6.5.4. O TESTE PODERÁ ENCERRAR EM 56 DIAS, com 5 pesagens intermediárias (dias 0, 14, 28, 42 e 56), mínimo de 35 de DCV, no mesmo lote, SE O ERRO PADRÃO RELATIVO (EPR) DOS DADOS COLETADOS DE GANHO EM PESO (GMD) FOR \leq A 31%, PARA CADA ANIMAL AVALIADO, INDIVIDUALMENTE, E PARA TODOS OS ANIMAIS DO LOTE.

6.5.5. O teste atingindo o mínimo de dias para o DPV, estando dentro do padrão de confiabilidade para o peso de todos os animais e atingindo o mínimo de DCV, pode-se, então, retirar os animais do teste.

6.6. TESTES COM PESAGEM DIÁRIA AUTOMATIZADA

- 6.6.1. DCV mínimo com pesagem automática diária: 35 dias; SE O ERRO PADRÃO RELATIVO (EPR) DOS DADOS COLETADOS DE INGESTÃO DE MATÉRIA SECA (IMS) FOR \leq A 5%, PARA CADA ANIMAL AVALIADO, INDIVIDUALMENTE, E PARA TODOS OS ANIMAIS DO LOTE.
- 6.6.2. Dias de pesagens válidas (DPV) mínimo: 42 dias; SE O ERRO PADRÃO RELATIVO (EPR) DOS DADOS COLETADOS DE GANHO EM PESO (GMD) FOR \leq A 31%, PARA CADA ANIMAL AVALIADO, INDIVIDUALMENTE, E PARA TODOS OS ANIMAIS DO LOTE.
- 6.6.3. Duração mínima do teste: 42 dias válidos, para todos os tipos de sistemas; APENAS SE os animais no teste estiverem dentro do padrão de confiabilidade para o peso (EPR \leq a 31% para o GMD de cada animal avaliado, individualmente, e para todos os animais do lote).
- 6.6.4. O teste atingindo o mínimo de dias para o DPV, estando dentro do padrão de confiabilidade para o peso de todos os animais e atingindo o mínimo de DCV, pode-se, então, retirar os animais.

7. DIETA

7.1. FORNECIMENTO, SOBRAS, NÍVEIS NUTRICIONAIS E TAXA DE GANHO

- 7.1.1. A dieta deve ser fornecida *ad libitum* na forma RTM (ração total misturada) do início ao fim do teste, sendo consistente durante todo o período.
- 7.1.1.1. A mistura de volumoso e concentrado deve ser efetiva para evitar seleção pelos animais.
- 7.1.1.2. Recomenda-se padronizar a dieta a ser utilizada e repetir essa mesma composição durante todos os testes realizados no mesmo local, com ajustes mínimos da quantidade dos ingredientes.
- 7.1.2. As sobras nos cochos devem ser mantidas entre 5 a 10% do ofertado.
- 7.1.3. Recomenda-se que a dieta seja similar aos níveis nutricionais de uma pastagem de qualidade, porém, com % de NDT (Nutrientes Digestíveis Totais) conforme a estimativa de ganho em peso médio esperada para a categoria animal em avaliação.
- 7.1.4. Recomenda-se que o nível energético da dieta esteja entre 2,4 e 2,8 Mcal de energia metabolizável por quilograma de MS.
- 7.1.5. Recomenda-se que a média do ganho de peso esperado do lote não ultrapasse a 2,0 kg/dia.

7.2. ANÁLISES DA DIETA

7.2.1. ANÁLISE BROMATOLÓGICA

- 7.2.1.1. A análise bromatológica deve ser feita da RTM fornecida no cocho.
- 7.2.1.2. Deverá ser feito no mínimo 1 (uma) análise bromatológica completa da dieta durante o teste.
- 7.2.1.3. A análise deverá ser feita em laboratório de referência e os resultados deverão ser anexados junto aos dados do teste.
- 7.2.1.4. Recomendam-se amostragens/análises adicionais na abertura de novos silos, com novas partidas de concentrados ou com mudanças de ingredientes na dieta.
- 7.2.1.5. Recomendam-se as seguintes frações analisadas: matéria seca (MS), matéria mineral (MM) ou cinzas, proteína bruta (PB) ou nitrogênio total, extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), nitrogênio insolúvel em detergente neutro (NIDN), nitrogênio insolúvel em detergente ácido (NIDA) e lignina em detergente ácido (LDA).
- 7.2.1.6. Informar a metodologia de análise, principalmente, quando for utilizada análise pelo método NIRS (espectroscopia de infravermelho próximo).

7.2.2. ANÁLISE DA MATÉRIA SECA (MS)

- 7.2.2.1. As análises do teor de MS devem ser realizadas da RTM fornecida no cocho independente do equipamento utilizado.
- 7.2.2.2. Recomenda-se coletar uma amostra de RTM a cada 14 dias e armazenar em freezer a temperatura de -18°C, para análise de MS.
- 7.2.2.3. As análises deverão ser feitas em laboratório de referência ou por técnico agropecuário com descrição da tecnologia utilizada, com os resultados anexados junto aos dados do teste.

8. PESAGENS DOS ANIMAIS E CÁLCULOS DAS PESAGENS

8.1. SISTEMAS SEM PESAGEM AUTOMATIZADA DIÁRIA

8.1.1. PESAGENS MÚLTIPLAS **SEM JEJUM**

- 8.1.1.1. DATAS: a cada 14 dias a partir do início do teste; dias 0, 14, 28, 42, 56, 70 do período experimental (considerando que o primeiro dia do teste é o dia 0); ou 0, 14, 28, 42, 56 para provas de 56 dias que atenderem aos critérios de precisão (item 6.5.4).
 - 8.1.1.1.1. Se necessário alterar uma data de pesagem, recomenda-se não ter uma variação acima/abaixo de cinco dias da data original, sendo que pesagens subsequentes devem voltar a compor as datas estipuladas no início do teste.
- 8.1.1.2. Horário de pesagem sempre pela manhã; fornecer o 1º trato após pesagem/manejo com os animais.
- 8.1.1.3. Cálculo do ganho de peso médio diário (GMD): coeficiente angular gerado pela regressão linear do peso vivo sobre o dia de teste na pesagem, para cada animal.
- 8.1.1.4. Cálculo do peso vivo médio (PVM): utilizar a regressão linear gerada entre os pesos e as datas das pesagens para realizar a previsão do PVM na data média do período de teste; o PVM será utilizado para o cálculo do peso vivo metabólico.
- 8.1.1.5. Sempre regular adequadamente a balança de pesagem.

8.1.2. PESAGENS INICIAL E FINAL **COM JEJUM**

- 8.1.2.1. Datas: em dois dias consecutivos no início do teste e novamente no final. Dias -1 (PVI-1), 0 (PVI-2), 70 (PVF-1), 71 (PVF-2) do período experimental (considerando que o primeiro dia do teste é o dia 0); jejum de 18 horas de jejum sólido, não hídrico (com acesso a água) em todas as pesagens.
- 8.1.2.2. Horário da pesagem sempre pela manhã. Em cada período (pesagens iniciais ou pesagens finais); entre o 1º dia de pesagem e o 2º dia de pesagem, fornecer o trato após 1ª pesagem e retirá-lo em horário que permita a administração de 18h de jejum para o 2º dia de pesagem.
- 8.1.2.3. Cálculo do GMD: a mudança de peso médio entre o início (PVI) e o final da prova (PVF), dividido pelos dias da prova. Para calcular PVI e PVF, realizar a média entre PVI-1 e PVI-2 e entre PVF-1 e PVF-2, respectivamente.
- 8.1.2.4. Cálculo do PVM: a média aritmética entre PVI e PVF; o PVM será utilizado para o cálculo do peso vivo metabólico.
- 8.1.2.5. Sempre se lembrar de regular adequadamente a balança de pesagem, pois essa forma de pesagem é mais sensível a erros devido à balança mal calibrada.

8.2. SISTEMAS COM PESAGEM AUTOMATIZADA DIÁRIA

- 8.2.1. Os dados de pesagem deverão ser apresentados por animal para cada dia de pesagem, podendo ter mais de uma pesagem informada pelo sistema por dia.
- 8.2.2. Deverão ser utilizados os dados VÁLIDOS de pesagem obtidos da balança automática para realizar o cálculo de GMD para eficiência alimentar.
- 8.2.3. Cálculo do GMD: coeficiente angular gerado pela regressão linear do peso vivo sobre o dia de teste, para cada animal.

9. CONDIÇÃO DOS ANIMAIS NO INÍCIO E DURANTE O TESTE

9.1. CONDIÇÕES GERAIS

- 9.1.1. Recomenda-se que todos os animais devem estar saudáveis e apresentar escore de condição corporal entre 4 e 7, em uma escala de 1 a 9 do BIF (2010), onde o escore 1 refere-se ao animal com magreza severa e debilitado fisicamente e o escore 9 refere-se ao animal obeso.
- 9.1.2. O manejo dos animais deve ser conduzido de forma a garantir o bem-estar animal.
- 9.1.3. Recomenda-se manter o local de teste limpo e dentro de condições que mantenham o bem-estar e a segurança dos animais e dos trabalhadores, principalmente, em períodos com maior índice pluviométrico.
- 9.1.4. Para o animal que apresentar enfermidades durante o teste, o mesmo deverá ser retirado do lote e tratado separadamente, podendo retornar de acordo com sua condição pós-tratamento, desempenho em relação ao grupo, DCV e DPV para terminar a prova. A dieta durante o tratamento deverá ser a mesma fornecida no lote em que o animal estava.
 - 9.1.4.1. OBRIGATORIAMENTE deverão ser notificados os dias em que o animal ficou fora da baía, com informações do ocorrido e do tratamento recebido. Também se enquadra nesse caso os animais que fugiram da baía por um ou mais dias.

10. OUTROS DADOS RELEVANTES

10.1. ULTRASSONOGRAFIA DE CARÇAÇA

10.1.1. Recomenda-se que seja feita avaliação de ultrassonografia dos animais em ao menos um momento da prova, preferencialmente, ao final.

10.1.2. Medidas de ultrassonografia recomendadas: área olho de lombo (cm²); espessura gordura (mm); espessura de gordura na garupa (mm) e marmoreio (%).

10.2. ALTURA DO POSTERIOR

10.2.1. Recomenda-se que seja feita medida da altura da garupa (cm) dos animais em ao menos um momento da prova, preferencialmente ao final da prova.

11. CERTIFICAÇÃO DOS DADOS

11.1. DADOS FINAIS

11.1.1. Recomenda-se que os dados obtidos de equipamentos automatizados e de medições registradas manualmente sejam obtidos diretamente da fonte de dados, sem filtros ou modificações.

11.1.2. Ao final de cada prova DEVE SER REALIZADA uma auditoria/validação dos dados obtidos POR UMA EQUIPE TÉCNICA HABILITADA. Somente os dados certificados devem ser utilizados para fins de avaliação genética.

11.1.3. As empresas ou fabricantes dos equipamentos eletrônicos, bem como, profissionais da área de ciências agrárias podem ser HABILITADOS para tal.

11.2. HABILITAÇÃO

11.2.1. Os procedimentos para HABILITAÇÃO de equipe técnica para auditoria/validação dos dados serão definidos conforme critérios de cada Programa de Melhoramento Genético.



12. ENVIO DE DADOS

12.1. LAYOUT DE ENVIO

12.1.1. O envio de dados seguirá o *layout* e procedimento específico de cada Programa de Melhoramento Genético.

13. CONSIDERAÇÕES

13.1. Esse manual será atualizado à medida que novas informações técnico-científicas sejam geradas visando o aprimoramento da coleta de dados para fins de avaliação genética.

