

Desenvolvimento e performance produtiva e reprodutiva de fêmeas F1 Holandês/Zebu

*Alberto Marcatti Neto; José Reinaldo Mendes Ruas;
Reginaldo Amaral; Lázaro Eustáquio Borges;
Marcos Brandão Dias Ferreira*

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG
Av. José Cândido da Silveira, 1647 – Caixa Postal 515
31170-000 – Belo Horizonte - MG

INTRODUÇÃO

Os números da pecuária bovina brasileira são tão surpreendentes, quanto heterogêneos. Índices de eficiência econômica de fração expressiva do rebanho contrastam com a grandiosidade do efetivo. Na vertente leiteira, são cerca de 20 milhões de vacas, produzindo em torno de 21 bilhões de litros de leite por ano. A pecuária no Brasil tem realidades bastantes distintas. Os sistemas de produção caracterizam-se pela diversidade, tanto na composição racial do rebanho, quanto nas práticas de manejo, que vão de modelos sofisticados, com gado especializado, a extensivos com gado azebuado. Segundo Vilela (2003), o rebanho leiteiro nacional é composto de 6% de vacas especializadas que produzem em média 4.500kg de leite por lactação, 74% de vacas mestiças holandês/zebu, com composição genética variável, de $\frac{1}{4}$ a $\frac{7}{8}$ de grau de sangue de raças especializadas, sobressaindo a holandesa. A produção média dessas vacas é de 1.100 kg de leite por lactação.

Os 20% restantes são de vacas sem qualquer

especialização, com composição genética de até $\frac{1}{4}$ de sangue holandês e $\frac{3}{4}$ de zebu não leiteiro, com produção média de 600 kg de leite por lactação.

Estes números não deixam dúvidas quanto à extensão da necessidade de atenção demandada pela fração vaca mestiça. A este propósito, Madalena (2001) enfatiza a realidade: “o rebanho leiteiro no Brasil central é predominantemente híbrido de *Bos taurus* x *Bos indicus* “ e a maioria dos produtores não tem elementos de convencimento para justificar desvios de rota, de desejos ou de necessidades. Naturalmente que, com um modelo de produção, dando ênfase à utilização de forrageiras tropicais, somado à interação genótipo/ambiente do rebanho leiteiro, poder-se-ia contemplar produções superiores à média de pouco mais de 3,0kg de leite/vaca/dia, com qualidade e competitividade (Benedetti, 2001). O mesmo autor chama a atenção para as potencialidades do Cerrado. São mais de 200 milhões de hectares, com ótimas condições para produzir leite a custos reduzidos. Caminhando na mesma direção, Madalena et al. (1990) mostraram ganhos com a exploração de animais mestiços holandês/zebu, para a produção de leite na faixa tropical, sabidamente uma região com manejo, alimentação e condições sanitárias pouco favoráveis.

Em Minas Gerais, estado de grande tradição na produção de leite, o cenário não é diferente. Estima-se que mais de um quarto do rebanho de 20 milhões de bovinos, seja constituído de vacas leiteiras. O leite é produzido comercialmente em todos os 853 municípios, situação reveladora da importância econômico-social da atividade, praticada, como no restante do País, substancialmente

com animais mestiços. Estas informações são, antes de expressar uma preferência, indicativos da sintonia dos produtores com a realidade. Os animais mestiços são menos exigentes, adaptam-se melhor às limitações prevaletentes na maioria das fazendas e os preços pagos pelo leite não encorajam investimentos a favor de genótipos mais especializados. Por outro lado, a despeito da conquista de territórios, o cruzamento de gado especializado com zebuínos é utilizado com pouco critério. Em geral, os produtores não fazem uso de práticas de reprodução adequadas para obter cruzamentos lucrativos (Madalena, 2001). Trabalhos citados por Madalena (1992) mostram maior eficiência das vacas mestiças F1. Distinguem-se de outros tipos genéticos pela produção de leite, gordura e proteína por dia de intervalo entre partos.

Saliente-se que sob o ponto de vista econômico, a produção de leite por unidade de tempo (intervalo entre partos), é mais importante do que a produção total de leite (Gonçalves et al. 1997). Assim, equacionar a produção de leite com a melhor performance reprodutiva é determinante.

Quanto ao segmento produtivo da pecuária leiteira, é preciso ponderar os méritos relativos a diferentes caminhos, mas, qualquer que seja o modelo de produção praticado há necessidade de vínculos com custos menores, coerentes com os preços praticados pelo mercado. O desafio é construir sistemas mais eficientes. Madalena (1992) sinalizou com o esquema de reposição contínua com fêmeas F1, genótipo sobre o qual sobressaem características de importância econômica.

ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DA PECUÁRIA

Com maior frequência, a partir do início da década de 90, decorrentes das transformações econômicas, notadamente da abertura dos mercados, vários estudos começaram a mostrar novas orientações para a agricultura. Argumentos com diferentes abordagens explicitavam necessidades de modificações substanciais nas formas de produção. As possibilidades de sobrevivência do modelo produtivista tornaram-se por demais fragilizadas. Naquela ocasião, já eram percebidas dificuldades crescentes para os produtores que privilegiam apenas a produtividade.

O mercado chegou ao campo para substituir mecanismos regulatórios, tais como, garantias de preço e políticas de fomento da produção. Mercado não tem afinidade com ambiente protegido e é neste cenário que a pecuária precisa fazer-se competitiva. Liquidação de plantel há muito deixou de ser novidade. Não há espaço para vaidades. O arsenal de alternativas dos concorrentes não é desprezível. O mercado real é competitivo, tem distorções e paga pouco pelo leite.

Combater distorções é importante e legítimo, mas sem solução, a sobrevivência do negócio fica na dependência da vaca produzir lucro. Leite caro não tem mercado. Nesta direção, a cria de qualidade deve ser vista como componente do sistema e como oportunidade para a pecuária leiteira.

Com a exata percepção do cenário a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) promoveu um reordenamento de sua pecuária leiteira.

Estabeleceu o programa “Organização e Gestão da Pecuária Bovina”, que a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA) transformou em diretriz de governo, com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico da pecuária bovina de Minas Gerais. A Figura 1, de forma representativa, mostra a composição estrutural básica do rebanho.

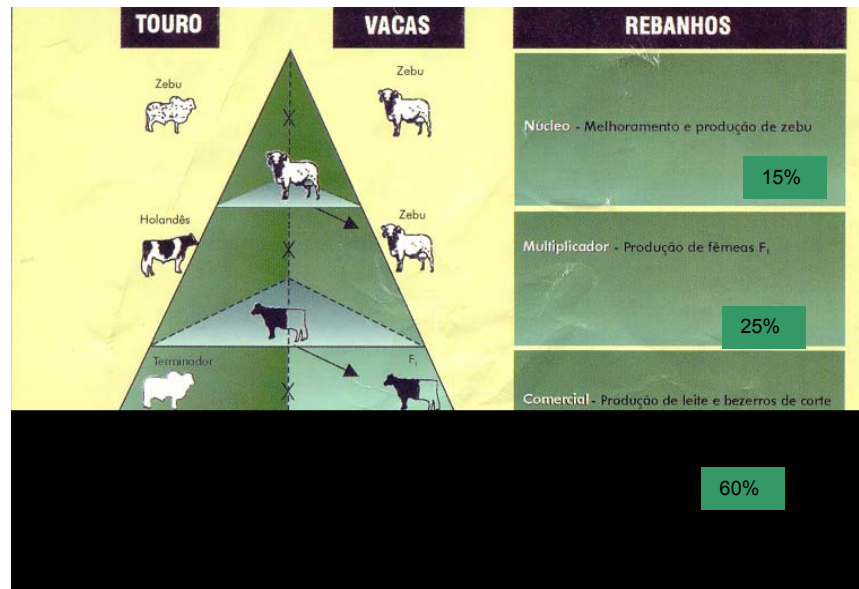


Figura 1 – Organização e composição estrutural básica do rebanho

Com relação à estratégia de organização, já mostrada em outras oportunidades, é semelhante ao modelo que proporcionou grande dinamismo na suinocultura.

A especialização por estratos de produção denominados no modelo rebanhos núcleo, multiplicador e comercial foi estabelecida para conferir à pecuária bovina maior sentido de profissionalismo e, via de consequência, maiores chances de sucesso econômico.

Em 1999, artigo da revista Minas de leite, abordou com propriedade a especialização, como alternativa para enfrentar a crise e aumentar a margem de lucro da atividade. A especialização é percebida como *uma iniciativa para criar novos modelos de gerenciamento, dentro ou fora da propriedade, que fuja da tradicional cadeia produtiva do “fazer tudo ao mesmo tempo”*. A segmentação em estratos, fazenda especializada em produção de alimentos, fazenda especializada em novilhas e fazendas leiteiras, foi mostrada como estratégia para profissionalização da atividade.

Este mesmo assunto foi abordado por Fortes (2004)... *há espaço para uma nova organização da distribuição do rebanho... é possível, no futuro que a pecuária leiteira se organize por atividades específicas. Determinado grupo de fazendas vai se concentrar na produção de novilhas, outro na ordenha propriamente dita e ainda haverá propriedades a se dedicar a fornecer alimentos tanto para quem fizer a cria, quanto para quem tirar o leite.*

Privilegiando a especialização por estratos de produção, a EPAMIG iniciou em 1997, um programa de reorganização de seu rebanho bovino. Nele, cada estrato (rebanho ou fazenda) tem papel específico. Rebanho Núcleo: constituído de animais zebuínos no qual é desenvolvido trabalho de melhoramento e seleção para a produção de fêmeas de reposição do próprio rebanho núcleo e de

fêmeas para serem comercializadas para o rebanho multiplicador. Rebanho Multiplicador: constituído de matrizes zebuínas oriundas do rebanho núcleo, inseminadas com sêmen de touros provados da raça holandesa, com a finalidade de produzir fêmeas meio-sangue(F1), para abastecimento dos rebanhos comerciais. O cruzamento recíproco (vaca holandesa x touro zebu), também é adotado e representa uma alternativa de expressão na produção de fêmeas F1. O importante é ter fazendas especializadas na produção de novilhas. Rebanho Comercial: constituído de fêmeas leiteiras F1, oriundas do rebanho multiplicador, cobertas ou inseminadas com sêmen de touros terminadores (zebu de corte), para a produção de bezerros ou bezerras terminais de corte que são vendidas ou levadas para fazendas de recria e engorda, após a desmama.

Considerando que este não é um processo usual, equívocos de leitura e/ou de interpretação não estão descartados. O programa não propõe tirar leite de herdeiras de touros de corte. Indica para a fêmea terminal, produto do cruzamento de vacas mestiças com touros terminadores de corte, o caminho da recria, da engorda e do frigorífico. Herdeiras de touros de corte viram carne. O cruzamento da vaca F1 com touro da raça Nelore, de propósito, reforça essa tese. Diferentemente, o produtor pode, no mínimo ficar tentado a tirar leite das filhas de touros zebuínos com aptidão leiteira, ainda que não haja nenhuma orientação neste sentido. Também não é razoável admitir que o produtor de leite, que por razões óbvias não tira leite de vaca nelore, não aceita com satisfação a vaca F1 holandês x nelore, genótipo sobre o qual faltam informações consistentes e persistem dúvidas quanto ao comportamento e capacidade produtiva, se

prestaria ao trabalho de produzir uma novilha anelorada para dela tirar leite.

A estratégia da reposição contínua com fêmeas F1, sugerida por Madalena (1992) está sustentada em resultados de pesquisa que demonstram maior eficiência desse genótipo quando comparado com suas descendentes, independentemente, se filhas de touros de qualquer uma das duas raças paternas envolvidas. Sobre estes resultados, o fenômeno genético da heterose, não permite espaço para surpresas e questionamentos.

Boi de corte em vaca de leite é antes de tudo, uma estratégia de gestão. A oferta de novilhas por fazendas especializadas em produzi-las, libera os produtores de leite para o uso de touros da conveniência do mercado. A opção fica condicionada ao lucro que cada alternativa possa proporcionar e o mercado tem sido favorável a bezerros terminais de corte com predominância zebuína. Recentemente, Morais (2004) constatou rentabilidade anual de 37,64% em sistema de produção de leite que utiliza apenas vacas F1 HxZ (rebanho com um único tipo genético) cruzadas com touros terminadores de corte. Os bezerros terminais, machos e fêmeas, comercializados à desmama foram responsáveis por 25% da receita do sistema.

Ainda sobre a organização do rebanho com base em estratos de especialização, o comercial está constituído apenas de vacas de um único tipo genético e bezerros em aleitamento. Com essa composição, a produção de leite cresce, tanto pelo aumento relativo da quantidade de alimento (sobra decorrente da eliminação de categorias não-produtivas, mas competidoras), quanto pelo aumento

da quantidade de vacas (sobras de espaço, devido à eliminação de categorias não reprodutivas). A segunda situação é mais recomendável, pois o aumento do número de vacas proporciona também maior quantidade de bezerros para a comercialização.

A estratégia da reposição contínua com fêmeas F1 H x Z vem sendo adotada por um número cada vez maior de produtores de leite, via de conseqüência é crescente a demanda por informações e tecnologias inerentes a esse tipo genético. O programa Organização e Gestão da Pecuária Bovina encontra-se estruturado em seus aspectos práticos e operacionais nas Fazendas Experimentais da EPAMIG, que servem de referência e local de treinamento de técnicos e de produtores rurais, bem como, base física para gerar informações e tecnologias necessárias ao desenvolvimento sustentável da pecuária bovina.

DESENVOLVIMENTO DE NOVILHAS F1 HXZ DURANTE A RECRIA

O preparo adequado de uma novilha leiteira, para introduzi-la no plantel de produção, produz impactos sobre a eficiência da atividade. A antecipação da primeira cobrição pode trazer benefícios, mormente, econômicos. Há, entretanto, limites, contrapartida e particularidades. Antes de alcançar determinado peso, a novilha não deve iniciar a atividade reprodutiva, mesmo que tenha atingido maturidade sexual, sob pena de comprometimento da performance produtiva e reprodutiva subseqüentes, não excluindo a vida útil do animal.

Para a novilha atingir peso, próximo daquele de animal adulto, precocemente, demanda gastos, principalmente com alimentação, mas, por outro lado, há melhoria da eficiência zootécnica, que no entanto, precisa ser traduzida por ganhos econômicos.

Combinar o melhor ritmo de desenvolvimento de novilhas de aptidão leiteira, durante a fase de recria, especialmente em ambientes com limitações, com menores custos é para a atividade de produção de leite estratégico e necessário.

DESEMPENHO DE NOVILHAS F1 HXZ SUPLEMENTADOS DURANTE A SECA

De forma marcante, as faixas tropicais mostram, durante a época da seca, pastagens com baixa disponibilidade de matéria seca, classificadas como de qualidade pobre. Nesta época do ano, as pastagens apresentam elevada concentração de fibra(FDN) e baixa concentração de proteína bruta (PB), situação que contribui para reduzir a ingestão da própria matéria seca pelas novilhas, bem como, para diminuir a fermentação ruminal. Sob essas condições o ganho de peso é baixo ou negativo e a novilha tem seu desenvolvimento retardado. A suplementação protéica via compostos nitrogenados não protéicos, como a uréia, pode corrigir este quadro, à medida que eleva o nitrogênio amoniacal no rumen, condição importante para melhorar a fermentação, a digestibilidade do alimento e acelerar a taxa de passagem. Essa sucessão de fatos resulta em importante e necessário aumento de ingestão de alimentos. O fornecimento de misturas múltiplas de baixo consumo durante a seca, pode

permitir ganhos de peso moderados, mas suficientes para poder antecipar a primeira cobertura da novilha, sem comprometimento da eficiência.

Quadro 1. Ganho de peso de novilhas F1 Holandês/Zebu suplementadas com mistura múltipla, em diferentes idades, durante o mesmo período da seca

	Novilhas de 13,6 meses	Novilhas de 19,2 meses
Idade inicial (dias)	415,4±63,2	582,7±53,6
Idade final (dias)	526,4±63,2	704,7±53,6
Peso Inicial (kg)	225,2±38,8	319,5±23,15
Peso Final (kg)	245,6±36,6	340,2±21,6
Ganho diário (kg)	0,183±0,081	0,170±0,169
Ganho total (kg)	20,3±9,0	20,7±12,7

As novilhas, independente da idade ao início da suplementação, ganharam pesos semelhantes. Enquanto as novilhas mais jovens (13,6 meses) conseguiram ganhar 0,183 kg/dia e um total de 20,3 kg no período, as mais eradas (19,2 meses), conseguiram 0,170 kg/dia e 20,7 kg no período.

A suplementação com misturas múltiplas de baixo consumo, durante o período de seca, a despeito de ter proporcionado moderado ganho de peso, é uma medida importante por não permitir retrocesso no desenvolvimento das novilhas. As novilhas mais jovens (10 meses) e mais leves (221,7kg) receberam suplementação e ganharam 20,2 kg no período. Diferentemente, as mais velhas (21 meses) e mais

pesadas (356,1 kg) não receberam suplementação e apenas mantiveram o peso, caracterizando atraso de desenvolvimento.

Quadro 2. Desempenho de novilhas F1 Holandês/Zebu, de 10 meses, suplementadas com mistura múltipla e de novilhas F1 Holandês/ Zebu de 21 meses, não suplementadas durante o mesmo período de seca

	Novilhas suplementadas	Novilhas não suplementadas
Idade média (meses)	10,0	21,1
Idade inicial (dias)	305,6±95,5	646,0±110,8
Idade final (dias)	417,6±95,5	758,0±110,8
Peso Inicial (kg)	221,7±57,0	356,1±20,5
Peso Final (kg)	241,0±55,7	356,5±21,9
Ganho diário (kg)	0,180±0,070	0,004±0,407
Ganho total (kg)	20,2±7,9	0,104±11,7

DESEMPENHO DE NOVILHAS F1 HXZ SUPLEMENTADAS DURANTE O VERÃO

Ao contrário do período da seca, durante o verão as pastagens produzem grande quantidade de matéria seca, contendo elevado teor de proteína bruta (PB) e reduzidos teores de fibra (FDN) e carboidratos solúveis. Normalmente, no início do verão, decorrentes de restrições nutricionais típicas do período da seca, acontece o chamado ganho compensatório. Com uma suplementação energética, o ganho de peso das novilhas durante o verão pode ser maior. A suplementação energética promove melhoria na relação PB/NDT (Proteína Bruta/Nutrientes Digestíveis Totais), e na

fermentação ruminal. No verão, a suplementação, quando de pertinência econômica, pode ser utilizada como estratégia para antecipar o início da atividade reprodutiva das novilhas.

Quadro 3. Desempenho de novilhas F1 HxZ suplementadas com concentrado energético, durante o período de verão

Parâmetro	Controle – sem suplementação	Suplementadas com 500g/dia de concentrado energético	Suplementadas com 500g/dia de concentrado energético mais monesina
Idade Inicial (dias)	498,0±78,8	510±71,3	511,9±55,0
Idade Final (dias)	582,0±78,8	594±71,3	595,9±55,0
Peso Inicial (kg)	283,9±33,2	289,7±33,2	297,9±31,1
Peso Final (kg)	338,9±33,2 ^b	366,1±34,9 ^a	359,7±32,4 ^a
Ganho diário (kg)	0,654±0,102 ^c	0,909±0,122 ^a	0,736±0,092 ^b
Ganho total (kg)	55,0±8,6 ^c	76,3±10,3 ^a	61,9±7,7 ^b

^{a, b, c} Médias na mesma linha, seguidas de letras minúsculas diferentes, diferem ($p < 0,05$) pelo teste SNK.

O fornecimento de suplementos energéticos para novilhas F1HxZ, recriadas em regime de pasto, proporcionou aumento de ganho de peso, mas a adição de monesina não potencializou o ganho. As fêmeas mais jovens responderam melhor à suplementação energética. Essa deve, portanto, ser a categoria e a idade de eleição para uso estratégico de concentrado energético.

Quadro 4 – Ganho de peso diário (kg), no período compensatório (42 dias) e pós-compensatório (84 dias), de novilhas F1HxZ de diferentes idades, suplementadas com concentrado energético, durante o verão

Idade ^c	Todo o período ^d	Compensatório	Pós-compensatório	Número de observações
14,3 meses	0,850±0,236 ^A	1,014±0,204 ^a	0,686±0,126 ^b	59
20,4 meses	0,720±0,179 ^B	0,805±0,205 ^a	0,635±0,091 ^b	30
26,5 meses	0,668±0,193 ^C	0,757±0,212 ^a	0,579±0,120 ^b	47

^{a,b} Médias na mesma linha seguidas de letras minúsculas diferentes diferem ($p < 0,05$) pelo teste F. Avaliado para ganho compensatório e pós-compensatório, apenas, dentro de cada faixa de idade.

^c: idade média das novilhas durante todo o período de verão.

^d Referente ao ganho médio durante os períodos de ganho compensatório (42 dias) e pós-compensatório (84 dias).

^{A, B, C} Médias na mesma coluna, seguidas de letras maiúsculas diferentes, diferem ($p < 0,05$) pelo teste SNK.

DESENVOLVIMENTO DE NOVILHAS F1 HXZ RECRIADAS EM REGIME DE PASTO

As novilhas têm significado econômico expressivo na composição de um rebanho leiteiro. Dividendos produtivos e econômicos na recria dessa categoria de animais são dependentes do manejo a elas atribuído. O fornecimento de alimento extra, para novilhas recriadas em regime de pasto, em especial no período da seca pode produzir benefícios de constatação simples. A antecipação do início da atividade reprodutiva é apenas um deles, mas acarreta aumento do número de animais produtivos no rebanho.

Os animais que receberam suplementação durante a fase de recria, mostraram melhor desempenho aos 547 e 639 dias de idade. As novilhas suplementadas durante um período de seca e um de verão exibiram melhor

performance, tanto aos 547 quanto aos 639 dias. Por outro lado, a suplementação não produziu reflexos positivos sobre o peso dos animais aos 736 dias de idade. Se considerado 340 kg de p.v. como peso referência para uma boa performance durante a vida útil, as novilhas suplementadas alcançaram condições para iniciar a vida reprodutiva, cerca de seis meses antes daquelas que não receberam nenhuma suplementação. A suplementação durante a recria representa custos mas proporciona ganhos. Apenas a extensão dos benefícios precisa ser quantificada.

Quadro 5. Desempenho de novilhas F1HxZ, submetidas a diferentes esquemas de suplementação durante a fase de recria

Tratamento	Peso aos 547 dias	Peso aos 639 dias	Peso aos 736 dias
Sem suplementação durante a recria	255,8±57,1 ^c	297,5±38,3 ^c	342,6±36,2 ^a
Suplementação durante um verão	289,4±74,7 ^{b,c}	319,5±26,3 ^{b,c}	370,5±26,4 ^a
Suplementação durante uma seca	295,3±48,8 ^b	336,8±42,9 ^b	369,9±35,2 ^a
Suplementação durante uma seca e um verão	339,0±24,8 ^a	364,7±29,6 ^a	361,8±22,0 ^a

^{a,b,c} Médias na mesma coluna, seguidas de letras diferentes, diferem ($p < 0,05$) pelo teste SNK.

IDADE E PESO À PRIMEIRA COBRIÇÃO E TAXA DE GESTAÇÃO DE NOVILHAS F1 HXZ.

A partir da puberdade o animal torna-se apto a iniciar a vida reprodutiva. Entretanto, para alcançar elevadas taxas de gestação, as novilhas precisam estar ciclando

com regularidade antes da estação de cobrição. Na raça holandesa, a entrada da novilha em reprodução é, geralmente, posterior à puberdade, que, nesta raça, ocorre muito precocemente e a novilha precisa alcançar maior peso. Diferentemente, as novilhas zebu, devido à tardia manifestação do cio da puberdade, são cobertas em algum cio próximo ao da puberdade, quando já exibem idade e peso adequados para iniciarem a reprodução. Idade e peso são, portanto, elementos importantes na definição do melhor momento para a novilha iniciar a atividade reprodutiva. Fêmeas F1HxZ, devido aos benefícios da heterose, podem alcançar esse *status* mais cedo e proporcionarem, para a pecuária leiteira, benefícios econômicos.

Quadro 6. Idade e peso médio de novilhas F1 HxZ, ao início da estação de cobrição segundo três classes de peso e duas estações de monta (EMseca e EMverão)

Classe de peso	Época da estação de monta	Idade ao início da EM (dias)	Idade média à cobrição (dias)	Peso médio à cobrição (kg)	Número de animais
322 a 345 kg	Seca	613,4±37,1 ^a	637,5±33,3 ^a	337,8±4,2 ^a	21
	Verão	623,3±75,4 ^a	666,8±64,8 ^a	336,2±5,9 ^a	6
	Média	615,6±46,6 ^A	644,0±42,6 ^A	337,5±4,6 ^A	27
347 a 375 kg	Seca	643,2±76,4 ^a	664,4±78,8 ^a	357,8±7,3 ^a	35
	Verão	731,7±79,3 ^b	770,5±76,5 ^b	359,3±7,4 ^a	21
	Média	676,4±88,1 ^B	704,2±93,0 ^B	358,4±7,3 ^B	56
376 a 410 kg	Seca	689,7±91,5 ^a	705,4±98,8 ^a	392,0±11,5 ^a	18
	Verão	782,7±76,0 ^b	803,4±76,6 ^b	404,9±20,7 ^b	34
	Média	750,5±92,3 ^C	769,5±76,6 ^C	400,4±19,0 ^C	52

^{a,b} Médias, na mesma coluna, seguidas de letras minúsculas, dentro da mesma classe de peso, são diferentes ($p < 0,05$) pelo teste F.

^{A,B} Médias na mesma coluna, seguidas de letras maiúsculas, são diferentes ($p < 0,05$) pelo teste SNK.

A idade e o peso médio das novilhas F1 HxZ a primeira

cobrição variaram, respectivamente, de 637 a 803 dias e de 336 a 405 kg. Para o conjunto das classes de peso, a taxa de gestação na estação de monta realizada na época da seca foi 89,4%. Entretanto, na estação de monta realizada no verão, a taxa de gestação das novilhas mais leves (322 a 345 kg) foi de 58,5%, percentual muito inferior à taxa das novilhas mais pesadas, que chegou a 100% naquelas com pesos que variavam de 376 a 410 kg. A taxa de gestação somando as duas estações de monta foi, respectivamente, 78,9, 93,7 e 94,9% para as novilhas com 322 a 345 kg, 346 a 375 kg e 376 a 410 kg. A taxa de gestação evoluiu positivamente com o aumento de peso das fêmeas.

PERFORMANCE DE VACAS F1 HXZ

O desempenho reprodutivo tem reflexos econômicos significativos sobre a pecuária leiteira. Acréscimos na eficiência reprodutiva podem ser traduzidos por aumento de produção e produtividade. Nesta direção, a produção por intervalo entre partos é mais importante do que a produção total de leite por lactação. Por outro lado, períodos curtos de lactação implicam em menor quantidade de leite produzido e, períodos longos estão, geralmente, associados a uma menor eficiência reprodutiva. O equilíbrio parece estar mesmo, em 305 dias de lactação, situação que permite uma cria por ano, e 60 dias de recuperação/repouso, especialmente da glândula mamária, necessários para o ciclo produtivo subsequente. A eficiência da produção e reprodução é dependente de fatores de meio e do genótipo do animal. As condições de meio, prevalentes na faixa tropical, não favorecem a expressão do potencial das raças

especializadas e os zebuínos mais adaptados a esse meio não tem o mesmo potencial produtivo. O produto do cruzamento de bovinos de raças especializadas com zebuínos tem sido o caminho utilizado para produção econômica de leite em ambiente tropical. Madalena (1992) informa que no Brasil, o rebanho mestiço é responsável por grande parte da produção leiteira, devido à melhor adaptação desses animais ao meio prevalecente, entretanto, a composição genética do rebanho contempla variados graus de sangue. Madalena (1992) também apontou significativas vantagens de natureza produtiva, reprodutiva e econômica de vacas meio sangue(F1) europeu/zebu.

EFICIÊNCIA DE VACAS F1HXZ PRODUTO DO CRUZAMENTO DE BOVINOS DA RAÇA HOLANDESA COM DIFERENTES ZEBUÍNOS

É notório que a maioria dos produtores de leite, que trabalham com gado mestiço, preferência por vacas Holandês x Gir. A raça Gir vem há anos passando por um processo de seleção para produção de leite, tendo a vertente leiteira dessa raça já conquistado *status* de raça leiteira. Somam-se a esse fato, história e tradição e a preferência fica bem compreensível. Por outro lado, o efetivo de fêmeas da raça Gir é de pequena monta, insuficiente para produzir em grande escala animais F1 com a composição Holandes x Gir. O observado crescimento da demanda por vacas F1 HxZ está obrigando a busca de alternativas e, neste contexto, zebuínos de outras raças precisam ser avaliados. Bovinos da raça Guzerá, também com pequena representatividade numérica, mas, da mesma forma, submetida a um

trabalho de melhoramento genético para leite, surgem, sem reduzir o grau de importância das demais, como a primeira opção. Até o gado azebuado comum (mix de zebu), ainda muito utilizado em várias regiões do Estado, entra no grupo de zebuínos que precisa ser avaliado para a produção de fêmeas F1 HxZ.

Quadro 7. Performance produtiva e reprodutiva de vacas F1 Holandês/Gir (Hol/Gir), Holandês/Guzerá (Hol/Guzerá) e Holandês/Azebuados (Hol/Azebuado), ao primeiro parto e à primeira lactação

	1° Parto					
	n	Hol/Gir	n	Hol/Guzerá	n	Hol/Azebuado
Idade (m)	117	34,29±4,12 ^a	46	32,19±4,12 ^b	33	34,90±5,72 ^a
Peso (kg)	98	443,05±46,31 ^b	41	466,26±48,51 ^a	31	439,93±58,35 ^{ab}
Escore corporal	83	3,75±0,40 ^b	35	4,04±0,46 ^a	21	3,80±0,33 ^b
Período de serviço (dias)	116	167,53±94,06 ^{ab}	46	145,54±96,03 ^b	32	202,03±80,49 ^a
Produção total de leite (kg)	103	2.101,25±767,88 ^b	39	1.931,00±648,83 ^b	30	2.501,63±853,72 ^a
Duração da lactação (dias)	103	287,46±63,67 ^b	39	293,97±46,62 ^b	30	345,63±56,26 ^a
Produção diária (kg/dia)	103	7,22±1,76	39	6,61±2,08	30	7,16±1,71

n- número de observações; ^{ab}-Médias com letras minúsculas distintas na mesma linha diferem (P<0,05)

As vacas F1 filhas de mães da raça Guzerá (Hol/Guzerá) mostraram melhor desempenho reprodutivo do que as vacas F1 dos grupos Hol/Gir e Hol/Azebuado. Exibiram maior precocidade, menor período de serviço e também maior peso e melhor condição corporal ao parto. Os três grupos genéticos apresentaram produção média diária de leite, semelhantes.

Quadro 8. Performance produtiva e reprodutiva de vacas F1, Holandês x Gir (Hol/Gir) Holandês/Guzerá (Hol/Guzerá) e Holandês x Azebuados (Hol/Azebuado), ao segundo parto e segunda lactação

	2° Parto					
	n	Hol/Gir	n	Hol/Guzerá	n	Hol/Azebuado
Idade (m)	53	47,99±4,98 ^a	34	45,14±4,81 ^a	17	48,77±7,29 ^a
Peso (kg)	46	471,43±81,81 ^b	30	517,86±46,62 ^a	14	474,14±57,21 ^{ab}
Escore corporal	39	3,75±0,42	27	4,00±0,48	12	3,70±0,48
Período de serviço (dias)	55	88,18±44,87	32	75,18±41,22	16	105,56±37,71
Intervalo de partos (dias)	68	14,23±2,87	41	13,87±2,69	18	14,79±2,75
Produção total de leite (kg)	35	2.652,74±912,00	24	2.321,00±487,76	10	2.649,50±786,67
Duração da lactação (dias)	35	266,97±50,60	24	252,41±30,01	10	275,50±56,12
Produção diária (kg/dia)	35	9,87±2,76	24	9,23±1,86	10	9,72±2,71

n- número de observações; ^{ab}-Médias com letras minúsculas distintas na mesma linha diferem (P<0,05)

ORDEM DE PARTO: PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE VACAS F1 HXZ

Em geral, as vacas primíparas são menos eficientes do que as múltiparas. Não raramente, é permitido às novilhas entrarem em reprodução muito precocemente, antes mesmo de atingirem o completo desenvolvimento. Conciliar desenvolvimento corporal com elevados níveis de produção é um desafio difícil de ser cumprido pela vaca primípara, ainda mais, se somarem as adversidades de meio, características de muitas fazendas leiteiras. A eficiência observada ao primeiro parto e/ou à primeira lactação não pode e não deve ser o único elemento de decisão, quanto à permanência da vaca no plantel de produção. As novilhas F1 HxZ, a despeito da

adaptabilidade, não estão imunes a comportamentos produtivos inferiores, pois correm os mesmos riscos de outros tipos genéticos.

Quadro 9. Performance produtiva de vacas F1 HxZ por ordem de parto, em três lactações

Ordem de parto	Nº de animais	Produção total de leite (kg)	Duração da lactação (dias)	Produção média diária (kg)
1	172	2.132,48±776,29 ^c	299,08±62,49 ^a	7,07±1,84 ^c
2	69	2.536,88±776,84 ^b	263,14±45,52 ^b	9,62±2,43 ^b
3	23	3.265,00±945,11 ^a	305,86±50,29 ^a	10,71±2,38 ^a

^{abc} Médias com letras minúsculas distintas na coluna, diferem (P< 0,05) significativamente

Quadro 10. performance reprodutiva de vacas F1 HxZ ao primeiro e segundo partos

Ordem de parto	Nº de animais	Peso ao parto (dias)	Nº de animais	Período de serviço (dias)
1	170)	448,08±49,99 ^b	194	168,01±93,68 ^a
2	89)	492,80 ±48,69 ^a	103	86,84 ±43,48 ^b

^{ab}Médias com letras minúsculas distintas na coluna, diferem (P< 0,05) significativamente

Também no genótipo F1HxZ as vacas primíparas mostraram-se menos eficientes em termos de produção de leite e de retorno à atividade reprodutiva do que as vacas múltiparas. A maior eficiência registrada em partos subseqüentes ao primeiro é indicativo do potencial das vacas F1HxZ e da necessidade de manejo diferenciado, mesmo quando ainda novilhas.

NÚMERO DE ORDENHAS DIÁRIAS E PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS F1 HXZ

Não raramente, sem considerar os fatores que deveriam nortear a prática, duas ordenhas diárias estão se tornando rotina, até em rebanhos com baixa produção. A ordenha adicional passou a ser vista como um caminho capaz de levar a avanços produtivos. Os prováveis ganhos produtivos precisam no entanto, transformarem-se em ganhos econômicos.

Informações relativas aos impactos sobre a eficiência produtiva, reprodutiva e até sobre a saúde do úbere, decorrentes de uma ordenha extra, em rebanhos compostos de vacas F1 HxZ, são incipientes.

Quadro 11. Duração da lactação(dias), produção total de leite(kg), produção diária média de leite(kg) e incidência de mastite em vacas F1HxZ submetidas a diferentes estratégias de ordenha

Parâmetros	Uma ordenha/dia	Duas ordenhas/dia	Uma ou duas ordenhas/dia*
Duração da lactação (dias)	288,7 ± 34,0	286,5 ± 34,8	276,4 ± 40,1
Produção total de leite (kg)	2.151,7 ^b ± 517,7	2.851,6 ^a ± 637,4	2.674,1 ^a ± 614,1
Produção média de leite (kg)	7,4 ^b ± 1,6	10,1 ^a ± 2,6	9,7 ^a ± 2,0
Incidência de mastite ^c (média)	4,1 ± 0,4	4,1 ± 0,1	4,3 ± 0,4

^{a,b} Médias, na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem significativamente (P<0,05) pelo teste KW.

^c Avaliada por escore de CMT

* mudança de uma para duas ordenha(ou de duas para uma) ocorreu a cada 14 dias

Quadro 12. Produção diária média de leite(kg), durante a lactação de vacas F1HxZ, submetidas a diferentes estratégias de ordenha

Dias de lactação	Uma ordenha		Duas ordenhas		Alternância de uma/duas ordenhas		Nº. ordenhas
	Média (Kg)	Desvio	Média (Kg)	Desvio	Média (Kg)	Desvio	
12	9,2	2,0	11,5	3,1	12,25	3,3	duas ordenhas
21	9,4	2,6	12,7	2,6	10,0	4,6	uma ordenha
35	9,9	4,1	13,5	3,4	13,6	3,5	duas ordenhas
49	8,9 ^b	2,2	12,8 ^a	3,2	10,9 ^{a,b}	3,6	uma ordenha
63	8,8 ^b	2,2	12,3 ^a	3,0	12,8 ^a	3,0	duas ordenhas
77	8,8 ^b	2,9	11,9 ^a	3,2	10,0 ^{a,b}	2,2	uma ordenha
91	8,0 ^b	1,9	11,5 ^a	2,8	11,7 ^a	3,5	duas ordenhas
105	7,9 ^b	2,9	11,5 ^a	3,5	9,3 ^b	2,2	uma ordenha
119	8,2 ^b	2,0	11,0 ^a	3,2	11,0 ^a	2,6	duas ordenhas
133	7,8 ^b	2,6	11,1 ^a	3,0	8,2 ^b	2,7	uma ordenha
147	7,6 ^b	2,2	11,2 ^a	3,0	10,3 ^a	2,8	duas ordenhas
161	7,8 ^b	2,5	10,7 ^a	2,7	8,2 ^b	2,0	uma ordenha
175	6,9 ^b	2,1	11,1 ^a	3,0	10,2 ^a	2,3	duas ordenhas
189	6,8 ^b	1,8	10,3 ^a	3,3	7,4 ^b	1,8	uma ordenha
203	6,4 ^b	1,9	10,3 ^a	2,8	9,0 ^a	2,1	duas ordenhas
217	6,3 ^b	1,9	9,9 ^a	2,3	7,1 ^b	1,5	uma ordenha
231	5,8 ^c	1,8	9,6 ^a	2,8	7,8 ^b	3,1	duas ordenhas
245	6,5 ^b	1,8	9,0 ^a	2,8	7,6 ^{a,b}	2,2	uma ordenha
259	5,8 ^b	1,9	8,6 ^a	2,4	7,6 ^a	2,4	duas ordenhas
273	5,4 ^b	2,0	8,7 ^a	1,8	6,7 ^b	1,3	uma ordenha
287	5,5	1,5	6,8	2,4			

^{a,b}Médias, na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem significativamente(P<0,05) pelo teste SNK.

As vacas F1 HxZ, quando submetidas a duas ordenhas diárias produziram 25% mais leite do que aquelas submetidas a uma única ordenha. Em valores nominais, são 700 kg de leite a mais no final da lactação, sem prejuízo para a saúde do úbere. O resultado econômico, a despeito do maior custo unitário do leite produzido na segunda ordenha, foi positivo. As vacas mostraram também capacidade para retomar a produção de leite em toda oportunidade que se fizer necessária. Passar de uma para duas ordenhas provoca acréscimos produtivos em

qualquer estágio da lactação. O expressivo volume de leite produzido na segunda ordenha, aliado ao não comprometimento de outros indicadores de eficiência, determina sua viabilidade em rebanhos compostos de vacas F1HxZ.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENEDETTI, E. produção de leite a pasto no Cerrado brasileiro: resultados econômicos In: ENCONTRO DE PRODUTORES DE F1, 3., 2001, Juiz de Fora. *Anais ... Jornada técnica sobre utilização de F1 para a produção de leite*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p. 17-22

FORTES, G. Brasil perto da auto-suficiência. *Anuário DBO 2004*, São Paulo, n. 280, p. 48-50, Mai 2004.

GONÇALVES, T.M.; GABRIEL, A. M.; ALBUQUERQUE, F.T. Produção de leite por dia ou intervalo de partos em um rebanho mestiço Holandês-Gir em Itaguaí, RJ. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. *Anais ... Juiz de Fora: SBZ*, 1997.

MADALENA, F.E.; TEODORO, R.L.; LEMOS, A. M. Evaluation of strategies for crossbreeding of dairy cattle in Brazil. *J. Dairy Science*, v. 73, n.7, p. 1987 – 1901, 1990.

MADALENA, F.E. Reposição com novilhas F1: um esquema simples de cruzamento. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 16, n. 177, p. 22-27, 1992.

MADALENA, F.E. Sistema de reposição contínua do rebanho leiteiro com fêmeas F1 de *Bos taurus* x *Bos indicus* no Brasil. In: MADALENA, F.E.; MATOS, L.L. de; HOLANDA JUNIOR, E.V. (Ed.). *Produção de leite e sociedade*; uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2001. p. 333-363.

MINAS DE LEITE. Juiz de fora: Associação dos Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais, ano 1, n.2, nov. 1999.

MORAES, A.C.A. de *Estudo técnico e econômico de um sistema de produção de leite com gado F1 (Holandês-Zebu) na região central do Estado de Minas Gerais*. 2004. 59f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

VILELA, D. Cruzamento errado pode deteriorar genética. *Noticiário Tortuga*, São Paulo, ano 49, n. 432, Jul/Ago 2003.