

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**DESEMPENHO TÉCNICO E ECONÔMICO
DE DISTINTOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO
PARA TERMINAÇÃO DE GADO DE CORTE
EM CONFINAMENTO**

ISABEL CRISTINA FERREIRA

**MINAS GERAIS
BELO HORIZONTE**

2007

ISABEL CRISTINA FERREIRA

**DESEMPENHO TÉCNICO E ECONÔMICO DE DISTINTOS SISTEMAS DE
PRODUÇÃO PARA TERMINAÇÃO DE GADO DE CORTE EM
CONFINAMENTO**

**Tese apresentada à Universidade Federal
de Minas Gerais como requisito parcial
para obtenção do grau de Doutora em
Zootecnia.**

Área de concentração: Produção Animal

Orientador: Martinho de Almeida e Silva

**BELO HORIZONTE – MG
ESCOLA DE VETERINÁRIA – UFMG**

2007

F383d Ferreira, Isabel Cristina, 1975-

Desempenho técnico e econômico de distintos sistemas de produção para terminação de gado de corte em confinamento / Isabel Cristina Ferreira. - 2007.

144 p.: il.

Orientador: Martinho de Almeida e Silva

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária

Inclui bibliografia

1. Bovino de corte – Criação – Desempenho produtivo – Teses. 2. Bovino de corte – Criação – Aspectos genéticos – Teses. 3. Bovino de corte – Criação – Aspectos econômicos – Teses. 4. Confinamento (Animais) – Teses. I. Silva, Martinho de Almeida e. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Veterinária. III. Título.

CDD – 636.213 08

Tese defendida e aprovada em 23 de março de 2007, pela Comissão Examinadora
constituída por:

Prof. Martinho de Almeida e Silva
(Orientador)

Prof. Ricardo Pereira Reis

Profa. Vera Lúcia Banys

Prof. Fernando Enrique Madalena

Prof. Helton Mattana Saturnino

Dedico ao meu pai, Antonio José
Ferreira, *in memoriam*, que
priorizou minha educação nas
escolhas de nossas vidas.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Martinho pela resignação e pelo exemplo de como fazer ciência e produzir conhecimento.

Ao CNPq pela concessão da bolsa de estudos.

Aos professores Fernando Enrique Madalena, Ricardo Pereira Reis e Sueli Moro pelas sugestões desde o período da qualificação para enriquecimento desde trabalho.

À professora Vera Banys pelo incentivo à carreira acadêmica desde o período da graduação, pelo apoio na coleta de parte dos dados e pela criteriosa correção da tese.

Ao professor Helton Mattana Saturnino pelas sugestões apresentadas.

Muito obrigada aos empresários rurais que prontamente disponibilizaram suas propriedades para coleta de informações: Ilias Antonio de Oliveira, José Augusto Bahia Figueiredo, José Nicolau Hein, Narciso José Ferreira, Ricardo de Castro Merola.

Agradecimento especial aos Médicos Veterinários, Zootecnistas, Engenheiros Agrônomos e técnicos agrícolas que me auxiliaram na indicação de propriedades e na coleta de informações: Nilton de Oliveira, Paulo Bettero, Fernando Paniago, Marcelo Viviani, Neto, Elder Oliveira, Rodrigo Ferreira, Fabiano Alvim, Luciano, Varley, Hebert Vilela, Ana Luísa, José Garcia e Michele Nascimento.

Aos professores, funcionários da Pós-Graduação da Escola de Veterinária da UFMG em especial do Departamento de Zootecnia e do Colegiado da Pós – Graduação.

Aos “irmãos” e amigos Ângela Fridrich, Gerusa, José Ernandes, Ricardo, Gal, Luciana, Bruno e André.

Aos colegas de curso André, Célia *in memorian*, Edgar, Fabiano Junqueira, Fabiano Alvim, Hélio, Leonardo, Leonilha, Janaína, Otávio, Patrícia, Paulinho, Salete, Sandro e Walciara.

Ao meu marido, Agnaldo, muito obrigada pelo auxílio na realização e conclusão desse trabalho, mesmo distante contribuiu efetivamente. Além de proporcionar que a distância nos deixasse mais próximos.

À minha mãe, Waldete, pelo exemplo de perseverança e desprendimento.

Agradecimento especial ao meu pai Antonio, *in memoriam*, que no início conseguiu duas propriedades para a coleta de informações, sempre me incentivou na busca do conhecimento e não está mais entre nós, mas deixou exemplo de coragem, fé e determinação que me fez concluir este trabalho, mesmo parecendo impossível em alguns momentos.

Ao Dr. Breno de Castro Ferreira Júnior por sua atuação essencial para a conclusão deste trabalho.

Às amigas da república Denise, Tatyana, Janice, Angélica, Stella e aos amigos Fernando e Rafael.

À Deus por tudo, passado, presente e futuro.

Roda Viva

*Tem dias que a gente se sente
Como quem partiu ou morreu
A gente estancou de repente
Ou foi o mundo então que cresceu*

*A gente quer ter voz ativa
No nosso destino mandar
Mas eis que chega a roda viva
E carrega o destino prá lá ...*

*Roda mundo, roda gigante
Roda moinho, roda pião
O tempo rodou num instante
Nas voltas do meu coração*

*A gente vai contra a corrente
Até não poder resistir
Na volta do barco é que sente
O quanto deixou de cumprir*

*Faz tempo que a gente cultiva
A mais linda roseira que há
Mas eis que chega a roda viva
E carrega a roseira prá lá*

(Chico Buarque)

*Senhor, dá-nos a sabedoria
que julga do alto e vê longe.
Dá-nos o espírito que omite
o insignificante em favor do essencial.
Ensina-nos a serenar-nos
diante da luta e dos obstáculos
E a prosseguir na fé sem agitação,
o caminho traçado por Ti.
Dá-nos uma atividade serena que
abraça
a totalidade com uma visão unitária.*

*Ajuda-nos a aceitar a crítica
e a contradição.
Faze que saibamos evitar
a desordem e a dispersão.
Que amemos todas as coisas
juntamente contigo.*

(Ignacio Larrañaga)

SUMÁRIO

RESUMO.....	18
ABSTRACT.....	18
1. INTRODUÇÃO.....	19
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1. Desempenho de cruzamentos de bovinos de corte em confinamento.....	20
2.2. Confinamento de animais precoces e superprecoces.....	22
2.3. Crescimento compensatório em bovinos de corte no confinamento.....	23
2.4. Considerações teóricas sobre custos de produção.....	24
2.5. Avaliação econômica em confinamento.....	26
2.6. Ativos fixos e custos de ajustamento na produção animal.....	27
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	28
3.1. Obtenção dos dados.....	28
3.2. Descrição das fazendas e dos confinamentos.....	29
3.2.1. Fazenda 1.....	29
a. Confinamento 2003.....	29
b. Confinamento 2004.....	30
3.2.2. Fazenda 2.....	30
a. Confinamento 2003.....	31
b. Confinamento 2004.....	31
3.2.3. Fazenda 3.....	32
a. Confinamento 2003.....	32
b. Confinamento 2004.....	32
3.2.4. Fazenda 4.....	33
3.2.5. Fazenda 5.....	35
3.2.6. Fazenda 6.....	36
3.2.7. Fazenda 7.....	38
3.3. Análise prévia dos dados.....	41
3.4. Análise de desempenho.....	41
3.5. Análise econômica.....	42
3.6. Análise de sensibilidade.....	55
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	57
4.1. Fazenda 1.....	57
4.1.1. Ano 2003.....	57
4.1.2. Ano 2004.....	59

4.2. Fazenda 2.....	65
4.2.1 Ano 2003.....	65
4.2.2. Ano 2004.....	69
4.3. Fazenda 3.....	75
4.3.1. Ano 2003.....	75
4.3.2. Ano 2004.....	79
4.4. Fazenda 4.....	86
4.5 Fazenda 5.....	91
4.6. Fazenda 6.....	97
4.7. Fazenda 7.....	103
5. COMENTÁRIOS GERAIS.....	109
6. CONCLUSÕES.....	110
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	111
ANEXO 1.....	116
ANEXO 2.....	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de animais confinados por fazenda nos anos de 2003 a 2005.....	28
Tabela 2 – Composição químico-bromatológica, em percentual, das dietas utilizadas na fazenda 1, em 2004.....	30
Tabela 3 – Distribuição dos animais por grupo genético, categoria e lote na fazenda 2, ano 2003.....	31
Tabela 4 – Peso de entrada por grupo genético, categoria e lote na fazenda 2, ano 2003.....	31
Tabela 5 – Peso de entrada por grupo genético, categoria e lote na fazenda 2, ano 2004.....	32
Tabela 6 – Composição de duas dietas, em percentual, utilizadas no confinamento na fazenda 3, ano de 2004.....	33
Tabela 7 – Composição químico-bromatológica, em percentual, da dieta 1 utilizada na fazenda 3, em 2004.....	33
Tabela 8 – Peso de entrada dos animais por grupo genético, categoria e lote na fazenda 3, ano 2004.....	33
Tabela 9 – Peso corporal médio, em quilogramas, na entrada do confinamento de bovinos machos inteiros por grupo genético e lote na fazenda 4, ano 2004.....	34
Tabela 10 – Peso corporal médio, em quilogramas, de animais superprecoces, na entrada do confinamento, por grupo genético e lote na fazenda 5, ano 2004.....	35
Tabela 11 – Consumo médio de ingredientes, em matéria seca, dos animais, por lote, na fazenda 5, em 2004.....	36
Tabela 12 – Composição média das dietas consumidas, em percentagem da MS, durante o período de confinamento, por grupo genético, na fazenda 6 em 2004.....	37

Tabela 13 – Composição químico-bromatológica, em percentual, dos volumosos utilizados durante o confinamento, na fazenda 6	37
Tabela 14 – Peso corporal médio, em quilogramas, de animais na entrada do confinamento, e número de animais por grupo genético e categoria, na fazenda 7, em 2005.....	37
Tabela 15 – Consumo médio dos animais, em percentual de matéria seca, por grupo genético ao longo do confinamento na fazenda 7, em 2005	39
Tabela 16 – Composição químico-bromatológica dos volumosos utilizados no confinamento da fazenda 7, em 2005.....	40
Tabela 17 – Composição químico-bromatológica de alguns alimentos utilizados na composição do concentrado na fazenda 7, em 2005.....	40
Tabela 18 – Composição da mistura mineralizada utilizada no confinamento ¹ proveniente de cinco amostras.....	41
Tabela 19 – Preço médio de venda, em dólar ¹ , dos produtos que constituíram a receita (esterco com 35% de matéria seca e carcaça) em cada fazenda no período de coleta de dados.....	43
Tabela 20 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 1, em 2003, considerados para estimativa de custos	45
Tabela 21 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 1, em 2003	45
Tabela 22 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 1, em 2004.....	46
Tabela 23 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 1, em 2004.....	46
Tabela 24 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 2, em 2003.....	47
Tabela 25 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 2, em 2003	47
Tabela 26 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 2, em 2004.....	48
Tabela 27 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 2, em 2004	48
Tabela 28 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 3, em 2003.....	49
Tabela 29 – Quantidade, idade média e valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 3, em 2003	49
Tabela 30 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 3, em 2004.....	50
Tabela 31 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 3, em 2004.....	50
Tabela 32 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 4, em 2004.....	51
Tabela 33 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 4, em 2004.....	51
Tabela 34 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 5, em 2004.....	52
Tabela 35 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 5, em 2004	52
Tabela 36 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 6, em 2004.....	53

Tabela 37 – Quantidade, idade média, e valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 6, em 2004.....	53
Tabela 38 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 7, em 2005.....	54
Tabela 39 – Quantidade, idade média e valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 7, em 2005.....	54
Tabela 40 – Preços médios, máximos, mínimos, 10% menor e maior que à média do período, em dólar por quilograma de carcaça, dos animais a serem confinados em sete fazendas em função do peso corporal inicial.....	56
Tabela 41 – Desempenho ponderal, em kg e duração do confinamento, em dias, de dois grupos genéticos de bovinos de corte machos inteiros na fazenda 1, em 2004.....	59
Tabela 42 – Desempenho ponderal, em kg, e duração do confinamento, em dias, de animais de vários grupos genéticos/categorias de bovinos de corte em confinamento na fazenda 2, em 2003.....	65
Tabela 43 – Desempenho ponderal, em kg, duração do confinamento, em dias, de animais de quatro grupos genéticos/categorias de bovinos de corte em confinamento na fazenda 2, em 2004.....	70
Tabela 44 – Desempenho ponderal, em kg, e duração do confinamento, em dias, de vacas Nelore e Caracu na fazenda 3, em 2003.....	76
Tabela 45 – Desempenho ponderal, em kg, e duração do confinamento, em dias, de animais dos vários grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 3, em 2004.....	80
Tabela 46 – Desempenho ponderal, em kg, e duração do confinamento, em dias, de animais de três grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 4, em 2004.....	86
Tabela 47 – Desempenho ponderal, em kg, duração do confinamento, em dias, de animais superprecoces de vários grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 5, em 2004.....	92
Tabela 48 - Número de observações em cada variável, desempenho ponderal, em kg, e duração do confinamento, em dias, de animais de três grupos genéticos de bovinos de corte superprecoces em confinamento na fazenda 6, em 2004.....	97
Tabela 49 – Desempenho ponderal, em kg, duração do confinamento em dias, consumo de matéria seca, em kg, rendimento de carcaça, em percentagem de animais machos inteiros de vários grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 7, em 2005.....	103
Tabela 50 – Resumo geral do desempenho ponderal e econômico, em US\$, de 7 fazendas que realizaram confinamento no período de 2003 a 2005.....	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Contribuição percentual dos vários itens sobre o custo operacional efetivo do confinamento da fazenda 1, em 2003.....	58
Figura 2 – Custos e receita, em US\$/kg, provenientes dos machos inteiros confinados dos grupos genéticos Nelore e Caracu na fazenda 1, em 2004.....	61
Figura 3 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, proveniente de machos inteiros confinados dos grupos genéticos Nelore e Caracu na fazenda 1, em 2004.....	62

Figura 4 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de machos inteiros confinados dos grupos genéticos Nelore e Caracu na fazenda 1, em 2004	62
Figura 5 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça e a preços mínimos, 10% menor, dados reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de machos inteiros confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 1, em 2004	62
Figura 6 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra de animais a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de machos inteiros confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 1, em 2004.....	63
Figura 7 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do sorgo grão, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de machos inteiros confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 1, em 2004	64
Figura 8 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de milho, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de machos inteiros confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 1, em 2004.....	64
Figura 9 – Custos e receita, em US\$/kg, provenientes de animais confinados pertencentes a três grupos genéticos/categorias na fazenda 2, em 2003	67
Figura 10 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, provenientes dos animais confinados pertencentes a três grupos genéticos/categorias na fazenda 2, em 2003	67
Figura 11– Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais provenientes de três grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 2, em 2003.....	67
Figura 12 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda dos animais a serem confinados a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006 proveniente de animais confinados de três grupos genéticos/categorias na fazenda 2, em 2003	68
Figura 13 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra dos animais a serem confinados a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006 proveniente de animais confinados de três grupos genéticos/categoria na fazenda 2, em 2003	68
Figura 14 – Custos e receita, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de vários grupos genéticos/categoria da fazenda 2, em 2004	71
Figura 15 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, provenientes de animais confinados dos vários grupos genéticos da fazenda 2, em 2004.....	72
Figura 16 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais confinados de quatro grupos genéticos de bovinos de corte na fazenda 2, em 2004	72
Figura 17 – Sensibilidade do lucro à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de	

animais confinados de quatro grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 2, em 2004.....	73
Figura 18 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra de animais a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de quatro grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 2, em 2004.....	74
Figura 19 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de sorgo, a preços mínimos, dados reais da fazenda, 10% menor, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de quatro grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 2, em 2004.....	74
Figura 20 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do sorgo grão, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de quatro grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 2, em 2004.....	75
Figura 21 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de vacas confinadas pertencentes a dois grupos genéticos da fazenda 3, em 2003	77
Figura 22 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, de vacas confinadas pertencentes a dois grupos genéticos na fazenda 3, em 2003	77
Figura 23 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de vacas Nelore e Caracu em confinamento na fazenda 3, em 2003	77
Figura 24 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2003.....	78
Figura 25 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra da vaca a ser confinada a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de animais de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2003.....	78
Figura 26 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de milho, a preços mínimos, dados reais da fazenda, 10% menor, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2003.....	79
Figura 27 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de vários grupos genéticos /categoria na fazenda 3, em 2004	81
Figura 28 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de vários grupos genéticos/categoria na fazenda 3, em 2004.....	82
Figura 29 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais confinados de vários grupos genéticos/categoria na fazenda 3, em 2004	83
Figura 30 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos/categorias com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2004	83

Figura 31 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra dos animais a serem confinados a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2004	84
Figura 32 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra de sorgo grão, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais de seis grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2004	85
Figura 33 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços das silagens de sorgo e milho, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos/categorias com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2004	86
Figura 34 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de três grupos genéticos na fazenda 4, em 2004	88
Figura 35 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, de animais confinados de três grupos genéticos na fazenda 4, em 2004	88
Figura 36 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais confinados de três grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 4 em 2004.....	89
Figura 37 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, preços reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 4, em 2004	89
Figura 38 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra de animais a preços mínimos, 10% menor, dados reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 4, em 2004	91
Figura 39 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do sorgo grão, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, dados reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 4 em 2004	91
Figura 40 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de vários grupos genéticos na fazenda 5, em 2004	93
Figura 41 – Margem bruta, margem líquida e lucro provenientes de animais confinados de vários grupos genéticos na fazenda 5, em 2004	94
Figura 42 - Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais de vários grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 5, em 2004	94
Figura 43 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, reais da fazenda, médio, 10% maior do que a média e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de cinco grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 5, em 2004	95

Figura 44 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do bezerro a preços mínimos, 10% menor, reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de fevereiro de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de cinco grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 5, em 2004.....	95
Figura 45 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do milho, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, dados reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de cinco grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 5, em 2004	96
Figura 46 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de milho, a preços mínimos, 10% menor, dados reais da fazenda , médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de cinco grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 5, em 2004.....	97
Figura 47 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de três grupos genéticos na fazenda 6, em 2004	99
Figura 48 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de três grupos genéticos na fazenda 6, em 2004	100
Figura 49 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais confinados de três grupos genéticos em confinamento na fazenda 6, em 2004	100
Figura 50 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 6, em 2004	101
Figura 51 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do bezerro a preços mínimos, 10% menor, reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de fevereiro de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 6, em 2004.....	101
Figura 52 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do milho, maior componente do concentrado, a preços mínimos, dados reais da fazenda, 10% menor, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 6, em 2004	102
Figura 53 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de sorgo, a preços reais da fazenda, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 6, em 2004	103
Figura 54 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de seis grupos genéticos na fazenda 7, em 2005	105
Figura 55 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, de animais confinados de seis grupos genéticos na fazenda 7, em 2005	106
Figura 56 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais confinados de seis grupos genéticos na fazenda 7, em 2005	106
Figura 57 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de	

animais confinados de seis grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 7, em 2005	107
Figura 58 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra de animais a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 7, em 2005	108
Figura 59 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do sorgo em grão, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 7, em 2005	108
Figura 60 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de milho, a preços mínimos, 10% menor, médio, a preços reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 7, em 2005.....	109

RESUMO

O desempenho de 20.355 animais confinados em sete fazendas em 2003, 2004 e 2005 foi utilizado para avaliar as eficiências técnica e econômica dos confinamentos e de 15 grupos genéticos. As variáveis de desempenho, de custo e de lucro foram analisadas pelo modelo que incluiu efeito de grupo genético ou grupo genético/categoria, e peso inicial como covariável. As médias foram comparadas pelo teste SNK ($p < 0,05$). Procedeu-se análise de sensibilidade do lucro à variação de preços de compra e venda de animais, do volumoso e do principal alimento que compôs o concentrado. Todas as fazendas apresentaram margem líquida positiva e as fazendas 2 e 3 em 2003, e 4, 5 e 6 apresentaram lucro. Os grupos genéticos/categoria com maior lucro foram macho inteiro Nelore para fazenda 1, macho inteiro Nelorado em 2003 e macho castrado Nelorado em 2004 para fazenda 2, vaca Nelore na fazenda 3 em 2003 e vaca Nelorada em 2004, macho inteiro de cruzamentos diversos (variadas proporções genéticas de machos zebu e fêmeas holandesas) na fazenda 4, e macho inteiro $\frac{1}{2}$ Red Angus $\frac{1}{2}$ Nelore para fazenda 7. Os grupos genéticos superprecoces nas fazendas 5 e 6 apresentaram eficiência ponderal e econômica similar. Os grupos genéticos menos sensíveis à variação de preços na análise de sensibilidade, no geral, foram os que apresentaram maior lucro ou margem líquida.

Palavras chave: análise econômica, custo de produção, desempenho ponderal, grupo genético, sensibilidade.

ABSTRACT

Feedlot performances of 20,355 animals from seven different farms during 2003, 2004 and 2005 years were used to evaluate technical and economic efficiencies of 15 genetic groups. Performance results, cost, income and profit were analyzed according to a model including fixed effects of genetic group/animal category and initial live body weight as a covariate. Means were compared using SNK test ($p < .05$). Profit sensitivity analyses of price variation for animal selling and purchasing prices, forages and the main foodstuff of the concentrate diet were performed. All farms showed positive net profit and farms 2 and 3 during 2003 year, and farms 4, 5 and 6, showed favorable economic profit. The best genetic groups/animal category were Nellore males for farm 1, males with high genetic percentage of Nellore breed (Nellorado) in 2003 and Nellorado castrate animal in 2004 for farm 2, Nellore cows for farm 3 during 2003 year, Nellorado cows during 2004 year, and males from crosses between different zebu males and Holstein females for farm 4. And $\frac{1}{2}$ Red Angus $\frac{1}{2}$ Nelore bulls for farm 7. All the early mature genetic groups for farms 5 and 6 showed similar performances and economic efficiencies. Less sensitivity to price variation was observed for genetic groups showing higher economic or net profit.

Key words: economic analysis, production cost, weight performance, genetic group, sensitivity

1. INTRODUÇÃO

Na alimentação humana, a carne e os produtos dela derivados constituem a principal fonte de proteína animal e a sua cadeia produtiva envolve produtores, comerciantes, frigoríficos e distribuidores até atingir o consumidor do país ou do exterior. Todos os elos geram empregos e refletem a importância sócio-econômica da atividade.

A partir de meados da década de 90, a produção de carne começou a se modernizar para atender, principalmente, o mercado externo e os produtores rurais são um dos agentes da cadeia de produção que mais se modernizaram para atender as tendências de mercado. Isso inclui redução da idade e padronização de peso ao abate, espessura de gordura de cobertura adequada, bem estar animal, carne ambientalmente correta com menor uso de produtos químicos e boas condições de trabalho (Euclides Filho, 1999). Apesar destas mudanças, o retorno financeiro do produtor não acompanha os gastos necessários, o que causa desproporção entre preço de produto e de insumo, que aumenta, a cada ano, e obriga os produtores a aumentarem a escala de produção para tentarem manter a rentabilidade da atividade.

Essas adequações e transformações podem ser alcançadas de diversas formas, sendo uma das opções utilizadas o confinamento que pode ser feito não só para acabamento dos animais mais jovens, mas também como ferramenta no sistema de produção para aumentar a taxa de desfrute do rebanho, antecipar a idade de abate, liberar áreas de pastagem para categorias mais jovens, eliminar recria de animais na propriedade para abater animais superprecoces (12-14 meses) ou confinar animais na segunda seca abatendo aos 22-24 meses. Além de atender as exigências do consumidor por carne de alta qualidade.

Apesar disso, poucos produtores controlam os resultados técnicos e econômicos da atividade, o que dificulta a avaliação econômica das propriedades.

A execução de projetos experimentais para definir a melhor tecnologia de produção em cada região, associando diversas variáveis e efeitos, demanda tempo e tem altos custos, o que torna

inviável tais pesquisas no manejo diário das propriedades. Uma alternativa é proceder a coleta de dados em sistemas produtivos para analisar combinação de variáveis (grupos genéticos, disponibilidade e tipo de alimento, consumo, ganho em peso, idade e peso corporal ao início da terminação, período de terminação, idade ao abate, etc.) que maximizem a produção e minimizem os custos para otimizar o sistema de produção. A coleta de dados e posterior análise podem responder a muitos questionamentos e disponibilizar informações que podem direcionar futuras pesquisas, além de ter baixo custo de execução.

Segundo Bliska e Gonçalves (1998), citados pelo (Estudo..., 2000), as principais demandas tecnológicas para a cadeia da carne bovina no Brasil são cruzamentos industriais, manejo nutricional, produção do novilho precoce, entre outras. E as principais demandas não tecnológicas, entre outras, seriam análises econômicas clássicas, como margens de lucros e custos.

Segundo Lobato (1995), o Brasil carece de análises econômicas nos experimentos de produção e manejo, uma vez que trabalhos que associam ganhos com análise de custos e benefícios são poucos ou mesmo inexistentes. Segundo este autor, análises econômicas e simulações mais profundas devem ser feitas ao se reduzir à idade de abate para avaliar seus reflexos na estrutura do rebanho.

O primeiro ponto a ser observado para estabelecer a cadeia produtiva da carne é a melhoria da eficiência produtiva (Euclides Filho, 1999) e para isso deve-se realizar análise de desempenho econômico e biológico dos diferentes grupos raciais.

Os grupos genéticos em confinamento devem apresentar desempenho produtivo e eficiência econômica distintos, em diferentes sistemas de produção, o que sugere um sistema de produção mais adequado e economicamente mais viável para cada grupo genético.

Nesse cenário se insere a presente pesquisa que foi conduzida com objetivo de avaliar confinamentos em diferentes sistemas de produção, quantificando parâmetros econômicos e de desempenho, além de identificar grupos

genéticos mais eficientes técnica e economicamente em cada sistema produtivo e os componentes tecnológicos que mais contribuem para os custos de produção.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Desempenho de cruzamentos de bovinos de corte em confinamento

Em condições de clima temperado os animais zebuínos são menos produtivos do que os europeus e, sob condições tropicais os europeus são menos produtivos do que os zebuínos. Diante disso, o uso dos cruzamentos pode ser uma forma de aumentar o potencial produtivo em ambiente tropical (Alencar, 2004a).

Cruzamentos sistemáticos entre raças *Bos taurus taurus* x *Bos taurus indicus* podem ser usados para adequar o genótipo ao ambiente, visando aumentar a produtividade, mais rapidamente, no sistema de produção, por meio da utilização da heterose e da complementariedade genética entre raças (Alencar, 2004a).

A heterose é definida como a superioridade média dos mestiços em relação à média dos pais e a complementariedade ocorre quando fêmeas mestiças ou de raças de menor porte e de boa habilidade materna são acasaladas com machos de raças de grande porte nos cruzamentos terminais (Estudo..., 2000).

Os cruzamentos permitem ainda, a combinação de características favoráveis, tais como adaptativas, encontradas nas raças zebuínas e nas raças européias adaptadas aos trópicos e características produtivas, tais como o potencial de ganho de peso, maciez da carne, proporcionada pelas raças européias melhoradas não adaptadas ao ambiente tropical (Estudo..., 2000).

Assim, existe a necessidade de identificar as características mais importantes para serem utilizadas na definição da eficiência econômica dos cruzamentos para que estes sejam recomendados para cada região específica e sejam efetivos na produção de carne bovina no Brasil. Infelizmente, poucos têm sido os esforços de pesquisa realizados com esse objetivo (Barbosa, 1999).

De modo geral, os resultados dos cruzamentos têm evidenciado vantagens para os cruzados em peso e ganho em peso, o que consolida o cruzamento como alternativa para produção de carne nas condições brasileiras (Euclides Filho, 1997).

Entretanto, o benefício dos cruzamentos é controverso em razão da inadequação do genótipo ao ambiente, da falta de objetivos definidos e do não atendimento das exigências nutricionais por parte de alguns produtores. A modernização das criações aumentou a produtividade e a oferta de animais zebus para abate, juntamente com mestiços não especializados para carne, oriundos da pecuária leiteira que concorrem com animais dos cruzamentos especializados para produção de carne (Euclides Filho e Figueiredo, 2003).

Revisões realizadas por Alencar (1997) e Borba (1999), citados por Alencar (2004b) relatam que, em confinamento, o desempenho de animais cruzados em relação aos puros europeus apresenta resultados variados quanto ao peso de abate, ganho de peso, consumo e conversão alimentar.

Jorge et al. (1997) avaliaram quatro grupos genéticos Nelore, 4/16 Fleckvieh 5/16 Angus 7/16 Nelore, 1/2 Holandês 1/2 Nelore e Búfalo Mediterrâneo abatidos em dois estádios de maturidade, sendo 450 e 500 kg para Nelore e búfalos, e 500 e 550 para os demais grupos. Os grupos genéticos não diferiram quanto ao ganho de peso corporal vazio, ganho de carcaça e conversão alimentar ($p > 0,05$). O consumo diário de matéria seca (MS) foi maior para os animais cruzados (9,86 kg e 10,28 kg). Entretanto, o consumo em função do peso metabólico não diferiu entre os grupos genéticos.

O desempenho produtivo de animais Gir, Guzerá, Tabapuã e Nelore, aos 24 meses, com peso corporal inicial de 357,6; 362,0; 368,6 e 376,4 kg, respectivamente, em três pesos fixos de abate 405, 450 e 500 kg, foi avaliado por Jorge et al. (1998). Os animais da raça Nelore apresentaram maiores ($p < 0,05$) ganhos diários de peso de corpo vazio e de carcaça em relação aos demais que não diferiram entre si. Não houve diferenças entre raças quanto à eficiência alimentar e duração do confinamento. O peso ao abate não influenciou o ganho de peso e carcaça.

Animais abatidos com pesos mais elevados apresentaram menor eficiência de ganho de peso e permaneceram mais tempo confinados.

Em confinamento de animais castrados, Barcelos et al. (1999) avaliaram o desempenho de animais com maior proporção genética de Holandês (3/4 a 7/8 Holandês x Gir), mestiços (1/2 Holandês x Gir) e animais com maior proporção de Gir (3/4 a 7/8 Gir x Holandês) com peso vivo de 323, 325 e 326 kg, respectivamente. A dieta possuía diferentes níveis de casca de café no concentrado (0, 10, 20, 30 e 40%). Os animais com maior proporção genética de Holandês apresentaram maiores consumo de matéria seca (13,16 kg), ganho diário (1,18 kg) e rendimento de carcaça (50,02%) em relação aos animais com maior proporção genética de Gir 12,20 kg, 0,89 kg e 48,68%, respectivamente.

Restle et al. (2000) avaliaram quatro grupos genéticos em confinamento e encontraram menor ($p < 0,05$) ganho de peso diário para 1/4 Hereford 3/4 Nelore (0,96 kg) em relação ao Hereford (1,27kg), 5/8 Hereford 3/8 Nelore (1,24 kg) e 1/2 Hereford 1/2 Nelore (1,29 kg). O consumo de alimentos, em kg de matéria seca por dia, foi maior ($p < 0,01$) em animais 5/8 Hereford 3/8 Nelore (8,97) e 1/2 Hereford 1/2 Nelore (8,89) em relação ao 1/4 Hereford 3/4 Nelore (7,36) e ao Hereford (7,91). Ao ajustar o consumo para 100 kg, não houve diferenças ($p > 0,05$) entre os grupos. A conversão alimentar não foi influenciada ($p > 0,05$) pelo grupo genético.

O consumo diário de matéria seca, ganho diário e conversão alimentar de bovinos inteiros Charolês, Caracu e seus cruzamentos recíprocos gerados por cruzamentos alternados foram mensurados em confinamento por Perotto et al. (2000). O desempenho dos animais cruzados foi igual ao do Charolês e maior que o do Caracu.

Euclides Filho et al. (2001) trabalharam com animais dos grupos genéticos Nelore, 1/2 Angus 1/2 Nelore, 1/2 Simental 1/2 Nelore com duas dietas de alta e baixa qualidade. Utilizaram como parâmetro a eficiência bionutricional que analisa de forma conjunta o ganho de peso e o consumo de matéria seca por análise bivariada e em seguida pela primeira função discriminante canônica. Os animais cruzados, independente da dieta, apresentaram melhor desempenho do que animais Nelore. Na melhor dieta os animais 1/2

Angus 1/2 Nelore apresentaram melhor eficiência bionutricional, do que os animais 1/2 Simental 1/2 Nelore, diferença que não foi observada na dieta de baixa qualidade.

Ao avaliarem três sistemas de dietas, proteína metabolizável (PM), sistema de Cornell e sistema de proteína digestível no intestino (PDI) para tourinhos jovens em confinamento 3/4 Canchim 1/4 Nelore com 15 meses de idade peso corporal de 417 kg, Sampaio et al. (2002) encontraram que o ganho diário não diferiu ($p > 0,05$) entre os tratamentos. As dietas ajustadas pelo sistema de Cornell e PM resultaram em maior desempenho do que o esperado. A dieta ajustada pelo sistema PDI não permitiu que os animais atingissem o ganho esperado.

Perotto et al. (2002) avaliaram o desempenho dos animais Canchim, Aberdeen Angus e cruzamentos recíprocos e observaram que os grupos genéticos Canchim e Aberdeen Angus não apresentaram diferenças ($p > 0,05$) para conversão alimentar. O Canchim apresentou menor ($p < 0,05$) consumo/100 kg de PV (2,41 kg) e maior ($p < 0,05$) ganho diário (1,487 kg) em relação ao Aberdeen Angus (2,48 e 1,357 kg, respectivamente). Os mestiços resultantes dos cruzamentos não apresentaram heterose para as características de desempenho em confinamento. Nas gerações avançadas dos cruzamentos alternados entre Canchim e Aberdeen Angus, os mestiços apresentaram maior velocidade de ganho de peso em relação ao Aberdeen Angus.

A eficiência bionutricional de animais dos grupos genéticos Nelore, 2/4 Caracu 1/4 Angus 1/4 Nelore e 2/4 Caracu 1/4 Simental 1/4 Nelore foi avaliada por Euclides Filho et al. (2002). Os cruzamentos produziram animais com maior potencial para ganho de peso e melhor eficiência bionutricional que os animais do grupo genético Nelore. Dentre os cruzamentos os que envolvem o grupo genético Angus apresentaram maior ganho de peso e melhor eficiência bionutricional do que os cruzamentos que envolveram o grupo genético Simental.

Euclides Filho et al. (2003) avaliaram animais confinados dos grupos genéticos Nelore, Brangus, 1/2 Simental 1/2 Nelore, 1/2 Caracu 1/2 Nelore e 1/2 Valdostana 1/2 Nelore e não

encontraram diferenças entre os grupos para ganho de peso diário e conversão alimentar.

Novilhos 5/8 Nelore 3/8 Charolês com peso de 361 kg e idade de 22 meses foram confinados até atingirem peso de abate de 425; 467 e 510 kg. A duração do confinamento foi 30, 65 e 94 dias, respectivamente. O ganho de peso diário decresceu linearmente à medida que aumentou o peso de abate e apresentou valores de 2,10; 1,68 e 1,56 Kg. A conversão alimentar aumentou linearmente com aumento do peso de abate e foi de 4,75; 5,97 e 6,75. Com a quantidade de alimento gasto para terminar animais mais pesados daria para terminar 3,34 vezes mais animais com menor peso em período 68% mais curto (Arboitte et al., 2004).

Os grupos genéticos 1/2 Blonde d'Aquitane 1/2 Nelore, 1/2 Limousin 1/2 Nelore, 1/2 Piemontês 1/2 Nelore, Canchim, 1/2 Canchim 1/2 Nelore e Nelore foram avaliados para determinar peso e idade de abate adequados para obter as características de carcaça desejadas. Os pesos de abate foram de 400, 440 e 480 kg, exceto para Nelore que foi de 380, 410 e 440 kg. Os pesos de abate mais adequados para acabamento de carcaça com 3 mm de gordura foram 440 kg para animais 1/2 Canchim 1/2 Nelore, 480 kg para animais Canchim e acima de 480 kg para os animais cruzados (Cruz et al., 2004a). Segundo esses autores, alternativas de alimentação e manejo devem ser estudadas para o grupo genético Nelore comercial, pois o confinamento desses animais aos 12 meses de idade e 213 kg de peso inicial produziu animais com cobertura de gordura adequada antes de estarem com peso de abate desejado pelo mercado.

Pádua et al. (2004) avaliaram quatro genótipos de bovinos, Nelore, 1/2 Simental 1/2 Nelore, 1/2 Red Angus 1/2 Nelore e 1/2 Red Angus 1/4 Simental 1/4 Nelore e três condições sexuais: inteiros, castrados e castrados + reposição hormonal, em confinamento, aos nove meses de idade e abatidos com 13 a 15 meses. O uso de Simental nos cruzamentos com zebuínos proporcionou maior ($p < 0,01$) desenvolvimento quando comparado ao Red Angus. Novilhos zebuínos castrados a desmama e abatidos aos 15 meses apresentaram maior ($p < 0,05$) rendimento de carcaça do que os cruzados europeus x zebus. Animais cruzados apresentaram queda no

desempenho quando a umidade relativa foi acima de 65% no confinamento.

2.2. Confinamento de animais precoces e superprecoces

A precocidade pode ser entendida como a velocidade que os animais, no caso, bovinos, completam o crescimento ósseo, como também, maior parte do crescimento muscular. Nesse período os hormônios do crescimento são substituídos pelos hormônios sexuais, as fêmeas apresentam cio, os machos têm aumento da circunferência escrotal e o ritmo de crescimento diminui. Os animais atingem a maturidade fisiológica e começam a depositar gordura, por isso essa é a fase de menor eficiência na conversão de alimento em carne. Para exemplificar, a eficiência de conversão para ganho de 50 kg é 8,6 em animais de 350 Kg enquanto que com 450 kg é 20,4 (Silveira et al, 2001). Portanto, deve-se associar período de confinamento ao momento de maior eficiência biológica do animal visando melhor resultado econômico.

O abate de bovinos com menos de 18 meses foi recomendado por (Preston e Willis, 1974), desde então, o sistema de produção vem incorporando tecnologias para se tornar viável. Mattos (1995) ressaltou que produzir animais para o abate com menos de 18 meses é difícil porque os animais não atingem o mínimo de cobertura de gordura necessária para as carcaças (3 mm) como ocorre nas carcaças dos animais abatidos aos 24 e 30 meses. Entretanto, a idade de abate deve ser reduzida para aumentar a eficiência do sistema de produção com redução do ciclo produtivo e maior fluxo de capital (Sampaio et al., 2002). No Brasil as primeiras pesquisas com desempenho e características de carcaça foram realizadas por Galvão et al. (1991), Euclides Filho et al. (1997) e Jorge et al. (1997).

Restle et al. (1997) confinaram novilhos Hereford inteiros e castrados dos sete aos 14 meses de idade até atingirem 205 kg de carcaça. Os animais inteiros apresentaram maior ganho de peso diário 1,23 kg do que os castrados 1,09 kg ($p = 0,0088$) e melhor conversão alimentar 5,8 x 6,8 ($p = 0,0745$). Não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre inteiros e castrados para o consumo de alimento.

Animais Red Angus superprecoces, avaliados em quatro pesos de abate 340, 370, 400 e 430 kg, apresentaram ganho diário de 1,31; 1,27; 1,23 e 1,15 kg com 114, 144, 168 e 209 dias de confinamento e consumo diário de matéria seca de 5,09, 5,35; 5,55 e 6,04 kg, respectivamente. O aumento do peso ao abate de 340 kg para 430 kg em função do maior período de confinamento, piorou a conversão alimentar de 5,0 para 6,0. O peso ao abate de animais Red Angus próximo aos 340 kg produziu carcaças com condições mínimas em peso e gordura exigidas para animais superprecoces, com melhor conversão alimentar e menor tempo de confinamento (114 dias) (Costa et al., 2002).

Euclides Filho et al. (2003) avaliaram animais machos inteiros Nelore, 2/4 Canchim 1/4 Angus 1/4 Nelore, 2/4 Canchim 1/4 Simental 1/4 Nelore, 2/4 Braford 2/4 Brangus, 2/4 Braford 1/4 Angus 1/4 Nelore e 2/4 Brahman 1/4 Angus 1/4 Nelore. Além de fêmeas 2/4 Canchim 1/4 Angus 1/4 Nelore e 2/4 Canchim 1/4 Simental 1/4 Nelore. O ganho diário foi maior (1,69 kg) para 2/4 Canchim 1/4 Angus 1/4 Nelore em relação aos demais grupos. A melhor conversão alimentar foi do grupo 2/4 Brahman 1/4 Angus 1/4 Nelore (4,67) e do 2/4 Canchim 1/4 Angus 1/4 Nelore (4,76). O menor consumo de matéria seca foi 2/4 Brahman 1/4 Angus 1/4 Nelore (6,08 kg) e do 2/4 Braford 1/4 Angus 1/4 Nelore (7,85 kg.). Entre as fêmeas não houve diferenças significativas.

Silveira et al. (2004) apresentam conversões alimentares de animais ao compararem três sistemas de abate. As eficiências alimentares após a desmama até o abate aos 12 meses foram 5,3 kg de matéria seca/ kg de ganho; 13,6 kg de matéria seca/ kg de ganho com abate aos 24 meses e 16,8 kg de matéria seca/ kg de ganho com abate aos 33 meses.

Ao avaliarem o desempenho de novilhos dos grupos genéticos 5/8 Charolês 3/8 Nelore e 5/8 Nelore 3/8 Charolês, das categorias precoces e superprecoces em confinamento até 430 kg, Pacheco et al. (2005) não observaram diferenças ($p > 0,05$) para ganho de peso diário. Animais 5/8 Nelore 3/8 Charolês apresentaram maior ($p < 0,05$) consumo de matéria seca por percentual de peso vivo e por unidade de tamanho metabólico e maior acabamento de carcaça em relação ao 5/8 Charolês 3/8 Nelore. Os novilhos superprecoces apresentaram maior eficiência

alimentar quando se objetivou acabamento de carcaça semelhante ao obtido pelos novilhos precoces e apresentaram maior acabamento de carcaça quando foram abatidos com o mesmo peso.

2.3. Crescimento compensatório em bovinos de corte no confinamento

O crescimento animal é definido como processo pelo qual a massa corporal aumenta em determinado período com o acréscimo de proteína, gordura e ossos e é medido pelo ganho de peso. A retenção de nutrientes é estimada pelo peso e composição de corpo vazio e a produção econômica é mensurada pelo peso e qualidade de carcaça (Owens et al., 1995).

O animal alimentado à vontade, com dieta de alta qualidade e equilibrada, apresenta crescimento linear por longo período e diminui quando atinge o peso adulto. Esse ponto depende da raça e do sexo. Raças pesadas crescem com maior rapidez e gastam mais tempo que raças com peso corporal menor (Boin e Tedeshi, 1997).

Crescimento compensatório é o resultado de taxas mais elevadas do que o próprio crescimento contínuo e acontece após períodos de restrição alimentar, isso é efeito fisiológico do mecanismo homeostático que proporciona maior habilidade de sobreviver em situações de restrição alimentar tanto em qualidade como quantidade (Signoretto et al., 2006)

O ganho compensatório pode ser completo, ocorre quando o ganho de peso após a restrição é alto o suficiente para que estes animais sejam abatidos na mesma idade dos animais sem restrição, esses casos são raros em condições práticas de produção. Pode ser parcial quando o ganho dos animais em restrição não é suficiente para abatê-los em mesma idade de animais sem restrição. Esses casos são os mais comuns na prática de produção animal. A compensação pode estar ausente, ocorre a restrição no início da vida do animal. Na realimentação os animais apresentam ganhos iguais ou menores do que os não restritos e a idade de abate é maior (Boin e Tedeshi, 1999; Signoretto et al., 2006).

Os fatores que influem nos ganhos compensatórios são idade do animal no início da restrição, severidade e duração do período de

restrição, tipo de restrição, grupo genético e maturidade fisiológica. A restrição após o nascimento tende a apresentar pequena compensação no ganho. A restrição após a desmama no primeiro inverno tende a apresentar compensação completa no verão seguinte. Quando ocorre restrição mais próxima do peso adulto a probabilidade de compensação total é menor e aumenta a idade de abate. O ganho compensatório é maior quanto mais longo é o período de restrição (desde que não ultrapasse oito meses). Entretanto, períodos muito extensos de consumo limitado podem não permitir a compensação parcial o que proporciona o abate de animais mais leves e mais velhos. Quanto ao tipo de restrição, a energética é compensada mais eficientemente do que a protéica, mas depende do tipo de alimento fornecido na fase de realimentação (Signoretto et al., 2006).

O efeito de grupos genéticos está diretamente relacionado às diferenças de composição corporal em raças de pequeno e grande porte e conseqüentemente à maturidade fisiológica (Owens et al., 1995).

Na literatura existem relatos do efeito de ganhos compensatórios em confinamento que variam de 4 a 56 dias, mas o período médio é de 21 dias. Portanto, quando se pretende medir ganhos diários em confinamento sem o efeito do ganho compensatório, sugere-se período de adaptação de 21 dias. Registra-se também que o ganho compensatório é uma ferramenta interessante ao ser utilizada em confinamento com o objetivo de reduzir custos de produção (Signoretto et al., 2006).

2.4. Considerações teóricas sobre custos de produção

O custo de produção é um dos parâmetros utilizados para definir se o negócio é rentável ou não. A estimativa do custo de produção está ligada à gestão de tecnologia, ou seja, à alocação eficiente de recursos produtivos e ao conhecimento dos preços destes recursos. O custo total de produção constitui-se na soma de todos os pagamentos efetuados pelo uso dos recursos e serviços, incluindo o custo alternativo do emprego dos fatores produtivos (Como calcular..., 1999).

Conforme Reis et al. (2001), na teoria do custo, para efeito de planejamento, é importante fazer a distinção entre curto ou longo prazo. No curto prazo, a propriedade não pode variar as quantidades de alguns recursos utilizados e neste caso são denominados recursos fixos e as despesas dele originadas são denominadas custos fixos, que não se incorporam totalmente ao produto, tendo duração maior do que o ciclo de produção, além de determinar a escala de produção da empresa.

Os custos variáveis têm duração igual ou menor do que a do curto prazo e incorporam-se ao produto, necessitando ser repostos em cada ciclo do processo produtivo. O longo prazo é o período que a empresa pode promover variações nas quantidades de todos os recursos produtivos para obter a combinação mais eficiente de resultados. Os custos totais constituem a soma dos fixos e variáveis (Reis et al., 2001).

Os custos fixos e variáveis são ainda decompostos em custos operacionais totais e de oportunidade (Reis, 2002).

Segundo Matsunaga et al. (1976), há dificuldade para avaliações dos custos fixos, por esta razão propõem forma mais objetiva de cálculos de custos de produção utilizando os custos operacionais que são compostos pelos custos variáveis mais a depreciação dos bens duráveis e mão-de-obra do empresário ou familiar, além de impostos e taxas fixas. A diferença entre a renda e o custo operacional total é denominada margem líquida. Esse método evita a realização de cálculos baseados em avaliações subjetivas na determinação dos custos fixos.

A depreciação é o custo necessário para substituir os bens de capital quando tornados inúteis, seja pelo desgaste físico ou econômico. O método mais simples de se calcular é o linear, que pode ser mensurado pela razão da diferença do valor do novo e o valor residual ou de revenda sobre a vida útil em anos ou meses. Outro método de cálculo é dividir a diferença entre valor do usado e valor residual pela vida útil restante (Reis et al., 2001).

Somando-se o custo operacional total ao custo alternativo, obtém-se o custo econômico (Reis, 2002).

Os resultados das condições de mercado e rendimento da empresa agropecuária (ou atividade produtiva) são medidos pelo preço do produto ou pela receita média. A receita média pode ser considerada o preço do produto mais o valor médio das vendas de produtos secundários (subprodutos). Comparando-se a receita média ou o preço com os custos totais médios, obtém-se a análise econômica da atividade por unidade produtiva. No caso da análise operacional, ao comparar-se a receita média ou o preço com os custos operacionais, tem-se o conceito de margem de cada unidade produzida (Reis, 2002).

Só haverá lucro econômico na atividade produtiva se o preço do produto ou receita média for maior que o custo unitário de produção. Neste caso, o bem produzido proporciona retorno que supera o custo alternativo, que é a remuneração ao capital e ao trabalho empregados na atividade. É a situação econômica que estimula a entrada de novas empresas, atraindo investimentos competitivos (Reis, 2002; Nogueira, 2004).

Se o preço do produto ou receita média for igual ao custo médio de produção, trata-se do chamado lucro normal, o que significa estabilidade, mantendo assim, o nível de produção a curto e longo prazos (Reis, 2002; Nogueira, 2004).

Se o preço do produto for suficiente apenas para cobrir parte dos custos fixos (e todo o custo variável), a atividade encontra-se em processo de descapitalização e em condições de produzir apenas no curto prazo. Neste caso, pode-se utilizar o custo operacional para análise de rentabilidade do empreendimento, utilizando-se o conceito de margem proposto por Matsunaga et al., (1976).

Reis (2002) propõe que se a receita média é maior que o custo operacional total médio a atividade tem margem líquida positiva. Ainda se trata de um retorno, mesmo que inferior aos possíveis de se obter em melhores alternativas e indica que a empresa está cobrindo todos os custos operacionais fixos e variáveis, mas rende menos que o valor de oportunidade.

Se a receita média é igual ao custo operacional total médio, a margem líquida é nula. Neste caso, a atividade cobre todos os custos operacionais, mas não proporciona remuneração do capital

empitado na atividade. Uma atividade nesta situação não pode sustentar-se por muito tempo.

Se o preço ou receita média é menor que o custo operacional total médio, mas ainda maior do que o operacional variável médio, a atividade cobre todos os custos operacionais variáveis (as despesas do capital de giro) e somente parte do operacional fixo (depreciações). Nesta situação, o empreendimento pode sustentar-se no curto prazo, não levando em conta a remuneração do capital e a reposição de parte dos recursos fixos, e também não se sustenta por muito tempo.

Se o preço é igual ao custo operacional variável médio, a atividade cobre despesas de custeio com recursos variáveis, sustentando-se por pouco tempo, tendendo a mudar de ramo se a situação assim permanecer.

Se o preço é menor do que o custo operacional variável médio, então a atividade terá que injetar recursos de outras fontes (subsídio) para cobrir as despesas de custeio com recursos variáveis, as quais são obrigatórias no curto prazo.

A análise operacional pode ser obtida pelo valor da margem bruta que é a diferença entre receita e custos operacionais efetivos e pelo valor da margem líquida que é a diferença entre a receita e os custos operacionais totais (Nogueira, 2004).

Segundo Guimarães (1999), a outra forma de avaliar o sistema de produção, é pela análise de investimento, que pode ser medida por diversos indicadores, como ponto de nivelamento ou ponto de equilíbrio e tempo de retorno do investimento, e esses indicadores não consideram o fator tempo no valor do dinheiro. O ponto de equilíbrio determina o nível mínimo de produção que a atividade pode suportar sem incorrer em prejuízos, e baseia-se em custos fixos, variáveis e preços do produto, o ponto de equilíbrio é obtido quando o custo total se iguala a receita total.

O tempo de retorno do investimento é a razão entre o valor inicial do capital e a receita menos custos variáveis (Nogueira, 2004)

Outros indicadores de avaliação de investimento são: rentabilidade, lucratividade e relação benefício/custo (B/C). A relação B/C é definida como o quociente entre a soma dos resultados de caixa e o valor do investimento líquido. A

rentabilidade é a razão entre a margem líquida e o capital total investido vezes 100. A lucratividade é definida como a razão entre o lucro e a receita total vezes 100 (Nogueira, 2004).

A definição dos custos de produção da pecuária é muito complexa, pois se trata de atividade extremamente heterogênea. Os sistemas de produção são diversos e dependem das condições de adaptação da atividade à região (Haddad, 1999). Segundo Estudo..., (2000), a maioria dos produtores não tem como saber se está tendo lucro ou prejuízo, ou que ajustamentos podem ser feitos para reduzir custos e melhorar a rentabilidade das propriedades. Isto ocorre porque se desconhecem os custos de produção da atividade e, com isso, surgem critérios para tomada de decisões pouco precisos, como as comparações do preço do boi gordo com preços do bezerro ou boi magro. Este método seria deficiente no sentido de que o animal de reposição não é o único componente do custo do pecuarista.

De acordo com Peixoto (1999), ao discutir os conceitos de produtividade, não se deve esquecer que existe sempre claro limite fisiológico ou econômico para melhoria da produção. De fato, a produtividade animal fica condicionada à sua capacidade genética de aproveitar os alimentos, adaptar-se ao meio em que vive, e apresentar os desempenhos compatíveis. Por outro lado, toda produtividade agropecuária deve passar por teste econômico, para verificar se a tecnologia ou o sistema de manejo empregado estaria com custos que compensam a produção quando comparados à receita obtida.

2.5. Avaliação econômica em confinamento

A análise econômica é a comparação entre a receita obtida na atividade e os custos e permite identificar como os recursos empregados no processo produtivo estão sendo remunerados e como está a rentabilidade da atividade quando comparada às alternativas de emprego do capital (Reis, 2002).

Para o produtor, o mais importante é o indicador econômico medido por meio da relação entre a despesa com alimentos para produzir um quilo de ganho de peso nos bovinos de corte (Restle et al., 2000). Entretanto, somente esta preocupação

do produtor não é suficiente para avaliar economicamente a atividade, devendo-se buscar uma avaliação mais abrangente que envolve os custos de produção (Reis et al., 2001).

A grande preocupação com a intensificação do sistema de produção é o encarecimento dos custos. No entanto, essa intensificação melhora os índices de produtividade, podendo-se assim, compensar a elevação dos custos e aumentar a receita (Faria, 1999).

César e Euclides Filho (1996) avaliaram a eficiência econômica do sistema de produção com novilho precoce e utilizaram como indicadores econômicos a margem bruta/ha/ano, margem bruta/animal vendido, margem bruta/kg de peso vivo vendido e margem bruta/kg de carcaça vendida. Concluíram que o aumento no peso à desmama de 30 kg pode aumentar a margem bruta/ha/ano em 11% e a margem bruta/kg de carcaça em 12%.

Sampaio et al. (1998) trabalharam com bezerros de sete meses de idade, 3/4 Canchin 1/4 Nelore, em confinamento e avaliaram a viabilidade econômica de três fontes diferentes de proteína (farelo de algodão, farelo de soja e soja integral). A ingestão de matéria seca e ganho diário foi menor ($p < 0,05$) para soja integral em relação aos demais tratamentos. Os custos da dieta com farelo de algodão, farelo de soja e soja integral foram R\$ 1,28; 1,17 e 1,00 por animal/dia e as remunerações mensais 1,11; 2,35 e 1,49 %, respectivamente. O farelo de soja proporcionou melhor desempenho e maior rentabilidade.

O desempenho econômico de diferentes grupos genéticos em confinamento utilizando os indicadores custos operacionais variáveis e margem bruta foi estimado por Ferreira et al. (2004) e os menores custos e maior margem bruta foram observados para os grupos genéticos Nelore sobreano e Brangus.

Três sistemas de produção em confinamento, em períodos de alto diferencial de preços da entressafra foram avaliados por Resende Filho et al. (2001) por meio do valor presente líquido (VPL) como indicador de rentabilidade. Este foi calculado considerando-se a soma algébrica dos valores dos fluxos líquidos de cada projeto (F) e individualmente atualizados ao período inicial (i) a uma única taxa de desconto r ,

$$(VPL = \sum_{i=1}^n \frac{Fi}{(1+r)^i}).$$

Concluíram os autores que os sistemas com maior probabilidade de apresentar VPL positivo são os de dois ciclos que iniciam o primeiro confinamento em julho e terminam em outubro e, em seguida, vem o segundo ciclo para terminar em dezembro ou iniciam em julho e faz somente um ciclo, terminado em outubro.

Rodrigues Filho et al. (2002) confinaram 24 bezerros Holandês-Zebu, com peso inicial de 75 kg e final de 215 kg, e calcularam o custo de produção de dietas com diferentes níveis de concentrado e cama de frango e encontraram que todos os tratamentos apresentaram lucro negativo, quando o preço de venda da carcaça é igual ao do boi gordo. Se for considerado um acréscimo de 15% ao preço da arroba do boi gordo, o uso de 15% de cama de frango na dieta total, o que não é permitido por lei, apresenta melhor relação custo/benefício. A contribuição dos itens ao custo operacional efetivo foi em ordem decrescente: alimentação, custo do bezerro, mão-de-obra, produtos veterinários, energia, reparos e impostos.

A análise econômica, realizada por Sampaio et al. (2002), indicou lucro líquido de R\$ 148,3; R\$ 116,25 e R\$ 108,51 e remuneração mensal de 6,61; 5,11 e 5,15% para os sistemas de alimentação MP, Cornell e PDI, respectivamente, utilizando tourinhos jovens em confinamento 3/4 Canchin 1/4 Nelore com 15 meses de idade peso corporal de 417 kg.

Silveira et al (2004) realizaram custo de produção de bezerros superprecoces dos grupos genéticos Nelore, Brangus, Simbrasil, three cross Braunvieh, three cross Brahman, considerando custo do bezerro de 220 kg a R\$ 440,00, custo diário com alimentação e custos fixos de R\$ 3,08, num período de 140 dias, juros sobre o capital investido de 16,5% ao ano, peso final de 17 arrobas e preço da arroba de R\$ 65,00, e obtiveram margem bruta por animal de R\$ 178,07, retorno sobre o investimento de R\$ 18,00/mês e rentabilidade mensal de 4,11%.

As rentabilidades mensais em confinamento de animais com 12 meses de idade, obtidas por Cruz et al (2004b), para três pesos ao abate (400, 440 e 480 kg), dos grupos genéticos 1/2 Blonde d'

Aquitane 1/2 Nelore foram 1,9; 1,8 e 1,3%; do 1/2 Limousin 1/2 Nelore, 2,2; 2,6 e 1%; do 1/2 Piemontês 1/2 Nelore 1,1; 0,7 e 0,8%; do Canchim 1,2; 0,2 e 0,2%; do 1/2 Canchin 1/2 Nelore 0,9, -0,3 e 0,6% e do Nelore -1,1, -1,2 e -1,1%, respectivamente. Demonstrando maiores rentabilidade nos menores pesos de abate.

Arboitte et al. (2006) avaliaram a economicidade do confinamento de animais 5/8 Nelore 3/8 Charolês abatidos com três pesos de abate. Os custos do alimento foram R\$ 0,208; 0,206 e 0,207 (1 US\$= 2,74 R\$) por kg de matéria seca. Os custos para produção para um kg de ganho de peso foram R\$ 0,985; 1,232 e 1,399 e os custos da diária por animal R\$ 2,07; 2,05 e 2,20, respectivamente para os pesos de abate de 425; 467 e 510 kg. As receitas brutas por kg de peso vivo foram R\$ 3,68; 2,94 e 2,73. As receitas líquidas pelo preço pago de carcaça fria de cada animal foram R\$ 730,41; 773,25 e 733,39 o que indica que o peso de animais mais leves resultam em menor consumo de alimento, menor tempo de confinamento, aumentando o giro de capital e rentabilidade do produtor.

Lopes et al. (2007) analisaram o efeito da escala de produção na rentabilidade do confinamento, por meio de simulação, com 100, 500 e 1000 animais machos castrados por 120 dias e encontraram 2,44, 4,32 e 5,40% de rentabilidade mensal, respectivamente. As contribuições em ordem decrescente para o custo operacional efetivo foram aquisição de animais, alimentação, despesas diversas, mão-de-obra, sanidade e impostos.

2.6. Ativos fixos e custos de ajustamento na produção animal

O cálculo do custo de produção da agropecuária desde a década de 70 vem sendo discutido. Os valores obtidos por economistas brasileiros indicam que a atividade não se sustenta a longo prazo e está em processo de descapitalização (Matsunaga et al, 1976). Entretanto, o que se observa é a modernização da produção que incorpora tecnologias e aumenta a escala de produção, o que favorece aumento da oferta e baixo preço do produto em relação ao alto preço de insumos. Esse contra-senso pode ser explicado, entre outros fatores, pela teoria dos ativos fixos e dos custos de ajustamento. Tais termos foram definidos por Lucas (1967) e

trabalhados por Moro (1995) e Wolf (2003), na produção de leite e por Gardebroek e Lansink (2004), na produção de suínos.

Segundo Wolf (2003), os ativos fixos e os custos de ajustamento são conceitos que explicam o movimento (ou a falta de movimento) do capital e de outros recursos produtivos no decorrer do tempo. Custos de ajustamento são os custos associados à mudança de estoque de capital. Os ativos fixos ocorrem quando o retorno para uso atual é maior que o valor de venda do bem, mas o retorno atual não é suficiente para proporcionar um crescimento lucrativo.

Esses conceitos são discutidos desde a década de 60. No Brasil pouco se fala desse comportamento na produção animal. Matsunaga et al (1976) citaram esses conceitos para justificar a opção de trabalhar com custos operacionais de produção direcionados ao curto prazo.

Os recursos considerados fixos em determinada atividade, como terra, maquinários, infraestrutura (currais, fábrica de ração, etc.), têm baixo valor de venda quando são usados, além de outros fatores, como a mão de obra. Essa fixidez causa alto custo de ajustamento no momento do desinvestimento (saída da atividade) (Wolf, 2003).

Os ativos fixos na pecuária são causados pelos custos fixos elevados. Fica caro e pouco vantajoso fazer redução temporária da produção e depois é difícil fazer reorganização a curto prazo. Por exemplo, o ano de 2005 foi muito desfavorável, em termos de preços para atividade de confinamento. Mas para o confinador é desvantagem sair da atividade, pois perde clientes (contratos de compra de boi gordo), perde também fornecedor (boi magro, suplementos, rações, medicamentos, etc.), e é difícil de inserir novamente no mercado; além de manter inutilizada a infra-estrutura de currais, tratores, vagões, fábrica de ração. Além dos custos fixos que estão depreciando e deveriam ser utilizados na sua capacidade máxima para diminuir os custos totais de produção.

Deve-se levar em conta também que os bens de produção têm valor de venda muito baixo, porque a maioria é específica para a atividade e não servem para a outra finalidade. A venda de

equipamento é difícil de ser efetuada se a conjuntura econômica é desfavorável. Deve-se considerar ainda a fixidez do capital humano, empresário e mão-de-obra, pois funcionário ou proprietário geralmente não se adapta a outro estilo de vida ou a trabalhar em outra atividade como indústria, comércio, serviços. Neste caso eles obtêm menor remuneração pelo trabalho por não estar capacitados (Wolf, 2003).

Gardebroek e Lansink (2004), ao trabalhar com custo de ajustamento em suínos, indicam que recursos como o da alimentação é facilmente ajustável, entretanto, recursos como o da terra, capital e trabalho são mais difíceis de ajustarem (ajustamentos instantâneos podem ser impossíveis ou implica em alto custo de ajustamento). A longo prazo esses fatores podem ser ajustados com menor custo.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Obtenção dos dados

Informações de 20.355 animais em confinamento, provenientes de sete fazendas, foram coletadas nos anos 2003, 2004 e 2005, conforme Tabela 1. Os animais pertenciam a 15 grupos genéticos de bovinos de corte, que serão oportunamente descritos, nas categorias machos inteiros, machos castrados, novilhas, vacas e animais superprecoces.

Tabela 1 – Número de animais confinados por fazenda nos anos de 2003 a 2005

Fazendas	Ano			Subtotal
	2003	2004	2005	
1	145	143		288
2	647	662		1.309
3	707	1.076		1.783
4		886		886
5		177		177
6		88		88
7			15.824	15.824
Total	1.499	3.032	15.824	20.355

As variáveis de desempenho obtidas foram peso ao início do período de terminação, ganho de peso diário, peso ao abate, pesagens e ganhos de

peso intermediário em algumas fazendas, consumo de matéria seca médio, período de confinamento, rendimento de carcaça médio por lote de abate.

As dietas ou silagens utilizadas nas propriedades nos anos 2004 e 2005 foram analisadas quanto aos teores de matéria seca, proteína bruta, nutrientes digestíveis totais, extrato etéreo, fibra em detergente ácido, fibra em detergente neutro, cálcio e fósforo.

Além das características de desempenho foi realizado levantamento do inventário de cada propriedade, anotando-se quantidade, vida útil, valor atual e residual de tratores, carretas, vagão misturador (quando presente), ensiladeiras, picadeiras, bretes, motores elétricos, misturadores de ração, moinhos, etc., além de benfeitorias como casas, escritório, etc., e o inventário da estrutura do confinamento, curral com balança, bebedouros, saleiros, caixa d'água, galpão de máquinas e de estoques, currais do confinamento, fábrica de ração, cercas, cochos, etc.

Obtiveram-se ainda, os custos variáveis de manutenção das instalações, máquinas, veículos e equipamentos, gastos com concentrados, volumosos, minerais, ionóforos, produtos veterinários (principalmente vermífugos com maior porcentagem no custo, vacinas e medicamentos em geral), combustíveis, lubrificantes, mão-de-obra permanente e temporária, assistência técnica, impostos, taxas e seguros, despesas com rastreamento entre outros.

3.2. Descrição das fazendas e dos confinamentos

3.2.1. Fazenda 1

A propriedade localizada no município de Uberlândia – MG, região do Triângulo Mineiro, com área aproximada de 435 ha e tinha como atividade principal a produção de tourinhos da raça Nelore e Caracu, registrados em suas respectivas associações, para comercialização. Além de manutenção de plantel de animais da raça Caracu, destinados à reprodução e participação em exposições agropecuárias, a

propriedade cultivou milho e soja, integrando a agricultura à pecuária.

Os animais destinados ao confinamento, considerada atividade secundária, eram oriundos do descarte de seleção de reprodutores da propriedade, com defeitos morfológicos que não foram aceitos para registro na associação de criadores.

O confinamento possuía seis currais de 625 m², contínuos com cochos de alvenaria cobertos, piso parcialmente cimentado, estrutura adaptada de galpões do plantel de seleção da fazenda, sendo utilizada uma área média de 21,5 m² por animal no ano de 2003 e 23,75 m² em 2004. Tendo pista de alimentação lateral, com metragem linear de cocho média de 86 cm por animal. Os bebedouros eram dispostos para cada dois currais e regulados por bóia.

As demais instalações como brete, balança e embarcadouro preenchiem os requisitos necessários para a atividade de confinamento.

A silagem, utilizada como volumoso, foi produzida na propriedade, o alimento concentrado foi fornecido por outra fazenda do proprietário, tendo custos adicionais com frete.

O período de adaptação à dieta da fazenda foi, em média, de 10 dias quando os animais ingeriram dieta que continha maior teor de volumoso.

A desensilagem e o arraçoamento foram feitos manualmente, misturando-se o concentrado no cocho no momento do fornecimento. A quantidade fornecida foi ajustada pela sobra do dia anterior que era retirada antes do arraçoamento de cada manhã.

a. Confinamento 2003

O confinamento foi realizado no período de 24 de junho a 14 de setembro ou 29 de outubro de 2003, perfazendo 82 ou 127 dias. Realizaram-se duas pesagens intermediárias, 30 de julho e 30 de agosto de 2003, após jejum sólido dos animais de 12 horas. Os animais foram divididos em cinco lotes de 29 animais, todos machos inteiros e do grupo genético Nelore, com peso médio inicial

de 371 kg. Os animais consumiram em média e no período, 2,25 % de matéria seca em relação ao peso vivo médio, divididos em 52,17% de silagem de milho e 47,83% de concentrado, fornecida em três porções diárias.

b. Confinamento 2004

O confinamento foi realizado no período de 22 de junho a 20 ou 24 de outubro de 2004, perfazendo 120 dias ou 124 dias. Os animais foram pesados no início do confinamento e a cada 30 dias, após jejum sólido de 12 horas. Os animais foram divididos em seis lotes para uniformização do peso médio de entrada e do grupo genético, sendo 47 do grupo genético Caracu (lotes 1 e 2) e 96 do grupo genético Nelore (lotes 3, 4, 5 e 6), totalizando 143 machos inteiros e com peso médio inicial de 416 kg para Nelore e 339 kg para Caracu.

A idade inicial média dos lotes um a quatro variou de 18 a 20 meses, e dos lotes cinco e seis de 30 a 32 meses.

Ao lote um foi fornecida dieta com composição centesimal em matéria seca de 36,6% de silagem de milho, 11,8% de silagem de soja planta inteira, 16,7% de caroço de algodão, 31,2% de sorgo grão e 3,7% de suplemento mineralizado mais ionóforo. O consumo médio de matéria seca da dieta correspondeu a 1,85% do peso corporal médio no período, sendo o alimento fornecido em cinco porções diárias e os animais dispunham de água à vontade. A análise química da dieta está apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Composição químico-bromatológica, em percentual, das dietas utilizadas na fazenda 1, em 2004

Componentes	Lote 1	Lotes 2 a 6
Proteína bruta (PB)	14,02	13,53
Gordura (EE)	5,63	4,96
Fibra bruta (FB)	19,87	19,55
Fibra em detergente neutro (FDN)	39,07	39,43
Cálcio (Ca)	0,78	1,02
Fósforo (P)	0,29	0,30
Nutrientes digestíveis totais (NDT)	70,88	72,27
Monensina ¹	20,21	20,84

¹ mg/kg

A dieta dos lotes dois a seis foi composta, na base da MS, por 35,0% de silagem de milho, 18,6% de polpa cítrica, 21,2% de caroço de algodão, 18,2% de sorgo grão, 3,4% de farelo de algodão e 3,6 % de suplemento mineral mais ionóforo. O consumo do período foi, em média, 2,03% de MS do peso corporal médio, calculado com base na quantidade fornecida.

3.2.2. Fazenda 2

A propriedade localizada no Município de Uberlândia – MG, região do Triângulo Mineiro, tinha como atividade a pecuária de ciclo completo (cria, recria e engorda). Na propriedade plantavam-se soja, milho e sorgo na forma de integração da agricultura à pecuária que proporcionava reforma das pastagens, produção de silagem utilizada no confinamento e disponibilidade de palhada, proveniente de restos culturais, no período seco, para o consumo dos animais. A propriedade possui área aproximada de 920 ha e mantém rebanho comercial de matrizes Nelore e Caracu.

A infra-estrutura do confinamento era composta de seis currais contínuos de 50 por 60 metros descobertos cercados de cordoalhas, com área média de 27,5 m² por animal nos anos de 2003 e 2004, com pista de alimentação lateral e cochos de alvenaria, metragem linear de cocho média de 50 cm por animal, os bebedouros eram dispostos para cada dois lotes e o nível de água controlado por bóia. A infra-estrutura anexa constituía-se de brete, balança, curral de manejo e embarcadouro, além da fábrica de ração.

Os grãos e a silagem utilizados no confinamento eram produzidos na propriedade.

Os animais passaram por período de adaptação médio de 10 dias, quando consumiam dieta com maior proporção de volumoso.

A desensilagem foi feita com auxílio de pá carregadeira e o arraçoamento foi feito por meio de vagão misturador, que fornece a dieta total no cocho.

O confinamento foi utilizado como ferramenta estratégica de manejo para antecipar a idade de

abate dos machos, engordarem vacas e novilhas de descarte e liberar área de pastagem para categorias mais jovens na propriedade, além de ser utilizado para engorda de bois magros, adquiridos fora da propriedade como forma de aumentar a escala de produção.

a. Confinamento 2003

O confinamento foi realizado no período de 24 de junho ou 7 de julho à 17, 18 e 22 de setembro 2003, totalizando, em média, 74 dias de

confinamento. Uma pesagem intermediária foi efetuada nos dias 06 e 07 de agosto de 2003, após jejum sólido dos animais de 12 horas. Os animais foram divididos fisicamente pelo médico veterinário da propriedade em seis lotes para uniformização de grupo genético e categoria (Tabela 3), e padronização por peso de entrada mostrado na Tabela 4. O consumo de matéria seca da dieta fornecida em cinco porções diárias foi em média 2,44% do peso corporal médio no período. A dieta constitui-se de 52,35% de silagem de milho e 47,65 % de concentrado.

Tabela 3 – Distribuição dos animais por grupo genético, categoria e lote na fazenda 2, ano 2003

Grupo genético	Nelore		Caracu		Nelorado ¹	Total
	Vaca	Novilha	Vaca	Novilha		
Lote/ Categoria						
1	-	-	100	19	-	119
2	-	-	-	-	120	120
3	-	-	-	-	105	105
4	114	6	-	-	-	120
5	-	-	118	-	-	118
6	-	-	65	-	-	65
Total	114	6	283	19	225	647

¹ Nelorado – animais provenientes de cruzamentos com alta porcentagem genética de Nelore, porém não definida

Tabela 4 – Peso de entrada por grupo genético, categoria e lote na fazenda 2, ano 2003

Lote	Grupo genético	Categoria	Nº de animais	Peso entrada (kg)	Subtotal
1	Caracu	Vacas	100	436,97	119
		Novilhas	19	334,78	
2	Nelorado	Macho inteiro	120	408,24	120
3	Nelorado	Macho inteiro	105	407,24	105
4	Nelore	Vacas	114	352,25	120
		Novilhas	6	296,83	
5	Caracu	Vacas	118	377,33	118
6	Caracu	Vacas	65	402,87	65
Total					647

b. Confinamento 2004

O confinamento foi realizado no período de 22 junho a 24 de outubro de 2004, com período médio de 86 dias. Os animais foram pesados no início do confinamento e a cada 30 dias, após jejum sólido de 12 horas. Os animais foram divididos em seis lotes para uniformização de grupo genético, categoria e peso, conforme Tabela 5.

Aos animais foi fornecida dieta constituída de 29,02% de silagem de sorgo, 18,45% de caroço de algodão, 22,72% de polpa cítrica, 21,04% de sorgo grão, 4,13% de farelo de algodão, e 4,64% de núcleo mineral mais ionóforo em base de MS. O consumo médio da dieta correspondeu a 2,44% de matéria seca em relação ao peso vivo médio no período, sendo fornecida dez vezes ao dia. Os animais dispunham de água à vontade. A composição químico- bromatológica da dieta foi 13,23% de PB, 70,57% de NDT, 4,95% de

gordura, 19,60% de FB, 39,44% de FDN, 1,04% de Ca, 0,28% de P e 19,49 mg/kg de monensina.

Tabela 5 – Peso de entrada por grupo genético, categoria e lote na fazenda 2, ano 2004

Lote	Grupo genético	Categoria	Nº de animais	Peso entrada (kg)	Subtotal
1	Nelore	Novilha	109	291,67	
		Vaca	5	359,20	
	1/2 Caracu –Nelore	Vaca	5	388,60	119
2	Nelore	Novilha	113	288,12	
	1/2 Caracu-Nelore	Novilha	3	350,33	
2	Nelore	Vaca	2	421,28	118
		Caracu	1	502,00	
	1/2 Caracu-Nelore	Macho inteiro	4	410,25	
3	Nelore		111	404,12	116
	Caracu		117	436,19	117
4	Nelorado	Macho castrado	87	435,50	87
5	Nelorado	Macho castrado	105	387,98	105
6	Caracu	Macho inteiro			
Total			662		662

3.2.3. Fazenda 3

A propriedade, localizada no Município de Monte Alegre de Minas, região do Triângulo Mineiro, tem área aproximada de 4.000 ha. Plantios de soja, milho e sorgo ocuparam, a cada ano, percentual variável, porém mais elevado da área. A atividade principal foi a agricultura e havia integração de lavoura e pecuária para recuperação da pastagem. A atividade pecuária com ciclo completo de cria, recria e engorda, utilizava matrizes dos grupos genéticos Caracu e Nelore.

A fazenda possuía dois módulos de infraestrutura de brete, balança, curral de manejo e embarcadouro.

A produção de grãos e volumoso para silagem foi feita na propriedade entretanto, os grãos foram transportados até a fazenda 2 para serem processados na fábrica de ração, com custo de frete.

O objetivo do confinamento foi variável em cada ano em que a pesquisa foi realizada.

a. Confinamento 2003

Com o objetivo de terminar vacas de descarte para abate, confinaram-se, por período médio de 75 dias, 707 animais. Duas pesagens

intermediárias foram executadas em alguns animais a cada 30 dias após jejum de sólidos de 12 horas, para verificar a adequacidade da dieta ao desempenho previsto. As vacas foram divididas em três lotes para uniformização de grupo genético e peso inicial. Os pesos médios iniciais foram respectivamente, iguais a 328,73 kg e 351,25 kg no lote 1 para 115 vacas Nelore e 44 vacas Caracu. O lote 2 foi composto de 450 vacas sendo 337 Nelore (388,40 kg) e 113 Caracu (398,27 kg). O lote 3 foi composto de 98 vacas Nelore de 390,06 kg.

Em decorrência da infra-estrutura de confinamento estar ainda em construção, utilizaram-se áreas adaptadas e com grande número de animais/lote.

b. Confinamento 2004

O confinamento do primeiro módulo, a céu aberto, possuía seis currais (lotes 1 a 6) contínuos de 50 x 50 metros, com área disponível por animal de 20 a 22m², cercados de cordoalha, com cochos de cimento e descobertos com 41 cm de metro linear por animal. Os bebedouros eram dispostos para cada dois currais e o nível de água regulado por bóia.

O propósito do confinamento, além de terminar animais jovens com peso inicial de 10 a 11 arrobas, foi o de terminarem machos acima de 11 arrobas e vacas de descarte. Os animais entraram

no confinamento em diferentes períodos, de junho a agosto, e foram abatidos de agosto a novembro, com período médio de confinamento de 86 dias.

Duas dietas foram formuladas visando consumo de 2,42% de matéria seca em relação ao peso vivo médio. A composição das dietas está apresentada na Tabela 6.

O confinamento do segundo módulo continha mais quatro currais (lotes 7 a 10) e tinha o objetivo de terminar vacas e novilhas.

A composição bromatológica média da dieta um está apresentada na Tabela 7. A alimentação dos animais foi fornecida quatro vezes ao dia utilizando vagão misturador para mistura e distribuição.

Os animais foram divididos em 10 lotes para uniformização de grupo genético, categoria e peso, conforme Tabela 8.

Tabela 6 – Composição de duas dietas, em percentual, utilizadas no confinamento na fazenda 3, ano de 2004

Alimento	Dieta 1	Dieta 2
Silagem de sorgo	37,60	
Silagem de milho		37,00
Caroço de algodão	15,52	16,40
Polpa cítrica	16,27	21,00
Sorgo grão	21,53	18,00
Farelo de algodão	4,24	3,50
Núcleo mineral e ionóforo	4,75	4,00
Sal proteinado	0,09	0,10

Tabela 7 – Composição químico-bromatológica, em percentual, da dieta 1 utilizada na fazenda 3, em 2004

Componentes	Dieta
Proteína bruta (PB)	13,36
Gordura (EE)	4,78
Fibra em detergente neutro (FDN)	42,21
Cálcio (Ca)	0,85
Fósforo (P)	0,31
Nutrientes digestíveis totais (NDT)	70,48
Monensina ¹	20,77

¹mg/kg

Tabela 8 – Peso de entrada dos animais por grupo genético, categoria e lote na fazenda 3, ano 2004

Lote	Grupo genético	Categoria	Nº de animais	Peso entrada	Subtotal
1	Caracu	Vaca	96	438,43	96
2	Caracu	Vaca	75	442,91	75
3	Nelore	Macho inteiro	2	360,5	
	1/2 Caracu-Nelore	Macho inteiro	109	363,28	111
4	Nelorado ¹	Macho inteiro	98	424,11	98
5	Nelore	Macho inteiro	23	390,09	
	Nelorado ¹		87	364,61	110
6	1/2 Caracu-Nelore	Macho inteiro	57	302,96	57
7	Nelorada ¹	Vaca	75	422,93	75
8	Nelore	Novilha	85	320,95	
	Caracu		34	314,76	
	Nelorada ¹		51	289,63	170
9	Nelore	Novilha	64	247,14	64
10	Nelore	Vaca	8	403,25	
	Caracu		211	412,99	219
	Total		1.075		1.075

¹ Nelorado – animais provenientes de cruzamentos com alta porcentagem genética de Nelore, porém não definida

3.2.4. Fazenda 4

A propriedade, localizada no Município de Presidente Olegário, região do Alto Paranaíba em Minas Gerais, foi arrendada pelo empresário

e possuía cerca de 1.200 ha, sendo 800 ha agricultáveis destinados às culturas de café, milho, milheto, sorgo e feijão, 300 ha mais acidentados foram destinados a recria e 100 ha para reserva legal.

A engorda ocorreu no sistema de confinamento com animais do proprietário e também como boitel, sistema que recebia animais de outros proprietários e trabalhava-se com pagamento de diárias por animal. Possuía 12 currais com área média de 18 m²/ animal, sendo seis contínuos com pista de alimentação lateral e corredor de manejo central. A metragem linear de cocho concretado proporcionou, em média, 46 cm/ animal. Esses currais eram a céu aberto e cercados com cordoalha. Os bebedouros,

dispostos para cada dois currais, e o nível de água era regulado por bóia. A fazenda contava ainda com curral de manejo, brete, balança e embarcadouro, além da fábrica de ração para processamento dos grãos.

O confinamento foi realizado no período de 22 de julho à 14 e 28 de outubro ou 17 de novembro de 2004, com duração média de 102 dias de confinamento. Uma pesagem intermediária foi efetuada com 40 a 45 dias de confinamento, após os animais serem submetidos ao jejum de sólidos de 12 horas. Os animais foram divididos em 12 lotes para padronização de grupo genético e peso e entrada, conforme Tabela 9.

Tabela 9 – Peso corporal médio, em quilogramas, na entrada do confinamento de bovinos machos inteiros por grupo genético e lote na fazenda 4, ano 2004

Lote	Grupo genético	Peso entrada	Nº de animais	Subtotal
1	Nelorado ¹	357,88	66	
	Cruzamentos diversos ²	363,00	19	85
2	Nelorado	352,31	101	101
3	Nelorado	403,62	87	87
4	Nelore	351,17	68	
	Nelorado	369,88	20	88
5	Nelore	397,86	14	14
6	Cruzamentos diversos	370,97	84	84
7	Nelore	365,18	9	9
8	Cruzamentos diversos	377,02	92	92
9	Cruzamentos diversos	385,56	88	88
10	Nelore	383,12	88	88
11	Nelore	378,17	12	
	Nelorado	374,04	57	69
12	Nelorado	382,18	81	81
Total				886

¹ Nelorado – animais provenientes de cruzamentos com alta porcentagem genética de Nelore, porém não definida

² cruzamentos diversos – animais provenientes de cruzamentos de variadas proporções genéticas de machos zebus e fêmeas holandesas

O manejo sanitário dos animais compreendeu a e verminação no momento de entrada dos animais e tratamento de casos de distúrbios respiratórios. Os corredores de manejo e a linha de cocho foram periodicamente irrigados para diminuir o teor de poeira e, conseqüentemente, os problemas respiratórios dos animais.

O volumoso e os grãos utilizados na alimentação dos animais foram produzidos na própria fazenda.

Os animais foram submetidos à dieta de adaptação por 21 dias, consumindo neste período dieta na proporção volumoso:concentrado de 62:38 na matéria seca, enquanto que a dieta, ajustada para o último período, a proporção foi de 35:65 na matéria seca.

Os animais foram alimentados doze vezes ao dia com vagão misturador. A dieta foi formulada para consumo médio diário de matéria seca de 2,5% do peso corporal médio no período, sendo

ajustada quatro vezes no período de confinamento. A dieta foi composta, em média, por 14,5% de silagem de milho, 23,39% de silagem de milho, 0,51% de farelo de algodão, 15,9% fubá de milho, 20,71% caroço de algodão, 1,76% de farelo de soja, 0,63% de uréia, 0,78% de calcário, 20,87% de sorgo grão e 0,88% de núcleo mineralizado mais ionóforo.

3.2.5. Fazenda 5

A propriedade, localizada no Município de Matozinhos, região Central do Estado de Minas Gerais, possuía área de 1.760 hectares, sendo 170 ha para prática da cultura de milho, o restante para pecuária de ciclo completo e área de preservação ambiental, além da atividade de piscicultura.

Foram confinados animais Nelore e cruzados envolvendo várias raças como Red Angus, Senepol e Santa Gertrudes. A maioria dos animais foi abatida como novilho superprecoce, onde os bezerros foram desmamados aos 7 meses de idade e confinados até 13 ou 14 meses de idade, quando foram abatidos. Esse sistema foi adotado porque a propriedade não dispunha de área para realizar a recria de animais.

Os grupos genéticos do confinamento, com respectivos pesos de entrada, estão na Tabela 10. O número de animais por grupo genético foi Nelore (30), Senepol x Santa Gertrudes (22), Senepol x Angus (50), absorvente de Holandês (18), Santa Gertrudes x Angus (43) e 1/2 Angus 1/2 Nelore (14) animais. Os 121 animais utilizados para comparação entre grupos genéticos foram os novilhos superprecoces dos lotes 1 e 2.

Tabela 10 – Peso corporal médio, em quilogramas, de animais superprecoces, na entrada do confinamento, por grupo genético e lote na fazenda 5, ano 2004

Lote	Grupo genético	Nº de animais	Peso entrada (kg)	Idade média (meses)	Subtotal
1	Senepol x Santa Gertrudes	9	260,5		
	Senepol x Angus	28	268,7		
	Absorv. Holandês ¹	8	256,6		
	Santa Gertrudes x Angus	24	263,6		
	1/2 Angus – Nelore	4	259,5	8	74
2	Senepol x Santa Gertrudes	10	219,6		
	Senepol x Angus	13	226,0		
	Absorv. Holandês ¹	2	211,5		
	Santa Gertrudes x Angus	17	214,0		
	1/2 Angus – Nelore	5	210,0	7	47
3	Nelore	30	330,0	20	30
4	Senepol x Santa Gertrudes	3	260,5		
	Senepol x Angus	8	205,8		
	Absorv. Holandês ¹	8	181,7		
	Santa Gertrudes x Angus	2	260,5		
	1/2 Angus 1/2 Nelore	5	183,2	14	26
Total					177

¹cruzamento absorvente com Holandês

O confinamento foi realizado no período de 2 de julho a 24 de novembro de 2004 com abates a partir de 15 de outubro, e média de 126 dias de confinamento. Três pesagens intermediárias foram realizadas no 53º, 76º e 105º dias de confinamento, após os animais serem submetidos ao jejum sólido de 14 horas. Os animais foram divididos em quatro lotes para padronização de

peso de entrada e idade média, conforme Tabela 10.

O lote 3 foi composto por animais Nelore (rufões da fazenda) terminados para descarte com idade média de 20 meses.

As instalações foram adaptadas, sendo quatro currais de tamanhos distintos e número de animais/lote variável. Disponha-se de um curral com cocho de concreto e os demais currais com cocho de pneus usados (de tratores) fixados por tábuas de madeira e com 76 cm de metro linear por animal.

Os bebedouros tinham capacidade de 9.600 litros e serviam a dois currais. Existia uma fábrica de ração com estrutura simples e funcional. Ao volumoso colocado no cocho foi acrescentado o concentrado e efetuada a mistura antes do consumo dos animais. A fazenda possui curral de manejo, balança, brete e embarcadouro, que com seu formato circular e cercas laterais fechadas, respeitam as normas de bem estar animal, e reduzem o estresse de embarque.

O cultivo do milho para silagem e para grãos, ambos utilizados no confinamento, foi realizado na propriedade. Os demais ingredientes da dieta foram adquiridos fora da propriedade.

A desensilagem e a distribuição do volumoso foram feitas manualmente com auxílio de dois funcionários.

Como essa propriedade não possui vagão forrageiro, para estimar o consumo por lote foram feitas medidas a cada três semanas, amostrando-se 10% da área de cocho de cada lote no momento do fornecimento do alimento. Esse alimento foi coletado e pesado em todos os fornecimentos do dia, durante três dias. A sobra de cada lote foi pesada, na manhã seguinte, antes da primeira alimentação dos animais por amostragem de 20% da área de cocho, fazendo assim a média de consumo por lote e atribuindo esse valor para o período.

A dieta foi fornecida aos animais três vezes ao dia, às 6:00, 10:30 e 17:00 horas e o percentual médio de matéria seca consumido por lote no período está apresentado na Tabela 11. A dieta foi ajustada quatro vezes durante o período de confinamento.

A silagem de milho apresentou 29,35% de matéria seca e sua composição bromatológica na matéria seca foi de 62,71% de NDT, 7,27% de PB, 3,66% de EE, 46,03% de FDN e 27,89% de fibra em detergente ácido (FDA).

Os animais foram submetidos a manejo sanitário para controle de ecto e endoparasitas com produto homeopático, administrado junto à dieta, diariamente.

Tabela 11 – Consumo médio de ingredientes, em matéria seca, dos animais, por lote, na fazenda 5, em 2004

Ingredientes	Lotes			
	1	2	3	4
Silagem de milho	54,87	53,29	58,00	76,09
Fubá de milho	34,28	34,95	34,25	19,74
Farelo de algodão	7,59	8,35	4,79	2,69
Uréia	1,26	1,33	1,08	0,74
Bicarbonato	0,99	1,03	0,93	0,00
Rumensin®	1,01	1,05	0,95	0,74

3.2.6. Fazenda 6

A propriedade, localizada no Município de Esmeraldas, região Central do Estado de Minas Gerais, possuía área de 2.150 hectares, sendo 110 ha, para cultivo de milho e sorgo, e 850 ha de pastagens para pecuária de ciclo completo e o restante representa área de reserva e terra nua. As 700 matrizes da propriedade foram inseminadas para manutenção do plantel Nelore e a produção de animais cruzados Aberdeen Angus, Charolês e Red Angus.

O confinamento foi realizado para antecipar a idade de abate das categorias, além de confinar animais superprecoces.

A fazenda confinou bois e animais machos e fêmeas superprecoces, desmamados aos 7 meses de idade, confinados e abatidos, em média, aos 13 meses de idade.

De um total de 1.200 animais confinados, na maioria bois com idade acima de 27 meses, a propriedade disponibilizou dados de pesagens de 88 animais superprecoces, que foram pesados individualmente.

O número de animais por grupo genético foi para o Charolês - Nelore (23), com peso inicial de 216,5 kg, Red Angus - Nelore (26), com o peso

de 205,3 kg e Aberdeen Angus - Nelore (39), com peso de 184,8 kg.

O confinamento foi realizado no período de 20 de junho com abates em 26 de novembro e 16 de dezembro de 2004, com média de 170 dias de confinamento. Três pesagens intermediárias foram realizadas após 38, 67 e 137 dias de confinamento, após jejum sólido de 14 horas.

Os animais foram alimentados três vezes ao dia, às 6:00, 10:30 e 15:00 horas.

Para estimar o consumo médio de MS por lote foram feitas medidas a cada três semanas, amostrando-se 10% da área de cocho de cada lote no momento do fornecimento do alimento. Esse alimento foi coletado e pesado em todos os fornecimentos do dia, durante três dias. A sobra de cada lote foi pesada, na manhã seguinte, antes da primeira alimentação dos animais por amostragem de 20% da área de cocho, fazendo assim a média de consumo por lote e atribuindo esse valor para o período.

A dieta foi ajustada quatro vezes durante o período de confinamento, sendo a primeira, de adaptação e as seguintes denominadas de engorda. O consumo médio de cada ingrediente no período, por grupo genético, está apresentado na Tabela 12.

Na maioria do período, o concentrado foi composto de 70% de milho, 15% de farelo de soja, 9,5% de farelo de arroz, 2,5% de núcleo mineralizado, 1% de calcário, 2% de uréia, resultando concentrado com 20% de PB e 76% de NDT.

A composição bromatológica dos volumosos utilizados no confinamento da fazenda 6 está apresentada na Tabela 13.

Tabela 12 – Composição média das dietas consumidas, em percentagem da MS, durante o período de confinamento, por grupo genético, na fazenda 6 em 2004

Itens	Grupos genéticos		
	CHN	RAN	AAN
Silagem de sorgo	37,00	32,30	32,80
Cana-de-açúcar	14,50	21,00	21,10
Milho verde planta inteira picada	5,80	5,60	8,30
Fubá de milho	32,00	31,00	28,60
Farelo de arroz	1,35	1,20	1,06
Farelo de soja	3,70	3,50	3,20
Farelo de algodão	2,80	2,70	2,44
Núcleo mineral mais ionóforo	1,14	1,10	1,00
Calcário	0,40	0,35	0,32
Uréia	1,31	1,30	1,18

CHN= Charolês – Nelore RAN = Red Angus-Nelore
AAN = Aberdeen Angus – Nelore

Tabela 13 – Composição químico-bromatológica, em percentual, dos volumosos utilizados durante o confinamento, na fazenda 6

Item	Milho	Sorgo	Cana - de - açúcar	Milho verde planta inteira picada
Matéria seca	30,58	31,66	33,34	23,03
Fibra bruta	6,40	6,73	2,25	5,82
Fibra em detergente neutro	56,59	59,48	50,13	61,72
Fibra em detergente ácido	31,04	35,81	29,87	31,21
Nutrientes digestíveis totais	62,16	59,99	62,70	62,09
Extrato etéreo	-	-	1,25	1,81
Cálcio	0,31	0,27	-	-
Fósforo	0,20	0,19	-	-

As instalações eram compostas de 18 currais, numa área de 15.000m², tendo em média 13,5m² por animal. Com currais a céu aberto, com formato de “U”, e corredor de manejo central e pista de alimentação lateral. Os cochos eram de concreto com 57 cm de metro linear por animal.

A desensilagem e a distribuição de volumoso e concentrado foram manuais com auxílio de três funcionários. O volumoso foi colocado nos cochos, em seguida depositava-se o concentrado, misturando-se antes do consumo dos animais.

3.2.7. Fazenda 7

A fazenda 7, localizada no Município de Santa Helena de Goiás, no Sudoeste goiano, possuía aproximadamente 884 ha de área total, destes cerca de 600 ha eram destinados a agricultura, o restante foi destinado à pecuária. A pecuária consistia da recria e engorda em pastagens e confinamento.

A área destinada ao confinamento foi de 60 ha, onde eram implantados currais, silos trincheira, fábrica de ração. A fábrica de ração continha dois silos para armazenagem de grãos com capacidade de 180 toneladas cada, um misturador com balança, composto por duas caixas de armazenamento com capacidade de 20 toneladas. Possuía também seis boxes de armazenamento, 10 silos trincheira com capacidade de 5.600 toneladas de matéria verde, 10 silos tipo *bag* com capacidade de 228 toneladas para armazenagem de grãos. A dieta foi fornecida aos animais utilizando-se três misturadores alimentadores móveis modelo Total Mix, marca Casale® com balança acoplada e capacidade de 12, 14 e 16m³.

O setor dos currais foi formado por 70 currais de 3.000m², sendo 80 m por 37,5 m o que fornecia uma capacidade estática máxima para o confinamento de 21 mil animais, considerando 10 m² por animal; entretanto foi utilizada, em média, densidade de 15m²/animal. Os bebedouros eram dispostos lateralmente e atendiam a dois currais, tendo capacidade de 2 mil litros. Os cochos eram de concreto com linha de cocho frontal e 25 cm lineares de cocho por animal.

O confinamento mantinha animais do proprietário, da família, de parceiros ou adquiridos de terceiros e funcionava também como boitel.

Quando chegavam à fazenda os animais iam para curral de adaptação, onde ficavam por três dias ingerindo a dieta de adaptação, que foi fornecida por sete dias. No terceiro dia após a chegada eram vacinados contra clostridiose, submetidos ao controle de cisticercose, endo e ectoparasitas, pesados e brincados para a formação dos lotes.

Os dados coletados referiram-se aos animais confinados no período de 16 de maio à 17 de dezembro de 2005, com vários ciclos, com duração média de 85 dias.

Foram confinados animais de seis grupos genéticos e quatro categorias, conforme Tabela 14.

O consumo de MS foi mensurado por lote, com base na dieta fornecida, via misturadora alimentadora com balança eletrônica acoplada à base do vagão. O consumo médio diário de matéria seca dos grupos genéticos está apresentado na Tabela 15.

O fornecimento da dieta foi de seis a nove vezes ao dia, para compensar menor área linear de cocho por animal (25 cm), utilizando misturadores alimentadores, com sistema de mistura rotativo e balança acoplada à base do vagão. O sistema aciona uma sirene a cada 400 kg de dieta colocada no cocho, indicado ao operador a quantidade desejada.

As 22 amostras analisadas da ração total apresentaram valores médios e desvio padrão de 49,93% ± 7,18 de MS, 68,31% ± 2,15 de NDT, 40,27% ± 10,13 de FDN, 25,32% ± 6,53 de FDA, 14,02% ± 2,52 de PB, 5,71 ± 0,83 de EE, 1,88% ± 1,22 de nitrogênio não protéico (NNP) e 5,42% ± 0,69 de matéria mineral (MM).

A análise dos volumosos utilizados está apresentada na Tabela 16. A composição químico - bromatológica de alimentos utilizados na composição do concentrado está apresentada na Tabela 17 e a composição da mistura mineralizada está apresentada na Tabela 18.

Tabela 14 – Peso corporal médio, em quilogramas, de animais na entrada do confinamento, e número de animais por grupo genético e categoria, na fazenda 7, em 2005

Grupo genético	Categoria	Nº de animais	Peso entrada (kg)
Nelore	Macho inteiro	7.538	339,40
	Novilha	17	383,35
	Precoce	10	383,35
Nelorado	Macho inteiro	98	447,40
Cruzamentos diversos	Macho inteiro	6.900	368,34
	Novilha	329	331,56
	Vaca	138	369,36
	Precoce	91	314,79
Red Angus-Nelore	Macho inteiro	30	347,50
	Precoce	122	346,00
Cruzados do Sul ¹	Macho inteiro	211	379,87
Gir	Macho inteiro	340	408,77
Total		15.824	383,40

¹ animais provenientes de cruzamentos do Nelore com Braford e Hereford em proporções genéticas variadas e não conhecidas

Tabela 15 – Consumo médio dos animais, em percentual de matéria seca, por grupo genético ao longo do confinamento na fazenda 7, em 2005

Ingredientes	Grupos genéticos					
	Nelore	Nelorado	Cruzamentos diversos	1/2 Red Angus 1/2 Nelore	Cruzados Sul	Gir
Silagem de milho	30,63	20,56	31,11	34,91	26,29	24,58
Silagem de sorgo	11,43	22,01	9,13	2,06	9,89	18,92
Polpa cítrica	1,52	0,68	2,19	1,94	2,41	1,08
Casca de soja	1,16	0,58	1,05	0,97	0,80	0,33
Sorgo grão	37,41	36,78	38,15	38,79	41,44	37,25
Caroço de algodão	12,05	13,22	12,46	13,70	12,92	12,42
Farelo de soja	0,63	0,39	0,76	1,70	1,96	0,08
Farelo de algodão	2,50	2,90	2,47	3,15	1,78	2,67
Núcleo mineral + ionóforo	0,63	0,68	0,57	0,61	0,53	0,58
Uréia	0,89	0,97	0,86	0,85	0,80	0,92
Calcário	1,16	1,25	1,24	1,33	1,16	1,17

Tabela 16 – Composição químico-bromatológica dos volumosos utilizados no confinamento da fazenda 7, em 2005

Item	Silagem de milho ¹		Silagem de sorgo ²		Silagem de braquiária ²	
	média	dp ³	média	dp	média	dp
Matéria seca	27,27	4,48	22,79	1,42	20,76	0,93
Nutrientes digestíveis totais	68,03	1,65	65,80	1,10	54,89	0,47
Fibra detergente neutro	47,19	7,97	47,34	1,61	69,66	2,26
Lignina	3,22	0,93	-	-	5,18	0,32
pH	4,61	0,90	-	-	6,14	1,77
Proteína bruta	7,75	0,34	8,57	1,39	7,00	1,02
Extrato etéreo	2,78	0,60	2,37	0,29	1,85	0,50
Fibra bruta	19,24	2,12	21,05	1,57	30,48	1,99
Matéria mineral	3,79	1,12	4,40	0,21	9,40	0,80
Cálcio	0,20	0,02	0,27	0,01	-	-
Fósforo total	0,17	0,02	0,17	0,02	-	-
Nitrogênio não protéico	0,49	0,07	-	-	-	-
Fibra detergente ácido	25,87	2,84	27,07	0,62	-	-
Magnésio	0,13	0,02	-	-	-	-
Sódio	302,00	172,53	-	-	-	-
Potássio	1,24	0,17	-	-	-	-
Cobre	11,25	5,06	-	-	-	-
Cobalto	1,26	-	-	-	-	-
Magnésio	40,25	17,54	-	-	-	-
Ferro	192,03	154,88	-	-	-	-
Zinco	23,25	6,50	-	-	-	-

¹ 9 amostras, ² 3 amostras, ³ dp = desvio – padrão

Tabela 17 – Composição químico-bromatológica de alguns alimentos utilizados na composição do concentrado na fazenda 7, em 2005

Alimento	Casca de soja ¹		Caroço de algodão ¹		Farelo de algodão ²		Farelo de soja ²	
	média	dp	média	dp	média	dp	média	dp
Matéria seca	88,16	-	90,01	1,89	92,04	3,06	88,72	0,26
Proteína bruta	12,88	2,83	25,76	10,41	35,33	4,97	45,61	0,63
Nutrientes digestíveis totais	59,12	2,76	91,77	-	-	-	-	-
Extrato etéreo	2,07	0,57	13,52	10,02	3,06	4,69	2,38	0,65
Fibra detergente neutro	70,11	18,07	40,22	-	34,07	-	-	-
Fibra detergente ácido	46,80	3,04	32,43	-	19,69	-	-	-
Matéria mineral	4,44	0,19	4,47	1,06	6,37	-	-	-
Cálcio	-	-	0,17	-	0,16	-	-	-
Fósforo	-	-	0,53	-	0,94	-	-	-
Nitrogênio não protéico	-	-	-	-	0,24	0,11	-	-
Aflatoxina	ausente	-	ausente	-	ausente	-	-	-
Zearalenona	ausente	-	ausente	-	<100 ppb	-	-	-
Atividade ureática	-	-	-	-	-	-	0,04	0,01
Proteína solúvel em KOH	-	-	-	-	-	-	80,31	4,73

¹ 4 amostras, ² 5 amostras

Tabela 18 – Composição da mistura mineralizada utilizada no confinamento¹ proveniente de cinco amostras

Itens	Unidade	Média	dp
Cálcio	%	5,02	6,07
Fósforo	%	3,06	4,04
Magnésio	%	1,45	1,74
Sódio	%	18,26	6,64
Cobre	%	875,18	1.169,99
Cobalto	mg/kg	68,70	70,56
Manganês	mg/kg	2.666,28	2.230,28
Ferro	mg/kg	1.220,08	658,56
Zinco	%	0,30	0,29
Vitamina A	UI/g	109,83	74,33
Vitamina E	mg/kg	92,30	10,79
Salinomicina	mg/kg	935,64	1.085,20

¹valores provenientes da média de cinco amostras

3.3. Análise prévia dos dados

Em cada fazenda foi realizada análise prévia dos dados, excluindo-se informações com dois desvios-padrão acima ou abaixo da média para cada variável.

Apenas na fazenda 2 em 2003 e 2004, fazenda 3 em 2004 e na fazenda 7 em 2005 as categorias machos inteiros e castrados, novilhas e vacas foram associadas aos grupos genéticos para formação de classes (grupos genéticos/categoria) nas análises estatísticas.

Quando o número de animais por categoria em cada fazenda era baixo; suas informações foram excluídas das análises estatísticas e econômicas que comparavam grupo genético/categoria.

Na fazenda 2 em 2003 excluíram-se os dados de 25 novilhas, sendo 19 do grupo genético Caracu e 6 do grupo genético Nelore, utilizando na análise 622 animais. Em 2004 excluíram-se 16 animais, sendo 12 vacas (5 Nelore, 7 1/2 Caracu 1/2 Nelore), 3 novilhas 1/2 Caracu 1/2 Nelore e um macho inteiro Nelore, totalizando para análise 646 animais.

Na fazenda 3 em 2004 excluíram-se dados de 8 vacas Nelore, 25 machos Nelore e 34 novilhas Caracu, totalizando 1.009 animais.

Na fazenda 5, dos 177 animais confinados utilizaram-se para comparar grupos genéticos 121 animais superprecoces, excluindo-se 30 rufiões e 26 animais com idade média de 14 meses.

Na fazenda 7 realizou-se exclusão das fêmeas (17 novilhas Nelore, 329 novilhas e 138 vacas de cruzamentos diversos,) por representarem somente 4,4% dos dados, sendo analisados 15.340 animais machos inteiros para comparação dos grupos genéticos.

3.4. Análise de desempenho

As informações de pesagens periódicas, ganhos intermediários, ganho de peso diário, peso ao abate, ganho de peso no período, duração do confinamento, em cada fazenda foram submetidas à análise de variância, considerando-se cada animal como unidade experimental em cada grupo genético ou grupo genético/categoria, utilizando-se como covariável o peso do animal no início do confinamento.

O momento de abate foi definido por avaliação visual do acabamento de carcaça em cada fazenda.

O modelo de análise avaliou o efeito de grupo genético ou grupo genético/categoria, conforme a fazenda, e a covariável peso inicial de cada animal. As médias foram comparadas pelo teste Student-Newman-Keuls, a 5% de probabilidade pelo PROC GLM do SAS versão.8.1. (SAS..., 2000).

O modelo de análise de variância utilizado foi:

$$Y_{ij} = \mu + GGC_i + b X_{ij} + e_{ij}; \quad (1)$$

em que:

Y_{ij} = observação j do ganho diário, peso de abate no confinamento, tempo de confinamento, pesagens intermediárias ou ganhos intermediários no grupo genético ou grupo genético/categoria i.

μ = constante;

GGC_i = efeito do grupo genético ou grupo genético/categoria i , sendo i variável para cada fazenda;

b = coeficiente de regressão linear da variável dependente em relação ao peso no início do confinamento;

X_{ij} = peso do animal j ao início do confinamento do grupo genético ou grupo genético/categoria i .

e_{ij} = erro associado a cada observação

Nas fazendas 4, 5 e 6 o consumo de matéria seca por lote no período de confinamento e na fazenda 7, as variáveis rendimento de carcaça por lote e consumo de matéria seca por lote ao longo do confinamento foram analisados pelo seguinte modelo:

$$Y_{ij} = \mu + L_i + e_{ij} \quad (2)$$

em que:

Y_{ij} = rendimento de carcaça ou consumo j do lote i ;

μ = constante;

L_i = efeito do lote i ;

e_{ij} = erro associado a cada observação.

3.5. Análise econômica

A análise de custos de produção para todas as fazendas foi realizada contemplando custo total de produção com custos fixos e variáveis utilizados por Reis (2002) e custo operacional proposto por Matsunaga et al. (1976).

Para determinar os custos de produção foram utilizados os conceitos econômicos e operacionais de custos fixos, variáveis, alternativos, operacionais efetivos e fixos, totais e médios, receita média, lucro e margem.

Os custos operacionais efetivos foram considerados os gastos com aquisição dos animais, brincos de rastreamento, produtos veterinários (vermífugos, vacinas e medicamentos), alimentação, mão-de-obra mais encargos sociais, assistência técnica, horas de

máquina para arração, outras taxas diversas, frete, reparos de equipamentos, benfeitorias e impostos. O custo variável total foi composto de custo operacional efetivo mais custo de oportunidade do capital variável. Os custos de oportunidade do capital variável incluíram remuneração do capital de giro (desembolsos) e do empresário. O custo operacional fixo considerou a depreciação de instalações, benfeitorias, máquinas, equipamentos e veículos que foi apropriada pelo método linear. O custo de oportunidade sobre o capital fixo considerou o juro sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos e remuneração da terra.

O consumo diário e rendimento de carcaça médio foram avaliados considerando-se como unidade experimental o lote de animais, para compor o custo de produção de cada grupo genético, nos diferentes sistemas de produção.

Os custos de produção da fazenda 4 foram calculados em função da mudança das dietas no decorrer do confinamento. Como os animais entraram no período de uma semana e saíram em datas distintas foi realizado um ajuste por período de abate. Os animais que permaneceram confinados por um tempo menor passaram por mudanças de dietas menores em relação aos demais, o que influenciou no custo diário para mais ou para menos.

Nas fazendas 5, 6 e 7 os custos de produção foram calculados utilizando-se um ajuste de consumo de matéria seca por lote.

Os custos de cada fazenda foram calculados com o número de animais originais obtidos e com preços fornecidos pelas fazendas por meio de planilha de custos. Já na fazenda 5 os preços foram obtidos no Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada CEPEA (Preço médio..., 2006)

Os custos de cada grupo genético ou grupo genético/categoria foram estimados a partir do custo do confinamento, considerando desempenho e duração do confinamento individual e consumo por lote.

Para corrigir os preços dos fatores fixos e variáveis, utilizou-se o dólar como indexador no valor da época do confinamento de cada

propriedade, fornecido pelo CEPEA (Série..., 2006)

A receita foi obtida pelo preço de venda da arroba das carcaças multiplicado pelo peso de abate considerando rendimento médio do lote somado ao valor de venda de esterco, conforme a Tabela 19.

Para calcular a produção de esterco foi considerada como 6% do peso corporal médio do período de confinamento conforme Lopes e Sampaio. (1999), com teor de matéria seca de 31,2% (Rodrigues Filho et al., 2002). Os preços do esterco para as fazendas 1, 2, 3, 5 e 6 foram obtidos no mercado da região das fazendas. O preço do esterco na fazenda 4 foi avaliado pelo proprietário que o utilizava na cultura de café. Para cálculo da receita do esterco na fazenda 7, em 2005, foi considerado um teor de N na base da matéria seca de 1,13%, analisado laboratorialmente pela fazenda e para o cálculo do preço estimou-se o custo análogo da uréia a US\$ 362,07/T.

A margem bruta foi calculada pela diferença da receita e do custo operacional efetivo e a margem líquida pela diferença da receita e custo operacional total.

O lucro foi obtido pela diferença entre a receita e custos totais (soma de todos os custos, incluindo o custo do capital empatado na atividade).

A rentabilidade foi obtida pela razão entre margem líquida e capital total investido vezes 100. E a lucratividade pela razão entre lucro e receita total vezes 100 (Nogueira, 2004).

Para fazer a avaliação do investimento financeiro foram utilizados os indicadores ponto de nivelamento ou ponto de equilíbrio e retorno do investimento, além da relação benefício/custo (B/C).

A relação benefício/custo (B/C) foi determinada pelo somatório dos resultados de caixa sobre o valor do investimento líquido.

Tabela 19 – Preço médio de venda, em dólar¹, dos produtos que constituíram a receita (esterco com 35% de matéria seca e carcaça) em cada fazenda no período de coleta de dados

Produto	Unidade	Fazenda 1			
		2003		2004	
Carcaça	US\$/@	20,00		20,06	
	US\$/kg	1,33		1,34	
Esterco	US\$/T	5,17		5,10	
		Fazenda 2			
		2003		2004	
		M	F	M	F
Carcaça	US\$/@	19,86	17,93	20,08	16,87
	US\$/kg	1,32	1,20	1,34	1,12
Esterco	US\$/T	5,17		5,10	
		Fazenda 3			
		2003		2004	
		M	F	M	F
Carcaça	US\$/@		18,11	20,46	18,17
	US\$/kg		1,21	1,36	1,21
Esterco	US\$/T	5,17		5,10	
		2004			
		Fazendas			
		4	5	6	
Carcaça	US\$/@	19,83	20,40	20,40	
	US\$/kg	1,32	1,36	1,36	
Esterco	US\$/T	4,10	5,10	5,10	
		Fazenda 7 /2005			
Carcaça	US\$/@	21,75			
	US\$/kg	1,45			
Esterco	US\$/T	9,09			

¹ cotação do dólar: 2003: US\$ 1 = R\$ 2,90; 2004: US\$ 1= R\$ 2,94; 2005: US\$ 1 = R\$ 2,32; M= machos, F=fêmeas

O modelo analítico utilizado para estimar o custo de produção de cada grupo genético dentro de cada fazenda foi definido pela expressão:

$$CT= P_{x_1}X_1 + P_{x_2}X_2 + \dots + P_{x_n}X_n + K ; \quad (3)$$

em que:

CT= custo total de produção

$P_{x_{1,2, n}}$ = preço dos fatores produtivos variáveis envolvidos em cada grupo genético em cada fazenda;

$X_{1,2, n}$ = quantidade alocada de cada fator variável utilizado para cada grupo genético em cada fazenda;

K = custos fixos que foram iguais para todos grupos genéticos de cada fazenda;

Os índices econômicos (margem bruta, margem líquida e lucro) calculados para cada grupo genético também foram analisados pelo modelo estatístico (1) especificado para as variáveis de desempenho.

Para a remuneração do capital de giro e de benfeitorias, máquinas e equipamentos considerou-se a taxa de juros nominal da poupança, fornecida pelo Banco Central do Brasil -Fundação Getúlio Vargas- FGV Poupança..., 2006) no período em que ocorreu o confinamento.

O custo da terra foi obtido considerando o valor de arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita obtida com a venda dos animais em confinamento.

O valor da remuneração do empresário foi variável de acordo com o perfil de cada proprietário e as demais atividades que exercia.

A quantidade dos recursos fixos que foram depreciados foi dividida pelo período do confinamento e pelo número de animais do confinamento ou da propriedade. O rateio por receita financeira da propriedade não foi realizado, uma vez que as receitas de todas as atividades das fazendas não foram disponibilizadas.

No ano de 2003 para o cálculo do custo de oportunidade do capital variável considerou a taxa de poupança nominal média do período de 0,9% ao mês e 0,67% ao mês no ano de 2004.

O pró-labore do empresário das fazendas 1, 2 e 3 foi obtido considerando um salário mensal de US\$ 1.034 para o ano de 2003 e US\$ 1.020 para 2004 e dedicação de uma hora diária nessa atividade.

O gasto médio com reparos de máquinas e equipamentos foi considerado como 5% do valor mobilizado na aquisição dos mesmos (Gomes e Novaes, 1992).

O cálculo de impostos foi 2,3% da receita com a venda dos animais para frigoríficos. Esse

imposto é a Contribuição Especial da Seguridade Social Rural (CESSR) deduzido no momento da venda dos animais.

As Tabelas 20 a 39 apresentam os dados sobre preços de insumos e serviços, vida útil, valor de benfeitorias, máquina e equipamentos utilizados nas diferentes fazendas e anos da coleta de dados que foram considerados na estimativa de custos.

As Tabelas B1 a B10 do Anexo 2 apresentam, de forma detalhada, as planilhas utilizadas para o cálculo do custo de produção de cada fazenda.

Na fazenda 4 foi considerada taxa de 0,71% mensal para remuneração do capital de giro, valor correspondente a taxa de poupança nominal do período de confinamento. Para a remuneração do empresário foi considerado o valor mensal de US\$1.020,00 pela dedicação de quatro horas/dia.

Na fazenda 5 a taxa de juros utilizada para remuneração do capital de giro e capital imobilizado na atividade foi de 0,67%, valor da remuneração de poupança nominal no período do confinamento. Atribui-se valor mensal de US\$1.250 para remuneração do empresário com dedicação 4 horas/dia na atividade.

A taxa de juros da fazenda 6 utilizada para remuneração do capital de giro e capital imobilizado na atividade foi de 0,67%, valor da remuneração de poupança nominal no período do confinamento. Atribui-se valor mensal de US\$1.000 para remuneração do empresário com dedicação de 1 hora na atividade por dia, proporcional ao número de animais analisados.

Na fazenda 7 o juro de remuneração do capital variável e fixo foi de 0,67% similar ao da taxa de poupança nominal do período de confinamento. Considerou-se o valor de US\$ 6.465 por mês para remuneração do empresário considerando dedicação exclusiva ao confinamento

Tabela 20 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 1, em 2003, considerados para estimativa de custos

Descrição	Unidade	Preço unitário (US\$)	Quantidade total
Compra de animais ¹	kg	1,17	26.719,5
Brincos de rastreamento	unidade	0,29	144,0
Vermífugos	mL	0,07	1.069,0
Silagem de milho	t/MS	57,47	94,6
Caroço de algodão	t/MS	141,76	15,8
Concentrado	t/MS	118,77	71,0
Mão-de-obra e encargos sociais	dia/homem	3,23	121,7
Assistência técnica	h	1,46	121,7
Máquina para arraçãoamento	h	8,62	547,6
Outros	km	0,06	2.433,6
Energia elétrica/fábrica de ração	kW/h	0,11	2.233,0
Frete	km	0,14	1.899,4
Reparos de equipamentos e benfeitorias	US\$ ²	-	9,8
Impostos	US\$ ³	-	1.373,7

¹ preço do kg considerando 50% de rendimento de carcaça.

² 5% do valor da depreciação de máquinas e equipamentos.

³ 2,3% do valor total obtido com a receita da carcaça;.

US\$ 1 = R\$ 2,90

Tabela 21 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 1, em 2003

Descrição	Quantidade	Idade média (anos)	Valor atual (US\$)
Depreciação de instalações	1	7	5.103,40
Depreciação de casa do peão	1	19	1.634,50
Depreciação de galpão de estoque	1	7	1.031,70
Depreciação de galpão de máquinas	1	7	773,80
Depreciação de brete	1	4	1.979,30
Depreciação de balança	1	4	2.827,60
Depreciação de encarretador	1	4	2.827,60
Depreciação de curral de manejo	1	4	2.827,60
Depreciação de máquinas e equipamentos	1	9	699,31
Depreciação veículos	0,33	5	3.413,80
Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos.	*	-	1.059,20
Remuneração da terra	**	-	1.930,30

* Taxa de poupança nominal média no período de confinamento sobre o valor atual de benfeitorias, máquinas e equipamentos.

** Arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita de venda da carcaça.

US\$ 1 = R\$ 2,90

Tabela 22 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 1, em 2004

Descrição	Unidade	Preço unitário (US\$)	Quantidade total
Compra de bois	Kg	1,32	29.363,1
Brincos de rastreamento	unidade	0,32	143,0
Vermífugos	mL	0,08	1.287,0
Vacina	dose	0,09	143,0
Silagem de milho	t/MS	56,69	61,7
Silagem soja	t/MS	242,17	3,5
Polpa cítrica	t/MS	66,46	27,4
Caroço de algodão	t/MS	109,60	35,4
Concentrado	t/MS	140,59	49,1
Mão-de-obra e encargos sociais	dia/homem	6,68	122,0
Assistência técnica	h	1,44	122,0
Máquina para arração	h/maq	8,50	146,7
Outros	km	0,06	2.434,7
Energia elétrica/ fabrica de ração	kW/h	0,12	1.364,2
Frete	km	0,34	140,0
Reparos de equipamentos e benfeitorias	US\$ ²	-	653,06
Impostos	US\$ ³	-	1.452,7

¹ preço do kg considerando 50% de rendimento de carcaça

² 5% do valor da depreciação de máquinas e equipamentos.

³ 2,3% do valor total obtida com a receita da carcaça.

US\$ 1 = R\$ 2,94

Tabela 23 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 1, em 2004

Descrição	Quantidade	Idade média (anos)	Valor atual (US\$)
Depreciação de instalações	1	8	3.809,5
Depreciação de casa do peão	1	20	1.428,6
Depreciação de galpão de estoque	1	8	968,7
Depreciação de galpão de máquinas	1	8	726,5
Depreciação de brete	1	5	1.845,2
Depreciação de balança	1	5	2.636,1
Depreciação de encarretador	1	5	2.636,1
Depreciação de curral de manejo	1	5	2.636,1
Depreciação de máquinas e equipamentos	1	10	653,1
Depreciação de veículos	0,33	6	2.816,3
Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos	*	-	558,7
Remuneração da terra	**	-	1.721,0

US\$ 1 = R\$ 2,94

* Taxa de poupança nominal média no período de confinamento sobre o valor atual de benfeitorias, máquinas e equipamentos.

** Arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita de venda da carcaça.

Tabela 24 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 2, em 2003

Descrição	Unidade	Preço unitário (US\$)	Quantidade total
Compra de vacas ¹	kg	0,97	80.074,80
Compra de bois ¹	kg	1,17	46.797,50
Modificador orgânico	dose	0,20	647,00
Vermífugos	mL	0,07	5.176,00
Silagem de milho	t/MS	57,47	273,00
Caroço de algodão	t/MS	141,76	43,30
Concentrado	t/MS	118,77	205,10
Mão-de-obra e encargos sociais	dia/homem	3,23	148,90
Assistência técnica	h	2,89	74,40
Máquina para arraçãoamento	h/máquina	8,62	69,70
Outros	km	0,06	2.605,20
Energia elétrica	kW/h	0,11	6.411,00
Reparos de equipamentos e benfeitorias	US\$ ²	-	163,79
Impostos	US\$ ³	-	4.775,5

¹ preço do kg considerando 50% de rendimento de carcaça

² 5% do valor da depreciação de máquinas e equipamentos.

³ 2,3% do valor total obtida com a receita da carcaça.

US\$ 1 = R\$ 2,90

Tabela 25 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 2, em 2003

Descrição	Quantidade	Idade média (anos)	Valor atual (US\$)
Depreciação de instalações	1,0	4	9.896,55
Depreciação de casa do peão	0,5	15	4.758,60
Depreciação de galpão de estoque	0,7	4	4.014,30
Depreciação de galpão de máquinas	0,7	2	960,00
Depreciação de brete	0,5	5	1.870,60
Depreciação de balança	0,5	5	2.672,40
Depreciação de encarretador	0,5	4	848,20
Depreciação de curral de manejo	0,5	4	2.544,80
Depreciação de máquinas e equipamentos	1,0	10	11.034,48
Depreciação veículos	0,5	3	4.531,00
Juros sobre capital de máquinas, equipamentos e benfeitorias	*	-	1.140,10
Remuneração da terra	**	-	3.926,40

US\$ 1 = R\$ 2,90

* Taxa de poupança nominal média no período de confinamento sobre o valor atual de benfeitorias, máquinas e equipamentos.

** Arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita de venda da carcaça.

Tabela 26 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 2, em 2004

Descrição	Unidade	Preço unitário (US\$)	Quantidade total
Compra de vacas ¹	kg	1,02	34.652,10
Compra de bois ¹	kg	1,32	88.333,50
Vermífugos	mL	0,09	4.919,00
Silagem de sorgo	t/MS	59,22	172,70
Caroço de algodão	t/MS	109,52	109,80
Concentrado	t/MS	165,99	177,50
Polpa cítrica	t/MS	64,96	135,30
Mão-de-obra e encargos sociais	dia/homem	6,68	221,00
Assistência técnica	h	2,85	86,20
Máquina para aração	h/máquina	8,50	218,00
Caminhão para aração	km	0,13	1.423,60
Outros	km	0,06	3.018,60
Energia elétrica	kW/h	0,12	4.930,70
Reparos de equipamentos e benfeitorias	US\$ ²	-	513,60
Impostos	US\$ ²	-	5.272,00

¹ preço do kg considerando 50% de rendimento de carcaça

² 5% do valor da depreciação de máquinas e equipamentos.

³ 2,3% do valor total obtida com a receita da carcaça.

US\$ 1= R\$ 2,94

Tabela 27 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 2, em 2004

Descrição	Quantidade	Idade média (anos)	Valor atual (US\$)
Depreciação de instalações	1,0	5	9.226,20
Depreciação de benfeitorias			
Casa do peão	0,5	16	4.326,50
Galpão de estoque	0,8	5	3.793,20
Galpão de máquinas	0,8	3	910,20
Brete	0,5	6	1.738,10
Balança	0,5	6	2.482,90
Encarretador	0,5	5	790,80
Curral de manejo	0,5	5	2.372,40
Depreciação de máquinas e equipamentos	1,0	11	10.272,10
Vagão e pá	1,0	0	27.210,90
Depreciação veículos	0,5	4	3.918,40
Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos	*	-	1.699,20
Remuneração da terra	**	-	4.332,80

US\$ 1= R\$ 2,94

* Taxa de poupança nominal média no período de confinamento sobre o valor atual de benfeitorias, máquinas e equipamentos.

** Arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita de venda da carcaça.

Tabela 28 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 3, em 2003

Descrição	Unidade	Preço unitário (US\$)	Quantidade total
Compra de animais (vacas) ¹	kg	0,97	133.689,80
Vermífugos	mL	0,10	5.656,00
Silagem de milho	t/MS	57,47	239,40
Caroço algodão	t/MS	141,76	47,90
Concentrado	t/MS	118,77	195,80
Mão-de-obra e encargos sociais	dia/homem	4,59	150,50
Assistência técnica	h	4,40	75,30
Máquina para aração	h/máquina	8,62	451,60
Outros	km	0,06	983,60
Energia elétrica	kW/h	0,11	6.118,70
Frete	Km	0,34	2.447,60
Reparos de equipamentos e benfeitorias	US\$ ²	-	862,10
Impostos	US\$ ³	-	4.493,70

¹ preço do kg considerando 50% de rendimento de carcaça

² 5% do valor da depreciação de máquinas e equipamentos.

³ 2,3% do valor total obtida com a receita da carcaça.

US\$ 1 = R\$ 2,90

Tabela 29 – Quantidade, idade média e valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 3, em 2003

Descrição	Quantidade	Idade média (anos)	Valor atual (US\$)
Depreciação de instalações	1,0		23.937,9
Depreciação de benfeitorias			
Casa do peão	0,5	10	3.310,3
Galpão de estoque	0,8	0	5.172,4
Galpão de máquinas	0,3	0	1.724,1
Brete	0,5	0	2.413,8
Balança	0,5	0	3.448,3
Encarretador	0,5	0	1.034,5
Curral de manejo	0,5	0	4.137,9
Depreciação de máquinas e equipamentos	1,0	0	17.241,4
Moto	0,5	5	758,6
Veículo utilitário	0,3	6	1.903,8
Depreciação veículos	0,5	0	6.206,9
Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos	*	-	2.227,2
Remuneração da terra	**	-	2.853,2

* Taxa de poupança nominal média no período de confinamento sobre o valor atual de benfeitorias, máquinas e equipamentos.

** Arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita de venda da carcaça.

US\$ 1 = R\$ 2,90

Tabela 30 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 3, em 2004

Descrição	Unidade	Preço unitário (US\$)	Quantidade total
Compra de animais (Fêmeas) ¹	kg	1,11	125.281,00
Compra de animais (Machos) ¹	kg	1,32	75.916,00
Silagem de sorgo	t/MS	59,22	189,10
Silagem de milho	t/MS	62,36	166,50
Caroço de algodão	t/MS	109,52	152,10
Concentrado	t/MS	165,98	270,80
Polpa cítrica	t/MS	64,97	175,40
Sal proteinado	t	340,14	1,00
Mão-de-obra e encargos sociais	dia/homem	6,68	167,90
Assistência técnica	h	4,34	84,00
Máquinas para arraçamento	h/máquina	8,50	752,60
Outros	km	0,06	1.097,40
Energia elétrica	kW/h	0,12	7.521,80
Frete	km	0,34	2.447,60
Reparos de equipamentos e benfeitorias	US\$ ²	-	819,70
Impostos	US\$ ³	-	8.228,30

¹ preço do kg considerando 50% de rendimento de carcaça

² 5% do valor da depreciação de máquinas e equipamentos.

³ 2,3% do valor total obtida com a receita da carcaça.

US\$ 1= R\$ 2,94

Tabela 31 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 3, em 2004

Descrição	Quantidade	Idade Média (Anos)	Valor atual (US\$)
Depreciação instalações	1	1	22.549,65
Depreciação de benfeitorias			
Casa do peão	0,5	11	3.081,63
Galpão de estoque	0,8	1	4.918,37
Galpão de máquinas	0,3	1	1.639,46
Brete	0,5	1	2.273,81
Balança	0,5	1	3.248,30
Encarretador	0,5	1	974,49
Curral de manejo	0,5	1	3.897,96
Depreciação de máquinas e equipamentos	1,0	1	16.394,56
Vagão	1,0	0	6.802,72
Moto	0,5	6	625,85
Veículo utilitário	0,3	7	1.510,20
Depreciação veículos	0,5	1	5.571,43
Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos	*	-	1.082,20
Remuneração da terra	**	-	7.964,50

* Taxa de poupança nominal média no período de confinamento sobre o valor atual de benfeitorias, máquinas e equipamentos.

** Arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita de venda da carcaça.

US\$ 1= R\$ 2,94

Tabela 32 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 4, em 2004

Descrição	Unidade	Preço unitário (US\$)	Quantidade total
Compra de animais ¹	kg	1,13	165.827,30
Brincos de rastreamento	Uni	0,32	886,00
Vermífugos	mL	0,10	7.088,00
Silagem de milho	t/MS	70,29	149,50
Silagem de milheto	t/MS	41,42	241,20
Farelo de algodão	t/MS	195,00	5,40
Fubá de milho	t/MS	98,64	164,20
Caroço de algodão	t/MS	109,57	213,70
Farelo de soja	t/MS	198,46	18,20
Uréia	t	326,53	6,60
Calcário	t	23,81	8,10
Sorgo grão	t/MS	85,03	215,30
Núcleo mineral	t	550,31	9,20
Mão-de-obra mais encargos sociais	dia/homem	9,04	306,00
Assistência técnica	h	6,87	102,00
Máquina para aração	h	11,90	435,60
Carro de monitoramento do confinamento	km	0,09	4.080,50
Energia elétrica	kw	0,12	2.550,30
Reparos de equipamentos e benfeitorias	US\$ ²	-	819,70
Impostos	US\$ ³	-	7.258,90

¹ preço do kg considerando 50% de rendimento de carcaça ² 5% do valor da depreciação de máquinas e equipamentos; ³ 2,3% do valor total obtida com a receita da carcaça; US\$ 1= R\$ 2,94

Tabela 33 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 4, em 2004

Descrição	Quantidade	Idade média (anos)	Valor atual (US\$)
Depreciação instalações do confinamento	1,0	3	7.385,7
Depreciação de benfeitorias			
Casa sede	0,5	5	11.156,5
Casa do peão	0,5	7	4.579,6
Galpão de estoque	0,5	24	138,8
Galpão de máquinas	0,3	24	46,3
Brete	0,5	3	2.059,5
Balança de Curral	0,5	3	2.942,2
Encarretador	0,5	3	882,7
Curral de manejo	0,5	3	3.530,6
Depreciação de máquinas e equipamentos	1,0	1	16.394,6
Vagão	1,0	0	27.210,9
Trator	1,0	16	11.428,6
Carreta tanque	0,5	12	1.564,6
Veículo utilitário	0,5	2	6.693,9
Juros sobre capital de benfeitorias	-	-	909,59
Juros sobre capital de máquinas e equipamentos	*	-	1.759,38
Remuneração da terra	**	-	9.229,62

* Taxa de poupança nominal média no período de confinamento sobre o valor atual de benfeitorias, máquinas e equipamentos; ** Arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita de venda da carcaça.

¹US\$ 1= R\$ 2,94

Tabela 34 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 5, em 2004

Descrição	Unidade	Preço unitário (US\$)	Quantidade total
Compra de animais ¹	kg	1,09	14.902,00
Brincos de rastreamento	uni	0,32	121,00
Vermífugos	mL	0,06	905,00
Silagem de milho	t/MS	57,88	561,30
Farelo de algodão	t/MS	192,52	81,24
Fubá de milho	t/MS	100,68	356,85
Uréia	t	326,53	13,30
Bicarbonato	t	23,81	10,39
Rumensin®	t	550,31	10,61
Mão-de-obra e encargos sociais	dia/homem	5,26	190,00
Assistência técnica	h	3,92	138,50
Máquina/arracoamento	h	10,20	331,07
Outros	dia	0,57	138,50
Energia elétrica	kw	0,11	1.065,26
Reparos de equipamentos e benfeitorias	% ²	-	51,00
Impostos	% ³	-	848,90

¹ preço do kg considerando 50% de rendimento de carcaça ² 5% do valor da depreciação de máquinas e equipamentos; ³ 2,3% do valor total obtida com a receita da carcaça; US\$ 1= R\$ 2,94

Tabela 35 – Quantidade, idade média, valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 5, em 2004

Descrição	Quantidade	Idade média (anos)	Valor atual (US\$)
Depreciação de instalações	0,68	5	714,30
Depreciação de benfeitorias			
Casa sede	0,68	5	19.523,80
Casa do peão	0,07	15	1.877,60
Galpão de estoque	0,14	20	952,40
Galpão de máquinas	0,27	10	2.285,70
Brete	0,06	4	1.952,40
Balança	0,34	4	2.789,10
Encarretador	0,34	4	836,70
Curral de manejo	0,34	4	1.952,40
Depreciação de máquinas e equipamentos	0,34	8	726,50
Depreciação de veículo utilitário	0,34	5	1.403,10
Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos	*	-	1.158,54
Remuneração da terra	**	-	1.466,33

* Taxa de poupança nominal média no período de confinamento sobre o valor atual de benfeitorias, máquinas e equipamentos; ** Arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita de venda da carcaça; US\$ 1= R\$ 2,94

Tabela 36 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 6, em 2004

Descrição	Unidade	Preço unitário (US\$)	Quantidade total
Compra dos animais ¹	kg	1,33	8.750,9
Brincos de rastreamento	uni	0,32	88,0
Vermífugos	mL	0,07	1.258,4
Silagem de sorgo	t/MS	27,89	47,3
Cana-de-açúcar	t/MS	19,73	27,0
Milho verde planta inteira picada	t/MS	50,00	9,6
Farelo de algodão	t/MS	195,00	3,7
Fubá de milho	t/MS	98,64	42,4
Farelo de arroz	t/MS	109,57	1,7
Farelo de soja	t/MS	198,46	4,8
Uréia	t	326,53	1,8
Calcário	t	23,81	0,5
Núcleo mineralizado	t	550,31	1,5
Mão-de-obra e encargos sociais	dia/homem	5,65	80,3
Assistência técnica	h	0,44	170,9
Máquina para arraçãoamento	h	10,0	26,7
Outros	h	10,0	93,0
Energia elétrica	kw	0,11	1.525,9
Reparos de equipamentos e benfeitorias	US\$ ²	-	130,6
Impostos	US\$ ³	-	617,9

¹ preço do kg considerando 50% de rendimento de carcaça ² 5% do valor da depreciação de máquinas e equipamentos; ³ 2,3% do valor total obtida com a receita da carcaça; US\$ 1= R\$ 2,94

Tabela 37 – Quantidade, idade média, e valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 6, em 2004

Descrição	Quantidade	Idade média (anos)	Valor atual (US\$)
Depreciação de instalações	1,00	10	647,80
Depreciação de benfeitorias			
Casa sede	0,04	2	15.782,30
Casa do peão	0,04	10	2.721,10
Galpão de estoque	0,07	10	2.176,90
Galpão de máquinas	0,02	10	1.088,40
Brete	0,07	12	594,60
Curral de manejo/balança/encarretador	0,07	3	10.886,10
Depreciação de máquinas e equipamentos	0,07	10	2.612,20
Carreta	0,14	8	619,00
Trator (85cv)	0,14	10	29.932,00
Trator (85 cv)	0,07	32	4.081,63
Caixa de água	0,07	10	935,40
Veículo utilitário	0,02	2	2.231,30
Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos	*	-	310,30
Remuneração da terra	**	-	1.345,640

* Taxa de poupança nominal média no período de confinamento sobre o valor atual de benfeitorias, máquinas e equipamentos;

** Arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita de venda da carcaça; US\$ 1= R\$ 2,94;

Tabela 38 – Preços de insumos e serviços utilizados no confinamento da fazenda 7, em 2005

Descrição	Unidade	Preço unitário (US\$)	Quantidade total
Compra de animais ¹	kg	1,47	3.033.456,0
Brincos de rastreamento	uni	0,36	15.824,0
Medicamentos	animal	2,38	15.824,0
Silagem de milho	t/MS	55,07	52.803,0
Silagem de sorgo	t/MS	56,15	7.127,0
Polpa cítrica	t/MS	94,63	609,0
Casca de soja	t/MS	76,63	988,0
Sorgo grão	t/MS	99,09	65.045,0
Caroço de algodão	t/MS	94,73	21.149,0
Farelo de algodão	t/MS	149,92	1.570,0
Mistura mineral	t	183,53	9.617,0
Análise de laboratório	-	1.154,83	-
Armazenagem de grãos	-	3.869,09	-
Consultoria/assistência técnica	-	17.596,79	-
Mão-de-obra	-	61.707,52	-
Fretes, transporte de gado e funcionários	-	52.032,99	-
Parceria, transporte, fábrica de ração, comissões, almoxarifado e informática	-	13.766,82	-
Máquinas e equipamentos	-	112.977,83	-
Material para manutenção do confinamento	-	17.385,35	-
Outros	-	158.967,90	-
Impostos	-	142.853,33	-

¹ preço do kg considerando 50% de rendimento de carcaça US\$ 1= R\$ 2,32.

** Arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita de venda da carcaça; US\$ 1= R\$ 2,94

Tabela 39 – Quantidade, idade média e valor atual de benfeitorias, máquinas, equipamentos e terra utilizados no confinamento da fazenda 7, em 2005

Descrição	Quantidade	Idade Média (Anos)	Valor atual (US\$)
Depreciação instalações	53,00	5,0	4.241,40
Casa sede	0,38	4,0	55.344,80
Casa do peão	3,01	10,0	4.137,90
Fábrica de ração e galpão de estoque	0,75	5,0	133.620,70
Galpão de máquinas	0,75	10,0	11.853,50
Curral de manejo, brete, balança e encarretador	0,75	5,0	66.810,30
Caminhões com misturador/alimentador	2,26	10,0	47.413,790
Carretas	4,52	8,0	1.103,14
Máquinas pesadas (pá mecânica, retroscovadeira e trator de esteira)	3,01	10,3	40.812,63
Tratores leves	4,52	9,0	19.234,90
Veículo utilitário	2,26	0,0	10.344,80
Motos	1,51	3,0	3.169,20
Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos	*	-	10.841,11
Remuneração da terra	**	-	143.037,89

* Taxa de poupança nominal média no período de confinamento sobre o valor atual de benfeitorias, máquinas e equipamentos; ** Arrendamento do módulo confinamento sobre 10% da receita de venda da carcaça; US\$ 1= R\$ 2,94

3.6. Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade do lucro foi feita para cada grupo genético ou grupo genético/categoria, para observar as variações ocorridas nos itens que compõem a viabilidade econômica dos grupos genéticos. Os itens que sofreram variações de preços e pesaram mais sobre os custos de produção e receita foram preço de compra do animal, do concentrado, volumoso e preço de venda da carcaça. A variação foi feita em um único item por vez, permanecendo-se fixos os demais.

Foi considerado como base o preço da época de coleta em cada fazenda e, em seguida, foram feitas as seguintes variações para o preço do quilograma de carcaça vendido, utilizou-se média de preços de 1997 a 2006, preços mínimos e máximos nesse período e 10% menor e maior que à média do período, fornecidos pelo banco de dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) (Preços médios arroba..., 2006). Os preços médio, máximo, mínimo, 10% menor do que a média e 10% maior do que a média, para a venda de machos, obtidos em US\$/kg, respectivamente, 1,37, 1,97, 0,87, 1,23 e 1,51, e para a venda de fêmeas 1,12, 1,61, 0,79, 1,01 e 1,24 US\$/kg, respectivamente.

A sensibilidade do preço de compra do animal para confinar (boi magro, novilha e vaca) foi avaliada utilizando-se o histórico de preços fornecidos pelo CEPEA (Preços médios arroba..., 2006), no período de janeiro de 2001 a dezembro de 2006. Para a compra do bezerro superprecoce o histórico de preços utilizado foi do período de fevereiro de 2000 a dezembro de 2006. Como o preço fornecido foi por animal, em cada fazenda foi calculada média de preço por quilograma em função do peso corporal de entrada dos animais que está apresentado na Tabela 40.

Para o item com maior peso na composição do concentrado, milho ou sorgo, foi utilizada média de preços fornecidos pelo banco de dados do CEPEA no período de julho de 2000 a dezembro de 2006 (Preço médio grãos ..., 2007). Como o CEPEA não possui banco de dados para sorgo grão, foi utilizada a relação citada por Duarte (2003) em que o preço do sorgo grão é equivalente a 80% do preço do milho. Desta forma, os preços médios, máximos, mínimos

10% menor e 10% maior do que a média para a tonelada de matéria seca do milho foram respectivamente, 112,55, 204,49, 67,99, 101,30 e 123,8 e para o sorgo, 80% desses valores.

A análise de sensibilidade do volumoso foi efetuada avaliando o preço da tonelada de matéria seca das silagens de milho e sorgo fornecidos pelos (Anualpec, 1999), (Anualpec, 2000), (Anualpec, 2001), (Anualpec, 2002), (Anualpec, 2003), (Anualpec, 2004), (Anualpec, 2005). Sendo que os preços médios, máximos, mínimos, 10% menor e 10% maior da silagem de milho foram em dólares por tonelada de matéria seca, respectivamente, 68,75, 99,13, 42,04, 61,72 e 75,42 e para a silagem de sorgo foram respectivamente, 59,66, 84,13, 39,57, 53,70 e 65,62.

O modelo analítico utilizado para estimar a análise de sensibilidade do preço do quilograma de carcaça de boi por animal e grupo genético foi definido da seguinte forma:

$$L_{ij} = R_{ij} - CT_{ij} \quad (4)$$

em que:

L_{ij} = lucro de cada animal j pertencente ao grupo genético i ;

CT_{ij} = custo total de cada animal j pertencente ao grupo genético i ;

R_{ij} = receita de cada grupo genético i , sendo $R_{ij} = \sum_{j=1}^n P_{a_{ij}} \cdot X_{a_{ij}}$, em que;

$P_{a_{ij}}$ representou os seguintes preços: preço de venda real do quilograma de carcaça de boi em cada fazenda ($l=1$), preço médio do quilograma de carcaça de boi no período de 1997 a 2006 ($l=2$), preço com variação 10% maior ao valor da média ($l=3$), preço com variação 10% menor ao valor da média ($l=4$), preço mínimo ocorrido no período analisado ($l=5$), preço máximo ocorrido no período analisado ($l=6$) e $X_{a_{ij}}$ = quilogramas de carcaça produzidos pelo animal j pertencente ao grupo genético i ;

A análise de sensibilidade do lucro para variações nos preços dos grãos, milho e sorgo, das silagens de milho e de sorgo, e da compra de animais destinados ao confinamento foi realizada variando-se os preços de cada item, considerando a receita com a venda de quilogramas de carcaça a preços de cada fazenda com e sem remuneração da terra.

Nas análises de sensibilidade, a exclusão da remuneração da terra no cálculo do custo de produção foi feita para efeitos de simulação, objetivando visualizar a ausência desse efeito no lucro, e não pretendeu ferir a pressuposição da teoria econômica que prevê a inclusão da terra, no custo total de produção. A metodologia adotada nas análises de sensibilidade do lucro em relação aos preços da tonelada de milho, sorgo na matéria seca e compra de animais considerou as seguintes informações: preço de cada fazenda no período da coleta de dados; preço médio do período de 2000 a 2006 para milho e sorgo e preço médio do período de 2001 a 2006 para animais destinados ao confinamento; preço com variação 10% maior e menor ao valor da média e preços mínimo e máximo ocorridos nestes períodos. Para silagem de milho e sorgo utilizaram-se informações do preço real de cada fazenda e preço de custo da silagem de milho citados pelos (Anualpec, 1999), (Anualpec, 2000), (Anualpec, 2001), (Anualpec, 2002), (Anualpec, 2003), (Anualpec, 2004), (Anualpec, 2005).

O modelo analítico utilizado para estimar a análise de sensibilidade do lucro em função do preço da tonelada de matéria seca do milho e de sorgo na composição dos preços do concentrado e da silagem de milho ou sorgo que incidem no custo total e do preço de compra de cada animal j

e grupo genético i foi definido pela expressão (4). Após a análise de sensibilidade, realizou-se análise de regressão do lucro em função da variação de preços, para cada grupo genético, visando identificar, a partir de que preço o lucro seria positivo, ou seja, o preço em que a receita seria maior do que os custos totais.

A análise de regressão do lucro médio de cada grupo genético em função dos preços do quilograma de carcaça de boi, preços da tonelada de grãos, milho ou sorgo, silagem de milho ou sorgo e preços de compra de animais, foi realizada segundo o modelo estatístico:

$$Y_{ik} = \alpha + bX_{ik} + e_{ik}, \quad (5)$$

em que;

Y_{ik} = lucro médio k de cada grupo genético i,;

α = constante;

b = coeficiente de regressão de Y_{ik} em relação a X_{ik} ;

X_{ik} = preço do quilograma de carcaça, preços da tonelada de matéria seca dos grãos de milho ou sorgo, preços da tonelada de matéria seca da silagem de milho ou sorgo e preços do quilograma do animal a ser confinado de cada grupo genético i, para cada variação de preço k (preços médios da série histórica, preços com variações 10 % maiores e menores ao valor da média, preços mínimos e máximos);

e_{ik} = erro associado a cada observação;

Tabela 40 – Preços médios, máximos, mínimos, 10% menor e maior que à média do período, em dólar por quilograma de carcaça, dos animais a serem confinados em sete fazendas em função do peso corporal inicial

Fazenda/Ano	Preços									
	Médios		Máximos		Mínimos		10% menor		10% maior	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
1/2004	1,10	-	1,38	-	0,74	-	0,99	-	1,21	-
2/2003	1,11	0,79	1,39	0,96	0,75	0,69	1,00	0,71	1,22	0,87
2/2004	1,09	1,04	1,36	1,27	0,74	0,91	0,98	0,93	1,2	1,14
3/2003	-	0,80	-	0,98	-	0,70	-	0,72	-	0,88
3/2004	1,22	1,12	1,52	1,61	0,82	0,79	1,09	1,01	1,34	1,24
4/2004	1,21	-	1,51	-	0,82	-	1,09	-	1,33	-
5/2004	1,08	-	1,38	-	0,68	-	0,98	-	1,18	-
6/2004	1,38	-	1,77	-	0,88	-	1,25	-	1,51	-
7/2005	1,21	0,75	1,55	0,92	0,93	0,66	1,09	0,68	1,33	0,82

Fonte: CEPEA (Preços médios arroba..., 2006).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Fazenda 1

4.1.1. Ano 2003

A fazenda 1, em 2003, confinou somente animais do grupo genético Nelore e machos inteiros, o que, não possibilitou análise comparativa dos grupos genéticos. Avaliou-se somente o desempenho dos animais e o sistema de produção da fazenda.

Os animais apresentaram ganho crescente desde o início, nas pesagens intermediárias e no peso ao abate aos 121 dias. As pesagens foram realizadas na entrada do confinamento, aos 36, 67 e 121 dias e apresentaram pesos de 371,1, 436, 485 e 555 kg, respectivamente. Os ganhos diários em cada período foram 1,82, 1,57 e 1,29, respectivamente, e para o período total 1,53 kg, o que mostra redução de 290 gramas no ganho de peso diário do período 1 (0 a 36 dias de confinamento) para o período total (0 a 121 dias) e sugere a ocorrência de ganho compensatório.

Os custos total, operacional e variável da diária foram respectivamente de US\$ 1,70, US\$ 1,38 e US\$ 1,49.

A silagem de milho apresentou custo elevado assim como o caroço de algodão. Entretanto, os grãos do concentrado foram produzidos na propriedade de forma eficiente e a baixo custo.

No custo operacional efetivo do confinamento, os itens que mais oneraram foram compra de animais, que contribuiu com 58%, seguida dos custos de concentrado (19%) e silagem (10%), conforme ilustrado na Figura 1. Este percentual é aceitável, uma vez que os animais foram de alta qualidade genética, por serem provenientes de descarte de seleção e apresentaram ganho diário de 1,53 kg. No estudo de caso de um confinamento, em Minas Gerais, em 2002, realizado por Lopes e Magalhães (2005), a aquisição de animais contribuiu com 68,41% do custo operacional efetivo, percentual alto, que evidenciou a importância do desempenho dos animais (ganho diário de 1,05 kg/dia) na diluição

do custo de aquisição em relação aos custos operacionais efetivos.

A alimentação contribuiu com 29,0% do custo operacional efetivo, valor maior do que o encontrado por Lopes e Magalhães (2005) de 22,32%, mas semelhante ao observado por Lopes e Sampaio (1999) de 29,8%. As composições de dietas utilizadas pelos autores citados foram diferentes das fornecidas neste trabalho, o que implica em ganhos de pesos distintos. O volumoso utilizado por Lopes e Sampaio (2005) foi capim elefante e o da presente pesquisa foi silagem de milho, o que pode resultar em desempenho mais favorável à dieta com silagem de milho se a relação volumoso: concentrado for a mesma.

Ressalta-se, contudo que a silagem de milho apresentou custo de produção de US\$ 57,0/ t. de MS, e a produtividade foi menor do que o esperado em razão de fatores climáticos. O fator que onerou a dieta foi o alto preço do caroço de algodão (US\$ 141/t. de MS) decorrente da oferta e demanda de mercado. Isso indica a importância do correto balanceamento da dieta e ajustes durante o período de confinamento em função do preço dos alimentos e do desempenho animal.

O item horas de máquina para arraçamento contribuiu com 9,0 % do custo operacional efetivo, (Figura 1), em decorrência do silo ter sido construído junto à lavoura e não próximo ao módulo do confinamento.

Ao avaliar a participação nos custos operacionais totais, a compra de animais contribuiu com 56,28% e a alimentação com 28,8%. Nogueira (2006), por sua vez, relata participação de 64,56% na compra de animais e 28,67% na alimentação. A diferença observada para aquisição de animais decorre principalmente da diferença de preços nos anos de 2003 e 2006. Segundo dados do CEPEA, o valor médio do boi magro em 2003, na região do Triângulo Mineiro, foi US\$ 192 e em 2006 foi US\$ 269, com aumento de 40%.

O custo total médio para produzir um quilograma de carcaça foi US\$ 1,37 e a receita média, US\$ 1,35, com prejuízo médio de US\$ -0,02. O custo operacional total médio por quilograma foi US\$ 1,24 e a margem líquida, US\$ 0,10, o que indica, segundo Reis (2002), uma situação em que os

recursos aplicados na atividade são pagos, porém a remuneração é menor que a de outros investimentos alternativos, ou seja, o custo de oportunidade.

Para que a fazenda atinja o ponto de nivelamento, onde a receita média é igual ao custo de produção médio, teria que produzir 3.789 @ de carcaça, entretanto, o total de carcaças produzido na fazenda foi somente 2.986@. Para que a fazenda 1 tivesse lucro normal, em 2003, ela devia ter produzido 803 @ a mais, que poderia ser obtido com aumento do número de animais de 144 para 182 com o mesmo ganho diário ou com aumento do ganho diário de 1,484 kg/dia para 2,172 kg/dia.

Se o proprietário conseguir insumos que permitam que a dieta permaneça com o mesmo preço por animal/dia (US\$ 0,91), as duas opções são equivalentes, entretanto, se a dieta apresentar maior preço, o que é mais provável, a opção de acrescentar 38 animais é mais viável desde que tenha disponibilidade de espaço físico.

A rentabilidade da atividade foi 1,87% ao mês e a lucratividade, -0,31% ao mês. Ao comparar o confinamento com a taxa de juros nominal de poupança, que apresentou rendimento mensal médio no período do confinamento de 0,9%, a aplicação do dinheiro na atividade de confinamento foi melhor que poupança. A

rentabilidade foi equivalente às aplicações financeiras de alto risco, como ações na bolsa de valores. Segundo Nogueira (2004), quando a lucratividade é negativa como ocorreu na fazenda 1, em 2003, que vendeu os animais a 0,31% menor do que o custo total de produção por mês, a fazenda operou com lucro negativo, porém com margem líquida positiva.

A relação benefício custo foi 0,99, e sugere que não seria indicado ao produtor continuar com este investimento, pois para cada dólar investido na atividade correspondia retorno de 0,99. Este valor está próximo de um, e sugere que pequenos ajustes podem tornar viável o confinamento, a exemplo, da reformulação da dieta e a construção do silo próximo ao módulo de confinamento. Além de confinar os animais, o proprietário teve objetivo de verificar o desempenho dos animais filhos dos touros e realizar seleção empírica, com identificação dos melhores touros.

Nos atuais preços de mercado, com os resultados considerados, o tempo de retorno do investimento foi 20,58 meses. Entretanto, Nogueira (2004) alerta que esse indicador deve ser analisado ao longo do tempo, pois os resultados são variáveis. Sendo alto em ano de resultado com prejuízo para o negócio e baixo em ano de lucro.

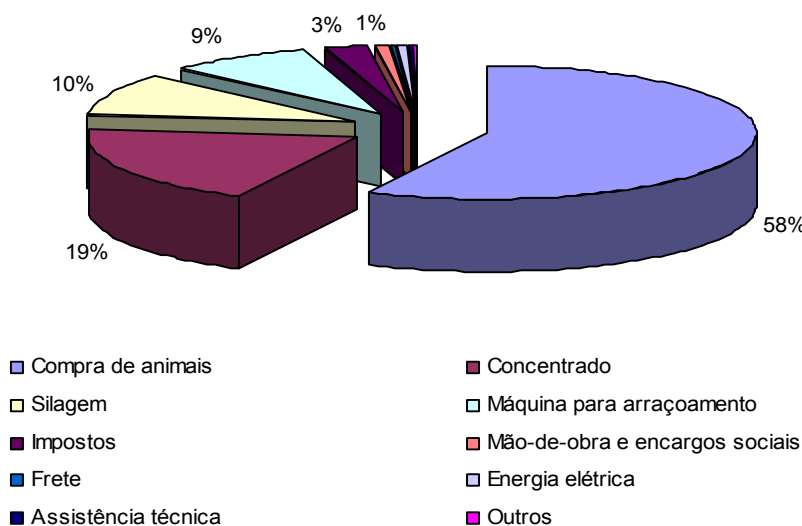


Figura 1 – Contribuição percentual dos vários itens sobre o custo operacional efetivo do confinamento da fazenda 1, em 2003

4.1.2. Ano 2004

Ao comparar os grupos genéticos, Nelore e Caracu, que receberam o mesmo manejo e permaneceram na fazenda no período pré-confinamento (Tabela 41), observou-se que o peso, o ganho diário e a duração do confinamento foram diferentes estatisticamente, com desempenho superior do grupo genético Nelore. O que não foi observado por Alleoni et al. (1997), ao compararem desempenho de novilhos castrados, Caracu e Nelore, com idade média de 20 meses, em 112 dias de confinamento em que não ocorreram diferenças no ganho diário, mas o peso ao abate dos animais Caracu foi maior.

Provavelmente a diferença entre os dois trabalhos deveu-se a origem genética dos animais, ou à diferença de idade entre Caracu (18 a 20 meses) e Nelores (18 a 30 meses). Deve ser também ressaltado que os animais, do grupo genético Caracu, utilizados no trabalho de Alleoni et al. (1997) eram oriundos da Estação Experimental do Instituto de Zootecnia de Nova Odessa (SP), que pratica a seleção do Caracu e, portanto, podem representar animais geneticamente superiores.

O consumo médio de matéria seca obtido por lote foi 9,58 kg para Caracu e 10,20 kg para Nelore, provavelmente pelo maior peso dos animais Nelore. O menor ganho diário do Caracu favoreceu, numericamente, maior conversão alimentar (7,32) em relação ao Nelore (6,53).

Tabela 41 – Desempenho ponderal, em kg, e duração do confinamento, em dias, de dois grupos genéticos de bovinos de corte machos inteiros na fazenda 1, em 2004

Variáveis	Grupos genéticos	
	Nelore ¹	Caracu ²
Peso corporal de entrada	416,3	399,2
Peso de abate	606,03a	556,35b
Duração do confinamento	120,95b	123,31a
Ganho de peso no período	188,87a	161,0a
Ganho de peso diário	1,561a	1,307b

^a Médias seguidas de mesma letra na linha, não diferem pelo teste SNK ($p > 0,05$) ¹ 96 animais ² 47 animais

Os animais já apresentavam acabamento de carcaça (avaliação visual) e peso necessários

para o abate aos 90 dias, entretanto, não foram abatidos esperando melhor preço da arroba. Isto por um lado aumentou o custo de produção, mas por outro lado aumentou o rendimento de carcaça.

O grupo genético Nelore apresentou menor custo com alimentação para produzir uma arroba (16,75 US\$) em relação ao Caracu (21,54 US\$), considerando que o dólar do período da coleta de dados foi R\$ 2,94.

A contribuição percentual dos principais itens no custo total de produção foi aquisição de animais (59,58%), concentrado (19,46%), silagem (6,68%). Destaca-se o alto valor da aquisição de animais, decorrente de serem animais com 410 kg e o preço de mercado do boi magro ter sido 17,4% maior que a média dos últimos 6 anos. Este fator de mercado não pode ser controlado na propriedade. A contribuição da alimentação poderia ser menor, entretanto foi utilizada, em parte do confinamento, silagem de soja da planta inteira que onerou o custo em decorrência da baixa produção de matéria verde por área (8 a 10 toneladas), principalmente se cotejada ao custo alternativo da venda de grãos de soja.

A depreciação foi responsável por 1,48% do custo operacional total, com índice menor do que o observado por Lopes e Magalhães (2005) de 1,7% e por Lopes e Sampaio (1999) de 1,6%. Isto significa boa eficiência de utilização dos bens de patrimônio na fazenda 1, em 2004.

A contribuição dos itens de custo em relação ao custo operacional efetivo foi compra de animais (66%), concentrado (22%), silagem (7%), impostos (2%) e mão-de-obra (1%). Os impostos relativos à CESSR (Contribuição Especial da Seguridade Social Rural) foram descontados no ato da venda dos animais. O índice de contribuição da mão-de-obra foi intermediário ao encontrado por Lopes e Sampaio (1999) de 0,51% e por Lopes e Magalhães (2005) de 3,9%, o que indica boa utilização desse recurso de produção.

A avaliação econômica - financeira da fazenda 1, em 2004, indicou situação de margem positiva com custo total médio US\$ 1,37, custo operacional total médio US\$ 1,26 e receita média US\$1,36. Segundo Nogueira (2004), a atividade se sustenta no curto prazo, mas no longo prazo o

empresário tenderia a optar por outros tipos de investimentos que permitiriam melhor remuneração do capital.

O ponto de nivelamento foi 4.250 @ e a produção 3.147@. Seria necessário produzir a mais 1.103 @, por meio do aumento do ganho diário dos animais de 1,48 kg para 2,71 kg. Este último ganho seria difícil de atingir com os mesmos ingredientes e preço da dieta. A opção de acrescentar 50 animais ao confinamento para o mesmo ganho seria mais viável, desde que tivesse espaço físico e os preços dos insumos e a receita permanecessem constantes.

O tempo de retorno do investimento foi 27,53 meses e a relação benefício custo foi 0,99. Para cada dólar investido obteve-se retorno de US\$ 0,99, este retorno sugere que não se deve investir na atividade. Para continuidade do empreendimento dever-se-ia considerar além dos objetivos do proprietário, a possibilidade de realizar pequenos ajustes para tornar o empreendimento economicamente viável. A rentabilidade e a lucratividade da fazenda 1, em 2004, foram 1,73 e -0,31% ao mês, respectivamente. O percentual de rentabilidade foi mais atrativo que a taxa de poupança nominal no período (0,67%), mas menor do que aplicações de alto risco.

O custo total da diária foi US\$ 1,50, o custo operacional total US\$ 1,19 e o custo variável US\$ 1,32.

Ao comparar os resultados da fazenda 1 nos dois anos, denota-se que os preços foram mais competitivos em 2004 em decorrência da formulação da dieta com ingredientes de baixo custo e ao ajuste da logística da propriedade, quanto a localização do silo.

Ao simular o peso ao abate aos 90 dias, com o ganho obtido nesse período e rendimento de carcaça de 54%, o custo total seria 1,30 US\$/kg e a receita 1,35 US\$/kg. Este cenário representaria lucro com rentabilidade de 2,74% e lucratividade de 0,84% ao mês. Uma forma de evitar a extensão do período de confinamento em função apenas do preço de mercado seria a utilização do seguro de preços via mercado futuro para evitar incertezas de mercado.

O desempenho técnico do sistema de produção em confinamento da fazenda 1, em 2004, poderia ser melhorado no item alimentação, evitar o uso de silagem de soja da planta inteira o que onera o custo operacional efetivo e utilizar o mercado futuro. Tais deficiências podem ter redundado em prejuízo econômico, e à conjuntura de mercado pela relação desfavorável entre preço de insumos e preço do produto. Ressalta-se que o setor não é formador de preço, cenário denominado de mercado perfeitamente competitivo.

A avaliação econômica dos grupos genéticos está apresentada nas Figuras 2 e 3 e na Tabela A1 do Anexo 1.

Os custos operacionais, variáveis e totais foram significativamente maiores para o grupo genético Caracu (Figura 2).

Os custos operacional efetivo, operacional total, variável total e total foram maiores para os animais do grupo genético Caracu em relação aos Nelore em 9,09 %, 8,94%, 9,44% e 9,77%, respectivamente. Os custos foram menores para o grupo genético Nelore porque os animais permaneceram menor tempo confinados e apresentaram maior ganho de peso (Tabela 41). Provavelmente pelo maior peso inicial e maior média de idade do grupo Nelore em relação ao Caracu.

A margem bruta e margem líquida do Nelore foram 275% e 550% maiores do que a do Caracu, respectivamente. O lucro foi pequeno, mas positivo para o grupo genético Nelore, porém negativo para o Caracu (Figura 3). Os valores de lucro e prejuízo foram baixos porque estão dimensionados em quilogramas. No entanto, ao avaliar confinamento dos 143 animais que apresentaram peso médio de 590 Kg, os resultados totalizaram US\$ 993,44 e US\$ -1321,15 para o grupo genético Nelore e Caracu, respectivamente. Portanto, o mais indicado seria utilizar somente animais do grupo genético Nelore para que a fazenda tivesse lucro econômico.

A receita dos animais do grupo genético Caracu foi igual a dos animais do grupo genético Nelore (Figura 2).

A rentabilidade mensal por grupo genético apresentada na Figura 4 mostra melhor resultado para o grupo genético Nelore (2,38%) em relação ao Caracu (0,31%).

O investimento em confinamento de Nelore foi mais rentável que as opções de aplicações de longo prazo no mercado financeiro, por exemplo, fundos de renda fixa. O confinamento do grupo genético Caracu foi menos rentável que a remuneração da poupança para o período (0,67%).

A Figura 5 apresenta a sensibilidade do lucro à variação de preços na venda dos animais. Observou-se que os preços reais da fazenda ficaram próximos da média de um período de 10 anos. Além disso, quando não se contabilizou a remuneração da terra no cálculo do custo total de produção, o grupo genético Nelore apresentou aumento do lucro em 200% e grupo genético Caracu reduziu o prejuízo em 44,4%. Desconsiderando-se a remuneração da terra e utilizando-se preços médios de 10 anos para a venda de carcaça, o grupo genético Nelore apresentou aumento de 50% nos lucros e o Caracu, redução do prejuízo em 66,7 %.

Por meio da equação de regressão estimou-se o preço do quilograma de carcaça a partir do qual o

lucro, proveniente da venda dos animais de cada grupo genético, passou a ser positivo. A partir dos preços de venda de 1,31 US\$/kg, os animais do grupo genético Nelore passaram a apresentar lucro positivo, enquanto que os animais do grupo genético Caracu só apresentaram lucro a partir do preço de 1,42 US\$/kg. Ao comparar tais valores com a média de preços da carcaça de 10 anos (1,37 US\$/kg), visualiza-se o melhor resultado econômico do grupo genético Nelore em relação ao Caracu. Ferreira et al. (2005) encontraram valor de margem bruta positiva para o grupo genético Nelore, em confinamento, a partir de 0,92 US\$/kg; entretanto, não se dispõe na literatura de valores do lucro para comparação.

Ao se considerar a sensibilidade à variação dos preços dos animais para confinar (Figura 6), observa-se que os preços reais da fazenda permaneceram entre 10% menor do que a média histórica e o valor médio no período de seis anos, sendo 2004 o ano com relação desfavorável entre preço boi magro: boi gordo. Na variação de preços máximos a não inclusão do preço da terra nos custos de produção, modificou o cenário do grupo genético Nelore que passou de um cenário de prejuízo para lucro de 0,02US\$/kg.

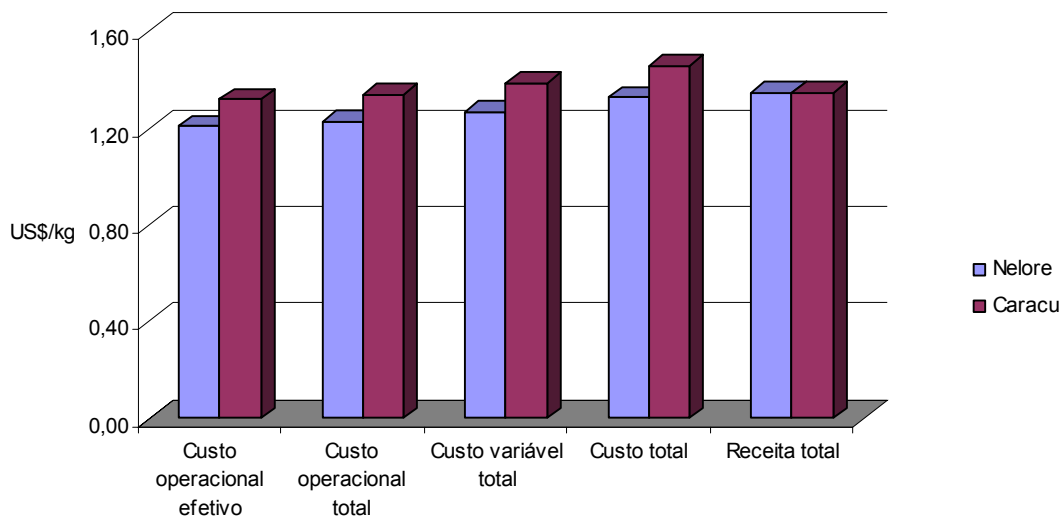


Figura 2 – Custos e receita, em US\$/kg, provenientes dos machos inteiros confinados dos grupos genéticos Nelore e Caracu na fazenda 1, em 2004

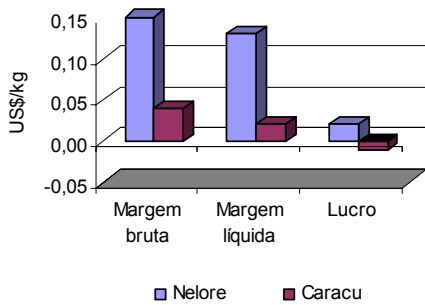


Figura 3 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, proveniente de machos inteiros confinados dos grupos genéticos Nelore e Caracu na fazenda 1, em 2004

Após análise de regressão do lucro em função do preço de compra dos animais para confinar, obtiveram-se os valores de 1,37 US\$/kg e 1,16 US\$/kg para Nelore e Caracu, respectivamente, como preço máximo que pode ser pago para animal a ser confinado. O confinamento de Nelore não é indicado para a variação de máximo (1,38 US\$/kg) no período analisado. Já o grupo genético Caracu é menos sensível, e possibilita compras somente abaixo de 1,16 US\$/kg, tais valores foram encontrados na série histórica a preços médios, 10% menor do que a média e preços mínimos.

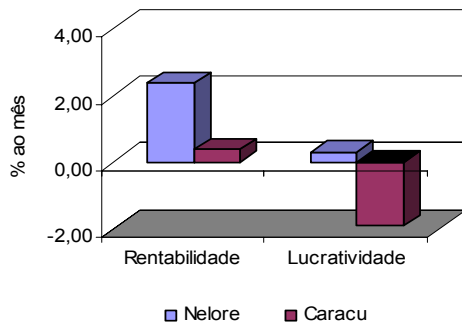


Figura 4 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de machos inteiros confinados dos grupos genéticos Nelore e Caracu na fazenda 1, em 2004

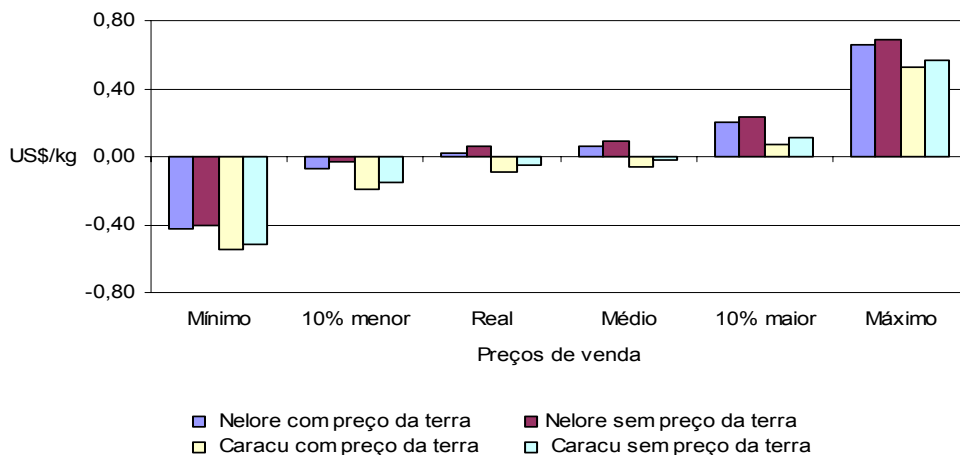


Figura 5 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça e a preços mínimos, 10% menor, dados reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de machos inteiros confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 1, em 2004

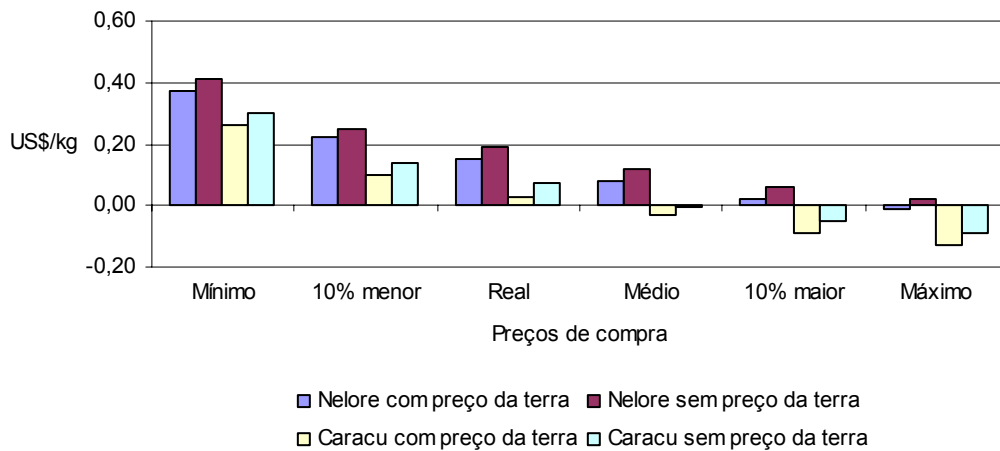


Figura 6 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra de animais a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de machos inteiros confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 1, em 2004

Quando se realiza variação no preço de compra do sorgo grão (Figura 7), e em seguida regride-se o lucro em função do preço do sorgo, o grupo genético Nelore apresenta prejuízo somente com preço acima de 127,0 US\$/tonelada, enquanto o Caracu tem prejuízo com preços acima de 27,0 US\$/tonelada. A variação histórica para o período foi 54,39 a 163,59 US\$/tonelada. Isto representa prejuízo em toda extensão da mudança de preços do sorgo grão. Portanto, ao se considerar este aspecto, não dever-se-ia indicar o confinamento de animais Caracu.

A comparação na variação de preços médios do sorgo, em relação à presença e à ausência de remuneração da terra, mostra maior lucro do Nelore de 26 % e redução do prejuízo de 59 % para o Caracu.

A Figura 8 ilustra o comportamento do lucro, em US\$, e por quilograma, à variação de preços da tonelada de matéria seca da silagem de milho, considerando e não considerando a remuneração da terra. O grupo genético Nelore apresentou lucro até o preço de 79 e 101 US\$/tonelada, respectivamente. Enquanto o Caracu mostrou prejuízo em toda variação de preços realizada e também não seria indicado para o confinamento qualquer que fosse o preço da silagem de milho. Se não fosse considerada a remuneração da terra, o Caracu apresentaria lucro com preços menores que 20 US\$/tonelada de matéria seca da silagem de milho. Este preço não ocorreu na variação estudada (42,04 a 99,13 US\$/tonelada de matéria seca da silagem de milho).

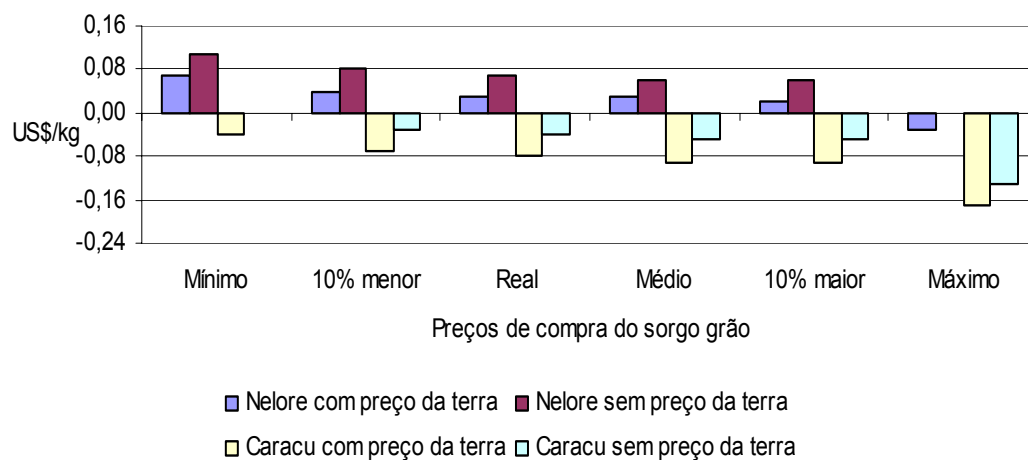


Figura 7 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do sorgo grão, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de machos inteiros confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 1, em 2004

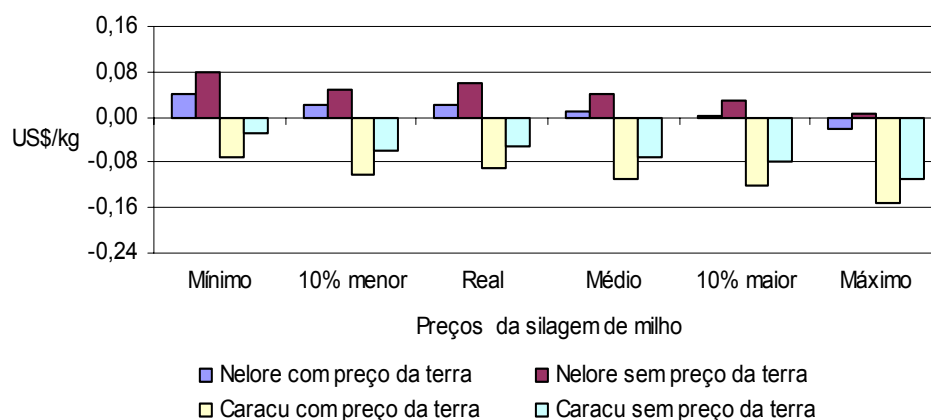


Figura 8 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de milho, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de machos inteiros confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 1, em 2004

Nas condições avaliadas, para a fazenda 1, em 2004, todos os índices técnicos (desempenho) e econômicos (custo de produção, margens, lucro, rentabilidade, lucratividade e sensibilidade do lucro à variação de preços de vários itens) indicaram que o confinamento deveria ser feito com animais do grupo genético Nelore por ter

apresentado lucro econômico, enquanto animais do grupo genético Caracu apresentaram prejuízo.

Em suma, a fazenda 1, em 2003 e 2004, apresentou margem líquida positiva. Em 2004 o grupo genético Nelore apresentou melhores índices técnicos e econômicos em relação ao Caracu. Ficaram também evidenciadas a

importância do planejamento e a formulação de dieta com ingredientes com melhor preço de mercado além do uso do seguro de preços no mercado futuro para atuar com êxito em confinamento.

4.2. Fazenda 2

4.2.1 Ano 2003

O desempenho dos animais de três grupos genéticos/categoria está apresentado na Tabela 42, sendo 114 vacas Nelore, 283 vacas Caracu, 225 machos inteiros Nelorados. As vacas Caracu e os machos inteiros Nelorado apresentaram peso ao abate semelhantes estatisticamente, mas foram mais pesados que as vacas Nelore. Isso se deve ao maior peso dos machos Nelorados quando comparados às fêmeas do grupo genético Nelore, provavelmente em decorrência do sexo e da heterose desses animais, pois são produtos dos cruzamentos de machos Nelore com fêmeas de diferentes grupamentos raciais, com diferentes e

variadas proporções em sua composição genética de genes zebuínos e taurinos, porém não conhecida. As vacas Caracu apresentaram maior peso que as Nelore porque são animais taurinos com maior porte do que zebuínos. O efeito provável da heterose e o efeito do sexo podem ser verificados pelo ganho de peso diário das vacas Nelore (1,276 kg) que foi semelhante às vacas Caracu (1,280 kg) ($p>0,05$), porém ambos menores do que o dos machos Nelorados (1,380 kg) ($p<0,05$). Ressalta-se que vacas Nelore e machos Nelorados permaneceram menor tempo confinados (70 dias) ($p<0,05$) do que as vacas Caracu (79 dias).

Parte desses resultados foi semelhante às observações de Alleoni et al. (1997) que não encontraram diferenças entre Nelore e Caracu para ganho diário, sendo o peso ao abate maior para os animais Caracu. Entretanto, Restle et al (2000), ao confinarem diferentes categorias de animais, não encontraram diferenças de ganho diário entre machos inteiros e vacas, como observado na Tabela 42.

Tabela 42 – Desempenho ponderal, em kg, e duração do confinamento, em dias, de animais de vários grupos genéticos/categorias de bovinos de corte em confinamento na fazenda 2, em 2003

Variável	Grupos genéticos /categoria ¹		
	Vacas Nelore	Vacas Caracu	Macho inteiro Nerolado
Peso inicial	352,28	404,28	407,78
Peso de abate	444,73b	508,64a	504,97a
Duração do confinamento	70b	79a	70b
Ganho de peso/ período	89,37b	99,71a	96,72a
Ganho de peso diário	1,276b	1,280b	1,380a

^a Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p>0,05$) ¹ 114 VN= vacas Nelore, 283 VC= vacas Caracu e 225 MINL= machos inteiros Nelorado

A avaliação econômica – financeira da fazenda 2, confinando 647 animais, em 2003, indica lucro supernormal, com receita média de US\$ 1,26/kg de carcaça produzida e custo total médio de US\$1,18 /kg. A relação benefício/custo foi 1,06, ou seja, para cada dólar investido, obtém-se retorno de seis centavos. O tempo de retorno do investimento foi 10,82 meses. A rentabilidade foi 4,50% ao mês e a lucratividade foi 2,39% ao mês, sendo, portanto, um excelente negócio, pois o confinamento pagou todos os recursos aplicados na atividade e ainda proporcionou lucro adicional, maior do que outras aplicações no mercado. Segundo Reis (2002), com esse resultado, a tendência a médio e longo prazo é a

expansão do negócio e atração de investimento para o setor.

O custo operacional efetivo representou 96,7% do custo total de produção, sendo que a compra de animais correspondeu a 71,4% do custo operacional efetivo, o concentrado a 16% e silagem a 8,5%. O maior impacto causado no custo operacional efetivo foi atribuído ao preço de aquisição, pois o proprietário avaliou o preço dos animais para serem confinados considerando preço de animais acabados para o confinamento, supervalorizando-os. Segundo a justificativa do produtor, o sistema de produção deve ser eficiente, sem contabilizar o diferencial de preços entre boi magro e boi gordo. Caso haja

esse diferencial, o confinamento redundou em lucro, mas não se pode contar sempre com tal diferença, uma vez que é o mercado que dita preços.

O custo com alimentação para ganhar uma arroba foi maior para vacas Nelore (13,76 US\$), intermediário para vacas Caracu (US\$12,15US) e menor para os machos inteiros Nelorado (11,28 US\$).

As avaliações econômicas de grupos genéticos/categorias estão apresentadas nas Figuras 9, 10 e 11 e na Tabela A2 do Anexo 1.

O custo total dos machos inteiros Nelorado foi 3,42% maior do que vacas Caracu e Nelore. Como os animais machos inteiros Nelorado permaneceram menor tempo confinados, o maior custo pode ser advindo do maior custo de aquisição em relação aos demais grupos que são representados por fêmeas.

A receita do macho inteiro Nelorado foi 10,74% maior do que a receita de vacas Caracu e 9,84% maior do que a receita de vacas Nelore (Figura 9). Isso se deve ao maior peso de abate e ao maior rendimento de carcaça dos machos (54%) em relação às fêmeas (50,4%). A maior receita de machos inteiros Nelorado compensou o maior custo de produção o que pode ser observado na Figura 10, no qual, o lucro de animais machos inteiros Nelorado foi 200% maior do que o de vacas Caracu e 140% maior do que o das vacas Nelore. O lucro das vacas Nelore não diferiu do das vacas Caracu apesar de ser 25% maior.

A rentabilidade e a lucratividade foram positivas para todos os grupos genéticos/categorias avaliados (Figura 11), e diferentes entre si ($p < 0,05$). A rentabilidade do macho inteiro Nelorado foi maior do que das vacas Nelore e Caracu em 44% e 78%, respectivamente. A rentabilidade das vacas Nelore foi maior do que vacas Caracu em 23%. A lucratividade dos

animais machos inteiros Nelorado foi maior do que a das vacas Nelore e Caracu em 113% e 216%, respectivamente. A lucratividade das vacas Nelore apresentou-se 48% maior do que a das vacas Caracu. Isso indica que nesse caso, a melhor eficiência técnica representou melhor eficiência econômica dos machos inteiros do grupo genético Nelorado.

As Figuras 12 e 13 ilustram o comportamento dos grupos genéticos/categoria à variação de preços para venda e para a compra. Os preços reais da fazenda 2, em 2003, para a compra de animais que foram confinados ficaram entre a variação 10% maior do que a média e o máximo do período avaliado. Para a venda situaram-se entre o preço mínimo e 10% menor do que a média da série histórica.

Na variação do preço de venda (0,87 a 1,97 US\$/kg), os grupos genéticos/categoria apresentaram prejuízo somente se vendidos a preços mínimos, nas demais variações o lucro foi positivo e crescente à medida que aumentou o preço (Figura 12).

Para toda variação no preço de compra dos animais (0,69 a 0,96 US\$/kg), os grupos genéticos/categoria mostraram-se lucrativos com o macho inteiro Nelorado apresentando maior lucro em relação às vacas Nelore e Caracu (Figura 13).

Foi também realizada análise de regressão do lucro em relação à variação no preço de venda e de compra dos grupos genéticos/categorias, entretanto não se obtiveram resultados dentro do intervalo de preços avaliado. O preço máximo de venda para que cada grupo tenha lucro normal foi -1,16, 0,01 e 0,02 US\$/kg para vacas Nelore e Caracu e macho inteiro Nelorado, respectivamente. Enquanto que os preços mínimos para compra foram 3,45, 2,92 e 9,72 US\$/kg para vacas Nelore e Caracu e macho inteiro Nelorado, respectivamente.

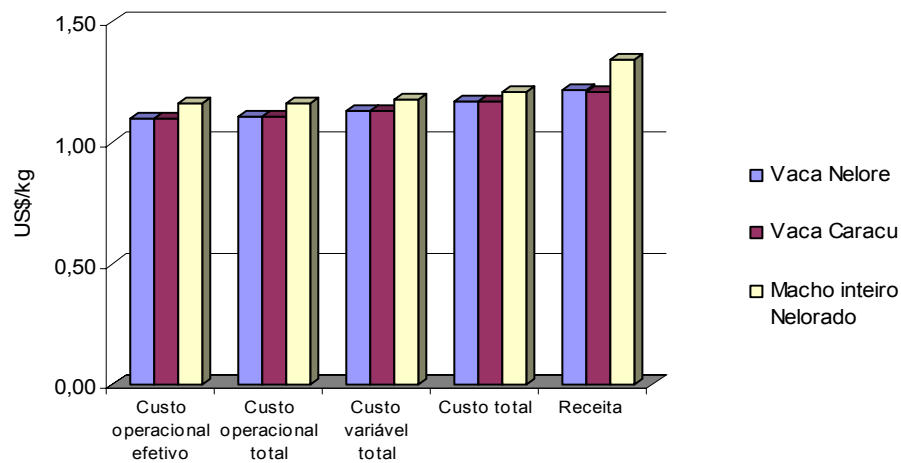


Figura 9 – Custos e receita, em US\$/kg, provenientes de animais confinados pertencentes a três grupos genéticos/categorias na fazenda 2, em 2003

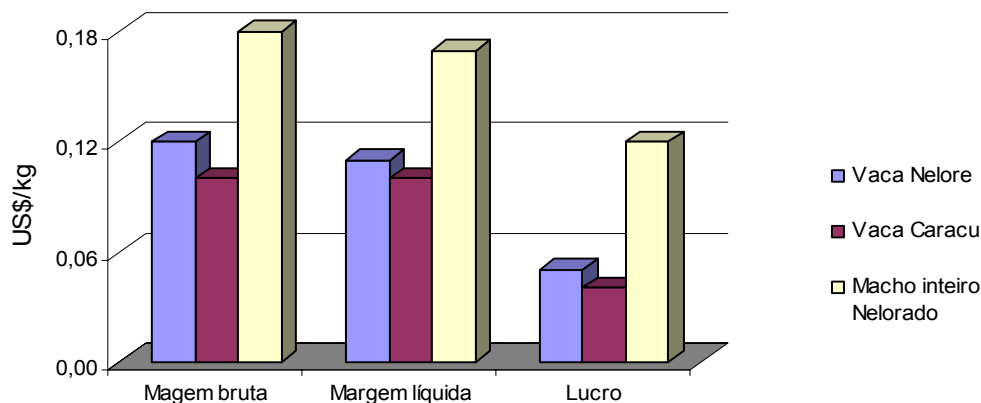


Figura 10 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, provenientes dos animais confinados pertencentes a três grupos genéticos/categorias na fazenda 2, em 2003

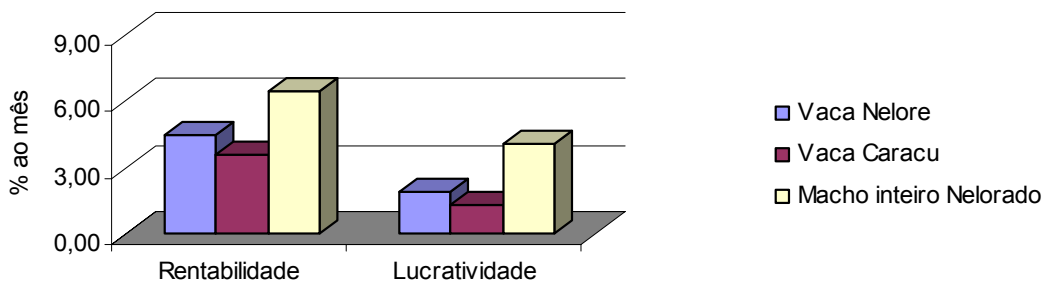


Figura 11– Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais provenientes de três grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 2, em 2003

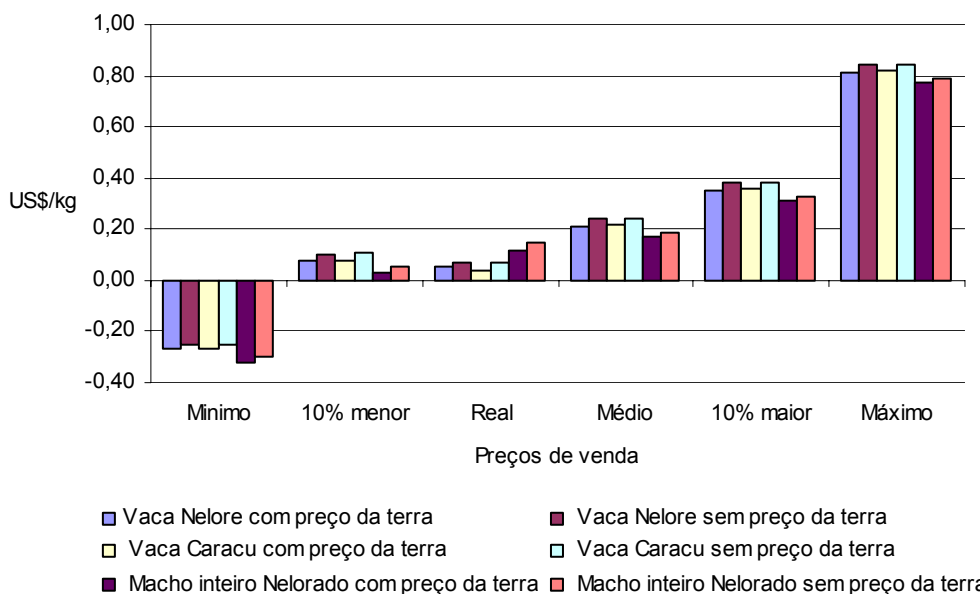


Figura 12 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda dos animais a serem confinados a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006 proveniente de animais confinados de três grupos genéticos/categorias na fazenda 2, em 2003

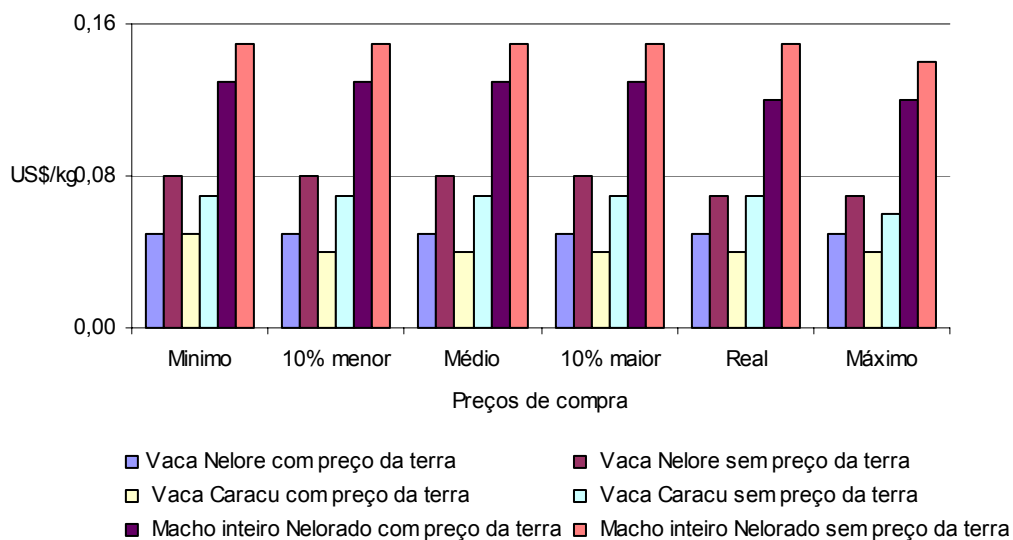


Figura 13 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra dos animais a serem confinados a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006 proveniente de animais confinados de três grupos genéticos/categoria na fazenda 2, em 2003

Foi realizada análise de sensibilidade do lucro à variação de preços da silagem de milho, para os três grupos genéticos/categoria, mas o impacto foi muito pequeno, a preços mínimos, por exemplo, a contribuição do preço desse volumoso no lucro não atingiu US\$ 0,08. A sensibilidade do lucro relativa à variação do preço do concentrado não foi realizada por não se conhecer sua composição.

4.2.2. Ano 2004

Conforme a Tabela 43, os machos castrados Nelorado apresentaram maior peso ao abate, seguidos dos machos inteiros 1/2 Caracu 1/2 Nelore e Caracu. O menor peso ao abate foi observado para novilhas Nelore. Novilhas Nelore e machos castrados Nelorado permaneceram menor tempo confinados, o maior tempo foi dos animais machos inteiros Caracu. O ganho de peso diário de confinamento foi maior para animais macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e machos castrados Nelorados e menores para machos inteiros Caracu e novilhas Nelore.

Das variáveis analisadas, de modo geral, os animais machos inteiros 1/2 Caracu 1/2 Nelore e machos castrados Nelorado apresentaram melhores desempenhos por serem produtos de cruzamentos e em decorrência da heterose, apesar da composição genética dos animais Nelorados não ser conhecida. Outro fator que pôde ter contribuído para maior peso ao abate e menor duração de confinamento dos Nelorados foi que eles eram machos castrados, cujo acabamento de gordura se processa com maior rapidez do que em fêmeas e machos inteiros.

A avaliação econômica - financeira da fazenda 2, em 2004, mostra valores médios para o quilograma de carcaça de US\$ 1,30 de receita, US\$ 1,33 de custo total e US\$1,29 de custo operacional, caracterizando margem líquida positiva. Segundo Reis (2002), nesse caso a remuneração é menor que outras atividades, o empresário pode, a longo prazo, buscar outras alternativas para investir o capital.

A relação benefício/custo foi 0,97. Este investimento não é indicado por não obter retorno do valor investido. Entretanto, não se recomenda avaliar economicamente e financeiramente o confinamento como atividade isolada. No caso da fazenda 2, em 2004, a propriedade fez ciclo completo e utilizou o confinamento como estratégia para aumentar a taxa de desfrute, antecipar idade de abate e engordar fêmeas de descarte. Seria, portanto necessária uma avaliação completa do sistema de produção para emitir parecer da inviabilidade do confinamento, que não foi o objetivo desse trabalho.

O ponto de nivelamento foi de 997.555@, situação impossível de ajuste na prática pela quantidade produzida de 11.910@. Por isso calculou-se o ponto de resíduo que foi de 2.963@, neste ponto, a receita é igual ao custo operacional total, ou seja, ele representa o nível mínimo de produção para que se obtenha margem líquida positiva.

A rentabilidade do sistema de produção foi 0,23% ao mês e a lucratividade de - 1,0% ao mês. Isto indica que a opção de investir em confinamento não foi mais adequada, pois a rentabilidade média da taxa de poupança nominal no período foi 0,6% ao mês, sendo mais viável que o confinamento e a lucratividade foi negativa.

Os custos total, operacional e variável da diária foram, respectivamente, US\$ 1,51, US\$ 1,36 e US\$ 1,39. A silagem de sorgo e o concentrado, composto em maior porcentagem por polpa cítrica, caroço de algodão e sorgo em grão, apresentou custo equivalente ao período analisado, o que sugere que a fazenda formulou dieta com ingredientes a preços competitivos.

A compra de animais correspondeu a 63,9% do custo total de produção, o concentrado 23,8% e a silagem de sorgo 4,3%.

Tabela 43 – Desempenho ponderal, em kg, duração do confinamento, em dias, de animais de quatro grupos genéticos/categorias de bovinos de corte em confinamento na fazenda 2, em 2004

Variáveis	Unidade	Grupos genéticos/categorias ¹			
		NN	MIC	MICN	MCNL
Peso corporal inicial	kg	286,81	388,79	404,12	435,93
Peso de abate	kg	368,08c	523,13b	520,99b	561,53a
Duração do confinamento	dias	78c	120a	83b	79c
Ganho de peso no período	kg	83,18d	134,74a	107,60b	100,67c
Ganho de peso diário	kg	1,066b	1,103b	1,319a	1,270a

^aMédias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p > 0,05$) ¹ grupos genéticos categorias NN = 222 Novilhas Nelore, MIC= 109 Machos inteiros Caracu, MICN =111 Machos inteiros 1/2 Caracu 1/2 Nelore, MCNL = 204 Machos castrados Nelorado

A compra de animais correspondeu a 66,09% do custo operacional efetivo, percentual semelhante ao encontrado por Lopes e Magalhães (2005) de 68,4%. O alto percentual desse valor na coleta de dados é atribuído à falta de diferencial de preços do boi gordo para o boi magro adotada pela fazenda. No trabalho de Lopes e Magalhães (2005) o baixo desempenho animal (1,05 kg/dia) contribuiu para que o custo de aquisição tivesse maior peso no custo operacional efetivo.

A alimentação contribuiu com 29% do custo operacional efetivo, sendo 24,6% com concentrado e 4,4% com silagem de sorgo. Esse valor foi semelhante ao de 29,8% encontrado por Lopes e Sampaio (1999).

Nota-se que a propriedade expandiu seus investimentos em 2004 em relação ao ano de 2003, como foi indicado na avaliação de 2003. Entretanto a viabilidade anual de investimentos em confinamento esta muito dependente dos preços de mercado. O confinamento é setor com concorrência perfeita, não dita preços e nem os forma, por esta razão há dificuldade de se avaliar o confinamento como atividade isolada. Deve-se verificar o sistema de produção com seus ciclos de cria, recria e engorda e no caso da fazenda 2, os benefícios da integração agricultura – pecuária.

As Figuras 14 e 15 ilustram a avaliação econômica dos grupos genéticos/categoria. Os

custos operacionais, variáveis e totais apresentaram diferença significativa para todos os grupos genéticos/categoria sendo, em ordem crescente, macho castrado Nelorado, macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore, novilha Nelore e macho inteiro Caracu. Os animais do grupo genético/categoria macho inteiro Caracu apresentaram custo total de produção 15% maior que o macho castrado Nelorado, 12,3% maior que macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e 5,8% maior que novilha Nelore (Tabela A3 Anexo 1).

A receita proveniente da venda de animais e esterco do grupo genético/categoria macho castrado Nelorado foi 0,7% maior que do macho inteiro Caracu, 1,5% maior do que macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e 20,2% maior do que a receita das novilhas do grupo genético Nelore.

A margem bruta, margem líquida e lucro foram negativos para novilha Nelore e macho inteiro Caracu e positivos para macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e macho castrado Nelorado. O lucro do macho castrado Nelorado foi 166,6% maior do que do macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore (Figura 15). Ao avaliar somente o sistema de produção -confinamento- a indicação seria utilizar as vantagens dos cruzamentos para se obter lucro, confinando, neste caso, somente animais dos grupos genéticos/categoria macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e macho castrado Nelorado.

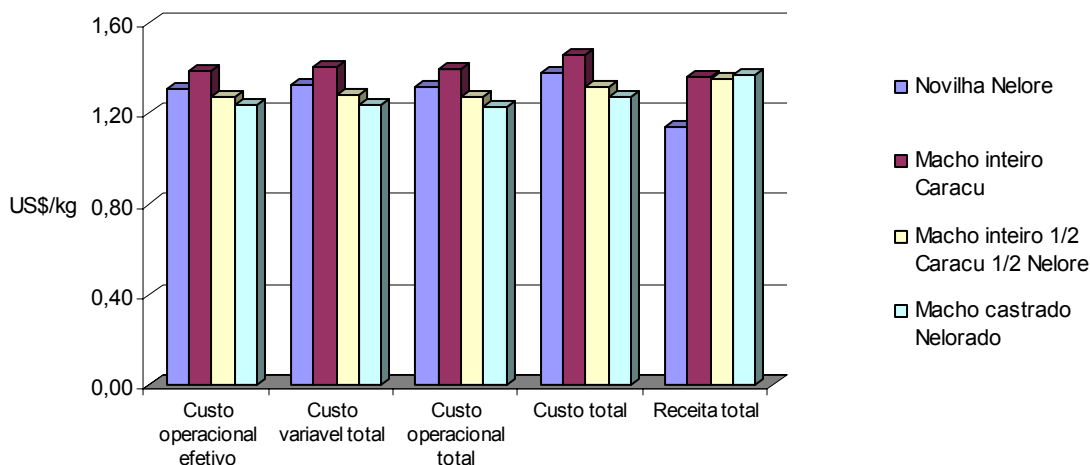


Figura 14 – Custos e receita, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de vários grupos genéticos/categoria da fazenda 2, em 2004

A rentabilidade e a lucratividade mensal foram diferentes estatisticamente para todos os grupos genéticos/categoria, com superioridade para o macho castrado Nelorado, seguido do macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e negativas para macho inteiro Caracu e novilha Nelore (Figura 16). O investimento no confinamento foi mais rentável que as demais opções de investimento no mercado somente para o confinamento de animais que pertenceram ao grupo genético/categoria macho castrado Nelorado (3,57% ao mês). Assim, seria mais indicado confinar somente animais castrados Nelorado, ressaltando, entretanto a necessidade de se avaliar o sistema de produção como um todo e principalmente da importância de aumentar índices de desempenho geral da propriedade e não de um ciclo isolado como a engorda.

A avaliação da sensibilidade do lucro à variação de preços de venda dos animais confinados mostra que o preço real da propriedade ficou próximo aos preços médios do período de 10 anos (Figura 17). A equação de regressão indicou os preços mínimos para a venda de novilhas Nelore, macho inteiro Caracu, macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e macho castrado Nelorado de 1,33, 1,40, 1,28 e 1,22 US\$/kg, respectivamente. Os grupos genéticos/categoria macho castrado Nelorado e macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore são mais sensíveis em relação ao lucro, comparados à novilha Nelore e macho inteiro Caracu, pois a preços de venda mais baixos, ainda podem gerar lucro, enquanto que novilha Nelore e macho inteiro Caracu geram lucro a preços de venda com situação muito favorável de mercado

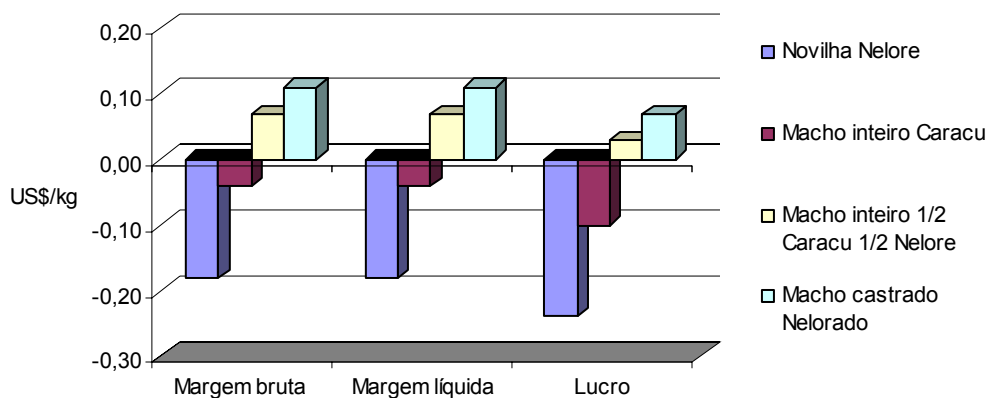


Figura 15 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, provenientes de animais confinados dos vários grupos genéticos da fazenda 2, em 2004

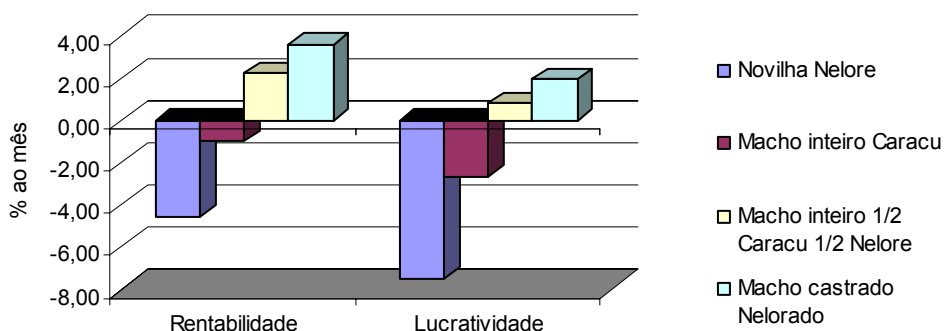


Figura 16 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais confinados de quatro grupos genéticos de bovinos de corte na fazenda 2, em 2004

A preços reais a exclusão da remuneração da terra do cálculo do custo de produção torna o lucro 13% maior para novilha Nelore, 33,34% maior para macho inteiro Caracu, 66,67% maior para macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e 25% maior para macho castrado Nelorado.

As abordagens realizadas para a sensibilidade do lucro à variação de preços na compra de animais para confinar (Figura 18) indicam que o preço real de compra está entre 10% maior que à média e o preço máximo, havendo, portanto supervalorização do animal que foi confinado e isso não foi observado na venda dos animais (Figura 17), o que denota desequilíbrio entre preços de compra e venda em relação ao período histórico. Tal desequilíbrio está associado à

expectativa de preços do boi gordo para o final do período de confinamento, pois no período de aquisição dos animais, o mercado futuro sinalizava preços de até 1,60 US\$/kg por animal acabado, o que inflacionou a aquisição do animal magro e o preço final atingiu somente 1,34US\$/kg.

A sensibilidade para preços de compra dos animais indicou, após análise de regressão, que o preço máximo que pode ser pago pelo quilograma de animais para confinamento, de cada grupo genético/categoria, devia ser 0,71 US\$ para novilha Nelore, 1,17 US\$ para macho inteiro Caracu, 1,37 US\$ para macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e 1,42 US\$ para macho castrado Nelorado. No caso da novilha Nelore tal

preço não ocorreu na variação de preços do período estudado, por isso a presença de prejuízo em toda variação observada na Figura 18. Para machos inteiros do grupo genético Caracu o valor máximo que deveria ser pago ficou 7,3% acima da média obtida para o período, porém, o preço máximo observado historicamente foi 24,7% acima da média. Portanto, houve lucro

para os animais Caracu machos inteiros com preços médios e abaixo da média do período. Para os animais machos castrados Nelorado e macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore ocorreu lucro em toda variação de preços estudada da série histórica de preços de compra de animais que foram confinados.

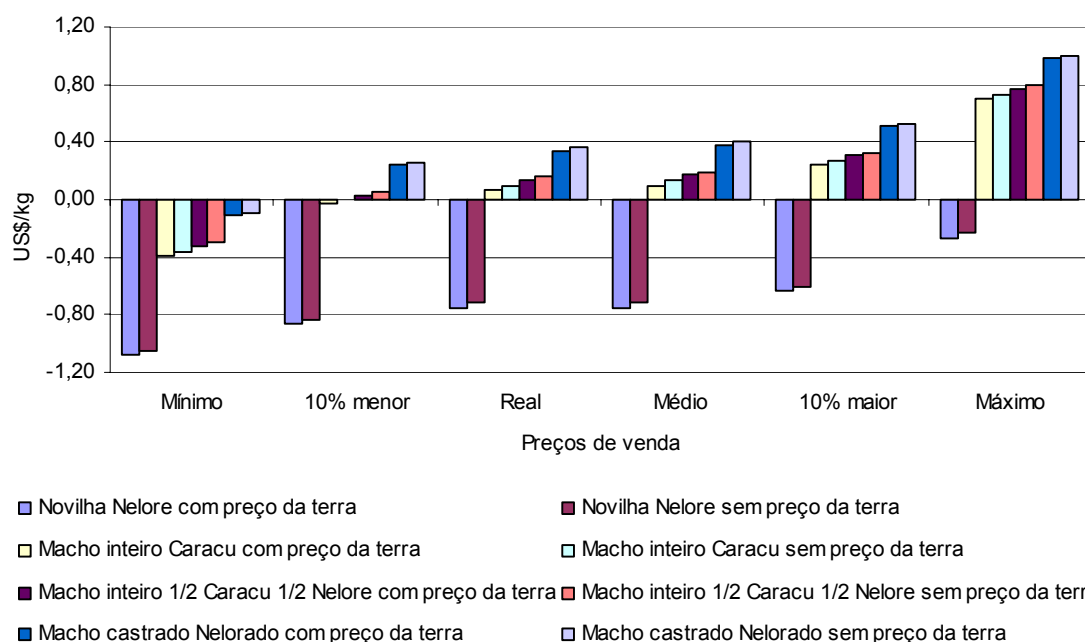


Figura 17 – Sensibilidade do lucro à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de quatro grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 2, em 2004

O estudo de preços da silagem de sorgo mostra que a silagem é pouco sensível à variação, principalmente para os grupos genéticos/categoria que apresentaram lucro, o máximo de lucro obtido foi 0,1 US\$/kg (Figura 19). Isso decorre do percentual que a silagem de sorgo contribui para o custo total de produção (4,3%), que representa pouco para os custos e, conseqüentemente, para o lucro.

Os grupos genéticos/categoria, novilha Nelore e macho inteiro Caracu, mostraram prejuízo em toda extensão da variação de preços da matéria seca da silagem de 1999 a 2005, mesmo desconsiderando a remuneração da terra. E os grupos genéticos/categoria, macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e macho castrado Nelorado, apresentaram lucro em toda variação de preços considerada com e sem remuneração da terra (Figura 19).

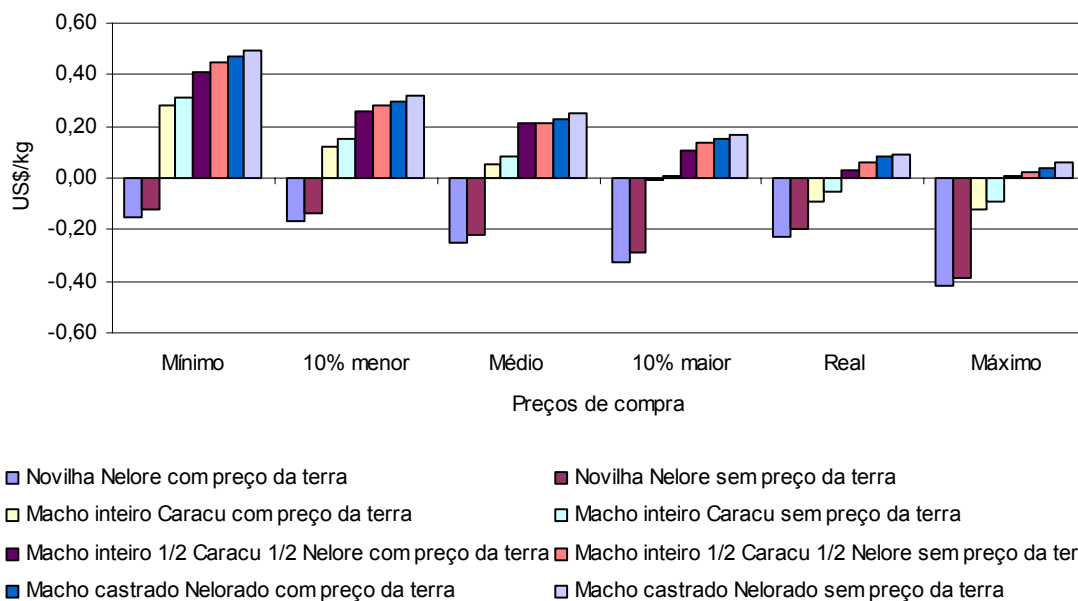


Figura 18 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra de animais a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de quatro grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 2, em 2004

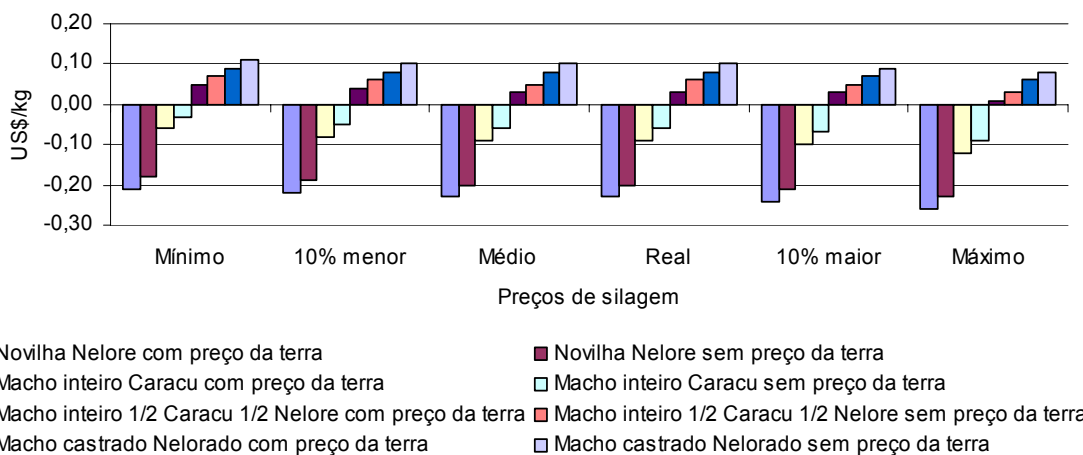


Figura 19 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de sorgo, a preços mínimos, dados reais da fazenda, 10% menor, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de quatro grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 2, em 2004.

A Figura 20 ilustra que o grupo genético/categoria, macho castrado Nelorado, tem lucro em toda variação de preços avaliada quando no estudo de sensibilidade do lucro à variação de preços do sorgo grão e a equação de

regressão indicou que se pode pagar até 179,3 US\$/tonelada de MS. A regressão também indicou o preço máximo que pode ser pago na tonelada de matéria seca de sorgo grão que para macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore foi 141,2

US\$/tonelada de MS e preço real pago foi 119 US\$/tonelada MS, enquanto que o preço máximo da série histórica foi 163 US\$/tonelada MS.

O preço máximo a ser pago quando se considerou o grupo genético/categoria, macho inteiro Caracu, foi 74,76 US\$/tonelada MS, valor que ficou entre a variação de preços 10% menor que à média (81 US\$/tonelada MS) e preço mínimo (54 US\$/tonelada MS). Para se ter lucro normal, o preço a ser pago por tonelada de sorgo grão do grupo genético/categoria novilha Nelore deve ser 9,76 US\$, valor este que não ocorreu no período estudado, e justifica o prejuízo observado em toda extensão da variação de preços avaliada (Figura 20).

Todos os índices avaliados indicam melhor desempenho ponderal e econômico do grupo genético/categoria, macho castrado Nelorado. A segunda opção seria o grupo genético macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore para a situação da coleta de dados realizada em 2004, na fazenda 2.

4.3. Fazenda 3

4.3.1. Ano 2003

As vacas confinadas na fazenda 3, em 2003, não foram submetidas à pesagens intermediárias, sendo pesadas no início e no final do período de confinamento. A Tabela 44 mostra o desempenho ponderal no confinamento de vacas Nelore e Caracu. O peso ao abate e a duração do confinamento foram maiores para o grupo genético Caracu. Os animais Caracu têm maior porte que zebuínos e por isso apresentaram maior peso de abate. Quanto à duração do confinamento, segundo Euclides Filho (2001), animais de maior porte gastam mais tempo para realizar a deposição de gordura.

O ganho diário e por período não diferiu entre os grupos genéticos. Restle et al. (2001) também não encontraram diferenças entre ganhos diários de vacas de descarte terminadas em confinamento dos grupos genéticos Nelore, Charolês e 1/2 Charolês-Nelore e 1/2 Nelore Charolês.

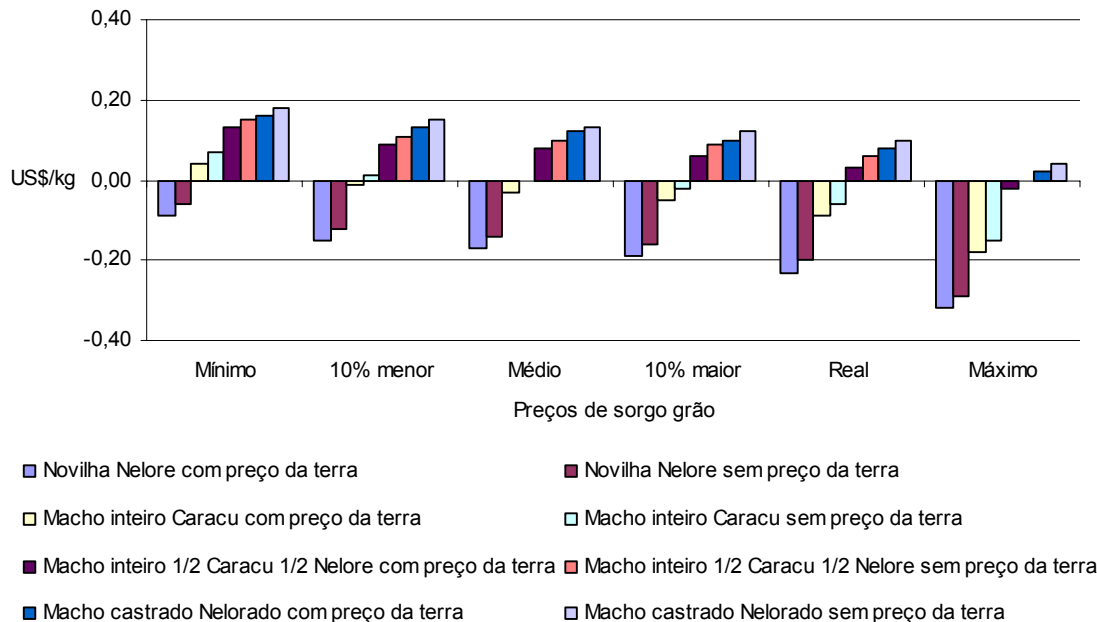


Figura 20 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do sorgo grão, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de quatro grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 2, em 2004

Tabela 44 – Desempenho ponderal, em kg, e duração do confinamento, em dias, de vacas Nelore e Caracu na fazenda 3, em 2003

Variáveis	Grupos genéticos ¹			
	n	Vacas Nelore	n	Vacas Caracu
Peso inicial	550	378	157	385
Peso de abate	550	438,6b	157	453,7a
Duração do confinamento	550	73,0b	157	83,0a
Ganho de peso no período	500	66,32a	111	70,18a
Ganho de peso diário	550	0,940a	157	0,905a

^aMédias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p>0,05$)

A avaliação econômica - financeira da fazenda 3, em 2003, indica lucro supernormal com receita média de US\$1,22 e custo total médio de US\$ 1,18. Segundo Nogueira (2004), o rendimento superou as melhores opções de investimento disponível para a fazenda e a tendência é expandir o negócio na propriedade, pois vislumbra perspectiva de ganhos.

Foram necessários 16,96 meses para retorno do investimento aplicado no confinamento. Para cada dólar investido obteve-se retorno de 1,04.

A rentabilidade ao mês foi 3,99% e a lucratividade 2,24%. Com esse resultado de rentabilidade o confinamento tornou-se excelente opção de investimento, pois superou a taxa de juros das melhores opções de investimento disponíveis no mercado, com alto risco. A lucratividade mensal do confinamento foi 2,24%. Esta lucratividade comparada a 1,48% proveniente da atividade de cria intensiva com área de 1500 ha em Mato Grosso em 2001 (Receita..., 2007) torna o confinamento, na situação da coleta de dados, boa opção de escolha de investimento dentro das demais atividades de pecuária.

Os custos variável, operacional e total da diária foram, respectivamente, 1,06; 1,04 e 1,15 US\$/dia. Esses valores competitivos ocorrem principalmente em razão do custo da alimentação e da composição da dieta com alta porcentagem de volumoso produzido na propriedade com tradição agrícola. Isso pode ser observado também pelo baixo percentual que a alimentação representava para os custos totais, ou seja, 15,17% do concentrado e 7,21% da silagem.

A compra das vacas contribuiu com 67,7% do custo total. Em relação ao custo operacional

efetivo, a aquisição dos animais contribuiu com 70,1%, concentrado com 12,6% e silagem com 10,6%. A dieta fornecida aos animais apresentou alta proporção de volumoso, produzido na fazenda a preço competitivo, o que aumentou a contribuição percentual da silagem para o custo operacional efetivo, mas no geral houve redução do custo com alimentação 23,2%. O custo com aquisição dos animais foi alto, porque os animais provenientes da fazenda foram supervalorizados na entrada do confinamento, considerando como preço de vaca gorda, esta atitude do proprietário desconsidera completamente a valorização da arroba engordada.

A avaliação econômica dos grupos genéticos está apresentada nas Figuras 21, 22 e 23 e na Tabela A4 do Anexo 1.

Os custos operacionais foram 2,7% maior para o Caracu em relação ao Nelore, os custos variáveis e totais foram 2,6% maiores para o Caracu comparado ao Nelore e a receita foi 0,8% maior para o Caracu em relação ao Nelore. A maior receita das vacas Caracu não foi compensada pelo maior custo, fato que pode ser observado na Figura 22 em que as vacas Nelore apresentaram maior lucro.

A margem bruta, líquida e lucro foram, respectivamente, 50; 60 e 300% maiores para o Nelore comparados aos do Caracu. A relação benefício custo foi 1,03 para o Nelore e 1,01 para o Caracu.

A rentabilidade mensal do confinamento de vacas Nelore foi 4,49% e das vacas Caracu de 2,20%, isto representa diferença percentual de 104,5% a favor do Nelore e se torna, portanto, excelente opção de investimento, pois totaliza rentabilidade anual de 54%.

A lucratividade mensal do Nelore foi 2,68% e a do Caracu 0,69% isso representa diferença de 288,4 % a favor do Nelore e significa que vacas

Nelore e Caracu foram vendidas à preços 2,68% e 0,69% maiores que o custo total de produção.

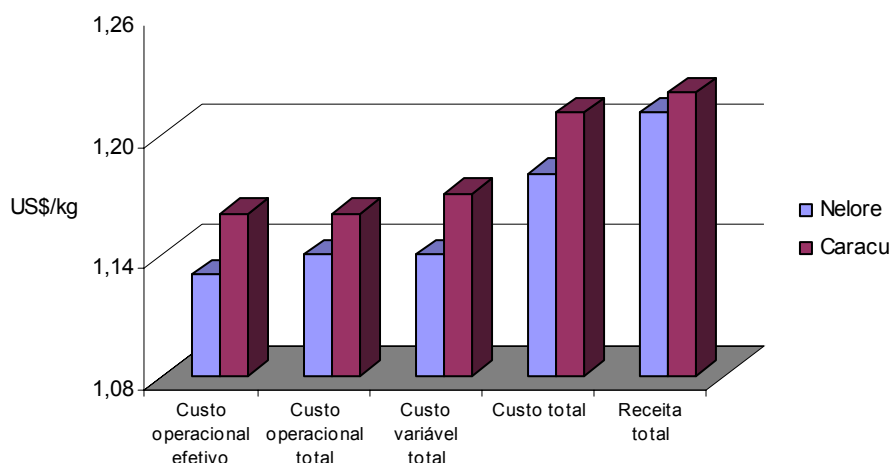


Figura 21 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de vacas confinadas pertencentes a dois grupos genéticos da fazenda 3, em 2003

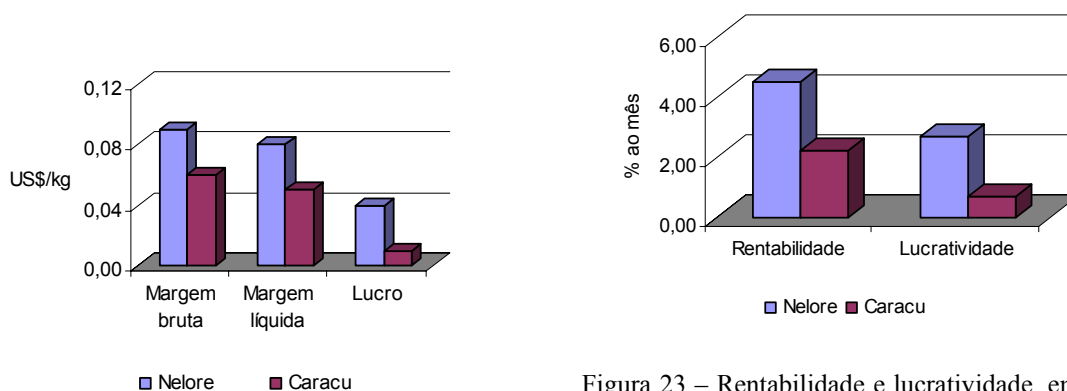


Figura 22 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, de vacas confinadas pertencentes a dois grupos genéticos na fazenda 3, em 2003

Figura 23 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de vacas Nelore e Caracu em confinamento na fazenda 3, em 2003

Neste caso, o melhor desempenho ponderal das vacas Caracu não correspondeu ao melhor desempenho econômico que foi obtido com vacas do grupo genético Nelore.

A Figura 24 apresenta a sensibilidade do lucro à variação de preços de venda (0,79 a 1,61 US\$/kg) das vacas. Os preços reais da fazenda ficaram entre os preços médios e preços 10% maior do que a média do período. A equação de regressão estimou preços mínimos que podem ser pagos pelo quilograma de carcaça, com e sem remuneração da terra, para o Nelore iguais a 1,11

e 1,10 US\$/kg e para o Caracu 1,14 e 1,12 US\$/kg.

A variação de preços de compra das vacas situou entre 0,70 e 0,98US\$/kg. A Figura 25 mostra para os dois grupos genéticos, nessa variação de preços, lucro supnormal, com ou sem

remuneração da terra. Os preços reais da fazenda ficaram entre os preços médios e 10% maior do que a média. Isso provavelmente deveu-se à supervalorização das vacas ao entrarem no confinamento, adotada pelo proprietário por considerar o preço da arroba de vaca gorda.

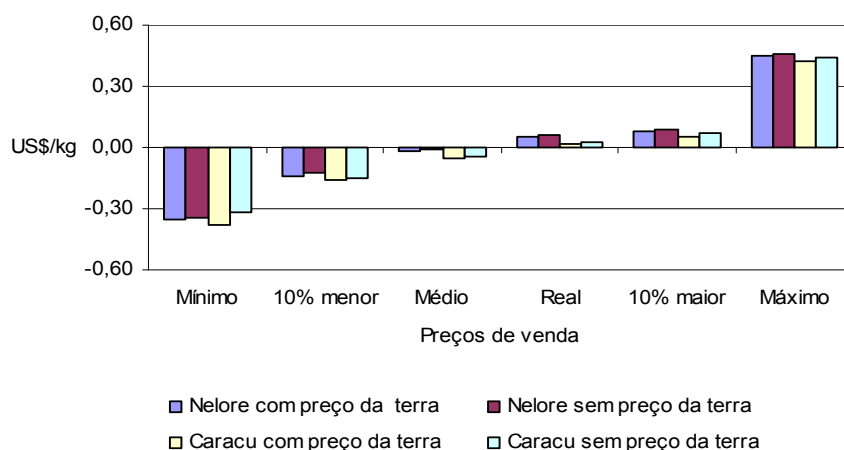


Figura 24 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2003.

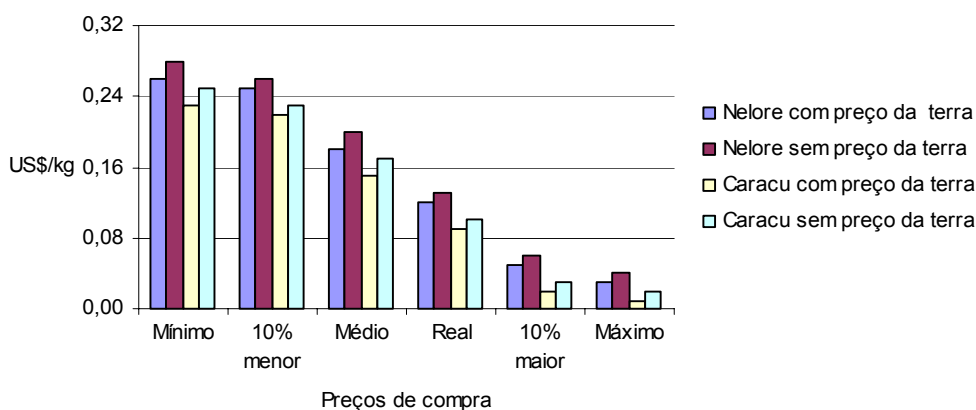


Figura 25 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra da vaca a ser confinada a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de animais de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2003.

As equações de regressão estimaram os preços máximos que poderiam ser pagos pelo quilograma do animal a ser confinado, para o Nelore 1,20 US\$ e para o Caracu 1,14US\$. Isto justificou o lucro encontrado, pois foram estes valores maiores que aqueles advindos na variação de preços avaliada.

O preço da matéria seca da silagem de milho variou de 42,04 a 99,13 US\$/tonelada, nesse intervalo de preços somente o Nelore sem remuneração da terra obteve lucro. O preço máximo, em dólares por tonelada, que poderia ser pago para que cada grupo genético tivesse lucro normal, mantendo-se todos os demais preços constantes, foi 91,30 e 99,46 para o Nelore com e sem remuneração da terra, respectivamente; e 70,85 e 78,99 para o Caracu com e sem remuneração da terra, respectivamente.

O preço real da fazenda ficou entre o preço mínimo e 10% menor do que a média do período de 1999 a 2005 (Figura 26). Isto demonstrou a eficiência da propriedade em produzir volumoso

a preços competitivos, pela tradição agrícola, logística e eficiência da mão-de-obra qualificada.

A sensibilidade do lucro em relação ao preço do concentrado não foi realizada porque a fazenda não forneceu composição do concentrado.

De modo geral, as variáveis ponderais foram melhores para o grupo genético Caracu e as variáveis econômicas foram melhores para o grupo genético Nelore, sendo indicado para o confinamento o grupo genético Nelore se a avaliação ficar restrita ao confinamento. Entretanto, o objetivo da propriedade envolveu também terminação de vacas de descarte, e todos os grupos genéticos apresentaram lucro na situação de preços e mercado da fazenda 3, em 2003. Portanto, ao avaliar o sistema de produção integrado seria recomendável confinar vacas dos dois grupos genéticos para que se tenham outros benefícios como desocupação de áreas de pastagem para outras categorias, venda de animais de descarte mais pesados e maior taxa de desfrute entre outros.

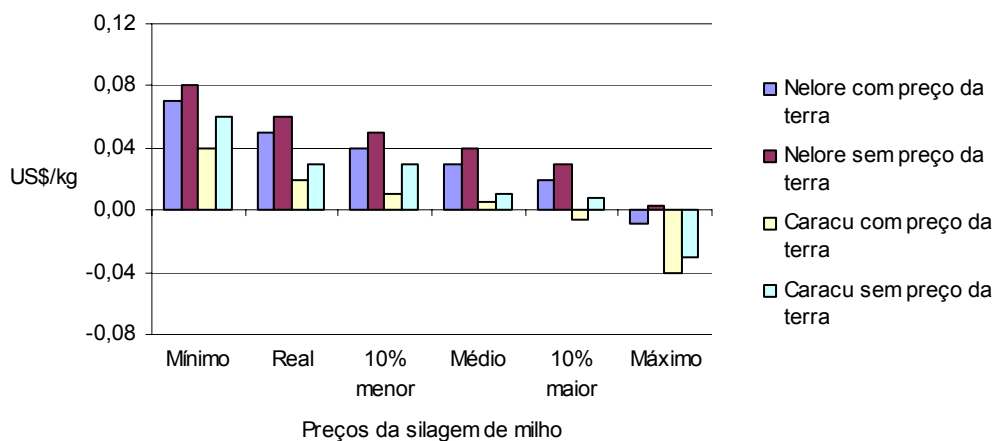


Figura 26 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de milho, a preços mínimos, dados reais da fazenda, 10% menor, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de dois grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2003

4.3.2. Ano 2004

Na fazenda 3, em 2004, as vacas Caracu (Tabela 45) apresentaram ganho de peso diário estatisticamente menor ($p < 0,05$) que os demais grupos genéticos/categorias, que não diferiram

entre si. O peso ao abate foi maior para macho inteiro Nelorado e vaca Nelorada, que não diferiram entre si, seguido em ordem decrescente por vaca Caracu, macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore, novilha Nelore e novilha Nelorada. O tempo que cada animal ficou confinado também

diferiu entre os grupos genéticos/categoria e em ordem crescente para vaca Nelorada, vaca Caracu, novilha Nelore, novilha Nelorada, macho inteiro Nelorado e macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore.

Tabela 45 – Desempenho ponderal, em kg, e duração do confinamento, em dias, de animais dos vários grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 3, em 2004

Variáveis	unidade	Grupos genéticos/categorias ¹					
		NN	VC	MICN	MINL	NNL	VNL
Peso corporal inicial	kg	289,25	425,26	342,57	396,13	289,63	422,93
Peso de abate	kg	428,15d	509,74b	488,65c	536,28a	415,12e	529,88a
Duração do confinamento	dias	86 c	68 d	113 a	101b	85 c	43 e
Ganho de peso no período	kg	123,86 b	85,27 c	146,07 a	143,35 a	119,41 b	58,50 d
Ganho de peso diário	kg	1,459a	1,302b	1,405a	1,469a	1,444a	1,420a

^aMédias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p>0,05$) ¹ NN =149 Novilhas Nelore VC =382 Vaca Caracu, MICN = 166 Macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore, MINL =185 Macho inteiro Nelorado, NNL = 51 novilha Nelorada e VNL = 75 Vaca Nelorada

Como indicado no ano de 2003, a fazenda 3, em 2004, expandiu o confinamento aumentando o número de animais confinados. A avaliação econômica - financeira indica cenário de lucro normal, pois o custo total de produção e a receita do quilograma de carcaça foram iguais a US\$ 1,28. A relação benefício/custo foi 1,00, a rentabilidade foi 0,013% ao mês e a lucratividade foi 0,002% ao mês. Lopes e Magalhães (2005) encontraram rentabilidade de 1,3% e lucratividade de 2% para animais em confinamento. Lopes et al. (2007) demonstraram que estes índices são influenciados pela escala de produção e, ao simularem o confinamento de 1000 animais, encontraram rentabilidade de 5,40% e lucratividade de 4,96%.

Na fazenda 3, em 2004, mesmo com lucro normal, a taxa de rentabilidade não foi atrativa, pois pôde-se encontrar no mercado melhores opções de investimento de capital, inclusive a taxa de poupança nominal que remunerou no período a 0,65% mês. O tempo de retorno do investimento foi 26,72 meses.

A cota da compra de animais no custo total de produção foi 66,48%, do concentrado 20,39% e da silagem 6%.

O custo operacional efetivo representou 96,55% do custo total e a compra de animais

correspondeu a 68,8% do custo operacional efetivo, o concentrado 21,12% e a silagem 6,21%.

Os custos variáveis, operacionais e totais da diária foram 1,20; 1,21 e 1,33 US\$/dia, respectivamente. Isso mostra que a fazenda produziu alimentos a preços muito competitivos porque no ano de 2004 as relações de preços de insumos e produtos não foram favoráveis. Mesmo em condições adversas o sistema de produção foi eficiente para produzir alimento a baixo custo e utilizar mão - de - obra treinada, além de apresentar uma organização geral exemplar possibilitando economia de horas máquina para arraçoamento, combustível e frete.

A avaliação econômica - financeira dos grupos genéticos/categoria está apresentada nas Figuras 27, 28 e 29 e na Tabela A5 do Anexo 1.

Os custos operacionais, variáveis e totais foram estatisticamente maiores para o grupo genético/categoria macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore em relação aos demais grupos, porque permaneceram maior tempo (113 dias) confinados. Os menores custos foram da vaca Nelorada que permaneceu 43 dias em confinamento. Os custos da novilha Nelore e vaca Caracu diferiram do macho inteiro Nelorado. Novilhas Nelore e Nelorada e vaca

Caracu não apresentaram diferenças significativas entre si.

O custo total de produção do macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore foi 4,55% maior do que macho inteiro Nelorado, 5,34% maior do que novilha Nelorada, 7,81% maior do que novilha Nelore, 8,66% maior do que vaca Caracu e 26,61% maior do que vaca Nelorada.

A receita apresentou diferença significativa entre os grupos genéticos/categoria em ordem decrescente para macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore, macho inteiro Nelorado, iguais para novilhas Nelore e Nelorada, vaca Caracu e vaca Nelorada. A diferença percentual da receita do macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore em relação ao macho inteiro Nelorado foi de 0%, vacas Caracu e Nelorada 13,11%, novilhas Nelore e Nelorada 12,20%.

A margem bruta, margem líquida e lucro foram positivos e diferentes estatisticamente para os

animais dos grupos genéticos/categoria vaca Nelorada, macho inteiro Nelorado e macho inteiro 1/2 Caracu-Nelore, enquanto que os animais do grupo genético/categoria vaca Caracu e novilhas Nelorada e Nelore apresentaram margens e lucro negativos sem diferenças significativas.

A margem bruta e margem líquida da vaca Nelorada foram 40% e 55,5% maiores do que macho inteiro Nelorado, respectivamente., e 133,3% e 180 % maior do que macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore, respectivamente. O lucro da vaca Nelorada foi 100% maior do que o do macho inteiro Nelorado.

A relação benefício/custo foi 1,12 (vaca Nelorada), 1,05 (macho inteiro Nelorado), 1,0 (macho inteiro 1/2 Caracu-Nelore), 0,96 para novilha Nelore e vaca Caracu e 0,94 para vaca Nelorada.

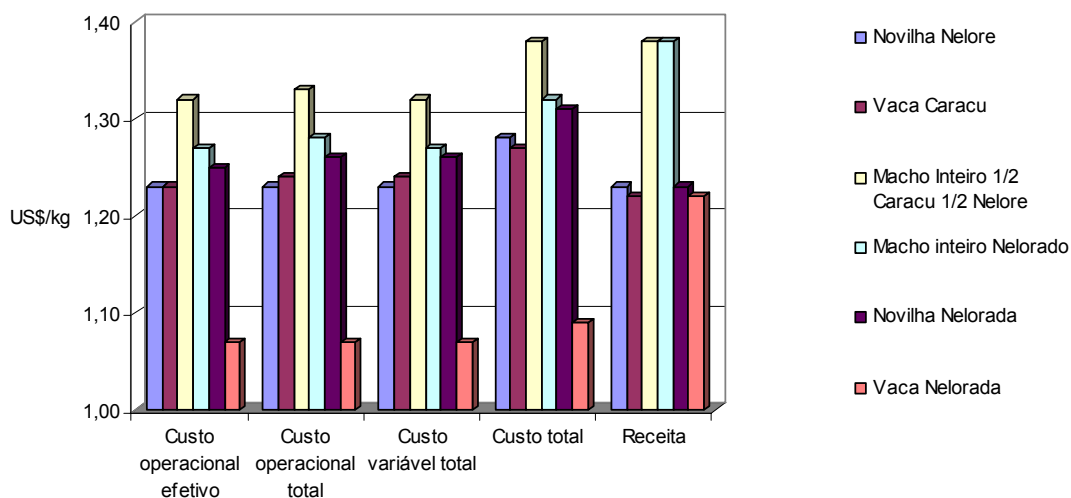


Figura 27 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de vários grupos genéticos /categoria na fazenda 3, em 2004

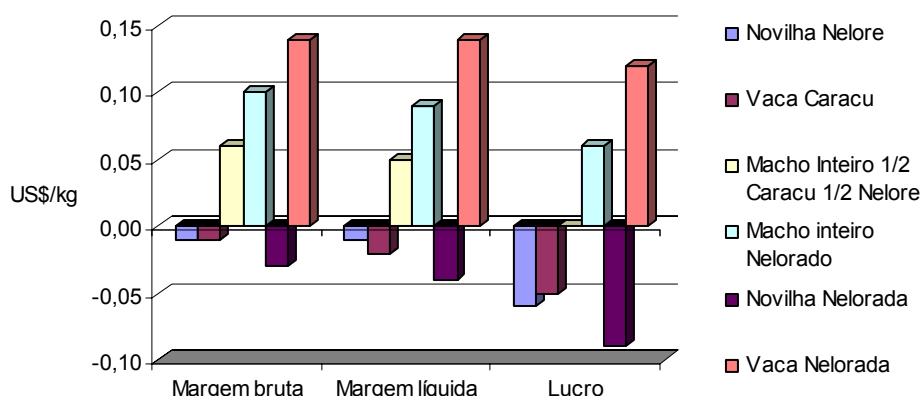


Figura 28 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de vários grupos genéticos/categoria na fazenda 3, em 2004

A maior rentabilidade mensal foi para vaca Nelorada (13,23%) e a menor para novilha Nelorada (-0,44%) que não diferiu de novilha Nelore e vaca Caracu e as duas últimas não diferiram de macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e macho inteiro Nelorado. Novilha Nelorada diferiu de macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore e macho inteiro Nelorado.

A lucratividade foi positiva para os grupos genéticos/categoria vaca Nelorada, macho inteiro Nelorado e macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore. Sendo maior para vaca Nelorada, seguida de machos inteiros 1/2 Caracu-Nelore e Nelorado que não apresentaram diferenças significativas. Os demais grupos genéticos/categorias apresentaram valores negativos e sem diferenças entre si.

O investimento no confinamento dos grupos genéticos/categoria vaca Nelorada, macho inteiro Nelorado e macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore foi melhor que outras opções de aplicação de capital disponível no mercado

A Figura 30 mostra que os preços reais da fazenda para venda de animais localizaram entre a média e valores 10% maior do que a média no

período de 1997 a 2006. A variação de preços de venda estudada foi para machos de 0,87 a 1,97 US\$/kg e para fêmeas de 0,79 a 1,61 US\$/kg. A análise de sensibilidade do lucro frente às variações de preços de venda de animais confinados mostra que os grupos genéticos/categoria novilha Nelore, vaca Caracu, macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore, macho inteiro Nelorado, vaca Nelorada e novilha Nelorada têm os seguintes preços mínimos de venda para ter lucro econômico 1,23; 1,22; 1,30, 1,25, 1,06 e 1,26 US\$/kg, respectivamente. Ao se desconsiderar a remuneração da terra, esses preços mínimos caem para 1,19; 1,20, 1,27, 1,22, 1,05 e 1,22 US\$/kg, respectivamente. O grupo genético/categoria vaca Nelorada podia ser vendido ao menor preço que teria lucro normal.

A variação de preços de compra estudada foi para machos de 0,82 a 1,52 US\$/kg e para fêmeas de 0,79 a 1,61 US\$/kg, nessa variação o preço máximo, em US\$/kg, que podia ser pago para que cada grupo genético/categoria tivesse lucro normal foi 0,67 (novilha Nelore), 1,06 (vaca Caracu), 1,14 (macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore), 1,64 (macho inteiro Nelorado), 1,92 (vaca Nelorada) e 0,63 (novilha Nelorada) (Figura 31).

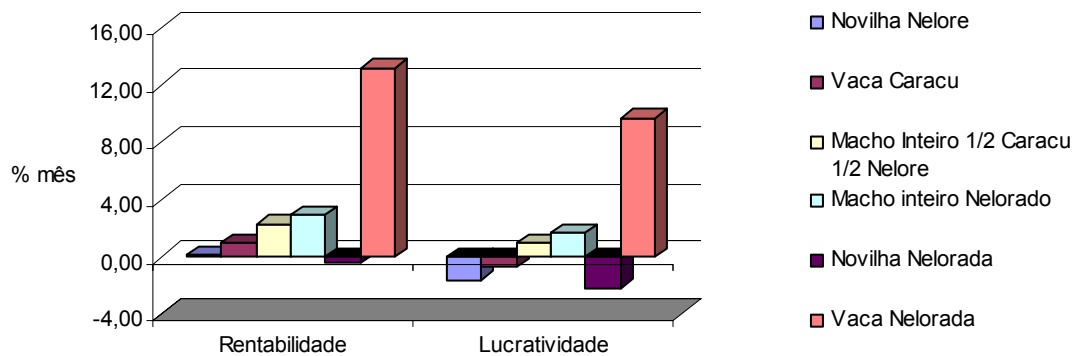


Figura 29 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais confinados de vários grupos genéticos/categoria na fazenda 3, em 2004

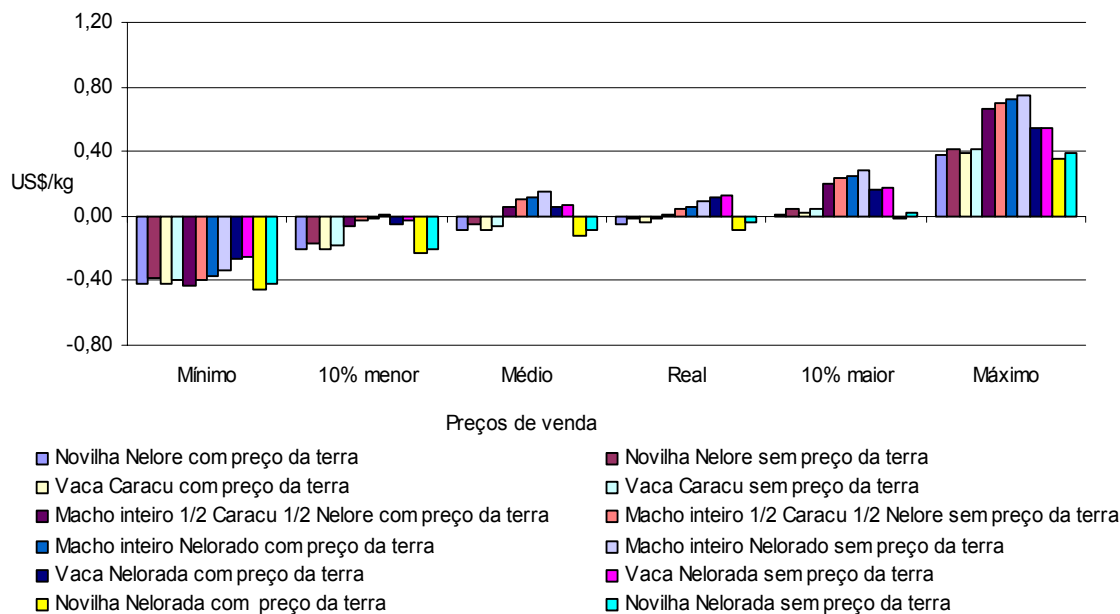


Figura 30 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos/categorias com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2004

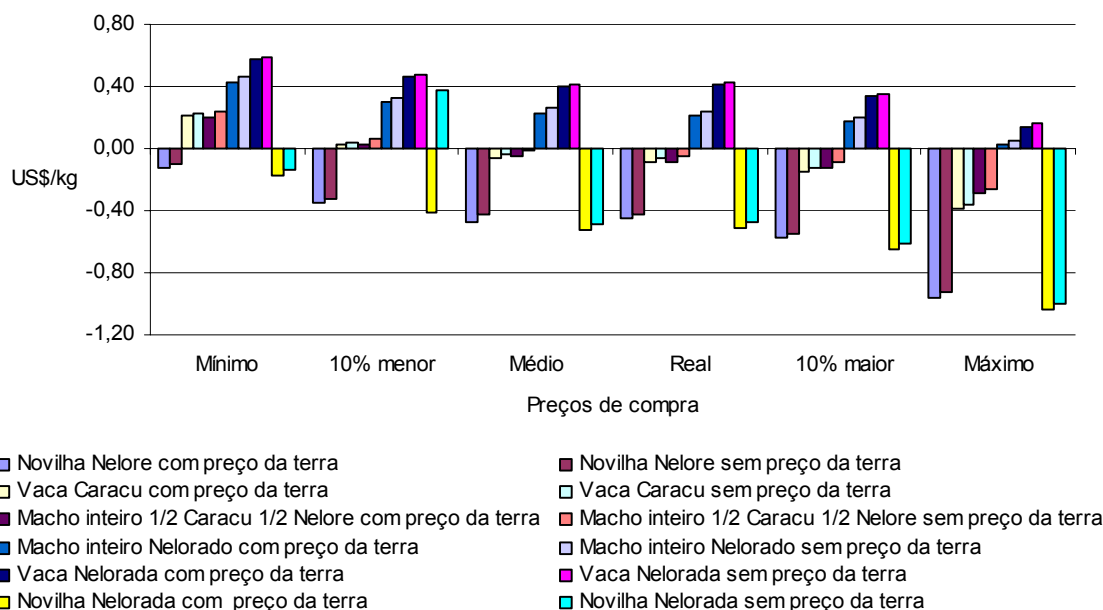


Figura 31 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra dos animais a serem confinados a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2004

O custo de produção foi calculado sem incluir o custo de remuneração da terra. Neste caso, os preços máximos que seriam pagos para que os grupos genéticos tivesse lucro normal aumentariam para 0,70 (novilha Nelore), 1,09 (vaca Caracu), 1,19 (macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore), 1,69 (macho inteiro Nelorado), 1,95 (vaca Nelorada) e 0,88 (novilha Nelorada). O grupo genético/categoria Nelore foi o mais sensível à variação de preços e a vaca Nelorada o menos sensível à variação estudada (Figura 31).

Ainda nota-se que os preços reais da fazenda localizaram entre os preços médios do período e os valores 10% acima da média, provavelmente pela supervalorização no momento da compra dos animais de descarte a serem confinados.

A variação de preços do sorgo grão mostra o grupo genético/categoria vaca Nelorada como a menos sensível à variação (101 a 183 US\$/t. de MS) (Figura 32).

O preço máximo do sorgo grão, em dólares por tonelada de matéria seca, para que cada grupo genético/categoria tivesse lucro normal, com e sem remuneração da terra, foi -168,66 e -146,98 para novilha Nelore, 79,00 e 96,66 para vaca Caracu, 294,94 e 314,44 para macho inteiro Nelorado, 109,92 e 119,82 para macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore, 859,02 e 876,13 para vaca Nelorada e -232,34 e -202,28 para novilha Nelorada. Novilhas Nelore e Nelorada nesta situação de preços foram inviáveis por apresentar valores de preços negativos. O resultado do grupo vaca Caracu demonstra o porquê do prejuízo em toda variação avaliada já que os valores de 79,00 e 96,66 US\$/t. MS foram menores do que os valores do intervalo avaliado (101 a 138US\$). Os preços reais da propriedade localizaram entre preços 10% maior do que a média e o máximo indicando que em 2004 os grãos estavam com preços maiores que a média.

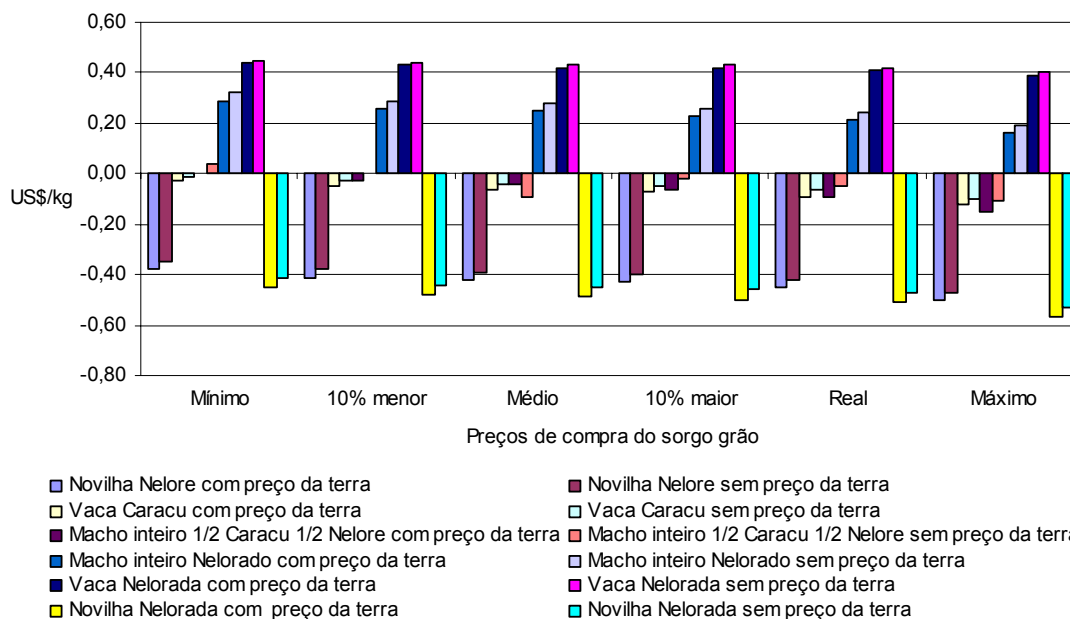


Figura 32 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra de sorgo grão, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais de seis grupos genéticos/categoria com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2004

A sensibilidade do lucro à variação de preços das silagens está ilustrada na Figura 33 e indica que em todo intervalo de preços avaliado o macho inteiro Nelorado e a vaca Nelorada apresentaram lucro e os demais grupos genéticos/categoria não atingiram lucro normal, mesmo a preços mínimos e ao se desconsiderar a remuneração da terra. O preço real da fazenda ficou entre preços 10% maior do que a média e preços máximos do período avaliado.

Na avaliação ponderal e econômica dos grupos genéticos/categoria destacaram-se vaca e macho inteiro Nelorado. Diante deste resultado, a justificativa de maior heterose não é pertinente, uma vez que, o grupo genético/categoria macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore apresenta maior heterose que os Nelorados. Outra hipótese seria o maior peso final ao abate obtido em menor tempo

de confinamento que o macho inteiro 1/2 Caracu 1/2 Nelore.

Deve-se salientar que o custo de produção foi fortemente influenciado pelo preço de compra, pelo preço e quantidade de matéria seca ingerida. O preço de compra dos machos foi 19,7US\$/@ e das fêmeas 16,7US\$/@. O preço de venda foi 20,17US\$/@ para machos e 18,46 US\$/@ para fêmeas. O fato de o consumo não ter sido mensurado por grupo genético e sim por lotes, limita inferência que se pode fazer a respeito do menor consumo dos animais do grupo/categoria Nelorado em relação aos machos inteiros 1/2 Caracu 1/2 Nelore, que seria outra hipótese que poderia ser utilizada para justificar o seu melhor desempenho econômico.

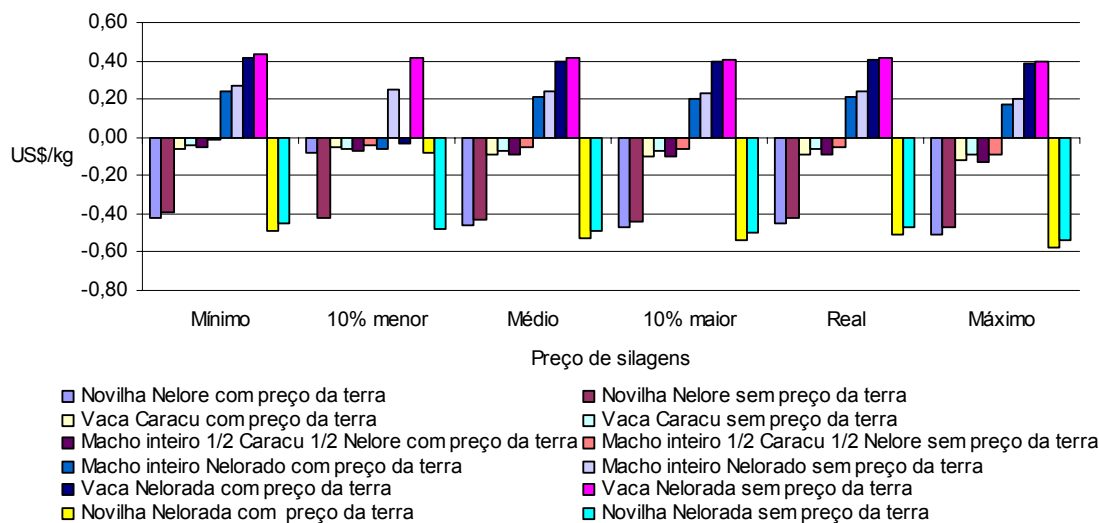


Figura 33 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços das silagens de sorgo e milho, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior, dados reais da fazenda e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos/categorias com e sem preço da terra na fazenda 3, em 2004

4.4. Fazenda 4

O ganho diário em confinamento foi maior para os animais proveniente de cruzamentos oriundos de rebanho leiteiro em relação aos animais Nelore e Nelorados em 15,4% e 16,6%, respectivamente. O grupo genético influenciou o peso ao abate e a duração do confinamento. O peso ao abate foi maior para animais do grupo genético Nelorado

em relação aos cruzamentos e ao Nelore, em 1,11% e 2,8%, respectivamente. O peso ao abate do Nelore foi menor que os demais grupos genéticos. A duração do confinamento foi 7,72% maior para o Nelorado em relação ao Nelore e 30,51% em relação aos cruzamentos. O tempo de confinamento do Nelore foi 21,15% maior do que dos cruzamentos (Tabela 46).

Tabela 46 - Desempenho ponderal, em kg, e duração do confinamento, em dias, de animais de três grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 4, em 2004

Variável	Unidade	Grupos genéticos		
		Nelore ¹	Nelorado ²	Cruzamentos ³
Peso de entrada	kg	371,66	373,76	376,93
Peso de abate	kg	521,87c	536,8a	530,87b
Duração do confinamento	dias	104,06b	112,1a	85,89c
Ganho de peso no período	kg	152,95b	161,38a	154,01b
Ganho de peso diário	kg	1,486b	1,471b	1,716a

^a Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p > 0,05$) ¹ 191 animais ² 412 animais ³ 283 animais

Os animais de todos os grupos genéticos eram de origens distintas, em função de o sistema funcionar como boitel, o manejo pré -

confinamento diferiu para a maioria dos animais independente do grupo genético e os animais não eram provenientes de grupos contemporâneos.

Isto dificulta inferências sobre a melhor qualidade genética de cada grupo em função de melhores índices de desempenho. Generalizando, os animais provenientes de cruzamentos diversos apresentaram maiores ganhos diários e permaneceram confinados por menor tempo, enquanto que o maior peso ao abate foi observado nos animais Nelorado.

O consumo de matéria seca obtido de cada lote foi em média 11,45 kg para Nelore; 11,51 kg para Nelorado e 11,23 kg para cruzamentos diversos.

A avaliação econômica - financeira da fazenda 4, em 2004, indica conjuntura de lucro normal em que a receita média foi igual ao custo total médio US\$ 1,34. O tempo gasto, em meses, para obter o retorno do investimento foi 24,5. A relação benefício/custo foi 1,003, para cada cem dólares investidos obtém-se retorno de 30 centavos.

A produção total em arrobas do confinamento foi 15.911,7. As arrobas necessárias para que a receita se igualasse aos custos totais foi calculada em 14.467,2, o que sugere que o confinamento atingiu o ponto de equilíbrio.

A rentabilidade ao mês foi 2,16%, percentual estimulador para investimentos, pois a taxa nominal de poupança no período foi 0,71% mensal. A lucratividade de 0,20% ao mês é indicador para comparação com outra atividade pecuária ou mesmo com confinamento com estrutura diferenciada de nível tecnológico. Lopes et al. (2007) relataram lucratividade mensal de 4,9% em simulação de um confinamento de 1000 animais, entretanto a lucratividade está altamente relacionada à receita, que depende do preço de venda da arroba e é muito variável à situação de mercado. O preço de venda do cenário, avaliado por Lopes et al. (2007), foi aproximadamente 1,75US\$/kg, enquanto o preço da fazenda 4, em 2004, foi 1,32US\$/kg.

Os custos totais, operacionais e variáveis da diária foram 1,42; 1,21 e 1,29 US\$/dia. Tais custos são muito influenciados pelo custo com alimentação, que foi cuidadosamente balanceada para altos ganhos e nem sempre com menor custo. Entretanto, a fazenda 4, conseguiu adquirir alimentos a preços competitivos, em função do

volume adquirido. E quanto aos grãos e silagens foram eficientemente produzidos na mesma.

A compra de animais contribuiu com 59,2% do custo total de produção, o concentrado com 22% e o volumoso com 6,5%.

A compra de animais, o concentrado e o volumoso contribuíram com 63,3; 23,5 e 6,9% dos custos operacionais efetivos. Mesmo com o bom desempenho em ganho diário dos animais, a compra dos animais representou alta porcentagem dos custos operacionais efetivos, em razão da alta qualidade genética da maioria dos animais para ganho de peso. A contribuição do valor de compra dos animais para o custo operacional efetivo observado neste trabalho foi menor do que a obtida por Lopes e Magalhães (2005) de 68,4%, sendo que os animais desse estudo apresentavam menor ganho de peso (1,05 kg) comparado à média geral do presente trabalho de 1,55 kg.

O custo variável foi 96,30% do custo total e o custo total fixo 3,70%. A depreciação foi 0,46% do custo operacional total. O custo operacional efetivo correspondeu a 93,49% do custo total. O custo de oportunidade do capital variável representou 2,18% do custo total e o custo de oportunidade do capital fixo representou 3,26% do custo total. No trabalho de Lopes e Magalhães (2005), o custo variável foi 95,94% do custo total, o custo fixo foi 4,06% do custo total, a depreciação foi 1,74% do custo operacional total e o custo operacional efetivo foi 98,26% do custo operacional total. O que mais se destacou na comparação desses valores é o percentual da depreciação de 0,46 para 1,74. Esses autores relatam que não existe informação na literatura sobre qual seria o valor ideal desse indicador técnico. Entretanto, quanto menor for esse valor, maior é a diluição dos recursos fixos nos custos totais, sendo mais eficiente o uso dos bens patrimoniais.

O grupo genético Nelorado apresentou maior custo de produção com alimentação 21,31 US\$/@, o menor foi do grupo cruzamentos diversos 16,58 US\$/@ e o Nelore apresentou valor intermediário 20,70US\$/@.

A avaliação econômica dos grupos genéticos da fazenda 4, em 2004, está apresentada nas Figuras 34, 35 e 36 e na Tabela A6 do Anexo 1.

Os custos operacional efetivo, operacional total, variável e total do Nelore foram 8,5%, 8,47%, 9,16% e 8,5% maiores, respectivamente, quando comparados aos cruzamentos. E os custos operacional efetivo, operacional total, variável e total do Nelorado foram 9,4%; 9,32%; 10% e 9,6% maiores, respectivamente, do que os animais pertencentes ao grupo genético denominado de cruzamentos diversos (Figura 34). A receita do Nelore foi 0,22% maior do que a dos cruzamentos e a do Nelorado 0,37% maior do que a dos cruzamentos.

Mesmo com menor receita dos animais pertencentes aos cruzamentos, o menor custo favoreceu o desempenho econômico ilustrado na Figura 35, em que os cruzamentos apresentam lucro supernormal.

A margem bruta dos animais que pertenciam ao grupo genético denominado cruzamentos diversos foi 200% maior do que a dos animais Nelore e Nelorados. A margem líquida dos animais dos cruzamentos foi 200% maior do que do Nelore e 275% maior do que Nelorado. Já o lucro foi positivo somente para os cruzamentos (0,08US\$/kg) (Figura 35).

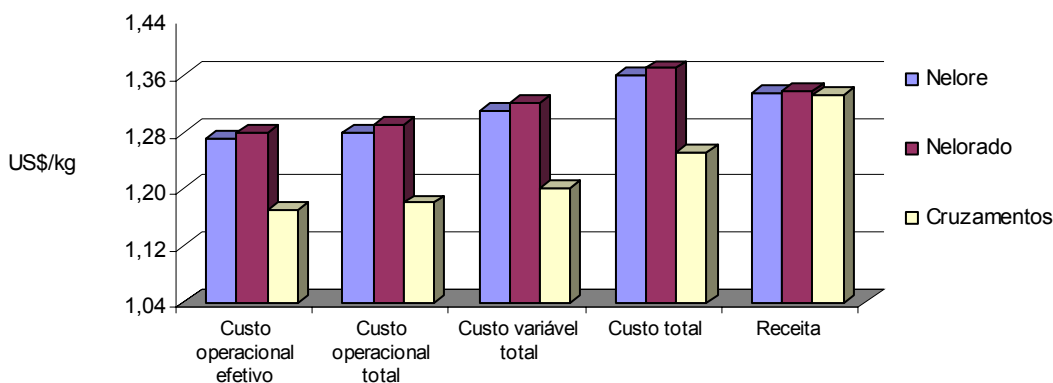


Figura 34 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de três grupos genéticos na fazenda 4, em 2004

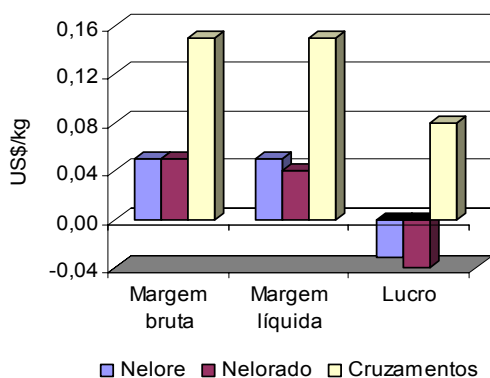


Figura 35 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, de animais confinados de três grupos genéticos na fazenda 4, em 2004

A eficiência econômica ou relação benefício/custo dos grupos genéticos foi 0,98 para Nelore e Nelorado e 1,07 para cruzamentos diversos. Ao avaliar a eficiência econômica do confinamento obteve-se índice 1,003 o que mostra que os animais dos cruzamentos foram responsáveis por tornar o confinamento da fazenda 4 viável, uma vez que os animais dos grupos Nelore e Nelorado foram ineficientes economicamente.

A rentabilidade e a lucratividade estão ilustradas na Figura 36 e mostram incremento do resultado econômico do grupo genético cruzamentos diversos com rentabilidade 240,7% e 347,4% maiores do que a do Nelore e Nelorado,

respectivamente. Com rentabilidade mensal de 4,4% os cruzamentos diversos foram a opção preferencial de investimento de capital em detrimento das demais alternativas de aplicação de capital. Enquanto a lucratividade mensal do grupo cruzamentos foi 2,24% e as do Nelore e Nelorado foram negativas, o que indica, mais uma vez, que os cruzamentos são recomendados para o confinamento, na situação avaliada na fazenda 4, em 2004.

As Figuras 37, 38, 39 ilustram a sensibilidade do lucro à variação de preços de venda dos animais, de compra dos animais a serem confinados e do sorgo grão e mostram que os preços reais da fazenda 4 situaram entre os preços 10% menor do que a média e a média de cada período avaliado, o que não causou desequilíbrio entre preços de compra e venda. Isso provavelmente contribuiu para o lucro normal apresentado pela fazenda 4.

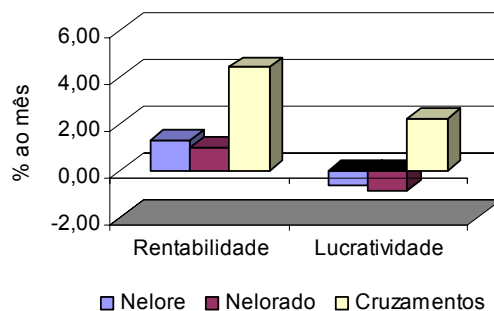


Figura 36 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais confinados de três grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 4 em 2004

A análise de sensibilidade do lucro para a venda de animais permite observar na Figura 37 que, ao se desconsiderar a remuneração da terra no custo de produção, o grupo genético Nelore apresentou lucro normal a preços reais e o cruzamento a preços 10% menor do que a média.

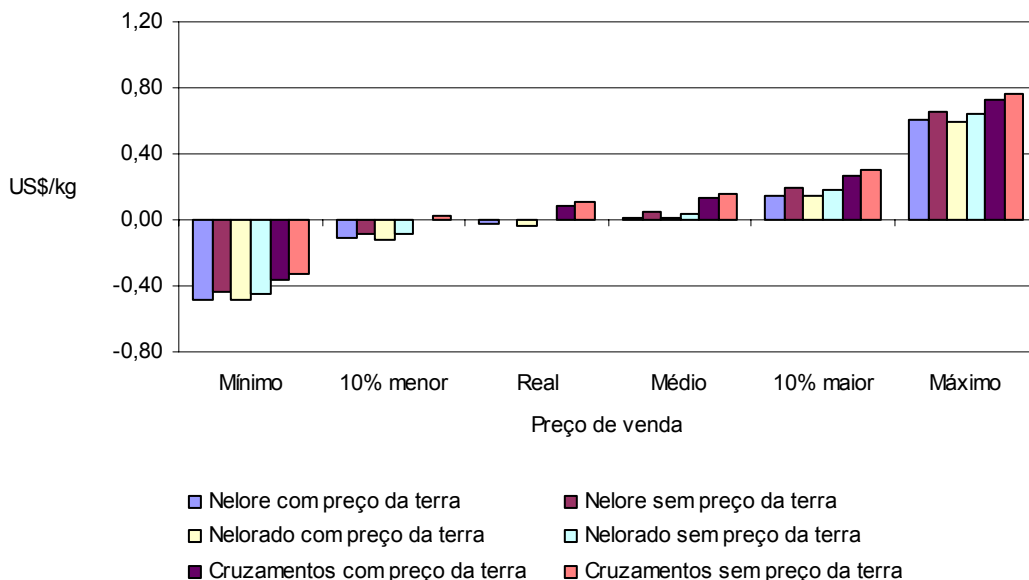


Figura 37 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, preços reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 4, em 2004

Os preços de venda mínimos estimados por equação de regressão, para que os grupos genéticos apresentem custos totais de produção igual a receita, com e sem remuneração da terra, foram 1,35 e 1,31 US\$/kg para Nelore; 1,36 e 1,32 US\$/kg para Nelorado e 1,23 e 1,20 US\$/kg para os cruzamentos diversos. A variação de preços estudada foi de 0,87 a 1,97US\$/kg. Neste intervalo nota-se que o lucro dos cruzamentos foi maior nas variações de preço de venda em relação ao Nelore e Nelorado.

O preço de compra no período avaliado oscilou entre 0,82 a 1,51 US\$/kg e o preço máximo de compra para que o Nelore tenha lucro normal foi 1,08 US\$/kg, o Nelorado (1,07 US\$/kg) e cruzamentos diversos (1,25 US\$/kg). Desconsiderando-se a remuneração da terra no custo de produção, o lucro normal de cada grupo genético pode ser atingido com preços de compra até 1,13; 1,12 e 1,29 US\$/kg para Nelore, Nelorado e cruzamentos diversos, respectivamente. Os animais dos cruzamentos diversos podem ser adquiridos mesmo em situações de maior alta de mercado, e geralmente estes animais têm menor preço comparado ao Nelore, que apresentam bezerros e bois magros mais valorizados no mercado.

A Figura 39 ilustra a sensibilidade do lucro à variação de preços da matéria seca do sorgo grão. A variação de preços estudada ficou entre 54 e 163 US\$/tonelada de matéria seca do sorgo grão. Os preços máximos que podem ser pagos pela tonelada de sorgo grão, em dólares, para grupo genético Nelore foi 78,63, para Nelorado foi 76,85 e para cruzamentos diversos 106,70. Isto aponta que os cruzamentos têm preços menos sensíveis para obtenção de lucro normal.

Ao se desconsiderar a remuneração da terra no cálculo do custo de produção, o preço máximo

para que o lucro seja normal aumenta para o grupo genético Nelore em 8,11 US\$/kg, para o Nelorado em 7,97 US\$/kg e cruzamentos diversos em 6,86 US\$/kg. A preços 10% menor do que a média o Nelore e o Nelorado passam a apresentar lucro normal.

A sensibilidade do lucro à variação de preços das silagens de milho e milheto não foi realizada, porque não foi encontrada série histórica de preços da silagem de milheto e ao manter a diferença de preços (28,88 US\$/kg de matéria seca) na situação real da fazenda para a série histórica e realizar ponderação dos preços em um único valor, os resultados obtidos não corresponderam a valores reais.

Diante dos índices ponderais e econômicos avaliados (custos, receita, margens, lucro, relação benefício/custo, rentabilidade, lucratividade, sensibilidade à variação de preços de vários itens) o grupo genético mais indicado para o confinamento da fazenda 4, em 2004, foi cruzamentos diversos. Provavelmente por apresentar proporção genética diferenciada entre taurinos e zebuínos, próxima de 50% o que proporciona maior heterose do que a dos animais Nelorados que apresentam maior proporção genética de zebuínos (mesmo que não conhecida) e Nelore. Esses animais (cruzamentos diversos) além de entrarem no confinamento com maior peso, apresentaram ganho diário característico de ganho compensatório. Nesse caso o ganho compensatório foi utilizado como estratégia no confinamento. Os animais passaram por restrição qualitativa e quantitativa de alimento e responderam bem diante da disponibilidade de dieta balanceada e em quantidade adequada ao crescimento e engorda.

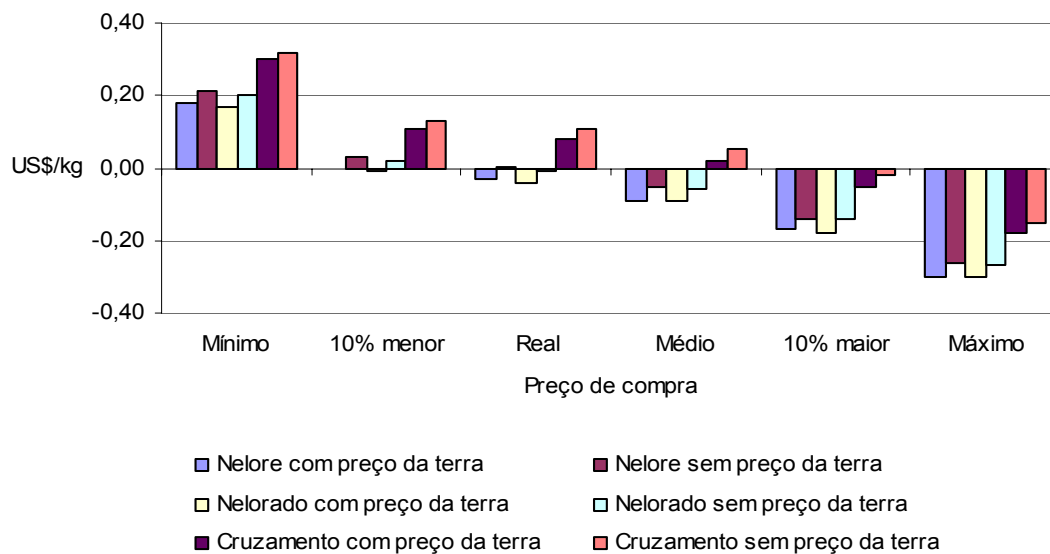


Figura 38 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra de animais a preços mínimos, 10% menor, dados reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 4, em 2004

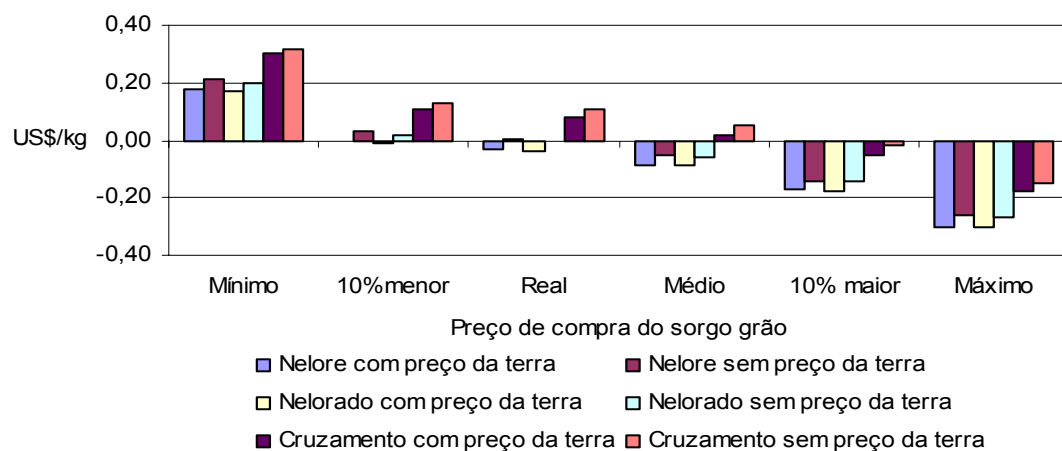


Figura 39 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do sorgo grão, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, dados reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 4 em 2004

4.5 Fazenda 5

Ao avaliar somente os animais superprecoces, o grupo genético não influenciou as variáveis

ganho de peso diário e por período de confinamento, duração do confinamento, peso ao abate e consumo de matéria seca (Tabela 47). Pacheco et al. (2005) também não encontraram diferenças entre 5/8 Charolês x 3/8Nelore e

5/8Nelore x 3/8 Charolês para ganho de peso diário em confinamento de animais superjovens, provenientes do mesmo ambiente.

A avaliação econômica - financeira do confinamento de todos os animais da fazenda 5 (177), em 2004, demonstrou lucro supernormal com receita total de US\$ 1,38 e custo total de US\$ 1,33 por quilograma de carcaça produzida. A rentabilidade média foi 2,80% ao mês e a lucratividade de 0,88 % ao mês. O tempo de retorno do investimento foi 9,0 meses. A relação benefício/custo foi 1,03. Os custos variáveis, operacional e total da diária foram 1,17; 1,17 e 1,36US\$, respectivamente.

A avaliação econômica - financeira do confinamento somente dos animais superprecoces (121) caracterizou situação de margem positiva, a receita permaneceu em US\$ 1,38 e o custo total subiu para US\$1,48 por quilograma de carcaça produzida, o custo operacional total ficou em 1,34 US\$/kg. A rentabilidade média mensal caiu para 0,56% e a lucratividade para -1,51%. O tempo de retorno do investimento aumentou para 43 meses e a relação benefício/custo diminuiu para 0,93. A diferença observada no tempo de retorno do

investimento mostrou como o índice é variável e a necessidade de avaliá-lo a longo prazo juntamente com outras variáveis. Os custos variável, operacional e total da diária aumentaram para 1,21; 1,20 e 1,42 US\$.

O custo variável total, operacional total e operacional efetivo corresponderam a 92,5%, 92,4% e 90,0% do custo total.

As contribuições percentuais dos principais itens sobre o custo total foram 45,7% para aquisição de animais, 18,7% para concentrado, 11,3% para silagem de milho e 8,0% máquinas para arraçãoamento.

Quando se consideram somente os custos de produção dos animais superprecoces, o custo variável total e fixo total corresponderam a 91,2 % e 8,8% do custo total. Isto caracteriza alto custo fixo de produção decorrente da pequena escala de produção, o que dificulta a diluição dos mesmos. Lopes et al. (2007) simularam o efeito da escala de produção na rentabilidade do confinamento e mostraram que o percentual do custo fixo em relação ao custo total com 100 animais foi 7,37%, já com 1000 animais esse valor diminuiu para 2,39%.

Tabela 47 – Desempenho ponderal, em kg, duração do confinamento, em dias, de animais superprecoces de vários grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 5, em 2004

Variáveis	Unidade	Grupos genéticos ¹				
		SSG	SA	AH	SGA	AN
Peso corporal entrada	kg	241,90	247,60	218,30	243,90	214,50
Consumo de matéria seca	kg	8,37a	8,69a	8,72a	8,47a	8,31a
Peso de abate	kg	423,47a	430,02a	429,80a	415,43a	416,33a
Duração do confinamento	dias	139a	138a	135a	132a	125a
Ganho de peso no período	kg	184,40a	174,40a	182,20a	172,20a	184,30a
Ganho de peso diário	kg	1,328a	1,259a	1,345a	1,262a	1,357a

^aMédias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK (p>0,05)

¹ grupos genéticos: SSG = 19 animais Senepol x Santa Gertrudes, SA= 42 animais Senepol x Angus, AH= 10 animais Absorvente de Holandês, SGA= 41 animais Santa Gertrudes x Angus, AN = 9 animais 1/2 Angus 1/2 Nelore

O custo operacional total e operacional efetivo dos animais superprecoces foram 90,89% e 88,45% do custo total.

As contribuições percentuais dos principais itens para o custo total dos animais superprecoces foram 40,5% para compra de animais, 21,4% para concentrado, 11,2% para silagem de milho, 8,4% máquinas para arraçãoamento, 3,6% para

remuneração da terra, 2,7% para custo de oportunidade do capital variável e 2,5% para mão-de-obra mais encargos sociais. O baixo percentual atribuído à compra de animais foi consequência do peso inicial dos bezerras (8,2 arrobas). O custo atribuído à alimentação, de 32,6%, está dentro do esperado, uma vez que os animais permaneceram confinados, em média, 137 dias. O alto custo com máquinas para

arraçoamento e mão-de-obra também está associado à escala de produção.

Não houve diferença para custo com alimentação para produção da arroba e variou entre 5,47 a 6,17 US\$/@.

As Figuras 40, 41 e 42 ilustram o resultado econômico do confinamento dos grupos genéticos da fazenda 5, em 2004. Não houve diferença estatística para custos, receitas, margens, lucros, rentabilidade e lucratividade entre os grupos genéticos (Tabela A7 Anexo 1). Esta semelhança era esperada porque não houve diferença no desempenho dos grupos genéticos.

O custo operacional total (Figura 40) foi 1,32; 1,35; 1,32; 1,34 e 1,30 US\$/kg para os grupos Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Absorvente de Holandês, Santa Gertrudes x Angus e 1/2 Angus 1/2 Nelore, respectivamente.

O custo total foi 1,45; 1,48; 1,44; 1,47 e 1,44US\$/kg, para Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Absorvente de Holandês, Santa Gertrudes x Angus e 1/2 Angus 1/2 Nelore, respectivamente. A receita foi 1,38US\$/kg para todos os grupos genéticos.

As margens bruta e líquida (Figura 41) foram 0,09; 0,06, 0,10, 0,07 e 0,11 US\$/kg e 0,06; 0,02; 0,06; 0,03 e 0,07 US\$/kg para Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Absorvente de Holandês, Santa Gertrudes x Angus e 1/2 Angus 1/2 Nelore, respectivamente.

O lucro foi negativo para todos os grupos genéticos e com valores de -0,07; -0,10; -0,06; -0,09 e -0,06 US\$/kg para Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Absorvente de Holandês, Santa Gertrudes x Angus e 1/2 Angus 1/2 Nelore, respectivamente.

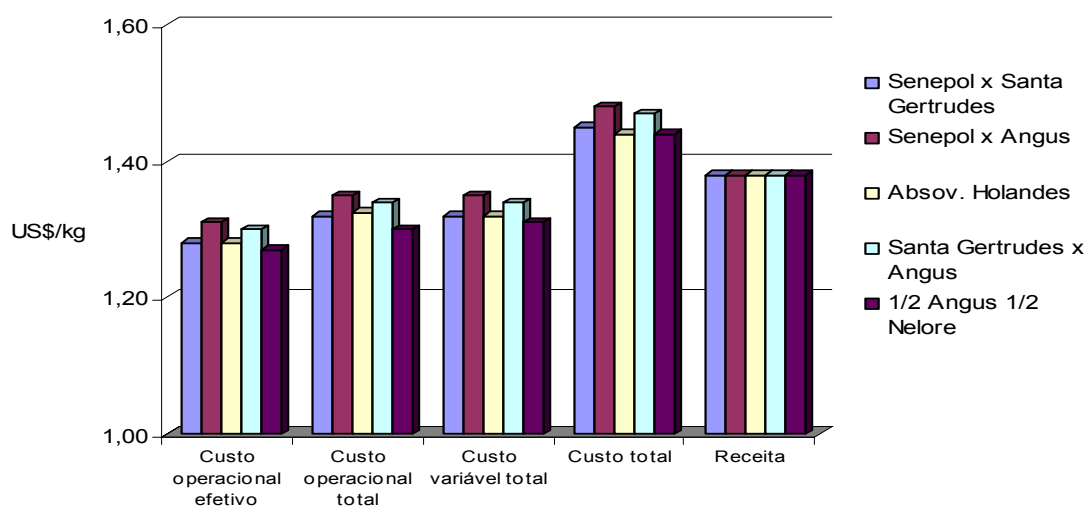


Figura 40 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de vários grupos genéticos na fazenda 5, em 2004

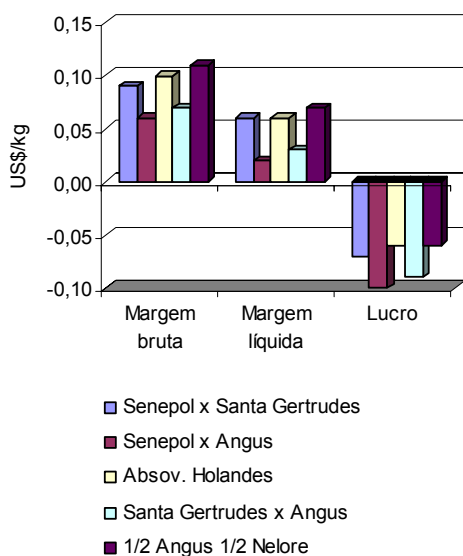


Figura 41 – Margem bruta, margem líquida e lucro provenientes de animais confinados de vários grupos genéticos na fazenda 5, em 2004

A rentabilidade mensal (Figura 42) foi 0,98; 0,49; 1,04; 0,66 e 1,23% e a lucratividade mensal foi -1,14, -1,60, -1,02, -1,51 e -0,92% para Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Absorvente de Holandês, Santa Gertrudes x Angus e 1/2 Angus 1/2 Nelore, respectivamente.

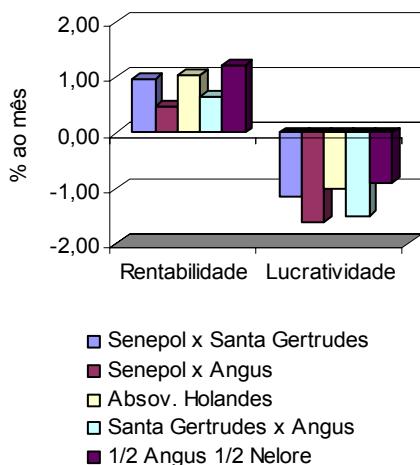


Figura 42 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais de vários grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 5, em 2004

As sensibilidades do lucro em função da variação de preços de venda da carcaça, de compra dos bezerrões, do milho em grão e da silagem de

milho estão apresentadas nas Figuras 43, 44, 45 e 46. Observa-se que o preço real da fazenda esteve entre 10% menor do que a média e o valor médio dos quatro períodos avaliados. O lucro dos grupos genéticos não apresentou diferença significativa para as variações de preços estudadas em todos os itens.

A variação de preços de venda situou entre 0,87 e 1,97US\$/kg. Os preços mínimos de venda do quilograma de carcaça para lucro normal dos grupos genéticos foram 1,42; 1,45; 1,41; 1,45 e 1,41 para Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Absorvente de Holandês, Santa Gertrudes x Angus e 1/2 Angus 1/2 Nelore; respectivamente. Sem incluir remuneração da terra no custo de produção estes valores de preço mínimo diminuíram para 1,37; 1,40; 1,36; 1,39 e 1,36 US\$/kg para os grupos Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Absorvente de Holandês, Santa Gertrudes x Angus e 1/2 Angus 1/2 Nelore, respectivamente.

Quando não se incluiu a remuneração da terra, o grupo absorvente de Holandês, a preços reais da fazenda, apresentou lucro normal. A preços médios, o Senepol x Santa Gertrudes e o 1/2 Angus 1/2 Nelore apresentaram lucro.

A sensibilidade do lucro em função da variação de preços de compra está apresentada na Figura 44. Os preços máximos para compra de bezerrões para confinar, na situação da coleta de dados, em dólares por quilograma, foram 1,05; 0,97; 1,07; 0,98 e 1,09 para os grupos Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Absorvente de Holandês, Santa Gertrudes x Angus e 1/2 Angus 1/2 Nelore, respectivamente. Desconsiderando-se o preço de remuneração da terra, esses preços máximos aumentaram para 1,18; 1,10; 1,20; 1,13 e 1,20 US\$/kg para os grupos Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Absorvente de Holandês, Santa Gertrudes x Angus e 1/2 Angus-Nelore, respectivamente. A desconsideração do preço de remuneração da terra muda o cenário para lucro supernormal dos grupos Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Santa Gertrudes x Angus a preços 10% menor que a média e do grupo absorvente de Holandês e 1/2 Angus 1/2 Nelore a preços reais e médios.

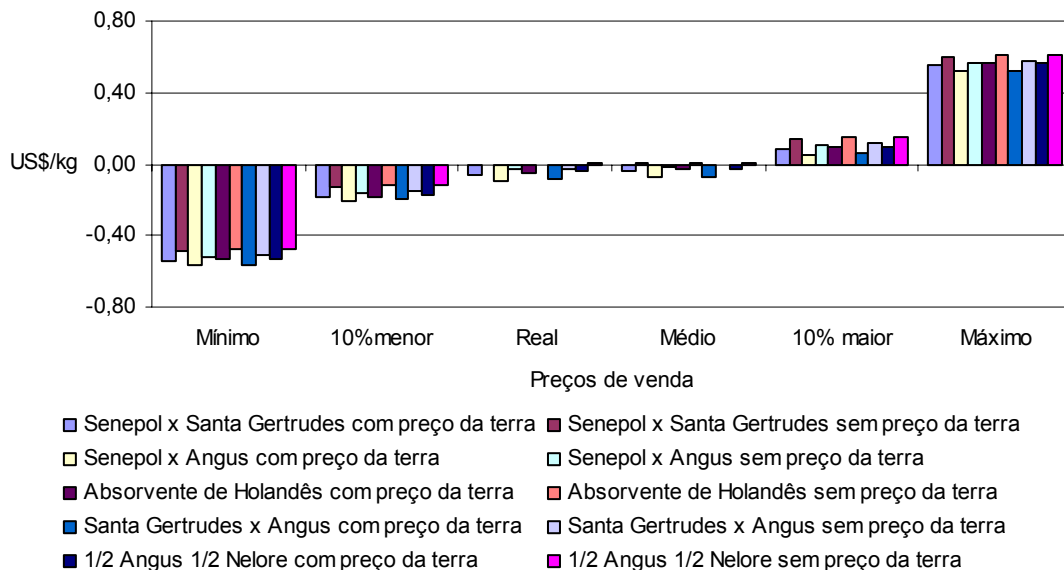


Figura 43 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, reais da fazenda, médio, 10% maior do que a média e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de cinco grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 5, em 2004

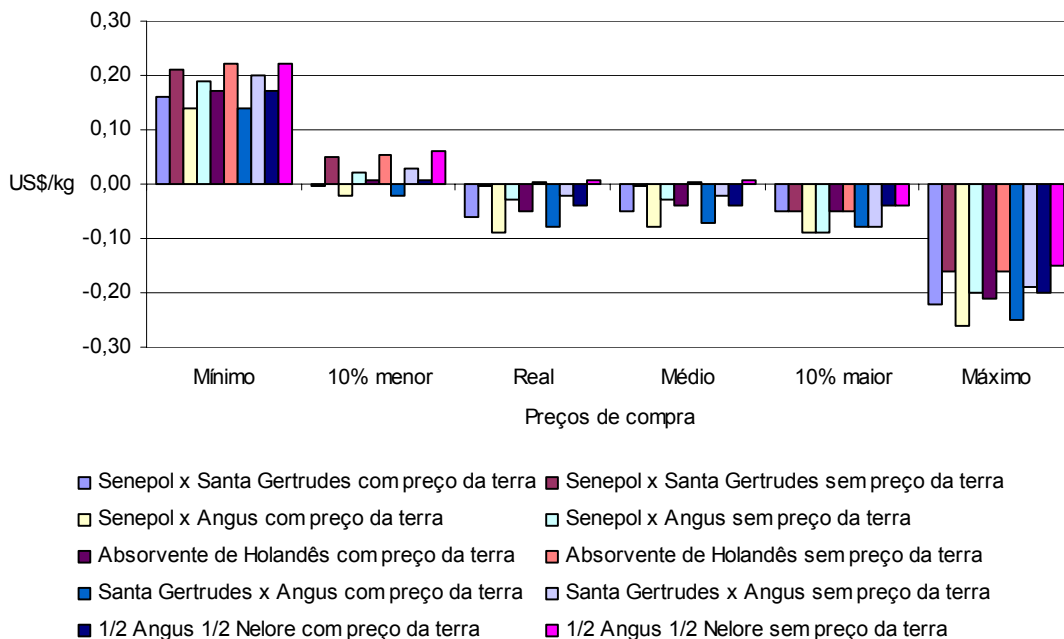


Figura 44 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do bezerro a preços mínimos, 10% menor, reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de fevereiro de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de cinco grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 5, em 2004

As estimativas da equação de regressão indicaram preços máximos que poderiam ser pagos na compra da tonelada de matéria seca de milho grão, em dólares, para os grupos genéticos Senepol x Santa Gertrudes (68,23), Senepol x Angus (52,08), Absorvente de Holandês (72,86), Santa Gertrudes x Angus (56,79) e 1/2 Angus-Nelore (76,68).

Os preços máximos que poderiam ser pagos, quando não se considerou a remuneração da terra, aumentou em 40,6%, 54,8%, 36,2%, 49,4% e 35,6% para os grupos genéticos Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Absorvente de Holandês, Santa Gertrudes x Angus e 1/2 Angus 1/2 Nelore, respectivamente.

A preços reais e 10% menor do que a média, o 1/2 Angus 1/2 Nelore apresentou lucro econômico sem remuneração da terra no cálculo do custo de produção. Isso foi observado a preços mínimos para Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus e Santa Gertrudes x Angus.

Os preços máximos que poderiam ser pagos na tonelada de matéria seca da silagem de milho, em dólares, para que os grupos genéticos, na

situação da avaliação dos dados, tivessem lucro normal foram 36,04 para Senepol x Santa Gertrudes, 29,12 para Senepol x Angus, 39,49 para absorvente de Holandês, 29,83 para Santa Gertrudes x Angus e 41,88 para 1/2 Angus 1/2 Nelore.

Desconsiderando-se a remuneração da terra, os preços máximos para que se pudesse obter lucros normais foram 55,09; 44,87; 57,75; 47,70 e 58,70 US\$/kg de matéria seca da silagem de milho, respectivamente, para Senepol x Santa Gertrudes, Senepol x Angus, Absorvente de Holandês, Santa Gertrudes x Angus e 1/2 Angus 1/2 Nelore.

Os indicadores técnicos econômicos do confinamento na fazenda 5 não apresentaram diferenças estatísticas entre grupos genéticos, sendo indicado, portanto, o confinamento de todos grupos genéticos. Entretanto, considerando o lucro somente com superprecoces não se recomenda o confinamento. Contudo, o produtor confinou tanto superprecoces quanto animais rufiões que proporcionaram, no todo, lucro do sistema de confinamento

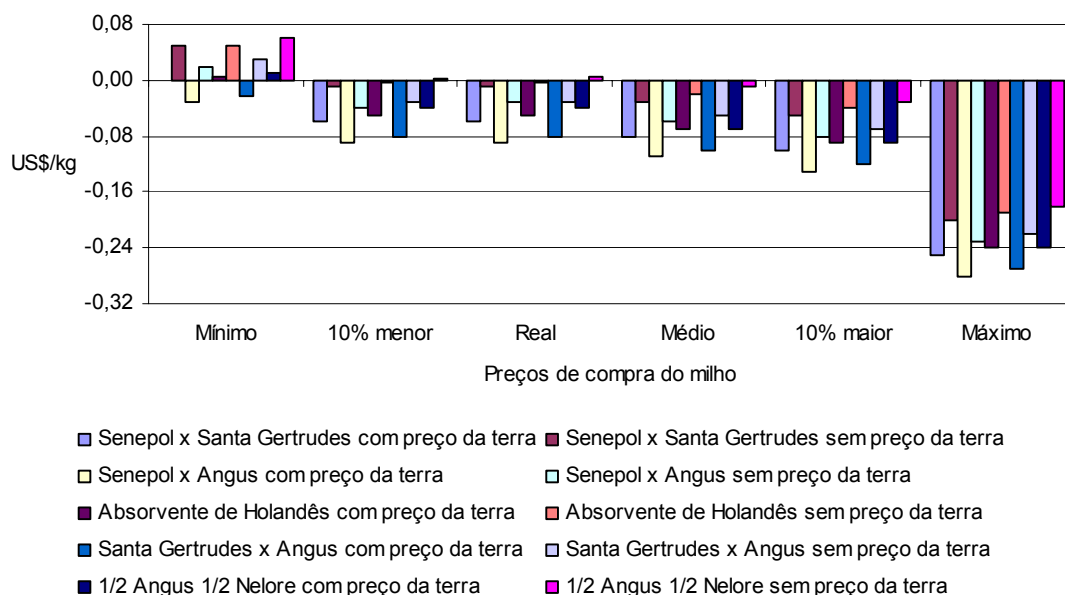


Figura 45 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do milho, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, dados reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de cinco grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 5, em 2004

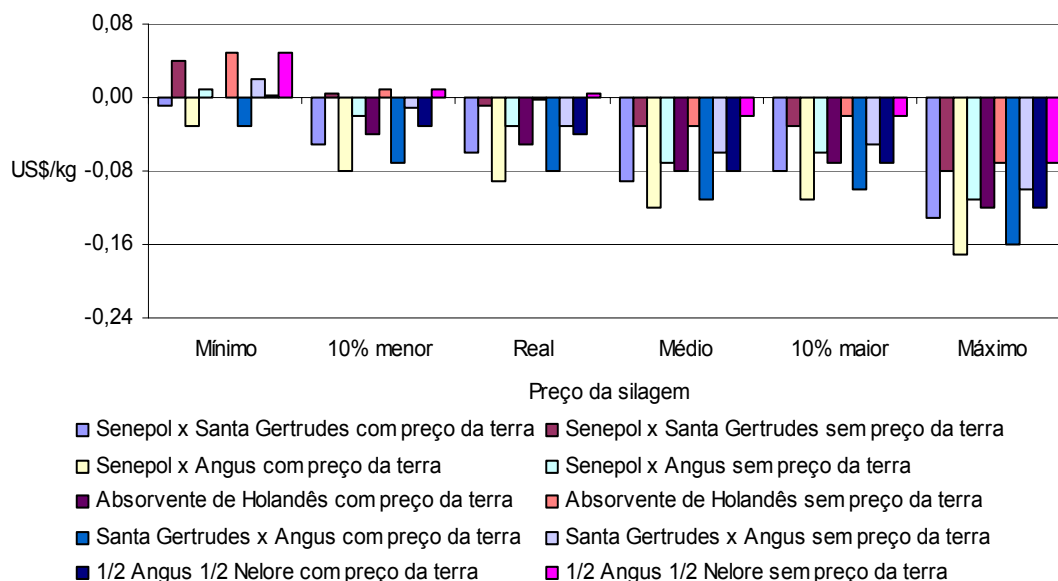


Figura 46 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de milho, a preços mínimos, 10% menor, dados reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de cinco grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 5, em 2004

4.6. Fazenda 6

A Tabela 48 mostra que os grupos genéticos apresentaram o mesmo peso ao abate e os animais Charolês - Nelore permaneceram menor tempo confinados.

O ganho de peso diário do confinamento não diferiu entre os grupos genéticos. Seguindo o raciocínio de Signoretti et al. (2006), a justificativa provável da ausência de diferenças para ganho diário entre os grupos genéticos, deveu-se ao manejo pré-confinamento em que os animais não passaram por limitação qualitativa ou quantitativa de alimento, e foram submetidos ao mesmo manejo alimentar. Isto está consoante com as observações de Pacheco et al. (2005) que também não encontraram diferenças entre grupos genéticos para ganho diário de peso, quando avaliaram desempenho de grupos genéticos 5/8 Charolês x 3/8 Nelore e 5/8 Nelore x 3/8 Charolês em animais superjovens, abatidos aos 15 meses com 430 kg, provenientes do mesmo ambiente.

Tabela 48 – Desempenho ponderal, em kg, e duração do confinamento, em dias, de animais de três grupos genéticos de bovinos de corte superprecoces em confinamento na fazenda 6, em 2004

Variável	Grupos genéticos ¹		
	CHN	RAN	AAN
Peso corporal de entrada	216,51	205,35	184,18
Peso de abate	420,87a	424,07a	419,00a
Duração do confinamento	159c	170b	178a
Ganho de peso no período	209,09b	221,56ab	233,94a
Ganho de peso diário	1,285a	1,313a	1,334a

^aMédias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p > 0,05$) ¹ grupos genéticos CHN = Charolês - Nelore (23 animais), RAN = Red Angus - Nelore (26 animais) e AAN = Aberdeen Angus - Nelore (39 animais)

Entretanto, Cruz et al. (2004), ao trabalharem com confinamento de bovinos jovens, encontraram diferenças para ganho de peso diário e período de confinamento entre os grupos genéticos Blonde d'Aquitane x Nelore, Canchim x Nelore, Limousin x Nelore, Piemontês x Nelore, Canchim e Nelore em 3 pesos fixos de

abate. No trabalho de Cruz et al. (2004) os grupos genéticos eram oriundos de fazenda experimental e de diferentes propriedades o que pode ter favorecido o ganho diferenciado entre grupos, pelo diferente manejo pré-confinamento.

O mesmo foi observado por Urick et al. (1991a), em confinamento de grupos genéticos Angus-Hereford, Red Poll- Hereford, Pinzgauer-Hereford, Simental- Hereford e Tarentaise-Hereford para animais abatidos aos 382 dias, ou com 400kg ou com 12,7mm de gordura de cobertura na carcaça, com animais provenientes de dois ambientes diferentes.

A diferença de ganho de peso diário, ao abate, entre grupos genéticos pode ser advinda do efeito materno. Mães com menor produção de leite podem causar restrição quantitativa de alimento aos filhos. Entretanto, na presente pesquisa essa restrição pode ter sido compensada pela suplementação dos bezeros antes do confinamento ou por também não existir diferença significativa entre a produção de leite das mães, ressalta-se que esse parâmetro não foi mensurado. Urick et al. (1991b) comprovaram o efeito materno em confinamento de diferentes grupos genéticos de bovinos superprecoces para ganho de peso e peso final.

A maior duração do confinamento do grupo genético Aberdeen Angus-Nelore também não esperada, por se tratar de grupo genético de acabamento precoce. Ela pode estar relacionada ao menor peso apresentado pelos animais, no início do confinamento. Segundo Cruz et al. (2004) e Pacheco et al. (2005), o menor tempo de confinamento está associado aos animais que apresentam maior peso vivo no início do confinamento.

O consumo médio de matéria seca foi maior para Aberdeen Angus-Nelore (9,47 kg), intermediário para Charolês -Nelore (9,40 kg) e menor para Red Angus - Nelore (8,90 kg). O custo com alimentação foi 14,86; 13,93 e 14,01 US\$/@ para Charolês -Nelore, Red Angus - Nelore e Aberdeen Angus-Nelore, respectivamente.

A avaliação econômica - financeira da fazenda 6, em 2004, indicou lucro supernormal, com custo total médio de US\$ 1,37 e receita média por quilograma de US\$1,38. Nessa situação da fazenda 6, a tendência, se o cenário permanecer,

é o crescimento da atividade e expansão da empresa.

A relação benefício/custo foi 1,01. Com ganho de um centavo para cada dólar investido, o investimento só é indicado se esse índice for maior que 1.

O tempo de retorno do investimento foi 12,72 meses, mas Nogueira (2004) alega que esse indicador deve ser avaliado a longo prazo, pois a curto prazo, quando se avalia somente um ciclo de produção, este índice é alto quando há prejuízo e baixo quando há lucro econômico.

A rentabilidade 1,78% ao mês é mais atrativa que a taxa de poupança, mas não atinge valores de maior remuneração no mercado. Já a lucratividade 0,11% ao mês indica, segundo Nogueira (2004), que os animais foram vendidos a 0,11% a mais do que o custo total de produção, o que demonstra, mais uma vez, o lucro normal da fazenda 6.

A quantidade de arrobas produzidas foi 1.316, a quantidade necessária para atingir o ponto de nivelamento 1.211@, o ganho de peso diário foi 1,333 kg e o ganho diário do ponto de nivelamento foi 1,27 kg/dia. Portanto, a parte da propriedade que foi avaliada apresentou lucro. Essa fazenda contava com total de 1.200 animais, mas somente 88 apresentavam controle ponderal individual.

Os custos operacional efetivo, variável total e fixo total corresponderam a 89,3%, 92,7% e 7,2% do custo total. O alto custo fixo (7,2%) indica a necessidade de se aumentar o número de animais para diluir os custos fixos, mesmo calculados proporcionalmente para 88 animais, com controle ponderal individualizado, já que o confinamento dispunha de 1.200 animais. No trabalho de Lopes e Magalhães (2005), o custo fixo foi 4,06% do custo total.

O custo operacional total foi 90,5% do custo total. O custo de oportunidade do capital fixo foi 6,1% do custo total. Ele inclui os juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos e a remuneração da terra, e decorre do alto custo dos recursos fixos e do alto valor de remuneração da terra pelo tempo que os animais permaneceram confinados, que está diretamente

relacionado ao arrendamento do módulo para confinamento.

Quanto ao custo operacional efetivo, a compra de bezerros foi responsável por 48,1%, o concentrado por 30,63% e volumoso 9,6%. Quanto ao custo total, a compra de bezerros contribuiu com 43,0%, o concentrado com 27,37% e o volumoso com 8,6%.

O baixo percentual atribuído a compra dos bezerros ocorreu em função do peso médio inicial (199 kg) dos animais. Mesmo com longo período médio de confinamento (170 dias), o percentual atribuído ao volumoso foi baixo decorrente dos custos de produção terem sido menores que os de mercado, por peculiaridades da fazenda, atribuído principalmente ao custo com adubação. Quanto ao percentual atribuído ao concentrado, não há valores na literatura disponíveis para comparação com animais superprecoces em confinamento.

Os custos total, operacional e variável da diária foram 1,02; 0,85 e 0,89US\$/dia. Valores muito competitivos, pois a fazenda conseguiu produzir silagem de sorgo a baixo custo (27,89 US\$/tonelada de matéria seca), enquanto que o preço médio do período histórico foi 90

US\$/tonelada de matéria seca, isso favoreceu o baixo preço da diária e, conseqüentemente, o lucro econômico.

As Figuras 47, 48 e 49 e Tabela A8 do Anexo 1 apresentam a análise econômico-financeira dos grupos genéticos que não apresentaram diferenças estatísticas para as variáveis custo operacional efetivo, custo operacional total, custo variável total, custo total, margem bruta, margem líquida, lucro, rentabilidade e lucratividade.

Os custos totais dos grupos genéticos Charolês-Nelore, Aberdeen Angus-Nelore e Red Angus-Nelore foram 1,37; 1,38 e 1,37 US\$/kg. As receitas do Aberdeen Angus-Nelore, Charolês-Nelore e do Red Angus-Nelore foram 1,38 US\$/kg.

As margens bruta e líquida foram positivas com valores, em dólares por quilograma, de 0,14; 0,16 ; 0,15 e 0,11; 0,13 e 0,12, respectivamente para Charolês-Nelore, Aberdeen Angus-Nelore e Red Angus Nelore. Os lucros foram positivos, 0,006 para Charolês-Nelore, e 0,01 Aberdeen Angus-Nelore e 0,004 para Red Angus Nelore.

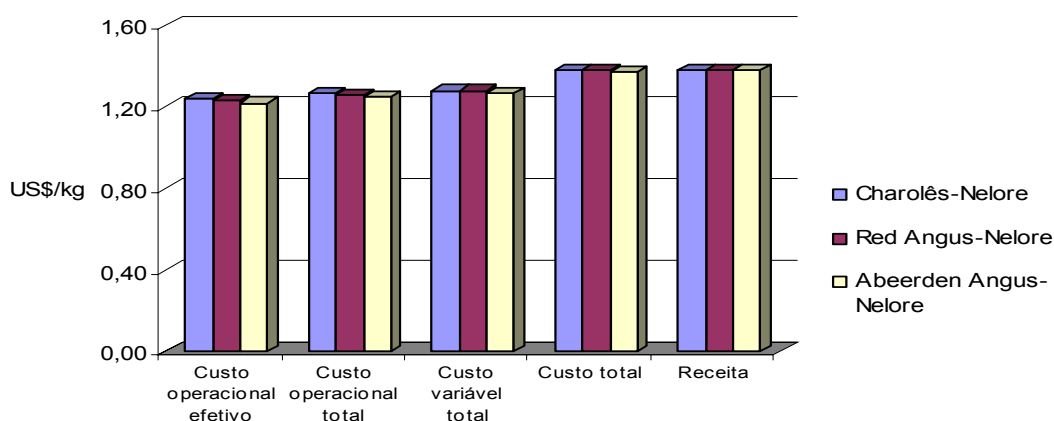


Figura 47 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de três grupos genéticos na fazenda 6, em 2004

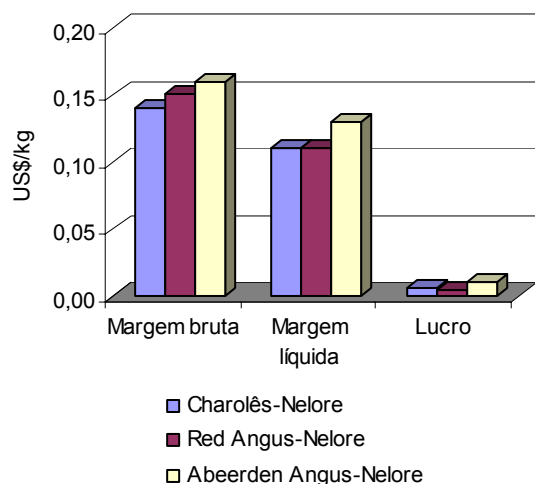


Figura 48 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de três grupos genéticos na fazenda 6, em 2004

A rentabilidade e a lucratividade foram positivas. A rentabilidade mensal do Charolês-Nelore foi 1,64%, do Red Angus-Nelore 1,71% e do Aberdeen Angus-Nelore, 1,72%. Estes valores foram mais atrativos que a taxa nominal de remuneração de poupança do período (0,67%). As lucratividades mensais para os grupos genéticos Charolês-Nelore, Red Angus-Nelore e Aberdeen Angus-Nelore foram 0,08; 0,12 e 0,12%, respectivamente, sendo pequena e pouco atrativa se comparada a outros investimentos em pecuária.

A sensibilidade do lucro em relação ao preço de venda indicou que os preços da fazenda 6 ficaram entre preços 10% menor do que a média e a média do período avaliado (Figura 50). A análise de regressão estimou o preço mínimo de venda do quilograma de carcaça, para obter lucro normal, e foi US\$ 1,34, para todos os grupos genéticos.

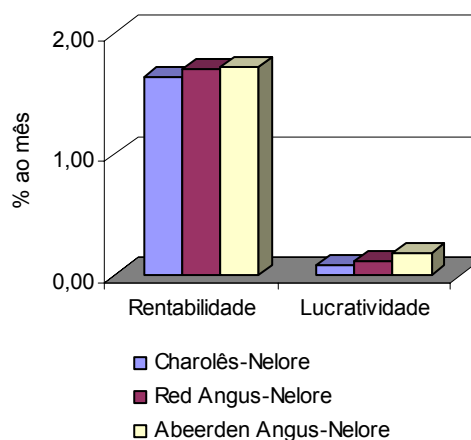


Figura 49 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais confinados de três grupos genéticos em confinamento na fazenda 6, em 2004

Quando não se considerou a remuneração da terra, no custo de produção, esses valores reduziram em 6 centavos de dólares por quilograma de carcaça para o grupo genético Charolês-Nelore e em 7 centavos para os grupos Red Angus-Nelore e Aberdeen Angus –Nelore, mas sem diferenças significativas entre os grupos.

A Figura 51 ilustra a sensibilidade do lucro à variação do preço de compra dos bezerros confinados e mostra que o preço real da propriedade situou entre preços 10% menor que à média e a média do período de 2000 a 2006. O preço real de venda (Figura 50) também situou entre valores 10% menor que a média e a média do período. O que proporcionou equilíbrio na relação de compra e venda, quando se consideraram os preços da série histórica.

Os preços máximos para compra de bezerros para confinar, no sistema superprecoce foram 1,38 US\$/kg para Charolês-Nelore, 1,37 US\$/kg para Red Angus-Nelore e 1,39 US\$/kg para Aberdeen Angus –Nelore. Desconsiderando-se a remuneração da terra no cálculo do custo total de produção os preços máximos aumentaram em 8,7% para Charolês-Nelore, 10,9% para Red Angus-Nelore e 11,5% para Aberdeen Angus –Nelore. À preços médios, a retirada do preço da terra proporcionou lucro supernormal. A preços 10% maior do que a média o grupo genético Aberdeen Angus-Nelore apresentou lucro normal.

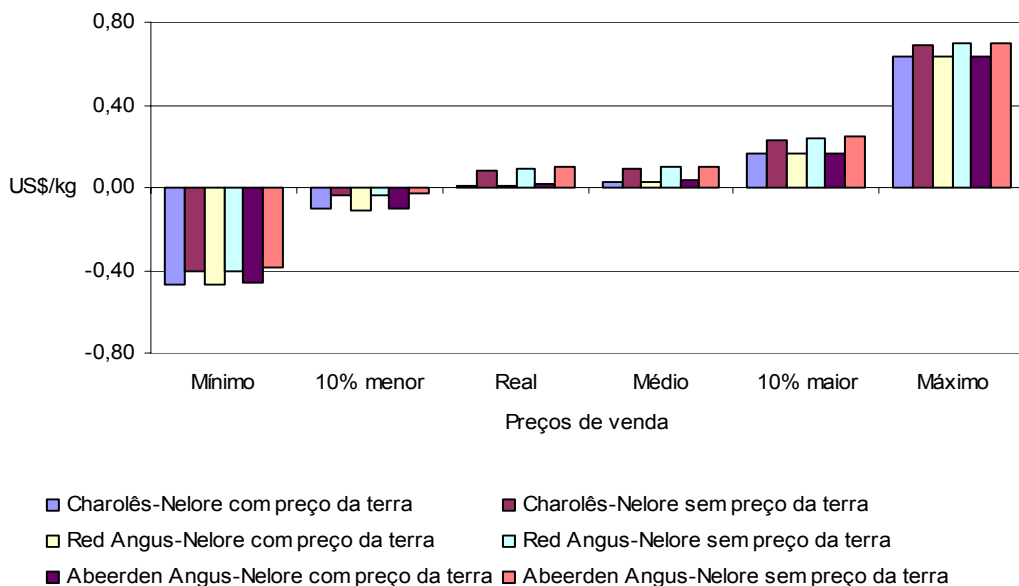


Figura 50 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 6, em 2004

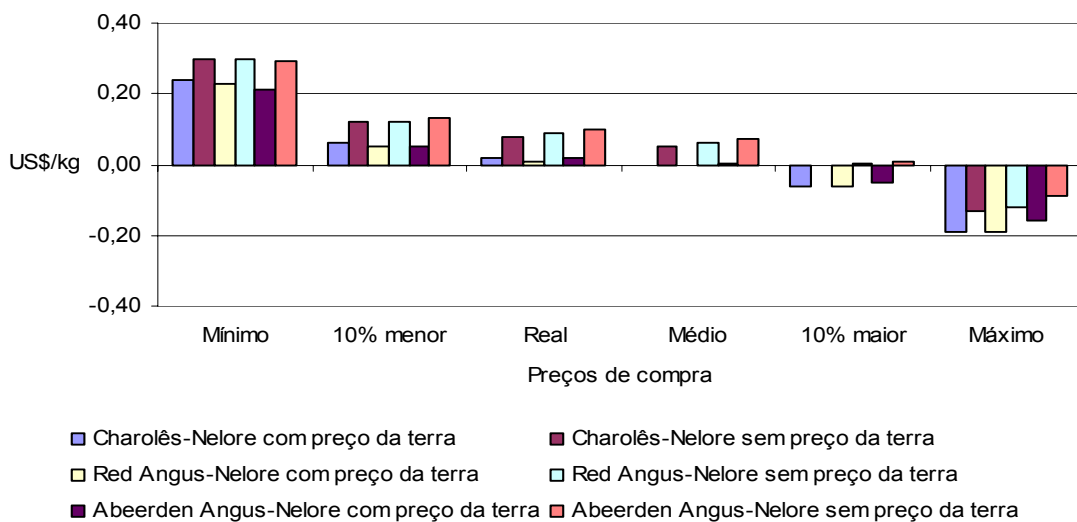


Figura 51 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do bezerro a preços mínimos, 10% menor, reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de fevereiro de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 6, em 2004

Os preços máximos que poderiam ser pagos na tonelada de matéria seca do milho grão para que os animais dos grupos genéticos apresentem lucro normal foram, respectivamente, 107,20; 106,32 e 107,97 dólares para Charolês-Nelore, Red Angus-Nelore e Aberdeen Angus –Nelore. Desconsiderando-se a remuneração da terra no cálculo do custo de produção esses preços aumentaram para 134,50; 137,84 e 140,10 dólares, respectivamente.

O preço real da matéria seca de milho grão (US\$ 98,64), da fazenda 6, ficou entre o preço mínimo e 10% menor do que a média histórica de 2000 e 2006 (Figura 52). Isso indica que o preço do concentrado abaixo da média do período da série histórica é um dos fatores de competitividade da fazenda 6. Caso o preço fosse da média histórica (112 US\$/tonelada de matéria seca) os grupos genéticos não apresentariam lucro normal, a não ser quando a remuneração da terra não fosse considerada no cálculo do lucro (Figura 52).

No cálculo do custo de produção da silagem de sorgo, o preço real obtido pela propriedade foi 27,89 US\$/tonelada de matéria seca, preço menor que o obtido na série histórica de 1999 a 2005. Os grupos genéticos apresentaram lucro econômico com e sem remuneração da terra. Ao realizar a variação de preços no período estudado, percebeu-se que o cenário modificou-

se e os preços máximos da matéria seca da silagem de sorgo para que cada grupo continue apresentado lucro normal ou supernormal foram 36,17; 34,79 e 37,18 US\$/tonelada de matéria seca para Charolês-Nelore, Red Angus-Nelore e Aberdeen Angus –Nelore. Porém, estes valores não estavam incluídos na variação de preços avaliada (39 a 84 US\$/tonelada de matéria seca), como observado na Figura 53. Sem considerar o preço de remuneração da terra o lucro ocorreu com preços maiores para todos os grupos genéticos e corresponderam a 59,98, 64,77 e 63,91 US\$/tonelada de matéria seca.

A indicação para a fazenda 6, em 2004, no cenário de preços avaliado, foi o confinamento dos três grupos genéticos porque os desempenhos econômico e ponderal foram positivos e não apresentaram diferenças significativas. Quanto ao desempenho ponderal deve-se ressaltar a importância de se desmamarem bezerros mais pesados para que o período de confinamento seja menor e, conseqüentemente, os custos de produção sejam menores.

Evidenciou-se também a importância de se produzir volumoso, na propriedade, a baixo custo, pois o preço da silagem de sorgo foi um dos fatores mais importantes para a determinação do lucro econômico do confinamento.

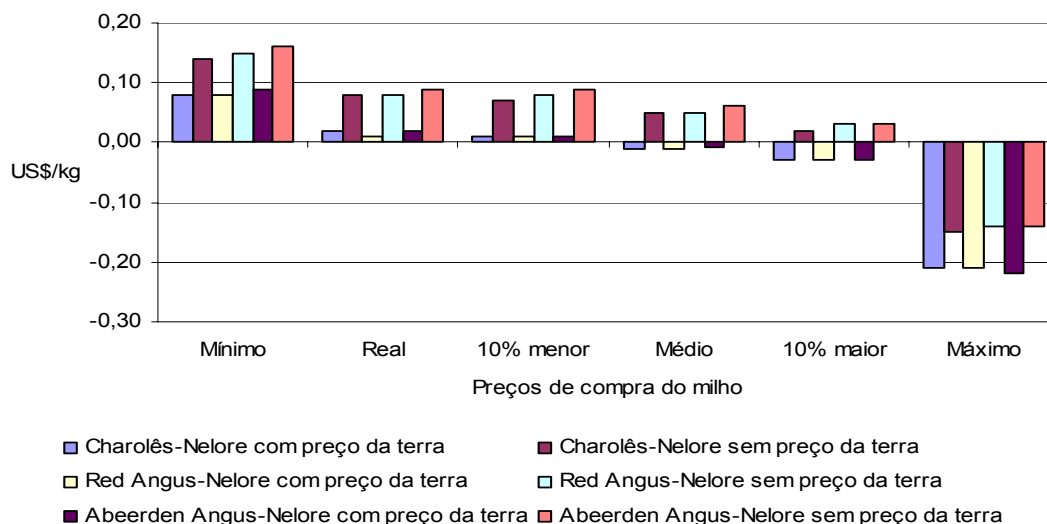


Figura 52 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do milho, maior componente do concentrado, a preços mínimos, dados reais da fazenda, 10% menor, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 6, em 2004

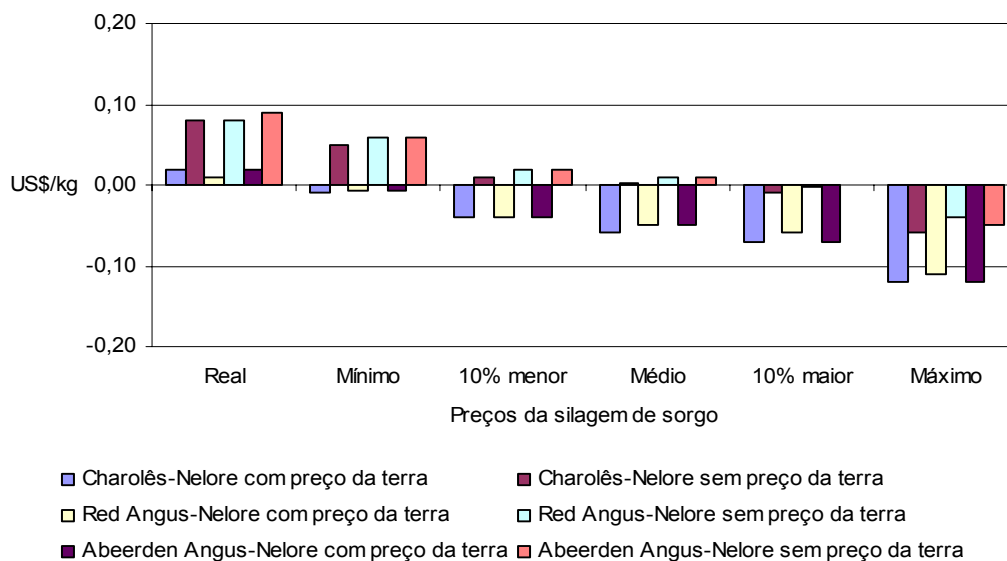


Figura 53 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de sorgo, a preços reais da fazenda, a preços mínimos, 10% menor, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de três grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 6, em 2004

4.7. Fazenda 7

Os grupos genéticos que apresentaram maior ganho de peso diário foram Nelore e cruzamentos diversos e o menor ganho de peso diário foi dos animais Nelorados. Os grupos genéticos Red Angus-Nelore, Cruzados do Sul e Gir apresentaram ganhos intermediários (Tabela 49). A comparação realizada por Jorge et al. (1998), entre Nelore e Gir em confinamento, indica diferença de 28% a favor do Nelore para

ganho diário de peso de corpo vazio. Na presente pesquisa, a diferença a favor do Nelore foi 13,4% para ganho diário de peso.

Os grupos genéticos Nelore e Gir foram mais pesados e o Cruzados do Sul mais leves ao abate (Tabela 49). O Nelore foi mais pesado do que Red Angus, no trabalho de Pádua et al. (2004) que compararam Red Angus e Nelore inteiros e não encontraram diferenças para peso ao abate, ganho diário de peso e rendimento de carcaça.

Tabela 49 – Desempenho ponderal, em kg, duração do confinamento em dias, consumo de matéria seca, em kg, rendimento de carcaça, em percentagem de animais machos inteiros de vários grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento na fazenda 7, em 2005

Variáveis	Unidade	Grupos genéticos ¹					
		N	NL	CR	RAN	CS	G
Peso corporal inicial	kg	399,37	447,46	367,65	346,51	379,87	408,77
Peso de abate	kg	509,16a	497,03b	498,28b	494,78b	469,87c	505,89a
Duração do confinamento	dias	78,0 c	52,0 d	95b	143a	77 c	81 c
Ganho de peso no período	kg	114,7c	54,0e	132,07b	167,9a	98,4d	96,8d
Ganho de peso diário	kg	1,476a	1,123c	1,432a	1,272b	1,254b	1,300b
Consumo de matéria seca	kg	10,13b	10,06b	9,76c	8,25d	9,73c	11,05a
Rendimento de carcaça	%	54,18b	56,64a	53,38d	53,48d	53,80c	53,61d

^a Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p > 0,05$)

¹ grupos genéticos: N = 7.548 animais Nelore, NL = 98 animais Nelorado, CR = 6.991 animais de Cruzamentos diversos proveniente de rebanho leiteiro RAN = 152 animais Red Angus- Nelore CS = 211 animais Cruzados do Sul (provenientes de cruzamento do nelore com Braford e Hereford em proporção genética variada e não conhecida) G = 340 animais Gir

O grupo genético que apresentou maior rendimento de carcaça foi o Nelorado, seguido do Nelore e o menor rendimento foi apresentado pelos animais do grupo genético cruzamentos diversos, que era representado por animais provenientes de rebanhos leiteiros com alta proporção de genética holandesa. Segundo Restle et al. (1999), animais de grupos genéticos zebuínos apresentam menor peso relativo de patas, cabeça, couro e trato gastrointestinal em relação aos animais de grupo genético europeu.

O grupo genético que permaneceu menor tempo confinado foi o Nelorado, provavelmente por ter apresentado maior peso inicial. O grupo genético Red Angus - Nelore permaneceu mais tempo confinado por se tratar de animais com menor peso inicial. Os ganhos de peso no período foram maiores para o grupo genético Red Angus - Nelore, intermediários para cruzamentos diversos, Nelore, Cruzados do Sul e Gir e menores para Nelorado. Observa-se que esses valores são em função da duração do confinamento.

O maior consumo médio de matéria seca foi dos animais Gir e o menor dos animais Red Angus. Não houve diferença entre consumo dos animais Nelore e Nelorado que foi maior do que o dos animais de cruzamentos diversos e cruzados do sul (Tabela 49).

Observa-se que a fazenda 7 utilizou duas estratégias na engorda de animais: confinar animais pesados por pouco tempo ou animais jovens de raças especializadas para carne com alta precocidade de acabamento, por maior tempo.

A avaliação econômica – financeira da fazenda 7, em 2005, indicou uma situação de margem líquida nula, em que a receita média US\$ 1,48 foi igual ao custo operacional total US\$ 1,48 mas não foi suficiente para cobrir o custo variável total US\$ 1,50 e o custo total US\$ 1,55. Neste caso o confinamento pagou os recursos de produção, mas não ocorreu remuneração alternativa. Assim, a tendência a curto e médio prazo, mantida a relação de preços, é permanecer na atividade e, a longo prazo, pode-se buscar alternativas que permitam melhor remuneração do capital (Nogueira, 2004; Reis, 2002). A relação benefício/custo foi 0,95, ou seja, a cada dólar investido perderam-se 0,05 centavos.

A rentabilidade ao mês foi 1,06% e a lucratividade -1,07%. Isto demonstra que a remuneração da taxa de poupança nominal (0,75%) foi menor do que a obtida no confinamento e que os animais foram vendidos a preço 1,0% menor do que o custo de produção.

Para atingir o ponto de equilíbrio, a quantidade de arrobas ou o número de animais produzidos teria que ser 55,8 % a mais do que o obtido pela propriedade. Essa opção inviabilizou-se diante da infra-estrutura disponível na propriedade. Como 2005 foi período de relação insumos /preço boi gordo muito desfavorável ao produtor, o confinamento esteve mais sujeito às circunstâncias externas do que internas.

O custo variável total e o custo fixo total representaram 96,74 e 3,26% do custo total de produção. Os custos operacional total e operacional efetivo representaram 95,60% e 94,69% do custo total. Os percentuais de contribuição dos principais itens sobre o custo total foram 67,57% compra de animais, 13,43% concentrado, 4,29% silagens, 2,39% outros, 2,17% impostos, 2,17% remuneração da terra, 2,04% remuneração do capital de giro, 1,71% máquinas e equipamentos, 0,93% mão-de-obra, 0,71% depreciações e 0,21 remuneração do empresário.

O custo operacional efetivo foi composto de 71,36% para compra dos animais, 14,14% concentrado, 4,52% silagens, 2,53% outros gastos, 1,80%, máquinas, 2,28% impostos, 0,98% mão de obra, entre outros.

A alimentação, em geral, apresentou baixo percentual nos custos de produção em razão da fazenda ser altamente especializada em agricultura para fabricação de silagem e produção de grãos. Os demais alimentos podem ser adquiridos pela fazenda a preços competitivos em razão do volume de compras que permite a negociação de bons preços. Além da localização geográfica da propriedade ser em região com disponibilidade de subprodutos a baixo preço, principalmente do algodão.

Os custos variável total, operacional total e total da diária foram 1,39; 1,34 e 1,55 US\$, respectivamente.

As Figuras 54, 55 e 56 ilustram o desempenho econômico dos grupos genéticos na fazenda 7 mostrado também na Tabela A9 do Anexo 1.

Os custos atribuídos somente à alimentação para produzir uma arroba foram maiores para os animais do grupo genético Nelorado (27,87 US\$), intermediários para Cruzados do Sul (22,45 US\$) e Gir (23,97 US\$) e menores para Nelore (18,02US\$), Cruzamentos diversos (18,06 US\$) e Red Angus - Nelore (17,70 US\$).

Os custos variável total, operacional total e total provenientes de animais do grupo genético Red Angus - Nelore foram maiores que os demais grupos genéticos, em decorrência do maior tempo em confinamento (142 dias). Os menores custos totais foram dos animais Nelorado (Figura 54). Os demais grupos genéticos apresentaram valores intermediários. O custo total do Red Angus-Nelore foi 13,5% maior do que o do Nelorado, 9,0 % maior do que do Nelore e 8,3 % maior do que cruzamentos diversos, 7,0% maior do que Gir e 5,0% maior do que cruzados do sul.

O grupo genético Red Angus–Nelore também apresentou maior receita (1,66US\$/kg) quando cotejada à dos demais grupos genéticos que não apresentaram diferenças entre si. O Red Angus - Nelore apresenta receita 12,6% maior do que o Nelore, Nelorado e cruzamentos diversos, e 11,4% maior do que cruzados do sul e 13,7% maior do que o Gir.

As maiores margens bruta e líquida do grupo genético Red Angus-Nelore decorreu da maior receita desse grupo comparada a dos demais grupos (Figura 55). As margens bruta e líquida dos animais dos grupos Nelore, Nelorado e Cruzamentos diversos foram positivas. As dos grupos genéticos Cruzados do Sul e Gir não diferiram entre si e foram negativas.

O lucro econômico foi maior para Red Angus e Nelorado, foi menor para cruzados do sul e Gir e intermediário para os grupos genéticos Nelore e cruzamentos diversos, porém com valores negativos (Figura 55).

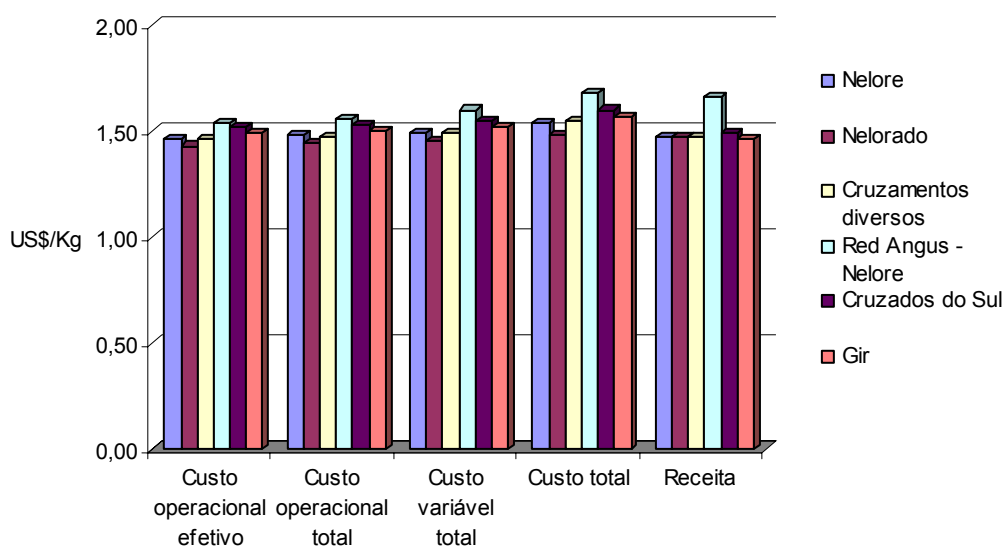


Figura 54 – Custos e receitas, em US\$/kg, provenientes de animais confinados de seis grupos genéticos na fazenda 7, em 2005

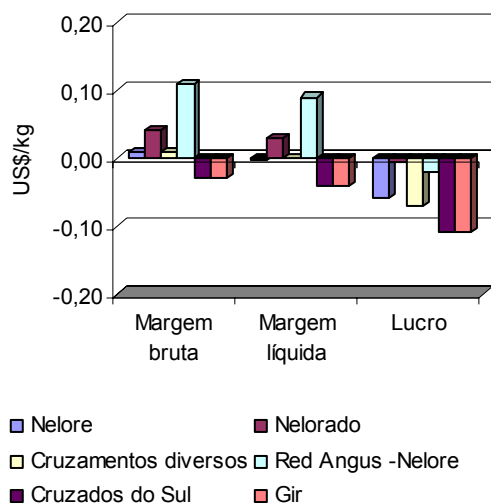


Figura 55 – Margem bruta, margem líquida e lucro, em US\$/kg, de animais confinados de seis grupos genéticos na fazenda 7, em 2005

A rentabilidade ilustrada na Figura 56 foi positiva e maior para os grupos Nelorado (4,85%). Os valores atribuídos aos cruzamentos diversos (1,23%), Red Angus (1,64%), Gir (1,20%) e Nelore (0,86%) foram estatisticamente equivalentes e diferentes da rentabilidade do grupo cruzados do sul (-0,40%). Essa equivalência, mesmo com valores discrepantes, ocorreu em razão da desproporção do número de animais entre os diferentes grupos genéticos (Tabela A9 do Anexo 1) e ao alto coeficiente de variação da rentabilidade (410%).

A lucratividade foi maior para os animais Nelorados e menor para cruzados do sul, os demais grupos genéticos apresentaram valores estatisticamente não diferentes (Figura 56).

Quanto ao parâmetro relação benefício/custo o grupo genético Nelorado seria indicado para o confinamento por apresentar resultado igual a 1,01. Os valores dos demais grupos foram Red Angus – Nelore (0,99), Nelore e cruzamentos diversos (0,98), cruzados do Sul e Gir (0,94), por esses valores esses grupos não seriam indicados para confinamento, nas condições observadas da fazenda 7, em 2005.

A sensibilidade do lucro em função da variação de preços de venda da carcaça está ilustrada na Figura 57. O preço real da fazenda situou entre a média do período e preços 10% acima da média.

Ocorreu lucro para todos os grupos genéticos somente a preços 10% maior do que a média e máximos do período. Nos cenários de preços mínimos, 10% menor do que a média e médios avaliados ocorreu prejuízo para todos os grupos genéticos.

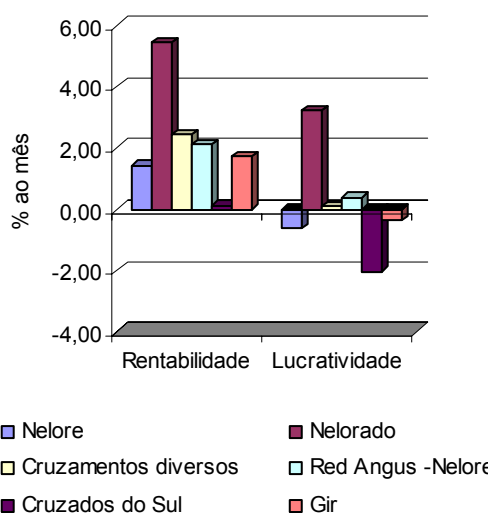


Figura 56 – Rentabilidade e lucratividade, em % ao mês, de animais confinados de seis grupos genéticos na fazenda 7, em 2005

Os resultados da estimativa da análise de regressão sugerem os preços mínimos de venda de cada grupo genético para se obter lucro normal com Nelore (1,42 US\$/kg), Nelorado (1,36 US\$/kg), cruzamentos diversos (1,37 US\$/kg), Red Angus-Nelore (1,46 US\$/kg), cruzados do sul (1,39 US\$/kg) e Gir (1,43 US\$/kg). Ao excluir a remuneração da terra do custo total de produção, os preços mínimos diminuem para 1,39 US\$/kg (Nelore), 1,35 US\$/kg (Nelorado), 1,34 US\$/kg (Cruzamentos diversos), 1,41 US\$/kg (Red Angus-Nelore), 1,36 US\$/kg (Cruzados do sul) e 1,40 US\$/kg (Gir).

Na Figura 58 está apresentada a sensibilidade do lucro em função da variação de preços na compra dos animais para confinar. O preço real da fazenda ficou entre preços 10% acima da média e preços máximos do período avaliado. A equação de regressão sugeriu os seguintes preços máximos que podiam pagar na compra de animais para cada grupo genético, com e sem remuneração da terra: Nelore 1,43 e 1,47 US\$/kg, Nelorado 1,44

e 1,46 US\$/kg, Cruzamento diversos 1,38 e 1,41 US\$/kg, Red Angus-Nelore 1,42 e 1,52US\$/kg; Cruzados do Sul 1,36 e 1,40 US\$/kg; e Gir 1,32 e 1,36 US\$/kg. Nelorado e Nelore apresentaram maiores lucros em toda variação de preços avaliada.

A Figura 59 ilustra a sensibilidade do lucro em função do preço de compra da matéria seca do sorgo em grão. Observa-se que o preço real da fazenda situou entre a média do período e preços 10% acima da média. As estimativas da análise de regressão indicaram que os preços máximos que podem ser pagos por tonelada de matéria seca de sorgo grão para que os grupos genéticos Nelore, Nelorado, cruzamentos diversos, Red Angus, cruzados do sul e Gir tenham lucro normal, foram 58,85; 109,15; 68,31; 109,71; 25,56 e 23,70 US\$ com remuneração da terra e 82,09; 140,89; 96,93; 151,88; 53,15 e 50,54 US\$ sem remuneração da terra, respectivamente. Os grupos cruzados do sul e Gir apresentam valores fora do intervalo de preços estudado (54 a 163 US\$) e a Figura 59 mostra que esses grupos tiveram valores negativos em toda variação, exceto a preços mínimos sem remuneração da terra.

Ao avaliar a sensibilidade do lucro em função dos preços de matéria seca de volumoso, no caso, silagem de milho, encontra-se preço real da fazenda entre preços médios e 10% acima da média (Figura 60). A variação estudada foi de 42 a 99 US\$/tonelada de matéria seca.

As estimativas da regressão indicaram preços máximos para os grupos genéticos com remuneração da terra para o Nelore, Nelorado, Cruzamentos diversos, Red Angus-Nelore, Cruzados do Sul e Gir foram 30,89; 97,03; 43,52; 77,84; -8,61 e -8,61 US\$, respectivamente. Isto indicou que os grupos Nelore, cruzados do sul e Gir não apresentaram valores positivos na variação estudada (Figura 60).

Desconsiderando o preço da terra os preços máximos que poderiam ser pagos na tonelada de matéria seca de silagem de milho foram 62,43; 127,32; 69,78; 105,32; 24,32 e 24,32 US\$ para o Nelore, Nelorado, Cruzamentos diversos, Red Angus-Nelore, Cruzados do Sul e Gir, respectivamente. Neste caso, somente os Cruzados do sul e Gir apresentam resultados negativos para a variação de preços estudada

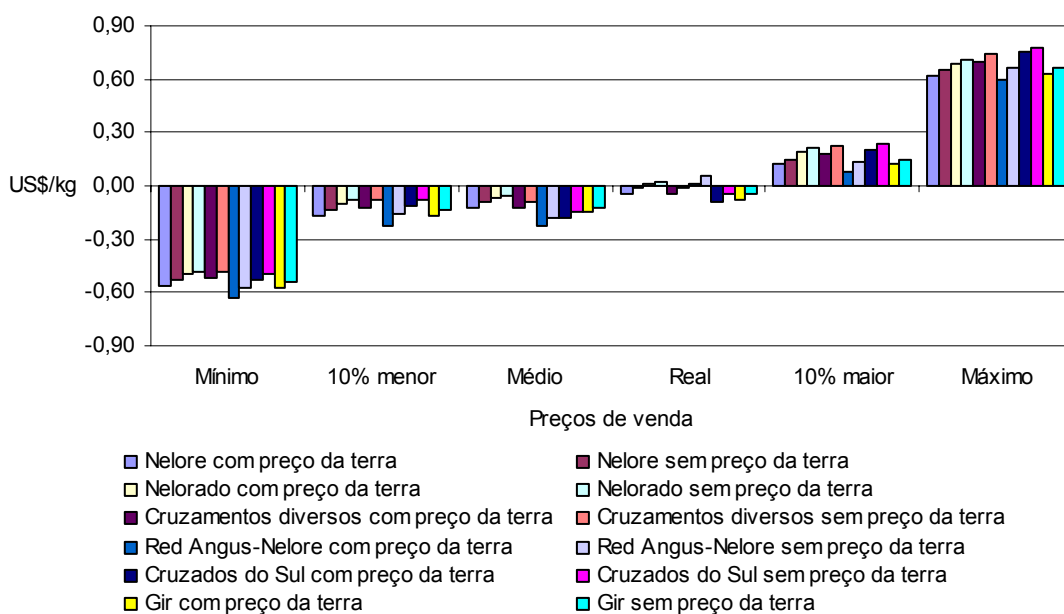


Figura 57 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na venda do quilograma de carcaça a preços mínimos, 10% menor, reais da fazenda, médio, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 1997 a novembro de 2006, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 7, em 2005

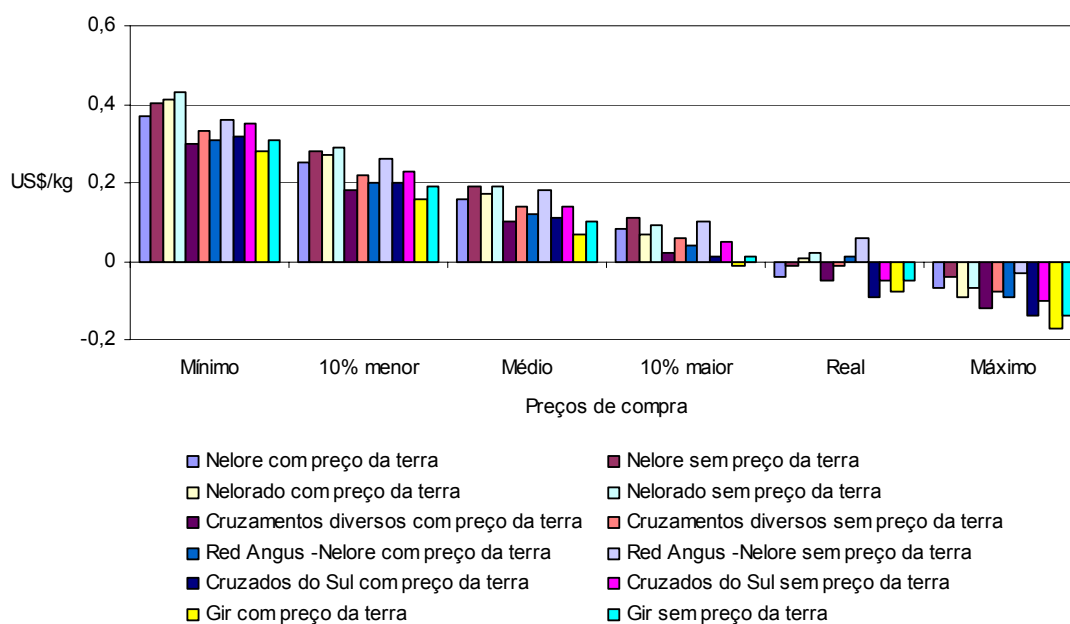


Figura 58 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra de animais a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de janeiro de 2001 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 7, em 2005

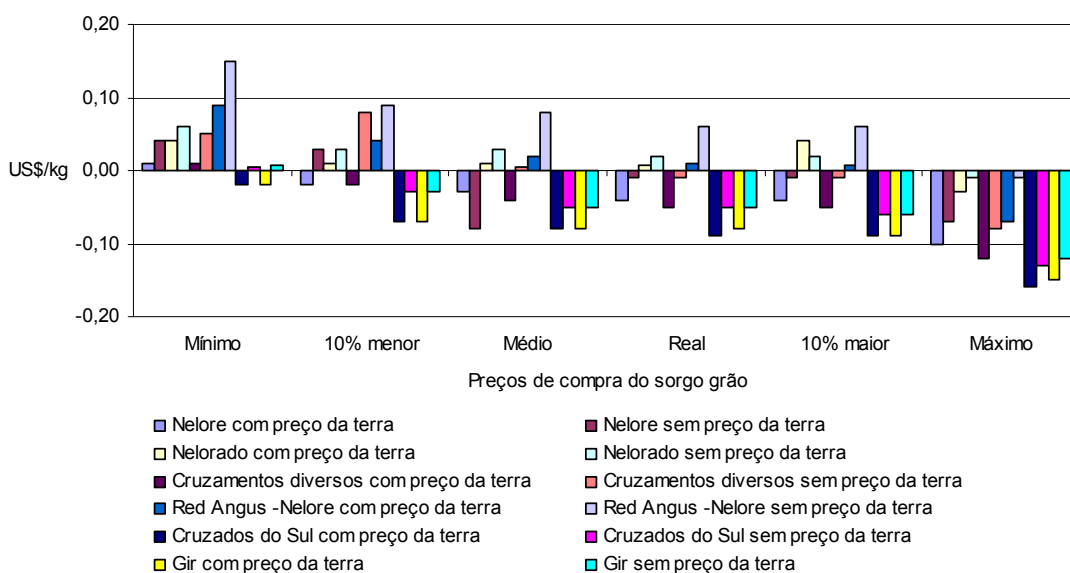


Figura 59 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços na compra do sorgo em grão, maior componente do concentrado, a preços mínimos, 10% menor, médio, dados reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de julho de 2000 à dezembro de 2006, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 7, em 2005

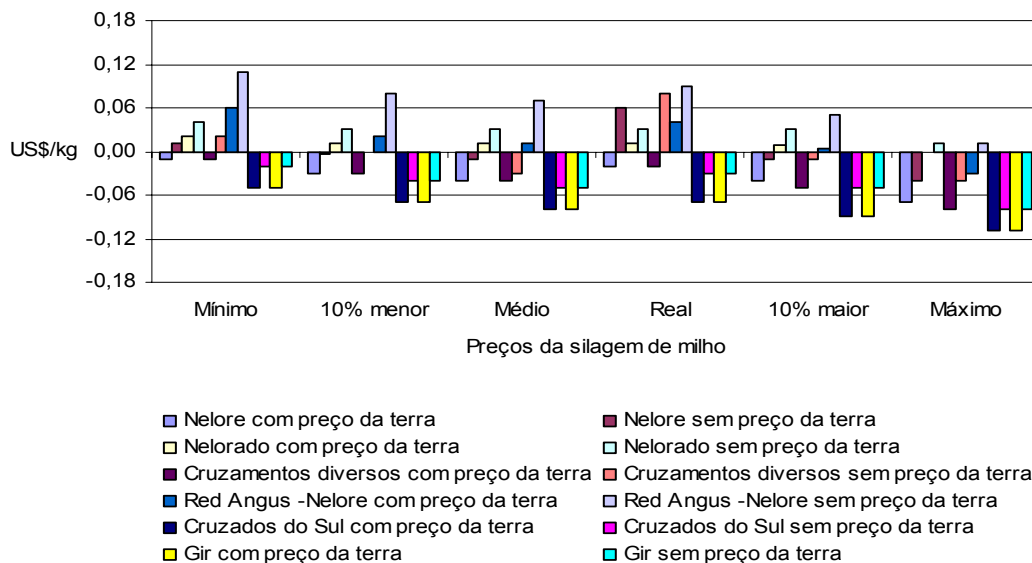


Figura 60 – Sensibilidade do lucro, em US\$/kg, à variação de preços da silagem de milho, a preços mínimos, 10% menor, médio, a preços reais da fazenda, 10% maior e máximo na série histórica do período de 1999 a 2005, proveniente de animais confinados de seis grupos genéticos com e sem preço da terra na fazenda 7, em 2005

Com a relação de preços insumo-produto praticada em 2005, as variáveis técnicas e econômicas avaliadas indicam, em geral, que o confinamento foi investimento que sustenta a curto prazo pois pagou os recursos utilizados na produção, com margem bruta positiva para os grupos genéticos Red Angus-Nelore, Nelorado, cruzamentos diversos e Nelore.

Entretanto, deve-se considerar que no sistema boitel, o proprietário recebe pela diária dos animais e não poderia restringir a entrada de qualquer grupo genético, devendo realizar restrição pelo baixo peso de entrada no confinamento porque ao maior peso de entrada corresponde menor permanência no confinamento e acabamento de carcaça.

5. COMENTÁRIOS GERAIS

Ao analisar as 7 fazendas divididas arbitrariamente em grupos de pequeno, médio e grande porte, nota-se que a viabilidade econômica independe do porte do confinamento. O pequeno confinamento tem porcentagem maior de custos fixos em relação ao custo total, e pode produzir produtos diferenciados para determinados nichos de mercado. Confinamento

de médio porte tende a expandir para utilizar melhor os recursos fixos aplicados na atividade. Confinamento de grande porte tem vantagens como diluição dos custos fixos, otimização da estrutura física, da mão-de-obra com redução do impacto destas nos custos fixos, além de favorecer na aquisição de insumos, com a compra de grande quantidade de matéria prima, melhor poder de negociação e consegue-se menor preço dos insumos como também maior preço na venda dos animais pelo maior poder na comercialização da propriedade.

O confinamento de grande porte apresenta também dificuldades como a produção e estocagem de volumosos e grãos, além da necessidade de mão-de-obra treinada para executar o fornecimento de ração e necessidade de grande capital inicial para investimento em infra-estrutura.

Conforme Tabela 50, observa-se que todas as fazendas apresentaram margem líquida positiva. As fazendas 2 e 3 em 2003, e as fazendas 4, 5 e 6 apresentaram lucro. Portanto, dos dez sistemas de produção em confinamento analisados 50% apresentaram lucro.

Tabela 50 – Resumo geral do desempenho ponderal e econômico, em US\$, de 7 fazendas que realizaram confinamento no período de 2003 a 2005

Fazendas	1		2		3		4	5	6	7
Ano	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2004	2004	2004	2005
Número de animais	145	143	647	662	707	1.076	886	177	88	15.824
Ganho de peso diário (kg)	1,539	1,478	1,307	1,182	0,930	1,393	1,552	1,285	1,315	1,442
Duração do confinamento (dias)	121,6	121,7	74,4	86,2	75,2	83,9	102,0	137,0	170,7	85,43
Conversão alimentar ¹	6,9	6,9	9,11	9,81	9,74	8,31	7,60	7,00	7,18	7,42
Custo da diária US\$	1,70	1,50	1,30	1,51	1,15	1,33	1,42	1,42	1,02	1,55
Custo total US\$/@	20,62	20,68	17,85	20,00	17,74	19,39	20,03	22,64	20,64	23,14
Custo operacional US\$/@	18,71	18,93	16,97	19,31	17,19	18,79	18,81	19,02	18,89	22,12
Custo variável total US\$/@	19,34	19,65	17,32	19,43	17,32	18,76	19,29	19,04	19,13	22,38
Receita US\$/@	20,26	20,33	18,85	19,44	18,31	19,17	20,03	20,68	20,75	22,16
Margem bruta US\$/@	1,81	1,68	1,95	0,19	1,18	0,46	1,30	2,15	2,33	0,26
Margem líquida US\$/@	1,55	1,40	1,88	0,13	1,12	0,38	1,22	1,65	1,86	0,05
Lucro US\$/@	-0,36	-0,35	1,00	-0,56	0,57	-0,21	0,00	0,04	0,11	-0,98
Rentabilidade %/mês	1,87	1,73	4,50	0,23	3,99	0,01	1,65	2,80	1,78	0,05

¹ obtido do consumo médio por lote com base no fornecido

A rentabilidade dos sistemas de produção avaliados foi menor somente nas fazendas 2 e 3 em 2004 e na fazenda 7 em 2005 quando comparada à taxa real da poupança (0,5%).

A viabilidade do confinamento está diretamente relacionada à engorda de animais com maior peso de entrada, que explore o ganho compensatório como ferramenta para diminuir custo de produção, ao correto balanceamento e ajustes da dieta conforme preço e ganho de peso e ao gerenciamento e conhecimento de mercado principalmente para compra e venda de animais e de insumos.

Quanto a produção de animais superprecoces deve-se buscar nichos de mercado, pois o custo de produção é maior, pelo maior tempo de confinamento, e o mercado ainda não discrimina esse produto pagando maior preço.

Situações de mercado como oscilações de câmbio, oscilações do preço da arroba e de insumos no início e final do confinamento, além do baixo preço pago como diferencial da entressafra não podem ser controladas pelo empresário rural. Para solucionar esses problemas pode-se operar no mercado futuro garantindo preço sem oscilações, ou seja, fazendo um seguro de preço, programando assim a rentabilidade da atividade, além de planejar compra de insumos com antecedência.

Deve-se atentar para o fato de que o diferencial de preço representa pouco diante dos benefícios em consequência do aumento da taxa de desfrute, liberação do pasto para outras categorias e a rapidez no giro do capital, quando se trabalha no ciclo completo de pecuária.

6. CONCLUSÕES

Em geral, os maiores lucros dos grupos genéticos dependem do maior peso de entrada que resulta em menor permanência em confinamento.

Os animais cruzados apresentam maior rentabilidade em relação aos puros. A maioria dos cruzamentos tem como base genética materna a raça Nelore.

Os animais Nelore apresentam maior rentabilidade em relação aos animais de outras raças puras.

Dos dez cenários dos sistemas de produção avaliados 50% apresentam lucro e 100%, margem líquida positiva.

Os grupos genéticos/categoria com maior desempenho técnico econômico por fazenda são, na fazenda 1 em 2004, macho inteiro Nelore. Macho inteiro Nelorado em 2003 e macho castrado Nelorado em 2004 na fazenda 2, vaca Nelore na fazenda 3 em 2003 e vaca Nelorada

em 2004. Machos inteiros de Cruzamentos diversos na fazenda 4, todos os grupos genéticos superprecoces nas fazendas 5 e 6 e macho inteiro 1/2 Red Angus 1/2 Nelore na fazenda 7.

Os itens que mais contribuem para os custos de produção são, em média, gastos com aquisição de animais (59,05%), concentrado (19,17%) e volumoso (7,16%).

Os grupos genéticos menos sensíveis à variação de preços na análise de sensibilidade, no geral, são os que apresentam maiores lucros ou margem líquida.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, M. M. Perspectivas para o melhoramento de bovinos de corte no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. *Anais...* Campo Grande: SBZ, Embrapa: Gado de Corte, 2004a, p. 358-367.
- ALENCAR, M. M. Utilização de cruzamentos industriais na pecuária de corte tropical. In: SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA DE CORTE, 5, 2004, Piracicaba, *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 2004b. p.149-170.
- ALEONI, G. F.; FILHO, A. L.; BOIN, P. R. et al. Características de carcaça e desempenho em confinamento de novilhos Caracu comparados com novilhos Nelore. *ARS veterinária*, v. 13, n. 2, p. 141-149, 1997.
- ANUALPEC 1999. *Anuário da pecuária brasileira*. São Paulo: FNP-Consultoria. 250 p.
- ANUALPEC. 2000 *Anuário da pecuária brasileira*. São Paulo: FNP-Consultoria. 392p.
- ANUALPEC. 2004 *Anuário da Pecuária Brasileira*. FNP. São Paulo: Camargo Soares,. 359p.
- ANUALPEC. 2005 *Anuário da Pecuária Brasileira*. FNP. São Paulo: Camargo Soares,. 400p.
- ANUALPEC: 2001 *Anuário da Pecuária Brasileira*. São Paulo: FNP. 359p.
- ANUALPEC: 2002 *Anuário da Pecuária Brasileira*. São Paulo: FNP,. 400p.
- ANUALPEC: 2003 *Anuário da Pecuária Brasileira*. São Paulo: FNP,. 400p.
- ARBOITTE, M. Z.; RESTLE, J.; ALVES FILHO, D. C. et al. Desempenho em confinamento de novilhos 5/8 Nelore-3/8 Charolês abatidos em diferentes estádios de desenvolvimento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 33, n. 4, p. 947-958, 2004.
- ARBOITTE, M. Z.; RESTLE, J.; BRONDANI, I.L. et al. Avaliação econômica de bovinos 5/8 Nelore 3/8 Charolês abatidos em três diferentes pesos. *Archivos de Zootecnia*. v. 55, n. 211, p. 281-284, 2006.
- BARBOSA, P. F. Cruzamentos para produção de carne bovina no Brasil. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. *Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional*. 3. Ed. Piracicaba: FEALQ, 1999. p.459-511.
- BARCELOS, A. D.; PAIVA, P. C. A.; Von TIESENHAUSEN, I. M. E. V. Desempenho de novilhos de três grupos genéticos em confinamento recebendo diferentes níveis de casca de café no concentrado. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 23, n. 4, p. 948-957, 1999.
- BOIN, C.; TEDESCHI, L. O. Sistemas intensivos de produção de carne bovina II Crescimento e acabamento. In: SIMPÓSIO SOBRE PECUÁRIA DE CORTE, 4, 1997, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1997. p.205-227.
- CÉZAR, I. M.; EUCLIDES FILHO, K. *Novilho precoce: reflexos na eficiência e economicidade do sistema de produção*. Campo Grande: Embrapa, 1996. 31p. (Documento n° 66).
- COMO CALCULAR o custo de produção Lavras: DAE/UFLA, 1999. 15 p. (Informativo técnico do café - n° 3).
- COSTA, L. B. RESTLE, J.; PASCOAL, L. L. et al. Desempenho de novilhos red angus superprecoces, confinados e abatidos com diferentes pesos. *Revista Brasileira de Zootecnia*. v. 31, n. 1, p. 129-138, 2002.

- CRUZ, G. M.; ESTEVES, S. N.; TULLIO, R. R. et al. Peso de abate de machos não-castrados para produção do bovino jovem. 1. Desempenho em confinamento e custo de produção. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.33, n.3, p.635-645, 2004b.
- CRUZ, G. M.; TULLIO, R. R.; ESTEVES, S. N. et al. Peso de abate de machos não-castrados para produção do bovino jovem. 2. Peso, idade e características da carcaça. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 33, n.3, p. 646-657, 2004a.
- DUARTE, J. O. Sorgo: aspectos econômicos. Disponível em: www.cnpms.embrapa.br/publicações/publica/doc/ume27.pdf. Sete Lagoas 2003. Acessado em 16/01/2007.
- ESTUDO sobre a eficiência econômica e competitividade da cadeia agro-industrial da pecuária de corte no Brasil. Brasília: IEL (Instituto Euvaldo Lodi/ CNA (Confederação Nacional da Agricultura/ SEBRAE- D.F., 2000. 398p.
- EUCLIDES FILHO, K. O efeito do tamanho das reprodutrizas sobre a eficiência da produção de carne e de bezerras desmamadas. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE PRODUÇÃO E GERENCIAMENTO DA PECUÁRIA DE CORTE, 2., 2001. Belo Horizonte. *Anais*. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2001. p.196-208.
- EUCLIDES FILHO, K. *O melhoramento genético e os cruzamentos em bovino de corte*. Campo Grande: Embrapa, 1997. (Documento nº 63).
- EUCLIDES FILHO, K. Retrospectivas e desafios da produção de ruminantes no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. *Anais*. Porto Alegre: SBZ, 1999.p.15-48.
- EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V. P. B.; FIGUEIREDO, G. R. et al. Eficiência bionutricional de animais Nelore e seus mestiços com Simental e Aberdeen Angus, em duas dietas. *Revista brasileira de zootecnia*, v. 30, n. 1, p. 77-82, 2001.
- EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V. P. B.; FIGUEIREDO, G. R. et al. Eficiência bionutricional de animais da raça Nelore e seus mestiços com Caracu, Angus e Simental. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 31, n. 1, p. 331-334, 2002.
- EUCLIDES FILHO, K.; FIGUEIREDO, G. R. Retrospectiva e perspectivas de cruzamentos no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE CRUZAMENTO DE BOVINO DE CORTE, 1., 2003. Londrina, PR. *Anais...* Londrina: Iapar, 2003. CD-ROOM.
- EUCLIDES FILHO, K.; FIGUEIREDO, G. R.; EUCLIDES, V. P. B. Desempenho de diferentes grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento. *Revista brasileira de zootecnia*, v. 32, n. 5, p. 1114-1122, 2003.
- FARIA, V. P. Medidas para o aumento da eficiência de produção de carne bovina. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. *Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional*. 3. Ed. Piracicaba: FEALQ, 1999. p.347-359.
- FERREIRA, I. C.; SILVA, M. A.; REIS, R. P. et al. Análise de custos de diferentes grupos genéticos de bovinos de corte terminados em confinamento. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.56, n.3, p. 385-391. 2004.
- FERREIRA, I. C.; SILVA, M. A.; REIS, R. P. et al. Análise de sensibilidade da margem bruta da receita e dos custos do confinamento de diferentes grupos genéticos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 57, n. 1, p. 85-92, 2005.
- GALVÃO, J. G.; FONTES, C. A.A; PIRES, C.C. et al. Ganho de peso, consumo e conversão alimentar em bovinos não-castrados, de três grupos raciais, abatidos em diferentes estádios de maturidade (Estudo I). *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v. 20, n. 5, p. 494-501, 1991.
- GARDEBROEK, C.; LANSINK, A. G.M.J.O. Farm-specific adjustment costs in dutch pig farming. *Journal of agricultural economics*. V. 55. n.1. p3-24. 2004.

- GOMES, S. T.; NOVAES, L. P. *Custo da produção de leite C-Estado de São Paulo*. Brasília:SNPA/Ministério da agricultura e Reforma Agrária/EMBRAPA/CNPGL, 1992. 59 p.
- GUIMARÃES, J.M.P. *Planejamento e gestão financeira*. Lavras:UFLA/FAEPE, 1999. 64p.
- HADDAD, C. M. A carne bovina da fonte de produção ao consumidor: problemas e propostas de soluções. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. *Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional*. 3. Ed. Piracicaba: FEALQ, 1999. p.513-531.
- JORGE, A. M.; FONTES, C. A. A.; FREITAS, J. A.; et al.. Ganho de peso e carcaça, consumo e conversão alimentar de bovinos e bubalinos, abatidos em dois estádios de maturidade. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 26, n. 4, p. 806-812, 1997.
- JORGE, A. M.; FONTES, C. A. A.; PAULINO, M. F.; et al. Desempenho produtivo de animais de quatro raças zebuínas, abatidos em três estádios de maturidade. 1. Ganho de peso e de carcaça e eficiência de ganho. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 27, n. 4, p. 766-769, 1998.
- LOBATO, J. F. P. Produção e manejo de gado de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. *Anais...* Brasília: SBZ, 1995. p. 405-414.
- LOPES, A. P.; SANTOS, G.; MAGALHÃES, G. P. et al. Efeito da escala de produção na rentabilidade da terminação de bovinos de corte em confinamento. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 31, n.1, p. 212-217, 2007.
- LOPES, M. A.; MAGALHÃES, G. P. Análise da rentabilidade da terminação de bovinos de corte em condições de confinamento: um estudo de caso. *Arquivo Brasileiro de medicina Veterinária e Zootecnia*. v. 57, n. 3, p. 374-379. 2005.
- LOPES, M. A.; SAMPAIO, A.A.M. *Manual do confinador de bovinos de corte*. Jaboticabal: FUNEP, 1999. 106p.
- LUCAS, R. E. Adjustment costs and the theory of supply. *Journal of political economy*. v. 75. n.4. p.321-334. 1967.
- MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*. v.23. n.1-2, p.123-139.1976.
- MATTOS, J.C.A. Programa de produção de carne qualificada de bovídeos do estado de São Paulo (Novilho Precoce). In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE NOVILHO PRECOCE, 1., 1995, Campinas. *Anais...* Campinas:CATI, 1995. p. 13-21.
- MORO, S. *Etude econometrique des variables internes qui influencent la croissance des entreprises laitieres dans la zona da mata de l'état de minas gerais (brasil)*. (dissertation de docteur sciences). 1995. 274 f. Faculte des sciences agronomiques de gembloux (belgique).
- NOGUEIRA, M. P. Custos e viabilidade do confinamento frente aos preços baixos. In: ENCONTRO CONFINAMENTO: GESTÃO TÉCNICA E ECONÔMICA, 1. 2006, Jaboticabal. *Anais...*Jaboticabal: FUNEP, 2006, p.159-174.
- NOGUEIRA, M. P. *Gestão de custos e avaliação de resultados: agricultura e pecuária*. Bebedouro: Scot Consultoria, 2004. 219p.
- OWENS, F. N.; GILL, D. R.; SECRIST, D. S. et al. Review of some aspects of growth and development of feedlot cattle. *Journal of Animal Science*, v. 73, n. 10, p. 3152-3172, 1995.
- PACHECO, P. S.; RESTLE, J.; SILVA, J.H.S. et al. Desempenho de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.34, n.3, p.963-975, 2005.
- PADUA, J. T.; MAGNABOSCO, C. U.; SAINZ, R.D. et al. Genótipo e condição sexual no desempenho e nas características de carcaça de bovinos de corte superjovens. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 33, n. 6, p. 2330-2342, 2004.

- PEIXOTO, A. M. Índices de produtividade da pecuária de corte. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. *Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional*. 3. ed. Piracicaba: FEALQ, 1999. p.1-22.
- PEROTTO, D.; MOLETTA, J. L.; LESSKIU, C. Desempenho em confinamento de machos bovinos inteiros Canchim, Aberdeen Angus e cruzamentos recíprocos. *Ciência Rural*, v. 32, n. 4, p. 669-674, 2002.
- PEROTTO, D.; MOLETTA, J. L.; PRESTES, J. E.; et al. Consumo e conversão alimentar de machos bovinos inteiros Charolês, Caracu, e cruzamentos recíprocos em Confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 29, n. 1, p. 108-116, 2000.
- POUPANÇA – rendimento nominal. Disponível em:
www.ipea.data.gov.br/ipeaweb/dll/ipeadata?65370046. Acessado em 03/11/2006.
- PREÇO médio de grãos. Disponível, via pedido acadêmico, em: graoscepea@esalq.usp.br. Acessado em: 13/01/2007.
- PREÇOS médios da arroba de boi. Disponível, via pedido acadêmico, em: boicepea@esalq.usp.br. Acessado em: 28/12/2006.
- PRESTON, T. R.; WILLIS, M. B. *Intensive beef production*. 2 ed. Oxford: Pergamon, 1974. 566p.
- RECEITA, custo e lucratividade da pecuária de corte (MT) – cria intensiva. Disponível em http://www.ebape.fgv.br/novidades/pdf/produto4_Tabelas11.pdf). Acessado em 15/01/2007.
- REIS, R. P.; MEDEIROS, A. L.; MONTEIRO, L. A. *Custos de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais*. Lavras: UFLA, 2001. 13p.
- REIS, R.P. *Fundamentos de economia aplicada*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002. 95p.
- RESENDE FILHO, M.A.; BRAGA, M. J.; RODRIGUES, R. V. Sistemas de terminação em confinamento: perspectivas para dinamização da cadeia produtiva da carne bovina em Minas Gerais. *Revista Brasileira de Economia*. v. 55, n. 1, p. 107-131. 2001.
- RESTLE, J.; ALVES FILHO, D. C.; NEUMANN, M. Eficiência na terminação de bovinos de corte. In: _____. *Eficiência na produção de bovinos de corte*. Santa Maria: UFSM, 2000. p. 277-303.
- RESTLE, J.; BRONDANI, I. L.; ALVES FILHO, D. C. et al. Efeito do grupo genético e heterose na terminação de vacas de descarte em confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 2, n. 30. p.374-382, 2001.
- RESTLE, J.; FLORES, J. L. C.; VAZ, F. N. et al. Desempenho em confinamento, do desmame ao abate aos quatorze meses, de bovinos inteiros ou castrados, produzidos por vacas de dois anos. *Ciência Rural*, v. 27, n. 4, p. 651-655, 1997.
- RESTLE, J.; VAZ, F.N.; QUADROS, A. R. et al. Características de carcaça e da carne de diferentes genótipos de Hereford x Nelore. *Revista brasileira Zootecnia*, v. 28, n. 6, p.1245-1251, 1999.
- RODRIGUES FILHO, M.; MANCIO, A. B.; GOMES, S. T. et al. Avaliação econômica do confinamento de novilhos de origem leiteira, alimentados com diferentes níveis de concentrado e de cama de frango. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 31, n. 5, p. 2055-2069, 2002.
- SAMPAIO, A. A. M.; BRITO, R. M.; BRITO, R. M. et al. Efeito da suplementação protéica sobre crescimento, terminação e viabilidade econômica de bezerras mestiças Canchim confinados pós-desmama. *Revista brasileira de zootecnia*, v. 27, n. 4, p. 823-831, 1998.
- SAMPAIO, A. A. M.; BRITO, R. M.; CARVALHO, R. M. Comparação de sistemas de avaliação de dietas para bovinos no modelo de produção intensiva de carne. Confinamento de tourinhos jovens. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 31, n. 1, p. 157-163, 2002.
- SÉRIE do dólar comercial para venda. Disponível em: www.cepea.esalq.usp.br/series.. Acessado em 20/11/2006.

SIGNORETTI, R. D.; RESENDE, F.D.; SIQUEIRA, G.R. et al. Exploração do ganho compensatório como estratégia nutricional. In: ENCONTRO CONFINAMENTO: GESTÃO TÉCNICA E ECONOMICA, 1. 2006, Jaboticabal. *Anais...* Jaboticabal: FUNEP, 2006, p.57-80.

SILVEIRA, A. C.; ARRIGONI, M. D. B.; OLIVEIRA, H. N. et al. Produção do novilho precoce e superprecoce. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE PRODUÇÃO E GERENCIAMENTO DA PECUÁRIA DE CORTE, 2, 2001, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: FEMVZ, 2001. p.40-51.

SILVEIRA, A. C.; MARTINS, C. L.; ARRIGONI, M. D. B.; et al. Produção do novilho superprecoce. In: SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA DE CORTE, 5, 2004, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 2004. p.227-241.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. *SAS User's Guide*. 8.1 ed. Cary: SAS Institute, 2000.

URICK, J. J.; REYNOLDS, W. L.; KNAPP, B. W. Maternal breed of sire effects on postweaning performance of heifer and steer progeny: postweaning growth and carcass characteristics. *Journal of Animal Science*, v. 69, n.11, p.4377-4387, 1991b.

URICK, J.J.; MacNEIL, M. D.; REYNOLDS, W.L. Biological type effects on postweaning growth, feed efficiency and carcass characteristics of steers. *Journal of Animal Science*, v. 69, n.2, p.490-497, 1991a.

WOLF, C. A. The economics of dairy production. *Veterinary clinics food animal practice*. v.19, p.271-293. 2003.

ANEXO 1

Tabela A1 – Número de observações de cada variável (n), desempenho ponderal, em kg e econômico, em US\$, US\$/ kg e %/mês e duração do confinamento em dias, de machos inteiros de dois grupos genéticos de bovinos de corte na fazenda 1 em 2004

Variáveis	Unidade	Grupos genéticos			
		n	Nelore	n	Caracu
Peso corporal de entrada	kg	96	416	47	339
Peso corporal ao 30º dia	kg	93	474,12a	36	437,63b
Ganho de peso até o 30º dia	kg	93	56,68a	40	42,17b
Ganho de peso diário até o 30º dia	kg	93	1,574a	34	1,171b
Peso corporal ao 60º dia	kg	92	539,64a	35	489,44b
Ganho de peso do 30º ao 60º dia	kg	89	66,05a	34	53,62b
Ganho de peso diário do 30º ao 60º dia	kg	89	2,064a	40	1,695b
Peso corporal ao 90º dia	kg	91	583,49a	33	524,72b
Ganho de peso do 60º ao 90º dia	kg	89	44,14a	33	41,75a
Ganho de peso diário do 60º ao 90º dia	kg	89	1,423a	47	1,347a
Peso de abate	kg	96	606,03a	47	556,35b
Duração do confinamento	dias	96	121b	47	123a
Ganho de peso no período	kg	96	188,87a	47	161,0a
Ganho de peso diário	kg	96	1,561a	47	1,307b
Custo de aquisição	US\$	96	273,74a	47	262,52b
Custo do animal no período	US\$	96	184,70a	47	181,88b
Custo operacional efetivo	US\$/kg	96	1,21b	47	1,32a
Custo operacional total	US\$/kg	96	1,23b	47	1,34a
Custo variável total	US\$/kg	96	1,27b	47	1,39a
Custo total	US\$/kg	96	1,33b	47	1,46a
Receita total	US\$/kg	96	1,356b	47	1,359a
Margem bruta	US\$/kg	96	0,15a	47	0,04b
Margem líquida	US\$/kg	96	0,13a	47	0,02b
Lucro	US\$/kg	96	0,02a	47	-0,11b
Rentabilidade	% mês	96	2,38a	47	0,40b
Lucratividade	% mês	96	0,31a	47	-1,90b

^a Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p > 0,05$)

Tabela A2 - - Número de animais confinados (n), desempenho ponderal, em kg, e econômico, em US\$, US\$/ kg e %/mês e duração do confinamento em dias, de vários grupos genéticos de bovinos de corte na fazenda 2, em 2003

Variável	Unidade	Grupos genéticos ^{1,2}					
		n	VN	n	VC	n	MINL
Peso corporal de entrada	kg	114	352,28	283	404,28	225	407,78
Peso corporal ao 40º dia	kg	112	405,02c	257	453,94a	221	446,81a
Ganho de peso até o 40º dia	kg	114	51,94a	277	49,05a	220	40,08b
Ganho de peso até o 40º dia	kg	114	1,418a	257	1,356a	220	1,113b
Peso de abate	kg	114	444,73b	283	508,64a	225	504,97a
Duração do confinamento	dias	114	70b	283	79a	225	70b
Ganho de peso no período	kg	114	89,38b	283	99,72a	225	96,72a
Ganho de peso diário	kg	114	1,276b	283	1,280b	225	1,380a
Custo de aquisição	US\$	114	170,06c	283	195,16b	225	239,04a
Custo do animal no período	US\$	114	256,01c	283	292,22b	225	325,07a
Custo operacional efetivo	US\$/kg	114	1,10b	283	1,11b	225	1,16a
Custo operacional total	US\$/kg	114	1,11b	283	1,11b	225	1,16a
Custo variável total	US\$/kg	114	1,13b	283	1,14b	225	1,18a
Custo total	US\$/kg	114	1,17b	283	1,17b	225	1,21a
Receita total	US\$/kg	114	1,22b	283	1,21c	225	1,34a
Margem bruta	US\$/kg	114	0,12b	283	0,10b	225	0,18a
Margem líquida	US\$/kg	114	0,11b	283	0,10b	225	0,17a
Lucro	US\$/kg	114	0,05b	283	0,04b	225	0,13a
Rentabilidade	%/mês	114	4,13 b	283	3,53 b	225	6,27a
Lucratividade	%/mês	114	1,63b	283	1,21b	225	3,94 a

¹ Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p > 0,05$), ² Grupo genético VN = Vaca Nelore, VC= Vaca Caracu, MINL = Macho inteiro Nelorado

Tabela A3 - Número de animais confinados (n), desempenho ponderal, em kg, e econômico, em US\$, US\$/ kg e %/mês e duração do confinamento em dias, de vários grupos genéticos de bovinos de corte na fazenda 2, em 2004

Variáveis	Unidade	Grupos genéticos ^{1,2}							
		n	NN	n	MIC	n	MICN	n	MCNL
Peso corporal de entrada	kg	222	286,81	109	388,79	111	404,12	204	435,93
Peso ao 30° dia	kg	196	311,42d	108	419,41c	105	439,41b	184	485,01a
Ganho de peso até o 30° dia	kg	222	21,05b	109	30,49a	109	30,35a	200	31,73a
Ganho de peso diário até o 30° dia	kg	222	0,580b	109	0,840a	109	0,840a	202	0,870a
Peso ao 60° dia	kg	215	355,02d	108	473,71c	105	512,27b	107	538,71a
Ganho de peso do 30° ao 60° dia	kg	216	49,06d	109	54,34c	106	71,99a	120	64,13b
Ganho de peso diário do 30° ao 60° dia	kg	216	1,443b	108	1,588a	109	1,518a	121	1,355c
Peso de abate	kg	222	368,08c	109	523,13b	111	520,99b	204	561,53a
Duração do confinamento	dias	222	78c	109	120a	111	83b	204	79c
Ganho de peso no período	kg	222	83,18d	109	134,74a	111	107,60b	204	100,67c
Ganho de peso diário	kg	222	1,066b	109	1,103b	111	1,319a	204	1,270a
Custo de aquisição	US\$	222	146,36d	109	255,66c	111	265,74b	204	286,66a
Custo do animal no período	US\$	222	266,28d	109	437,68a	111	385,68c	204	407,42b
Custo operacional efetivo	US\$/kg	222	1,31b	109	1,39a	111	1,27c	204	1,24d
Custo operacional total	US\$/kg	222	1,32b	109	1,40a	111	1,27c	204	1,23d
Custo variável total	US\$/kg	222	1,33b	109	1,41a	111	1,28c	204	1,24d
Custo total	US\$/kg	228	1,38b	109	1,46a	111	1,32c	204	1,27d
Receita total	US\$/kg	222	1,14d	109	1,36a	111	1,351c	204	1,350b
Margem bruta	US\$/kg	222	-0,18d	109	-0,04c	111	0,07b	204	0,11a
Margem líquida	US\$/kg	222	-0,18d	109	-0,04c	111	0,07b	204	0,11a
Lucro	US\$/kg	222	-0,24d	109	-0,10c	111	0,03b	204	0,07a
Rentabilidade	%/mês	222	-4,55d	109	-1,01c	111	2,21b	204	3,57a
Lucratividade	%/mês	222	-7,47d	109	-2,67c	111	0,80b	204	1,92a

¹ Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p>0,05$), ² Grupo genético/categoria NN = Novilhas Nelore, MIC= Machos inteiros Caracu, MICN = Machos inteiros 1/2 Caracu- Nelore e MCNL = Machos castrados Nelorado

Tabela A4 - Número de animais confinados (n), desempenho ponderal, em kg, e econômico, em US\$, US\$/ kg e %/mês e duração do confinamento em dias, de dois grupos genéticos de bovinos de corte na fazenda 3, em 2003

Variáveis	Unidade	Grupos genéticos			
		n	Nelore	n	Caracu
Peso corporal de entrada	kg	550	376	157	385
Peso de abate	kg	550	438,66b	157	453,77a
Duração do confinamento	dias	550	73b	157	83a
Ganho de peso no período	kg	500	66,32a	111	70,18a
Ganho de peso diário	kg	550	0,940a	157	0,905a
Custo de aquisição	US\$	550	181,62b	157	185,90a
Custo do animal no período	US\$	550	265,67b	157	281,39a
Custo operacional efetivo	US\$	550	1,13b	157	1,16a
Custo variável total	US\$/kg	550	1,14b	157	1,17a
Custo operacional total	US\$/kg	550	1,14b	157	1,16a
Custo total	US\$/kg	550	1,17b	157	1,21a
Receita total	US\$/kg	550	1,21b	157	1,22a
Margem bruta	US\$/kg	550	0,09a	157	0,05b
Margem líquida	US\$/kg	550	0,08a	157	0,06b
Lucro	US\$/kg	550	0,04a	157	0,01b
Rentabilidade	%/mês	550	4,50a	157	2,20b
Lucratividade	%/mês	550	2,68a	157	0,69b

^a Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p > 0,05$)

Tabela A5 - Número de animais confinados (n), desempenho ponderal, em kg, e econômico, em US\$, US\$/kg e %/mês e duração do confinamento em dias, de vários grupos genéticos de bovinos de corte na fazenda 3, em 2004

Variáveis	Unidade	Grupos genéticos ^{1,2}											
		n	NN	n	VC	n	MICN	n	MINL	n	NNL	n	VNL
Peso corporal de entrada	kg	149	289,25	382	425,26	166	342,57	185	396,13	51	289,63	75	422,93
Peso corporal ao 30° dia	kg	184	490,61a	164	392,40d	182	446,63c					71	474,70b
Ganho de peso até o 30° dia	kg	172	41,84b	165	48,49a	181	50,55a					73	44,71b
Ganho de peso diário até o 30° dia	kg	172	1,162b	165	1,347a	181	1,404a					73	1,241b
Peso corporal 60° dia	kg			165	466,70c	180	517,73b						
Ganho de peso do 30° ao 60° dia	kg			155	76,19a	180	72,64b						
Ganho de peso diário do 30° ao 60° dia	kg			158	1,466b	177	1,601a						
Peso corporal ao 90° dia	kg			37	437,41b								
Ganho de peso do 60° ao 90° dia	kg			56	550,18a								
Ganho de peso diário do 60° ao 90° dia	kg			56	63,71a								
Ganho de peso diário do 60° ao 90° dia	kg			41	1,522a								
Peso de abate	kg	149	428,15d	382	509,74b	166	488,65c	185	536,28a	51	415,12e	75	529,88a
Duração do confinamento	dias	149	86,0c	382	68,0d	166	113,0a	185	101,0b	51	85,0c	75	43,0e
Ganho de peso no período	kg	149	123,86b	382	85,27c	166	146,07a	185	143,35a	51	119,41b	75	58,50d
Ganho de peso diário	kg	149	1,459a	382	1,302b	166	1,405a	185	1,469a	51	1,444a	75	1,420a
Custo de aquisição	US\$	149	162,66e	382	239,14b	166	225,27d	185	260,49a	51	162,87e	75	237,84c
Custo do animal no período	US\$	149	278,01e	382	330,06c	166	376,04b	185	395,97a	51	276,29e	75	295,53d
Custo operacional efetivo	US\$/kg	149	1,23c	382	1,23c	166	1,32a	185	1,27b	51	1,25bc	75	1,07d
Custo operacional total	US\$/kg	149	1,23c	382	1,24c	166	1,33a	185	1,28b	51	1,26bc	75	1,07d
Custo variável total	US\$/kg	149	1,28bc	382	1,27c	166	1,32a	185	1,27b	51	1,26bc	75	1,07d
Custo total	US\$/kg	149	1,23c	382	1,22d	166	1,38a	185	1,32b	51	1,31bc	75	1,09d
Receita total	US\$/kg	149	1,23c	382	1,22d	166	1,38a	185	1,38b	51	1,23c	75	1,22e
Margem bruta	US\$/kg	149	-0,01d	382	-0,01d	166	0,06c	185	0,10b	51	-0,03d	75	0,14a
Margem líquida	US\$/kg	149	-0,01d	382	-0,02d	166	0,05c	185	0,09b	51	-0,04d	75	0,14a
Lucro	US\$/kg	149	-0,06d	382	-0,05d	166	-0,00c	185	0,06b	51	-0,09d	75	0,12a
Rentabilidade	%/mês	149	0,11cd	382	0,97bcd	166	2,32bc	185	2,92b	51	-0,44d	75	13,23a
Lucratividade	%/mês	149	-1,59c	382	-0,68c	166	0,97b	185	1,70b	51	-2,15c	75	9,72a

¹ Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p < 0,05$). ² Grupo genético NN = Novilha Nelore, VC = Vaca Caracu, MICN = ½ Caracu- Nelore, MINL = Macho inteiro Nelorado, NNL = Novilha Nelorada e VNL = Vaca Nelorada

Tabela A6 - Número de animais confinados (n), desempenho ponderal, em kg, e econômico, em US\$, US\$/ kg e %/mês e duração do confinamento em dias, de três grupos genéticos de bovinos de corte na fazenda 4, em 2004

Variável	Unidade	Grupos genéticos ^{1, 2}					
		n	N	n	NL	n	CR
Peso corporal de entrada	kg	191	371,66	412	373,76	283	376,93
Peso corporal do 40º-45º dia	kg	178	454,92b	379	448,94c	267	469,93a
Ganho de peso até 40º-45º dia	kg	181	83,11b	378	74,57c	259	92,12a
Ganho de peso diário de 0 a 45 dias	kg	137	2,523b	248	2,308c	232	2,676a
Peso de abate	kg	191	521,87c	412	536,8a	283	530,87b
Duração do confinamento	dias	191	104b	412	112a	283	86 c
Ganho de peso no período	kg	191	152,95b	412	161,38a	283	154,01b
Ganho de peso diário	kg	191	1,486b	412	1,471b	283	1,716a
Custo de aquisição	US\$	191	210,69c	412	211,88b	283	213,68a
Custo do animal no período	US\$	191	360,27b	412	373,67a	283	335,38c
Custo operacional efetivo	US\$/kg	191	1,27a	412	1,28a	283	1,17b
Custo operacional total	US\$/kg	191	1,28a	412	1,29a	283	1,18b
Custo variável total	US\$/kg	191	1,31a	412	1,32a	283	1,20b
Custo total	US\$/kg	191	1,36a	412	1,37a	283	1,25b
Receita total	US\$/kg	191	1,335b	412	1,336a	283	1,333c
Margem bruta	US\$/kg	191	0,05b	412	0,05b	283	0,15a
Margem líquida	US\$/kg	191	0,05b	412	0,04b	283	0,15a
Lucro	US\$/kg	191	-0,03b	412	-0,04b	283	0,08a
Rentabilidade	%/mês	191	1,30b	412	0,99c	283	4,43a
Lucratividade	%/mês	191	-0,63b	412	-0,82b	283	2,24a

¹ Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p > 0,05$) ² grupos genéticos: N= Nelore, NL = Nelorados CR = cruzamentos provenientes de rebanhos leiteiros

Tabela A7 – Número de animais confinados (n), desempenho ponderal, em kg, e econômico, em US\$, US\$/ kg e %/mês e duração do confinamento em dias, de três grupos genéticos de bovinos de corte na fazenda 5, em 2004

Variáveis	Unidade	Grupos genéticos ^{1,2}									
		n	SSG	n	SA	n	AH	n	SGA	n	AN
Peso corporal de entrada	kg	19	241,9	42	247,6	10	218,3	41	243,9	9	214,5
Peso corporal ao 53° dia	kg	19	310,63bc	42	323,95a	10	317,50ab	41	305,34c	9	308,44bc
Ganho de peso de 0 a 53 dias	kg	19	71,63ab	42	68,40ab	10	69,90ab	41	62,24b	9	76,44a
Ganho de peso diário de 0 a 53 dias	kg	19	1,988ab	42	1,900ab	10	1,943ab	41	1,728ab	9	2,12a
Peso ao 76° dia	kg	19	341,15ab	42	352,07a	10	347,50ab	41	335,02b	9	342,15ab
Ganho de peso do 53° ao 76° dia	kg	19	30,52a	42	28,32a	10	30,00a	41	30,17a	9	33,55a
Ganho de peso diário 53° ao 76° dia	kg	19	1,327a	42	1,232a	10	1,305a	41	1,312a	9	1,458a
Peso ao 105° dia	kg	19	386,26a	42	395,78a	9	393,66a	39	379,38a	9	385,88a
Ganho de peso do 76° ao 105° dia	kg	19	45,10a	41	43,26a	9	44,22a	39	43,56a	9	43,88a
Ganho de peso diário do 76° ao 105° dia	kg	19	1,555a	41	1,491a	9	1,524a	39	1,502a	9	1,503a
Peso de abate	kg	19	423,47a	42	430,02a	10	429,80a	41	415,43a	9	416,33a
Duração do confinamento	do dias	19	139a	42	138a	10	135a	41	132a	9	125a
Ganho de peso no período	kg	19	184,40a	42	174,40a	10	182,20a	41	172,20a	9	184,30a
Ganho de peso diário	kg	19	1,328a	42	1,259a	10	1,345a	41	1,262a	9	1,357a
Custo de aquisição	US\$	19	130,06d	42	139,07a	10	134,74b	41	132,29c	9	126,25e
Custo do animal no período	US\$	19	325,73b	42	337,55a	10	328,92ab	41	323,90b	9	317,23b
Custo operacional efetivo	US\$/kg	19	1,28a	42	1,31a	10	1,28a	41	1,30a	9	1,27a
Custo operacional total	US\$/kg	19	1,32a	42	1,35a	10	1,32a	41	1,34a	9	1,30a
Custo variável total	US\$/kg	19	1,32a	42	1,35a	10	1,32a	41	1,34a	9	1,31a
Custo total	US\$/kg	19	1,45a	42	1,48a	10	1,44a	41	1,47a	9	1,44a
Receita total	US\$/kg	19	1,38a	42	1,38a	10	1,38a	41	1,38a	9	1,38a
Margem bruta	US\$/kg	19	0,09a	42	0,06a	10	0,10a	41	0,07a	9	0,11a
Margem líquida	US\$/kg	19	0,06a	42	0,02a	10	0,06a	41	0,03a	9	0,07a
Lucro	US\$/kg	19	-0,07a	42	-0,10a	10	-0,06a	41	-0,09a	9	-0,06a
Rentabilidade	%/mês	19	0,98a	42	0,49a	10	1,04a	41	0,66a	9	1,23a
Lucratividade	%/mês	19	-1,14a	42	-1,60a	10	-1,02a	41	-1,51a	9	-0,92a

¹ Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p > 0,05$), ² grupos genéticos: SSG = Senepol x Santa Gertrudes, SA= Senepol x Angus, AH= Absorvente de Holandês, SGA= Santa Gertrudes x Angus, AN = 1/2 Angus – Nelore

Tabela A8 – Número de animais confinados (n), desempenho ponderal, em kg, e econômico, em US\$, US\$/ kg e %/mês e duração do confinamento em dias, de três grupos genéticos de bovinos de corte na fazenda 6, em 2004

Variável	Unidade	Grupos genéticos ^{1,2}					
		n	CHN	n	RAN	n	AAN
Peso corporal de entrada	kg	23	216,51	26	205,35	39	184,18
Peso corporal ao 38° dia	kg	21	269,90a	26	253,65b	38	248,57b
Ganho de peso de 0 a 38 dias	kg	20	51,50b	26	48,30b	38	60,60a
Ganho de peso diário de 0 a 38 dias	kg	20	1,430b	26	1,341b	38	1,683a
Peso corporal ao 67° dia	kg	21	303,57a	26	294,61a	38	275,55b
Ganho de peso do 38° ao 67° dia	kg	23	34,87b	26	40,96a	35	30,82b
Ganho de peso diário do 38° ao 67° dia	kg	23	1,202b	26	1,412a	35	1,062b
Peso corporal ao 137° dia	kg	21	405,85a	25	389,84ab	37	373,45b
Ganho de peso do 67° ao 136° dia	kg	22	100,81a	24	97,33ab	35	90,37b
Ganho de peso diário do 67° ao 136° dia	kg	22	1,440a	24	1,390ab	35	1,291b
Peso de abate	kg	23	420,87a	26	424,07a	39	419,0a
Duração do confinamento	dias	23	159c	26	170b	39	178a
Ganho de peso no período	kg	21	209,09b	25	221,56ab	38	233,94a
Ganho de peso diário	kg	23	1,285a	26	1,313a	39	1,334a
Custo de aquisição	US\$	23	144,41a	26	137,0 b	39	122,84c
Custo do animal no período	US\$	23	311,90a	26	307,70b	39	302,80c
Custo operacional efetivo	US\$/kg	23	1,24a	26	1,23a	39	1,22a
Custo operacional total	US\$/kg	23	1,27a	26	1,26a	39	1,25a
Custo variável total	US\$/kg	23	1,28a	26	1,28a	39	1,27a
Custo total	US\$/kg	23	1,37a	26	1,38a	39	1,37a
Receita total	US\$/kg	23	1,38a	26	1,38a	39	1,38a
Margem bruta	US\$/kg	23	0,14a	26	0,15a	39	0,16a
Margem líquida	US\$/kg	23	0,11a	26	0,12a	39	0,13a
Lucro	US\$/kg	23	0,006a	26	0,004a	39	0,01a
Rentabilidade	% / mês	23	1,64a	26	1,71a	39	1,72a
Lucratividade	% / mês	23	0,08a	26	0,12a	39	0,12a

¹ Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p > 0,05$), ² grupos genéticos : CHN= Charolês – Nelore, RAN = Red Angus – Nelore, AAN = Aberdeen Angus – Nelore.

Tabela A9 Número de animais confinados (n), desempenho ponderal, em kg, e econômico, em US\$, US\$/kg e %/mês e duração do confinamento em dias, de machos inteiros de vários grupos genéticos de bovinos de corte na fazenda 7, em 2005

Variáveis	Unidade	Grupos genéticos ^{1,2}											
		N		NL		CR		RAN		CS		G	
		n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
Peso corporal de entrada	kg	7.548	399,34	98	447,46	7.458	367,65	176	348,98	211	379,87	340	408,77
Peso ao 40º dia	kg	7.329	460,14b	98	489,02a	6.639	428,77c	60	404,43d	211	425,51c	336	477,86a
Ganho de peso de 0 a 40 dias	kg	4.372	94,23b	87	44,14d	3.694	109,96a	45	115,46a	83	107,49a	273	82,97c
Ganho de peso diário de 0 a 40 dias	kg	4.064	1,722b	87	1,080d	3.377	1,689b	41	2,369a	96	1,602b	264	1,308c
Peso de abate	kg	7.548	509,15a	98	497,03b	6.991	497,88b	152	495,95b	211	469,87c	340	505,899a
Duração do confinamento	dias	7.548	78 c	98	52 d	6.991	93b	152	133 a	211	77 c	340	81 c
Ganho de peso no período	kg	7.548	101,67b	95	49,68d	6.991	128,60a	152	131,60a	202	94,28c	340	96,80c
Ganho de peso diário	kg	7.548	1,475a	98	1,123c	6.991	1,429a	152	1,237b	211	1,253b	340	1,300b
Consumo MS	kg/dia	7.548	10,14b	98	10,06b	6.991	9,74c	152	8,25d	211	9,73c	340	11,06a
Custo de aquisição	US\$	7.548	292,73c	98	328,00a	6.991	269,50e	152	254,00f	211	278,45d	340	299,64b
Rendimento	%	7.548	54,18b	98	56,64a	6.991	53,38d	152	53,48cd	211	53,80c	340	53,61cd
Custo operacional efetivo	US\$/kg	7.548	1,46bc	98	1,43d	6.991	1,46c	152	1,54a	211	1,52a	340	1,49b
Custo operacional total	US\$/kg	7.548	1,48c	98	1,44d	6.991	1,47c	152	1,56a	211	1,53b	340	1,50 b
Custo variável total	US\$/kg	7.548	1,49c	98	1,45d	6.991	1,49c	152	1,60a	211	1,55b	340	1,52bc
Custo total	US\$/kg	7.548	1,54c	98	1,48d	6.991	1,55 c	152	1,68a	211	1,60b	340	1,57bc
Receita total	US\$/kg	7.548	1,47bc	98	1,47bc	6.991	1,47bc	152	1,66a	211	1,49b	340	1,46c
Margem bruta	US\$/kg	7.548	0,008c	98	0,04b	6.991	0,01bc	152	0,11a	211	-0,03d	340	-0,03d
Margem líquida	US\$/kg	7.548	-0,004c	98	0,03b	6.991	0,00c	152	0,09a	211	-0,04d	340	-0,04d
Lucro	US\$/kg	7.548	-0,06b	98	-0,007a	6.991	-0,07bc	152	-0,02a	211	-0,11c	340	-0,11c
Rentabilidade	%/ mês	7.548	0,86bc	98	4,85a	6.991	1,23bc	152	1,64b	211	-0,40c	340	1,20bc
Lucratividade	%/ mês	7.548	-1,22b	98	2,64 a	6.991	-0,93b	152	-0,07b	211	-2,63c	340	-0,98b
Benefício-custo		7.548	0,96 b	98	1,01a	6.991	0,96bc	152	0,99a	211	0,94 c	340	0,94 c

¹ Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste SNK ($p < 0,05$), ² grupos genéticos: N = Nelore, NL = Nelore, NL = Nelorado, CR = Cruzamentos diversos proveniente de rebanho leiteiro RAN = Red Angus- Nelore CS = Cruzados do Sul e G = Gir

ANEXO 2

Anexo 2 – Tabela B1-Custo do confinamento da fazenda 1, ano 2003

Número de animais	144	Dias	Período total	Período médio	1				
					Descrição do custo operacional efetivo	Preço	Quantidade	Custo diário	Custo/animal
1.1	Compra de animais	US\$/kg	1,17	26.719,50	1,79	217,54	0,70	31.326,31	51,10
1.2	Bricos de rastreamento	US\$/Unid	0,29	144,00	0,00	0,29	0,00	42,21	0,07
1.3	Vermífugos	US\$/mL	0,07	1.069,00	0,00	0,51	0,00	73,71	0,12
	SUBTOTAL				1,79	218,35	0,70	31.442,23	51,29
1.4	Alimentação								
1.4.1	Silagem de milho	US\$/t MS	57,47	94,62	0,31	37,76	0,12	5.437,95	8,87
1.4.2	Caroço algodão	US\$/t MS	141,76	15,77	0,13	15,52	0,05	2.235,55	3,65
1.4.3	Concentrado	US\$/t MS	118,77	70,96	0,48	58,53	0,19	8.428,54	13,75
1.5	Mão-de-obra e encargos sociais	US\$/D/H	3,23	121,68	0,02	2,73	0,01	393,57	0,64
1.6	Assistência técnica	US\$/h	1,47	121,68	0,01	1,24	0,00	178,32	0,29
1.7	Máquina/arraçoamento	US\$/H/M	8,62	547,56	0,27	32,78	0,11	4.720,34	7,70
1.8	Outros	US\$/Km	0,06	2.433,60	0,01	0,99	0,00	142,66	0,23
1.9	Energia elétrica	US\$/kw/h	0,11	2.233,02	0,01	1,71	0,01	246,40	0,40
1.10	Frete	km	0,14	1.899,42	0,01	1,82	0,01	261,99	0,43
1.11	Reparos de equipamentos e benfeitorias	5% ¹		9,80	0,00	0,07	0,00	9,83	0,02
1.12	Impostos	2,3 % ²		1.373,70	0,08	9,54	0,03	1.373,74	2,24
	SUBTOTAL				3,13	381,05	1,22	54.871,12	89,51
1.13	Custo de oportunidade do capital variável								
1.13.1	Remuneração do capital de giro	US\$/ mês	0,01	4,23	0,12	14,63	0,05	2.106,71	3,44
1.13.2	Remuneração do empresário	US\$/ mês	129,31	4,23	0,03	3,80	0,01	547,41	0,89
	TOTAL				0,15	18,43	0,06	2.654,12	4,33

Continua...

... Continuação Tabela B1
2. Descrição do custo fixo

2.1	Custo operacional fixo	IM*	QT*	VU*	VN*	VA*	PR*	DP*	Custo diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	% Custo
2.1.1	Depreciação de instalações	7	1	3	13.793,10	5.103,44	1.379,31	1.241,38	0,0236	2,87	0,0092	413,84	0,68
2.1.2	Casa do peão	19	1	6	5.172,41	1.634,48	517,24	186,21	0,0035	0,43	0,0013	62,08	0,10
2.1.3	Galpão de estoque	7	1	18	1.379,31	1.031,72	137,93	49,66	0,0009	0,11	0,0003	16,55	0,03
2.1.4	Galpão de máquinas	7	1	18	1.034,48	773,79	103,45	37,24	0,0007	0,09	0,0002	12,42	0,02
2.1.5	Brete de contenção	4	1	16	2.413,79	1.979,31	241,38	108,62	0,0021	0,25	0,0008	36,21	0,06
2.1.6	Balança	4	1	16	3.448,27	2.827,58	344,83	155,17	0,0030	0,36	0,0011	51,73	0,08
2.1.7	Encarretador	4	1	16	3.448,27	2.827,58	344,83	155,17	0,0030	0,36	0,0011	51,73	0,08
2.1.8	Curral de manejo de máquinas e equipamentos	4	1	16	3.448,27	2.827,58	344,83	155,17	0,0030	0,36	0,0011	51,73	0,08
2.1.9	equipamentos	9	1	1	1.034,48	196,55	103,45	93,10	0,0007	0,21	0,0003	31,03	0,25
2.1.10	Depreciação de veículo utilitário	5	0,33	5	6.206,89	3.413,79	620,69	186,21	0,0035	0,43	0,0013	62,08	0,10
SUBTOTAL DEPRECIACÕES													
2.3	Custo de oportunidade do capital fixo												
	Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos												
2.3.1	equipamentos												
2.3.3	Remuneração da terra												
	Subtotal												
2.4	Custo total fixo												
3	Custo operacional total												
4	CUSTO TOTAL												
5	Custo variável da diária												
6	Custo operacional da diária												
7	Custo total da diária												
8	Receita total												
8.1	Venda da carcaça												
8.2	Venda de estierco												
	TOTAL												
9	Margem bruta												
10	Margem líquida												
11	Lucro												
12	Rentabilidade (%)												
13	Lucratividade (%)												

^{/1} % do custo de depreciação de máquinas e equipamentos, ^{/2} % da receita total com a venda da carcaça, ^{/3} considerando taxa de juros de 0,9069 ao mês,

Anexo 2 – Tabela B2 - Custo do confinamento da fazenda 1, a no 2004

Número de animais	143	Descrição do custo operacional efetivo	Unidade	Preço	Quantidade	Custo Diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	% Custo	Dias	
											Período total	Período médio
1												
1.1		Compra de animais	US\$/kg	1,32	29.363,10	2,2184	270,05	0,8180	38.618,13	59,71		
1.2		Brincos de rastreamento	US\$/Uni	0,32	143,00	0,0026	0,31	0,0010	45,23	0,07		
1.3		Vermífugos	US\$/mL	0,08	1.278,00	0,0007	0,08	0,0003	12,15	0,02		
1.4		Vacina	US\$/dose	0,09	143,00	0,0008	0,09	0,0003	13,86	0,02		
		SUBTOTAL				2,2225	270,55	0,8195	38,68	59,82		
1.4		Alimentação										
1.4.1		Silagem de milho	US\$/t MS	56,69	61,68	0,2009	24,45	0,0741	3.497,22	5,41		
1.4.2		Silagem de soja	US\$/t MS	242,17	3,44	0,0479	5,82	0,0177	833,58	1,29		
1.4.3		Polpa cítrica	US\$/t MS	66,46	27,43	0,1047	12,75	0,0386	1.823,33	2,82		
1.4.4		Caroço algodão	US\$/t MS	109,59	35,43	0,2231	27,15	0,0823	3.883,39	6,00		
1.4.5		Concentrado	US\$/t MS	140,58	49,11	0,3967	48,29	0,1463	6.905,68	10,68		
1.5		Mão-de-obra e encargos sociais	US\$/D/H	6,68	122,00	0,0468	5,70	0,0173	815,40	1,26		
1.6		Assistência técnica	US\$/D/H	1,44	121,73	0,0101	1,23	0,0037	175,97	0,27		
1.7		Máquina/arraçoamento	US\$/H/M	8,50	146,73	0,0006	0,07	0,0002	10,24	0,02		
1.8		Outros	US\$/Km/dia	0,05	2.434,68	0,0081	0,98	0,0030	140,78	0,22		
1.9		Energia elétrica	US\$/kw/h	0,12	1.364,21	0,0096	1,16	0,0035	167,04	0,26		
1.10		Frete	US\$/km	0,34	140,00	0,0027	0,33	0,0010	47,61	0,07		
1.11		Reparos de equipamentos e benfeitorias	5% ¹		653,06	0,0019	0,22	0,0007	32,65	0,05		
1.12		Impostos	2,3 % ²		63.159,51	0,0834	10,15	0,0308	1452,66	2,25		
		SUBTOTAL				3,3591	408,91	1,2386	58.475,01	90,41		
1.13		Custo de oportunidade do capital variável										
1.13.1		Remuneração do capital de giro	US\$/ mês	651,68	4,05	0,15	18,49	0,05	2.644,39	4,09		
1.13.2		Remuneração do empresário	US\$/ mês	127,55	4,05	0,02	3,619	0,01	517,57	0,80		
		TOTAL				0,18	22,11	0,06	3.161,97	4,89		

IM= idade média, QT =quantidade, VU= vida útil, VN= valor do novo, VA= valor atual, PR= preço residual e DP = depreciação
 Continua ...

... Continuação Tabela B2
2. Descrição do custo fixo

2.1	Custo operacional fixo				IM*	QT*	VU*	VN*	VA*	PR*	DP*	Custo diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	% Custo
2.1.1	Depreciação de instalações				8	1	2	13.605,44	3.809,52	1.360,54	1.224,48	0,0235	2,85	0,0087	413,83	0,63
2.1.2	Casa do peão				20	1	5	5.102,04	1.428,57	510,20	183,67	0,0035	0,42	0,0013	61,25	0,09
2.1.3	Galpão de estoque				8	1	17	1.360,54	968,70	136,05	48,97	0,0009	0,11	0,0003	16,33	0,03
2.1.4	Galpão de máquinas				8	1	17	1.020,40	726,53	102,04	36,73	0,0007	0,08	0,0003	12,25	0,02
2.1.5	Brete de contenção				5	1	15	2.380,95	1.845,23	238,09	107,14	0,0021	0,24	0,0008	35,73	0,06
2.1.6	Balança				5	1	15	3.401,36	2.636,05	340,13	153,06	0,0029	0,35	0,0011	51,04	0,08
2.1.7	Encarretador				5	1	15	3.401,36	2.636,05	340,13	153,06	0,0029	0,35	0,0011	51,04	0,08
2.1.8	Curral de manejo				5	1	15	3.401,36	2.636,05	340,13	153,06	0,0029	0,35	0,0011	51,04	0,08
2.1.9	Depreciação de máquinas e equipamentos				10	1	15	1.020,40	653,06	102,04	36,73	0,0007	0,08	0,0003	12,25	0,02
2.1.10	Depreciação de veículo utilitário				6	0,33	4	6.122,44	2.816,32	612,24	181,83	0,0035	0,42	0,0013	60,64	0,09
	SUBTOTAL DEPRECIACÕES							20.156,12	15.156,12	4.081,63	2.278,77	0,0437	5,31	0,0161	760,02	1,18
2.2	Custo de oportunidade do capital fixo							Unidade	Preço	Quantidade						
2.2.1	Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos							US\$/mês	138,88	4,13	574,04	0,0321	3,91	0,01	558,77	0,86
2.2.2	Remuneração da terra							US\$/mês	416,43	4,13	1.721,27	0,0989	12,03	0,03	1.721,27	2,66
2.3	Custo total fixo							US\$				0,1746	21,26	0,06	3.040,06	4,70
3	Custo operacional total							US\$				3,4027	414,23	1,25	59.235,03	91,59
4	CUSTO TOTAL							US\$				3,7154	452,28	1,37	64.677,05	100,00
5	Custo variável da diária							US\$				1,3182				
6	Custo operacional da diária							US\$				1,1802				
7	Custo total da diária							US\$				1,4929				
8	Receita total							US\$								
8.1	Venda da carcaça							US\$				3,6282	441,67	1,34	63.159,50	
8.2	Venda de esterco							US\$				0,0477	5,8121	0,02	831,13	
	TOTAL							US\$				3,6759	447,48	1,36	63.999,65	
9	Margem bruta							US\$				0,3168	38,57	0,12	4.751,94	
10	Margem líquida							US\$				0,2732	33,26	0,10	4751,94	
11	Lucro							US\$				-0,0394	-4,80	-0,01	-690,08	
12	Rentabilidade (%)											7,3529	7,35	7,35	7,35	
13	Lucratividade (%)											-1,0727	-1,07	-1,07	-1,08	

⁽¹⁾ % do custo de depreciação de máquinas e equipamentos, ⁽²⁾ % da receita total com a venda da carcaça, ⁽³⁾ considerando taxa de juros de 0,6707 ao mês,

*IM= idade média, QT =quantidade, VU= vida útil, VN= valor do novo, VA= valor atual, PR= preço residual e DP = depreciação

... Continuação Tabela B3

2- Descrição do custo fixo		IM*	QT*	VU*	VN*	VA	PR*	DP*	Custo diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	% Custo
2.1	Custo operacional fixo												
2.1.1	Depreciação de instalações	4	1	16	12.068,96	7.724,13	1.206,89	1.086,21	0,002	0,195	0,001	126,47	0,129
2.1.2	Casa do peão	15	0,5	10	10.344,82	4.758,62	1.034,48	186,20	0,001	0,067	0,000	43,36	0,022
2.1.3	Galpão de estoque	4	0,75	21	4.689,65	4.014,34	468,96	126,62	0,001	0,046	0,000	29,48	0,015
2.1.4	Galpão de máquinas	2	0,75	23	1.034,48	960,00	103,44	27,93	0,000	0,010	0,000	6,50	0,003
2.1.5	Brete de contenção	5	0,5	15	2.413,79	1.870,69	241,37	54,31	0,000	0,020	0,000	12,64	0,006
2.1.6	Balança	5	0,5	15	3.448,27	2.672,41	344,82	77,58	0,000	0,028	0,000	18,06	0,009
2.1.7	Encarretador	4	0,5	16	1.034,48	848,27	103,44	23,27	0,000	0,008	0,000	5,42	0,003
2.1.8	Curral de manejo	4	0,5	16	3.103,44	2.544,82	310,34	69,82	0,000	0,025	0,000	16,26	0,008
2.1.9	Depreciação de máquinas e equipamentos	10	1	15	17.241,37	11.034,48	1.724,13	620,69	0,003	0,223	0,001	144,54	0,185
2.1.10	Depreciação de veículo utilitário	3	0,5	7	6.206,89	4.531,03	620,69	279,31	0,001	0,101	0,000	65,04	0,033
	SUBTOTAL DEPRECIACÕES				49517,24				0,09	0,723	0,003	467,81	0,415
2.3	Custo de oportunidade capital fixo												
2.3.1	Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos				US\$/mês	459,495	2,481		0,021	1,543	0,006	998,33	0,511
2.3.3	Remuneração da terra				US\$/mês	1.582,517	2,481		0,082	6,069	0,024	392,640	2,010
	SUBTOTAL				US\$				0,102	7,612	0,030	4.924,74	2,521
2.4	Custo total fixo				US\$				0,111	8,335	0,033	5.392,56	2,936
3	Custo operacional total				US\$				3,859	287,313	1,127	185.891,60	95,134
4	CUSTO TOTAL				US\$				4,056	302,019	1,185	195.406,30	100,000
5	Custo variável da diária				US\$				1,190				
6	Custo operacional da diária				US\$				1,103				
7	Custo total da diária				US\$				1,301				
8	Receita total				US\$								
8.1	Venda da carcaça				US\$				4,27	317,72	1,25	205.561,51	
8.2	Venda de esterco				US\$				0,04	3,20	0,01	2.069,76	
	Total				US\$				4,31	320,91	1,26	207.631,27	
9	Margem bruta				US\$				0,47	34,97	0,14	22.624,08	
10	Margem líquida				US\$				0,46	33,71	0,13	21.812,97	
11	Lucro				US\$				0,26	19,02	0,07	12.307,88	
12	Rentabilidade (%)								11,17	11,17	11,17	11,17	
13	Lucratividade (%)								5,93	5,93	5,93	5,93	

^{1/} % do custo de depreciação de máquinas e equipamentos, ^{2/} % da receita total com a venda da carcaça, ^{3/} considerando taxa de juros de 0,928 ao mês,

*IM= idade média, QT =quantidade, VU= vida útil, VN= valor do novo, VA= valor atual, PR= preço residual e DP = depreciação

... Continuação Tabela B4
2. Descrição do custo fixo

2.1	Custo operacional fixo	IM*	QT*	VU*	VN*	VA*	PR*	DP*	Custo diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	% Custo
2.1.1	Depreciação instalações	5	1,0	15	11.904,76	9.226,19	1.190,47	535,71	0,002	0,191	0,00071	126,58	0,053
2.1.2	Casa do peão	16	0,5	9	10.204,08	4.326,53	1.020,40	183,67	0,001	0,066	0,00024	43,40	0,018
2.1.3	Galpão de estoque	5	0,8	20	4.625,85	3.793,19	462,58	124,89	0,001	0,045	0,00017	29,51	0,012
2.1.4	Galpão de máquinas	3	0,8	22	1.020,40	910,20	102,04	27,55	0,000	0,010	0,00004	6,51	0,003
2.1.5	Brete de contenção	6	0,5	14	2.380,95	1.738,09	238,09	53,57	0,000	0,019	0,00007	12,65	0,005
2.1.6	Balança	6	0,5	14	3.401,36	2.482,99	340,13	76,53	0,000	0,027	0,00010	18,08	0,008
2.1.7	Encaretador	5	0,5	15	1.020,40	790,81	102,04	22,95	0,000	0,008	0,00003	5,42	0,002
2.1.8	Cural de manejo de máquinas e equipamentos	5	0,5	15	3.061,22	2.372,44	306,12	68,87	0,000	0,025	0,00009	16,27	0,007
2.1.9	equipamentos	11	1,0	14	17.006,80	10.272,10	1.700,68	612,24	0,003	0,219	0,00081	144,66	0,061
2.1.10	Vaão e pá carregadeira	0	1,0	25	27.210,88	27.210,80	2.721,08	979,59	0,004	0,350	0,00130	231,46	0,097
2.1.11	Depreciação de veículo utilitário	4	0,5	6	6.122,44	3.918,36	612,24	275,51	0,001	0,983	0,00036	65,09	0,03
	SUBTOTAL				87.959,18	67.041,83	8.795,91	2.961,12	0,012	1,0569	0,0039	699,67	0,29
2.2	Custo de oportunidade capital fixo				Unidade	Preço	Quantidade						
2.2.1	Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos				US\$/mês	591,10	2,87	0,029	2,5667	0,009	0,009	1.699,16	0,713
2.2.2	Remuneração da terra				US\$/mês	1507,00	2,87	0,075	6,5449	0,024	0,024	4.332,74	1,818
	Subtotal custo oportunidade capital fixo				US\$			0,105	9,1116	0,033	0,033	6.031,91	2,532
2.3	Custo total fixo				US\$			0,117	10,168	0,037	0,037	6.731,59	2,825
3	Custo operacional total				US\$			4,027	347,390	1,287	1,287	229.972,60	96,544
4	CUSTO TOTAL				US\$			4,172	359,825	1,333	1,333	238.204,60	100
5	Custo variável da diária				US\$			1,387					
6	Custo operacional da diária				US\$			1,361					
7	Custo total da diária				US\$			1,505					
8	Receita total				US\$								
8.1	Venda da carcaça				US\$			4,015	346,248	1,283	229,216,35		
8.2	Venda de estero				US\$			0,041	5,530	0,013	2,337,07		
	TOTAL				US\$			4,056	349,779	1,296	231.553,42		
9	Margem bruta				US\$			0,040	3,445	0,013	2.280,40		
10	Margem líquida				US\$			0,028	2,388	0,009	1.580,72		
11	Lucro				US\$			-0,116	-10,047	-0,037	-6.651,22		
12	Rentabilidade (%)							0,664	0,664	0,664	0,66		
13	Lucratividade (%)							-2,872	-2,872	-2,872	-2,25		

¹ % do custo de depreciação de máquinas e equipamentos, ² % da receita total com a venda da carcaça, ³ considerando taxa de juros de 0,6719 ao mês,

IM= idade média, QT =quantidade, VU= vida útil, VN= valor do novo, VA= valor atual, PR= preço residual e DP = depreciação

Anexo 2 – Tabela B5 - Custo do confinamento da fazenda 3, ano 2003

Número de animais	707	Descrição do custo operacional efetivo	Unidade	Preço	Quantidade	Custo diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	%Custo	Dias	
											Periodo total	Periodo médio
1.1		Compra de animais	US\$/kg	0,9655	133.689,8	2,4260	182,5739	0,7978	129.079,76	67,6840	101	
1.2		Vermífugos	US\$/mL	0,100	5.656,0	0,0106	0,8000	0,0035	565,6000	0,2966	75	
		Subtotal				2,4367	183,3739	0,8013	129.645,36	67,9806		
1.3		Alimentação										
1.3.1		Silagem de milho	US\$/t. MS	57,4724	239,4270	0,2586	19,4632	0,0851	13.760,447	7,2154		
1.3.2		Caroço de algodão	US\$/t. MS	141,7621	47,8854	0,1069	8,0445	0,0352	5.687,4645	2,9823		
1.3.3		Concentrado	US\$/t. MS	118,7724	195,7981	0,4371	32,8931	0,1437	23.255,410	12,1942		
1.4		Mão-de-obra e encargos sociais	US\$/D/H	4,5931	150,5120	0,0130	0,9778	0,0043	691,3173	0,3625		
1.5		Assistência técnica	US\$/D/H	4,3966	75,2560	0,0062	0,4680	0,0020	330,8669	0,1735		
1.6		Máquina/arraçoamento	US\$/H/maq	8,6207	451,5361	0,0732	5,5057	0,0241	3.892,5523	2,0411		
1.7		Outros	US\$/Km/dia	0,0586	983,5961	0,0011	0,0816	0,0004	57,6591	0,0302		
1.8		Energia elétrica	US\$/kw/h	0,1103	6,118,6901	0,0127	0,9550	0,0042	675,1658	0,3540		
1.9		Frete	US\$/Kw/h	0,3448	2,447,6000	0,0159	1,1938	0,0052	844,0000	0,4426		
1.10		Reparos de equipamentos e benfeitorias	5% ¹		17,241,37	0,0162	1,2193	0,0053	862,0690	0,4520		
1.11		Impostos	2,3 % ²		195,378,5	0,0845	6,3560	0,0278	4.493,7066	2,3563		
		Subtotal alimentação				1,0253	77,1579	0,3372	54.550,659	28,6041		
		Subtotal				3,461	260,5315	1,138	184.196,02	96,58		
1.12		Custo de oportunidade do capital variável										
1.12.1		Remuneração do capital de giro	US\$/ mês	1709,2	2,50	0,032	2,428	0,011	1.716,359	0,900		
1.12.2		Remuneração do empresário	US\$/ mês	129,31	2,50	0,006	0,459	0,002	324,379	0,170		
		Total custo oportunidade				0,038	2,886	0,013	2.040,738	1,070		
		Custo variável total				3,500	263,418	1,151	186.236,76	97,655		

Continua...

... Continuação Tabela B5
2- Descrição do custo fixo

2.1	Custo operacional fixo	IM ¹	QT ²	VU ³	VN ⁴	VA ⁵	PR ⁶	DP ⁷	Custo/diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	% Custo
2.1.1	Depreciação instalações	0	1	20	23.937,89	23.937,88	6.942,00	849,943	0,00329	0,24782	0,00108	175,2113	0,09
2.1.2	Casa do peão	10	0,5	15	5.172,414	3.310,34	517,24	93,10345	0,00036	0,02715	0,00012	19,19615	0,01
2.1.3	Galpão de estoque	0	0,75	25	5.172,414	5.172,41	517,24	139,6552	0,00054	0,04073	0,00018	28,79422	0,01
2.1.4	Galpão de máquinas	0	0,25	25	1.724,138	1.724,13	172,41	15,51724	0,00006	0,00453	0,00002	3,19936	0,01
2.1.5	Brete de contenção	0	0,5	20	2.413,793	2.413,79	241,37	54,31034	0,00021	0,01584	0,00007	11,19775	0,01
2.1.6	Balança	0	0,5	20	3.448,276	3.448,27	344,82	77,58621	0,00030	0,02263	0,00010	15,99679	0,01
2.1.7	Encarretador	0	0,5	20	1.034,483	1.034,48	103,44	23,27586	0,00009	0,00679	0,00003	4,79904	0,00
2.1.8	Curral de manejo	0	0,5	20	4.137,931	4.137,93	413,79	93,10345	0,00036	0,02715	0,00012	19,19615	0,01
2.1.9	Depreciação de máquinas e equipamentos	0	1	10	17.241,38	17.241,37	1.724,14	1,551,72	0,00601	0,45253	0,00198	319,9358	0,17
2.1.10	Motocicleta	5	0,5	5	1.379,31	758,62	137,93	62,06897	0,00024	0,01810	0,00008	12,79743	0,01
2.1.11	Veículo utilitário	6	0,25	4	4.137,931	1.903,44	413,79	93,10345	0,00036	0,02715	0,00012	19,19615	0,01
2.1.12	Depreciação de veículo utilitário	0	0,5	10	6.206,897	6.206,89	620,68	279,3103	0,00108	0,08145	0,00036	57,58845	0,03
	Subtotal depreciações				76.006,85	71.289,61	5.206,89	2.482,75	0,01291	0,9718	0,0042	687,1083	0,36
2.3	Custo de oportunidade capital fixo				Unidade	Preço	Quantidade						
2.3.1	Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos				US\$/mês	661,53	3,36		0,0312	2,3472	0,0103	1.659,4752	0,8702
2.3.3	Remuneração da terra				US\$	847,49	3,36		0,0400	3,0070	0,0131	2.125,9539	1,1148
	Subtotal				US\$				0,0711	5,3542	0,0234	3.785,4291	1,9849
2.4	Custo total fixo				US\$				0,0841	6,3261	0,0276	4.472,5377	2,3452
3	Custo operacional total				US\$				3,4749	261,5037	1,1428	184.883,13	96,9450
4	Custo total				US\$				3,5844	269,7444	1,1788	190.709,30	100,0000
5	Custo variável da diária				US\$				1,0636				
6	Custo operacional da diária				US\$				1,0382				
7	Custo total da diária				US\$				1,1477				
8	Receita total				US\$								
8.1	Venda da carcaça				US\$				3,6721	276,3487	1,2076	195,378,54	
8.2	Venda de estercor				US\$				0,0400	2,9760	0,0130	2.103,73	
	Total				US\$				3,7121	279,3247	1,2206	197.482,30	
9	Margem bruta				US\$				0,2500	18,7920	0,0821	13.286,28	
10	Margem líquida				US\$				0,2370	17,8210	0,0779	12.599,178	
11	Lucro				US\$				0,1270	9,5800	0,0419	6.773,00	
12	Rentabilidade (%)				US\$				6,6065	6,6065	6,6065	6.6065	
13	Lucratividade (%)				US\$				3,4297	3,4297	3,4297	3,4297	

¹ % do custo de depreciação de máquinas e equipamentos, ² % da receita total com a venda da carcaça, ³ considerando taxa de juros de 0,9279 ao mês,

IM= idade média, QT =quantidade, VU= vida útil, VN= valor do novo, VA= valor atual, PR= preço residual e DP = depreciação

Anexo 2 – Tabela B6- Custo do confinamento da fazenda 3, ano 2004

Número de animais	Descrição do custo operacional efetivo	Unidade	Preço	Quantidade	Custo diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	%Custo	Dias	
										1076	123
1.1	Compra de Animais	US\$/kg	1,111	125.281,0	2,646	222,161	0,849	23.9045,36	63,50		
	Fêmeas	US\$/kg	1,315	75.916,0	3,163	198,859	0,760	139.201,11			
	Machos	US\$/kg	0,3163	1.076	0,004	0,316	0,001	340,367	0,09		
1.2	Brincos de rastreamento	US\$/mL	0,0680	7.000	0,006	0,528	0,002	567,692	0,16		
1.4	Vermifugos				2,652	222,689	0,851	239,613,05	63,65		
	Subtotal										
1.4	Alimentação										
1.4.1	Silagem de sorgo	US\$/t. MS	59,218	189,078	0,124	10,406	0,040	11.196,750	2,97		
1.4.2	Silagem de milho	US\$/t. MS	62,357	166,514	0,115	9,650	0,037	10.383,325	2,76		
1.4.3	Caroço de algodão	US\$/t. MS	109,524	152,117	0,184	15,484	0,059	16.660,402	4,43		
1.4.4	Concentrado	US\$/t. MS	165,986	270,785	0,498	41,772	0,160	44.946,559	11,94		
1.4.5	Polpa cítrica	US\$/t. MS	64,966	175,374	0,126	10,589	0,040	11.393,330	3,03		
1.4.6	Sal proteinado	US\$/t.	340,136	0,997	0,004	0,315	0,001	338,956	0,09		
1.5	Mão-de-obra e encargos sociais	US\$/D/H	6,684	167,927	0,012	1,043	0,004	1.122,370	0,30		
1.6	Assistência técnica	US\$/D/H	4,337	83,964	0,004	0,338	0,001	364,128	0,10		
1.7	Máquina/arraçoamento	US\$/H/M	8,503	752,600	0,003	0,238	0,001	255,986	0,20		
1.8	Outros	US\$/kw/h	0,058	1.097,404	0,001	0,059	0,000	63,455	0,02		
1.9	Energia elétrica		0,122	7.521,795	0,010	0,856	0,003	921,036	0,24		
	Frete		0,340	2.447,600	0,009	0,774	0,003	832,517	0,22		
1.11	Reparos de equipamentos e benfeitorias	5% ¹		16.394,558	0,009	0,762	0,003	819,728	0,22		
1.12	Impostos	2,3 % ²		357.752,373	0,091	7,647	0,029	8.228,305	2,29		
	Subtotal				3,842	322,621	1,233	347.139,90	96,43		
1.13	Custo de oportunidade do capital variável										
1.13.1	Remuneração do capital de giro	US\$/ mês	2.385,650	2.798	0,006	0,473	0,002	509,444	0,14		
1.13.2	Remuneração do empresário	US\$/ mês	127,551	2.798	0,004	0,332	0,001	356,988	0,10		
	Subtotal				0,010	0,805	0,003	866,432	0,24		
	Custo variável total				3,852	323,426	1,236	348.006,33	96,86		

Continua...

... Continuação Tabela B6; 2,
Descrição do custo fixo

2.1	Custo operacional fixo	IM	QT*	VU*	VN*	VA*	PR*	DP*	Custo Diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	% Custo
2.1.1	Depreciação de instalações	1	1	19	23.612,20	22.549,65	2.361,22	1.062,55	0,0027	0,2272	0,00087	244,43	0,068
2.1.2	Casa do peão	11	0,5	14	5.102,04	3.081,63	510,20	91,84	0,0002	0,0196	0,00008	21,13	0,006
2.1.3	Galpão de estoque	1	0,75	24	5.102,04	4.918,37	510,20	137,76	0,0004	0,0295	0,00011	31,69	0,009
2.1.4	Galpão de máquinas	1	0,25	24	1.700,68	1.639,46	170,07	15,31	0,0000	0,0033	0,00001	3,52	0,001
2.1.5	Brete de contenção	1	0,5	19	2.380,95	2.273,81	238,10	53,57	0,0001	0,0115	0,00004	12,32	0,003
2.1.6	Balança	1	0,5	19	3.401,36	3.248,30	340,14	76,53	0,0002	0,0164	0,00006	17,60	0,005
2.1.7	Encarretador	1	0,5	19	1.020,41	974,49	102,04	22,96	0,0001	0,0049	0,00002	5,28	0,001
2.1.8	Curral de manejo de máquinas e equipamentos	1	0,5	19	4.081,63	3.897,96	408,16	91,84	0,0002	0,0196	0,00008	21,13	0,006
2.1.9	equipamentos	1	1	24	17.006,80	16.394,56	1.700,68	612,24	0,0016	0,1309	0,00050	140,84	0,039
2.1.10	Vagão	0	1	25	68.027,21	68.027,21	6.802,72	244,90	0,0062	0,5240	0,00200	563,36	0,157
2.1.11	Motocicleta	6	0,5	4	1.360,54	625,85	136,05	61,22	0,0002	0,0131	0,00005	14,08	0,004
2.1.12	Veículo	7	0,25	3	4.081,63	1.510,20	408,16	91,84	0,0002	0,0196	0,00008	21,13	0,006
2.1.13	Depreciação de veículo utilitário	1	0,5	9	6.122,45	5.571,43	612,24	275,51	0,0007	0,0540	0,00020	63,38	0,160
	Subtotal depreciações				11.938,77			3.979,60	0,1267	1,0730	0,00400	1.159,88	0,321
2.2	Custo de oportunidade capital fixo				Unidade	Preço	Quantidade						
2.2.1	Juros sobre capital de benfeitorias, máquinas e equipamentos				US\$/mês	263,95	4,1	0,024	0,024	2,019	0,08	2.171,915	0,604
2.2.2	Remuneração da terra				US\$/mês	1942,57	4,1	0,088	0,088	7,402	0,028	7.964,53	2,217
	Subtotal custo oportunidade do capital fixo				US\$			0,112	0,112	9,420	0,036	10.136,44	2,821
2.3	Custo total fixo				US\$			0,125	0,125	10,493	0,040	11.290,56	3,142
3	Custo operacional total				US\$			3,855	3,855	323,693	1,237	348.294,19	96,938
4	Custo total				US\$			3,977	3,977	333,919	1,276	359.296,89	100,000
5	Custo variável da diária				US\$			1,20	1,20				
6	Custo operacional da diária				US\$			1,21	1,21				
7	Custo total da diária				US\$			1,33	1,33				
8	Receita total				US\$								
8.1	Venda da carcaça				US\$			3,960	3,960	332,484	1,271	357.752,370	
8.2	Venda de estercor				US\$			0,041	0,041	3,449	0,013	3.710,682	
	Total				US\$			4,001	4,001	335,932	1,284	361.463,055	
9	Margem bruta				US\$			0,159	0,159	13,311	0,051	14.323,155	
10	Margem líquida				US\$			0,143	0,143	12,006	0,046	112.918,849	
11	Lucro				US\$			0,021	0,021	1,781	0,007	1.915,978	
12	Rentabilidade (%)							0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	
13	Lucratividade (%)							0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	

^{1/1} % do custo de depreciação de máquinas e equipamentos, ^{2/2} % da receita total com a venda da carcaça, ^{3/3} considerando taxa de juros de 0,6707 ao mês,

IM= idade média, QT =quantidade, VU= vida útil, VN= valor do novo, VA= valor atual, PR= preço residual e DP = depreciação

Anexo 2 – Tabela B7- Custo do confinamento da fazenda 4, ano 2004

Número de animais	Descrição do custo operacional efetivo	Unidade	Preço	Quantidade	Período Total		Custo/kg	Custo total	%Custo
					886	Dias			
					117	102			
1.1	Compra de Animais	US\$/kg	1,130	165.827,30	2,080	212,204	0,787	188.012,80	59,22
1.2	Bricos de rastreamento	US\$/Uni	0,320	886,00	0,003	0,316327	0,001	280,26	0,09
1.3	Vermífugos	US\$/mL	0,097	7.088,00	0,008	0,77551	0,003	687,10	0,22
	Subtotal				2,091	213,2959	0,791	188.980,10	59,52
1.4	Alimentação								
1.4.1	Silagem de milho	US\$/t. MS	70,293	149,51	0,116	11,862	0,044	10.509,57	3,31
1.4.2	Silagem de milheto	US\$/t. MS	41,418	241,24	0,111	11,278	0,042	9.991,92	3,15
1.4.3	Farelo de algodão	US\$/t. MS	195,000	5,34	0,012	1,177	0,004	1.042,73	0,33
1.4.4	Fubá de milho	US\$/t. MS	98,639	164,24	0,179	18,285	0,068	16.200,75	5,10
1.4.5	Caroço de algodão	US\$/t. MS	109,575	213,65	0,259	26,424	0,098	23.411,48	7,37
1.4.6	Farelo de soja	US\$/t.	198,456	18,21	0,040	4,080	0,015	3.614,95	1,14
1.4.7	Uréia	US\$/t.	326,531	6,58	0,024	2,425	0,009	2.148,42	0,68
1.4.8	Calcário	US\$/t.	23,810	8,09	0,002	0,217	0,001	192,65	0,06
1.4.9	Sorgo em grãos	US\$/t. MS	85,034	215,27	0,203	20,661	0,077	18.305,87	5,77
1.4.10	Núcleo	US\$/t.	550,306	9,170	0,056	5,697	0,021	5.047,28	1,59
1.5	Mão-de-obra e encargos sociais	US\$/D/H	9,044	306,03	0,031	3,124	0,012	2.767,83	0,87
1.6	Assistência técnica	US\$/D/H	6,871	102,01	0,008	0,791	0,003	700,89	0,22
1.7	Máquina para arração	US\$/H/M	11,905	435,60	0,057	5,853	0,022	5.185,71	1,63
1.8	Outros	US\$/dia	0,085	4.080,45	0,004	0,392	0,001	346,97	0,10
1.9	Energia elétrica	US\$/Kw/h	0,122	2.550,28	0,003	0,352	0,001	312,27	0,10
1.10	Reparos de máquinas e equipamentos	5% ¹		16.394,558	0,009	0,925	0,003	819,72	0,26
1.11	Impostos	2,3 % ²		315.602,738	0,080	8,193	0,030	7.258,86	2,29
	Subtotal				3,284	335,032	1,244	296.838,07	93,49
1.12	Custo de oportunidade do capital variável								
1.12.1	Remuneração do capital de giro	US\$/ mês	2115,743	3,40	0,0796	8,1200	0,0301	7.194,32	2,27
1.12.2	Remuneração do empresário	US\$/mês	510,2041	3,40	0,0192	1,9581	0,0073	1.734,88	0,55
	Total				0,0988	10,0781	0,0374	8.929,20	2,81
	Custo variável total				3,3831	345,1098	1,2811	305.767,28	96,30

Continua...

2.1	Custo operacional fixo	IM*	QT*	VU*	VN*	VA*	PR*	DP*	Custo diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	%Custo
	de												
2.1.1	Depreciação instalações	3	1	17	8.538,54	7.385,84	853,85	384,23	0,0011	0,1212	0,0004	107,39	0,034
2.1.2	Casa sede	5	0,5	20	13.605,44	11.156,46	1.360,54	244,89	0,0007	0,0772	0,0002	68,44	0,022
2.1.3	Casa do peão	7	0,5	18	6.122,44	4.579,59	612,24	110,20	0,0003	0,0347	0,0001	30,80	0,010
2.1.4	Galpão de estoque	24	0,5	1	1.020,40	138,77	102,04	18,36	0,0000	0,0057	0,0001	5,13	0,002
2.1.5	Galpão de máquinas	24	0,25	1	340,13	46,25	34,01	3,06	0,0000	0,0009	0,0001	0,85	0,001
2.1.6	Brete de contenção	3	0,5	17	2.380,95	2.059,52	238,09	53,57	0,0001	0,0169	0,0001	14,97	0,005
2.1.7	Balança	3	0,5	17	3.401,36	2.942,17	340,13	76,53	0,0002	0,0241	0,0001	21,38	0,007
2.1.8	Encaretiador	3	0,5	17	1.020,40	882,65	102,04	22,95	0,0000	0,0072	0,0000	6,41	0,002
2.1.9	Curral de manejo	3	0,5	17	4.081,63	3.530,61	408,16	91,83	0,0002	0,0289	0,0001	25,66	0,008
2.1.10	Máquinas e equipamentos	1	1	24	17.006,80	16.394,55	1.700,68	612,24	0,0018	0,1931	0,0007	171,11	0,054
2.1.11	Vagão	0	1	25	27.210,88	27.210,88	2.721,08	979,59	0,0030	0,3090	0,0011	273,78	0,086
2.1.12	Trator	16	1	4	40.816,32	11.428,57	4.081,63	1836,73	0,0056	0,5793	0,0021	513,34	0,161
2.1.13	Carreta tanque	12	0,5	8	3.401,36	1.564,62	340,13	76,53	0,0002	0,0241	0,0001	21,39	0,007
2.1.14	Veículo utilitário	2	0,5	8	8.163,26	6.693,87	816,32	367,34	0,0011	0,1158	0,0004	102,67	0,032
	Subtotal depreciações				96.014,41	11.496,59	4.248,97		0,0150	1,5387	0,0057	1.363,34	0,430
2.2	Remuneração do empresário												
2.3	Custo de oportunidade capital fixo				Unidade	Preço	Quantidade						
2.3.1	Juros sobre capital de benfeitorias				US\$/mês	233,00	3,9		0,01	0,9000	0,0030	793,07	0,250
2.3.2	Juros sobre capital de máquinas e equipamentos				US\$/mês	451,00	3,9		0,02	1,7300	0,0060	1.533,99	0,480
2.3.3	Remuneração da terra				US\$/mês	2.367,00	3,9		0,09	9,0800	0,0340	8.047,22	2,530
	Subtotal				US\$				0,11	11,7100	0,0430	10.374,28	3,270
2.4	Custo total fixo				US\$				0,13	13,2479	0,0492	11.737,62	3,697
3	Custo operacional total				US\$				3,30	336,5705	1,2494	298.201,42	3,299
4	Custo total				US\$				3,51	358,3577	1,3303	317.504,91	100,000
5	Custo variável da diária				US\$				1,29				
6	Custo operacional da diária				US\$				1,21				
7	Custo total da diária				US\$				1,42				
8	Receita total				US\$								
8.1	Venda da carcaça				US\$					3,4919	356,2108	1,3223	315.602,737
8.2	Venda de esterco				US\$					0,0340	3,4698	0,0129	3.074,2177
	Total				US\$					3,5259	359,6805	1,3352	318.676,955
9	Margem bruta				US\$					0,2416	24,65	0,0915	21.838,88
10	Margem líquida				US\$					0,2265	23,1101	0,0858	20.475,5304
11	Lucro				US\$					0,0130	1,3228	0,0049	1.172,04
12	Rentabilidade (%)									6,4489	6,4489	6,4489	6,4489
13	Lucratividade (%)									0,3678	0,3678	0,3678	0,3678

¹ % do custo de depreciação de máquinas e equipamentos, ² % da receita total com a venda da carcaça, ³ considerando taxa de juros de 0,7127 ao mês, ⁴ IM= idade média, QT =quantidade, VU= vida útil, VN= valor do novo, VA= valor atual, PR= preço residual e DP = depreciação

Anexo 2 – Tabela B8- Custo do confinamento da fazenda 5, ano 2004

Número de animais	Dias	Período total	Período médio	121	Descrição do custo operacional efetivo				
					Unidade	Preço	Quantidade	Custo diário	Custo/animal
1.1	Compra de animais	US\$/kg	1,088	14.902,50	0,9677	134,0530	0,5979	16.220,401	40,50
1.2	Brincos de rastreamento	US\$/Uni	0,316	121,00	0,0023	0,3163	0,0014	38,28	0,09
1.3	Vermífugos	US\$/mL	0,061	905,00	0,0033	0,4584	0,0020	55,46	0,14
	Subtotal				0,9733	134,8276	0,6014	16.314,14	40,73
1.4	Alimentação								
1.4.1	Silagem de milho	US\$/t MS	57,884	561,35	0,2685	37,2003	0,1659	4.501,24	11,24
1.4.2	Farelo de algodão	US\$/t MS	192,517	81,24	0,1293	17,9058	0,0799	2.166,61	5,41
1.4.3	Fubá de milho	US\$/t.MS	100,680	365,85	0,2969	41,1320	0,1835	4.976,98	12,43
1.4.4	Uréia	US\$/t	326,531	13,35	0,0361	4,9941	0,0223	604,29	1,51
1.4.5	Bicarbonato de cálcio	US\$/t	23,809	10,39	0,0020	0,2834	0,0013	34,29	0,09
1.4.6	Ionóforo	US\$/t	550,306	10,61	0,0483	6,6844	0,0298	808,82	2,02
1.5	Mão-de-obra e encargos sociais	US\$/D/H	5,255	189,78	0,0595	8,2423	0,0368	997,31	2,49
1.6	Assistência técnica	US\$/D/H	3,922	138,53	0,0324	4,4898	0,0200	543,26	1,36
1.7	Máquina para arração	US\$/H/M	10,204	331,08	0,2016	27,9200	0,1245	3.378,32	8,43
1.8	Outros	US\$/dia	0,565	138,53	0,0047	0,6464	0,0029	78,21	0,20
1.9	Energia elétrica	US\$/Kw/h	0,112	1.065,26	0,0071	0,9882	0,0044	119,57	0,30
1.10	Reparos de máquinas e equipamentos	5% ¹		1.020,408	0,0030	0,4217	0,0019	51,02	0,13
1.11	Impostos	2,3 % ²		36.908,911	0,0506	7,0157	0,0313	848,90	2,12
	Subtotal				2,1133	292,7518	1,3058	35.422,97	88,45
1.12	Custo de oportunidade do capital variável								
1.12.1	Remuneração do capital de giro	US\$/ mês	238,000	461,00	0,0654	9,0664	0,0404	1.097,04	2,74
	Total				0,0654	9,0664	0,0404	1.097,04	2,74
	Custo variável total				2,1788	301,8183	1,3462	36.520,01	91,19

Continua...

	2.1	Custo operacional fixo	IM*	QT*	VU*	VN*	VA*	PR*	DP*	Custo			%Custo
										diário	Custo/animal	Custo/kg	
2.1.1	Depreciação de instalações	5	0,68	10	1.020,40	714,28	102,04	41,85	0,0023	0,3238	0,0014	39,1746	0,0978
2.1.2	Casa sede	5	0,07	20	2.380,95	19.523,81	2.380,95	60,71	0,0034	0,4696	0,0021	56,8275	0,1419
2.1.3	Casa do peão	15	0,14	10	4.081,63	1.877,55	408,16	20,81	0,0012	0,1610	0,0007	19,4837	0,0486
2.1.4	Galpão de estoque	20	0,27	5	3.401,36	952,38	340,13	33,30	0,0019	0,2576	0,0011	31,1740	0,0778
2.1.5	Galpão de máquinas	10	0,06	15	3.571,42	2.285,71	357,14	7,28	0,0004	0,0564	0,0003	6,8193	0,0170
2.1.6	Brete de contenção	4	0,34	16	2.380,95	1.952,38	238,09	36,42	0,0020	0,2818	0,0013	34,0965	0,0851
2.1.7	Balança	4	0,34	16	3.401,36	2.789,11	340,13	52,04	0,0029	0,4026	0,0018	48,7093	0,1216
2.1.8	Encaretador	4	0,34	16	1.020,40	836,73	102,04	15,61	0,0009	0,1208	0,0005	14,6128	0,0365
2.1.9	Curral de manejo	4	0,34	16	2.380,95	1.952,38	238,09	36,42	0,0020	0,2818	0,0013	34,0965	0,0851
2.1.10	Máquinas e equipamentos	8	0,34	17	1.020,40	726,53	102,04	12,49	0,0007	0,0966	0,0004	11,6902	0,0292
2.1.11	Veículo utilitário	5	0,07	5	2.551,02	1.403,06	255,10	15,61	0,0009	0,1208	0,0005	14,6128	0,0365
	Subtotal depreciações								0,0186	2,5727	0,0115	311,297	0,7800
2.2	Remuneração do empresário								0,0398	5,5165	0,0246	667,4978	1,6667
2.3	Custo de oportunidade capital fixo												
2.3.1	Juros sobre oportunidade capital fixo				US\$/mês	234,839	4,93		0,0647	8,9617	0,0400	1.084,3702	2,7076
2.3.3	Remuneração da terra				US\$/mês	297,230	4,93		0,0875	12,1185	0,0541	1.466,3337	3,6613
	Subtotal				US\$				0,1522	21,0802	0,0940	2.550,7040	6,3689
2.4	Custo total fixo				US\$				0,2106	29,1694	0,1301	3.529,4990	8,8128
3	Custo operacional total				US\$				2,1717	300,8411	1,3418	36.401,7682	90,8919
4	Custo total				US\$				2,3894	330,9877	1,4763	40.049,5099	100,0000
5	Custo variável da diária				US\$				1,2055				
6	Custo operacional da diária				US\$				1,1984				
7	Custo total da diária				US\$				1,4161				
8	Receita total				US\$								
8.1	Venda da carcaça				US\$				2,574	309,969	1,361	54.864,554	
8.2	Venda de esterco				US\$				0,034	4,105	0,018	726,646	
9	Total				US\$				2,608	314,075	1,379	55.591,201	
10	Margem bruta				US\$				0,342	41,219	0,181	7.295,787	
11	Margem líquida				US\$				0,283	34,096	0,150	6.034,969	
12	Lucro				US\$				0,092	11,082	0,049	1.961,544	
13	Rentabilidade (%)				US\$				11,253	11,253	11,253	11,253	
14	Lucratividade (%)				US\$				3,529	3,529	3,529	3,529	

¹ % do custo de depreciação de máquinas e equipamentos, ² % da receita total com a venda da carcaça, ³ considerando taxa de juros de 0,672 ao mês
 IM= idade média, QT =quantidade, VU= vida útil, VN= valor do novo, VA= valor atual, PR= preço residual e DP = depreciação

Anexo 2 – Tabela B9- Custo do confinamento da fazenda 6, ano 2004

Número de animais	Descrição do custo operacional efetivo	Unidade	Preço	Dias		Custo/kg	Custo/animal	Custo total	%Custo
				Período total	Período médio				
				179	171				
88									
1									
1.1	Compra de animais	US\$/kg	1,330	8.750,00	0,7762	132,656	0,5912	11.673,79	43,014
1.2	Bricos de rastreamento	US\$/Uni	0,316	88,00	0,0054	0,930	0,0041	81,84	0,301
1.3	Vermífugos	US\$/mL	0,061	1.258,40	0,0056	0,972	0,0043	85,60	0,315
	Subtotal				0,7873	134,559	0,5997	11,841,24	43,631
1.4	Alimentação								
1.4.1	Silagem de sorgo	US\$/t MS	27,891	47,32	0,0877	14,996	0,0668	1,319,70	4,862
1.4.2	Cana-de-açúcar	US\$/t MS	19,72789	27,04	0,0354	6,062	0,0270	533,49	1,965
1.4.3	Milho verde planta inteira picada	US\$/t MS	50	9,63	0,0320	5,472	0,0243	481,54	1,774
1.4.4	Farelo de algodão	US\$/t MS	195	3,67	0,0476	8,139	0,0362	716,26	2,639
1.4.5	Fubá de milho	US\$/t MS	98,63946	42,35	0,2777	47,473	0,2115	4.177,67	15,393
1.4.6	Farelo de arroz	US\$/t MS	109,5748	1,66	0,0121	2,072	0,009	182,41	0,672
1.4.7	Farelo de soja	US\$/t MS	198,4558	4,77	0,0629	10,751	0,0479	946,08	3,486
1.4.8	Ureia	US\$/t	326,5306	1,75	0,0380	6,507	0,0290	572,65	2,110
1.4.9	Calcário calcítico	US\$/t	23,80952	0,48	0,0007	0,130	0,0005	11,48	0,042
1.4.10	Núcleo mineral e ionóforo	US\$/t	550,3061	1,50	0,0547	9,349	0,0416	822,76	3,031
1.5	Mão-de-obra e encargos sociais	US\$/D/H	5,646259	80,32	0,0301	5,1536	0,0229	453,52	1,671
1.6	Assistência técnica	US\$/D/H	0,442177	170,90	0,0050	0,858	0,0038	75,56	0,278
1.7	Máquina para arração	US\$/H/M	0,166667	1.606,46	0,0178	3,042	0,0135	267,74	0,986
1.8	Outros	US\$/dia			0,0618	10,564	0,0470	929,69	3,425
1.9	Energia elétrica	US\$/Kw/h			0,0113	1,942	0,0086	170,90	0,629
1.10	Reparos de máquinas e equipamentos	5% ¹		2612,245	0,0086	1,484	0,0066	130,61	0,481
1.11	Impostos	2,3 % ²		26864,46	0,0410	7,021	0,0312	617,88	2,276
	Subtotal				0,8251	141,022	0,6285	12.410,01	45,726
1.12	Custo de oportunidade do capital variável								
1.12.1	Remuneração do capital de giro	US\$/ mês	162,60	54,69	0,0615	10,526	0,0469	926,30	3,413
	Total				0,0615	10,526	0,0469	926,30	3,413
	Custo variável total				1,6741	286,108	1,2751	25.177,56	92,770

Continua...

Anexo 2 – Tabela B10- Custo do confinamento da fazenda 7, ano 2005

Número de animais	15.824	Dias	Período total		Período médio		Descrição do custo operacional efetivo				
			206	85	Quantidade	Custo Diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	% Custo	
Unidade	Preço	Quantidade	Custo Diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	% Custo				
1.1	US\$/kg	3.033.456,00	3,290	281,138	1,041	4.448,734	67,50				
1.2	US\$/Uni	15.824,00	0,004	0,361	0,001	5.713,384	0,08				
1.3			0,027	2,385	0,008	37.741,33	0,57				
Subtotal			3,322	283,884	1,050	4.492,189	68,16				
1.4											
1.4.1	US\$/t. MS	52,80	0,184	15,699	0,058	248.420,807	3,76				
1.4.2	US\$/t. MS	7,13	0,025	2,161	0,008	34.188,042	0,51				
1.4.4	US\$/t. MS	609,00	0,004	0,311	0,001	4.922,039	0,07				
1.4.5	US\$/t. MS	988,00	0,005	0,409	0,002	6.466,964	0,09				
1.4.6	US\$/t. MS	65,04	0,407	34,798	0,129	550.650,164	8,35				
1.4.7	US\$/t. MS	21,15	0,127	10,817	0,040	171.170,022	2,59				
1.4.8	US\$/t. MS	1,57	0,000	0,001	0,000	20,167	0,00				
1.4.9	US\$/t.	9,61	0,112	9,529	0,035	150.785,691	2,28				
1.5		17.596,79	0,013	1,112	0,004	17.596,795	0,26				
1.6		61.707,52	0,046	3,900	0,014	61.707,517	0,93				
1.7		112.977,83	0,084	7,140	0,026	112.977,827	1,71				
1.8		247.176,99	0,183	15,620	0,058	247.176,986	3,75				
1.11	2,3 % ²	142.853,32	0,106	9,028	0,033	142.853,327	2,16				
Subtotal	0,00		4,616	394,409	1,460	6.241.125,213	94,70				
1.12											
1.12.1	US\$/ mês	54,69	0,099	8,508082	0,031492	13.4631,8893	2,042854				
Total			0,100	8,508	0,031	13.4631,889	2,043				
Custo variável total			4,716	402,9169	1,4913	63.75.757,102	96,7433				

Continua...

... Continuação Tabela B10
2- Descrição dos Custos fixos

2.1	Custo operacional fixo	IM ¹	QT ²	VU ³	VN ⁴	VA ⁵	PR ⁶	DP ⁷	Custo diário	Custo/animal	Custo/kg	Custo total	%Custo
2.1.1	Depreciação instalações	5	52,74	20	5.172,41	4.241,37	517,24	9.821,79	0,0073	0,6207	0,0023	9.821,79	0,15
2.1.2	Casa sede	4	0,37	21	64.655,17	55.344,82	6.465,51	876,94	0,0006	0,0554	0,0002	876,94	0,01
2.1.3	Casa do peão	10	3,01	15	6.465,51	4.137,93	646,55	701,55	0,0005	0,0443	0,0002	701,55	0,01
2.1.4	Fábrica de ração/ Galpão de estoque	5	0,75	15	17.2413,70	133.620,60	1.7241,37	5.846,30	0,0043	0,3695	0,0014	5.846,30	0,09
2.1.5	Galpão de máquinas	10	0,75	10	21.551,72	11.853,44	2.155,17	730,78	0,0005	0,0462	0,0002	730,78	0,01
2.1.6	Curral, brete, balança e encaretador	5	0,75	15	86.206,89	66.810,34	8.620,68	2.923,15	0,0022	0,1847	0,0007	2.923,15	0,04
2.1.7	Caminhões	10	2,26	10	86.206,89	47.413,79	8.620,68	8.769,45	0,0065	0,5542	0,0021	8.769,45	0,13
2.1.8	misturador/alimentador	8	4,52	12	1.724,13	1.103,44	172,41	350,77	0,0003	0,0222	0,0001	350,77	0,01
2.1.9	Carretas	10,2	3,01	9,75	75.754,31	40.812,63	7.575,43	10.274,88	0,0076	0,6493	0,0024	10.274,88	0,16
2.1.10	Máquinas pesadas ^{8/}	9	4,52	11	32.327,58	19.234,91	3.232,75	6.577,09	0,0049	0,4156	0,0015	6.577,09	0,01
2.1.11	Tratores leves (75 a 85 cv)	0	2,26	20	10.344,82	10.344,82	1.034,48	248,46	0,0008	0,0665	0,0002	1.052,33	0,02
2.1.12	Veículo utilitário	3	1,50	17	3.663,79	3.169,18	366,37	248,46	0,0002	0,0157	0,0001	248,46	0,00
2.1.13	Motocicleta												
	Subtotal depreciações				566.487,00	48.265,08	48.265,08	46.872,75	0,0347	2,9621	0,0110	46.872,75	0,71
	Remuneração do empresário				4.871,92		1,22	13.874,48	0,0103	0,8768	0,0032	13.874,48	0,21
2.2	Subtotal				571.358,90	0,43	0,43	60.747,24	0,0449	3,8389	0,0142	60.747,24	0,92
2.3	Custo de oportunidade capital fixo				US\$/mês	1.818,98	5,96		0,0080	0,6851	0,0025	1.0841,16	0,16
2.3.1	Juros sobre capital de benfeitorias				US\$/mês	23.999,64	5,96		0,1058	9,0393	0,0334	143.037,89	2,17
2.3.3	Remuneração da terra								0,1138	9,7244	0,0359	153.879,06	2,33
	Subtotal								0,1587	13,5633	0,0502	214.626,30	3,25
2.4	Custo total fixo								4,6613	398,2478	1,4740	6.301.872,50	95,62
3	Custo operacional total								4,8747	416,4802	1,5415	6.590.383,40	100
4	Custo total								1,3932				
5	Custo variável da diária								1,3385				
6	Custo operacional da diária								1,5519				
7	Custo total da diária								4,5942				
8.1	Venda da carcaça								392,5060	1,4528		6.211.014,20	
8.2	Venda de esterco								6,3115	0,0234		99.873,57	
9	Receita total								4,6681	398,8175	1,4762	6.310.887,77	
10	Margem bruta								0,0516	4,4087	0,0163	69.762,56	
11	Margem líquida								0,0067	0,5697	0,0021	9.015,32	
12	Luero								-0,2067	-17,6628	-0,0654	-279.495,63	
13	Rentabilidade (%)										0,14	0,14	
14	Lucratividade (%)										-4,43	-4,43	

^{1/} % do custo de depreciação de máquinas e equipamentos, ^{2/} % da receita total com a venda da carcaça, ^{3/} considerando taxa de juros de 0,7575 ao mês, ^{4/} duas pás carregadeiras, um trator de esteiras e uma retroscavadeira IM= idade média, QT =quantidade, VU= vida útil, VN= valor do novo, VA= valor atual, PR= preço residual e DP = depreciação .