UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

A BOVINOCULTURA DE CORTE (CICLO COMPLETO) E SUA ECONOMICIDADE: UM ESTUDO DE MULTICASO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Lissandro Basso da Costa

Santa Maria, RS, Brasil
2006

A BOVINOCULTURA DE CORTE (CICLO COMPLETO) E SUA ECONOMICIDADE: UM ESTUDO DE MULTICASO

por

Lissandro Basso da Costa

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Zootecnia, Área de Concentração Produção Animal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Zootecnia

Orientadora: Maria Beatriz Fernandez Gonçalves

Santa Maria, RS, Brasil
2006.

Ficha catalográfica

Costa, Lissandro Basso da, 1975-

C837b

A bovinocultura de corte (ciclo completo) e sua economicidade : um estudo de multicaso / por Lissandro Basso da Costa ; orientador Maria Beatriz Fernandez Gonçalves. – Santa Maria, 2006.

160 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, RS, 2006.

1. Zootecnia 2. Viabilidade econômica 3. Pecuária 4. Ciclo completo I. Gonçalves, Maria Beatriz Fernandes, orient. II. Título

CDU: 631.2.033

Ficha catalográfica elaborada por
Luiz Marchiotti Fernandes – CRB 10/1160
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Rurais/UFSM

2006

Todos os direitos autorais reservados a Lissandro Basso da Costa. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser com autorização por escrito do autor.

Endereço: Rua do Comércio 471. Mata, RS, CEP: 97410-000.

Fone: 055-3259 1382, Endereço Eletrônico: lbassodacosta@yahoo.com.br

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia
Curso de Zootecnia

A Comissão Examinadora abaixo assinada,
aprova a dissertação de Mestrado

A BOVINOCULTURA DE CORTE (CICLO COMPLETO) E SUA ECONOMICIDADE: UM ESTUDO DE MULTICASO

elaborada por
Lissandro Basso da Costa

Como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Zootecnia

COMISSÃO EXAMINADORA

.....
Maria Beatriz Fernandez Gonçalves, Dra. (UFRGS)
(Presidente/Orientadora)

.....
Paulo Sérgio Ceretta, Dr.(UFSC)
(Co-orientador)

.....
Carlos Nabinger, Dr. (UFRGS)

Santa Maria, 16 de fevereiro de 2006.

AGRADECIMENTOS

A DEUS que serve de amparo e sustento nos momentos difíceis, guiando todos os meus passos.

A minha família, em especial à minha mãe, Lourdes Basso da Costa, que sempre me apoiou e me incentivou a aceitar mais este desafio. Ao meu pai, Welton Raci Malgarin da Costa, pelas oportunidades que me proporciona.

A minha namorada e futura esposa Ana Lúcia de Freitas Saccol que sempre esteve ao meu lado me ajudando e me incentivando.

A minha sogra, Sonia de Freitas Saccol, que me acolheu e, com certeza, é uma pessoa muito especial.

A Profª Dra Maria Beatriz Fernandez Gonçalves pela oportunidade que me proporcionou de ser seu orientado e poder compartilhar tanta sabedoria. Muito obrigado pela paciência, pela amizade e principalmente pelos conhecimentos adquiridos.

Ao Prof. Dr. Paulo Sérgio Ceretta por ter aceitado ser meu co-orientador e, através dos seus ensinamentos, proporcionado a realização deste trabalho.

Aos proprietários rurais que abriram as "portas" e os números de suas propriedades, servindo de base para este estudo, obrigado pela compreensão, paciência e muitas vezes pelo incentivo que vocês me transmitiram.

Por fim, a todos os meus colaboradores, em especial a Juliana, a Ana, ao Armando e ao Rogério que assumiram suas funções com responsabilidade me proporcionando tranqüilidade e certeza de que poderia me afastar e fazer o mestrado.

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia
Universidade Federal de Santa Maria

A BOVINOCULTURA DE CORTE (CICLO COMPLETO) E SUA ECONOMICIDADE: UM ESTUDO DE MULTICASO

Autor: Lissandro Basso da Costa
Orientadora: Maria Beatriz Fernandez Gonçalves
Data e local da defesa: Santa Maria, 16 de fevereiro de 2006

Devido às mudanças no ambiente de negócios, faz-se necessário aplicar conceitos empresariais às atividades agropecuárias com a finalidade de tornar a produção primária economicamente viável. Diante disso, analisar diferentes sistemas de produção, na bovinocultura de corte ciclo completo, é necessário para que os produtores possam tomar decisões frente à sua atividade econômica. Baseado no cenário que se encontra a pecuária bovina de ciclo completo, realizou-se um estudo de multicaso em três propriedades, situadas na Depressão Central do Rio Grande do Sul, com diferentes sistemas de produção (tradicional, intensivo e integrado com lavoura). Neste contexto, o objetivo deste estudo foi constatar a lucratividade atual, verificar os itens que mais participam nos custos de cada propriedade, comparar os resultados entre os diferentes sistemas de produção, simular novas situações com diferentes índices produtivos, identificar os pontos que limitam a lucratividade e sugerir alternativas para aumentar a rentabilidade. As simulações foram feitas com base num rebanho estável e utilizando os índices e preços observados no estudo de multicaso. Concluiu-se que nenhum sistema foi economicamente viável a ponto de gerar uma remuneração mínima do capital investido na terra. O sistema integrado foi o que apresentou melhor resultado, seguido do intensivo, e o único que apresentou resultado positivo no ano de 2004. No tradicional, o item mão de obra foi o que mais influiu nos custos, enquanto que nos outros dois sistemas foi a alimentação. Entretanto, a integração lavoura-pecuária foi essencial para a redução dos custos com alimentação e diluição das despesas administrativas. A redução de um ano na idade de abate, dentre os parâmetros simulados, seria o que mais afetaria positivamente a rentabilidade, se não forem considerados custos adicionais para ser alcançado. Nos três sistemas de produção, os resultados simulados com a redução de um ano na idade de entoure ou aumento da carga animal em 30 quilogramas de peso vivo por hectare, sem considerar custos adicionais, apresentariam aumento na mesma magnitude da rentabilidade.

PALAVRAS-CHAVES: viabilidade econômica, pecuária, ciclo completo.

ABSTRACT

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia
Universidade Federal de Santa Maria

THE BOVINE CULTURE SLAUGHTER (COMPLETE CYCLE) AND ITS ECONOMY: A MULTICASE STUDY

Author: Lissandro Basso da Costa
Adviser: Maria Beatriz Fernandez Gonçalves
Date and defense local: Santa Maria, February 16, 2006

Due to the changes in the business atmosphere, it is necessary to apply business concepts to the agricultural activities with the purpose of becoming the primary production economically viable. Before that, to analyze different production systems in the complete cycle of bovine culture slaughter is necessary so the producers can take decisions in their economical activity. Based on the scenery that is the complete cycle bovine cattle breeding, it was realized a multicase study in three properties, located in Rio Grande do Sul Central Depression, with different production systems (traditional, intensive and integrated with farming). In this context, the aim of this study was to verify the current profitability, to verify the items that more participate in the costs of each property, to compare the results among the different production systems, to simulate new situations with different productive indexes, to identify the points that limit the profitability and to suggest alternatives to increase the profitability. The simulations were made based on a stable flock, using the indexes and prices observed in the multicase study. It follows that no system was economically viable to the extent of generating a minimum remuneration of the capital invested in the soil. The integrated system was the one that presented better result, followed by the intensive one, and the only that presented positive result in 2004. In the traditional, the work force item was the one that more influenced the costs; while in the other two systems were the feeding. However, the farming and cattle breeding integration was essential to the cost reduction with feeding and administrative expenses dilution. The reduction of one year in the slaughter age, among the simulated parameters, would be what more affects the profitability positively, if additional costs were not considered to be reached. In the three production systems, the simulated results with the one year reduction in the couple age or the capacity increase in 30 kilograms of live weight for hectare, without considering additional costs, would present increase at the same profitability magnitude.

WORD-KEY: economical viability, cattle breeding, complete cycle.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Evolução do rebanho bovino brasileiro, em milhões de cabeças, de 1996 a 2005.....22
FIGURA 2 – Evolução do rebanho bovino gaúcho, em milhões de cabeças, de 1996 a 2005.....22
FIGURA 3 - Distribuição espacial do rebanho de bovinos, com destaque para os dez principais municípios – Brasil – 2004.....24
FIGURA 4 - Estoque de produtos (kg) no início e no final de 2004 e a diferença de estoque, nas três propriedades em estudo.....77
FIGURA 5 - Custos e despesas, em R$/ha, das três propriedades durante o ano de 2004.....81
FIGURA 6 - Comparativo do rebanho bovino médio encontrado no estudo de caso da propriedade tradicional e do rebanho estabilizado utilizado nas simulações.....84
FIGURA 7 - Comparativo do rebanho bovino médio encontrado no estudo de caso da propriedade intensiva e do rebanho estabilizado utilizado nas simulações.....85
FIGURA 8 - Comparativo do rebanho bovino médio encontrado no estudo de caso da propriedade integrada e do rebanho estabilizado utilizado nas simulações.....86
FIGURA 9 - Quantidade de quilogramas de peso vivo produzido por hectare e o necessário para alcançar o ponto de equilíbrio contábil e o ponto de equilíbrio econômico, na propriedade tradicional.....90
FIGURA 10 - Quantidade de quilogramas produzidos por hectare e o necessário para alcançar o ponto de equilíbrio contábil (PEC) e o ponto de equilíbrio econômico (PEE), na propriedade intensiva.....93
FIGURA 11 - Quantidade de quilogramas de peso vivo produzidos por hectare e o necessário para alcançar o ponto de equilíbrio contábil e o ponto de equilíbrio econômico, na propriedade integrada.....96

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Índices de produtividade do rebanho nacional.....21
TABELA 2 - Utilização das terras, áreas ocupadas em hectares e percentual de participação.....40
TABELA 3 - Categorias animais, número de cabeças, total de unidades animais e o percentual de participação de cada categoria animal, no início e no final do ano de 2004.....40
TABELA 4 - Custo de formação da pastagem de inverno, discriminação dos insumos, quantidade utilizada por hectare, reais gasto por unidade e gasto total em reais (R$).....43
TABELA 5 - Discriminação dos produtos utilizados, quantidades usadas, preço por unidade, o total gasto em cada item e o total geral, em reais (R$), na sanidade do rebanho tradicional.....45
TABELA 6 - Categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.....46
TABELA 7 - Índices referentes à produtividade.....47
TABELA 8 - Custos e despesas do ano de 2004, discriminação dos itens, total anual em reais por item, por hectare de pecuária e o percentual de participação de cada item.....48
TABELA 9 - Demonstrativo de Resultados da Propriedade Tradicional, em reais (R$).....49
TABELA 10 - Utilização das terras, áreas ocupadas em hectares, total das áreas em hectares e percentual de participação.....50
TABELA 11 - Categorias animais, número de cabeças, total de unidades animais e o percentual de participação de cada categoria animal, no início e no final do ano de 2004.....51
TABELA 12 - Categorias do rebanho ovino, carga animal em UA, número de cabeças e total de unidades animais ocupada por cada categoria, no início e no final do ano de 2004.....52

TABELA 13 – Custo da pastagem de inverno, discriminação dos insumos, quantidade utilizada por hectare, custo por unidade em reais e gasto total em reais (R$).....55
TABELA 14 – Custo da pastagem de verão, discriminação dos insumos, quantidade utilizada por hectare, custo por unidade e gasto total em reais (R$).....55
TABELA 15 - Discriminação dos produtos utilizados, quantidades usadas, preço por unidade, o total gasto em cada item e o total geral, em reais (R$), na sanidade do rebanho intensivo.....56
TABELA 16 – Vendas de 2004, categorias animais, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa cada categoria.....57
TABELA 17 - Índices referentes à produtividade.....58
TABELA 18 – Custos e despesas, discriminação dos itens, total anual em reais por item, por hectare de pecuária e o percentual de participação de cada item.....59
TABELA 19 - Demonstrativo de Resultado da Propriedade Intensiva, na área utilizada com pecuária e na área total, em reais (R$).....60
TABELA 20 - Utilização das terras, áreas ocupadas em hectares, total e percentual de participação.....61
TABELA 21 - Categorias animais, número de cabeças, total de unidades animais e o percentual de participação de cada categoria animal, no início e no final do ano de 2004.....62
TABELA 22 - Custo de formação da silagem de sorgo, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e total em reais.....64
TABELA 23 - Custo da pastagem de inverno na resteva da soja, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e o total, em reais.....65
TABELA 24 - Custo da pastagem de inverno na resteva de arroz, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e o total, em reais.....66
TABELA 25 - Custo da pastagem de inverno na resteva de sorgo, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e o total, em reais.....66
TABELA 26 - Discriminação dos produtos utilizados, quantidades usadas, preço por unidade, o total gasto em cada item e o total geral, em reais (R$), na sanidade do rebanho integrado.....67
TABELA 27 – Categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.....68

TABELA 28 - Índices referentes à produtividade.....69
TABELA 29 – Custos e despesas do ano de 2004, discriminação dos itens, total anual em reais por item, por hectare de pecuária e o percentual de participação de cada item.....70
TABELA 30 - Custo da lavoura de arroz irrigado, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e o total, em reais.....71
TABELA 31 – Custo da lavoura de soja, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e o total, em reais.....72
TABELA 32 - Demonstrativo de Resultados das atividades da Propriedade Integrada, de forma individual e do total, em reais.....73
TABELA 33 - Categorias animais, número de cabeças, total de unidades animais, no início e no final do ano de 2004, lotação média em cabeças por hectare, carga animal em unidade animal (UA) por hectare e a diferença de estoque, em quilogramas de peso vivo, nas três propriedades em estudo.....75
TABELA 34 - Categorias bovinas vendidas e % de participação na receita total (R$) das propriedades Tradicional, Intensiva e Integrada, no ano de 2004.....77
TABELA 35 - Índices produtivos e econômicos referentes ao ano de 2004, nas propriedades Tradicional, Intensiva e Integrada.....78
TABELA 36 - Custos e despesas no ano de 2004, expressos em valores totais e em R$ por hectare das propriedades em estudo.....79
TABELA 37 - Demonstrativo dos resultados para a atividade pecuária de corte, no ano de 2004, nas propriedades Tradicional, Intensiva e Integrada.....81
TABELA 38 - Demonstrativo de resultados do estudo de caso e das simulações feitas para a propriedade tradicional.....88
TABELA 39 – Percentual de descarte, quilos produzidos por hectare e receita total, em reais, encontrados no estudo de caso e nas simulações, para a propriedade Tradicional.....89
TABELA 40 - Demonstrativo de resultados do estudo de caso e das simulações feitas para a propriedade Intensiva.....91
TABELA 41 - % de descarte, quilos produzidos por hectare e receita total, em reais, encontrados no estudo de caso e nas simulações, para a propriedade Intensiva.....92
TABELA 42 - Demonstrativo de resultados do estudo de caso e das simulações, na propriedade Integrada.....94
TABELA 43 - Percentual de descarte, quilos produzidos por hectare e receita total, em reais, encontrados no estudo de caso e nas simulações, para a propriedade Integrada.....95

TABELA 44 - Resultado da atividade em reais por hectare nas simulações e a variação percentual, dos resultados, em relação ao resultado encontrado na simulação do rebanho estabilizado das propriedades tradicional, intensiva e integrada.....97
TABELA 45 - Resultado do produto em reais por hectare nas simulações e a variação percentual, dos resultados, em relação ao resultado encontrado na simulação do rebanho estabilizado das propriedades tradicional, intensiva e integrada.....98

LISTA DE ANEXOS

ANEXOS.....108
ANEXO I - QUESTIONÁRIO PREENCHIDO JUNTO AOS PROPRIETÁRIOS.....109
ANEXO II - TABELAS DE DEPRECIAÇÃO.....114
ANEXO III – SIMULAÇÕES.....118

SUMÁRIO

I**NTRODUÇÃO**.....17
CAPITULO 1 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....18
1.1 . Etimologia e história da pecuária – bovinocultura.....18
1.2. Bovinocultura na Brasil e no Rio Grande do Sul.....20
1.3. Preço das terras.....24
1.4. Ambiente atual.....25
1.5. Busca de produtividade.....26
1.6. Uso da modelagem e softwares.....29
CAPITULO 2 – MATERIAL E MÉTODOS.....33
2.1. Material.....33
2.2. Métodos.....33
2.2.1. Obtenção dos dados e parâmetros avaliados.....33
2.2.2. Aplicação e descrição do funcionamento da planilha.....34
CAPITULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....38
SUB-CAPITULO 1 – DESCRIÇÃO DAS PROPRIEDADES.....39
1.1. Propriedade ciclo completo tradicional.....39
1.1.1. Utilização das terras.....39
1.1.2. Composição do rebanho.....40
1.1.3. Manejo do rebanho.....41
1.1.4. Técnica de sanidade.....44
1.1.5. Disponibilidade de minerais.....45
1.1.6. Receita bruta anual.....46
1.1.7. Mortalidade geral.....47
1.1.8. Mão-de-obra.....47
1.1.9. Custos e despesas.....48
1.1.10. Descrição das benfeitorias e maquinários.....48

1.1.11. Demonstrativo de resultado da propriedade.....49
1.2. Propriedade ciclo completo intensivo.....50
1.2.1. Utilização das terras.....50
1.2.2. Composição do rebanho.....51
1.2.3. Manejo do rebanho.....53
1.2.4. Custo de formação das pastagens.....54
1.2.5. Área de pastagens e lotação.....55
1.2.6. Técnicas de sanidade.....56
1.2.7. Disponibilidade de minerais.....57
1.2.8. Receita bruta anual.....57
1.2.9. Mortalidade geral.....58
1.2.10. Custos e despesas.....58
1.2.11. Descrição das benfeitorias e maquinários.....59
1.2.12. Demonstrativo de resultado da propriedade.....59
1.3. Propriedade ciclo completo integrada.....60
1.3.1. Utilização das terras.....61
1.3.2. Composição do rebanho.....61
1.3.3. Manejo do rebanho.....62
1.3.4. Custo de formação das pastagens.....65
1.3.5. Área de pastagens e lotação.....67
1.3.6. Técnicas de sanidade.....67
1.3.7. Disponibilidade de minerais.....68
1.3.8. Receita bruta anual.....68
1.3.9. Mortalidade geral.....70
1.3.10. Custos e despesas.....70
1.3.11. Custo das lavouras.....71
1.3.11.1. Lavoura de arroz irrigado.....71
1.3.11.2. Lavoura de soja.....72
1.3.12. Descrição das benfeitorias e maquinários.....73
1.3.13. Demonstrativo de resultados da propriedade.....73
SUB-CAPITULO 2 – COMPARATIVO ENTRE AS PROPRIEDADES.....75
2.1. Classificação do rebanho e lotação.....75
2.2. Receita bruta anual.....77
2.3. Índices de produtividade.....78

2.4. Custos e despesas.....79
2.5. Demonstrativo de resultados das propriedades.....81
SUB-CAPITULO 3 – SIMULAÇÕES.....83
3.1. Simulações da propriedade tradicional.....87
3.2. Simulações da propriedade intensiva.....90
3.3. Simulações da propriedade integrada.....94
SUB-CAPITULO 4 – COMPARATIVO DAS SIMULAÇÕES.....97
CAPITULO 4 – CONCLUSÕES.....101
BIBLIOGRAFIA.....103
ANEXOS.....108

INTRODUÇÃO

No Estado do Rio Grande do Sul (RS), a pecuária bovina já foi responsável por 60% do Produto Interno Bruto (PIB) gaúcho, no entanto, atualmente colabora com apenas 6%. Este valor é praticamente irrisório para uma atividade que ocupa cerca de 37% da área do Estado, segundo dados do Ministério da Agricultura (1996) e IBGE (1996). A atividade bovinocultura de corte vive um período de incertezas e desvalorização, no qual proprietários de terra dedicados exclusivamente à pecuária e que possuem um patrimônio razoável, em relação à média da população, não conseguem gerar renda satisfatória, para o seu sustento.

Quando se compara o rebanho bovino brasileiro e o gaúcho, desde 1996 até as projeções de 2005, observa-se que, enquanto o rebanho brasileiro teve um crescimento de 7,9%, o gaúcho apresentou uma diminuição de 7,3%, aproximando-se de 12,1 milhões de cabeças, segundo o Anuário da Pecuária Brasileira (ANUALPEC, 2005). Conforme Buvinich (1989), devido ao esgotamento da fronteira agrícola, a pecuária se vê envolvida num processo de estagnação e, enquanto novos caminhos não são encontrados para o aumento da produtividade com a utilização de tecnologias economicamente viáveis, esta se torna como um freio no crescimento econômico do Estado, pois ao não aumentar a renda e a produção, acarreta efeitos diretos e indiretos na economia, impedindo que os setores que com ela se relacionam possam expandir-se.

O aumento da produtividade, com o uso de tecnologias pode ser uma saída para aumentar a receita bruta de uma propriedade, mas não necessariamente para aumentar a lucratividade. A integração, através de parcerias ou de forma particular, lavoura-pecuária pode ser mais uma alternativa para se viabilizar a bovinocultura de corte. Entretanto, esta opção nem sempre é possível. Por outro lado, um controle rígido dos custos de produção e um aproveitamento adequado dos bens a disposição podem contribuir para aumentar as chances de sucesso da atividade.

A análise econômica é uma ferramenta fundamental para o produtor na tomada de decisão, pois permite avaliar o impacto econômico de novas tecnologias no sistema de produção, com melhor utilização dos recursos disponíveis. Segundo Bonaccini (2004), conhecer informações como o custo de produção, a relação custo/benefício de cada investimento e ter uma visão estratégica das tendências de mercado, aliada a um planejamento estratégico dentro dos sistemas de produção, serão a diferença entre os produtores que irão permanecer na atividade pecuária e os que sairão do mercado.

Dentre os sistemas de produção com bovinos de corte, destacam-se aqueles produtores que optam pelo ciclo completo (cria, recria e terminação) ou por apenas uma ou duas destas fases ou ainda, aqueles que adotam sistemas integrados com lavoura. No presente trabalho, escolheu-se avaliar o sistema de produção ciclo completo, integrado ou não à lavoura por ser o de maior representatividade no Rio Grande do Sul. Para isso realizou-se um estudo de multicaso em três propriedades com diferentes sistemas de produção, objetivando-se analisar a rentabilidade atual, verificar os itens que mais participam nos custos de cada propriedade, comparar os resultados entre os diferentes sistemas de produção, simular novas situações com diferentes índices produtivos, identificar os pontos que limitam a lucratividade e sugerir alternativas para aumentar a rentabilidade.

O trabalho está dividido em 4 (quatro) capítulos. O capítulo 1, no qual consta a revisão bibliográfica, apresenta a etimologia e história da bovinocultura, seguido de um comparativo entre a bovinocultura no Brasil e no Rio Grande do Sul. Relata as mudanças no ambiente atual, a busca por produtividade e o uso da modelagem e softwares no auxílio da tomada de decisão.

O capítulo 2 descreve o material e os métodos utilizados na realização deste estudo. O capítulo 3 apresenta os resultados e as discussões. Este capítulo está dividido em quatro sub-capítulos: 3.1. Descrição das propriedades e dos resultados observados no estudo de multicaso; 3.2.Comparativo entre as propriedades, levando-se em conta os dados descritos no capítulo 1; 3.3.Simulações para novos índices de produção e ciclos de produção nas três propriedades; 3.4.Comparativo entre os resultados encontrados nas simulações. E por último, no capítulo 4, estão as conclusões obtidas frente ao estudo.

CAPÍTULO 1 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1. Etimologia e história da pecuária - bovinocultura

De acordo com Wikipédia (2005), a pecuária é uma atividade anterior à agricultura, tratando-se na verdade de aperfeiçoamento dos caçadores-coletores que já existiam, desde cerca de 100.000 anos atrás, que primeiro aprenderam a aprisionar os animais para estocá-los vivos para posterior abate, e depois perceberam a possibilidade de administrar-lhes a reprodução. *Pecus* quer dizer "cabeça de gado ". É a mesma raiz latina de "pecúnia" (moeda, dinheiro). Isto reflete o fato de que já, na antiga Roma, os animais criados para abate também eram usados como reserva de valor econômico. A criação de gado é uma das mais velhas profissões conhecidas.

No Brasil a pecuária, em especial a bovinocultura, passou da atividade de subsistência à liderança mundial, segundo o site da Independência Alimentos (2005). O início da pecuária brasileira se confunde com a colonização brasileira. No começo, quando funcionava como atividade de subsistência das fazendas, vilas e cidades litorâneas, não se imaginava que, cinco séculos mais tarde, transformar-se-ia num dos pilares econômicos do Brasil. A distribuição da pecuária para o interior do País seguiu os caminhos da cultura canavieira, se deslocando do litoral em direção às minas gerais, à região centro-oeste e para os sertões nordestinos. Mais tarde, no século XVIII, com a colonização da região sul, a pecuária bovina atinge o Rio Grande do Sul, ocupando a última estância que restava para a propagação da atividade que, além do fornecimento do leite às famílias, contribuía com o abastecimento de proteína com a carne salgada e o couro para a confecção de vestimentas e acessórios na lida do dia-a-dia (INDEPENDÊNCIA ALIMENTOS, 2005).

No Rio Grande do Sul, o crescimento das Missões Jesuítas, agregando índios a sua volta, determinou a introdução da atividade pecuarista, de forma extensiva, geralmente com o gado solto nas pradarias, com o objetivo de alimentação, conforme Recco (2005). Dessa maneira a região passou a oferecer dois atrativos para os forasteiros: o índio que seria escravizado e o gado. As Missões acabaram desmanteladas, mas deixaram um legado que, por muito tempo, seria a base da economia gaúcha: os grandes rebanhos de bovinos e cavalos, criados soltos pelas pradarias.

1.2. Bovinocultura no Brasil e no Rio Grande do Sul

O Brasil é o único país do mundo com capacidade de expansão da sua área agricultável da ordem de 90 milhões de hectares ou mais, sem interferir nas florestas ou matas, por isso é considerado a última fronteira agrícola do mundo. Possui o maior rebanho bovino comercial e é, desde 2003, o maior exportador, em volume, de carne bovina do mundo, conforme Cohen (2005). As exportações brasileiras de carne bovina cresceram mais de 200% entre os anos de 2000 e 2004. Só no primeiro bimestre de 2005 atingiu a marca de US$ 381 milhões e o principal desafio para o setor é a geração de renda.

Ferraz e Lopes (2003) explicam que situações como a desvalorização do real frente ao dólar, a maior sanidade do rebanho nacional, a organização da distribuição e o cenário internacional favorável fizeram com que as exportações, em 2002, chegassem ao volume recorde de 928 mil toneladas equivalente carcaça, tendo como destino 101 mercados, confirmando que o crescimento das vendas externas é consistente.

A cadeia agroindustrial da carne bovina é muito diversificada, gerando empregos tanto na produção, industrialização e comercialização, quanto em outros elos como o plantio de grãos, armazenamento, transporte, etc. Cezar et al., (1996) relatam que o setor da pecuária de corte ocupa um lugar de destaque na economia do País, faturando, aproximadamente, cerca de 13 bilhões de dólares e a ocupação de 7 milhões de pessoas, no ano de 1993.

Segundo ANUALPEC (2000), a criação de bovinos para corte no Brasil ocorre nas diversas regiões do País sob variadas condições de solo, clima, vegetação e raças, costumes e tecnologias. Estes fatores influenciam no uso de tecnologias e desempenho produtivo. Com um rebanho estimado de mais de 160 milhões de cabeças, conforme o ANUALPEC (2003), os índices de produtividade são considerados baixos; enquanto México e Ucrânia, por exemplo, tem 42 e 47% de taxa de abate, respectivamente, o Brasil tem apenas 24,2%, embora este índice tenha aumentado em 15,2% nos últimos 10 anos.

Na Tabela 1, Zimmer e Euclides Filho (1997), demonstram os índices de produtividade do rebanho nacional.

Tabela 1- Índices de produtividade do rebanho nacional

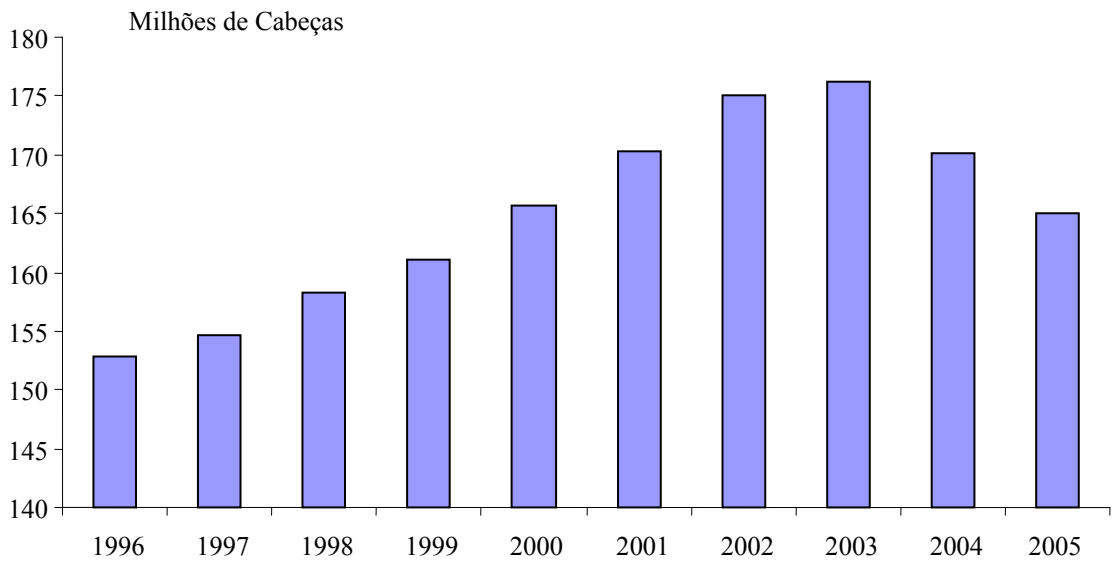
Parâmetros	Média Nacional
Natalidade (%)	60
Mortalidade até a desmama (%)	8
Taxa de desmama (%)	54
Mortalidade pós-desmama (%)	4
Idade na primeira cria (meses)	48
Intervalo entre partos (meses)	21
Idade no abate (meses)	48
Taxa de desfrute (%)	17
Peso de carcaça (Kg)	200
Rendimento de Carcaça (%)	53
Lotação de pastagem (UA/ha)	0,9
Produção de carne (Kg/ha/ano)	30

Fonte: Zimmer & Euclides Filho (1997).

Após ter atingido o recorde de 176 milhões de cabeças, o rebanho bovino brasileiro interrompe uma série de sete anos de crescimento (15,7%) e termina o ano de 2004 com uma diminuição de 3,5%. Segundo Nehmi (2005), o período de crescimento foi sustentado por um ciclo de alta mais longo que o normal, iniciado com a escassez de bezerros, conseqüência dos grandes abates de matrizes de 1995 e 1996 e seguiu-se com uma explosão nas exportações. A partir de 2003, a agricultura de grãos, principalmente soja, cana e reflorestamento começaram a atravessar um período de alta rentabilidade, aliada a baixa rentabilidade da cria e as boas taxas de reposição dos bovinos que levaram a um nível recorde de abate de matrizes. Com isso, reduziu-se o estoque das fêmeas em 4 milhões e o rebanho em 6 milhões de cabeças.

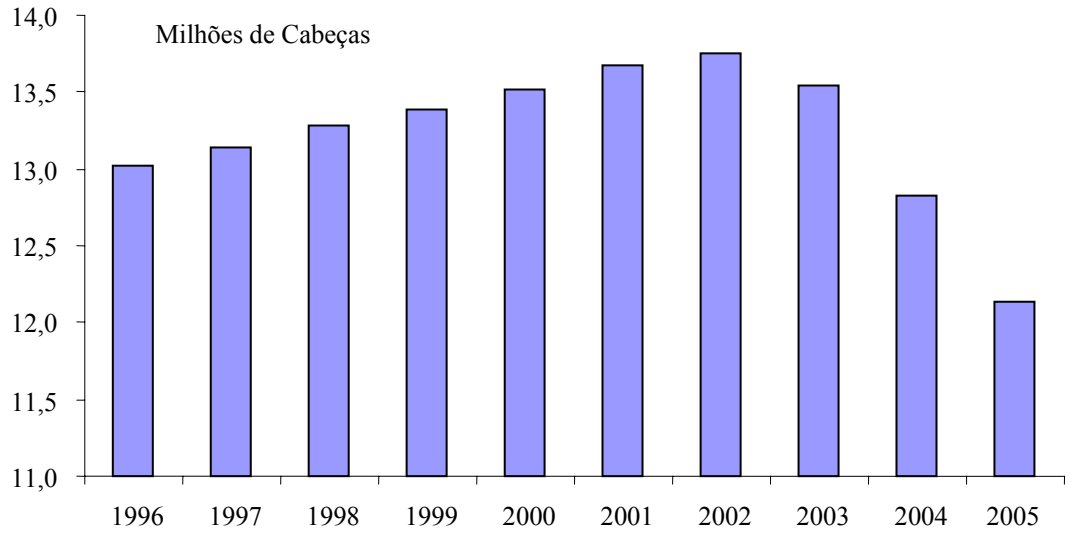
O rebanho bovino gaúcho, após anos estabilizado em 13,0 milhões, chegou a atingir, no ano de 2002, 13,7 milhões e estima-se que em 2005 fique em 12,1 milhões de cabeças, ou seja, uma diminuição de 13,2%. A taxa de abate de fêmeas, no Rio Grande do Sul, nos últimos dois anos foi a maior dos últimos 10 anos, sendo uma das maiores do Brasil, segundo dados do ANUALPEC 2005.

Quando se compara o rebanho bovino brasileiro e o gaúcho desde 1996 até as projeções de 2005, conforme ANUALPEC (2005), constata-se que o rebanho brasileiro teve um crescimento de 7,9% e o gaúcho uma diminuição de 7,3%, demonstrado nas figuras a seguir.



Fonte: Anualpec 2005

Figura 1 – Evolução do rebanho bovino brasileiro, em milhões de cabeças, de 1996 a 2005 [1].



Fonte: Anualpec 2005

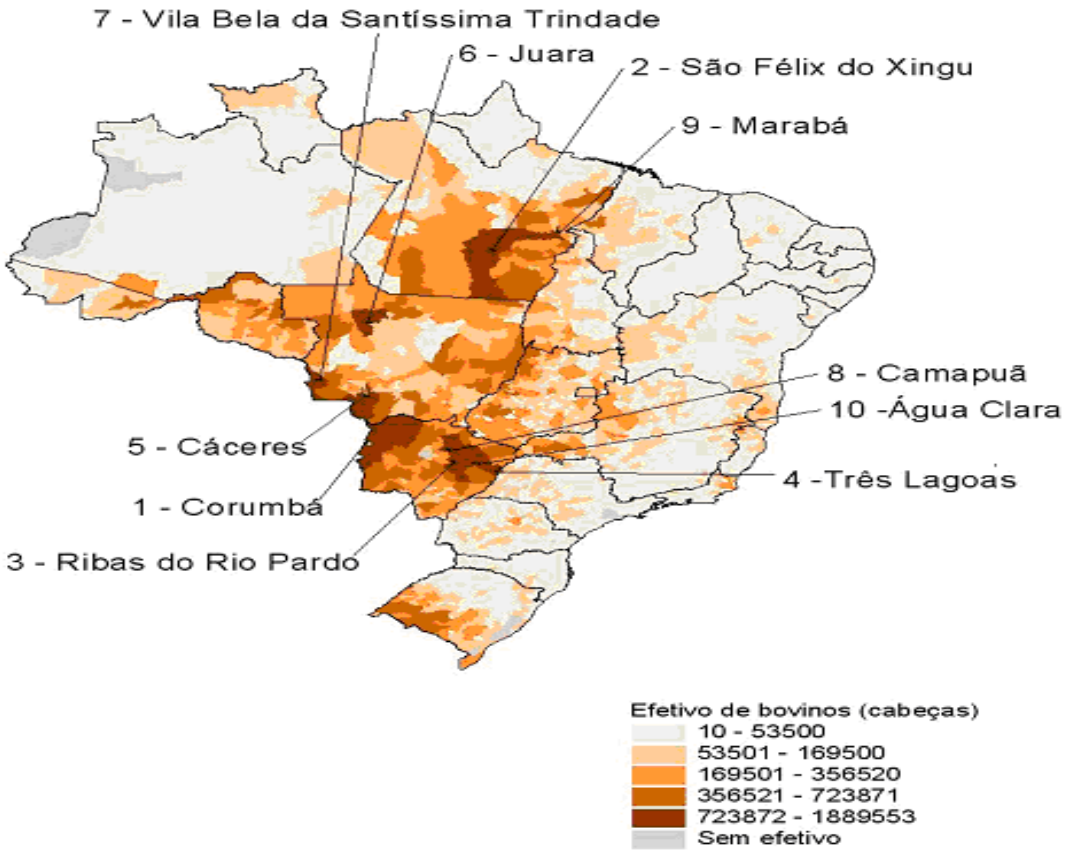
Figura 2 – Evolução do rebanho bovino gaúcho, em milhões de cabeças, de 1996 a 2005[2].

[1] O ano de 2005 é uma projeção

[2] O ano de 2005 é uma projeção

É importante ressaltar que existem poucos dados e muitas divergências sobre o total do rebanho bovino brasileiro. Segundo o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA (2005) o total de cabeças, em 2003, era de 195,55 milhões e de 14,58 milhões para o Brasil e para o Rio Grande do Sul, respectivamente, diferindo bastante dos resultados encontrados no ANUALPEC 2005, descritos nos figuras 1 e 2. Entretanto, se for analisado o crescimento nos últimos 10 anos, segundo o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA (2005), o rebanho Brasileiro cresceu 23,6% e o gaúcho ficou estável. Analisando o crescimento por região, de 1994 a 2003, a região Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná) cresceu 6,0% e a região Centro Oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal) cresceu 30,8%. Com base nestes dados, verifica-se que a tendência da pecuária de corte é se deslocar para regiões com melhores possibilidades de produção e com menores valores do preço da terra, diminuindo assim os custos de produção e o capital investido.

Confirmando esta análise, o IBGE divulgou, no dia 06 de dezembro de 2005, a distribuição espacial do rebanho de bovinos do Brasil. Dos dez principais municípios detentores de rebanhos bovinos, oito estavam na Região Centro-Oeste do país: cinco no Mato Grosso do Sul e três no Mato Grosso. Destacaram-se também os municípios de São Félix do Xingu, o segundo maior, e Marabá, o nono, demonstrando o crescimento e o ganho de importância da pecuária no estado do Pará.



Fonte: IBGE.2005.

Figura 3 - Distribuição espacial do rebanho de bovinos, com destaque para os dez principais municípios – Brasil – 2004

1.3. Preço das terras

Segundo Ferraz; Pusch e Lopes (2005), com base no levantamento sistemático e contínuo dos preços das terras Brasileiras, empreendido pelo Instituto FNP (IFNP), de março de 2002 a fevereiro de 2005, a valorização média das terras no Brasil chegou a 111%, muito acima da inflação do período (53,16%). No entanto, de março de 2004 a fevereiro de 2005, não passou de 2% (inflação de 10,86%).

No Rio Grande do Sul a valorização média das terras nos últimos 36 meses foi de 139%, sendo que em algumas regiões do Estado houve valorização de 528% no mesmo período. As menores cotações foram registradas para terras de campo nativo, utilizadas para a

pecuária de corte, na região de Uruguaiana/RS, onde valem, em média, R$ 2.295,00 por hectare (FERRAZ; PUSCH e LOPES 2005, p.289.).

O ANUALPEC (2005) selecionou oito regiões no Brasil para compor o ranking das áreas de maior potencial de lucro em investimento na pecuária de corte, e nenhuma delas está localizada no Rio Grande do Sul. Uma das justificativas para a escolha é por se tratar de terras ainda relativamente baratas e que beneficiarão, muito provavelmente, de um movimento mais intenso de valorização das terras adequadas para a pecuária. Interpreta-se este movimento como efeito indireto da expulsão da atividade em outras regiões. Nestas oito regiões selecionadas, os preços médios variam de R$ 227,00 a R$ 1.600,00 por hectare de pastagem, bem menores que os descritos para a região de Uruguaiana/RS, que foram considerados as menores cotações no Estado.

1.4. Ambiente atual

O ambiente mundial tornou-se, nas últimas décadas, palco de profundas e rápidas mudanças, conforme Lemes (2001). No cenário econômico, o dinamismo no nível de competitividade entre empresas, os avanços tecnológicos, associados à geração de incertezas políticas e econômicas e os questionamentos dos hábitos de vida e dos valores, impõem às organizações decisões rápidas, racionais e acertadas, exigindo uma visão empresarial que deve ir além da iniciativa de colocar um produto no mercado com retornos imediatos.

Desde a década de 70, segundo Doll e Vonderembse (1991), observaram-se crescentes e rápidas alterações na sociedade. Para eles, as principais transformações estão identificadas como a crescente competição global, fragmentação e pulverização de mercado, além da recomposição da escala de produção com orientação focada ao cliente. Os empreendimentos comerciais têm que atender essas mudanças para incrementar seus negócios.

Zeni (2001) descreve que são grandes as mudanças na economia mundial principalmente a partir dos anos 80, no sentido da consolidação da globalização, constituindo assim um novo ambiente econômico. A globalização altera significativamente as relações econômicas e estas mudanças têm provocado uma rápida transformação das estruturas produtivas no sentido da adaptação ao novo cenário competitivo, obrigando as empresas a terem em vista as tendências mundiais de demanda para não ficarem isoladas do mercado onde atuam ou pretendem participar.

Com a globalização, as empresas dos vários setores da economia, inclusive do setor primário, foram forçadas a aumentar sua produtividade para se manter e atender as exigências

do mercado. Conforme Coutinho e Ferraz (1993) para sobreviver nesse mercado, empresas e governos devem buscar melhor competitividade empresarial, que é a capacidade de as empresas formularem e implantarem estratégias que lhes permitam conservar uma posição sustentável e duradoura no mercado. Schwaninger (1998) afirma que à medida que o meio ambiente se torna mais complexo, a inteligência organizacional no sentido de previsão, adaptabilidade e aprendizagem, torna-se cada vez mais crítica para que um sistema social possa sobreviver e desenvolver-se. Nenhum negócio, em longo prazo, é capaz de sobreviver se não for lucrativo. O lucro é um pré-requisito para manter o investimento e a essência de uma empresa.

Nantes e Scarpelli (2001) descrevem que com a globalização dos mercados de alimentos e fibras, as margens de lucro no agronegócio ficaram cada vez mais estreitas; aliada a crise dos mecanismos tradicionais de política agrícola, a partir da década de 90, as propriedades rurais foram forçadas a encontrar um novo posicionamento, buscando uma agropecuária moderna com redução dos custos de produção e busca por faturamento. Entretanto, ainda convivem, lado a lado, empreendimentos rurais destinados apenas à manutenção familiar e empreendimentos modernos economicamente saudáveis e tecnificados.

Em recente trabalho a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em parceria com o programa Juntos para Competir, SEBRAE, SENAR e FARSUL, diagnosticou uma realidade nada animadora para a pecuária gaúcha. Um produtor sem visão empresarial, utilizando manejo inadequado e com resultados pífios é o retrato da média dos pecuaristas gaúchos. Para o coordenador do trabalho, professor Carlos Nabinger, uma das raízes da crise está na postura do criador. Relata que 51,9%, dos produtores, diz criar por tradição ou satisfação, não tendo objetivos econômicos como motivação (ZERO HORA, 2005, p.5).

1.5. Busca da produtividade

A busca de competitividade, através do aumento de produtividade, nem sempre tem sido sinônimo de lucratividade, e empresas rurais, sem metas definidas, na ânsia de serem produtivas acabaram esquecendo que deveriam ser lucrativas também. Em muitas situações, se atualmente estão no mercado é porque tiveram que se descapitalizar para continuar operando. Enquanto alguns empreendimentos rurais aumentaram a produtividade a qualquer preço, outros continuam com os mesmos métodos e índices de 50 anos atrás e, provavelmente, também se descapitalizando em prol de continuar operando. Nantes (1997) ressalta que em tempos de crédito fácil, como o que ocorreu até meados da década de 80, o

produtor rural não se via pressionado a desenvolver sua eficiência profissional. O domínio das técnicas agropecuárias era, em tempos passados, suficiente para manter a produtividade num nível aceitável, proporcionando uma lucratividade atraente ao produtor. Atualmente é bem diferente. Já não basta só produzir, é necessário saber o que, como e quando produzir e principalmente, como e quando vender.

Para Costa et al., (2005), aumentar a quantidade e a qualidade de carne produzida, por unidade de área, a um custo compensador é o grande desafio da pecuária de corte atual. Contudo, para alcançar este objetivo, além do melhoramento genético, é necessário intensificar o ciclo de produção, o que implica, normalmente, em manejos especiais que geralmente envolvem custos adicionais. Encontrar o ponto de equilíbrio, dentro de um sistema de produção, é de fundamental importância, pois assim pode-se ajustar o manejo conforme a realidade da propriedade a fim de maximizar os resultados e lucros.

Diante de obstáculos cada vez maiores para obtenção de bons resultados é necessário um gerenciamento cada vez mais eficiente. Santos, Marion e Segatti (2002) afirmam que o sucesso do estabelecimento rural, atualmente, depende basicamente de seu grau de gerenciamento, com habilidade técnica e administrativa para o aproveitamento racional dos recursos à disposição, tais como: terra, máquinas, implementos, recursos humanos, infra-estrutura e informações para tomada de decisões.

Jank (1997) relata que a administração profissional nas propriedades rurais deve, além de executar um rígido controle das contas da propriedade, planejar as atividades a serem implantadas e identificar as oportunidades de negócio. As duas primeiras características são importantes para que as atividades do empreendimento rural possam ser melhores aproveitadas. Segundo Sonaglio (2004), em um ambiente globalizado, a atuação da administração, exige das organizações uma nova percepção, onde se torna necessário ver o todo e não apenas as partes. As organizações para serem competitivas necessitam aprender a competir com cooperação e com interação com o ambiente onde estão inseridas.

Tung (1990) ressalta a importância da administração nas propriedades rurais, que na sua maioria, se caracterizam por baixas produções, má qualidade dos produtos, desperdícios de recursos, especialmente mão-de-obra. A boa administração agropecuária preocupa-se com métodos eficazes de controle e utilização dos recursos disponíveis, possibilitando a maximização dos lucros.

Arbage (2000) comenta que uma correta elaboração dos custos de produção permite uma leitura mais clara da realidade da atividade produtiva e possibilita um diagnóstico mais preciso da real situação da propriedade frente aos diversos cultivos, culturas e explorações

desenvolvidas, possibilitando verificação da rentabilidade da atividade. Bruni e Famá (2002) conceituam custos como os gastos relativos a bens ou serviços utilizados na produção de outros bens ou serviços, portanto, estão associados aos produtos ou serviços produzidos pela entidade. Diferente de despesas que correspondem à bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas, não estando associadas à produção de um produto ou serviço, como exemplo os gastos administrativos.

A contabilidade de custos, conforme Lawrence (1977), pode ser definida como o processo ordenado de usar os princípios da contabilidade geral para registrar os custos de operação de um negócio. Dessa forma, pode empregar os dados contábeis e financeiros para estabelecer os custos de produção e distribuição, unitários ou totais, para um ou para todos os produtos fabricados ou serviços prestados, objetivando alcançar uma operação racional, eficiente e lucrativa.

Santos, Marion e Segatti (2002) escrevem que a contabilidade de custos responde questões como: Qual a quantidade mínima que se deve produzir e vender para não se ter prejuízo? Qual o produto é mais rentável para estimular sua produção? Qual o preço adequado para cada produto? Sobre qual item de custos devemos exercer melhor controle? Como reduzir custos? Entre outras.

A implantação de uma mentalidade administrativa, conforme Uecker & Braun (2003), é necessária durante a transição da propriedade rural tradicional para empresa rural. Isto é, as transformações devem iniciar pela mudança de postura e mentalidade do produtor rural. Suas atitudes e comportamentos é que irão determinar a passagem de um sistema de produção tradicional para um sistema moderno.

Para Nantes e Scarpelli (2001) um empreendimento rural tradicional é aquele em que não existe flexibilidade na escolha do tipo de produção, que é, em geral, definida com base no histórico familiar e regional, com equipamentos agrícolas rudimentares e produtividade inferior a média, com baixa ou má utilização da tecnologia disponível e com decisões estritamente empíricas, sujeitas a alto grau de incerteza. Já um empreendimento rural moderno é aquele que apresenta equilíbrio entre seus aspectos de capacitação gerencial, adequação tecnológica e desempenho econômico, estando alinhado com mercado consumidor e suficientemente flexível para ajustar-se às novas demandas.

Lima et al., (2001) pressupõem que os produtores rurais adotam procedimentos inadequados na administração de suas atividades, por isso, é necessário difundir um conjunto de métodos e técnicas gerenciais “modernas” para que estes passem a tomar decisões mais

racionais. Consistiria no treinamento dos produtores para o uso de técnicas de controle (contabilidade, registros agropecuários), de análise econômica, financeira e de planejamento.

A globalização dos mercados, consumidores mais exigentes, custos de produção mais elevados, rentabilidade e acesso aos créditos cada vez menores, são algumas das alterações ocorridas nas últimas décadas, que exigem do produtor uma maior capacidade de administração e uma tomada de decisão bem fundamentada. Na intenção de colaborar com os proprietários rurais, modelos e softwares estão sendo desenvolvidos, tendo como objetivo principal simular novas alternativas de produção, possibilitando visualizar, em um curto espaço de tempo, diferentes modos de produzir, bem como estimar os diferentes resultados.

1.6. Uso da modelagem e softwares

Se fosse criada uma fórmula para representar o que é sucesso, hoje, na exploração da pecuária de corte, sem dúvida seria: tecnologia x produtividade = viabilidade econômica, segundo Bonaccini, (1999). Assim, na busca de um ponto de equilíbrio entre produtividade, tecnologia empregada e viabilidade econômica, que varia conforme o sistema de produção, é que modelos, desenvolvidos em planilhas e/ou softwares, estão sendo criados para auxiliar o produtor na tomada de decisão, ou seja, é o processo de modelagem das situações (LEMES, 2001, p.457; LOVATTO, 2002, p.29).

Cada um vê os objetos que nos envolvem de uma maneira diferente e os mobiliza dentro de ações mais ou menos refletidas. Cada um usa implicitamente modelos dentro de uma exploração permanente e, muitas vezes, automática do meio ambiente. Cada um tem uma necessidade de lógica e de métodos dentro de suas relações com o mundo. A modelagem é, portanto, muito mais presente do que imaginamos no cotidiano das pessoas (LOVATTO, 2002, p.9). Segundo o autor a modelagem é uma ferramenta de alto desempenho e baixo custo destinada a auxiliar na tomada de decisão de trabalhos reais.

Conforme Berto (1997) é muito importante que os produtores e extensionistas tenham maior controle sobre os fatores de produção e disponham de ferramentas adequadas para avaliarem as alterações propostas aos sistemas. Já para a pesquisa é importante dispor de uma ferramenta que simule o comportamento dos sistemas, de um lado para compreendê-los melhor e de outro, para definir as lacunas do conhecimento atual e hierarquizar os problemas a serem enfrentados. Isto só é possível com o desenvolvimento de modelos que simulem e predigam os possíveis resultados de um sistema.

A utilização de modelos, além de auxiliar no processo de tomada de decisão, permite descrever e compreender alguns dos processos que ocorrem dentro do sistema e as interações entre seus componentes (BARRET & NEARING, 1998, p.2; BELLOTI, 2001, p.731).

A modelagem é uma técnica (ou ferramenta) que pode auxiliar o produtor no processo de tomada de decisão, uma vez que permite a simulação de vários cenários e estimar a repercussão dos diferentes cursos de ação sobre os sistemas de produção, segundo Medeiros, (2003). As decisões operacionais, tanto quanto as de orientação ou estratégicas, condicionam o sucesso do projeto global da unidade de produção. Elas têm conseqüências técnicas e econômicas de curto, médio e longo prazo, à medida que determinam, em grande parte, os resultados físicos e econômicos da unidade de produção. Decisões podem ser comparadas, virtualmente, através da modelagem.

O uso da modelagem serve para analisar, previamente, o impacto que a adoção de uma nova técnica trará ao sistema de produção, sendo assim, deve ser usada para apoiar o desenvolvimento tecnológico e aumentar a performance destes. A tomada de decisões sobre informações gerenciais claras e exatas afasta o empresário de investimentos inadequados, deixando muito claro o que é modismo e o que é necessidade, e proporcionando à atividade pecuária o profissionalismo que vai colocá-la nos padrões gerenciais dos nossos maiores concorrentes. Revisões sobre modelos desenvolvidos para simular rebanhos e sistemas pastoris são amplamente encontrados na literatura (CHUDLEIGH & CEZAR, 1982, p.274; DENT et al., 1994, p.26; PÖTTER, 1997, p.5; HERRERO et al., 1998, p.501; SILVEIRA, 2002, p.96).

Conforme Cezar (1982b), os rendimentos econômicos dos sistemas de produção de gado de corte são dependentes da utilização de pastagens, estratégias de implantação das mesmas ou outros sistemas alimentares, além dos fatores de risco e do ambiente econômico no qual o sistema opera. Daí a necessidade de avaliar o impacto físico e econômico da introdução de tecnologias dentro do sistema como um todo.

Segundo Stuth et al. (1996), nos últimos dez anos, a disponibilidade de sistemas computacionais para a produção animal tem crescido a uma taxa exponencial nos Estados Unidos, principalmente por dois motivos: a) a redução dos custos computacionais e b) a disponibilidade de informações. No Brasil, de acordo com o Guia de Softwares Agropecuários, produzidos pelo Guia Agrosoft (1999), houve aumento de 54% na oferta de softwares agropecuários em 1997 e 17% em 1999.

Devido à complexidade de investigar estratégias alternativas de manejo, pois a maior parte da experimentação com sistemas de manejo é cara, prolongada e difícil em sistemas

reais, os pesquisadores têm usado como estratégia a simulação de sistemas. Para superar estas dificuldades, são construídos modelos de simulação que representam, por exemplo, o desenvolvimento de uma fazenda (CEZAR, 1982a; p.943).

Mielitz Netto (1979), através de simulações, comparou o efeito de mudanças efetuadas na redução da idade de abate, acasalamento das fêmeas e aumento da taxa de natalidade, concluiu que a redução da idade de abate de 4,5 para 2,5 anos seria equivalente a um aumento da taxa de natalidade de 50 para 58%. Dentro destes limites, o autor declara ser o aumento da taxa de natalidade o mais exeqüível, uma vez que valores até 60-65% são conseguidos facilmente com um melhor manejo das fêmeas, sem implicar em muitos custos.

Pötter (1997), realizando análises econômicas de modelos de produção com novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade, concluiu que o sistema aos dois anos é o que possui o custo variável mais elevado, o sistema aos três anos apresentou maior margem bruta e ambos os sistemas (primíparas aos dois e três anos) apresentam melhores resultados quando comparados ao sistema primíparas aos quatro anos.

Ferreira (2002) desenvolveu um modelo que simula o crescimento de novilhos em pastoreio. Para isso leva em conta a disponibilidade inicial de forragem no começo do pastoreio, crescimento da forragem, digestibilidade da forragem (%), época de pastoreio, carga animal, peso vivo inicial, idade do animal e peso de venda. O modelo estimará a evolução da disponibilidade da forragem durante o período, ganho de peso diário, produção de carne em kg/ha durante o ciclo, número de dias necessários para a venda (ciclo de produção), eficiência da utilização da forragem bem como a eficiência da conversão da forragem em carne, entre outros. Segundo o autor, o modelo tem sido testado contra dados experimentais de vários anos, lugares e tipos de pastagens diferentes e tem simulado razoavelmente o crescimento esperado dos animais para valores de carga animal que variam entre 0,8 e 2,5 Unidade Animal[3] por hectare em pastagens melhoradas ou cultivadas. Unidade Animal (UA), segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (2005), é a representação do rebanho de diferentes espécies e/ou idades em uma unidade homogênea. Uma unidade animal corresponde a 450 kg de peso vivo.

Silveira (2002) relatando a integração sócio-bio-econômica através de modelos matemáticos, na região sudoeste do estado do Rio Grande do Sul, classificou as informações usadas pelo produtor como “natural”, aquelas baseadas em experiências, informações e conhecimento e que são adaptadas à novas circunstâncias para resolução dos seus problemas,

[3] UA- Unidade Animal.

e “simuladas”, aquelas baseadas em dados científicos quantitativos. Com base nestes dois tipos de informações conjuntamente, o Modelo Integrado de Decisão (MID) - protótipo desenvolvido em SB-ModelMaker, pergunta ao produtor (agente de decisão) sobre decisões a serem tomadas e fornece informações econômicas e biológicas da propriedade (unidade de produção). O autor conclui que os resultados simulados demonstram a importância de considerar as unidades de produção, pois os sistemas de produção são únicos e que respondem diferentemente às alternativas propostas, pois o agente de decisão é um ser único com sua crença e cultura.

Costa (2002) na intenção de permitir uma análise econômica, das alternativas produtivas dentro de um sistema de produção de bovinos de corte, proporciona ao usuário a identificação de opções que mais satisfaçam ao interesse do produtor. O autor desenvolveu um modelo que considera três etapas, nos seus dados de entradas (imputs): na primeira, é feita uma descrição detalhada da propriedade; na segunda, é caracterizado o manejo do rebanho; e, na terceira, são detalhados os custos inerentes ao processo. Na saída (outputs), o modelo permite visualizar os dados de receita por categoria, despesas de cada item isoladamente, produtividade, insumos necessários ao sistema, bem como o resultado líquido do ano e como este se comportaria em função da variação da taxa de natalidade do sistema de produção.

No Brasil, a experiência na utilização de modelos matemáticos de simulação para a análise de sistemas de cria, em bovinos de corte, é crescente segundo Abreu e Amstalden (2004). A modelagem é uma ferramenta que tende, cada vez mais, a estar presente na vida de qualquer produtor que olhe para o seu negócio com visão empresarial, deixando o amadorismo de lado. Diagnosticar os pontos que devem ser atacados dentro de um sistema de produção, para que se possa aumentar a produtividade e rentabilidade da atividade, passa a ser bem mais fácil com a ajuda de modelos de simulação e, o que gastaria muito tempo e dinheiro para se obter um determinado resultado, na prática, passa a ser obtido virtualmente através de simulações, de maneira rápida e confiável, servindo de mapa para as decisões a serem tomadas.

CAPÍTULO 2 - MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Material

A obtenção dos dados para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada através de um estudo de multicaso em propriedades com atividade centrada na pecuária de corte, com ciclo completo, com diferentes sistemas de produção, objetivando avaliar aqueles correntemente utilizados no Rio Grande do Sul. Foram escolhidas três propriedades com as seguintes características:

Propriedade 1: Ciclo completo com sistema de produção tradicional (abate e entoure com no mínimo 3 anos de idade);

Propriedade 2: Ciclo completo com sistema de produção mais intensivo (abate e entoure com no máximo 3 anos de idade);

Propriedade 3: Ciclo completo que possua área explorada com a agricultura de forma significativa e utilize esta área no manejo da bovinocultura, ou seja, sistema de produção integrado com a lavoura.

2.2. Métodos

2.2.1. Obtenção dos dados e parâmetros avaliados

As propriedades em estudo estão localizadas na Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul. A coleta dos dados foi realizada através de visitas às propriedades, onde foram feitas entrevistas e apontamentos junto aos proprietários. Paralelamente, foi aplicado um questionário **(Anexo I)** que foi preenchido em conjunto com os proprietários. Neste período foram realizadas as seguintes atividades:

1- Acompanhamento parcial do processo de produção e manejo;
2- Contagem e pesagem de amostras das categorias animais existentes no final do ano de 2004;
3- Levantamento dos imóveis, valor dos bens novos e vida útil;
4- Levantamento dos bens móveis, valor dos bens novos e vida útil;
5- Levantamento dos custos e despesas ocorridos durante o ano de 2004;
6- Estimativa do total de cercas fixas existentes na propriedade;
7- Levantamento das vendas de animais através de anotações dos proprietários e conferindo com o bloco de produtor;

8- Levantamento das compras de animais, na ocorrência de tal prática;
9- Estimativa das mortes de animais.

As visitas, entrevistas e apontamentos foram realizados durante o segundo semestre de 2004 e primeiro semestre de 2005.

Os imóveis foram descritos e avaliados conforme a opinião de valor do proprietário e do entrevistador. Os valores dos bens novos foram pesquisados em revendas da região central do Estado do Rio Grande do Sul.

Após feitas as observações das características físicas da propriedade, da composição do rebanho, do manejo utilizado, das vendas e gastos referentes ao ano de 2004, foram calculados os valores de receita bruta, produção e venda de Peso Vivo (PV[4]), % de descarte, custos e despesas do processo produtivo, bem como, o custo do quilo de PV produzido, o resultado do produto e o resultado da atividade pecuária de corte, nas três propriedades. No resultado do produto não levam-se em conta as despesas e depreciações administrativas, ou seja, é considerado apenas o produto que é os bovinos de corte. No resultado da atividade consideram-se as despesas e depreciações administrativas, ou seja, tem-se o resultado da atividade bovinocultura de corte como um todo.

Os resultados foram transformados em reais por hectare (R$/ha) de área ocupada com pecuária e analisados por métodos comparativos.

2.2.2. Aplicação e descrição do funcionamento da planilha

Desenvolveu-se uma planilha no *Microsoft Excel* com a finalidade de simular a evolução de um rebanho ciclo completo, com todas as atividades e técnicas necessárias para implantação do sistema produtivo de ciclo completo no decorrer de um ano.

A planilha desenvolvida tem o seguinte princípio de funcionamento: Através da área total ocupada com pecuária e a carga animal média encontrada em cada propriedade, em Unidade Animal por hectare (UA/ha), calcula-se a quantidade total de peso vivo que a propriedade pode suportar. Este resultado, associado ao sistema de produção utilizado em cada propriedade, ou que se queira trabalhar, junto com a taxa de natalidade e com a taxa de mortalidade média, estima-se a composição do rebanho estratificado nas diferentes categorias animais.

A partir do momento que se tem o número de animais calculados e divididos nas suas respectivas categorias, estimam-se os custos de manejo e o total de vendas que poderão ser

[4] PV- Equivale a Peso Vivo.

feitas no decorrer do ano, sempre com o objetivo de manter o rebanho estabilizado, ou seja, mesmo estoque de PV. Tendo a estimativa das vendas anual, multiplica-se pelo valor de mercado (o valores utilizados foram os mesmos encontrados no estudo de multicaso) de cada categoria para obter uma projeção da receita total anual, bem como o total de quilogramas produzidos e demais índices que se deseje calcular.

A planilha parte do pressuposto que o produtor mantenha sempre a mesma carga animal de um ano para o outro, ou seja, não aumente e nem diminua o seu estoque de quilogramas de PV na propriedade, e conseqüentemente de capital.

Os gastos são estimados da seguinte forma:

a) *Uso do Campo:* informa-se o valor pago, em reais. Se o campo for próprio o custo será lançado como custo de oportunidade do capital investido, considerado de 12% ao ano, e será utilizado para o cálculo do ponto de equilíbrio econômico;
b) *Funcionários:* informa-se os valores encontrados no estudo de caso de cada propriedade;
c) *Pastagens*: informa-se o custo total de 1 (um) ha de pastagem. Com base neste valor, aliado a categoria animal que se quer alimentar e a lotação utilizada, estima-se a área necessária de pastagem que deverá ser feita, bem como os custos no decorrer do ano, para cada categoria animal;
d) *Depreciação dos Touros*: é calculada para os touros presentes no rebanho, com exceção para a propriedade intensiva que terceiriza este serviço alugando os touros necessários. O cálculo da depreciação anual dos touros segue a fórmula a seguir, onde o valor investido, o valor residual e a vida útil foram considerados os mesmos encontrados no estudo de multicaso ou informados pelo proprietário.

$$\textbf{Depreciação Anual/Touro} = \frac{\textbf{Valor Investido – Valor Residual}}{\textbf{Vida Útil}} \quad (1)$$

e) *Silagem*: é informado o custo em R$/tonelada, devendo estar incluído os gastos inerentes ao processo de produção desde o plantio até o seu armazenamento. A partir deste dado, conforme as especificações dos animais, estima-se o consumo com objetivo de atender as exigências nutricionais. Para isso são utilizadas informações existentes no software, Nutricampo Ração Bovina, específico para a formulação de dietas balanceadas, (GONÇALVES e SACCOL, 2004) e calcula-se o gasto com a alimentação para cada categoria animal.

f) *Uso de suplementos*: informam-se a quantidade ofertada por animal por dia, o preço do quilograma e a quantidade de dias que são suplementados.
g) *Técnicas de Sanidade*: são estimados os gastos a partir do custo dos produtos que foram utilizados no estudo de multicaso, bem como as quantidades usadas;
h) *Sal*: a partir do consumo, em kg/UA/ano, e do preço encontrado no estudo de multicaso, estimam-se o custo e o consumo total anual.

Depois de estimados a receita anual e os gastos anuais (os custos com depreciações, as depreciações administrativas e as despesas administrativas são consideradas sempre as mesmas encontradas no estudo de multicaso) são calculados os resultados do produto e da atividade, bem como, o custo do quilograma de PV produzido, o ponto de equilíbrio econômico (PEE) e o ponto de equilíbrio contábil (PEC) dos diferentes sistemas de produção.

O ponto de equilíbrio contábil (PEC) no estudo de multicaso e de cada simulação é calculado levando-se em conta o preço médio de venda, do quilograma de PV, bem como os custos fixos e variáveis.

Conforme Bruni e Famá (2002), o PEC é a representação do volume de vendas, em unidades (kg) ou reais (R$), necessário para cobrir todos os custos e no qual o lucro é nulo. No PEC tem-se que o lucro é igual a zero, ou, as receitas totais são iguais aos gastos totais.

Considerando o valor da terra de R$ 2.295,00/ha, valor encontrado no ANUALPEC 2005 como sendo o mais barato no Rio Grande do Sul, e uma remuneração sobre o capital de 12% ao ano, pode-se estimar o total a ser produzido ou descartado, em cada tipo de manejo na propriedade tradicional, para que fosse alcançado o ponto de equilíbrio econômico (PEE).

Segundo Bruni e Famá (2002), o PEE demonstra a quantidade de vendas que a empresa deveria obter para poder cobrir a remuneração mínima do capital próprio nela investido, considerando valores de mercado. Neste caso, o lucro obtido deveria ser igual à remuneração do capital próprio, denominado custo de oportunidade do capital próprio. Por exemplo: tendo o produtor um investimento de capital próprio igual a R$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), terá de obter no mínimo R$ 120.000,00 (cento e vinte mil reais) de lucro para remunerar o custo de oportunidade do capital próprio.

A vantagem da planilha é avaliar, em segundos, o impacto que causa a implantação de uma nova técnica de manejo na propriedade, ou seja, estima os resultados que esta traria em termos de produtividade, perspectivas de receita e de retorno financeiro.

Após o preenchimento da planilha,baseando-se nas informações obtidas no estudo de multicaso, simularam-se novas situações de produção (emprego de diferentes índices de

produtividade e diferentes ciclos de produção alcançando diferentes resultados econômicos), identificando os pontos que estariam limitando a lucratividade.

Todas as simulações realizadas neste estudo estão apresentadas no **Anexo III**.

CAPÍTULO 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e as discussões estão divididos em quatro sub-capítulos:

Sub-capítulo 1: descrições das propriedades, com diferentes sistemas de produção, e dos resultados encontrados no estudo de multicaso;

Sub-capítulo 2: comparativo entre as propriedades, levando-se em conta os dados descritos no capítulo I, bem como algumas discussões inerentes aos dados comparados;

Sub-capítulo 3: simulações para novos índices e ciclos de produção nas três propriedades com sistemas de produção diferentes;

Sub-capítulo 4*:* comparativo entre os resultados encontrados nas simulações.

SUB-CAPÍTULO 1 - DESCRIÇÃO DAS PROPRIEDADES

A seguir encontra-se um resumo dos dados observados no estudo de multicaso das propriedades que serviram de base para o trabalho. As propriedades foram identificadas por Tradicional, Intensiva e Integrada, conforme seu sistema de produção e manejo empregados.

1.1. Propriedade ciclo completo tradicional

Esta propriedade, assim como as outras, está situada na Depressão Central do Estado, porém, com características de solo distintas das demais. Localiza-se junto a encostas de cerros, em áreas com relevo fortemente ondulado e com solos, embora muito férteis, rasos e pedregosos impedindo, na grande maioria da área, a mecanização.

Esta unidade de estudo, se caracteriza por desenvolver a prática da bovinocultura de corte com um ciclo de produção bastante tradicional, ou seja, entoura as novilhas e abate os novilhos com idades mais avançadas, acima dos três anos, e tem como fonte de volumoso quase exclusivamente o uso do campo nativo. Segundo Freitas et al. (1976), o sistema "tradicional" de exploração de bovinos de corte no Rio Grande do Sul, feito de maneira extensiva, é caracterizado pela extrema dependência da qualidade e disponibilidade do campo nativo, concentrando a sua produção basicamente no período estival, já que no inverno os pastos cessam seu crescimento a partir das primeiras geadas, ficando pobres em energia e proteína.

A sede, desta unidade de estudo, está localizada a 30 quilômetros da cidade de Jaguari, por estrada vicinal. O proprietário mora na cidade e tem por hábito ir semanalmente visitá-la permanecendo, em média, 5 (cinco) dias na propriedade.

1.1.1. Utilização das terras

A propriedade possui uma área total de 1.206 hectares, sendo estes utilizados da seguinte forma, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Utilização das terras, áreas ocupadas em hectares e percentual de participação.

Utilização	Área (ha)	% Participação
Campo Nativo	595	49,4
Pastagem Cultivada	5	0.4
Lavoura de soja	5	0,4
Lavoura de milho	5	0,4
Aguadas	15	1,2
Sede	5	0,4
Mato nativo	576	47,8
TOTAL	**1.206**	**100,0**

Fonte: elaboração própria, conforme dados coletados com o proprietário.

Na Tabela 2 observa-se a utilização da área da propriedade em estudo bem como o percentual de participação. Como pode ser constatado na tabela anterior, 47,8% da área total é composta por mato nativo, dificultando bastante o manejo dos bovinos.

As áreas de soja e milho existentes na propriedade são terceirizadas e o proprietário recebe arrendamento que, às vezes é pago com prestação de serviço ou com o próprio grão.

1.1.2. Composição do rebanho

A distribuição das categorias animais e as respectivas quantidades de animais presentes no rebanho analisado estão expressas na Tabela 3.

Tabela 3 - Categorias animais, número de cabeças, total de unidades animais e o percentual de participação de cada categoria animal, no início e no final do ano de 2004.

Discriminação		Início de 2004			Final de 2004		
Categorias	**UA**	**Cabeças**	**Total UA**	**%**	**Cabeças**	**Total UA**	**%**
Matrizes	0,86	**364**	313,04	47,7	**352**	302,72	48,3
Touros	1,25	**12**	15,00	2,3	**12**	15,00	2,4
Bezerros	0,29	**65**	18,85	2,9	**75**	21,75	3,5
Bezerras	0,23	**80**	18,40	2,8	**55**	12,65	2,0
Novilhas 1-2 anos	0,46	**88**	40,48	6,2	**73**	33,58	5,4
Novilhas 2-3 anos	0,60	**38**	22,80	3,5	**80**	48,00	7,7
Garrotes 1-2 anos	0,51	**76**	38,76	5,9	**58**	29,58	4,7
Garrotes 2-3 anos	0,67	**88**	58,96	9,0	**59**	39,53	6,3
Garrotes + 3 anos	0,95	**132**	125,40	19,1	**125**	118,75	19,0
Bois Mansos	1,25	**4**	5,00	0,8	**4**	5,00	0,8
TOTAL		**947**	**656,69**	**100,0**	**893**	**626,56**	**100,0**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, com dados coletados junto ao proprietário.

Na Tabela 3, observa-se a composição do rebanho, em cabeças, e a carga animal, em Unidade Animal (UA), ocupada por cada categoria animal. Observa-se que a propriedade possui 947 animais, correspondendo 656,69 UA, no início de 2004 e 893 animais, ou seja, 626,56 UA, no final de 2004. A carga animal média foi de 641,62 UA ou 288.731 kg de peso vivo animal que corresponde a uma média de 1,06 UA/ha de superfície pastoril. Foi considerada como superfície pastoril uma área de 605 ha provenientes da soma de campo nativo (595 ha) mais pastagens cultivadas (5 ha) mais 50% das áreas de lavoura de soja e de milho (5 ha), isto se deve, pois as áreas de soja e milho são ocupadas apenas metade do ano para o pastejo dos bovinos.

A carga animal média calculada de 1,06 UA/ha pode não ser verdadeira, pois 47,8% da área da propriedade é mato, e esta, não foi considerada para fazer o cálculo anterior. Entretanto, no meio destes matos existem muitos campestres que servem para alimentar e abrigar o rebanho. Considerando-se que 1/3 da área de mato possa servir como campo, a área de superfície pastoril aumentará para 797 ha e a carga animal média baixará para 0,80 UA/ha, um dado que é bem mais realista. Considerando as aguadas (15 ha), a área utilizada com pecuária fica em 812 ha e a carga animal média, nesta, é de 0,79 UA/ha.

Analisando a carga animal, em UA, presentes na propriedade, no início e no fim do ano de 2004 e transformando para quilos de PV existentes nestes dois momentos, estima-se um estoque de PV de 295.511 kg (656,69 UA multiplicado por 450 kg) no início e de 281.952 kg (626,56 UA multiplicado por 450 kg) no final do ano. Estes valores mostram que houve uma diminuição de peso vivo estocado de 13.559 kg.

Para o manejo dos bovinos são utilizados 11 (onze) cavalos, que não foram contabilizados para o cálculo do índice de lotação.

1.1.3. Manejo do rebanho

O manejo geral do rebanho bovino, dentro deste estabelecimento, ocorre da seguinte maneira.

a) Entoure das vacas

O entoure das vacas é realizado entre os dias 20 de novembro e 20 de fevereiro, ou seja, um período de 92 dias, onde os touros são mantidos nos mesmos potreiros que as vacas aptas a reproduzir.

Nos últimos anos os índices de natalidade alcançados foram de 62% em 2002, 48% em 2003 e 40% em 2004, o que dá uma média de 50% nos últimos 3 anos. Se for observada a evolução do rebanho, na Tabela 3, constata-se que a taxa de natalidade do último ano não fecha com a quantidade de vacas informadas, entretanto, no ano de 2004 por questão de espaço físico e descarte de alguns animais, nem todas as vacas da propriedade foram entouradas.

b) Manejo das vacas após o entoure

Ao redor de 90 (noventa) dias após a retirada dos touros é realizado o toque retal com a finalidade de diagnosticar as vacas prenhas e as vacas falhadas que passam a ter um manejo diferenciado. As vacas prenhas vão para invernadas com melhor disponibilidade de pasto e permanecem até a reprodução. As vacas falhadas ou são engordadas, ou são comercializadas magras ou permanecem no rebanho e são utilizadas na cria no ano seguinte. O critério utilizado para escolha de quais os animais serão engordados e vendidos é com base na idade, ou seja, as mais velhas são descartadas. O peso de venda das vacas gordas, no ano de 2004, foi de 442,6 kg/vaca e o período de abate se concentra no final do verão. As vacas que foram vendidas magras, no ano de 2004, tiveram peso médio de 350 kg.

c) Manejo dos bezerros e bezerras

O nascimento dos bezerros/as acontecem entre os dias 15 de agosto e 1 de dezembro, em média. Permanecem ao lado das vacas até a idade média de 8 meses. Os bezerros/as são desmamados no mês de abril, com peso médio de 160 kg para os machos e 140 kg para as fêmeas, passando então para a fase da recria.

Na fase da recria, no primeiro inverno após o desmame, são mantidos em campo nativo. Entretanto, os mais fracos, que correm risco de vida, são colocados na pequena área de pastagem de inverno disponível na propriedade. Esta pastagem de inverno é formada nas mesmas áreas das lavouras de milho e soja, e o restante, 5 ha, numa área próxima, sendo que o custo de formação de 1 (um) hectare está discriminado na Tabela 4.

Tabela 4 - Custo de formação da pastagem de inverno, discriminação dos insumos, quantidade utilizada por hectare, reais gasto por unidade e gasto total em reais (R$).

Discriminação	Unidade	Quantidade/ha	R$/Unidade	Total (R$)/ha
Semente Aveia	kg	60	0,35	21,00
Semente Azevém	kg	40	0,68	27,20
Adubo	kg	100	0,80	80,00
Uréia	kg	75	1,00	75,00
Preparo do solo	horas	1	35,00	35,00
Plantio e adubação	horas	1	25,00	25,00
TOTAL	**ha**			**263,20**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

A Tabela 4 apresenta o custo para formação de 1 (um) hectare de pastagem de aveia preta (*Avena strigosa*) + azevém (*Lolium multiflorum*), totalizando R$ 263,20/ha.

Após o término do primeiro inverno, os animais estarão com praticamente 1 ano de idade, sendo mantidos em campo nativo.

d) Manejo dos garrotes e novilhas de 1-2 anos

Após completar 1 ano de idade, os machos são separados das fêmeas, na intenção de facilitar o manejo dos mesmos. Embora em campos separados o tratamento dado a estas categorias é o mesmo: permanecem em campo nativo, durante o ano todo, até os machos terem peso e acabamento de gordura para serem enviados ao abate, com normalmente 3,5 anos de idade, e as fêmeas alcançarem peso suficiente para serem entouradas, normalmente aos 3 anos de idade.

Os machos são abatidos, em sua maioria no final do verão e início do outono, com peso médio de 508,5 kg/animal. Os machos que não conseguem ser engordados são vendidos como magros com peso médio de 333,7 kg/animal.

As fêmeas são entouradas aos 3 anos de idade com peso médio de 320 kg/animal.

e) Manejo dos touros

Os touros utilizados no processo reprodutivo são adquiridos de plantéis do estado do Rio Grande do Sul, sendo que após o término da vida útil, como reprodutores, são engordados e comercializados. Este processo de terminação dos touros se dá em campo nativo. Normalmente, o peso médio de venda é de 650 kg de peso vivo e o preço é o mesmo

conseguido para a categoria de vacas gordas. Como não ocorreram vendas de touros durante o ano de 2004, os valores referidos foram utilizados para as simulações.

Os touros são mantidos em campo nativo, sendo suplementados com ração no período de inverno. Durante o inverno de 2004 houve um gasto de 4.000 kg de ração a um custo de R$ 0,37/kg, totalizando um desembolso de R$ 1.480,00 na suplementação desta categoria, este valor entrou como custo no item alimentos. Segundo o proprietário, esta suplementação é realizada com o objetivo de alcançar um bom escore corporal nos touros no início da estação de monta.

Os custos relacionados ao item reprodução, identificados na tabela de custos e despesas desta propriedade, são referentes à depreciação dos touros e estes são calculados conforme metodologia descrita no item material e métodos, seguindo a mesma metodologia para a propriedade de sistema de produção integrada.

O valor investido para a aquisição dos touros foi de R$ 1.800,00, o valor residual de R$ 858,00 e a vida útil de quatro anos, ou seja, a depreciação anual por touro foi de R$ 235,50. Como existem na propriedade doze touros, o valor do item reprodução foi de R$ 2.826,00. O valor investido, o valor residual e a vida útil foram informados pelo proprietário com base nas últimas aquisições e vendas desta categoria animal.

1.1.4. Técnicas de sanidade

As práticas de controle sanitário utilizadas normalmente estão descritas a seguir: os bezerros/as recebem ao nascer um (1) ml de vermífugo com ação endo-ectoparasitário, geralmente uma doramectina ou ivermectina, o custo deste produto é de R$ 300,00/L, ou seja, R$ 0,30/animal. Além disso, os bezerros (as) são vacinados contra o carbúnculo sintomático (R$ 0,15/dose) e as bezerras são vacinadas para a brucelose (R$ 0,78/dose).

Para o rebanho geral, foram feitas três (3) dosagens durante o ano de 2004 com vermífugos (R$ 70,00/Lt e dose de 1 ml/50 kg PV), seis (6) banhos carrapaticidas (R$ 30,00/caixa de carrapaticida, sendo que 1 caixa dá para 120 animais, considerando apenas a reposição do produto) e uma (1) dose da vacina contra a febre aftosa (R$ 0,92/dose), sendo que esta é repetida para os animais até 2 anos de idade. Na Tabela 5 estão descritos os custos com sanidade durante o ano de 2004.

Tabela 5 - Discriminação dos produtos utilizados, quantidades usadas, preço por unidade, o total gasto em cada item e o total geral, em reais (R$), na sanidade do rebanho tradicional.

Discriminação	Unidade	Quantidade usada	R$/Unidade	Total (R$)
Vermífugo geral	Litros	17,5	70,00	1.225,00
Aftosa	Doses	1.280	0,92	1.177,60
Carbúnculo hemático	Doses	950	0,174	165,30
Carbúnculo sintomático	Doses	310	0,28	86,80
Brucelose	Doses	80	0,80	64,00
Carrapaticida	Caixas	47	30,00	1.410,00
Outros (antibióticos, soros, etc)	Diversos			3.020,00
TOTAL				**7.148,70**

Fonte: Cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Na Tabela 5 são evidenciados os produtos, as quantidades, o custo unitário e o custo total dos produtos utilizados no manejo da propriedade durante o ano de 2004. O item outros, refere-se ao uso de medicamentos e suplementos em geral como vitaminas, antiinflamatórios, antibióticos, etc. O produtor alegou que teve muitos problemas com animais durante o ano de 2004 e, mesmo com um desembolso maior que o normal, no item outros, teve uma mortalidade geral de 6,4%, bem acima da média de outros anos, que normalmente ficava em torno de 2%. As causas, segundo o proprietário, dessa mortalidade foi o excesso de lotação aliado à seca ocorrida no verão.

1.1.5. Disponibilidade de minerais

Procurando suprir as deficiências de minerais das pastagens nativas os animais têm disponível, durante o ano todo, uma mistura de sal comum com sal mineralizado, sendo esta na proporção de 3 kg de sal comum para 1 kg de sal mineral. O consumo médio durante o ano foi de 0,039 kg/animal/dia ou 0,057 kg/UA/dia)**,** correspondendo a 400 sacos (25 kg/sc) de sal comum num valor de R$ 7,00/sc e 80 sacos (40 kg/sc) de sal mineral num valor de R$ 38,00/sc, totalizando um desembolso anual de R$ 5.840,00 neste item.

1.1.6. Receita bruta anual

As vendas realizadas na propriedade em estudo, durante o ano de 2004, estão discriminadas, conforme informações do proprietário, na Tabela 6.

Tabela 6 - Categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Categorias	**Peso Médio (kg)**	**Número**	**R$/kg**	**Total**	**%**
Vacas descarte magras	350,0	26	1,000	9.100,00	12,82
Vacas descarte gordas	442,6	8	1,322	4.681,80	6,60
Garrotes magros	333,7	43	1,405	20.159,00	28,41
Garrotes	508,5	50	1,477	37.023,00	52,17
TOTAL		**127**		**70.963,80**	**100,00**

Fonte: Cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

A Tabela 6 indica as categorias e o número de animais vendidos, no ano, bem como, o total das vendas e a porcentagem de cada categoria nas vendas anuais.

Conforme a Tabela 6, das 34 vacas vendidas, 26 eram magras e 8 eram gordas, representando 76,5% e 23,5%, respectivamente, das vendas desta categoria. O peso médio de venda das vacas, gordas e magras, foi de 372 kg e o preço médio foi de R$ 1,09/kg de peso vivo, valores e percentuais que serão mantidos para as simulações.

Já na categoria garrotes, dos 93 animais vendidos 43 eram magros (46,2%) e 50 eram gordos (53,8%). O peso médio dos garrotes, gordos e magros, foi de 428 kg e o preço médio foi de R$ 1,44/kg de peso vivo.

Durante o ano de 2004 não foi feita a aquisição de nenhum animal.

Com base nos dados da Tabela 6, pode-se calcular alguns índices importantes, referentes à produtividade, que estão expressos na Tabela 7.

Tabela 7 - Índices referentes à produtividade.

Índices	Unidade	Total anual
Taxa de desfrute	%	13,41
Venda total de peso vivo	kg	52.415
Venda total de peso vivo / ha (área com pecuária)	kg	64,55
Diferença de estoque	kg	-13.559
Produção total peso vivo (venda + diferença estoque)	kg	38.856
Produção total peso vivo / ha (área com pecuária)	kg/ha	47,85
R$ médio / kg vendido	R$	1,35
Receita bruta / ha (área com pecuária)	R$	87,39

Fonte: Cálculos realizados pelo autor.

A Tabela 7 expressa os índices, referentes à produção e venda, da propriedade em estudo. Nesta é possível observar que a taxa de desfrute foi de 13,41 %, a produção total de peso vivo foi de 52.415 kg, a venda total de PV por hectare de área com pecuária foi de 64,55 kg, a diferença de estoque, com base na Tabela 03, foi de -13.559 kg, a produção total de PV e a produção de PV por hectare de área com pecuária foi de 38.856 e 47,85 kg, respectivamente. Além disso, o preço médio por quilograma vendido foi de R$ 1,35 e a receita bruta por hectare de área com pecuária foi de R$ 87,39.

A área utilizada com pecuária foi de 812 hectares, proveniente da seguinte soma: 600 ha de campo nativo, 50% das áreas de soja e milho, ou seja, o equivalente a 5 hectares, mais 33,3% da área de mato nativo (192 ha) e mais as aguadas (15 ha).

1.1.7. Mortalidade geral

Conforme, descrito anteriormente, a mortalidade no ano de 2004 foi de 6,4%, e isto pode ser evidenciado pelas vendas e pelo balanço feito no início e no final do ano. Entretanto, este ano foi um ano atípico, segundo o proprietário, no ano de 2002 a mortalidade geral foi de 1,8% e em 2003 foi de 2,2%, ou seja, a média dos últimos três anos foi de 3,46% (este valor será usado nas simulações).

1.1.8. Mão-de-obra

Para o manejo da bovinocultura o proprietário possui três funcionários que recebem, em média, R$ 332,00/mês, valor estabelecido pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais do município a que pertence a propriedade.

1.1.9. Custos e despesas

Os custos e as despesas relacionados à bovinocultura estão agrupados e discriminados, conforme levantamento de campo e informações do proprietário, na Tabela 8.

Tabela 8 - Custos e despesas do ano de 2004, discriminação dos itens, total anual em reais por item, por hectare de pecuária e o percentual de participação de cada item.

	Discriminação	Total Anual (R$)	R$/há	% Participação
Custos	Mão de Obra	15.250,26	18,78	35,3
	ITR/Impostos s/ Terra	1.075,00	1,32	2,5
	Alimentos/insumos	12.601,00	15,52	29,1
	Sanidade	7.148,70	8,80	16,5
	Manutenção	1.825,00	2,25	4,2
	Reprodução	2.826,00	3,48	6,5
Subtotal (1) – Custos		**40.725,96**	**50,15**	**94,2**
Despesas Administrativas		2.520,00	3,10	5,8
Subtotal (2) – Despesas		**2.520,00**	**3,10**	**5,8**
TOTAL (1+2)		**43.245,96**	**53,25**	**100,0**

Fonte: Dados coletados no levantamento de campo e adquiridos com o proprietário.

Na Tabela 8 ficam evidenciados os custos e despesas durante o ano de 2004 na propriedade em estudo, bem como os valores em R$ por hectare ocupado com pecuária e o percentual de participação de cada item. Os custos e despesas foram classificados conforme BRUNI e FAMÁ (2002), citados no estudo bibliográfico deste trabalho.

1.1.10. Descrição das benfeitorias e maquinários

Na Tabela 1 do **Anexo II**, são apresentados a descrição das benfeitorias, maquinários e utilitários envolvidos no processo de produção bem como é calculada a depreciação dos bens relacionados com a atividade da pecuária e que ainda não foram totalmente depreciados. Nessa Tabela 1, relacionada no Anexo II, evidenciaram-se os custos de depreciação e a depreciação administrativa, para a pecuária de corte, que foram de R$ 15.330,50 e R$ 1.750,00, respectivamente, durante o ano de 2004.

1.1.11. Demonstrativo de resultado da propriedade

Na Tabela 9 é apresentado o demonstrativo de resultados do produto bovinos de corte e da atividade bovinocultura de corte, referente ao ano de 2004.

Tabela 9 - Demonstrativo de Resultados da Propriedade Tradicional, em reais (R$).

	Pecuária	**Outras (soja)**	**Total**
Área da atividade (há)	812	5	1206
Receita Total	70.963,80	297,00	71.260,80
Custo do kg produzido	1,44	0,00	-
Diferença de estoque	-19.561,19	0,00	-19.561,19
Custos de Produção	40.725,96	0,00	40.725,96
Depreciação (Custos)	15.330,50	0,00	15.330,50
Resultado do Produto	**-4.653,85**	**297,00**	**-4.356,85**
Resultado do Produto / hectare	**-5,73**	**59,40**	**-3,61**
Despesas Administrativas	2.520,00	0,00	2.520,00
Depreciação Administrativa	1.750,00	0,00	1.750,00
Resultado da Atividade	**-8.923,85**	**297,00**	**-8.626,85**
Resultado da Atividade / hectare	**-10,99**	**59,40**	**-7,15**

Fonte: Cálculos realizados pelo autor.

Na Tabela 9 estão evidenciadas as áreas ocupadas com pecuária, com outras culturas e a área total, em hectares. Também são observados, a receita total, o custo do quilograma de peso vivo produzido, a diferença de estoque, os custos de produção, custos de depreciação, resultado do produto (total e por hectare), as despesas e depreciação administrativas bem como o resultado da atividade (total e por hectare), todos em reais, para a pecuária, para a lavoura terceirizada de soja e para o total das duas atividades.

O custo do quilograma produzido é a soma dos custos de produção mais os custos de depreciação, dividido pelo total de quilogramas produzido durante o ano, especificado na Tabela 07. O total de quilogramas produzidos é a soma entre o total de quilogramas vendidos mais a diferença de estoque (estoque final – estoque inicial).

A diferença de estoque em reais (R$) foi calculada pela multiplicação do custo do quilo produzido e a diferença de estoque em quilogramas.

Para o cálculo do resultado do produto e da atividade por hectare foi considerada uma área de 812 hectares provenientes da soma de: campo nativo (600 ha), 50% das áreas de lavoura de soja e milho (5 ha), aguadas (15ha) e 33% da área de mato nativo (192 ha).

O resultado do produto foi calculado através da soma da receita total mais a diferença de estoque menos os custos de produção e menos os custos de depreciação. O resultado da atividade foi calculado através do resultado do produto subtraindo-se as despesas administrativas e a depreciação administrativa. A mesma metodologia dos cálculos, usada nesta propriedade, foi utilizada para as outras propriedades em estudo.

1.2. Propriedade ciclo completo intensivo

Segundo Salomoni (1987), a combinação e utilização de diversas tecnologias visando o aumento da produtividade nas diferentes fases do processo reprodutivo como um todo ou em cada uma delas isoladamente, caracteriza um sistema intensivo. Ele está baseado no uso de pastagens, naturais ou cultivadas, bem como na utilização de grãos e subprodutos da indústria.

Esta propriedade está localizada na região fisiográfica da Depressão Central, no Rio Grande do Sul. Tem como característica especial, desenvolver a prática da bovinocultura nas áreas de cria, recria e terminação, aliada à atividade da ovinocultura.

A sede está distante 75 quilômetros da cidade de Santa Maria, onde reside o administrador e proprietário, por acesso com precárias condições. Este tem o hábito de ir, em média, uma vez por semana e permanece no local no máximo dois dias.

1.2.1. Utilização das terras

A propriedade possui uma área total de 637,8 hectares, sendo estes utilizados da seguinte forma, conforme apresentado na Tabela 10.

Tabela 10 - Utilização das terras, áreas ocupadas em hectares, total das áreas em hectares e percentual de participação.

Utilização	Área (ha)	% Participação
Bosques	8,59	1,3
Estradas	2,31	0,4
Áreas úmidas (sangas + banhados)	98,97	15,5
Aguadas	3,55	0,6
Outros	6,38	1,0
Pastagens cultivadas	30,00	4.7
Campo nativo	488,00	76,5
TOTAL	**637,80**	**100,0**

Fonte: Cálculos realizados pelo autor, com dados coletados junto ao proprietário.

Na Tabela 10, ficam evidenciadas as utilizações das áreas da propriedade bem como o % de participação de cada área. Dos 637,8 hectares, 125 são arrendados de terceiros e teve um custo total no ano de 2004 de R$ 7.200,00.

1.2.2. Composição do rebanho

A distribuição das categorias animais e as respectivas quantidades de animais presentes no rebanho, estão expressos na Tabela 11.

Tabela 11 - Categorias animais, número de cabeças, total de unidades animais e o percentual de participação de cada categoria animal, no início e no final do ano de 2004.

Discriminação		**Início de 2004**			**Final de 2004**		
Categorias	**UA**	**Cabeças**	**Total UA**	**%**	**Cabeças**	**Total UA**	**%**
Matrizes	0,82	**328**	268,96	68,8	**339**	277,98	61,5
Bezerros	0,26	**104**	27,04	6,9	**89**	23,14	5,1
Bezerras	0,22	**131**	28,82	7,4	**90**	19,80	4,4
Novilhas 1-2 anos	0,48	**58**	27,84	7,1	**131**	62,88	13,9
Garrotes 1-2 anos	0,53	**40**	21,20	5,4	**104**	55,12	12,2
Garrotes 2-3 anos	0,80	**19**	15,20	3,9	**14**	11,20	2,5
Rufião	0,95	**2**	1,90	0,5	**2**	1,90	0,4
TOTAL		**682**	**390,96**	**100,0**	**769**	**452,02**	**100,0**

Fonte: dados coletados junto ao proprietário, cálculos realizados pelo autor.

Na Tabela 11, observa-se a composição do rebanho em cabeças e em UA ocupada por cada categoria animal. Além disso, mostra que a propriedade possuía 682 animais, ou seja, 390,96 UA no início de 2004 e 769 animais, ou seja, 452,02 UA, no final de 2004, representando uma lotação média de 421,49 UA no decorrer do ano, isto equivale a 189.670 kg de peso vivo animal que corresponde a uma média de 0,683 UA/ha de superfície pastoril.

A área de superfície pastoril é de 616,97 ha provenientes da soma de 488 ha de campo nativo mais 30 há de pastagem cultivada mais 98,97 ha de áreas úmidas. A área utilizada com pecuária é de 620,52 ha provenientes da soma da área de superfície pastoril mais 3,55 ha de aguadas, considerando a área utilizada com pecuária a lotação média é de 0,679 UA/ha.

Analisando o total de UA presentes no início e no final do ano e transformando em quilos de peso vivo presentes na propriedade nestes dois momentos, observa-se um estoque de 175.932 kg (390,96 UA*450 kg) e de 203.409 kg (452,02 UA*450 kg), respectivamente.

Estes valores mostram que houve um aumento de peso vivo estocado de 27.477 kg, isto representa um incremento de 15,6% sobre o estoque inicial.

Além da bovinocultura de corte, esta propriedade desenvolve, significativamente, a ovinocultura, tendo um rebanho formado conforme demonstrado na Tabela 12.

Tabela 12 - Categorias do rebanho ovino, carga animal em UA, número de cabeças e total de unidades animais ocupada por cada categoria, no início e no final do ano de 2004.

Discriminação		**Início de 2004**		**Final de 2004**	
Categorias	**UA**	**Cabeças**	**Total UA**	**Cabeças**	**Total UA**
Ovelhas matrizes 50 kg	0,111	**188**	20,80	**160**	17,60
Cordeiros (nascem final julho) 10 kg	0,022	**-**	0,00	**72**	1,67
Cordeiras (nascem final julho) 8 kg	0,017	**-**	0,00	**78**	1,39
Borregos (menos de 1 ano) 30 kg	0,066	**48**	3,20	**48**	3,20
Borregas 25 kg	0,055	**42**	2,33	**42**	2,33
Capões 45 kg	0,100	**55**	5,50	**7**	5,50
Ovelhas velhas 50 kg	0,110	**30**	3,33	**14**	3,33
Carneiros 70 kg	0,155	**4**	0,62	**4**	0,62
TOTAL		**367**	**35,78**	**425**	**35,64**

Fonte: dados coletados junto ao proprietário, cálculos realizados pelo autor.

Na Tabela 12 está apresentada a evolução do rebanho ovino durante o ano de 2004, assim como a carga animal, em UA, e a quantidade de cada categoria no início e no final do ano de 2004.

Como a ovinocultura representou 10% do faturamento bruto da propriedade em estudo, e esta atividade não é motivo de estudo, neste trabalho, para efeito de balanço da pecuária de corte e melhor comparação entre as propriedades em estudo, desconsideraram-se em 10% os custos e as despesas envolvidas no processo produtivo do ano de 2004, com exceção para o item reprodução que não tem relação com a produção ovina.

Cabe ressaltar que, esta quantidade de ovinos influencia diretamente no índice de lotação da propriedade. Quando levamos em conta a lotação com ovinos, o índice de lotação que era de 0,68 UA/ha (média do ano 421,49 UA/ 616,97 ha superfície pastoril), considerando apenas a bovinocultura, passa para 0,74 UA/ha (457,20 UA/616,97 ha superfície pastoril).

Para o manejo dos rebanhos de ovinos e bovinos são utilizados 10 cavalos, que não foram contabilizados para o cálculo do índice de lotação.

1.2.3. Manejo do rebanho

O manejo geral do rebanho bovino, dentro deste estabelecimento, se dá da seguinte forma:

a) Entoure e inseminação das vacas

O período de acasalamento inicia em novembro e finaliza em fevereiro. A inseminação artificial inicia em novembro, com período de 35 dias e o entoure das vacas é iniciado em dezembro e finaliza em 20 de fevereiro, ou seja, um período aproximado de 80 dias, onde os touros são mantidos nos mesmos potreiros que as vacas aptas a reproduzir. Do total de vacas aptas à reprodução, 75% são entouradas neste sistema e as demais são inseminadas.

Após a inseminação, as vacas são colocadas junto com os touros, num percentual de 1% em relação ao número de vacas, por um período de aproximadamente 15-20 dias, para que seja feito o repasse das vacas inseminadas.

O sêmen utilizado na inseminação tem um custo médio de R$ 12,00 /dose e o inseminador cobra 1 kg de vaca por vaca inseminada.

Nos anos de 2002, 2003 e 2004 a taxa de natalidade alcançada foi de 67,9%, 82,2% e 54,8%, respectivamente o que representa uma média de 68,3 % nos últimos 3 anos e, será o valor usado nas simulações.

b) Manejo das vacas após o entoure e a inseminação

Após 45 dias da retirada dos touros, é realizado o toque retal com a finalidade de diagnosticar a prenhez. As vacas prenhes vão para invernadas de campo nativo com melhores disponibilidades de pasto e permanecem até a parição.

As vacas falhadas ou são vendidas na condição de magras ou são engordadas na pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*) mais aveia (*Avena strigosa*). O peso médio de venda das vacas gordas foi de 430 kg/animal e das novilhas que foram entouradas e falharam foi de 360 kg/animal. Os períodos de venda desta categoria, normalmente acontecem em maio, após o toque, e no início da primavera, por ocasião da terminação na pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*) mais aveia (*Avena strigosa*).

c) Manejo dos bezerros e bezerras

O nascimento dos bezerros/as acontece entre agosto e novembro. Os bezerros permanecem ao lado das vacas até idade média de 7 meses. Após, são desmamados, no mês

de maio, com peso médio de 160 kg para os machos e 140 kg para as fêmeas, passando então para a fase da recria.

Na fase da recria, no primeiro inverno após o desmame os bezerros/as são mantidos, na grande maioria, em campo nativo recebendo suplementação com concentrado, diferenciando-se do manejo da propriedade tradicional. O período de suplemento é de 65 dias e os animais recebem em torno de 1 kg de ração/dia/animal. O custo do quilo de ração foi adquirido por R$ 0,40.

Após o término do primeiro inverno, os animais estarão com praticamente 1 ano de idade, sendo mantidos em campo nativo.

d) Manejo dos garrotes e novilhas de 1-2 anos

Após completarem 1 (um) ano de idade, os machos são separados das fêmeas, na intenção de facilitar o manejo dos mesmos. Embora em campos separados o tratamento dado a estas categorias é o mesmo: no verão e no inverno permanecem em campo nativo.

e) Manejo dos garrotes dos 2 aos 3 anos

Os garrotes permanecem em campo nativo durante o período de verão e outono. No período de inverno, os animais são encaminhados para a pastagem de aveia preta (*Avena strigosa*) + azevém (*Lolium multiflorum*), onde são engordados e comercializados. Nem sempre todos os animais são terminados neste sistema e acabam ficando no campo por mais algum tempo, onde podem ser vendidos magros, conforme a necessidade financeira ou a falta de campo para manutenção. Os garrotes vendidos durante o ano de 2004 obtiveram peso médio de 333,3 kg/animal.

f) Manejo dos touros

A propriedade utiliza o sistema de arrendamento de touros pagando por cada touro o valor de uma vaca de invernar mais os custos de transporte.

1.2.4. Custo de formação das pastagens

A pastagem de inverno tem um custo de formação demonstrado na tabela a seguir.

Tabela 13 – Custo da pastagem de inverno, discriminação dos insumos, quantidade utilizada por hectare, custo por unidade em reais e gasto total em reais (R$).

Discriminação	Unidade	Quantidade/ha	R$/Unidade	Total (R$)/ha
Aveia	kg	80	0,35	28,00
Azevém	kg	35	0,72	25,20
Adubo	kg	250	0,88	220
Preparo + combustível + lubrificante	diversos	1	53,00	53,00
TOTAL	**R$/ha**			**320,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Na Tabela 13, apresenta-se o custo de formação da pastagem de inverno que foi de R$ 320,00/ha, no ano de 2004.

Além da pastagem de inverno, nesta propriedade, foi cultivado 20 ha de milheto (*Pennisetum americanum*) no período de primavera verão, sendo que os custos estão discriminados na tabela a seguir.

Tabela 14 – Custo da pastagem de verão, discriminação dos insumos, quantidade utilizada por hectare, custo por unidade e gasto total em reais (R$).

Discriminação	Unidade	Quantidade/ha	R$/Unidade	Total (R$)/ha
Semente milheto	kg	35	0,71	24,95
Frete	R$	1	7,50	7,50
Adubo	kg	225	0,65	146,95
Preparo + combustível + lubrificante	diversos	1	8,00	8,00
TOTAL	**R$/ha**			**187,40**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

A Tabela 14 apresenta o custo de formação de um hectare de milheto (*Pennisetum americanum*), conforme descrito este ficou em R$ 187,40.

Os custos apresentados nas Tabelas 13 e 14 não levaram em consideração os custos de depreciação, manutenção dos bens e mão de obra, entretanto, estes serão contabilizados no balanço final da propriedade.

1.2.5. Área de pastagem e lotação

A área cultivada com pastagem de inverno no ano de 2004 foi de 30 hectares, a lotação utilizada nestas foi de 1,0 UA/ha. O peso médio de venda dos novilhos gordos foi de

333,3 kg/animal, e, os animais que foram vendidos magros tinham um peso médio de 220 kg/animal.

1.2.6. Técnicas de sanidade

As práticas de controle sanitário utilizadas normalmente estão descritas a seguir: Os bezerros (as), por ocasião da castração, que acontece logo ao nascer, recebem 1 ml de ivermectina, o custo deste produto é de R$ 300,00/L, ou seja, R$ 0,30/animal e uma (1) dose da vacina contra a febre aftosa (R$ 0,92/dose), sendo que esta é repetida para os animais até 2 anos de idade. Além disso, são vacinados contra o carbúnculo e as bezerras são vacinadas para a brucelose.

O rebanho bovino geral recebe em média quatro doses de vermífugo e seis banhos carrapaticidas por ano. Na Tabela estão descritos os custos com sanidade durante o ano de 2004

Tabela 15 - Discriminação dos produtos utilizados, quantidades usadas, preço por unidade, o total gasto em cada item e o total geral, em reais (R$), na sanidade do rebanho intensivo.

Discriminação	**Unidade**	**Quantidade usada**	**R$/Unidade**	**Total (R$)**
Vermífugo geral	Litros	17,6	72,00	1.267,20
Aftosa	Doses	1.015	0,92	933,80
Carbúnculo hemático	Doses	690	0,174	120,06
Carbúnculo sintomático	Doses	333	0,28	93,24
Brucelose	Doses	135	0,80	108,00
Carrapaticida	Caixas	21	30,00	6300,00
Outros (antibióticos, soros, etc)	Diversos			911,65
TOTAL				**4.063,95**

Fonte: Cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Na Tabela 15 são evidenciados os produtos, as quantidades, o custo unitário e o custo total dos produtos utilizados no manejo da propriedade com sistema de produção intensivo durante o ano de 2004.

1.2.7. Disponibilidade de minerais

Na intenção de suprir as deficiências de minerais das pastagens nativas, nesta propriedade os animais tiveram disponível, durante o ano de 2004, sal mineralizado e sal comum.

O custo do sal mineral foi de R$ 22,00 e o sal comum, R$ 7,90, ambos sacos de 25 kg. Foram gastos, durante o ano de 2004, 190 sacos de sal mineral e 172 sacos de sal comum, totalizando um consumo de 9.050 kg. Se levado em conta o rebanho bovino médio do período, estima-se um consumo de 0,059 kg/UA/dia ou 0,034 kg/animal/dia, valores que serão utilizados nas simulações.

1.2.8. Receita bruta anual

As vendas realizadas na propriedade em estudo, durante o ano de 2004, estão discriminadas, conforme informações do proprietário, na Tabela 16.

Tabela 16 – Vendas de 2004, categorias animais, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa cada categoria.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**R$/kg**	**Total**	**%**
Vacas descarte gordas	430,0	20	1,500	12.900,00	24,3
Novilhas falhadas gordas	360,0	25	1,719	15.468,00	29,2
Garrotes	333,0	45	1,643	24.676,31	46,5
TOTAL		**90**		**53.044,31**	**100,0**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

A Tabela 16 indica a quantidade de cabeças vendidas, por categoria, por ano, bem como, o total das vendas anuais e a porcentagem de importância de cada categoria nas vendas anuais.

Com base nos dados da Tabela 16, pode-se calcular alguns índices importantes, referentes à produtividade, que estão expressos na Tabela 17.

Tabela 17 - Índices referentes à produtividade

Índices	Unidade	Total anual
Taxa de desfrute	%	13,20
Venda total de peso vivo	kg	32.585
Venda total de peso vivo / ha (área com pecuária)	kg/ha	52,51
Diferença de estoque	kg	27.477
Produção total peso vivo (venda + diferença estoque)	kg	60.062
Produção total peso vivo / ha (área com pecuária)	kg/ha	96,79
R$ médio / kg vendido	R$/kg	1,63
Receita bruta / ha (área pecuária)	kg/ha	85,48

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

A Tabela 17 expressa os índices, referentes à produção e venda, da propriedade em estudo. Nesta é possível observar que a taxa de desfrute foi de 13,2%, a venda total de PV foi de 32.585 kg, ou seja, foi vendido 52,51 kg de PV por hectare de área ocupada com pecuária. A diferença de estoque, verificada na Tabela 12, foi de 27.477 kg de PV, a produção total de PV e a produção total de PV por hectare de área com pecuária foi de 60.062 e 96,79, respectivamente. Além disso, a tabela mostra o preço médio, em reais, por quilograma vendido e as receitas brutas por hectare de área com pecuária, obtidos durante o ano de 2004.

A área utilizada com pecuária considerada para os cálculos acima foi de 620,52 hectares, proveniente da seguinte soma: 488 ha de campo nativo, 30 ha de pastagens cultivadas, 98,97 ha de banhados e áreas úmidas e 3,55 ha de açudes.

1.2.9. Mortalidade geral

Morreu apenas 2 vacas durante o ano de 2004, isto representa uma mortalidade de 0,29% em relação ao número de animais existentes no início do ano, entretanto, a mortalidade média dos últimos 3 anos foi de 0,9% e este será o valor utilizado nas simulações.

1.2.10. Custos e despesas

Os custos e despesas relacionadas à bovinocultura, durante o ano de 2004, estão agrupadas e discriminadas, conforme levantamento de campo e informações do proprietário, na Tabela 18.

Tabela 18 – Custos e despesas, discriminação dos itens, total anual em reais por item, por hectare de pecuária e o percentual de participação de cada item.

	Discriminação	Total Anual	R$/ha	%
Custos	Mão-obra Fixa/eventual	21.242,65	34,23	30,60
	ITR [5]/Impostos s/ Terra	265,59	0,43	0,38
	Alimentos/Sal/Pastagem	23.537,69	37,93	33,91
	Sanidade/Medicamentos	4.063,95	6,55	5,85
	Manutenção Peças/Consertos	3.826,58	6,27	5,52
	Reprodução	1.379,50	2,22	1,99
	Arrendamento	6.480,00	10,44	9,34
	Sub-total (1) –Custos	**60.795,96**	**98,07**	**87,59**
Despesas Administrativas		8.616,14	13,89	12,41
	Sub-total (2) –Despesas	**8.616,14**	**13,89**	**12,41**
	TOTAL (1+2)	**69.412,10**	**111,96**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Na Tabela 18 evidenciam-se as despesas e os custos desembolsados durante o ano de 2004 na propriedade em estudo, bem como o valor em R$ por hectare ocupado com pecuária e o percentual de participação de cada item. Os custos e despesas foram classificados conforme BRUNI e FAMÁ (2002), citados no estudo bibliográfico deste trabalho.

1.2.11. Descrição das benfeitorias e maquinários

Na Tabela 2, do **Anexo II**, são apresentadas a descrição das benfeitorias, dos maquinários e bens móveis envolvidos no processo de produção bem como é calculada a depreciação dos bens relacionados com a atividade da pecuária e que ainda não foram totalmente depreciados. Nessa Tabela, relacionada no Anexo II, evidenciaram-se os custos de depreciação e a depreciação administrativa, para a pecuária de corte, que foram de R$ 15.394,10 e R$ 9.747,55, respectivamente, durante o ano de 2004.

1.2.12. Demonstrativo de resultado da propriedade

Na Tabela 19 é apresentado o demonstrativo de resultados do produto bovinos de corte e da atividade bovinocultura de corte, referente ao ano de 2004.

[5] Deu valor baixo, pois a área arrendada não precisa ser paga, além disso 150 hectares também não são pagos

Tabela 19 - Demonstrativo de Resultado da Propriedade Intensiva, na área utilizada com pecuária e na área total, em reais (R$).

	Pecuária	**Total**
Área da atividade (ha)	620,52	637,8
Receita Total	53.044,31	53.044,31
Custo do kg produzido	1,27	-
Diferença de estoque (R$)	34.855,22	34.855,22
Custos de Produção	60.795,96	60.795,96
Depreciação (Custos)	15.394,10	15.394,10
Resultado do Produto	**11.709,47**	**11.709,47**
Resultado do Produto / hectare	**18,87**	**-18,48**
Despesas Administrativas	8.616,14	8.616,14
Depreciação Administrativa	9.747,55	9.747,55
Resultado da Atividade	**-6.654,22**	**-6.654,22**
Resultado da Atividade / hectare	**-10,72**	**-10,43**

Fonte: Cálculos realizados pelo autor.

Na Tabela 19 fica evidenciado a área ocupada com pecuária de corte e a área total da propriedade, em hectares. Também são observados a receita total, o custo do quilo de peso vivo produzido durante o ano, a diferença de estoque, os custos de produção e os custos de depreciação, o resultado do produto (total e por hectare), as despesas e depreciação administrativas bem como o resultado da atividade (total e por hectare), em reais.

Para efetuar o cálculo do resultado do produto e da atividade por hectare foi considerada a área ocupada com a pecuária que é de 620,52 ha e a metodologia aplicada foi a mesma da propriedade tradicional, já citado anteriormente.

1.3. Propriedade ciclo completo integrada

Localizada na Depressão Central do Estado, possui características de solo semelhantes com a propriedade identificada por ciclo completo Intensiva. Tem como característica especial, desenvolver a prática da bovinocultura de corte integrada com o processo de lavoura, destacando-se a lavoura de arroz irrigado e soja.

A sede está localizada distante cerca de 25 km da cidade de São Vicente do Sul, sendo 15 km de asfalto e 10 km de estrada de terra. O proprietário reside na propriedade e acompanha diariamente toda a rotina.

1.3.1. Utilização das terras

A propriedade possui uma área total de 1.410 hectares, sendo estes utilizados da seguinte forma, conforme Tabela 20.

Tabela 20 - Utilização das terras, áreas ocupadas em hectares, total e percentual de participação.

Utilização	Área (ha)	% Participação
Campo nativo	850	60,28
Lavoura de arroz	150	10,64
Lavoura de soja	100	7,09
Lavoura de sorgo	15	1,06
Aguadas	35	2,48
Florestas exóticas	4	0,28
Mato nativo	233	16,52
Estradas	8	0,57
Sede	15	1,06
TOTAL	**1.410**	**100,00**

Fonte: Cálculos realizados pelo autor, com dados coletados junto ao proprietário.

Na Tabela 20, ficam evidenciadas as utilizações das áreas da propriedade em estudo bem como o percentual (%) de participação de cada área. Verifica-se que as lavouras de soja e arroz irrigado ocupem 17,73% da área total. Entretanto, se for considerado apenas a área de superfície pastoril, ou seja, excluindo-se a área de mato nativo, as áreas de florestas exóticas, as estradas e as aguadas, esta participação aumenta para 22,12%.

1.3.2. Composição do rebanho

A distribuição das categorias animais e as respectivas quantidades de animais presentes no rebanho, estão expressos na Tabela 21.

Tabela 21 - Categorias animais, número de cabeças, total de unidades animais e o percentual de participação de cada categoria animal, no início e no final do ano de 2004.

Discriminação		Início de 2004			Final de 2004		
Categorias	**UA**	**Cabeças**	**Total UA**	**%**	**Cabeças**	**Total UA**	**%**
Matrizes	0,85	**395**	335,75	45,6	**387**	328,95	55,5
Touros	1,25	**10**	12,50	1,7	**16**	20,00	3,4
Bezerros	0,26	**115**	29,90	4,1	**72**	18,72	3,2
Bezerras	0,22	**135**	29,70	4,0	**103**	22,66	3,8
Novilhas 1-2 anos	0,48	**111**	53,28	7,2	**115**	55,20	9,3
Garrotes 1-2 anos	0,53	**97**	51,41	7,0	**115**	60,95	10,3
Garrotes 2-3 anos	0,80	**74**	59,20	8,0	**97**	77,60	13,1
Garrotes +3 anos	0,95	**174**	165,30	22,4	**9**	8,55	1,4
TOTAL		**1.111**	**737,04**	**100,0**	**914**	**592,63**	**100,0**

Fonte: dados coletados junto ao proprietário, cálculos efetuados pelo autor.

Na Tabela 21, observa-se a composição do rebanho em UA e o número de animais em cada categoria animal. Evidencia-se que a propriedade iniciou o ano de 2004 com 1.111 animais (737,04 UA), e terminou com 914 animais (592,63 UA), ou seja, teve uma diminuição, no estoque de peso vivo, no decorrer do ano, de 144,41 UA que equivale a 64.985 kg. Esta diminuição correspondeu a 19,59% do total de peso vivo inicial e demonstra que houve uma descapitalização, em termos de peso vivo, durante o ano.

Considerando a lotação no início e no final do ano, estima-se uma lotação média de 664,84 UA no decorrer do ano, isto equivale a 299.175 kg de peso vivo animal que corresponde a uma média de 0,67 UA/ha.

As áreas utilizadas para a alimentação dos bovinos é o resultado da soma das áreas de campo nativo (850 ha), 50% das áreas das lavouras de soja e arroz irrigado (125 ha) e área da lavoura de sorgo (15 ha), totalizando 990 hectares. Foram considerados 50% das áreas da lavoura de soja e arroz, pois estas são ocupadas com bovinos, apenas metade do ano. Considerando as aguadas, temos a área utilizada com pecuária que é de 1.025 ha e a carga animal média de 0,65 UA/ha.

Existem, na propriedade, 23 eqüinos utilizados no manejo do rebanho bovino, que não foram contabilizados para efeito de cálculo do índice de lotação.

1.3.3. Manejo do rebanho

O manejo geral do rebanho, dentro deste estabelecimento, se dá da seguinte forma:

a) Entoure das vacas

O entoure das vacas é realizado no período de início de dezembro até o final de fevereiro, ou seja, um período aproximado de 90 dias, onde os touros são mantidos nos mesmos potreiros que as vacas aptas a reproduzir.

Nos últimos anos os índices de natalidade alcançados foram de 40% em 2002, 78,8% em 2003 e 62,1% em 2004, resultando numa média de 60,3 % nos últimos 3 anos, valor que será usado nas simulações. O índice de natalidade de 2004 não fecha com os dados apresentados na Tabela 21, entretanto, nem todas as matrizes relacionadas nesta tabela estavam no processo de acasalamento, algumas, por questão de espaço físico e necessidade financeira, estavam no processo de engorda, não podendo ser consideradas para o cálculo.

b) Manejo das vacas após o entoure

Ao redor de 45 dias, após a retirada dos touros, é realizado o exame de ultra-sonografia com a finalidade de diagnosticar as vacas prenhas e as vacas falhadas, que passam a ter um manejo diferenciado.

As vacas prenhas vão para invernadas com melhores disponibilidades de pasto e permanecem até a parição. As vacas falhadas são engordadas nas pastagens feitas nas restevas das lavouras. O peso de venda das vacas gordas, durante o ano de 2004, foi de 430 kg e o período de vendas se concentrou no final do inverno e início da primavera. Eventualmente algumas vacas falhadas são vendidas como magras e, no ano de 2004, o peso vivo médio de venda desta categoria foi de 354,5 kg/animal.

c) Manejo dos bezerros e bezerras

O nascimento dos bezerros/as acontece entre os dias 15 de setembro e 15 de dezembro. Os machos são castrados no momento do nascimento e permanecem ao lado das vacas até idade média de 7 (sete) meses.

Os bezerros/as são desmamados no mês de maio, com peso médio de 160 kg para os machos e 130 kg para as fêmeas, passando então para a fase da recria.

Na fase da recria, no primeiro inverno após o desmame, os bezerros/as são mantidos, na grande maioria, em campo nativo recebendo suplementação de silagem de sorgo. O período de suplemento é de 120 dias e o custo fica em torno de R$ 0,30/dia/animal. Na Tabela a seguir está discriminado o custo de 1 (um) ha de silagem de sorgo.

Tabela 22 - Custo de formação da silagem de sorgo, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e total em reais.

Discriminação	Unidade	Quantidade/ha	R$/Unidade	Total (R$)/ha
Semente Sorgo Ag 2002	kg	10	7,90	79,00
Adubo	kg	250	0,72	180,00
Plantio e adubação	horas	1	40,00	40,00
Aplicação herbicida	horas	0,5	30,00	15,00
Herbicida	litros	3	9,00	27,00
Corte, transporte silagem	horas	6	60,00	360,00
Outros (lona, compactação)	R$	1	70,00	70,00
TOTAL	**R$/ha**			**771,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

A Tabela 22 apresenta o custo de 1 (um) hectare de silagem de sorgo de R$ 771,00/ha. Como a produtividade alcançada no ano de 2004 foi de 30 ton/ha, estima-se, o custo da tonelada de silagem de sorgo em R$ 25,70. Foram discriminados os gastos para formação de 1 (um) hectare de silagem de sorgo da variedade Agroceres 2002.

Após o término do primeiro inverno, os animais estarão com praticamente 1 (um) ano de idade, sendo mantidos em campo nativo.

d) Manejo dos garrotes e novilhas de 1-2 anos

Após completar 1 (um) ano de idade, os machos são separados das fêmeas, na intenção de facilitar o manejo. Embora em campos separados o tratamento dado a estas categorias é o mesmo: no verão e no inverno permanecem em campo nativo, porém, no inverno, recebem sal proteínado. O custo do sal proteínado foi de R$ 0,73/kg, no ano de 2004, e os animais consumiram em média 0,05 kg/animal/dia por um período de 90-100 dias.

e) Manejo dos garrotes dos 2 aos 3 anos

Os garrotes permanecem em campo nativo durante o período de verão e outono. No inverno, os animais são encaminhados para a pastagem de aveia preta (*Avena strigosa*) + azevém (*Lolium multiflorum*), feitas nas restevas das lavouras, onde são engordados e posteriormente comercializados. Nem sempre todos os animais são terminados neste sistema e acabam ficando no campo por mais algum tempo, onde são vendidos magros ou terminados no ano seguinte, conforme a condição do mercado e a necessidade financeira.

No ano de 2004, como pode ser visto na Tabela 21, a classificação do rebanho no início do ano tem 174 garrotes com mais de 3 anos. Estes animais deveriam ter sido

negociados no ano anterior, entretanto, por condições de mercado o proprietário decidiu manter os animais no campo e negociá-los no decorrer do ano. Esta estratégia de negócio fez com que a venda do ano de 2004 fosse bem maior que a média de outros anos. O normal das vendas, no decorrer dos anos, é vender os novilhos que estão entre dois e três anos, ou seja, a maioria é vendida até o mês de novembro em pastagem de inverno, momento em que normalmente os animais estão fechando três anos de idade. As simulações para esta propriedade serão feitas considerando a venda dos garrotes entre dois e três anos, ou seja, ao completar três anos.

g) Manejo dos touros

Os touros utilizados no processo reprodutivo são adquiridos de plantéis do estado do Rio Grande do Sul, sendo que após o término da vida útil, como reprodutores, são engordados e comercializados. Este processo de terminação dos touros se dá em pastagem cultivada e raramente em campo nativo. O peso médio de venda no ano de 2004, foi de 650 kg de peso vivo.

Durante a vida útil como reprodutores, os touros são mantidos em campo nativo, as vezes, por alguma necessidade especial, são pastorejados nas pastagens de inverno.

1.3.4. Custo de formação das pastagens

As pastagens de inverno têm um custo de formação diferenciado conforme a cultura que antecedeu a sua implantação. Os custos de formação das pastagens de inverno serão descritos nas tabelas a seguir.

Tabela 23 - Custo da pastagem de inverno na resteva da soja, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e o total, em reais.

Discriminação	**Unidade**	**Quantidade/ha**	**R$/Unidade**	**Total (R$)/ha**
Aveia	kg	80	0,35	28,00
Azevém	kg	35	0,72	25,20
Plantio	horas	0,5	30,00	15,00
TOTAL	**R$/ha**			**68,20**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

A Tabela 23 demonstra o custo da pastagem de inverno, na resteva de soja, que foi de R$ 68,20/ha. Foram discriminados os gastos para formação de 1 (um) hectare de pastagem de aveia preta (*Avena strigosa*) + azevém (*Lolium multiflorum*).

Na Tabela 24 é demonstrado o custo da pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*) formada na resteva de arroz.

Tabela 24 **-** Custo da pastagem de inverno na resteva de arroz, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e o total, em reais.

Discriminação	**Unidade**	**Quantidade/ha**	**R$/Unidade**	**Total (R$)/ha**
Azevém	kg	45	0,72	32,40
Plantio	horas	0,5	30,00	15,00
Drenagem da área	horas	0,5	35,00	17,50
TOTAL				**64,90**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

A Tabela 24 apresentou o custo de R$ 64,90/ha de pastagem de inverno formada na resteva de arroz.

Na Tabela 25 é demonstrado o custo da pastagem de aveia preta (*Avena strigosa*) + azevém (*Lolium multiflorum*) formada na resteva de sorgo.

Tabela 25 - Custo da pastagem de inverno na resteva de sorgo, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e o total, em reais.

Discriminação	**Unidade**	**Quantidade/ha**	**R$/Unidade**	**Total (R$)/ha**
Aveia	kg	80	0,35	28,00
Azevém	kg	35	0,72	25,20
Adubo base	kg	150	0,78	117,00
Adubo cobertura	kg	50	0,95	47,50
Plantio e adubação	horas	1	30,00	30,00
Cobertura da semente	horas	1	30,00	30,00
Aplicação adubo cobertura	horas	0,5	30,00	15,00
TOTAL	**R$/ha**			**292,70**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

A Tabela 25 apresentou o custo de formação de 1 (um) hectare da pastagem de inverno, na resteva de sorgo, que foi de R$ 292,70/ha.

1.3.5. Área das pastagens e lotação

A área cultivada com pastagem de inverno no ano de 2004 foi de 165 ha, sendo 100 ha na resteva da lavoura de soja, 50 ha na resteva da lavoura de arroz e 15 ha na resteva da lavoura de sorgo.

A lotação média utilizada nas pastagens foi de 1,5 UA/ha, o peso médio de venda dos novilhos gordos e das vacas gordas foram 480 e 430 kg/animal, respectivamente. Os novilhos e vacas de descarte, que eventualmente são vendidos magros, tiveram um peso médio de 346,6 e 354,5 kg/animal, respectivamente.

1.3.6. Técnicas de sanidade

As práticas de controle sanitário, normalmente utilizadas, estão descritas a seguir. Os bezerros/as, ao nascer, recebem 1 (um) ml de vermífugo com ação endo-ectoparasitário, geralmente uma doramectina ou ivermectina, com um custo de R$ 300,00/L, ou seja, R$ 0,30/animal. Além disso, os bezerros/as são vacinados contra o carbúnculo sintomático e as bezerras são vacinadas para a brucelose.

Os animais até dois anos de idade são dosados quatro vezes por ano, sendo que três vezes com vermífugos de ação endo-ectoparasita, e uma vez com albendazol (endoparasita).

As dosagens para aftosa são realizadas conforme os parâmetros vinculados pela Secretária de Agricultura do município de localização da propriedade. Na Tabela 26 estão descritos os custos com sanidade durante o ano de 2004

Tabela 26 - Discriminação dos produtos utilizados, quantidades usadas, preço por unidade, o total gasto em cada item e o total geral, em reais (R$), na sanidade do rebanho integrado.

Discriminação	**Unidade**	**Quantidade usada**	**R$/Unidade**	**Total (R$)**
Vermífugo geral	Litros	32	85,00	2.720,00
Aftosa	Doses	1.570	0,92	1.444,40
Carbúnculo hemático	Doses	1.115	0,18	200,70
Carbúnculo sintomático	Doses	460	0,28	128,80
Brucelose	Doses	140	0,80	112,00
Carrapaticida	Caixas	43	33,00	1.419,00
Outros (antibióticos, soros, etc)	Diversos			3.088,50
TOTAL				**9.113,40**

Fonte: Cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Na Tabela 26 são evidenciados os produtos, as quantidades, o custo unitário e o custo total dos produtos utilizados no manejo da propriedade com sistema de produção integrado durante o ano de 2004.

1.3.7. Disponibilidade de minerais

Nesta propriedade os animais são mineralizados, sendo que o consumo constatado durante o ano de 2004 foi de 200 sacos de 30 kg, ou seja, 6.000 kg. Considerando um número médio de animais, no decorrer do ano, o consumo de sal por animal foi de 0,016 kg/dia, valor que será utilizado nas simulações.

O custo do sal mineralizado foi de R$ 21,00/sc, ou seja, o custo do quilo de sal foi de R$ 0,70.

1.3.8. Receita bruta anual

As vendas realizadas, durante o ano de 2004, na propriedade em estudo estão discriminadas, conforme informações do proprietário, na Tabela 27.

Tabela 27 – Categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**R$/kg**	**Total**	**%**
Vacas descarte gordas	430,0	45	1,39	26.835,00	11,52
Vacas descarte magras	354,5	18	1,10	7.018,50	3,01
Touros descarte	650,0	2	1,38	1.800,00	0,77
Novilhas descarte 1-2 anos	180,4	20	1,30	4.690,00	2,01
Novilhas descarte 2-3 anos	243,5	36	1,30	11.394,30	4,89
Garrotes magros	346,6	30	1,50	15.600,00	6,70
Garrotes gordos	480,0	209	1,65	165.596,60	71,09
TOTAL		**360**		**232.934,40**	**100,00**

Fonte: Cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Conforme a Tabela 27 foram vendidas 63 vacas durante o ano de 2004, destas 71,4% (45 animais) estavam gordas e 28,6% (18 animais) estavam magras. Na categoria garrotes

foram vendidos 239 animais sendo 87,4% (209 animais) gordos e 12,6% (30 animais) magros, estes percentuais de venda serão considerados os mesmos para as simulações.

Durante o ano de 2004 foi feita a aquisição de oito (8) touros com preço médio R$ 2.600,00 por cabeça, totalizando um desembolso de R$ 20.800,00. Os touros são considerados um investimento para a propriedade que deve ser depreciado conforme sua vida útil. A depreciação dos animais será lançada como custos de reprodução, bem como a depreciação dos outros touros já existentes no estabelecimento. Para estes foram considerados os mesmos valores de depreciação. O cálculo da depreciação dos touros segue a fórmula descrita anteriormente.

O valor investido por animal foi de R$ 2.600,00, o valor residual foi de R$ 900,00 (valor de venda dos touros negociados durante o ano de 2004) e a vida útil é de quatro anos, ou seja, a depreciação foi de R$ 425,00/touro. Como foram adquiridos oito animais e já existiam dez touros na propriedade o total do custo com reprodução, ou seja, a depreciação destes foi de R$ 7.650,00. Foi considerado como vida útil o período de quatro (4) anos, considerando as informações obtidas junto ao proprietário.

Com base nos dados da Tabela 27 pode-se calcular alguns índices importantes, referentes à produtividade, que estão expressos na Tabela 28.

Tabela 28 - Índices referentes à produtividade

Índices	**Unidade**	**Total anual**
Taxa de desfrute	%	32,40
Venda total de PV	kg	150.123
Venda total de PV / ha (área com pecuária)	kg/ha	146,46
Diferença de estoque	kg	-64.985
Produção total PV (venda + diferença estoque)	kg	85.138
Produção total PV / ha (área com pecuária)	kg/ha	86,00
R$ médio / kg vendido	R$/kg	1,55
Receita bruta / ha (área com pecuária)	R$/ha	227,25

Fonte: Cálculos realizados pelo autor.

A Tabela 28 demonstra os índices, referentes à produção e venda, da propriedade em estudo, durante o ano de 2004. Nesta é possível observar que a taxa de desfrute foi de 32,4%, a venda total de PV foi de 150.123 kg de peso vivo, ou seja, foi vendido 146,46 kg por hectare de área ocupada com pecuária. Além disso, a tabela mostra a diferença de estoque (calculada com base na Tabela 21) e a produção total de PV que foram -64.985 e 85.138 kg,

respectivamente. O preço médio por quilograma vendido foi de R$ 1,55 e a receita bruta por hectare de área com pecuária foi de R$ 227,25.

A área ocupada com pecuária considerada no cálculo foi de 1.025 ha, proveniente da seguinte soma: 850 ha campo nativo, 50% das áreas de arroz e soja (125 ha), 15 ha da lavoura de sorgo e 35 ha de aguadas.

1.3.9. Mortalidade geral

Considerando o número de animais no início do ano, as compras e vendas durante o ano, bem como o número de animais nascidos e o número de animais presentes no final do ano, pode-se calcular a mortalidade geral do rebanho, que no ano de 2004 foi de 1,8%. Este índice é expresso em relação ao número de animais presentes no início do ano. Este foi o valor utilizado nas simulações, pois, coincidentemente é o mesmo valor encontrado na média dos últimos três anos.

1.3.10. Custos e despesas

Os custos e as despesas relacionadas à bovinocultura, decorrentes do ano de 2004, estão agrupadas e discriminadas, conforme levantamento de campo e informações do proprietário, na Tabela 29.

Tabela 29 – Custos e despesas do ano de 2004, discriminação dos itens, total anual em reais por item, por hectare de pecuária e o percentual de participação de cada item.

	Discriminação	Total Anual (R$)	R$/ha	% Participação
Custos	Mão-obra Fixa/eventual	22.492,00	21,94	25,62
	ITR/Impostos s/ Terra	1.221,20	1,19	1,39
	Alimentos/Sal/Pastagem	32.230,00	31,44	36,71
	Medicamentos/Sanidade	9.113,40	8,89	10,38
	Manutenção Peças/Consertos	14.454,24	14,10	16,46
	Reprodução	7.650,00	7,46	8,71
Sub Total (1) – Custos		**87.160,84**	**85,03**	**99,28**
Despesas Administrativas		629,20	0,61	0,72
Sub Total (2) – Despesas		**629,20**	**0,61**	**0,72**
TOTAL (1+2)		**87.790,04**	**85,64**	**100,00**

Fonte: Cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Na Tabela 29 evidenciam-se as despesas e os custos desembolsados durante o ano de 2004, bem como o valor em reais por hectare ocupado com pecuária e o percentual de

participação de cada item. Os custos e despesas foram classificados conforme BRUNI e FAMÁ (2002), citados na revisão bibliográfica deste trabalho.

1.3.11. Custo das lavouras

Embora as lavouras não sejam o motivo de estudo deste trabalho, é importante fazer o levantamento dos resultados destas, pois assim possibilita-se fechar o balanço geral desta propriedade e fazer um comparativo com os resultados encontrados para a pecuária. Os dados demonstrados a seguir são referentes à safra 2003/2004 e os produtos foram comercializados durante o ano de 2004.

1.3.11.1. Lavoura de arroz irrigado

A área de arroz plantada no ano de 2003 e colhida no ano início do ano de 2004 foi de 142 ha, sendo que o custo de formação de 1 (um) ha está descrito na Tabela 30.

Tabela 30 - Custo da lavoura de arroz irrigado, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e o total, em reais.

Discriminação	Unidade	Quantidade/ha	R$/Unidade	Total (R$)/ha
Semente	sacos	3,24	49,34	159,86
Adubo base	sacos	4,30	35,00	150,50
Adubo cobertura	sacos	1,15	36,50	41,98
Herbicidas	R$/ha	1,00	85,64	85,64
Aviação	vôos	3,00	28,17	84,51
Irrigação elétrica	R$/ha	1,00	49,80	49,80
Fretes	R$/sc	149,43	1,59	237,59
Mão-obra	R$/ha	1,00	215,32	215,32
Combustível	litros	123,24	1,44	177,46
Secagem / Armazenagem	sacos	8,51	30,00	255,30
TOTAL	**R$/ha**			**1.457,96**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

A Tabela 30 apresenta o custo de formação de um hectare de arroz com irrigação movida à eletricidade que foi de R$ 1.457,96/ha. Além destes, os custos de depreciação, as despesas administrativas e a depreciação administrativa serão lançadas no demonstrativo de resultado da propriedade.

A produtividade alcançada na lavoura de arroz irrigado na safra 2003/2004 foi de 119,54 sacos seco/ha. Os preços praticados no ano de 2004 variaram desde R$ 32,60/sc (U$

11,20/sc) na colheita (15/04/2005) a R$ 30,50/sc (U$ 10,18/sc), em agosto, e R$ 24,00/sc (U$ 8,81/sc) no meio de dezembro. O preço médio de venda, alcançado pelo produtor, foi de R$ 30,00/sc (U$ 10,27/sc), gerando uma receita bruta por hectare de R$ 3.586,20 e uma receita total de R$ 509.240,40.

1.3.11.2. Lavoura de soja

A área de soja plantada na safra 2003/2004 foi de 100 hectares, sendo que o custo de formação de 1 (um) hectare está descrito na Tabela 31.

Tabela 31 – Custo da lavoura de soja, discriminação dos insumos, quantidades utilizadas por hectare, gasto por unidade e o total, em reais.

Discriminação	Unidade	Quantidade/ha	R$/Unidade	Total (R$)/ha
Dessecante	litros	4,20	11,10	46,62
Inoculante e tratamento de semente	R$/ha	1,00	27,23	27,23
Semente	sacos (sc)	2,04	57,88	118,07
Adubo base	sacos	3,80	33,30	126,54
Herbicida	litros	1,13	43,20	48,82
Formicida	R$/ha	1,00	2,95	2,95
Inseticidas	R$/ha	1,00	76,11	76,11
Fungicida	R$/ha	1,00	26,50	26,50
Aplic. fungicida e inseticida (aérea)	vôos	2,00	28,50	57,00
Fretes	R$/sc	30,78	0,46	14,16
Mão-obra	R$/ha	1,00	131,04	131,04
Combustível	litros	25,00	1,44	36,00
TOTAL	**R$/ha**			**711,04**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

A Tabela 31 apresenta o custo de formação de um hectare de soja convencional que é de R$ 711,04/ha. Os valores de depreciação e despesas serão lançados no demonstrativo de resultados da propriedade.

A produtividade alcançada na lavoura de soja na safra 2003/2004 foi de 30,78 sc/ha, levando-se em conta que era o primeiro ano de lavoura de soja e a seca ocorrida neste ano, a produtividade pode ser considerada muito boa.

Os preços praticados no ano de 2004 variaram desde R$ 42,00/saco (U$ 14,40/saco) na colheita (15/04/2005), passando para R$ 55,00/saco no mês de maio (U$ 17,79/saco) e terminando em R$ 29,00/saco (U$ 10,65/saco), no meio do mês de dezembro. O preço médio de venda, alcançado pelo produtor, foi de R$ 36,00/saco (U$ 12,32/saco (valor médio de um

dólar durante o ano de 2004 foi de R$2,92)), ou seja, a receita bruta por hectare de soja foi de R$ 1.108,08/ha e a receita total da foi de R$ 110.808,00.

A transformação do valor de real para dólar, feita nos cálculos anteriores, tem como base o preço do Dólar Oficial publicado no Anualpec 2005, e os preços praticados durante o ano de 2004 foram baseados nas vendas do proprietário e dados adquiridos no site www.clicmercado.com.br/cotacoes.

1.3.12. Descrição das benfeitorias e maquinários

Na Tabela 3, do **Anexo II**, são feitas descrições dos maquinários e das benfeitorias envolvidas no processo de produção bem como é calculada a depreciação dos bens relacionados com a atividade que estes são utilizados. Nessa tabela, relacionada no Anexo II, evidencia-se que o custo de depreciação para a atividade bovinocultura de corte foi de R$ 23.410,03 e a depreciação administrativa foi de R$ 3.078,00 para o ano de 2004.

1.3.13. Demonstrativo de resultado da propriedade

Na Tabela 32 é apresentado o demonstrativo de resultados das atividades produtivas, durante o ano 2004, na propriedade em estudo, bem como, o total geral.

Tabela 32 - Demonstrativo de Resultados das atividades da Propriedade Integrada, de forma individual e do total, em reais.

	Pecuária	**Soja**	**Arroz**	**Total**
Área da atividade (ha)	1.025	100	142	1.410
Receita Total	232.934,40	110.808,00	509.240,40	852.982,80
Custo do kg ou saco produzido	1,30	33,53	17,32	-
Diferença de estoque	-84.396,67	0,00	0,00	-84.396,67
Custos de Produção	87.160,84	71.104,00	207.030,32	365.295,16
Depreciação – Custos	23.410,03	32.116,16	87.045,71	142.571,90
Resultado do Produto	**37.966,86**	**7.587,84**	**215.164,37**	**260.719,07**
Resultado do Produto / hectare	**37,04**	**75,88**	**1.515,24**	**184,91**
Despesas Administrativas	629,20	629,20	1.887,60	3.146,00
Depreciação Administrativa	3.078,00	1.846,80	7.387,20	12.312,00
Resultado da Atividade	**34.259,66**	**5.111,84**	**205.889,57**	**245.261,07**
Resultado da Atividade / hectare	**33,42**	**51,12**	**1.449,93**	**173,94**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Na Tabela 32, as despesas administrativas da pecuária e do soja foram consideradas iguais, embora a pecuária possua uma receita bruta maior que o soja, entretanto, a lavoura envolve maiores gastos e tempo envolvido, segundo o proprietário.

No cálculo do resultado da atividade, para a pecuária, foi utilizada uma área de 1.025 hectares (campo nativo, aguadas, lavoura de sorgo, 50% da área de soja e 50% da área total de arroz), conforme já citado anteriormente.

SUB-CAPÍTULO 2 - COMPARATIVO ENTRE AS PROPRIEDADES

Neste sub-capítulo é realizado um comparativo dos dados obtidos nos estudo de multicaso das três propriedades, bem como uma discussão sobre os resultados.

2.1. Classificação do rebanho e lotação

O comparativo entre os rebanhos, carga animal e a diferença de estoque são apresentados na Tabela 33.

Tabela 33 - Categorias animais, número de cabeças, total de unidades animais, no início e no final do ano de 2004, lotação média em cabeças por hectare, carga animal em unidade animal (UA) por hectare e a diferença de estoque, em quilogramas de peso vivo, nas três propriedades em estudo.

Ano 2004	Tradicional				Intensiva				Integrada			
	Início		Final		Início		Final		Início		Final	
Categorias	**Cab**	**UA**	**Cab**	**UA**	**Cab**	**UA**	**Cab**	**UA**	**Cab**	**UA**	**Cab**	**UA**
Matrizes	364	313,0	352	302,7	328	269,0	339	278,0	395	335,8	387	329,0
Touros	12	15,0	12	15,0	-	-	-	-	10	12,5	16	20,0
Bezerros	65	18,9	75	21,8	104	27,0	89	23,1	115	29,9	72	18,7
Bezerras	80	18,4	55	12,7	131	28,8	90	19,8	135	29,7	103	22,7
Novilhas 1-2 anos	88	40,5	73	33,6	58	27,8	131	62,9	111	53,3	115	55,2
Novilhas 2-3 anos	38	22,8	80	48,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrotes 1-2 anos	76	38,8	58	29,6	40	21,2	104	55,1	97	51,4	115	61,0
Garrotes 2-3 anos	88	59,0	59	39,5	19	15,2	14	11,2	74	59,2	97	77,6
Garrotes + 3 anos	132	125,4	125	118,8	-	-	-	-	174	165,3	9	8,6
Outros	4	5,0	4	5,0	2	1,9	2	1,9	-	-	-	-
TOTAL	**947**	**656,7**	**893**	**626,6**	**682**	**391,0**	**769**	**452,0**	**1.111**	**737,0**	**914**	**592,6**
Lotação Média (Cab/ha)		**1,13**				**1,17**				**0,99**		
Carga Animal (UA/ha)		**0,79**				**0,68**				**0,65**		
Diferença Estoque (kg)		**-13.559**				**27.477**				**-64.985**		

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Na Tabela 33, fica demonstrado que a propriedade intensiva não possui a categoria de touros, pois, estes são alugados; não possui a categoria de novilhas de 2-3 anos, pois já passaram para a categoria de vacas (entoure é aos 2 anos); não possui a categoria de garrotes com mais de 3 anos e não deveria possuir a categoria de garrotes de 2-3 anos de idade, pois, a idade de abate é aos 2 anos; com isto, a propriedade intensiva possui praticamente 4 categorias a menos que a propriedade tradicional, liberando, dessa forma, mais área para a

utilização com matrizes e categorias jovens. Isto se reflete quando compara-se a carga animal em UA/ha e a lotação em cabeças/ha. A propriedade tradicional, embora tenha uma carga animal, em UA/ha, 16,2% superior a da intensiva, possui uma lotação, em cabeças/ha, 3,5% inferior, pois, o rebanho da tradicional é formado por um número menor de animais, mas em compensação são animais mais "pesados" (mais velhos).

A intensiva foi a única que terminou o ano com a diferença de estoque positiva em 27.477 kg, ou seja, acumulou capital, em forma de peso vivo, no decorrer do ano.

A propriedade integrada não possui a categoria novilhas 2-3 anos (entoure aos 2 anos) e não deveria possuir a categoria garrotes com mais de 3 anos, pois, realiza a venda dos garrotes gordos antes deles completarem 3 anos, normalmente. Entretanto, por questões de preço, o proprietário decidiu não vender os garrotes no ano de 2003 mantendo esta categoria por mais um ano. Com isto, durante o ano de 2004, houve o acúmulo das vendas (receita bruta) e em contrapartida, a propriedade terminou o ano com uma diferença de estoque de peso vivo de -64.985 kg, em relação ao início do ano.

A propriedade tradicional possui todas as categorias, pois seu ciclo de produção é mais longo, entoura com 3 anos e termina os garrotes com mais de 3 anos. O que chama atenção nesta propriedade é a alta carga animal. Quando comparada com a integrada, apresentou uma carga animal média, em UA, 21,5% superior. Este alto índice de carga animal, aliada a seca, foi a justificativa do proprietário ao alto índice de mortalidade (6,4%) ocorrido durante o ano de 2004.

Na Figura a seguir fica demonstrado o total de quilogramas de PV presentes no início e no final do ano de 2004, bem como a diferença de estoque de PV nas três propriedades.

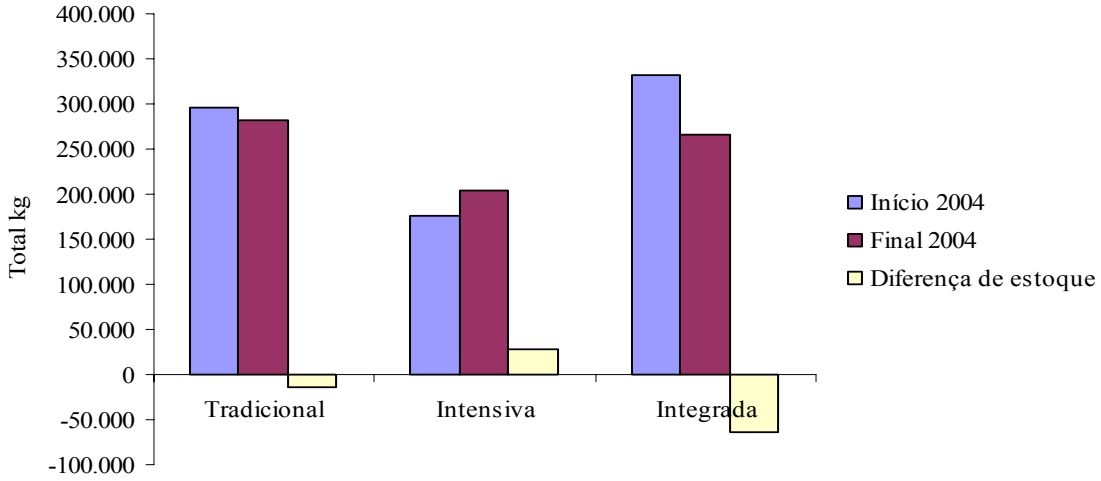


Figura 4 - Estoque de produtos (kg) no início e no final de 2004 e a diferença de estoque nas três propriedades em estudo.

2.2. Receita bruta anual

As vendas realizadas nas propriedades em estudo, durante o ano de 2004, estão discriminadas, conforme informações dos proprietários, na Tabela 34.

Tabela 34 - Categorias bovinas vendidas e % de participação na receita total (R$) das propriedades Tradicional, Intensiva e Integrada, no ano de 2004.

Categorias	Tradicional	%	Intensiva	%	Integrada	%
Vacas magras	9.100,00	12,8	-	-	7.018,50	3,0
Vacas gordas	4.681,80	6,6	12.900,00	24,3	26.835,00	11,5
Novilhas 1-2 anos	-	-	-	-	4.690,00	2,0
Novilhas 2-3 anos	-	-	-	-	11.394,30	4,9
Novilhas gordas	-	-	15.468,00	29,2	-	-
Touros	-	-	-	-	1800,00	0,8
Garrotes magros	20.159,00	28,4	-	-	15.600,00	6,7
Garrotes gordos	37.023,00	52,2	24.676,31	46,5	165.596,60	71,1
TOTAL	**70.963,80**	**100,0**	**53.044,31**	**100,0**	**232.934,40**	**100,0**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Na Tabela 34 é verificado que na propriedade intensiva 100% da receita total foram provenientes de animais que estavam gordos. Na tradicional e na integrada, 58,8% e 82,6%, respectivamente, são provenientes de animais gordos. Isto é importante de ser analisado, pois certamente estes índices influenciaram no preço médio de venda do quilograma de PV nas

propriedades, pois, animais gordos, normalmente, possuem melhores cotações que animais magros.

2.3. Índices de produtividade

Com base nos dados coletados nas propriedades, estimaram-se alguns índices produtivos e econômicos, os quais estão expressos na Tabela 35.

Tabela 35 - Índices produtivos e econômicos referentes ao ano de 2004, nas propriedades Tradicional, Intensiva e Integrada.

Índices	Unidade	Tradicional	Intensiva	Integrada
Taxa de desfrute	%	13,41	13,20	32,40
Venda total de PV	kg	52.415	32.585	150.123
Venda total de PV/há	kg/ha	64,55	52,51	146,46
Diferença estoque	kg	-13.559	27.477	-64.985
Produção total PV	kg	38.856	60.062	85.138
Produção total PV / há	kg/ha	47,85	96,79	83,06
R$ médio / kg vendido	R$/kg	1,35	1,63	1,55
Receita bruta / há	R$/ha	87,39	85,48	227,25

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário. PV = peso vivo; Produção total de PV = vendas + diferença estoque (kg); Diferença estoque (kg) = estoque final – estoque inicial

Os índices foram calculados com base na área ocupada com pecuária em cada propriedade. Observa-se que, embora a propriedade intensiva tenha sido a que menos vendeu durante o ano de 2005 (13,2% de taxa de desfrute), foi a que mais produziu (96,79 kg/ha), ou seja, 102% e 16% a mais que a tradicional e a integrada, respectivamente. Além disso, é possível verificar que a propriedade integrada, embora tenha sido a que mais vendeu (32,4% de taxa de desfrute), não foi a que mais produziu, pois teve uma maior diminuição no total de quilogramas de PV estocados (-64.985 kg).

A propriedade tradicional, embora tenha vendido 64,55 kg/ha contra 52,51 kg/ha da intensiva, ou seja, 22,9% a mais, esta obteve uma receita bruta/ha apenas 2,2% superior. Isto se deve a diferença do preço médio obtido nas vendas de R$ 1,35/kg e R$ 1,63/kg para tradicional e intensiva, respectivamente. Esta diferença de preço médio obtido na venda é reflexa, principalmente, da diferença percentual das vendas de animais gordos entre as duas propriedades, já citada anteriormente. A propriedade tradicional produziu 102% e 73,6% a menos que as propriedades intensiva e integrada, respectivamente. Justifica-se este fato pela alta mortalidade geral ocorrida durante o ano de 2004 e pela ausência de práticas de

suplementação ou pastagens cultivadas disponíveis ao rebanho. Além da carga animal presente nesta propriedade, que pode ter prejudicado a produtividade.

2.4. Custos e despesas

Os totais anuais dos custos e das despesas, bem como o valor em R$/ha, relacionados à bovinocultura, estão agrupados e discriminados na Tabela 36, conforme levantamento de campo e informações dos proprietários no estudo de multicaso.

Tabela 36 - Custos e despesas no ano de 2004, expressos em valores totais e em R$ por hectare das propriedades em estudo.

Especificações		Tradicional		Intensiva		Integrada	
		Total	**R$/ha**	**Total**	**R$/ha**	**Total**	**R$/ha**
Custos	Mão de obra fixa/eventual	15.250,26	18,78	21.242,65	34,23	22.492,00	21,94
	ITR/Impostos s/ Terra	1.075,00	1,32	265,59	0,43	1.221,20	1,19
	Alimentos/sal/pastagem	12.601,00	15,52	23.537,69	37,93	32.230,00	31,44
	Sanidade/Medicamentos	7.148,70	8,80	4.063,95	6,55	9.113,40	8,89
	Manutenção / consertos	1.825,00	2,25	3.826,58	6,27	14.454,24	14,10
	Reprodução	2.826,00	3,48	1.379,50	2,22	7.650,00	7,46
	Arrendamentos	0,00	0,00	6.480,00	10,44	0,00	0,00
Subtotal (1) – Custos		**40.725,96**	**50,15**	**60.795,96**	**98,07**	**87.160,84**	**85,03**
Despesas Administrativas		2.520,00	3,10	8.616,14	13,89	629,20	0,61
Subtotal (2) – Despesas		**2.520,00**	**3,10**	**8.616,14**	**13,89**	**629,20**	**0,61**
TOTAL (1+2)		**43.245,96**	**53,25**	**69.412,10**	**111,96**	**87.790,04**	**85,64**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Verifica-se na Tabela 36 que, na propriedade tradicional o maior custo/ha foi com mão de obra, o que é compreensível com o tipo de sistema de produção, pois praticamente não aplica nenhuma prática de alimentação ou manejo diferenciado, ficando, quase que exclusivamente, dependente do campo nativo.

Na propriedade intensiva, evidencia-se o maior custo/ha com mão de obra e alimentação em comparação com as demais. O gasto com alimentação é compreensível, pois, com exceção das vacas que estão na cria, todas as categorias recebem algum tipo de alimentação além do campo nativo. Nesta propriedade o que chama a atenção é o elevado gasto com despesas administrativas, sendo em parte explicado pela distância que a sede se encontra da cidade. Os custos com reprodução foram bem menores na intensiva em comparação com as demais, ou seja, o aluguel de touros é uma alternativa atrativa e recomendável para as propriedades.

A propriedade integrada, por trabalhar com lavouras e necessitar um número maior de máquinas, teve um maior desembolso no item manutenção, mesmo que tenha sido considerada apenas a manutenção de máquinas ocupadas na pecuária. Embora tenha um % bem maior de pastagem cultivada, 16% do total da área na integrada (165 ha) contra 8% na intensiva (50 ha), a propriedade integrada tem um valor 20,6% menor no custo com alimentos, o que comprova a importância da integração lavoura-pecuária como forma de baratear a alimentação bovina. Este fato pode ser observado no relatório Diagnóstico de sistemas de produção de bovinocultura de corte do Estado do Rio Grande do Sul, trabalho do SEBRAE, SENAR e FARSUL (2005), que afirma que a integração com a lavoura, além de facilitar a disponibilização de forragem de qualidade, pode contribuir para tornar o sistema mais viável economicamente na medida em que proporciona uma redução nos custos com alimentação. Outro aspecto importante, da integração lavoura-pecuária, é o baixo valor das despesas administrativas, pois estas ficam diluídas em três atividades: pecuária, lavoura de arroz e lavoura de soja.

Estimando-se os valores, em reais (R$), possíveis de serem obtidos pela venda do total de quilos produzidos (quilos de peso vivo produzido x preço médio de venda) apresentados na Tabela 35, expressos em R$/ha, de 64,59; 157,76 e 128,74 para as propriedades tradicional, intensiva e integrada, e comparando-se com os gastos envolvidos para a manutenção dos diferentes sistemas, referidos na Tabelas 36, de R$ 53,25; 111,96 e 85,64, conclui-se que, o comprometimento com os gastos para a manutenção desta atividade são de 82,4%, 70,1% e 66%, para as propriedades citadas, respectivamente. Esta observação também foi constatada no relatório de Diagnóstico de sistemas de produção de bovinocultura de corte do Estado do Rio Grande do Sul, SEBRAE, SENAR e FARSUL (2005), que concluiu que a manutenção de um rebanho para a realização do ciclo completo implica em um nível elevado de gastos, que associado aos baixos preços recebidos, acabam por resultar em desempenho econômico insatisfatório.

Na Figura 5, visualiza-se o comparativo dos custos e das despesas administrativas, em R$/ha, encontrados no estudo de caso, das três propriedades.

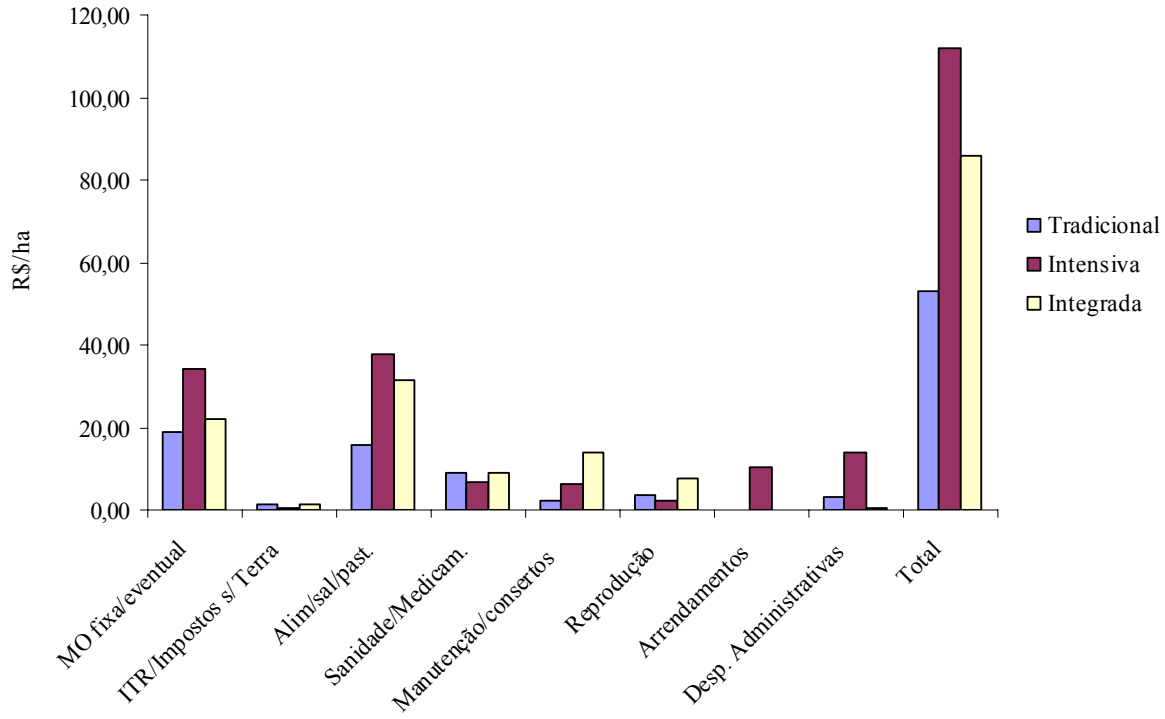


Figura 5 - Custos e despesas, em R$/ha, das três propriedades durante o ano de 2004.

2.5. Demonstrativo de resultado das propriedades

Na Tabela 37 está apresentado o demonstrativo dos resultados da pecuária, do ano de 2004, para as propriedades em estudo.

Tabela 37 - Demonstrativo dos resultados para a atividade pecuária de corte, no ano de 2004, nas propriedades Tradicional, Intensiva e Integrada.

	Tradicional	**Intensiva**	**Integrada**
Área da atividade (ha)	812	620,5	1.025
Receita Total	70.963,80	53.044,31	232.934,40
Custo do kg produzido	1,44	1,27	1,30
Diferença de estoque	-19.561,19	34.855,22	-84.396,67
Custos de Produção	40.725,96	60.795,96	87.160,84
Depreciação – Custos	15.330,50	15.394,10	23.410,03
Resultado do Produto	**-4.653,85**	**11.709,47**	**37.966,86**
Resultado do Produto / hectare	**-5,73**	**18,87**	**37,04**
Despesas Administrativas	2.520,00	8.616,14	629,20
Depreciação Administrativa	1.750,00	9.747,55	3.078,00
Resultado da Atividade	**-8.923,85**	**-6.654,22**	**34.259,66**
Resultado da Atividade / hectare	**-10,99**	**-10,72**	**33,42**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, dados coletados com o proprietário.

Na Tabela 37 observa-se que a propriedade intensiva teve um resultado do produto/ha de R$ 18,87/ha e um resultado da atividade pecuária de R$ -10,72/ha, ou seja, a propriedade teve um produto viável, mas por questões administrativas a atividade finalizou o ano no negativo.

Quando somados os custos de produção com os custos de depreciação e divididos pela área destinada à pecuária, temos os seguintes resultados: R$ 69,04/ha, R$ 122,79/ha e R$ 107,87/ha, para as propriedades tradicional, intensiva e integrada, respectivamente. Analisando os resultados anteriores, verifica-se que a propriedade tradicional embora tenha os custos do produto 77,8% e 56,2% menores que a intensiva e a integrada, respectivamente, possui o maior custo do quilograma produzido (R$ 1,44/kg). Isto pode ser explicado pela menor produtividade quando comparada com às demais propriedades. A propriedade tradicional foi a que teve o pior resultado do produto e da atividade devido, principalmente, a baixa produtividade e ao baixo preço médio de venda.

A propriedade integrada foi a única que fechou o ano, com a atividade bovinocultura de corte, no positivo. Embora esta propriedade tenha os custos menores do que a intensiva (R$ 107,87/ha contra R$ 122,79/ha da intensiva), o custo do quilo de peso vivo produzido foi um pouco maior (2,3%), isto se deve à menor produção de quilos (-16,5%) por hectare na integrada.

Estes resultados concordam com as conclusões obtidas no relatório Diagnóstico de sistemas de produção de bovinocultura de corte do Estado do Rio Grande do Sul, SEBRAE, SENAR e FARSUL (2005), que afirma que de uma maneira geral os sistemas de produção de bovinocultura de corte apresentam resultados agroeconômicos e de eficiência financeira baixa ou mesmo negativa. Por outro lado, os sistemas de produção integrados a produção vegetal, além de contribuírem para uma maior renda total, apresentam resultados com maior eficiência econômica comparado aos obtidos em sistemas sem produção vegetal.

SUB-CAPÍTULO 3 - SIMULAÇÕES

Neste sub-capítulo, a partir dos dados coletados no estudo de multicaso, são feitas simulações com o objetivo de identificar qual o índice ou parâmetro que, quando alterado, traria maior retorno financeiro ao proprietário.

Para se efetuar as simulações, foram necessários o desenvolvimento e ajuste da planilha aos índices encontrados em cada estudo de caso, ou seja, foram ajustados o consumo de sal, os pesos e preços de venda dos animais, os preços dos insumos, os percentuais de venda de cada categoria, os arrendamentos, as técnicas de sanidade, enfim os parâmetros encontrados em cada propriedade.

Após o ajuste, foram feitas cinco simulações para cada propriedade, sendo que estas sempre levaram em consideração um rebanho estabilizado, ou seja, o estoque inicial e final de peso vivo, presentes na propriedade, é igual, ou seja, o produtor não se capitaliza nem se descapitaliza, em termos de peso vivo, de um ano para o outro. Além disso, a taxa de natalidade foi mantida constante de um ano para outro e foi considerado sempre o mesmo percentual de nascimento de machos e fêmeas.

Em todas as simulações a taxa de natalidade e mortalidade utilizadas foi a média dos últimos três anos de cada propriedade e não a encontrada no estudo de multicaso.

Na Figura 6 será feito um comparativo entre o rebanho médio encontrado no estudo de multicaso e o rebanho estabilizado simulado, com os mesmos índices utilizados nas simulações para a propriedade com sistema de produção tradicional.

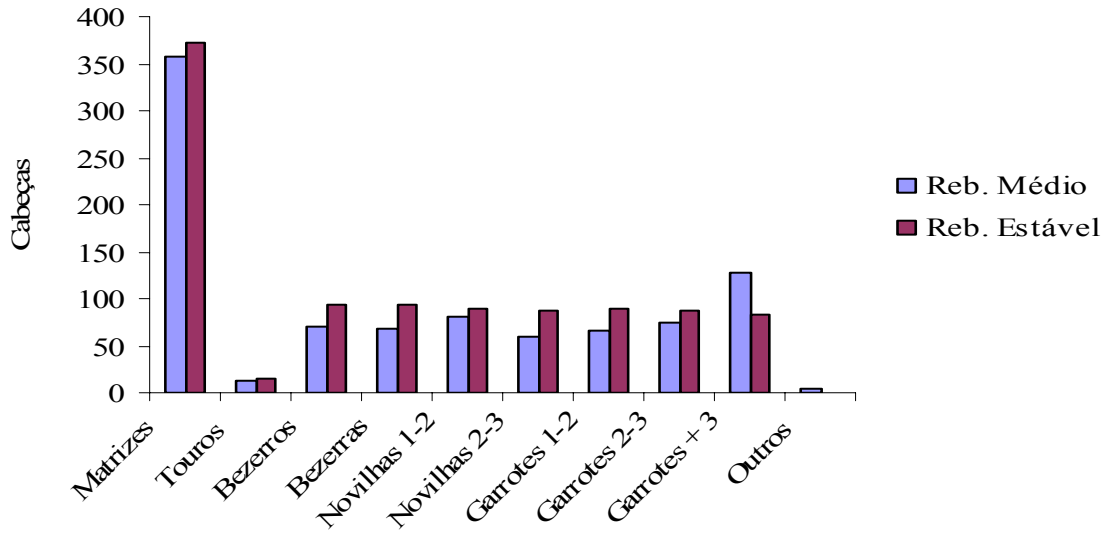


Figura 6 - Comparativo do rebanho bovino médio encontrado no estudo de caso da propriedade tradicional e do rebanho estabilizado utilizado nas simulações.

Na Figura 6 estão evidenciadas as diferenças na distribuição do rebanho estabilizado em comparação com o rebanho bovino médio da propriedade tradicional. Nesta figura fica evidente o menor número de matrizes e novilhas no rebanho médio em comparação se o rebanho fosse estável.

Na Figura 7 será apresentado o comparativo do rebanho médio da propriedade intensiva, encontrado no estudo de multicaso, e se o rebanho fosse estável, utilizado nas simulações.

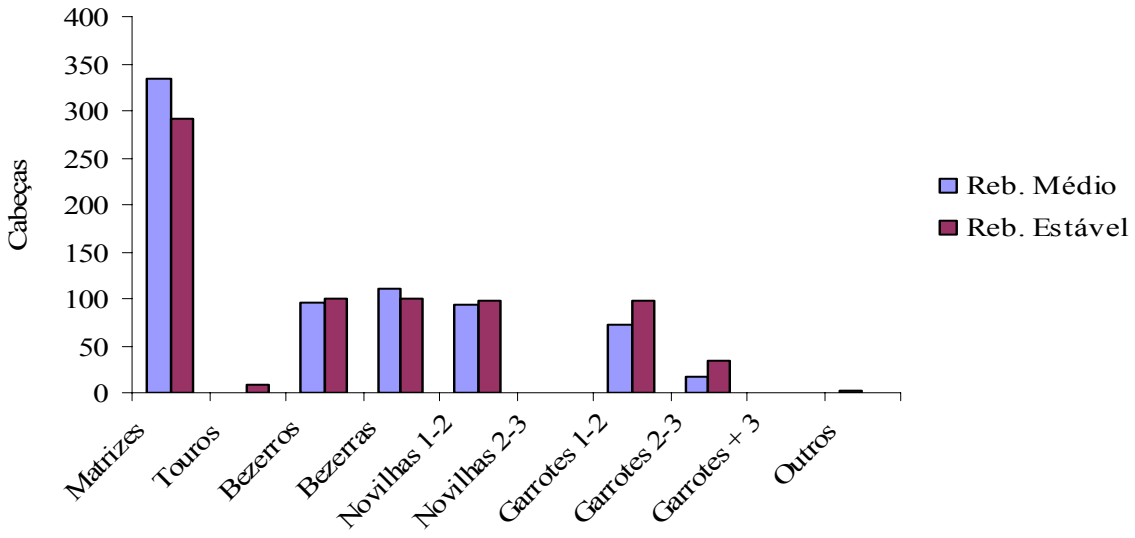


Figura 7 - Comparativo do rebanho bovino médio encontrado no estudo de caso da propriedade intensiva e do rebanho estabilizado utilizado nas simulações.

A Figura 7 apresenta que as diferenças são menores, destacando-se o maior número de garrotes de 1-2 e de 2-3 anos se o rebanho fosse estável, mesmo com um menor número de matrizes no rebanho.

Na Figura 8 será demonstrado o comparativo do rebanho médio da propriedade integrada, encontrado no estudo de multicaso, e se o rebanho fosse estável, utilizado nas simulações.

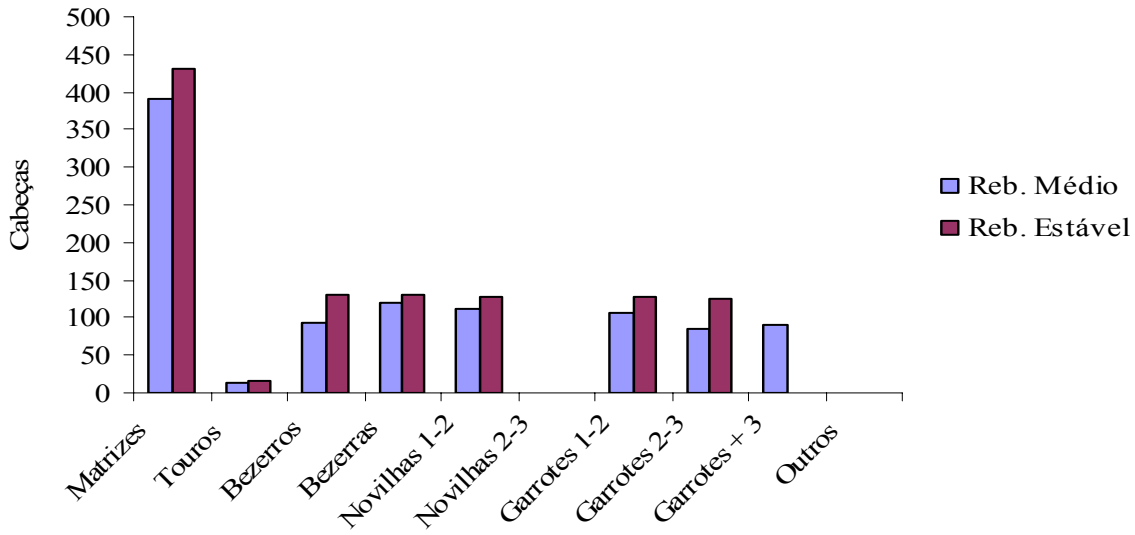


Figura 8 - Comparativo do rebanho bovino médio encontrado no estudo de caso da propriedade integrada e do rebanho estabilizado utilizado nas simulações.

A Figura 8 demonstra que, se o rebanho estivesse estável e sem a categoria de garrotes com mais de três anos, este poderia ter mais matrizes, produzindo mais bezerros e bezerras e consequentemente mais novilhas e garrotes, na mesma área.

Com base em rebanhos estáveis, como apresentado nas figuras 6, 7 e 8, foram feitas as simulações descritas a seguir, que estão apresentadas no **Anexo III**.

Simulação 1: Considerando apenas um rebanho estável, com todos os índices iguais aos encontrados no estudo de multicaso;

Simulação 2: Aumentando a taxa de natalidade média em 9,8% para todas as propriedades. Foi escolhido este valor de modo que a propriedade que apresentasse a maior taxa média (intensiva) não ultrapassasse 75% de natalidade, na simulação;

Simulação 3: Redução de 1 (um) ano na idade de abate dos garrotes, conservando o mesmo peso de venda;

Simulação 4: Aumento de 30 kg de PV/ha ou 0,066 UA/ha na carga animal média. Foi escolhido este valor de modo que as propriedades tivessem um aumento médio na carga animal, em UA, em torno de 10%;

Simulação 5: Redução de 1 (um) ano na idade de entoure das novilhas.

É importante destacar que para todas as simulações não foram considerados os gastos para se alcançar o aumento dos índices ou parâmetros simulados, isto é, quando , por exemplo simula-se um aumento da taxa de natalidade, não foi considerado o custo com nenhuma

técnica em especial, por exemplo desmame precoce, para se conseguir este objetivo. Entretanto, foram simulados todos os outros custos envolvidos no processo, pois ao aumentar a taxa de natalidade aumenta-se o número de bezerro/as, aumenta-se o número de garrotes e novilhas, e estes aumentos necessitam de maiores custos com sanidade, com alimentação, etc. Todas estas alterações foram simuladas, considerando sempre os mesmos valores gastos por animal, ou por produto, ou por área de pastagem, encontrados no estudo de multicaso.

Nas simulações foram considerados sempre os mesmos custos fixos, ou seja, custos de depreciações, as despesas administrativas, as depreciações administrativas, os custos com mão-de-obra e ITR/impostos sobre a terra foram utilizados os mesmos encontrados no estudo de multicaso.

O aumento da rentabilidade, proveniente nas simulações, servirá de parâmetro para o produtor decidir o quanto ele pode investir em determinada técnica que esta ainda poderá, ou não, ser viável.

3.1. Simulações da propriedade tradicional

Na Tabela 38 são apresentados os resultados encontrados nas simulações para a propriedade tradicional.

Tabela 38 - Demonstrativo de resultados do estudo de caso e das simulações feitas para a propriedade tradicional.

	Estudo Caso	Simulação 1[6]	Simulação 2[7]	Simulação 3[8]	Simulação 4[9]	Simulação 5[10]
Área da atividade (ha)	812	812	812	812	812	812
Receita total	70.963,80	90.101,07	94.265,01	103.231,30	97.628,51	98.835,92
Custo do kg produzido	1,44	0,74	0,71	0,67	0,71	0,69
Diferença de estoque (R$)	-19.561,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custos de produção	40.725,96	37.120,88	37.215,25	38.654,91	38.796,86	38.848,59
Depreciação (Custos)	15.330,50	15.330,50	15.330,50	15.330,50	15.330,50	15.330,50
Resultado do produto	**-4.653,85**	**37.649,69**	**41.719,27**	**49.245,89**	**43.501,14**	**44.656,84**
Resultado do produto / ha	**-5,73**	**46,37**	**51,38**	**60,65**	**53,57**	**55,00**
Despesas administrativas	2.520,00	2.520,00	2.520,00	2.520,00	2.520,00	2.520,00
Depreciação administrativa	1.750,00	1.750,00	1.750,00	1.750,00	1.750,00	1.750,00
Resultado da atividade	**-8.923,85**	**33.379,69**	**37.449,27**	**44.975,89**	**39.231,14**	**40.836,84**
Resultado da atividade / ha	**-10,99**	**41,11**	**46,12**	**55,39**	**48,31**	**49,74**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Como se observa na Tabela 38, se a propriedade tradicional estivesse com um rebanho estabilizado no decorrer dos anos, ou seja, com uma lotação de 0,79 UA/ha, uma taxa de natalidade média de 50%, uma taxa de mortalidade geral de 3,46%, com as vendas iguais aos quilogramas produzidos durante o ano, sem se descapitalizar, com os mesmos valores recebidos por quilo e com os mesmos custos dos produtos adquiridos no estudo de caso, o resultado da atividade seria de R$ 41,11/ha, contra R$ -10,99/ha encontrado no estudo de caso.

Caso, nesta propriedade se conseguisse aumentar a taxa de natalidade média em 9,8% (passando para 54,9%), ou reduzisse a idade de abate em 1 ano, ou aumentasse a lotação em 30 quilogramas a mais de PV/ha, ou reduzisse a idade de entoure em 1 ano os resultados da atividade pecuária de corte seriam, em R$/ha, de 46,12, 55,39, 48,31 e 49,74, respectivamente, conforme a Tabela 38.

Todos os cálculos referentes às simulações estão no Anexo III, deste trabalho.

Na Tabela 39 serão demonstrados os valores dos índices de % de descarte, de quilos produzidos por hectare (kg/ha) e receita total, em reais, encontrados no estudo de multicaso e nas simulações, bem como os valores necessários para se alcançar o PEC e o PEE, além do %

[6] **Simulação 1:** Rebanho estabilizado
[7] **Simulação 2:** Aumento da taxa de natalidade
[8] **Simulação 3:** Redução na idade de abate
[9] **Simulação 4:** Aumento na lotação
[10] **Simulação 5:** Redução na idade de entoure

que deveriam ser aumentados os parâmetros apresentados, para que o manejo simulado atingisse o PEE.

Tabela 39 – Percentual de descarte, quilos produzidos por hectare e receita total, em reais, encontrados no estudo de caso e nas simulações, para a propriedade Tradicional.

	Estudo Caso	**Simulação 1**[11]	**Simulação 2**[12]	**Simulação 3**[13]	**Simulação 4**[14]	**Simulação 5**[15]
Valores encontrados e simulados						
% Descarte	13,41	17,24	17,82	19,13	17,24	19,20
kg produzidos/ha	47,85	86,98	91,01	99,42	94,24	96,22
Receita Total	70.963,80	90.101,07	94.265,01	103.231,30	97.628,51	98.835,92
Valores que deveriam ser encontrados para atingir o PEC						
% Descarte	12,03	8,85	8,64	8,41	8,16	9,07
kg produzidos/ha	61,28	45,09	44,56	44,15	45,05	45,82
Receita Total	67.171,41	46.705,55	46.153,88	45.841,62	46.667,41	47.064,05
Valores que deveriam ser encontrados para atingir o PEE						
% Descarte	86,90	63,94	62,42	60,76	58,96	64,33
kg produzidos/ha	442,70	325,73	321,92	318,97	325,47	324,90
Receita Total	485.289,05	337.430,66	333.445,01	331.189,06	337.155,11	333.728,62
% que deveria ser aumentado para alcançar o PEE						
% Descarte	548,02%	270,80%	250,27%	217,68%	241,92%	235,05%
kg produzidos/ha	825,19%	274,50%	253,73%	220,82%	245,34%	237,66%
Receita Total	583,85%	274,50%	253,73%	220,82%	245,34%	237,66%

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Na Tabela 39 fica demonstrado que em nenhuma das situações simuladas alcançou o PEE, ou seja, a atividade da pecuária de corte, neste sistema de produção não produz e não rende o suficiente para poder cobrir a remuneração mínima do capital investido na terra. O resultado mais próximo para atingir o PEE seria com a redução na idade de abate, mesmo assim, teria que se aumentar o percentual (%) de descarte e a receita total em 217,68% e 220,82%, respectivamente.

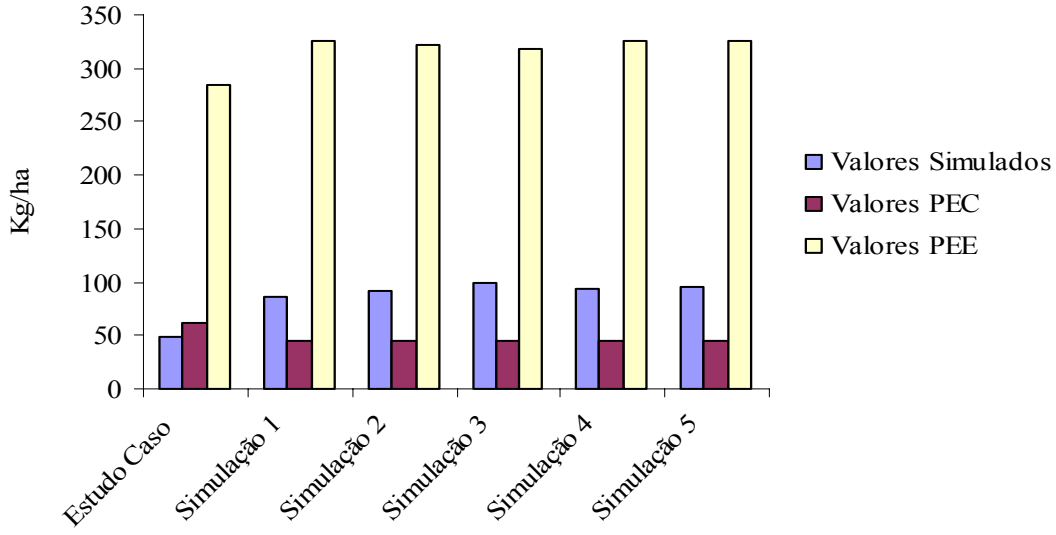
O estudo de caso embora tenha apresentado um % de descarte e uma receita total maior do que a necessária para atingir o PEC, fechou o ano no negativo, ou seja, os gastos totais foram maiores que as receitas totais. Explica-se o fato, pois, a produtividade, expressa

[11] **Simulação 1:** Rebanho estabilizado
[12] **Simulação 2:** Aumento da taxa de natalidade
[13] **Simulação 3:** Redução na idade de abate
[14] **Simulação 4:** Aumento na lotação
[15] **Simulação 5:** Redução na idade de entoure

em kg de peso vivo por hectare, foi 28% menor que a necessária para alcançar o PEC. A receita total e o % de descarte, maiores que os necessários para alcançar o PEC, são explicados por uma descapitalização, em termos de estoque de PV, do produtor no decorrer do ano de 2004.

Todas as simulações ultrapassaram o PEC, isto é, qualquer manejo seria suficiente para pagar os gastos totais com a atividade e o lucro não seria igual a zero.

Na Figura 9 está demonstrado a quantidade de kg de peso vivo que seriam produzidos, por hectare, nas simulações e o que deveria ser produzido para alcançar o PEC e o PEE, na propriedade com sistema de produção tradicional.



Simulação 1: Rebanho estabilizado
Simulação 2: Aumento da taxa de natalidade
Simulação 3: Redução na idade de abate
Simulação 4: Aumento na lotação
Simulação 5: Redução na idade de entoure

Figura 9 - Quantidade de quilogramas de peso vivo produzido por hectare e o necessário para alcançar o ponto de equilíbrio contábil e o ponto de equilíbrio econômico, na propriedade tradicional.

3.2. Simulações da propriedade intensiva

Na Tabela 40 são apresentados os resultados encontrados nas simulações para a propriedade com produção intensiva.

Tabela 40 - Demonstrativo de resultados do estudo de caso e das simulações feitas para a propriedade intensiva.

	Estudo Caso	**Simulação 1**[16]	**Simulação 2**[17]	**Simulação 3**[18]	**Simulação 4**[19]	**Simulação 5**[20]
Área da atividade (ha)	620,52	620,52	620,52	620,52	620,52	620,52
Receita total	53.044,31	117.345,70	123.227,36	137.013,75	128.751,91	129.361,11
Custo do kg produzido	1,27	0,76	0,76	0,63	0,74	0,74
Diferença de estoque (R$)	34.855,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custos de produção	60.795,96	62.309,39	63.895,43	56.707,47	65.381,65	65.046,94
Depreciação (Custos)	15.394,10	15.394,10	15.394,10	15.394,10	15.394,10	15.394,10
Resultado do produto	**11.709,47**	**39.642,21**	**43.937,83**	**64.912,19**	**47.976,17**	**48.920,07**
Resultado do produto / ha	**18,87**	**63,89**	**70,81**	**104,61**	**77,32**	**78,84**
Despesas administrativas	8.616,14	8.616,14	8.616,14	8.616,14	8.616,14	8.616,14
Depreciação administrativa	9.747,55	9.747,55	9.747,55	9.747,55	9.747,55	9.747,55
Resultado da atividade	**-6.654,22**	**21.278,52**	**25.574,14**	**46.548,50**	**29.612,48**	**30.556,38**
Resultado da atividade / ha	**-10,72**	**34,29**	**41,21**	**75,02**	**47,72**	**49,24**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Como se observa na Tabela 40, se a propriedade intensiva estivesse com um rebanho estabilizado no decorrer dos anos, ou seja, com uma lotação de 0,679 UA/ha, uma taxa de natalidade média de 68,3%, uma taxa de mortalidade geral de 0,9%, com as vendas iguais aos quilogramas produzidos durante o ano, sem se descapitalizar em termos de PV estocado, com os mesmos valores recebidos por quilo e com os mesmos custos dos produtos adquiridos, o resultado da atividade seria de R$ 34,29/ha, contra R$ -10,72/ha e o resultado do produto seria de R$ 63,89/ha, contra R$ 18,87/ha encontrados no estudo de caso.

Caso, nesta propriedade se conseguisse aumentar a taxa de natalidade média em 9,8% (passando para 75%), ou reduzisse a idade de abate em 1 (um) ano, ou aumentasse a lotação em 30 quilogramas a mais de PV/ha, ou reduzisse a idade de entoure em 1 (um) ano os resultados da atividade pecuária de corte seriam, em R$/ha, de 41,21, 75,02, 47,72 e 49,24, respectivamente, conforme a Tabela 40. Considerando que o custo do quilograma de peso produzido foi de R$1,27 no estudo de caso e, num rebanho estabilizado com redução de 1 (um) ano na idade de abate passaria a ser R$0,63/kg, ou seja, haveria uma redução de 101,6%. A receita bruta aumentaria de R$117.345,70 no rebanho estabilizado para R$ 137.013,75 com a redução na idade de abate em rebanho estabilizado, isto é, um aumento de 16,8%.

[16] **Simulação 1:** Rebanho estabilizado
[17] **Simulação 2:** Aumento da taxa de natalidade
[18] **Simulação 3:** Redução na idade de abate
[19] **Simulação 4:** Aumento na lotação
[20] **Simulação 5:** Redução na idade de entoure

Todos os cálculos referentes às simulações estão no Anexo III deste trabalho.

Levando-se em conta o preço médio de venda, bem como os custos fixos e variáveis, pode-se calcular o ponto de equilíbrio contábil (PEC) do estudo de caso e de cada simulação.

Considerando o valor da terra de R$ 2.295,00/ha (ANUALPEC 2005) e uma remuneração sobre o capital de 12% ao ano, deveriam ser produzidos ou descartados, em cada tipo de manejo dentro da propriedade intensiva, os valores que serão apresentados na Tabela 41, para se atingir o ponto de equilíbrio econômico (PEE).

Na Tabela 41 serão demonstrados os valores de % de descarte, de quilos produzidos por hectare (kg/ha) e receita total, em reais, encontrados no estudo de caso e nas simulações. Bem como os valores necessários para se alcançar o PEC e o PEE, além do percentual (%) que deveriam ser aumentados estes índices, para que o manejo simulado atingisse o PEE.

Tabela 41 - Percentual de descarte, quilos produzidos por hectare e receita total, em reais, encontrados no estudo de caso e nas simulações, para a propriedade Intensiva.

	Estudo Caso	**Simulação 1[21]**	**Simulação 2[22]**	**Simulação 3[23]**	**Simulação 4[24]**	**Simulação 5[25]**
Valores encontrados e simulados						
% Descarte	13,2	26,93	27,95	31,25	26,93	31,27
kg produzidos/ha	96,79	120,51	124,17	139,40	132,22	131,00
Receita Total	53.044,31	117.345,70	123.227,36	137.013,75	128.751,91	129.361,11
Valores que deveriam ser encontrados para atingir o PEC						
% Descarte	20,71	20,16	19,89	17,97	18,33	20,77
kg produzidos/ha	92,16	89,71	87,91	79,62	89,48	87,75
Receita Total	93.215,52	87.359,49	87.237,84	78.253,82	87.130,62	86.650,02
Valores que deveriam ser encontrados para atingir o PEE						
% Descarte	66,31	64,55	63,68	57,54	58,67	66,49
kg produzidos/ha	295,04	287,20	281,42	254,89	286,45	280,91
Receita Total	298.418,40	279.671,00	279.281,55	250.520,29	278.938,29	277.399,72
% que deveria ser aumentado para alcançar o PEE						
% Descarte	402,35%	139,73%	127,80%	84,13%	117,89%	112,67%
kg produzidos/ha	204,83%	138,33%	126,64%	82,84%	116,65%	114,44%
Receita Total	462,58%	138,33%	126,64%	82,84%	116,65%	114,44%

Fonte: Dados realizados pelo autor.

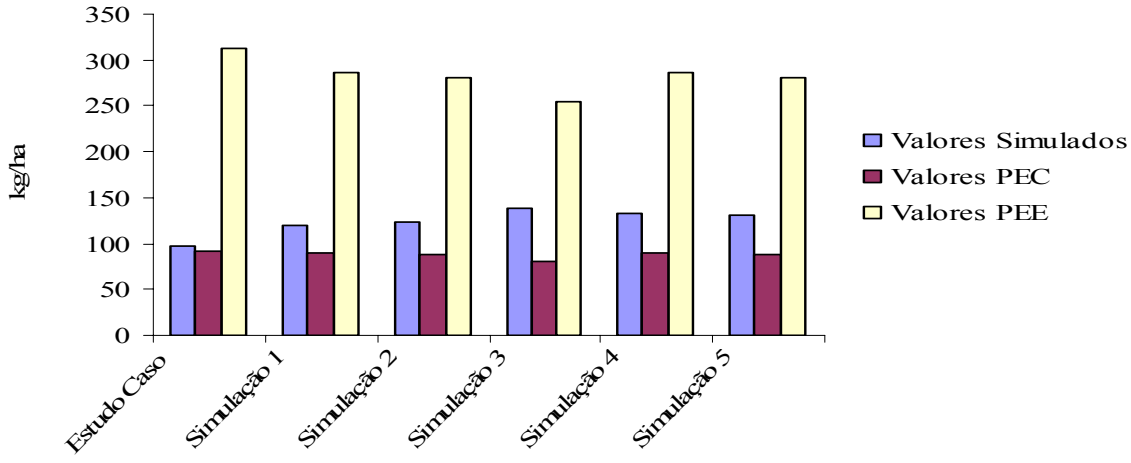
[21] **Simulação 1:** Rebanho estabilizado
[22] **Simulação 2:** Aumento da taxa de natalidade
[23] **Simulação 3:** Redução na idade de abate
[24] **Simulação 4:** Aumento na lotação
[25] **Simulação 5:** Redução na idade de entoure

A Tabela 41 demonstra que em nenhuma das simulações a atividade pecuária de corte conseguiu remunerar o capital investido na terra, neste sistema de produção. Os melhores resultados foram para a redução da idade de abate, mesmo assim para atingir o PEE seria necessário um aumento de 84,13% e 82,84% na % de descarte e na receita total, respectivamente, ou seja, ao invés de produzir 139,4 kg de PV/ha (valor encontrado na simulação da redução na idade de abate) deveriam ser produzidos 254,89 kg de PV/ha.

A propriedade intensiva, conforme mostra os resultados do estudo de caso, alcançou produtividade superior à necessária para atingir o PEC, entretanto fechou o ano com o gasto total maior que a receita total. Isto se deve, pois, o proprietário produziu bem, mas não vendeu, ou seja, manteve os animais no campo fazendo com que o % de descarte e a receita total fossem inferiores ao necessário para atingir o PEC.

Todas as simulações produziram e renderam suficiente para ultrapassar o PEC, entretanto, nenhuma produziu nem rendeu o suficiente para remunerar o capital investido na terra.

Na Figura 10 são apresentadas as simulações das quantidades de quilogramas de peso vivo que seriam produzidos, por hectare, e o que deveria ser produzido para alcançar o PEC e o PEE, na propriedade com sistema de produção intensiva.



Simulação 1: Rebanho estabilizado
Simulação 2: Aumento da taxa de natalidade
Simulação 3: Redução na idade de abate
Simulação 4: Aumento na lotação
Simulação 5: Redução na idade de entoure

Figura 10 - Quantidade de quilogramas produzidos por hectare e o necessário para alcançar o ponto de equilíbrio contábil (PEC) e o ponto de equilíbrio econômico (PEE), na propriedade intensiva.

3.3. Simulações da propriedade integrada

Na Tabela 42 são demonstrados os resultados encontrados nas simulações para a propriedade com produção integrada.

Tabela 42 - Demonstrativo de resultados do estudo de caso e das simulações, na propriedade Integrada.

	Estudo Caso	**Simulação 1**[26]	**Simulação 2**[27]	**Simulação 3**[28]	**Simulação 4**[29]	**Simulação 5**[30]
Área da atividade (ha)	1.025	1025	1025	1025	1025	1025
Receita total	232.934,40	167.038,59	175.906,17	193.010,31	183.999,43	184.518,29
Custo do kg produzido	1,30	0,81	0,78	0,74	0,77	0,75
Diferença de estoque (R$)	-84.396,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custos de produção	87.160,84	68.396,37	69.313,49	73.205,50	72.533,73	70.034,83
Depreciação (custos)	23.410,03	23.410,03	23.410,03	23.410,03	23.410,03	23.410,03
Resultado do produto	**37.966,86**	**75.232,19**	**83.182,66**	**96.394,78**	**88.055,67**	**91.073,43**
Resultado do produto / ha	**37,04**	**73,40**	**81,15**	**94,04**	**85,91**	**88,85**
Despesas administrativas	629,20	629,20	629,20	629,20	629,20	629,20
Depreciação administrativa	3.078,00	3.078,00	3.078,00	3.078,00	3.078,00	3.078,00
Resultado da atividade	**34.259,66**	**71.524,99**	**79.475,46**	**92.687,58**	**84.348,47**	**87.366,23**
Resultado da atividade / ha	**33,42**	**69,78**	**77,54**	**90,43**	**82,29**	**85,24**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Como se verifica na Tabela 42, se a propriedade integrada estivesse com um rebanho estabilizado no decorrer dos anos (simulação 1), ou seja, com uma lotação de 0,65 UA/ha, uma taxa de natalidade média de 60,3%, uma taxa de mortalidade geral de 1,8%, com as vendas iguais aos quilogramas produzidos durante o ano, sem se descapitalizar em termos de PV estocados, com os mesmos valores recebidos por quilo e com os mesmos custos dos produtos adquiridos no estudo de caso, o resultado da atividade seria de R$ 69,78/ha, contra R$ 33,42/ha e o resultado do produto seria de R$ 73,40/ha, contra R$ 37,04/ha encontrados no estudo de caso.

Caso, esta propriedade conseguisse aumentar a taxa de natalidade média em 9,8% (passando para 66,2%), ou reduzisse a idade de abate em 1 ano, ou aumentasse a lotação em 30 quilogramas a mais de PV/ha, ou reduzisse a idade de entoure em 1 ano, os resultados da

[26] **Simulação 1:** Rebanho estabilizado
[27] **Simulação 2:** Aumento da taxa de natalidade
[28] **Simulação 3:** Redução na idade de abate
[29] **Simulação 4:** Aumento na lotação
[30] **Simulação 5:** Redução na idade de entoure

atividade pecuária de corte seriam, em R$/ha, de 77,54, 90,43, 82,29 e 85,24, para as simulações 2, 3, 4 e 5, respectivamente, conforme a Tabela 42.

O custo do quilograma produzido que foi de R$ 1,30 no estudo de caso, com a redução na idade de abate (simulação 3) e com um rebanho estabilizado (simulação 1) passaria a ser R$ 0,74/kg, ou seja, uma redução de 75,7%. A receita bruta aumentaria de R$ 167.038,59 no rebanho estabilizado para R$ 193.010,31 com a redução na idade de abate em um rebanho estabilizado, isto é, um aumento de 17,9%.

Assim como nas demais propriedades, foi considerado o preço médio de venda, os custos fixos e os custos variáveis para calcular o ponto de equilíbrio contábil (PEC). Para estimar o PEE foram considerados o valor da terra de R$ 2.295,00/ha (ANUALPEC 2005) e uma remuneração sobre o capital de 12% ao ano.

Deve-se produzir e descartar, em cada tipo de manejo dentro da propriedade integrada, os valores que serão apresentados na Tabela 43, para se atingir o ponto de equilíbrio contábil (PEC) e econômico (PEE).

Tabela 43 - Percentual de descarte, quilos produzidos por hectare e receita total, em reais, encontrados no estudo de caso e nas simulações, para a propriedade Integrada.

	Estudo Caso	**Simulação 1**[31]	**Simulação 2**[32]	**Simulação 3**[33]	**Simulação 4**[34]	**Simulação 5**[35]
Valores encontrados						
% Descarte	32,4	23,63	24,49	26,94	23,63	27,01
kg produzidos/ha	83,06	110,00	115,82	126,98	121,16	121,62
Receita Total	232.934,40	167.038,59	175.906,17	193.010,31	183.999,43	184.518,29
Valores que deveriam ser encontrados para atingir o PEC						
% Descarte	13,16	9,76	9,49	9,48	8,83	9,87
kg produzidos/ha	61,62	45,70	45,18	44,97	45,56	44,73
Receita Total	97.896,58	69.393,27	68.618,44	68.359,34	69.188,09	67.868,09
Valores que deveriam ser encontrados para atingir o PEE						
% Descarte	86,21	63,93	62,22	62,15	57,87	64,70
kg produzidos/ha	403,82	299,47	296,08	294,72	298,58	293,16
Receita Total	641.561,77	454.766,38	449.688,51	447.990,55	453.421,73	444.771,16
% que deveria ser aumentado para alcançar o PEE						
% Descarte	166,08%	170,57%	154,05%	130,70%	144,92%	139,55%
kg produzidos/ha	386,17%	172,25%	155,64%	132,11%	146,43%	141,04%
Receita Total	175,43%	172,25%	155,64%	132,11%	146,43%	141,04%

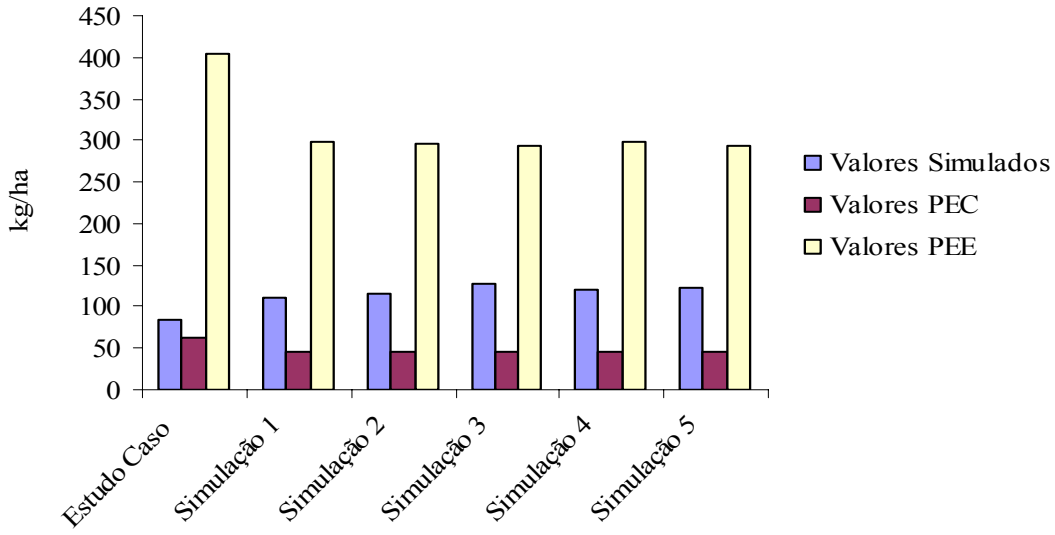
Fonte: cálculos realizados pelo autor

[31] **Simulação 1:** Rebanho estabilizado
[32] **Simulação 2:** Aumento da taxa de natalidade
[33] **Simulação 3:** Redução na idade de abate
[34] **Simulação 4:** Aumento na lotação
[35] **Simulação 5:** Redução na idade de entoure

Na Tabela 43 evidencia-se que mesmo aumentando a produtividade de 83,06 kg/ha, valor encontrado no estudo de caso, para 126,98 kg/ha, valor encontrado quando simulou-se um rebanho estabilizado com diminuição de 1 (um) ano na idade de abate (simulação 3), não é suficiente para atingir o PEE. Seria necessária, neste tipo de manejo, uma produtividade de 294,72 kg/ha, ou seja, aumentar mais 132,11% a produtividade do melhor resultado encontrado nas simulações.

Como pode ser observado na Tabela 43, nenhuma das simulações conseguiu atingir o PEE e, em geral a receita total deveria ser aumentada de 132,11% até 172,25%, conforme a simulação, para que o sistema conseguisse produzir a remuneração mínima do capital investido na terra. Porém todas as simulações, inclusive o estudo de caso, ultrapassaram o PEC, ou seja, a propriedade conseguiu e conseguiria ter uma receita total superior aos seus gastos totais.

Na Figura 11 é demonstrado a quantidade de quilogramas de peso vivo produzidos no estudo de caso e que seriam produzidos, por hectare, nas simulações e a quantidade que deveria ser produzida para alcançar o PEC e o PEE, na propriedade com produção integrada.



Simulação 1: Rebanho estabilizado
Simulação 2: Aumento da taxa de natalidade
Simulação 3: Redução na idade de abate
Simulação 4: Aumento na lotação
Simulação 5: Redução na idade de entoure

Figura 11 - Quantidade de quilogramas de peso vivo produzidos por hectare e o necessário para alcançar o ponto de equilíbrio contábil e o ponto de equilíbrio econômico, na propriedade integrada.

SUB-CAPÍTULO 4 - COMPARATIVO DAS SIMULAÇÕES

Depois de feitas as simulações, os dados obtidos foram comparados em relação ao rebanho estabilizado (Simulação 1) e os resultados estão descritos na Tabela 44.

Tabela 44 - Resultado da atividade em reais por hectare nas simulações e a variação percentual dos resultados, em relação ao resultado encontrado na simulação do rebanho estabilizado das propriedades tradicional, intensiva e integrada.

	Simulações (R$/ha)				
	Simulação 1[36]	**Simulação 2[37]**	**Simulação 3[38]**	**Simulação 4[39]**	**Simulação 5[40]**
Tradicional	41,11	46,12	55,39	48,31	50,05
Intensiva	34,29	41,21	75,02	47,72	49,24
Integrada	69,78	77,54	90,43	82,29	85,24
	% em relação ao rebanho estabilizado				
Tradicional	0,00%	12,19%	34,74%	17,53%	21,74%
Intensiva	0,00%	20,19%	118,76%	39,17%	43,60%
Integrada	0,00%	11,12%	29,59%	17,93%	22,15%

Fonte: cálculos realizados pelo autor

A Tabela 44 demonstra que, as maiores variações no resultado da atividade foram conseguidas na Simulação 3 (redução na idade de abate), seguido da redução da idade de entoure (Simulação 5) e da lotação (Simulação 4), nos três sistemas de produção. O aumento de 30 kg PV/ha na lotação trará melhores resultados econômicos que o aumento de 9,8% na taxa de natalidade média.

Os resultados da atividade, encontrados para a propriedade integrada são superiores aos encontrados para a propriedade intensiva. Se forem analisadas as Tabelas 41 e 43, onde estão descritos os valores percentuais que a produtividade e a receita total deveriam ser aumentadas, nas simulações, para alcançar o PEE, será verificado que a propriedade intensiva necessitaria de um aumento médio de 115,8% contra 149,5% da propriedade integrada. Isto é, a propriedade intensiva está mais próxima de atingir o PEE e conseguir remunerar o capital investido na terra. Este resultado se deve ao fato de que a propriedade intensiva trabalha com 20,1% da área arrendada de terceiros, ou seja, o capital investido por conseqüência é menor e

[36] **Simulação 1:** Rebanho estabilizado
[37] **Simulação 2:** Aumento da taxa de natalidade
[38] **Simulação 3:** Redução na idade de abate
[39] **Simulação 4:** Aumento na lotação
[40] **Simulação 5:** Redução na idade de entoure

a remuneração se torna mais fácil de ser atingida. Observa-se que trabalhar com área arrendada diminui o total de capital investido na atividade, facilitando que se atinja o ponto de equilíbrio econômico e consiga-se uma remuneração mínima do capital empregado no processo de produção. Todavia, nenhum resultado da atividade bovinocultura de corte ciclo completo, encontrado no estudo de multicaso, seria suficiente para pagar o desembolso do custo do uso do campo, se este precisasse ser feito.

Na Tabela 44 estão evidenciados os valores encontrados nas simulações para o resultado da atividade em cada propriedade estudada. Entretanto, o resultado da atividade é influenciado diretamente pelas despesas e depreciações administrativas, valores que variam bastante conforme a capacidade de administração, bens móveis e benfeitorias de cada proprietário. Para um melhor comparativo entre as variações nos resultados das simulações, será feito na Tabela 45 um comparativo entre os resultados do produto e o % de variação, desses, em relação ao rebanho estabilizado (Simulação 1), nos diferentes sistemas de produção.

Tabela 45 - Resultado do produto em reais por hectare nas simulações e a variação percentual, dos resultados, em relação ao resultado encontrado na simulação do rebanho estabilizado das propriedades tradicional, intensiva e integrada.

	Simulações (R$/ha)				
	Simulação 1[41]	**Simulação 2[42]**	**Simulação 3[43]**	**Simulação 4[44]**	**Simulação 5[45]**
Tradicional	46,37	51,38	60,65	53,57	55,30
Intensiva	63,89	70,81	104,61	77,32	78,84
Integrada	73,40	81,15	94,04	85,91	88,85
	% em relação ao rebanho estabilizado				
Tradicional	0,00%	10,81%	30,80%	15,54%	19,28%
Intensiva	0,00%	10,84%	63,75%	21,02%	23,40%
Integrada	0,00%	10,57%	28,13%	17,05%	21,06%

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Na Tabela 45 evidencia-se que a redução na idade de abate (Simulação 3) foi o índice que mais afetou positivamente o resultado do produto nos três sistemas de produção, sendo que na propriedade intensiva o aumento foi de 63,75%. O aumento foi bem mais significativo

[41] **Simulação 1:** Rebanho estabilizado
[42] **Simulação 2:** Aumento da taxa de natalidade
[43] **Simulação 3:** Redução na idade de abate
[44] **Simulação 4:** Aumento na lotação
[45] **Simulação 5:** Redução na idade de entoure

na intensiva, pois esta ao reduzir em 1 (um) ano a idade de abate elimina parcialmente uma categoria do rebanho onde já se tinham custos adicionais com alimentação.

A redução de um ano na idade de entoure (Simulação 5) e o aumento de 30 kg PV/ha na lotação (Simulação 4) obtiveram, praticamente, as mesmas respostas nas três propriedades em estudo, sendo que em todas, embora mínima a diferença, a redução na idade de entoure foi um pouco superior.

O aumento da taxa de natalidade média (Simulação 2) de 50% para 54,9%, na tradicional, de 68,3% para 75%, na intensiva, e de 60,3% para 66,2%, na integrada, obteve um aumento do resultado do produto de 10,81%, 10,84% e 10,57%, respectivamente, praticamente não variando nas três propriedades. Embora tenham sido aumentadas em 9,8% as três taxas de natalidade média, na tradicional isto representou um incremento de 4,9 pontos percentuais na taxa de natalidade, contra 6,7 pontos percentuais na intensiva, ou seja, na tradicional a cada 1 bezerro/a nascido por 100 vacas representou um aumento de 2,2% no resultado do produto enquanto que na intensiva, este mesmo aumento, representou 1,6%. Verifica-se assim a tendência de diminuir a resposta financeira à medida que se aumenta a natalidade tendo como base índices mais elevados, mesmo sem terem sido considerados os custos para se conseguir estes aumentos.

Diante dos resultados encontrados no estudo de multicaso e das simulações apresentadas neste trabalho, cabe fazer algumas considerações que poderão auxiliar os produtores que trabalham com a atividade pecuária de corte, utilizando o campo nativo como base principal de volumoso para a sua produção. Segundo Moojen e Maraschin (2002), este recurso forrageiro vem sendo mal explorado e sem uma base conhecida, desde a introdução do gado bovino no início do século 17. Conforme os autores, necessitam-se buscar alternativas para a sua utilização, bem como integrá-lo aos diferentes sistemas de produção agropecuários. A sugestão seria abandonar a expressão lotação (expressão de carga animal) e passar a trabalhar com um conceito mais apropriado, qual seja o de pressão de pastejo.

Mott (1960) definiu pressão de pastejo como o número de animais por unidade de massa de forragem disponível, expressa habitualmente em base percentual e diária do PV dos animais, distintamente de lotação que é definida como o número de animais por unidade de área. Segundo o autor, lotação não apresenta relação alguma com a disponibilidade de forragem disponível.

Soares et al. (2005) analisando a produção animal e de forragem em pastagem nativa submetida a distintas ofertas de massas de forragem concluíram que alterações da oferta de forragem ao longo do ano produziram mudanças na vegetação e obtiveram desempenhos

animais diferentes quando comparados a ofertas fixas, sendo particularmente importante no período de maior restrição de forragem. Com isto, conseguiu-se produzir ganhos de peso positivos, abrindo um novo horizonte de potencial de produção animal em pastagem nativa. Alternativas como esta, onde apenas é realizado um ajuste na carga animal de forma a proporcionar uma oferta de forragem melhor distribuída durante o ano, sem ter custos adicionais, podem ser uma alternativa para melhorar a resposta financeira da atividade pecuária de corte.

Além do ajuste de carga animal, melhorando a oferta de forragem durante o ano, práticas como o uso do sal proteínado e o diferimento de áreas a fim de reservá-las para os períodos de carência, são técnicas que podem aumentar em muito a produtividade por área de uma propriedade rural.

Importante ressaltar, que qualquer nova técnica que se pense implantar dentro de um processo produtivo deve se ter em mente que precisa-se manter um sistema sustentável, ou seja, que o sistema possa manter o mesmo nível de produção por um longo número de anos, mantendo a estabilidade dos recursos naturais utilizados. Deve ser buscada a sustentabilidade econômica e ambiental. Caso contrário, estaremos em poucos anos com solos degradados, recursos naturais diminuídos ou extintos e como conseqüência uma propriedade, ou uma região, e até mesmo um Estado empobrecido.

CAPÍTULO 4 - CONCLUSÕES

Baseado nas condições em que foi desenvolvido o presente trabalho, conclui-se que:

Na propriedade de sistema tradicional o que mais influiu nos custos de produção foi o gasto com mão de obra, enquanto que nas propriedades de sistema intensivo e integrado com lavoura, o que mais influiu nos custos de produção foi o gasto com alimentação.

Na propriedade com produção intensiva, embora tenha sido a mais produtiva e a que fez melhor preço de venda, por questões administrativas, apresentou resultado negativo.

Nas três propriedades, o aumento da taxa de natalidade ou da lotação, ou a redução da idade de abate ou da idade de entoure, sem considerar os custos adicionais envolvidos no processo, proporcionou aumento na rentabilidade.

Nas propriedades com sistema de produção tradicional, intensivo e integrado, a redução de um ano na idade de abate, sem considerar os custos adicionais envolvidos no manejo, foi o que mais proporcionou aumento na rentabilidade, sendo que no sistema intensivo, esta resposta foi maior.

Nos três sistemas de produção, os resultados simulados com a redução de um ano na idade de entoure ou com o aumento de 30 kg de peso vivo por hectare, sem considerar os custos adicionais envolvidos no manejo, apresentaram aumento de mesma magnitude quando comparado com o rebanho estabilizado.

Nos três sistemas de produção, dentre as simulações, o aumento da taxa de natalidade foi o parâmetro que menos influenciou no resultado econômico.

O sistema de produção integrado com lavoura, no estudo de multicaso, foi o único que alcançou o ponto de equilíbrio contábil.

Os resultados obtidos no estudo de multicaso deixam clara a importância da integração lavoura-pecuária para baratear os custos na alimentação do rebanho bem como diluir as despesas administrativas.

No estudo de multicaso, as propriedades com sistema tradicional e intensivo, não alcançaram o ponto de equilíbrio contábil, isto é, os gastos totais foram maiores que as receitas totais. Entretanto, na propriedade de sistema intensivo isto aconteceu porque o produtor deixou de vender e se propôs a manter os animais no campo, capitalizando-se na forma de peso vivo estocado, e não por ineficiência no processo produtivo.

As simulações dos aumentos de natalidade e/ou de lotação bem como as reduções da idade de entoure e/ou de abate, produziram e renderam o suficiente para alcançar o ponto de equilíbrio contábil.

Em nenhum dos três sistemas de produção e em nenhuma das simulações, a atividade pecuária de corte ciclo completo alcançou o ponto de equilíbrio econômico, ou seja, neste trabalho a atividade não conseguiu uma remuneração mínima do capital investido na terra.

BIBLIOGRAFIA

ABREU, U.G.P.; AMSTALDEN, M. Uso de modelagem para análise de eficiência reprodutiva animal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SBZ,2004.

ANUALPEC 2000. **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, [2000].

ANUALPEC 2005. **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, [2005].

ARBAGE, A.P. **Economia rural:** conceitos básicos e aplicações. Chapecó: Universitária Grifos, 2000.

BARRET, J. R.; NEARING, M. A. Humanization of Decision Support Using Information from Simulations. In: PEART, R. M. e CURRY, R.B. (Ed). **Modeling Agricultural Systems,** Marcel Dekker, Gainsville, Florida, 1998, 1-18.

BELLOTI, W. D. The role of forages in sustainable cropping systems of Southern Australia. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19, Piracicaba, 2001. **Proceedings**... Piracicaba: FEALQ, 2001. p.729-735.

BERTO, M. A. **Modelo de Mensuração e Decisão dos Principais Eventos Econômicos de uma Empresa do Setor Sucroalcooleiro:** uma abordagem de gestão econômica. 1998. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) - Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade. USP. 1998.

BONACCINI, L.A. **Estratégias para o sucesso na pecuária de corte**. Disponível em: <http://www.arrozpec.com.br/centraltecno.html>. Acesso em: 16 nov. 2005.

BONACCINI, L.A. **Estratégias para o sucesso na pecuária de corte**. Revista DBO Rural, núm.224, junho 1999. Disponível em: <www.bonaccini.eng.br/artigo2.htm> Acesso em: 10 jul. 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/page/mapa/estatisticas/pecuaria/3.1.xls> Acesso em: 06 dez. 2005.

BRASIL. Receita Federal. Disponível em <http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/ins/Ant2001/1998/in16298ane1.htm>. Acesso em 19 de agos. de 2005.

BRUNI, A.L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços.** São Paulo: Atlas, 2002. p.21-288. (Série finanças na prática).

BUVINICH, M.J.R. **Identificação e análise econômica de processos produtivos utilizados na exploração do novilho precoce**. 1989. 214 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural)

– Programa de Pós-Graduação em Economia Rural. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1989.

CEZAR, I.M.; EUCLIDES FILHO, K. **Novilho precoce: reflexos na eficiência e economicidade do sistema de produção.** Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1996. 31p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 66).

CEZAR, I.M. Modelo bioeconômico de produção bovinos de corte: I. Descrição do Modelo. **Pesq. Agropec. Bras**., Brasília, v.17, n.6, p.941-949, 1982a.

_____ Modelo bioeconômico de produção bovinos de corte: II. Avaliação econômica na introdução de pastagem cultivada em um sistema extensivo de cria no Brasil Central. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.17, n.7, p.1093-1104, 1982b

CHUDLEIGH, P.D.; CEZAR, I.M. A review of bio-economic simulation models of beef production systems and sugestions for methodological development. **Agricultural Systems,** v.8, p.273-289, 1982.

COHEN, L.S. Mercado da carne bovina e desafios para a exportação. In: SIMPÓSIO SOBRE DESAFIOS E NOVAS TECNOLOGIAS NA BOVINOCULTURA DE CORTE, 1., 2005, Brasília. **Anais...** Brasília: Departamento de Zootecnia da UPIS, 2005.

COSTA, L.B. Predição do resultado econômico na pecuária de corte. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO ANIMAL – Modelos para a tomada de decisões na produção de bovinos e ovinos, 2002, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria, 2002.

COSTA, L.B., et al. Viabilidade econômica da atividade pecuária em propriedade de ciclo completo: uma simulação. In: IX CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 9., 2005, Florianópolis, **Anais...** Florianópolis: 2005.

COUTINHO, L.G.; FERRAZ, J.C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papirus/UNICAMP, 1993.

DENT, J.B., Mc GREGOR, M.J., EDWARDS-JONES, G. Integrating livestock and socio-economic systems into complex models. IN: GIBON, A., FLAMANT J.C. **The study of livestock farming systems in a research and development framework**. Wageningen: 1994. p.25-36.

DOLL, W. J.; VONDEREMBSE, M. A. The evolution of manufacturing systems: towards the post-industrial enterprise. **International Journal of Manegement Science**, v. 19, n 5, p. 401-411, 1991.

FERRAZ, J.V.; PUSCH, J.A.; LOPES, P.P. **Após oscilações, preços das terras tendem à estabilidade.** In: ANUALPEC 2005. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2005. p.274-291.

FERRAZ, J.V.; LOPES, P.P. **Mais perto da liderança mundial nas exportações**. In: ANUALPEC 2003, 10. ed. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2003. p.41-42.

FERREIRA, G**.** Modelo bio-econômico para toma de decisiones em engorde de novilhos a pastoreo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO ANIMAL: Modelos Para Tomada de Decisões na Produção de Bovinos e Ovinos. 2002, **Anais...** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

FREITAS, E.A.G.; LÓPEZ, J.; PRATES, E.R. Produtividade, matéria seca, proteína digestível e nutrientes digestíveis totais em pastagem nativa do Rio Grande do Sul. **Anuário Técnico IPZFO**, v.3, n.1, p.454-515, 1976.

GONÇALVES, M.B.F.; SACCOL, A.G.F. Nutricampo Ração Bovina: software para formulação de rações para bovinos de corte e leite. Santa Maria: [s.n.], 2001.

GUIA AGROSOFT 99. n. 6, 1999.

HERRERO, M., DENT, J.B., FAWCETT, R.H. The plant-animal interface in models of grazing systems. In: PEART R.M., CURRY R.B.. **Agricultural systems modelling and simulation.** New York : Marcel Dekker. 1998. p.495-542.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Anuário Estatístico do Brasil**. v.56, p.1-1-8-32. 1996.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 06 dez. 2005.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/_htm/serveinf/estat/1992/conc.htm>. Acesso em: 05 dez. 2005.

INDEPENDÊNCIA ALIMENTOS. São Paulo. Disponível em: <http://www.independencia.com.br/news.php>. Acesso em: 22 nov. 2005.

JANK, F. S. Discutindo a importância da administração profissional na produção agropecuária: uma visão empresarial. In: SEMINÁRIO "OS NOVOS DESAFIOS E OPORTUNIDADES DO AGRIBUSINESS NO BRASIL. 1997, **Anais...** São Paulo: 1997.

LAWRENCE, W.B. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Ibrasa, 1977.

LEMES, S. Gestão econômica de empresas pecuárias. In: CATELLI, Armando (org) **Controladoria:** Uma abordagem da gestão econômica. São Paulo: Atlas, 2001.

LIMA, A.P.; et al. **Administração da unidade de produção familiar:** Modalidades de trabalho com agricultores. Ijuí: Unijuí. 2001. 221p.

LOVATTO, P.A., Premissas básicas para o desenvolvimento de modelos na agricultura. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO ANIMAL: Modelos para tomada de decisões na produção de bovinos e ovinos. 2002, Santa Maria, **Anais...** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

MEDEIROS, H.R. **Avaliação de modelos matemáticos desenvolvidos para auxiliar a tomada de decisão em sistemas de produção de ruminantes em pastagens**. 2003.112 f.

Tese (Doutor em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Universidade de São Paulo. 2003. p. 14-25.

MIELITZ NETTO, C.G.A. **Análise das mudanças de alguns coeficientes técnicos na criação de bovinos de corte no RS.** 62 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Programa de Pós-Graduação em Economia Rural. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1979.

MOOJEN, E.L.; MARASCHIN, G.E. Potencial produtivo de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul submetida a níveis de oferta de forragem. **Ciência Rural**, v.32, n. 1, p.127-132, 2002.

MOTT, G.O.; MOORE, J.E. Evaluating forage prduction. In: HEATH, M.E., BARNES, R.F., METCALFE, D.S. **Forages.** 4 ed. Ames: Iowa State University, 1985. Chap. 45.

NANTES, J. F. D. Gerenciamento da Empresa Rural. In: BATALHA, Mário O. (cord.). **Gestão Agroindustrial**. 1. Ed. São Paulo:Atlas, 1997. p. 489 – 514.

NANTES, J.F.D.; SCARPELLI, M. Gestão da produção rural no agronegócio. In. BATALHA, Mário (org) Gestão Agroindustrial. 2. ed. São Paulo: (2001) p. 556-583.

NEHMI Filho, V.A. **Para onde caminha a pecuária brasileira**. In: ANUALPEC 2005. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2005. p.14-23.

PÖTTER, L. **Produtividade e análise econômica de um modelo de produção para novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade**. 1997. 148 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997.

RECCO, C.B. **O tropeirismo no Brasil** – A atividade dos tropeiros no Brasil. Disponível em: <http://www.historianet.com.br/conteudo/default.aspx?codigo=496> Acessado em: 21 nov. 2005.

SALOMONI, E. **Sistemas de produção em bovinos de corte.** In: EMBRAPA. COLETÂNEA DAS PESQUISAS: GADO DE CORTE. Bagé: EMBRAPA – CNPO, 1987. p. 372-398.

SANTOS, G.J.; MARION, J.C.; SEGATTI, S. **Administração de custos na agropecuária**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2002. p.13-45.

SCHWANINGER, M. Vencendo a complexidade: um conceito de *fitness* organizacional. **Revista de Administração de Empresas**. v.38, n.3, p.6-15, 1998.

SEBRAE, SENAR e FARSUL (Juntos para competir). Diagnóstico de sistemas de produção de bovinocultura de corte do Estado do Rio Grande do sul. Porto Alegre, 2005.

SILVEIRA, V. C. P. Pampa Corte – Um modelo de simulação para o crescimento e engorda de gado de corte. **Ciência Rural,** v. 32, n. 3, p.543-552, 2002.

SILVEIRA, V.C.P**.** Modelo Integrado de Decisões: integração entre bovinos de corte e produção de arroz no estado do Rio Grande do Sul, Brasil (A integração sócio-bio-econômica através de modelos matemáticos: uma aplicação de estudo na região sudoeste do estado do Rio Grande do Sul). In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO ANIMAL: Modelos para tomada de decisões na produção de bovinos e ovinos. 2002, Santa Maria, **Anais...** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

SOARES, A.B.; CARVALHO, P.C.F.; NABINGER, C. Produção animal e de forragem em pastagem nativa submetida a distintas ofertas de forragem. **Ciência Rural**, v.35, n.5, p.1148-1154, 2005.

SONAGLIO, C.M., ZAMBERLAN, C.O., CERETTA, P.S. **Complexidade e Gestão: a não linearidade das organizações que aprendem.** X ENCONTRO NACIONAL DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. 2004. Disponível em: <http://www.ufsm.br/adm/mestrado/trab18.pdf> Acessado em: 29 nov. 2005.

STUTH, J.W.; et al. Management systems analysis as guidance for effective interdisciplinary grazingland research. **Agricultural Systems**, v.36, p.43-63, 1991.

TUNG, N.H. **Planejamento e controle financeiro das empresas agropecuárias**. São Paulo: Universidade Empresa, 1990, 369 p.

UECKER, G. L.; BRAUN, M.B.S. **Avaliação de técnicas administrativas em propriedades rurais**: o caso do oeste do Paraná. PR. Cascavel 2003. disponível em: <http://www.grupomontevideo.edu.uy/mesa2/uecker%20y%20braun.pdf.> Acesso em: 22 nov. 2005.

WIKIPÉDIA, **Enciclopédia livre**. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Pecu%C3%A1ria#Etimologia_e_hist.C3.B3ria . Acesso em: 22 nov. 2005.

ZENI, E. **Caracterização da cadeia produtiva da pecuária bovina de corte no estado de Santa Catarina – SC**. 2001. 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Universidade Federal de Santa Catarina. 2001. p.10-15.

ZERO HORA. Diagnóstico aponta problemas do setor. **Jornal Zero Hora,** Porto Alegre, 14 out. 2005, p.5.

ZIMMER, A.H.; EUCLIDES FILHO, K. As pastagens e a pecuária de corte brasileira. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1997, Viçosa. **Anais...** Viçosa:UFV, 1997. p.349-379.

ANEXOS

ANEXO I - QUESTIONÁRIO PREENCHIDO JUNTO AOS PROPRIETÁRIOS

1- Nome da propriedade:

2- Nome do proprietário:

3- Endereço do proprietário:

4- Área total da propriedade e distribuição (áreas próprias e arrendadas):

5- Lotação animal bovina, ovina e equina:

6- Composição geral do rebanho bovino

Categorias	**Nº Cabeças**		**UA**
	01/01/2004	31/12/2004	
Vacas			
Touros			
Bezerros			
Bezerras			
Novilhas 1 ano			
Novilhas 2 anos			
Novilhas 3 anos			
Garrotes 1 ano			
Garrotes 2 anos			
Garrotes 3 anos			
Garrotes + 3 anos			
Outros			
TOTAL			

7- Taxa (%) de natalidade nos últimos 3 anos (Nº de vacas na reprodução/ Nº de bezerro/as nascidos): 2002, 2003 e 2004

8- Taxa de mortalidade geral da propriedade (%): 2002, 2003 e 2004

9- Período de acasalamento: Monta natural e inseminação artificial.

10- Manejo no acasalamento: Monta natural e inseminação.

11- Número de vacas que vão normalmente para a inseminação:

12- Preço médio do sêmen utilizado e percentual de touros no repasse:

13- Idade das fêmeas ao entoure:

14- Idade de abate garrotes:

15- Custo do uso do campo (kg de garrote pago por quadra de campo), ou preço médio da região.

16- Tipo de pastagem estabelecida no inverno e área em hectares:

17- Custo do hectare da pastagem de inverno:

18- Tipo de pastagem estabelecida no verão e área em hectares:

19- Custo do hectare da pastagem de verão:

20- Se usa silagem, qual volumoso utilizado:

21- Custo da tonelada de silagem:

22- Produção média de silagem (toneladas/hectare):

23-Técnicas de sanidade:

a) Uso da vacina da brucelose ( ) sim ( )não

b) Uso da vacina do carbúnculo sintomático e hemático ( ) sim : ( )não

c) É aplicado algum produto no nascimento do terneiro, qual quantidade e custo?

d) Número de banhos com carrapaticida por ano (média)?

24- Uso de sal ( ) Comum ( ) mineralizado .

a) Categorias que consomem sal comum: ( )Vacas ( ) bezerros ( ) bezerras ( ) garrotes 1-2 ( )garrotes 2-3 ( ) garrotes + 3 ( ) novilhas 1-2 ( ) novilhas 2-3 ( ) touros .

b) Categorias que consomem sal mineralizado: ( ) Vacas ( ) bezerros ( ) bezerras ( ) garrotes 1-2 ( ) garrotes 2-3 ( ) garrotes + 3 ( )novilhas 1-2 ( ) novilhas 2-3 ( ) touros.

c) Valor do saco de sal mineralizado (R$/sc) e peso do saco (kg)

d) Valor do saco de sal comum (R$/sc) e peso do saco (kg)

e) Total gasto (sacos) no ano de sal comum e sal mineralizado.

25- Manejo dos bezerro/as:

a) Peso médio no desmame dos machos e das fêmeas

b) Mês de desmame:

c) Alimentação destinada para os bezerro/as após o desmame: ( ) Campo nativo ( ) Campo nativo + suplementos ( ) Pastagem cultivadas ( ) outros

d) Caso seja usado suplementos indique:

Quantidade dada por dia por bezerro/a (kg/cab)

Custo do quilograma (R$/kg)

Período de arraçoamento (dias)

Nº de animais arraçoados (cabeças)

e) Caso os bezerro/as vão para a pastagem indique:

Qual o tipo de pastagem e qual a lotação (cabeças/ha)

26- Manejo dos garrotes e novilhas ao sobreano.

Qual o regime alimentar: ( ) Campo nativo ( ) Campo nativo + suplementos ( ) Pastagem cultivadas ( ) Outros

OBS.: Havendo uso de suplemento, indique custo e quantidade dos alimentos oferecido.

27- Manejo garrotes

a) Engordados ( ) vendido magros ( )

a.1) Se engordados dizer qual o tipo de sistema: ( ) Campo nativo ( ) Campo nativo + suplementos ( ) Pastagem cultivadas ( ) Confinamento ( ) outros

a.2) Peso médio dos animais por ocasião da venda (kg) e preço médio (R$/kg).

a.3) Épocas da venda e que tipo de terminação utilizada.

b) Se for utilizado o confinamento na terminação dos garrotes indique:

Duração média do confinamento (dias) e custo do quilograma da ração (R$/kg)

c) Se for utilizada pastagem indique a lotação (cab/ha).

d) Se for utilizado suplemento informe:

Quantidade (kg/cab/dia), período (dias) que são suplementados e o preço do suplemento (R$/kg)

Caso tenha mais de um sistema informar a % de animais, desta categoria, que são terminados em cada sistema.

e) Se vendidos magros informar o peso médio (kg/cabeça) e o preço (R$/kg)

28- Manejo das novilhas

Quando houver sobra, ou seja, número de vacas de descarte é menor que o número de novilhas que se tem para entourar, informar qual o destino destas:

a) engordadas ( ) vendido magras ( )

a.1) Se engordadas dizer qual o tipo de sistema:

( ) Campo nativo ( ) Campo nativo + suplementos ( ) Pastagem cultivadas ( ) Confinamento ( ) Outros

a.2) Peso médio dos animais por ocasião da venda (kg).

a.3) Época da venda (meses)

b) Se forem terminadas em confinamento, indique:

Duração média do confinamento (dias) e o custo do quilograma da ração (R$/kg)

c) Se for utilizado pastagem indique:

Lotação na pastagem (cabeça/hectare)

d) Se houver suplementação informar:

Quantidade (kg/cab/dia), período (dias) que são suplementados e preço do suplemento (R$/kg).

Caso tenha mais de um sistema informar a % de animais, desta categoria, que são terminados em cada sistema.

d) Se vendidas magras informar o peso médio (kg/cabeça) e o preço médio (R$/kg)

29- Manejo das vacas de descarte

Informar qual o destino:

a) engordadas ( ) vendido magras ( )

a.1) Se engordadas dizer qual o tipo de sistema: ( ) Campo nativo ( ) Campo nativo + suplementos ( ) Pastagem cultivadas ( ) Confinamento ( ) Outros

a.2) Peso médio dos animais por ocasião da venda (kg)

a.3) Época da venda (meses)

b) Se forem terminadas em confinamento indique:

Duração média no confinamento (dias) e custo do quilograma da ração no confinamento (R$/kg)

c) Se for utilizada pastagem indique:

Lotação na pastagem (cab/ha)

d) Se for utilizado suplemento informe:

Quantidade (kg/cab/dia) e o período de suplementação(dias) e preço do suplemento (R$/kg)

Caso tenha mais de um sistema informar a % de animais, desta categoria, que são terminados em cada sistema;

e) Se vendidos magros informar o peso médio (kg) e preço (R$/kg)

30) Manejo dos touros de descarte

Informar qual o destino:

a) engordados ( ) vendido magros ( )

a.1) Se engordados dizer qual o tipo de sistema:

( ) Campo nativo ( ) Campo nativo + suplementos ( ) Pastagem cultivadas ( ) Confinamento ( ) Outros

a.2) Peso médio dos animais por ocasião da venda (kg)

a.3) Época da venda (meses)

a) Se for utilizado o confinamento indique:

Duração média no confinameto (dias) e custo do quilogram da ração no confinamento (R$/kg)

c) Se for utilizado pastagem, indique:

Lotação na pastagem (cab/ha)

d) Se for utilizado suplemento informe:

Quantidade (kg/cab/dia), o período (dias) que são suplementados e preço do suplemento (R$/kg)

Caso tenha mais de um sistema informar a % de animais, desta categoria, que são terminados em cada sistema;

e) Se vendidos magros informar o peso médio (kg) e o preço (R$/kg)

31- Número total de funcionários utilizados na pecuária.

32- Salário médio dos funcionários

Observação: o questionário serviu apenas de roteiro para as entrevistas, pois várias outras informações importantes foram adquiridas junto aos proprietários e foram utilizadas no desenvolvimento deste trabalho.

ANEXO II - TABELAS DE DEPRECIAÇÃO

Tabela 1 - Discriminação dos bens existentes na propriedade, valor do bem novo, em reais (R$), vida útil em anos e a depreciação por ano em reais.

Discriminação	Valor Novo	Vida Útil	Deprec/ano
Trator Valmet 86 (85 cv) - ano 1978	-	4	-
Grade niveladora 24 discos – ano 1980	-	10	-
Arado de discos - ano 1980	-	10	-
Arado sub-solador – ano 1982	-	10	-
Roçadeira hidráulica - ano 1985	-	10	-
Banheiro de Pulverização – ano 2003	5.500,00	10	550,00
Casa madeira 7x8 m - usada para funcionários - ano 2002	10.000,00	10	1.000,00
Balança Metax p/ 1.500Kg – ano 2002	4.200,00	10	420,00
Mangueira de ripão – 120 metros * R$ 50,00/m - ano 2002	6.000,00	10	600,00
Cercas 35.250 m * R$ 3,62/m	127.605,00	10	12.760,50
Subtotal (1) – Custos			**15.330,50**
Camioneta F4000 diesel – ano 1981	-	5	-
Camioneta Pampa L 1.6 gás – ano 1989	-	5	-
Casa alvenaria 10x12 m – uso do proprietário - ano 1994	17.500,00	10	1.750,00
Subtotal (2) – Despesas			**1.750,00**
TOTAL (1+2)			**17.080,50**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, com base nas informações do proprietário.

Tabela 2 - Discriminação dos bens, valor do bem novo em reais, vida útil em anos, a depreciação por ano em reais e a depreciação relativo a pecuária bovina por ano, em reais.

Discriminação	Valor Novo	Vida Útil	Deprec./ano	Deprec. pec/ano (90%)
Trator MF 290 4x4 ano de 1984, MF 290/4	-	4	-	-
Semeadeira/adubadeira hidráulica, Lancer 600 kg – 1993	-	10	-	-
Reboque Agrimec 1986 ano de 1990	-	10	-	-
Grade Niveladora Tatu 36 discos ano 1993	-	10	-	-
Roçadeira Hidráulica ano de 1993	-	10	-	-
Caçamba rapadeira masal 3 m3 ano de 1984	-	10	-	-
Grade globe 16 discos ano de 1984	-	10	-	-
Lâmina ano de 1990	-	10	-	-
Galpáo alvenaria (15mx25m) ano de 2001	33.000,00	10	3.300,00	2.970,00
Cercas 36.985 metros * R$ 3,62/ m	133.885,56	10	13.388,56	12.049,70
Mangueira de Ripões 180 m – ano 1991	-	10	-	-
Banheiro Pulverizador – ano 1992	-	10	-	-
Balança digital Allflex – ano 1995	4.160,00	10	416,00	374,40
Sub Total (1) – Custos			**17.104,56**	**15.394,10**
Casa de alvenaria (15m x 7m) 1993 – uso proprietário	-	10	-	-
Camionete S10 2.8 diesel 4x4 ano 2000	48.000,00	5	9.600,00	8.640,00
Investimentos no último ano	12.306,15	10	1.230,62	1.107,55
Sub Total (2) – Despesas			**10.830,62**	**9.747,55**
TOTAL (1+2)			**27.935,17**	**25.141,65**

Fonte: cálculos realizados pelo autor, com base nas informações do proprietário.

Tabela 3 - Discriminação dos bens, valor do bem novo em reais, vida útil em anos, a depreciação por ano em reais e a depreciação relativo a pecuária bovina por ano, em reais.

Discriminação	Valor Novo	Vida Útil	Depreciação/ano	% Utilização			Depreciação(R$)/ Atividade/Ano		
				Pecuária	Arroz	Soja	Pecuária	Arroz	Soja
Colheitadeira Ideal 1175 - 1987	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Trator Valmet 851D 62 - 1970	-	4	-	-	-	-	-	-	-
Reboque Agrimec 1986	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Reboque Graneleiro Abicht 1985	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Distr. Calcáreo Masal ano 1990	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Grade aradora Tatu	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Grade Niveladora Tatu	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Banheiro de aspersão – ano 1993	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Tubos de aço p/ irrigação - ano 1993	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Roçadeira Jacuí – 1993	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Retroescavadeira Case mod.580H – 1989	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Taipadeira mod 1992	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Bomba Jacuí 250 mm – 1994	2.400,00	10	240,00	0%	100%	0%	-	240,00	-
Guindaste Jacuí p/ 750 Kg -1994	-	4	-	10%	60%	30%	-	-	-
Braço valetador IMAP mod BV3500 – 1994	-	4	-	0%	90%	10%	-	-	-
Bomba Masal com polia de 300 mm 1994	4.100,00	10	410,00	0%	100%	0%	-	410,00	-
Motor Weg 40 KWA trif. c/ polias 1994	3.950,00	10	395,00	0%	100%	0%	-	395,00	-
Compressor - ar direto - monofásico 1994	-	4	-	5%	70%	25%	-	-	-
Niveladora de solo 1995	4.900,00	10	490,00	0%	90%	10%	-	441,00	49,00
Trator Valmet mod 1280 - 1995	-	4	-	10%	60%	30%	-	-	-
Niveladora R153 Stara	4.500,00	10	450,00	2%	83%	15%	9,00	373,50	67,50
Motoserra Sthil mod 08 – 1996	1.500,00	10	150,00	50%	25%	25%	75,00	37,50	37,50
Caçamba raspadeira masal – 1996	14.500,00	10	1.450,00	10%	60%	30%	145,00	870,00	435,00
Grade niveladora mod GNP – 1996	5.200,00	10	520,00	2%	83%	15%	10,40	431,60	78,00
Roçadeira de arrasto mod SP-1 – 1996	13.000,00	10	1.300,00	100%	0%	0%	1.300,00	-	-
Bomba Worthington – 1996	3.800,00	10	380,00	0%	100%	0%	-	380,00	-
Trator Valmet mod 8855 4x2 – 1997	-	4	-	5%	70%	25%	-	-	-
Semeadeira adubadeira semeato (17 linhas) – 1997	45.250,00	10	4.525,00	5%	55%	40%	226,25	2.488,75	1.810,00
Pulverizador Berthoud/Montana – 1997	5.250,00	10	525,00	2%	58%	40%	10,50	304,50	210,00

Continua

Tabela 32 - Discriminação dos bens, valor do bem novo em reais, vida útil em anos, à depreciação por ano em reais e a depreciação relativo a pecuária bovina por ano, em reais.

Discriminação	Valor Novo	Vida Útil	Depreciação/ano	% Utilização			Depreciação(R$)/ Atividade/Ano		
				Pecuária	Arroz	Soja	Pecuária	Arroz	Soja
Grade niveladora Stara mod GNP 32x22 -1997	6.000,00	10	600,00	2%	83%	15%	12,00	498,00	90,00
Grade niveladora R153 Stara – 1998	5.000,00	10	500,00	2%	83%	15%	10,00	415,00	75,00
Trator Valmet mod. 985 4x4 1998	127.000,00	10	12.700,00	5%	70%	25%	635,00	8.890,00	3.175,00
Colheitadeira de forragem JF mod 902-10 -1999	11.600,00	10	1.160,00	100%	0%	0%	.160,00	-	-
Garfo m9 hidráulico – 1999	1.900,00	10	190,00	100%	0%	0%	190,00	-	-
Carreta metálica abasculante STARA - 1999	6.600,00	10	660,00	10%	30%	60%	66,00	198,00	396,00
Rolo compactador – 2000	5.500,00	4	1.375,00	0%	65%	35%	-	893,75	481,25
Plana traseira larga Tatu - 1999	2.500,00	10	250,00	0%	85%	15%	-	212,50	37,50
Trator Valmet mod 1280 4x4 – 2001	162.000,00	10	16.200,00	5%	70%	25%	810,00	11.340,00	4.050,00
Colheitadeira MF 5650 arroz – 2002	286.600,00	10	28.660,00	0%	80%	20%	-	22.928,00	5.732,00
Plaina niveladora mod NSJ 10 – 2002	22.000,00	10	2.200,00	5%	75%	20%	110,00	1.650,00	440,00
Vagão forrageiro Ipacol VFE 6000 c/4 pneus - 2003	15.200,00	10	1.520,00	100%	0%	0%	1.520,00	-	-
Grade niveladora Baldan mod 44x22x45 - 2003	9.680,00	10	968,00	2%	83%	15%	19,36	803,44	145,20
Trator MF mod 5320 120 CV – 2003	154.915,10	4	38.728,78	5%	70%	25%	1.936,44	27.110,14	9.682,19
Semeadeira adubadeira semeato (17 linhas) - 2001	45.250,00	10	4.525,00	0%	60%	40%	-	2.715,00	1.810,00
Casa alvenaria empregados pecuária (70 m) - 1994	15.000,00	10	1.500,00	100%	0%	0%	1.500,00	-	-
Casa mista empregados lavoura (90 m) 1970	-	10	-	0%	80%	20%	-	-	-
Galpão chão batido alvenaria/zinco (20x10m) - 1982	-	10	-	0%	70%	30%	-	-	-
Galpão alvenaria/zinco 30x12m – 1960	-	10	-	5%	75%	20%	-	-	-
Galpão aberto zinco (10x8m) – 1995	18.000,00	10	1.800,00	60%	0%	40%	1.080,00	-	720,00
Galpão fechado s/ piso alven/zinco 15x12m - 1999	31.000,00	10	3.100,00	65%	0%	35%	2.015,00	-	1.085,00
Mangueiras 200 m (+ 15 anos)	-	10	-	100%	0%	0%	-	-	-
Cercas - 37.940 metros * R$3,62/m	151.001,20	10	15.100,12	70%	20%	10%	10.570,08	3.020,02	1.510,01
Sub Total (1) – Custos			**142.571,90**				**23.410,03**	**87.045,71**	**32.116,16**
Casa alvenaria (110 m) – 1990	-	10	-	25%	60%	15%	-	-	-
Camioneta Mitsubish 4x4 2001/2002 diesel	61.560,00	5	12.312,00	25%	60%	15%	3.078,00	7.387,20	1.846,80
Sub Total (2) – Despesas			**12.312,00**				**3.078,00**	**7.387,20**	**1.846,80**
TOTAL (1+2)			**154.883,90**				**26.488,03**	**94.432,91**	**33.962,96**

Fonte: cálculos realizados pelo autor. Com base de dados das revendas da Região Central do RS e da Receita Federal.

ANEXO III – SIMULAÇÕES

1. Propriedade com sistema de produção tradicional

1.1 - Simulação 1 - Rebanho Estabilizado

Tabela 01 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade tradicional, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	**373**	320,6
Touros	1,25	**15**	18,6
Bezerros	0,29	**93**	27,0
Bezerras	0,23	**93**	21,4
Novilhas 1-2 anos	0,46	**90**	41,4
Garrotes 1-2 anos	0,51	**90**	45,9
Novilhas 2-3 anos	0,60	**87**	52,1
Garrotes 2-3 anos	0,67	**87**	58,2
Garrotes 3-4 anos	0,67	**84**	56,2
TOTAL		**1012**	**641,5**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 02 - Vendas simuladas por ano na propriedade tradicional, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	372	87	1,09	35.220,48	39,09
Touros descarte	650	4	1,32	3.198,59	3,55
Garrotes 3-4 anos	428	84	1,44	51.682,01	57,36
TOTAL		**174**		**90.101,07**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 03 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	17,24
Total de kg produzidos	70.626
kg produzidos/ha	86,98
R$ médio / kg vendido	R$ 1,28
Receita bruta / ha	R$ 110,96

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 04 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	Unidade	Quantidade
Ração touros suplementação campo	kg	5.368
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	6,2
Carbúnculo (frrascos c/ 10 doses)	frasco	18,6
Aftosa	doses	1.378
Ivermectina bezerro/as	ml	186
Sal	sacos	528
Carrapaticida gado geral	L	19,2
Vermífugo geral	L	15,4
Total pastagem de inverno	ha	16,0

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 05 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Pastagem inverno p/ bezerros/as	16,0	75,20	56	4.205,14	11,33
Suplementação touros a campo		133,20	15	1.986,26	5,35
Brucelose bezerras		0,78	93	72,70	0,20
Carbúnculo bezerro/as		0,15	186	27,96	0,08
Aftosa		0,92	1378	1.267,74	3,42
Ivermectina bezerros/as		0,30	186	55,92	0,15
Vermífugo geral		1,07	1012	1.077,69	2,90
Sal		6,34	1012	6.414,65	17,28
Carrapaticida gado geral		0,57	1012	577,33	1,56
Depreciação de touros		235,50	15	3.511,74	9,46
Impostos s/ terra		1,06	1012	1.075,00	2,90
Mão-de-obra		15,07	1012	15.250,26	41,08
Manutenção	4,50%	1,58	1012	1.598,51	4,31
TOTAL				**37.120,88**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 06 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	812
Receita Total	90.101,07
Custo do kg produzido	0,74
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	37.120,88
Depreciação (Custos)	15.330,50
Resultado do Produto	**37.649,69**
Resultado do Produto / hectare	**46,37**
Despesas Administrativas	2.520,00
Depreciação Administrativa	1.750,00
Resultado da Atividade	**33.379,69**
Resultado da Aividade / hectare	**41,11**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 07 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	223.624,80
Ponto de Equílibrio Econômico (kg)	264.495

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 08 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	372	278	103.391	39,09
Touros descarte	650	14	9.390	3,55
Garrotes 4 anos	428	354	151.715	57,36
TOTAL		**647**	**264.495**	**100,00**
% Descarte		63,94		
kg produzidos/ha		325,73		
Faturamento no PEE (R$)		337.430,66		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

1.2. Simulação 2 - Aumento da taxa de natalidade.

Tabela 09 - Composição do rebanho estabilizado com aumento da taxa de natalidade na propriedade tradicional, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	**UA**	**Cabeças**	**Total UA**
Matrizes	0,86	**356**	306,5
Touros	1,25	**14**	17,8
Bezerros	0,29	**98**	28,4
Bezerras	0,23	**98**	22,5
Novilhas 1-2 anos	0,46	**94**	43,4
Garrotes 1-2 anos	0,51	**94**	48,2
Novilhas 2-3 anos	0,60	**91**	54,7
Garrotes 2-3 anos	0,67	**91**	61,1
Garrotes 3-4 anos	0,67	**88**	59,0
TOTAL		**1025**	**641,5**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 10 - Vendas simuladas com aumento da taxa de natalidade na propriedade tradicional, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**R$/kg**	**Total**	**%**
Vacas descarte	372	91	1,09	36.965,28	39,21
Touros descarte	650	4	1,32	3.057,42	3,24
Garrotes 3-4 anos	428	88	1,44	54.242,31	57,54
TOTAL		**183**		**94.265,01**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 11 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	17,82
Total de kg produzidos	73.898
kg produzidos/ha	91,01
R$ médio / kg vendido	R$ 1,28
Receita bruta / ha	R$ 116,09

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 12 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	**Unidade**	**Quantidade**
Ração touros suplementação campo	kg	5.131
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	6,5
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	19,6
Aftosa	doses	1.410
Ivermectina bezerro/as	ml	196
Sal	sacos	535
Carrapaticida gado geral	L	19,2
Vermífugo geral	L	15,40
Total pastagem de inverno	ha	16,8

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 13 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Pastagem inverno bezerro/as(ha)	16,8	75,20	59	4.413,46	11,86
Suplementação touros a campo		133,20	14	1.898,59	5,10
Brucelose		0,78	98	76,30	0,21
Carbúnculo		0,15	196	29,34	0,08
Aftosa		0,92	1410	1.297,13	3,49
Ivermecitina bezerros/as		0,30	196	58,69	0,16
Vermífugo geral		1,05	1025	1.077,69	2,90
Sal		6,34	1025	6.502,14	17,47
Carrapaticida gado geral		0,56	1025	577,33	1,55
Depreciação de touros		235,50	14	3.356,75	9,02
Impostos s/ a terra		1,05	1025	1.075,00	2,89
Mão-de-obra		14,87	1025	15.250,26	40,98
Manutenção	4,50%	1,56	1025	1.602,57	4,31
TOTAL				**37.215,25**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 14 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	812
Receita Total	94.265,01
Custo do kg produzido	0,71
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	37.215,25
Depreciação (Custos)	15.330,50
Resultado do Produto	**41.719,27**
Resultado do Produto / hectare	**51,38**
Despesas Administrativas	2.520,00
Depreciação Administrativa	1.750,00
Resultado da Atividade	**37.449,27**
Resultado da Atividade / hectare	**46,12**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 15 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	223.624,80
Ponto de Equílibrio Econômico (kg)	261.399

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 16 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	372	276	102.506	39,21
Touros descarte	650	13	8.478	3,24
Garrotes 4 anos	428	351	150.415	57,54
TOTAL		**640**	**261.399**	**100,00**
% Descarte		62,42		
kg produzidos/hectare		321,92		
Faturamento no PEE (R$)		333.445,01		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

1.3. Simulação 3 – Redução na Idade de Abate

Tabela 17 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade tradicional com redução na idade de abate, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	**UA**	**Cabeças**	**Total UA**
Matrizes	0,86	**419**	359,9
Touros	1,25	**17**	20,9
Bezerros	0,29	**105**	30,3
Bezerras	0,23	**105**	24,1
Novilhas 1-2 anos	0,46	**101**	46,5
Garrotes 1-2 anos	0,51	**101**	51,5
Novilhas 2-3 anos	0,60	**98**	58,5
Garrotes 2-3 anos	0,51	**98**	49,7
Garrotes 3-4 anos	0,67	**0**	0,0
TOTAL		**1.042**	**641,5**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 18 - Vendas simuladas por ano na propriedade tradicional, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**R$/kg**	**Total**	**%**
Vacas descarte	372	98	1,09	39.540,22	38,30
Touros descarte	650	4	1,32	3.590,89	3,48
Garrotes 3 anos	428	98	1,44	60.100,19	58,22
TOTAL		**199**		**103.231,30**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 19 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	19,13
Total de kg produzidos	80.732
kg produzidos/hectare	99,42
R$ médio / kg vendido	R$ 1,28
Receita bruta / hectare	R$ 127,13

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 20 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	**Unidade**	**Quantidade**
Ração touros suplementação campo	kg	6.027
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	7,0
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	20,9
Aftosa	doses	1.453
Ivermectina bezerro/as	ml	209
Sal	sacos	543
Carrapaticida gado geral	L	19,2
Vermífugo geral	L	15,4
Total pastagem de inverno	ha	17,9

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 21 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		**R$/animal**	**Nº animais**	**Custo total**	**%**
Pastagem inverno p/ bezerros/as		75,20	63	4.720,89	12,21
Suplementação touros a campo		133,20	17	2.229,87	5,77
Brucelose bezerras		0,78	105	81,61	0,21
Carbúnculo bezerro/as		0,15	209	31,39	0,08
Aftosa		0,92	1453	1.336,62	3,46
Ivermectina bezerros/as		0,30	209	62,78	0,16
Vermífugo geral		1,03	1042	1.077,69	2,79
Sal		6,34	1042	6.604,46	17,09
Carrapaticida gado geral		0,55	1042	577,33	1,49
Depreciação de touros		235,50	17	3.942,45	10,20
Impostos s/ a terra		1,03	1042	1.075,00	2,78
Mão-de-obra		14,64	1042	15.250,26	39,45
Manutenção	4,50%	1,60	1042	1.664,57	4,31
TOTAL				**38.654,91**	**100**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 22 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	812
Receita Total	103.231,30
Custo do kg produzido	0,67
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	38.654,91
Depreciação (Custos)	15.330,50
Resultado do Produto	**49.245,89**
Resultado do Produto / hectare	**60,65**
Despesas Administrativas	2.520,00
Depreciação Administrativa	1.750,00
Resultado da Atividade	**44.975,89**
Resultado da Atividade / hectare	**55,39**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 23 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	223.624,80
Ponto de Equilíbrio Econômico (kg)	259.006

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 24 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	372	267	99.206	38,30
Touros descarte	650	14	9.010	3,48
Garrotes 3 anos	428	352	150.791	58,22
TOTAL		**633**	**259.006**	**100,00**
% Descarte	%	60,76		
kg produzidos/hectare	kg/ha	318,97		
Faturamento no PEE (R$)	R$	331.189,06		

Fonte: cálculos realizados pelo autor

4. Simulação 4 - Aumento da Lotação

Tabela 25 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade tradicional com aumento da lotação, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	**404**	347,4
Touros	1,25	**16**	20,2
Bezerros	0,29	**101**	29,3
Bezerras	0,23	**101**	23,2
Novilhas 1-2 anos	0,46	**97**	44,8
Garrotes 1-2 anos	0,51	**97**	49,7
Novilhas 2-3 anos	0,60	**94**	56,5
Garrotes 2-3 anos	0,67	**94**	63,1
Garrotes 3-4 anos	0,67	**91**	60,9
TOTAL		**1.096**	**695,1**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 26 - Vendas simuladas por ano na propriedade tradicional, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	372	94	1,09	38.162,95	39,09
Touros descarte	650	4	1,32	3.465,81	3,55
Garrotes 4 anos	428	91	1,44	55.999,74	57,36
TOTAL		**189**		**97.628,51**	**100,0**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 27 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	17,24
Total de kg produzidos	76.526
kg produzidos/hectare	94,24
R$ médio / kg vendido	R$ 1,28
Receita bruta / hectare	R$ 120,23

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 28 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	Unidade	Quantidade
Ração touros suplementação campo	kg	5.817
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	6,7
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	20,2
Aftosa	doses	1.493
Ivermectina bezerro/as	ml	202
Sal	sacos	572
Carrapaticida gado geral	L	20,9
Vermífugo geral	L	16,7
Total pastagem de inverno	ha	17,3

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 29 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Pastagem inverno p/ bezerros/as		75,20	61	4.556,45	11,74
Suplementação touros a campo		133,20	16	2.152,20	5,55
Brucelose bezerras		0,78	101	78,77	0,20
Carbúnculo bezerro/as		0,15	202	30,30	0,08
Aftosa		0,92	1493	1.373,65	3,54
Ivermectina bezerros/as		0,30	202	60,59	0,16
Vermífugo geral		1,07	1096	1.167,72	3,01
Sal		6,34	1096	6.950,56	17,92
Carrapaticida gado geral		0,57	1096	625,56	1,61
Depreciação de touros		235,50	16	3.805,12	9,81
Impostos s/ a terra		0,98	1096	1.075,00	2,77
Mão-de-obra		13,91	1096	15.250,26	39,31
Manutenção	4,50%	1,52	1096	1.670,68	4,31
TOTAL				**38.796,86**	**100,0**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 30 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	812
Receita Total	97.628,51
Custo do kg produzido	0,71
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	38.796,86
Depreciação (Custos)	15.330,50
Resultado do Produto	**43.501,14**
Resultado do Produto / hectare	**53,57**
Despesas Administrativas	2.520,00
Depreciação Administrativa	1.750,00
Resultado da Atividade	**39.231,14**
Resultado da Atividade / hectare	**48,31**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 31 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	223.624,80
Ponto de Equílibrio Econômico (kg)	264.279

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 32 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	372	278	103.307	39,09
Touros descarte	650	14	9.382	3,55
Garrotes 4 anos	428	354	151.591	57,36
TOTAL		**646**	**264.279**	**100,00**
% Descarte		58,96		
kg produzidos/hectare		325,47		
Faturamento no PEE (R$)		337.155,11		

Fonte: cálculos realizados pelo autor

1.5. Simulação 5 - Redução na Idade de Entoure

Tabela 33 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade tradicional com redução na idade de entoure, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	**UA**	**Cabeças**	**Total UA**
Matrizes	0,86	**406**	349,0
Touros	1,25	**16**	20,3
Bezerros	0,29	**101**	29,4
Bezerras	0,23	**101**	23,3
Novilhas 1-2 anos	0,46	**98**	45,0
Garrotes 1-2 anos	0,51	**98**	49,9
Novilhas 2-3 anos	0,60	**0**	0,0
Garrotes 2-3 anos	0,67	**95**	63,3
Garrotes 3-4 anos	0,67	**91**	61,2
TOTAL		**1.007**	**641,5**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 34 - Vendas simuladas por ano na propriedade tradicional, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**R$/kg**	**Total**	**%**
Vacas descarte	372	98	1,09	39.708,91	40,18
Touros descarte	650	4	1,09	2.874,82	2,91
Garrotes 4 anos	428	91	1,44	56.252,19	56,91
TOTAL		**193**		**98.835,92**	**100,0**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 35 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	19,20
Total de kg produzidos	78.132
kg produzidos/hectare	96,22
R$ médio / kg vendido	R$ 1,26
Receita bruta / hectare	R$ 121,72

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 36 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	**Unidade**	**Quantidade**
Ração touros suplementação campo	kg	5.843
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	6,8
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	20,3
Aftosa	doses	1.405
Ivermectina bezerro/as	ml	203
Sal	sacos	525
Carrapaticida gado geral	L	19,2
Vermífugo geral	L	15,4
Total pastagem de inverno	ha	17,4

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 37 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Pastagem inverno p/ bezerros/as		75,20	61	4.576,99	11,78
Suplementação touros a campo		133,20	16	2.161,90	5,56
Brucelose		0,78	101	79,12	0,20
Carbúnculo		0,15	203	30,43	0,08
Aftosa		0,92	1405	1.292,87	3,33
Ivermectina bezerros/as		0,30	203	60,86	0,16
Vermífugo geral		1,07	1007	1.077,69	2,77
Sal		6,34	1007	6.382,41	16,43
Carrapaticida gado geral		0,57	1007	577,33	1,49
Depreciação de Touros		235,50	16	3.822,28	9,84
Impostos s/ a terra		1,85	1007	1.863,54	4,80
Mão-de-obra		15,15	1007	15.250,26	39,26
Manutenção	4,50%	1,66	1007	1.672,91	4,31
TOTAL				**38.848,59**	**100,0**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 38 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	812
Receita Total	98.835,92
Custo do kg produzido	0,69
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	38.848,59
Depreciação (Custos)	15.330,50
Resultado do Produto	**44.656,84**
Resultado do Produto / hectare	**55,00**
Despesas Administrativas	2.520,00
Depreciação Administrativa	1.750,00
Resultado da Atividade	**40.386,84**
Resultado da Atividade / hectare	**49,74**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 39 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	223.624,80
Ponto de Equilíbrio Econômico (kg)	263.819

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 40 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	Peso Médio	Número	Total (kg)	%
Vacas descarte	372	285	105.993	40,18
Touros descarte	650	12	7.674	2,91
Garrotes 4 anos	428	351	150.152	56,91
TOTAL		**648**	**263.819**	**100,00**
% Descarte		64,33		
kg produzidos/hectare		324,90		
Faturamento no PEE (R$)		333.728,62		

Fonte: cálculos realizados pelo autor

2. Propriedade com sistema de produção intensivo

2.1. Simulação 1 - Rebanho Estabilizado

Tabela 41 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade intensiva, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	**292**	250,8
Touros	0,00	**9**	0,0
Bezerros	0,29	**100**	28,9
Bezerras	0,23	**100**	22,9
Novilhas 1-2 anos	0,46	**99**	45,4
Garrotes 1-2 anos	0,51	**99**	50,3
Garrotes 2-3 anos	0,67	**34**	22,9
TOTAL		**732**	**421,3**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 42 - Vendas simuladas por ano na propriedade intensiva, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	430	92	1,50	59.638,52	50,82
Novilhas desc. 2 anos	360	6	1,72	3.869,81	3,30
Garrotes 2 anos	333	64	1,64	35.104,87	29,92
Garrotes 3 anos	333	34	1,64	18.732,50	15,96
TOTAL		**197**		**117.345,70**	**100,0**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 43 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	26,93
Total de kg produzidos	74.777
kg produzidos/hectare	120,51
R$ médio / kg vendido	R$ 1,57
Receita bruta / hectare	R$ 189,11

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 44 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	**Unidade**	**Quantidade**
Ração desmame convencional	kg	12.949
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	Frasco	6,6
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	Frasco	19,9
Aftosa	Doses	1.129
Número doses de sêmen	Doses	84
Ivermectina bezerro/as	ml	199
Sal	sacos	363
Carrapaticida gado geral	L	12,6
Vermífugo geral	L	13,5
Total pastagem de inverno	ha	32,1
Total pastagem de verão	ha	20,5

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 45 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		**R$/animal**	**Nº animais**	**Custo total**	**%**
Desmame convencional		26,00	199	5.179,67	8,31
Past. verão garrotes 1,5 anos	20,5	41,64	92	3.850,56	6,18
Pastagem inverno garrotes 2 anos	32,08	160,00	64	10.266,10	16,48
Brucelose		0,78	100	77,70	0,12
Carbúnculo		0,15	199	29,88	0,05
Aftosa		0,92	1129	1.038,39	1,67
Ivermecitina bezerros/as		0,30	199	59,77	0,10
Vermífugo geral		2,21	732	1.617,92	2,60
Sal		7,59	732	5.559,80	8,92
Carrapaticida gado geral		0,52	732	379,20	0,61
Sêmen inseminação		13,80	292	1.006,30	1,62
Impostos s/ a terra		0,36	732	265,59	0,43
Custo uso do campo		45,93	732	6.725,15	10,79
Mão-de-obra (salário)	380,00	29,02	732	21.242,65	34,09
Aluguel de touros	2%	0,00	0	1.317,87	2,12
Manutenção	6,30%	5,04	732	3.692,84	5,93
TOTAL				**62.309,39**	**100,0**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 46 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	620,52
Receita Total	117.345,70
Custo do kg produzido	0,76
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	62.309,39
Depreciação (Custos)	15.394,10
Resultado do Produto	**39.642,21**
Resultado do Produto / hectare	**63,89**
Despesas Administrativas	8.616,14
Depreciação Administrativa	9.747,55
Resultado da Atividade	**21.278,52**
Resultado da Atividade / hectare	**34,29**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 47 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	136.466,21
Ponto de Equílibrio Econômico em kg	178.216

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 48 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	430	211	90.574	50,82
Novilhas desc. 2 anos	360	16	5.877	3,30
Garrotes 2 anos	333	160	53.315	29,92
Garrotes 3 anos	333	85	28.450	15,96
TOTAL		**473**	**178.216**	**100,00**
% Descarte		64,55		
kg produzidos/ha		287,20		
Faturamento no PEE (R$)		279.671,00		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

2.2. Simulação 2 - Taxa de Natalidade

Tabela 49 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade intensiva com aumento da taxa de natalidade, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	**281**	241,3
Touros	0,00	**9**	0,0
Bezerros	0,29	**105**	30,5
Bezerras	0,23	**105**	24,2
Novilhas 1-2 anos	0,46	**104**	48,0
Garrotes 1-2 anos	0,51	**104**	53,2
Garrotes 2-3 anos	0,67	**36**	24,2
TOTAL		**745**	**421,3**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 50 - Vendas simuladas por ano na propriedade intensiva, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	430	70	1,50	45.237,87	36,71
Novilhas descarte 2 anos	360	34	1,72	21.127,90	17,15
Garrotes 2 anos	333	68	1,64	37.076,83	30,09
Garrotes 3 anos	333	36	1,64	19.784,76	16,06
TOTAL		**208**		**123.227,36**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 51 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	27,95
Total de kg produzidos	77.051
kg produzidos/hectare	124,17
R$ médio / kg vendido	R$ 1,60
Receita bruta / hectare	R$ 198,59

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 52 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	Unidade	Quantidade
Ração desmame convencional	kg	13.677
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	7,0
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	21,0
Aftosa	doses	1.164
Número doses de sêmen	doses	81
Ivermectina bezerros/as	ml	210
Sal	sacos	370
Carrapaticida gado geral	L	12,6
Vermífugo geral	L	13,5
Total pastagem de inverno	ha	33,9
Total pastagem de verão	ha	23,2

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 53 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Desmame convencional		26,00	210	5.470,63	8,56
Pastagem verão garrotes 1,5 anos	23,2	41,64	104	4.341,75	6,80
Pastagem inverno garrotes 2 anos	33,88	160,00	68	10.842,78	16,97
Brucelose		0,78	105	82,06	0,13
Carbúnculo		0,15	210	31,56	0,05
Aftosa		0,92	1164	1.070,58	1,68
Ivermectina bezerros/as		0,30	210	63,12	0,10
Vermífugo geral		2,17	745	1.617,92	2,53
Sal		7,59	745	5.656,30	8,85
Carrapaticida gado geral		0,51	745	379,20	0,59
Sêmen inseminação		13,80	281	967,88	1,51
Impostos s/ a terra		0,36	745	265,59	0,42
Custo uso do campo		45,15	745	6.725,15	10,53
Mão-de-obra		28,52	745	21.242,65	33,25
Aluguel de touros	2%	0,00	0	1.351,41	2,12
Manutenção	6,30%	5,08	745	3.786,84	5,93
TOTAL				**63.895,43**	**100,0**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 54 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	620,52
Receita Total	123.227,36
Custo do kg produzido	0,76
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	63.895,43
Depreciação (Custos)	15.394,10
Resultado do Produto	**43.937,83**
Resultado do Produto / hectare	**70,81**
Despesas Administrativas	8.616,14
Depreciação Administrativa	9.747,55
Resultado da Atividade	**25.574,14**
Resultado da Atividade / hectare	**41,21**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 55 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	136.466,21
Ponto de Equílibrio Econômico em kg	174.627

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 56 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	430	149	64.107	36,71
Novilhas descarte 2 anos	360	83	29.941	17,15
Garrotees 2 anos	333	158	52.542	30,09
Garrotes 3 anos	333	84	28.037	16,06
TOTAL		**474**	**174.627**	**100,00**
% Descarte		63,68		
kg produzidos/hectare		281,42		
Faturamento no PEE (R$)		279.281,55		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

2.3. Simulação 3 - Redução na Idade de Abate

Tabela 57 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade intensiva com redução na idade de abate, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	336	289,0
Touros	0,00	11	0,0
Bezerros	0,29	115	33,3
Bezerras	0,23	115	26,4
Novilhas 1-2 anos	0,46	114	52,3
Garrotes 1-2 anos	0,51	40	20,3
TOTAL		**730**	**421,3**

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 58 - Vendas simuladas por ano na propriedade intensiva, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Categorias	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	430	107	1,50	68.716,80	50,15
Novilhas descarte 2 anos	360	7	1,72	4.458,88	3,25
Garrotes 1 ano	333	75	1,69	42.058,06	30,70
Garrotes 2 anos	333	40	1,64	21.780,01	15,90
TOTAL		**228**		**137.013,75**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 59 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	31,25
Total de kg produzidos	86.502
kg produzidos/hectare	139,40
R$ médio / kg vendido	R$ 1,58
Receita bruta / hectare	R$ 220,80

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 60 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	Unidade	Quantidade
Ração desmame convencional	kg	14.920
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	7,7
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	23,0
Aftosa	doses	1.113
Número doses de sêmen	doses	97
Ivermectina bezerro/as	ml	230
Sal	sacos	362
Carrapaticida gado geral	L	12,6
Vermífugo geral	L	13,5
Total pastagem de inverno	ha	19,9
Total pastagem de verão	ha	8,8

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 61 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Desmame convencional		26,00	230	5.968,13	10,52
Pastagem verão garrotes 1,5anos		41,64	40	1.657,80	2,92
Pastagem inverno garrotes 2 anos		160,00	40	6.369,37	11,23
Brucelose		0,78	115	89,52	0,16
Carbúnculo		0,15	230	34,43	0,06
Aftosa		0,92	1113	1.024,13	1,81
Ivermectina bezerros/as		0,30	230	68,86	0,12
Vermífugo geral		2,22	730	1.617,92	2,85
Sal		7,59	730	5.545,01	9,78
Carrapaticida gado geral		0,52	730	379,20	0,67
Sêmen inseminação		13,80	336	1.159,48	2,04
Imposto Territorial Rural (ITR)		0,36	730	265,59	0,47
Custo uso do campo		46,06	730	6.725,15	11,86
Mão-de-obra (salário)		29,10	730	21.242,65	37,46
Aluguel de touros	2%	0,00	0	1.199,39	2,12
Manutenção	6,30%	4,60	730	3.360,84	5,93
TOTAL				**56.707,47**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 62 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	620,52
Receita Total	137.013,75
Custo do kg produzido	0,63
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	56.707,47
Depreciação (Custos)	15.394,10
Resultado do Produto	**64.912,19**
Resultado do Produto / hectare	**104,61**
Despesas Administrativas	8.616,14
Depreciação Administrativa	9.747,55
Resultado da Atividade	**46.548,50**
Resultado da Atividade / hectare	**75,02**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 63 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	136.466,21
Ponto de Equílibrio Econômico em kg	158.163

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 64 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Categorias	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	430	184	79.324	50,15
Novilhas descarte 2 anos	360	14	5.147	3,25
Garrotes 1 ano	333	146	48.550	30,70
Garrotes 2 anos	333	76	25.142	15,90
TOTAL		**420**	**158.163**	**100,00**
% Descarte		57,54		
kg produzidos/hectare		254,89		
Faturamento no PEE (R$)		250.520,29		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

2.4- Simulação 4 - Aumento da Lotação

Tabela 65 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade intensiva com aumento da lotação, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	320	275,2
Touros	0,00	10	0,0
Bezerros	0,29	109	31,7
Bezerras	0,23	109	25,1
Novilhas 1-2 anos	0,46	108	49,8
Garrotes 1-2 anos	0,51	108	55,2
Garrotes 2-3 anos	0,67	38	25,2
TOTAL		**803**	**462,3**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 66 - Vendas simuladas por ano na propriedade intensiva, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Categorias	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	430	101	1,50	65.435,49	50,82
Novilhas descarte 2 anos	360	7	1,72	4.245,97	3,30
Garrotes 2 anos	333	70	1,64	38.517,13	29,92
Garrotes 3 anos	333	38	1,64	20.553,33	15,96
TOTAL		**216**		**128.751,91**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 67 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	26,93
Total de kg produzidos	82.045
kg produzidos/hectare	132,22
R$ médio / kg vendido	R$ 1,57
Receita bruta / hectare	R$ 207,49

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 68 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	Unidade	Quantidade
Ração desmame convencional	kg	14.208
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	7,3
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	21,9
Aftosa	doses	1.238
Número doses de sêmen	doses	92
Ivermectina bezerro/as	ml	219
Sal	sacos	399
Carrapaticida gado geral	L	13,9
Vermífugo geral	L	14,8
Total pastagem de inverno	ha	35,2
Total pastagem de verão	ha	22,5

Fonte: cálculos realizados pelo autor

Tabela 69 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Desmame convencional		26,00	219	5.683,14	8,69
Pastagem verão garrotes 1,5 anos		41,64	101	4.224,84	6,46
Pastagem inverno garrotes 2 anos		160,00	70	11.263,99	17,23
Brucelose		0,78	109	85,25	0,13
Carbúnculo		0,15	219	32,79	0,05
Aftosa		0,92	1238	1.139,32	1,74
Ivermectina bezerros/as		0,30	219	65,57	0,10
Vermífugo geral		2,21	803	1.775,18	2,72
Sal		7,59	803	6.100,22	9,33
Carrapaticida gado geral		0,52	803	416,06	0,64
Sêmen inseminação		13,80	320	1.104,11	1,69
Impostos s/ a terra		0,33	803	265,59	0,41
Custo uso do campo		41,86	803	6.725,15	10,29
Mão-de-obra		26,45	803	21.242,65	32,49
Aluguel de touros	2%	0,00	0	1.382,85	2,12
Manutenção	6,30%	4,82	803	3.874,92	5,93
TOTAL				**65.381,65**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 70 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	620,52
Receita Total	128.751,91
Custo do kg produzido	0,74
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	65.381,65
Depreciação (Custos)	15.394,10
Resultado do Produto	**47.976,17**
Resultado do Produto / hectare	**77,32**
Despesas Administrativas	8.616,14
Depreciação Administrativa	9.747,55
Resultado da Atividade	**29.612,48**
Resultado da Atividade / hectare	**47,72**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 71 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	136.466,21
Ponto de Equílibrio Econômico em kg	177.749

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 72 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Categorias	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	430	210	90.337	50,82
Novilhas descarte 2 anos	360	16	5.862	3,30
Garrotes 2 anos	333	160	53.175	29,92
Garrotes 3 anos	333	85	28.375	15,96
TOTAL		**471**	**177.749**	**100,00**
% Descarte		58,67		
kg produzidos/hectare		286,45		
Faturamento no PEE (R$)		278.938,29		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

2.5. Simulação 5 - Redução na Idade de Entoure

Tabela 73 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade intensiva com redução na idade de entoure, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	**327**	281,1
Touros	0,00	**11**	0,0
Bezerros	0,29	**112**	32,4
Bezerras	0,23	**112**	25,7
Novilhas 1-2 anos	0,46	**0**	0,0
Garrotes 1-2 anos	0,51	**111**	56,4
Garrotes 2-3 anos	0,67	**38**	25,7
TOTAL		**710**	**421,3**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 74 - Vendas simuladas por ano na propriedade intensiva, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Categorias	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	430	104	1,50	66.842,21	51,67
Bezerras descarte 6 meses	160	8	1,70	2.178,55	1,68
Garrotes 2 anos	333	72	1,64	39.345,16	30,41
Garrotes 3 anos	333	38	1,64	20.995,19	16,23
TOTAL		**222**		**129.361,11**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 75 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	31,27
Total de kg produzidos	81.287
kg produzidos/hectare	131,00
R$ médio / kg vendido	R$ 1,59
Receita bruta / hectare	R$ 208,47

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 76 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	Unidade	Quantidade
Ração desmame convencional	kg	14.513
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	7,4
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	22,3
Aftosa	doses	1.044
Número doses de sêmen	doses	94
Ivermectina bezerro/as	ml	223
Sal	sacos	352
Carrapaticida gado geral	L	12,6
Vermífugo geral	L	13,5
Total pastagem de inverno	ha	36,0
Total pastagem de verão	ha	24,6

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 77 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Desmame convencional		26,00	223	5.805,32	8,92
Pastagem verão garrotes 1,5 anos		41,64	111	4.607,37	7,08
Pastagem inverno garrotes 2 anos		160,00	72	11.506,14	17,69
Brucelose		0,78	112	87,08	0,13
Carbúnculo		0,15	223	33,49	0,05
Aftosa		0,92	1044	960,25	1,48
Ivermectina bezerros/as		0,30	223	66,98	0,10
Vermífugo geral		2,28	710	1.617,92	2,49
Sal		7,59	710	5.391,09	8,29
Carrapaticida gado geral		0,53	710	379,20	0,58
Sêmen inseminação		13,80	327	1.127,85	1,73
Impostos s/ a terra		0,37	710	265,59	0,41
Custo uso do campo		47,37	710	6.725,15	10,34
Mão-de-obra		29,93	710	21.242,65	32,66
Aluguel de touros	2%	0,00	0	1.375,77	2,12
Manutenção	6,30%	5,43	710	3.855,09	5,93
TOTAL				**65.046,94**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 78 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	620,52
Receita Total	129.361,11
Custo do kg produzido	0,74
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	65.046,94
Depreciação (Custos)	15.394,10
Resultado do Produto	**48.920,07**
Resultado do Produto / hectare	**78,84**
Despesas Administrativas	8.616,14
Depreciação Administrativa	9.747,55
Resultado da Atividade	**30.556,38**
Resultado da Atividade / hectare	**49,24**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 79 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	136.466,21
Ponto de Equílibrio Econômico em kg	174.311

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 80 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Categorias	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	430	209	90.068	51,67
Bezerras desc. 6 meses	160	18	2.936	1,68
Garrotes 2 anos	333	159	53.017	30,41
Garrotes 3 anos	333	85	28.290	16,23
TOTAL		**472**	**174.311**	**100,00**
% Descarte		66,49		
kg produzidos/hectare		280,91		
Faturamento no PEE (R$)		277.399,72		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

3. PROPRIEDADE COM SISTEMA DE PRODUÇÃO INTEGRADA

3.1. Simulação 1 - Rebanho Estabilizado

Tabela 81 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade integrada, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	**430**	370,0
Touros	1,25	**17**	21,5
Bezerros	0,29	**130**	37,6
Bezerras	0,23	**130**	29,8
Novilhas 1-2 anos	0,46	**127**	58,6
Garrotes 1-2 anos	0,51	**127**	65,0
Garrotes 2-3 anos	0,67	**125**	83,8
TOTAL		**1087**	**666,3**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 82 - Vendas simuladas por ano na propriedade integrada, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	408	127	1,32	68.400,75	40,95
Touros descarte	650	4	1,38	3.858,72	2,31
Garrotes 3 anos	463	125	1,64	94.779,12	56,74
TOTAL		**257**		**167.038,59**	**100**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 83 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	23,63
Total de kg produzidos	112.745
kg produzidos/hectare	110,00
R$ médio / kg vendido	R$ 1,48
Receita bruta / hectare	R$ 162,96

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 84 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	Unidade	Quantidade
Silagem bezerros/as desmamados	ton	259
Sal proteínado animais c/ 1,5 anos	kg	1.274
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	8,6
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	25,9
Aftosa	doses	1.601
Ivermectina bezerro/as	ml	259
Sal	sacos	212
Carrapaticida gado geral	L	20,0
Vermífugo geral	L	21,3
Total pastagem de inverno	ha	134,2
Total silagem p/ manejo	ton	259,4
Total área para silagem	ha	8,6
Comprimento total de lona p/ silagem	Metros	54,8

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 85 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Silagem Bezerros/as		25,70	259	6.666,55	9,75
Sal proteínado animais c/ 1,5 anos		3,65	255	929,76	1,36
Pastagem inverno	15,6	79,64	17	1.370,32	2,00
Pastagem inverno garrotes 3 anos	65,1	52,14	109	5.699,90	8,33
Pastagem inverno vacas	53,5	51,53	91	4.686,01	6,85
Brucelose		0,78	130	101,17	0,15
Carbúnculo		0,15	259	38,91	0,06
Aftosa		0,95	1601	1.520,68	2,22
Ivermectina bezerros/as		0,30	259	77,82	0,11
Vermífugo geral		1,37	1087	1.492,40	2,18
Sal		4,10	1087	4.449,58	6,51
Carrapaticida gado geral		0,55	1087	599,63	0,88
Depreciação de Touros		425,00	17	7.313,07	10,69
Imposto Territorial Rural (ITR)		1,12	1087	1.221,20	1,79
Mão-de-obra (salário)		20,70	1087	22.492,00	32,88
Manutenção	16,60%	8,96	1087	9.737,39	14,24
TOTAL				**68.396,37**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 86 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	1025
Receita Total	167.038,59
Custo do kg produzido	0,81
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	68.396,37
Depreciação (Custos)	23.410,03
Resultado do Produto	**75.232,19**
Resultado do Produto / hectare	**73,40**
Despesas Administrativas	629,20
Depreciação Administrativa	3.078,00
Resultado da Atividade	**71.524,99**
Resultado da Atividade / hectare	**69,78**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 87 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	282.285,00
Ponto de Equílibrio Econômico (kg)	306.952

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 88 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	408	308	125.694	40,95
Touros descarte	650	11	7.091	2,31
Garrotes 3 anos	463	376	174.167	56,74
TOTAL		**695**	**306.952**	**100,00**
% Descarte		63,93		
kg produzidos/hectare		299,47		
Faturamento no PEE (R$)		454.766,38		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

3.2. Simulação 2. Aumento da Taxa de Natalidade

Tabela 89 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade integrada com aumento da taxa de natalidade, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	**413**	355,6
Touros	1,25	**17**	20,7
Bezerros	0,29	**137**	39,7
Bezerras	0,23	**137**	31,5
Novilhas 1-2 anos	0,46	**134**	61,8
Garrotes 1-2 anos	0,51	**134**	68,5
Garrotes 2-3 anos	0,67	**132**	88,4
TOTAL		**1.105**	**666,3**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 90 - Vendas simuladas por ano na propriedade integrada, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	408	134	1,32	72.180,55	41,03
Touros descarte	650	4	1,38	3.709,04	2,11
Garrotes 3 anos	463	132	1,64	100.016,59	56,86
TOTAL		**271**		**175.906,17**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 91 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	24,49
Total de kg produzidos	118.713
kg produzidos/hectare	115,82
R$ médio / kg vendido	R$ 1,48
Receita bruta / hectare	R$ 171,62

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 92 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	Unidade	Quantidade
Silagem bezerros/as desmamados	ton	274
Sal proteínado animais 1,5 anos	kg	1.344
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	9,1
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	27,4
Aftosa	doses	1.647
Ivermectina bezerro/as	ml	274
Sal	sacos	215
Carrapaticida gado geral	L	20,0
Vermífugo geral	L	21,3
Total pastagem de inverno	ha	140,1
Total silagem p/ manejo	ton	273,7
Total área para silagem	ha	9,1
Comprimento total de lona p/ silagem	metros	57,9

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 93 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Silagem Bezerros/as		25,70	274	7.034,94	10,15
Sal proteínado animais 1,5 anos		3,65	269	981,14	1,42
Pastagem inverno touros (ha)	15,0	79,64	17	1.317,17	1,90
Pastagem inverno garrotes 3 anos	68,7	52,14	115	6.014,87	8,68
Pastagem inverno vacas (ha)	56,4	51,53	96	4.944,95	7,13
Brucelose		0,78	137	106,76	0,15
Carbúnculo		0,15	274	41,06	0,06
Aftosa		0,95	1647	1.564,74	2,26
Ivermecitina bezerros/as		0,30	274	82,12	0,12
Vermífugo geral		1,35	1105	1.492,40	2,15
Sal		4,10	1105	4.523,16	6,53
Carrapaticida gado geral		0,54	1105	599,63	0,87
Depreciação de touros		425,00	17	7.029,40	10,14
Imposto Territorial Rural		1,11	1105	1.221,20	1,76
Mão-de-obra		20,36	1105	22.492,00	32,45
Manutenção	16,60%	8,93	1105	9.867,96	14,24
TOTAL				**69.313,49**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 94 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	1025
Receita Total	175.906,17
Custo do kg produzido	0,78
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	69.313,49
Depreciação (Custos)	23.410,03
Resultado do Produto	**83.182,66**
Resultado do Produto / hectare	**81,15**
Despesas Administrativas	629,20
Depreciação Administrativa	3.078,00
Resultado da Atividade	**79.475,46**
Resultado da Atividade / hectare	**77,54**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 95 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	282.285,00
Ponto de Equílibrio Econômico (kg)	303.478

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 96 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	408	305	124.528	41,03
Touros descarte	650	10	6.399	2,11
Garrotes 3 anos	463	373	172.552	56,86
TOTAL		**687**	**303.478**	**100,00**
% Descarte		62,22%		
kg produzidos/hectare		296,08		
Faturamento no PEE (R$)		449.688,51		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

3.3. Simulação 3 - Redução na Idade de Abate

Tabela 97 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade integrada com redução na idade de abate, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	**492**	423,2
Touros	1,25	**20**	24,6
Bezerros	0,29	**148**	43,0
Bezerras	0,23	**148**	34,1
Novilhas 1-2 anos	0,46	**146**	67,0
Garrotes 1-2 anos	0,51	**146**	74,3
Garrotes 2-3 anos	0,67	**0**	0,0
TOTAL		**1.100**	**666,3**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 98 - Vendas simuladas por ano na propriedade integrada, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	408	146	1,32	78.241,69	40,54
Touros descarte	650	5	1,38	4.413,88	2,29
Garrotes 2 anos	463	146	1,64	110.354,75	57,18
TOTAL		**296**		**193.010,31**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 99 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	26,94
Total de kg produzidos	130.152
kg produzidos/hectare	126,98
R$ médio / kg vendido	R$ 1,48
Receita bruta / hectare	R$ 188,30

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 100 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	Unidade	Quantidade
Silagem bezerros/as desmamados	ton	297
Sal proteinado animais c/ 1,5 anos	kg	1.457
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	9,9
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	29,7
Aftosa	doses	1.688
Ivermectina bezerro/as	ml	297
Sal	sacos	214
Carrapaticida gado geral	L	20,0
Vermífugo geral	L	21,3
Total pastagem de inverno	ha	145,3
Total silagem p/ manejo	ton	296,7
Total área para silagem	ha	9,9
Comprimento total de lona p/ silagem	metros	62,7

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 101 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Silagem Bezerros/as		25,70	297	7.625,68	10,42
Sal proteinado animais c/ 1,5 anos		3,65	291	1.063,53	1,45
Pastagem inverno touros (ha)	17,9	79,64	20	1.567,47	2,14
Pastagem inverno garrotes 2 anos	66,243	52,14	127	6.639,46	9,07
Pastagem inverno vacas (ha)	61,2	51,53	104	5.360,19	7,32
Brucelose		0,78	148	115,72	0,16
Carbúnculo		0,15	297	44,51	0,06
Aftosa		0,95	1688	1.603,55	2,19
Ivermectina bezerros/as		0,30	297	89,02	0,12
Vermífugo geral		1,36	1100	1.492,40	2,04
Sal		4,10	1100	4.503,89	6,15
Carrapaticida gado geral		0,55	1100	599,63	0,82
Depreciaçao de Touros		425,00	20	8.365,21	11,43
Impostos s/ a terra		1,11	1100	1.221,20	1,67
Mão-de-obra		20,45	1100	22.492,00	30,72
Manutenção	16,60%	9,48	1100	10.422,05	14,24
TOTAL				**73.205,50**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 102 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	1025
Receita Total	193.010,31
Custo do kg produzido	0,74
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	73.205,50
Depreciação (Custos)	23.410,03
Resultado do Produto	**96.394,78**
Resultado do Produto / hectare	**94,04**
Despesas Administrativas	629,20
Depreciação Administrativa	3.078,00
Resultado da Atividade	**92.687,58**
Resultado da Atividade / hectare	**90,43**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 103 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	282.285,00
Ponto de Equílibrio Econômico (kg)	302.092

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 104 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	408	300	**122.461**	**40,54**
Touros descarte	650	11	**6.908**	**2,29**
Novilhos 22 meses	463	373	**172.723**	**57,18**
TOTAL		**684**	**302.092**	**100,00**
% Descarte		62,15		
kg produzidos/hectare		294,72		
Faturamento no PEE (R$)		447.990,55		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

3.4. Simulação 4 - Aumento da Lotação

Tabela 105 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade integrada com aumento da lotação, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	**474**	407,5
Touros	1,25	**19**	23,7
Bezerros	0,29	**143**	41,4
Bezerras	0,23	**143**	32,9
Novilhas 1-2 anos	0,46	**140**	64,5
Garrotes 1-2 anos	0,51	**140**	71,6
Garrotes 2-3 anos	0,67	**138**	92,3
TOTAL		**1.197**	**733,9**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 106 - Vendas simuladas por ano na propriedade integrada, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	408	140	1,32	75.346,05	40,95
Touros descarte	650	5	1,38	4.250,53	2,31
Garrotes 3 anos	463	138	1,64	104.402,85	56,74
TOTAL		**283**		**183.999,43**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 107 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	23,63
Total de kg produzidos	124.193
kg produzidos/hectare	121,16
R$ médio / kg vendido	R$ 1,48
Receita bruta / hectare	R$ 179,51

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 108 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	Unidade	Quantidade
Silagem bezerros/as desmamados	Ton	286
Sal proteínado animais c/ 1,5 anos	kg	1.403
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	9,5
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	28,6
Aftosa	doses	1.763
Ivermectina bezerro/as	ml	286
Sal	sacos	233
Carrapaticida gado geral	L	22,0
Vermífugo geral	L	23,5
Total pastagem de inverno	ha	147,8
Total silagem p/ manejo	ton	285,7
Total área para silagem	ha	9,5
Comprimento total de lona p/ silagem	metros	60,4

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 109 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Silagem Bezerros/as		25,70	286	7.343,46	10,12
Sal proteínado animais c/ 1,5 anos		3,65	281	1.024,17	1,41
Pastagem inverno touros (ha)	17,2	79,64	19	1.509,46	2,08
Pastagem inverno garrotes 3 anos	71,7	52,14	120	6.278,66	8,66
Pastagem inverno vacas (ha)	58,9	51,53	100	5.161,81	7,12
Brucelose		0,78	143	111,44	0,15
Carbúnculo		0,15	286	42,86	0,06
Aftosa		0,95	1763	1.675,09	2,31
Ivermectina bezerros/as		0,30	286	85,72	0,12
Vermífugo geral		1,37	1197	1.643,94	2,27
Sal		4,10	1197	4.901,38	6,76
Carrapaticida gado geral		0,55	1197	660,51	0,91
Depreciação de touros		425,00	19	8.055,62	11,11
Impostos s/ terra		1,02	1197	1.221,20	1,68
Mão-de-obra		18,79	1197	22.492,00	31,01
Manutenção	16,60%	8,63	1197	10.326,41	14,24
TOTAL				**72.533,73**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 110 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	1025
Receita Total	183.999,43
Custo do kg produzido	0,77
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	72.533,73
Depreciação (Custos)	23.410,03
Resultado do Produto	**88.055,67**
Resultado do Produto / hectare	**85,91**
Despesas Administrativas	629,20
Depreciação Administrativa	3.078,00
Resultado da Atividade	**84.348,47**
Resultado da Atividade / hectare	**82,29**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 111 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	282.285,00
Ponto de Equílibrio Econômico (kg)	306.044

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 112 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	408	307	125.322	40,95
Touros descarte	650	11	7.070	2,31
Bois 3 anos	463	375	173.652	56,74
TOTAL		**693**	**306.044**	**100,00**
% Descarte		57,87		
kg produzidos/hectare		298,58		
Faturamento no PEE (R$)		453.421,73		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

3.5. Simulação 5 - Redução da Idade de Entoure

Tabela 113 - Composição do rebanho estabilizado da propriedade integrada com redução na idade de entoure, categorias animais, carga animal em unidade animal por cabeça, número de cabeças por categoria animal, total de unidades animais ocupada por cada categoria.

Categorias	UA	Cabeças	Total UA
Matrizes	0,86	**472**	405,6
Touros	1,25	**19**	23,6
Bezerros	0,29	**142**	41,2
Bezerras	0,23	**142**	32,7
Novilhas 1-2 anos	0,46	**0**	0,0
Garrotes 1-2 anos	0,51	**140**	71,2
Garrotes 2-3 anos	0,67	**137**	91,9
TOTAL		**1.052**	**666,3**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 114 - Vendas simuladas por ano na propriedade integrada, categorias vendidas, peso médio por cabeça em quilos, número de animais em cabeças, preço de venda em R$/kg de peso vivo, faturamento em reais (R$) por categoria e o percentual que representa a venda de cada categoria.

Vendas	Peso Médio	Número	R$/kg	Total	%
Vacas descarte	408	142	1,32	76.370,28	41,39
Touros descarte	650	5	1,38	4.230,76	2,29
Garrotes 3 anos	463	137	1,64	103.917,26	56,32
TOTAL		**284**		**184.518,29**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 115 - Índices simulados referentes à produtividade.

% Descarte	27,01
Total de kg produzidos	124.661
kg produzidos/hectare	121,62
R$ médio / kg vendido	R$ 1,48
Receita bruta / hectare	R$ 180,02

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 116 - Insumos simulados necessários ao processo produtivo, produtos discriminados, unidades e quantidades necessárias para um ano agrícola.

Produto	Unidade	Quantidade
Silagem bezerros/as desmamados	ton	284
Brucelose (frascos c/ 15 doses)	frasco	9,5
Carbúnculo (frascos c/ 10 doses)	frasco	28,4
Aftosa	doses	1.476
Número doses de sêmen	doses	0
Ivermectina bezerro/as	ml	284
Sal	sacos	205
Carrapaticida gado geral	L	20,0
Vermífugo geral	L	21,3
Total pastagem de inverno	ha	148,2
Total silagem p/ manejo	ton	284,4
Total área para silagem	ha	9,5
Comprimento total de lona p/ silagem	metros	60,1

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 117 - Custos simulados para um ano agrícola, discriminação dos itens, reais por animal, número de animais envolvidos no item em cabeças, custo total do item em reais e o percentual de participação de cada item.

Custos		R$/animal	Nº animais	Custo total	%
Silagem Bezerros/as		25,70	284	7.309,30	10,44
Pastagem inverno touros (ha)	17,2	79,64	19	1.502,44	2,15
Pastagem inverno garrotes 3 anos	71,3	52,14	120	6.249,45	8,92
Pastagem inverno vacas (ha)	59,7	51,53	102	5.231,98	7,47
Brucelose		0,78	142	110,92	0,16
Carbúnculo		0,15	284	42,66	0,06
Aftosa		0,95	1476	1.401,97	2,00
Ivermectina bezerros/as		0,30	284	85,32	0,12
Vermífugo geral		1,42	1052	1.492,40	2,13
Sal		4,10	1052	4.306,74	6,15
Carrapaticida gado geral		0,57	1052	599,63	0,86
Depreciação de Touros		425,00	19	8.018,16	11,45
Impostos s/ a terra		1,16	1052	1.221,20	1,74
Mão-de-obra		21,39	1052	22.492,00	32,12
Manutenção	16,60%	9,48	1052	9.970,65	14,24
TOTAL				**70.034,83**	**100,00**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 118 - Demonstrativo de resultados simulado da propriedade, em reais (R$).

	Pecuária
Área da atividade (ha)	1025
Receita Total	184.518,29
Custo do kg produzido	0,75
Diferença de estoque (R$)	0,00
Custos de Produção	70.034,83
Depreciação (Custos)	23.410,03
Resultado do Produto	**91.073,43**
Resultado do Produto / hectare	**88,85**
Despesas Administrativas	629,20
Depreciação Administrativa	3.078,00
Resultado da Atividade	**87.366,23**
Resultado da Atividade / hectare	**85,24**

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 119 - Valor atual da terra em reais por hectare, remuneração anual do capital em percentual, rendimento anual do capital investido na terra em reais e o ponto de equilíbrio econômico simulado em quilogramas de peso vivo.

Valor atual da terra (R$/ha)	2.295,00
Remuneração Anual (%)	12,0%
Rendimento Anual (R$)	282.285,00
Ponto de Equílibrio Econômico (kg)	300.489

Fonte: cálculos realizados pelo autor.

Tabela 120 - Vendas necessárias para alcançar o PEE, categorias a serem vendidas, peso médio em quilos por cabeça, número de cabeças, total em quilos, percentual de importância de cada categoria, percentual de descarte, quilos a serem produzidos por hectare e faturamento, em reais, no ponto de equilíbrio econômico.

Vendas	**Peso Médio**	**Número**	**Total (kg)**	**%**
Vacas descarte	408	305	124.369	41,39
Touros descarte	650	11	6.890	2,29
Garrotes 3 anos	463	365	169.230	56,32
TOTAL		**680**	**300.489**	**100,00**
% Descarte		64,70		
kg produzidos/hectare		293,16		
Faturamento no PEE (R$)		444.771,16		

Fonte: cálculos realizados pelo autor.