

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

PERECLES BRITO BATISTA

**CARACTERIZAÇÃO BIOECONÔMICA DE DIFERENTES IDADES DE
ACASALAMENTO DE GADO DE CORTE NO SUDOESTE DA BAHIA E NO
NOROESTE DO PARANÁ**

Marechal Cândido Rondon

2009

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

PERECLES BRITO BATISTA

**CARACTERIZAÇÃO BIOECONÔMICA DE DIFERENTES IDADES DE
ACASALAMENTO DE GADO DE CORTE NO SUDOESTE DA BAHIA E NO
NOROESTE DO PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná para obtenção do título de Mestre em Zootecnia, Área de Concentração: Produção e Nutrição Animal.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Maximiliane Alavarse Zambom

Marechal Cândido Rondon

2009

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

(Biblioteca da UNIOESTE – Campus de Marechal Cândido Rondon – PR., Brasil)

B333c	Batista, Perecles Brito Caraterização bioeconômica de diferentes idades de acasalamento de gado de corte no sudeste da Bahia e no noroeste do Paraná / Perecles Brito Batista. - Marechal Cândido Rondon, 2009. 63 p. Orientador : Prof ^a . Dr ^a .Maximiliane Alavarse Zambom Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Marechal Cândido Rondon, 2009 1.Bovinos. 2.Gado de corte. 3.Sistema de cria. 4.Viabilidade econômica. I.Universidade Estadual do Oeste do Paraná. II. Título. CDD 21.ed. 636.213 CIP-NBR 12899
-------	--

Ficha catalográfica elaborado por Helena Soterio Beijo CRB-9ª/965

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

PERECLES BRITO BATISTA

**CARACTERIZAÇÃO BIOECONÔMICA DE DIFERENTES IDADES DE
ACASALAMENTO DE GADO DE CORTE NO SUDOESTE DA BAHIA E NO
NOROESTE DO PARANÁ**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Oeste do Paraná como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Área de concentração: Produção Animal, para a obtenção do título de “Mestre”.

Marechal Cândido Rondon, _____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a. Dr^a Maximiliane Alavarse Zambom

Prof. Dr. Eduardo Eustáquio Mesquita

Prof. Dr^a. Claudete Regina Alcalde

DEDICATÓRIA

Dedico aos pais que sonham em ver seus filhos com um diploma de nível superior, um mestrado ou um doutorado, mas cuja negligência e inépcia dos que se julgam *“representantes”* de seus interesses, reduz seus sonhos à condição de utopia, mas mesmo assim eles seguem firmes, sonhando e pagando seus impostos cuja parcela financiou esta dissertação. Aos meus pais D. Valda e seu João; meus avôs Hermes, Jacinto e Florinda (*in memórian*); meus irmãos Patrícia, Leandro, Luciano, Julia, João Pedro e Joana, minhas tias Vitória; Célia, Josefa e Celina, meus primos; Maria, Irani, Cláudio, Raimundo e Lizânia, meus ex-professores de todos os níveis que passei; meus amigos Fabinho; Jaime, Ângelo Marcio (macaca), Franklin (cegonha) e Motinha em especial a Josiane Mangoni pessoa que guardarei para sempre em meu coração e Mayara Sabedot por fazer parte da minha vida.

“amigos são aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós, deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.”

AGRADECIMENTOS

Pela fé, independentemente de qualquer seguimento religioso, agradeço ao meu bom Deus por sempre estar comigo.

À mainha e painho, por me apoiarem em mais uma etapa de minha vida.

Aos meus irmãos: Patrícia, Leandro, Luciano, Julia, João Pedro e Joana por sempre me darem força.

Aos demais familiares, tios e primos que mesmo distantes nunca deixaram de me apoiar.

À magnífica amiga Josiane Mangoni, pois nada disso teria acontecido sem sua ajuda, sem sua presença, no mínimo teria sido muito mais difícil sem você. Sua luz e brilho farão com que eu nunca me esqueça do Paraná. Minha eterna gratidão.

À minha namorada Mayara Sabedot, pessoa que dividi grandes momentos e que me fez um bem incalculável. Tê-la conhecido e fazer parte de sua vida foi algo que só acontece uma vez na vida de um homem.

A professora Dr^a. Maximiliane Alavarse Zambom pela disponibilidade de orientação neste programa de mestrado.

Ao estado do Paraná e a cidade de Marechal Cândido Rondon pela receptividade e acolhimento neste período de curso.

A Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná e seus mestres pelo conhecimento desprendido não só no âmbito acadêmico, mas pessoal.

Aos funcionários da Unioeste, técnicos administrativos, limpeza, vigilância em especial ao Paulo, secretário do PPZ da Unioeste pelo imensurável apoio e préstimos e funcionárias da biblioteca (estagiárias ou não), pois que com grande paciência (algo que me faltava às vezes) sempre se dispuseram a me auxiliar na busca as literaturas para estudos.

À Bahia, meu estado, o qual devo a gratidão e tenho orgulho de ser filho.

Aos colegas de mestrado pelo convívio proveitoso.

Aos amigos da Bahia: Nego Jaime, Fabinho, Motinha, Bolinha e Gordim que muitas vezes se fizeram presentes em e-mails, telefonemas e tornou mais curta a distância e menos triste a saudade.

À vizinha Elizangela pelas vezes que usei seu PC para escrever este trabalho.

Aos amigos que fiz aqui no Paraná: Kely e Fernando, Deyse Dalazem, Alexandre Krutzmamm (Bin), Ruthielly Zeni.

“...ensinar é mostrar que é capaz, aprender é tornar capaz á si próprio...”

O Diário de um Mago

“É melhor tentar e falhar
Que se preocupar e ver a Vida passar
É melhor tentar, ainda que em vão,
Que sentar fazendo nada até o final
Eu prefiro na chuva caminhar
Que em dias tristes em casa me esconder
Eu prefiro ser feliz, embora louco,
Que “em conformidade viver.”

Martin Luther King

RESUMO

Com o objetivo de caracterizar a viabilidade econômica de diferentes idades de acasalamento de gado de corte nas regiões sudoeste da Bahia e noroeste do Paraná, foi realizada uma simulação através do software o NTIA/CM (1995) da EMBRAPA e planilha Excel de três sistemas de cria de bovinos de corte com diferentes índices de fertilidade. Sistema 1, a idade à primeira cobertura foi de 26 meses; Sistema 2, a idade à primeira cobertura foi de 18 meses para novilhas precoces e 26 meses para as novilhas que falharem à primeira cobertura; Sistema 3, a idade a primeira cobertura foi de 15 meses. Nos três sistemas os custos de produção foram maiores no estado do Paraná. Os sistemas 1 e 2 foram inviáveis economicamente devido aos baixos índices de fertilidade e altos índices de mortalidade estabelecidos nos dois estados. A taxa de venda de animais destes sistemas foi considerada alta e o rebanho não alcançou a estabilidade em número de cabeças no período de evolução de 10 anos. No sistema 1, taxas de natalidade de 82% e 60%, 83% e 60%, para vacas e novilhas, respectivamente nos dois estados e, de 77,5% e 75%, 78,5% e 75% no sistema 2 para as mesmas categorias nos dois estados mostraram que é possível que o rebanho alcance a estabilidade numérica, porém, o produtor teria sua rentabilidade comprometida pela alta taxa de mortalidade neste sistema. O sistema 3 de cria se mostrou mais rentável devido os melhores índices aplicados. A idade de 15 meses a primeira cobertura atribui ao sistema de cria um retorno mais rápido do capital investido que sistemas que preconizam prenhez de fêmeas acima dos 24 meses. O sistema 3 na Bahia apresentou taxas de retorno do investimento iguais aos obtidos com aplicações financeiras em CDB e RDB e 4,46% menor que o investimento em poupança. No Paraná a taxa de retornou foi inferior aos investimentos alternativos citados. A melhor rentabilidade econômica foi alcançada no Sistema 3 em ambos os Estados devido um melhor desfrute e índices de produtividade mais adequados.

Palavras-chaves: Bovino de corte, sistema de cria, viabilidade econômica.

ABSTRACT

BIOECONOMICS CHARACTERIZATION OF DIFFERENT AGES MATING OF BEEF CATTLE IN THE SOUTHWEST OF BAHIA AND IN THE NORTHWEST OF PARANA

Aiming to characterize the economic viability of different ages of mating of beef cattle in the southwestern regions of Bahia and northwestern Paraná, a simulation was performed by the software NTIA / CM (1995) of EMBRAPA and Excel spreadsheet of three systems creates beef cattle with different levels of fertility. System 1, the age at first coverage was 26 months; System 2, the age at first coverage was 18 months for heifers and 26 months earlier for heifers that fail to cover first, System 3, age was the first cover 15 months. In all three systems the production costs were higher in the state of Paraná. The systems 1 and 2 were economically unviable due to low fertility and high mortality rates established in the two states. The rate of sale of animals such systems was considered high and the herd has not achieved stability in the number of heads during the course of 10 years. In system 1, birth rates of 82 and 60%, 83 and 60% for cows and heifers in the two states respectively and 77.5 and 75%, 78.5 and 75% in the 2 for the same categories in both states showed that it is possible that the herd reach the numerical stability, but the producer would have their profitability undermined by the high mortality rate in this system. The system creates 3, was more profitable because the best rates applied. The age of the first 15 months cover attaches to the system creates a fast return on invested capital that systems that require pregnancies of females over 24 months. The system 3 in Bahia had rates of return on investment equal to those obtained with applications in CBD and rdb files and 4.46% lower than the investment in savings. In Paraná the rate of return was lower than alternative investments cited. The best value was achieved in the economic system 3 in both states because better and enjoy better levels of productivity.

Keywords: Beef cattle, breeding system, economic viability

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Características da Pecuária de Corte do Paranaense.....	21
Quadro 2. Viabilidade econômica de um sistema de cria extensiva.....	59
Quadro 3. Viabilidade econômica de um sistema de cria semi-intensiva.....	60
Quadro 4. Viabilidade econômica de um sistema de cria intensiva.....	61
Quadro 5. Indicadores zootécnicos, custos e rentabilidade de um sistema de cria extensiva com e sem escala de produção na Bahia e no Paraná em 2007	62
Quadro 6. Indicadores zootécnicos, custos e rentabilidade de um sistema de cria semi-intensiva com e sem escala de produção na Bahia e no Paraná em 2007	62
Quadro 7. Indicadores zootécnicos, custos e rentabilidade de um sistema de cria intensiva com e sem escala de produção na Bahia e no Paraná em 2007	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 1 no Estado da Bahia em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA.....	32
Tabela 2. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 1 no Estado do Paraná em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA.....	34
Tabela 3. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 2 no Estado da Bahia em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA.....	35
Tabela 4. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 2 no Estado do Paraná em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA.....	36
Tabela 5. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 3 no Estado da Bahia em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA.....	37
Tabela 6. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 3 no Estado do Paraná em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA.....	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 Concentração de <i>Bos Taurus Indicus</i> no Brasil.....	15
2.2 Pecuária de corte no nordeste do Brasil e na Bahia.....	15
2.2.1. Eficiência reprodutiva do rebanho nordestino	16
2.3 Característica Geográfica e Características Climáticas do Semi-Árido Nordestino.....	18
2.4 Pecuária de corte no Sul do Brasil e no Paraná.....	19
2.5 Características Geográficas e Climáticas do Estado do Paraná.....	20
2.6 Paraná- Índices de Produtividade.....	21
2.7 Aspectos do melhoramento na Pecuária de corte na Bahia e no Paraná	22
2.7.1 Impacto das características reprodutivas no melhoramento genético.....	23
2.8 Sistemas de Produção	23
3 MATERIAL E MÉTODOS	28
3.1 Sistema 1 – Idade ao 1º acasalamento de 26 meses	30
3.2 Sistema 2 - Idade ao primeiro acasalamento de 18 meses para novilhas precoces e 26 meses para as novilhas que falharem.....	30
3.3 Sistema 3 - Idade ao primeiro acasalamento 15 meses para todas as fêmeas.....	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4.1 Sistema 1 – Idade ao 1º acasalamento de 26 meses no Estado da Bahia....	32
4.2 Sistema 1 – Idade ao 1º acasalamento de 26 meses no Estado do Paraná .	34
4.3 Sistema 2 - Idade ao primeiro acasalamento de 18 meses para novilhas precoces e 26 meses para as novilhas que falharem no Estado da Bahia... 	35
4.4 Sistema 2 - Idade ao primeiro acasalamento de 18 meses para novilhas precoces e 26 meses para as novilhas que falharem no Estado do Paraná	36
4.5 Sistema 3 - Idade ao primeiro acasalamento 15 meses para todas as fêmeas no Estado da Bahia.....	37
4.6 Sistema 3 - Idade ao primeiro acasalamento 15 meses para todas as fêmeas no Estado do Paraná	38

5 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS.....	40
6 CONCLUSÕES	47
REFERENCIAS.....	48
APÊNDICE.....	58

1 INTRODUÇÃO

O Brasil por ser um país de dimensão continental com diversos tipos de relevos climas e vegetação, vem sendo estudado de forma minuciosa pelos vários segmentos da ciência e tecnologia. No que tange a pecuária de corte não é diferente. A exploração pecuária no Brasil ainda caminha para uma modernização do sistema de criação. Uma ambivalência muito grande ainda permeia as fazendas brasileiras. Enquanto algumas experimentam avançados modelos de produção, outras, sequer controlam o calendário de vacinações ou mineralizam seus rebanhos. No nordeste brasileiro, onde a raça Nelore é predominante pela sua rusticidade e excelente adaptação ao clima tropical, esta condição é notória em fazendas de cria, recria ou engorda, sem qualquer controle do manejo nutricional, genético, sanitário e financeiro do negócio. Na região Sul do Brasil, embora para muitos pareça diferente, a realidade de muitas fazendas de corte não está tão aquém da percebida no nordeste, com produtores em sistemas tradicionais de produção e baixos índices de produtividade. Embora com índices melhores que os da região nordeste, a pecuária de corte na região Sul ainda possui muitas falhas e necessidades de melhorias do sistema de criação. Para ambas as regiões, o processo de melhoramento genético dos animais e implantação de um modelo de gestão da empresa pecuária é imprescindível para obtenção de melhores índices de produtividade e lucratividade.

Com vistas a esta proposta, o produtor deve fazer uso dos pacotes técnicos adaptados a sua região e até mesmo a sua propriedade de acordo com o potencial produtivo da mesma e recursos financeiros de que dispõe. Neste sentido, a melhoria dos índices zootécnicos da propriedade deve ser rigorosamente controlada pelo produtor ou técnico responsável, e o uso do melhoramento genético tem que ser atribuído como ferramenta imprescindível por elevar o mérito genético dos animais das gerações futuras de modo que estes produzam mais eficientemente quando comparados à geração presente, levando-se em conta as circunstâncias naturais, sociais e de mercado vigentes no futuro. A definição “eficiência” pode ser entendida como relativa ao objetivo geral, ou objetivo de seleção, que é definido como a combinação de características economicamente importantes de acordo com o sistema de produção. Desde que se defina como primeiro foco e meta, maximizar o lucro da atividade, o objetivo do melhoramento genético e seleção devem considerar as fontes de receita do sistema, como os produtos, a venda do excedente de

animais de reposição e de descarte, bem como os componentes de custo de produção do sistema (alimentação, instalações etc.). Assim, pode-se inferir que, de maneira geral, o objetivo do melhoramento genético dos animais e seleção, deverá maximizar o mérito econômico do empreendimento.

A eficiência reprodutiva dos rebanhos de corte do Brasil ainda está muito inferior ao desejado. A idade avançada das matrizes para entrar em reprodução, altos índices de intervalos entre partos, mortalidade alta de bezerros, são fatores que comprometem o sucesso da pecuária de corte nacional. Investimento e gestão são saídas principais para a mudança deste quadro. Muitas empresas lançam a cada ano diversos programas de computador que servem como ferramentas ao produtor para gerenciar e ter o domínio da sua atividade, auxiliando na tomada decisão no momento certo e aproveitando as oportunidades de mercado

O objetivo deste trabalho foi caracterizar por meio de simulações, um modelo bioeconômico de sistemas de cria de bovinos de corte com diferentes idades de acasalamento e nos Estados da Bahia e do Paraná.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Concentração de *Bos Taurus Indicus* no Brasil

Do efetivo rebanho bovino brasileiro, a espécie que mais se destaca em quantidade é a *Bos taurus indicus* (zebuínos), esta superioridade numérica, associada ao baixo nível tecnológico aplicado aos rebanhos comerciais, evidenciam as potencialidades produtivas do mesmo, caso este seja submetido a estratégias adequadas de produção. Tal fato resultaria no registro de índices zootécnicos como os creditados aos *Bos taurus taurus* (taurinos) em seu habitat de origem (BEZINOTO, 2005). Segundo Alencar (2004), a maior presença de bovinos da espécie zebu nas fazendas brasileiras se dá pela melhor adaptação dos mesmos ao clima tropical, onde há temperaturas médias altas, sazonalidades climáticas marcantes, pastagens com manejos inadequados, e forte incidência de ecto e endoparasitas, características estas que muito comprometem o desempenho dos taurinos. Para Sprinkle et al. (2000), essa superioridade numérica se deve a maior tolerância ao calor dos *Bos taurus indicus* em relação ao *Bos taurus taurus* e pelas diferenças quanto a eficiência no controle da temperatura corporal, resfriamento corporal, tempo de pastejo e produção de calor endógeno.

2.2 Pecuária de corte no nordeste do Brasil e na Bahia

O rebanho nordestino possui 23.198.401 cabeças, com 8.415.146 de cabeças compondo o rebanho leiteiro, e 14.783.255 de cabeças compondo o rebanho de corte (ANUALPEC, 2007). Com um rebanho de 10.764.857 de cabeças, a Bahia é o primeiro Estado no “ranking” nordestino em números de bovinos, distribuídos em 312.816 estabelecimentos e uma área de pastagens naturais 12.901.698 hectares (IBGE, 2006).

Segundo o Anualpec (2007) o rebanho de corte baiano se divide em 384.533 cabeças oriundas de cruzamento industrial e 5.357.623 de cabeças compostas por zebuínos, europeus e mestiços de corte, com predominância para os zebuínos e em específico da raça Nelore.

2.2.1. Eficiência reprodutiva do rebanho nordestino

A baixa eficiência reprodutiva do rebanho bovino assume particular importância em regiões de clima tropical e subtropical visto que nestas a espécie *Bos taurus indicus* representa a maior parte da população bovina. Neste contexto, a eficiência reprodutiva das fêmeas torna-se primordial, considerando-se que todo criador de bovinos de corte objetiva que cada uma de suas matrizes produza um bezerro saudável a cada ano, na tentativa de alcançar maior produtividade, competitividade e eficiência, otimizando a produção (AZEVEDO et al., 2006)

A idade ao primeiro parto (IPP) tardia torna-se um dos fatores que comprometem a produção de carne em regiões tropicais como a maior parte do território brasileiro. Na raça Nelore (predominante no Brasil), há grande variabilidade na IPP em diferentes rebanhos; (47 meses - BIFFANI et al., 2000; 36 meses – GUNSKI et al., 2001)), o que sugere a possibilidade de reduzi-la. Por outro lado, Eller et al. (2002) e Silva et al. (2003) em regiões tropicais, demonstraram a relevância do acasalamento da novilha aos 14 meses para a obtenção de maiores produtividades em sistemas de cria. Como alternativa para reduzir a idade ao primeiro acasalamento dos 24 para os 14-15 meses de idade, pode-se utilizar sistemas intermediários com o primeiro serviço aos 18 meses de idade, em uma outra estação reprodutiva (outono). A maioria dos pesquisadores, ao comparar efeitos de idade de acasalamento, restringe-se em avaliar novilhas aos 14-15 meses em relação aos 24 meses, que é a idade usual do primeiro acasalamento de novilhas de corte no Brasil. Trabalhando com novilhas acasaladas aos 18 meses Silva et al. (2005) demonstraram menor taxa de prenhes nesta idade, provavelmente em razão dos efeitos da estação do ano ou do peso vivo. Apenas a condição corporal ou o peso vivo não deve ser levado como parâmetro para iniciar a fase de reprodução de novilhas. Semmelmann et al. (2001) obtiveram, em novilhas Nelores aos 18 meses de idade, condição corporal (CCI) apontadas como boas para o início do acasalamento. Contudo, os autores comentam que esse é um parâmetro de menor relevância na avaliação do desenvolvimento de novilhas jovens, pois, em animais em crescimento, as diferenças existentes na condição corporal são de difícil visualização e, por isso, muitas vezes, não são encontradas relações entre a (CCI) e o desempenho reprodutivo (BERETTA; LOBATO, 1998; VARGAS et al., 1999).

A duração do intervalo de partos (IDP) em bovinocultura de corte interfere diretamente na rentabilidade da exploração pecuária, pois determina, em parte, o número de bezerros produzidos pela vaca e o intervalo de gerações, limitando a intensidade de seleção. Na raça Nelore, por exemplo, o IDP encontrado tem sido bastante variável, desde 358,7 dias (OLIVEIRA FILHO et al., 1991), próximo ao recomendado, de 12 a 13 meses, até 459,6 dias (DIAS; OLIVEIRA, 1994).

Um dos componentes do IDP é o período de serviço (PS), ele refere-se ao intervalo de uma parição à cobertura fértil subsequente. Sua duração ideal para um sistema que preconiza IDPs de 12 a 13 meses é de 60 a 90 dias, considerando-se a meta de produção de um bezerro por ano. Entretanto, animais criados em regiões tropicais apresentam PS excessivamente longo. O período de gestação (PG), o outro componente do IDP, apesar de pouco variável em cada espécie, tem atraído a atenção de criadores e pesquisadores no sentido de selecionar animais para períodos de gestação mais curtos, a fim de proporcionar maior intervalo pós-parto até a próxima estação de acasalamento (SCARPATIET et al., 1998).

A identificação de animais precoces sexualmente e dos fatores envolvidos na seleção e utilização dos mesmos nos programas de melhoramento genético, sem dúvida representa o maior desafio para o melhoramento das raças zebuínas no Brasil. O conhecimento dos fatores genéticos, fisiológicos e ambientais que afetam a puberdade precoce em machos e em fêmeas permitirá estudar a viabilidade de incluir características ligadas à precocidade sexual como critério de seleção em programas de melhoramento genético (ALBUQUERQUE; PEREIRA, 2006).

Arnold et al. (1992), citam que as práticas de manejo freqüentemente utilizadas pelos criadores em nível de fazenda não são eficientes na identificação de animais precoces sexualmente, pois a exposição tardia das novilhas, não permite que estas expressem seu potencial genético de conceber precocemente. Para auxiliar na seleção de animais sexualmente precoces os autores sugerem metodologias estatísticas adequadas e, também, técnicas de manejo que ofereçam ambientes semelhantes aos animais.

Para Albuquerque e Meyer (2005), As características indicadoras de precocidade sexual como a probabilidade de prenhes aos 14 meses (PP14), probabilidade de prenhes aos 18 meses (PP18) e idade ao primeiro parto de fêmeas desafiadas precocemente apresentam variabilidade genética suficiente para serem incluídas como critérios de seleção nos programas de melhoramento.

Lôbo et al. (1990) propuseram uma maneira simples de avaliação da produtividade de fêmeas considerando que a comercialização dos animais em bovinocultura de corte ocorre, geralmente, após o desmame. Estes autores criaram um índice incluindo a fertilidade da matriz e sua habilidade materna. Este índice, denominado fertilidade real ($FR = PBD \times 365/\text{intervalo de partos}$), é expresso em quilogramas de bezerro desmamado (PBD) por ano, corrigido por um fator que relaciona o intervalo de partos ideal de 365 dias com o obtido pela matriz. Percebe-se, no entanto, que a fórmula de fertilidade real tem o inconveniente de incluir o intervalo de partos, não contemplando as fêmeas que pariram apenas uma vez ou aquelas que nunca pariram. Alguns autores (GONÇALVES et al., 1996; CAMPELLO et al., 1999) trabalharam com a avaliação da fertilidade real em rebanhos da raça Nelore. Um índice mais recente – produtividade acumulada (PAC) – tem sido estudado para avaliação da fertilidade das matrizes. A PAC indica a produtividade da matriz, em quilogramas de bezerros desmamados por ano, e avalia a mesma quanto à precocidade e periodicidade reprodutiva e, ainda, quanto à sua habilidade materna, por meio de sua capacidade em desmamar crias com maior peso (LÔBO et al., 2000).

A PAC reflete outras características como fertilidade, habilidade materna, precocidade sexual e longevidade, sendo um índice bastante complexo. Além dos efeitos genéticos e ambientais que sobre ela atuam, ocorrem, em alguns casos, limitações em termos de disponibilidade de informações sobre a vida reprodutiva das matrizes e ou sobre o desempenho de seus produtos, dificultando a interpretação dos resultados (ROSA, 1999).

2.3 Característica Geográfica e Características Climáticas do Semi-Árido Nordeste

As características mais marcantes do semi-árido nordestino podem ser citadas como sendo as freqüentes secas, que podem ser descritas pela ausência, escassez, pouca freqüência e limitada quantidade de água ou pela simples má distribuição das chuvas, durante o período do inverno (ANDRADE et al., 2006). A maior parte da região Nordeste é ocupada por uma vegetação xerófila, de fisionomia e composição florística variada, denominada caatinga. Esse bioma ocupa cerca de 11% do território nacional, abrangendo os Estados da Bahia, Sergipe, Alagoas,

Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e o norte de Minas Gerais. A caatinga ocupa cerca de 800.000 km² do Nordeste, o que corresponde a 70% da região, apresentando grande variedade de paisagens, riqueza biológica e endemismo. Este ecossistema reúne a maior diversidade espacial e temporal de paisagens do país (DRUMOND et al., 2000).

Para Araújo e Silva (1994), o maior desafio enfrentado pela pecuária no semi-árido é a produção de alimentos para o rebanho, devido à sazonalidade climática que torna o cultivo e manejo de forrageiras uma atividade que oferece grandes riscos, além da competitividade com a agricultura tradicional. Durante o período de chuvas, as forrageiras anuais têm crescimento rápido e curta duração, resultando em um período de grande oferta e outro de escassez de forragem. Assim, na época de alta produção vegetativa quando excede a capacidade de consumo dos rebanhos, esse excedente pode ser conservado e disponibilizado aos animais sob forma de fenos ou silagem no período de maior escassez de alimentos (RIBEIRO, 2000).

A produção média anual da vegetação da Caatinga, em termos de matéria seca, situa-se em torno de 4,0 t/ha, com substanciais variações advindas de diferenças nos sítios ecológicos e flutuações anuais das características da estação de chuvas (ARAÚJO FILHO et al., 1995). Albuquerque e Pereira (2006) encontraram valores de produtividade anuais de 1,0 t/ha, distribuídos de modo igual entre os estratos herbáceo e lenhoso, o que sugere a variabilidade da vegetação da Caatinga. Considerando tais informações, a raça Nelore, entre as raças zebuínas, tem grande preferência dos criadores do Nordeste do Brasil, no entanto, informações sobre seu desempenho reprodutivo nesta região são escassas.

2.4 Pecuária de corte no Sul do Brasil e no Paraná

Segundo IBGE (2006), o rebanho paranaense (rebanho de leite, corte e misto) é constituído de 9.764.545 de cabeças distribuídas em 209.307 estabelecimentos e uma área de 5.735.095 hectares de pastagens naturais. Com cerca de 40 mil produtores, o Estado do Paraná apresenta o 7º maior rebanho bovino no “ranking” brasileiro representando 5% do rebanho nacional (MEZZADRI, 2007). O rebanho de corte é constituído por 5.128.209 cabeças das quais, 1.262.755

são de cruzamento industrial e 3.866.454 de raças zebuínas, européias e mestiços de corte (ANUALPEC, 2007).

As regiões mais expressivas em pecuária de corte no Estado são Umuarama que ocupa o primeiro lugar no “ranking” do Estado com 1.121.635 de cabeças e Paranavaí com o segundo lugar e 1.109.921 de cabeças, embora existam outras regiões muito importantes na atividade como: Londrina, Maringá, Campo Mourão, Jacarezinho, Ponta Grossa, entre outras (MEZZADRI, 2007).

Os bovinos da raça Nelore e anelorados compõem aproximadamente, 70% do rebanho de bovinos do Brasil. No Paraná, onde a raça adaptou-se perfeitamente ao clima subtropical observa-se maior concentração da raça nas regiões do Norte, Noroeste e Oeste do Estado (ABCZ, 2007; MEZZADRI, 2007).

Além do Nelore, outras raças puras européias e zebuínas merecem destaque no Estado, entre elas: a Charolesa, Simental, Limousin, Guzerá, Caracu, Aberdeen Angus, etc.

A distribuição do rebanho do Paraná segundo aptidão e raça encontra-se da seguinte forma: Rebanho de corte 70% do efetivo total do rebanho (58% são da raça Nelore e 12% oriundos de cruzamentos industriais); 10% de rebanho misto e 20% de rebanho leiteiro (SEAB/DERAL/PR, 2007).

2.5 Características Geográficas e Climáticas do Estado do Paraná

O Paraná está situado na Região Sul do Brasil, entre os paralelos 22°29'30`` e 26°42'59`` de latitude sul e entre as longitudes a Oeste 48°02'24`` e 54°37'38``, com uma área de 199.218 km², que correspondem a 2,34% da área do território brasileiro, limita-se ao Norte com o Estado de São Paulo, a Leste com o Oceano Atlântico, ao Sul com Santa Catarina e ao Oeste com o Mato Grosso do Sul, a República do Paraguai e a Argentina. Os grandes rios proporcionam limites geográficos marcantes, que demarcam a divisão do Estado em cinco regiões de paisagens naturais: Litoral, Serra do Mar, Primeiro Planalto ou Planalto de Curitiba, Segundo Planalto ou Planalto de Ponta Grossa, Terceiro Planalto ou Planalto de Guarapuava (MEZZADRI, 2007).

O Território Paranaense está sob a influência de quatro tipos climáticos: Mesotérmico sem estação seca, verões quentes e baixa incidência de geadas. O relevo é praticamente plano, com suaves ondulações, colinas de topos aplainados,

solos de boa fertilidade natural. Altitude normalmente inferior a 850 – 900 metros, características predominantes na Região Norte; clima mesotérmico, úmido e super úmido sem estação seca, com inverno rigoroso, geadas severas e freqüentes, verões chuvosos e ameno, relevo acidentado e solos com baixa fertilidade natural. Altitudes superiores a 850 – 900 metros, características predominantes na Região Sul; clima mesotérmico, sem estação seca, inverno rigoroso com média incidência de chuvas e ocorrência de geada, verões chuvosos e temperatura elevada, relevo plano, pequenas ondulações, solos de alta fertilidade natural. Altitude normalmente inferior a 850 – 900 metros, características predominantes na Região Oeste.

Em praticamente todo o Estado do Paraná, a média de precipitação anual está compreendida entre 1.250 a 2.000 mm, exceto num pequeno trecho no litoral com cerca de 3.000 mm e em toda faixa limítrofe com o Estado de São Paulo, com precipitações inferiores a 1.250 mm.

2.6 Paraná- Índices de Produtividade

O Estado do Paraná está se tornando um pólo superior em pecuária de corte. Os rebanhos possuem qualidade genética e sanidade, os produtores preocupam-se cada vez mais em conhecer e utilizar tecnologias sejam elas sanitárias, de manejo, reprodutivas e nutricionais que levem a uma maior produtividade de seus rebanhos. O uso destas tecnologias, e de novos conceitos na pecuária de corte e a modernização das propriedades rurais, resultam na melhoria constante dos níveis de produtividade demonstrada na tabela abaixo (SEAB/DERAL/EMATER – PR, 2007).

Quadro 1. Características da Pecuária de Corte do Paranaense

Indicadores	Referência Atual	Metas
Taxa de natalidade	60%	75 a 80%
Mortalidade no 1º ano	2%	1%
Taxa de lotação de pastagens	1,5 U.A	3,0 U.A
Idade média 1ª cria	36 meses	24 meses
Intervalo entre partos	14,5 meses	12 meses
Produção de carne	82 kg/ha/ano	180 a 200 kg/ha/ano
Idade média de abate	36 meses	24 a 15 meses
Rendimento de carcaça	52%	>55 a 56% (machos)
Taxa de desfrute	22%	30%

Fonte: SEAB/DERAL/EMATER – PR (2007)

2.7 Aspectos do melhoramento na Pecuária de corte na Bahia e no Paraná

A produção de gado de corte nos Estados do Sul do Brasil é realizada em condições de pastejo, quase exclusivamente sobre pastagens nativas, sem considerar a capacidade de suporte das mesmas. Assim, a produtividade por unidade de área é baixa (QUADRO; LOBATO, 1996; SIMEONE; LOBATO, 1996).

Através de simulações Beretta et al. (2002), verificaram que o impacto de melhorias nos índices reprodutivos e produtivos ocorre na produtividade global e na eficiência biológica de sistemas especializados de cria, ou de recria e engorda. Provavelmente, a incorporação das técnicas para sistemas de produção de carne de ciclo completo não seja possível obter as mesmas respostas em relação às registradas em sistemas especializados de cria ou de engorda (BERETTA et al., 2002 supl.).

Salomoni et al. (1996) descrevem que no sistema tradicional de acasalamento (primavera – verão) onde os partos concentram-se nos meses de agosto a novembro, coincidindo com um período de menor disponibilidade forrageira no campo nativo e devido as maiores necessidades alimentares das vacas de cria serem durante o terço final de gestação e nos 0 dias de lactação, este sistema apresenta falhas pela não-adequação da curva de disponibilidade às exigências nutricionais destas matrizes. Estes autores sugerem a utilização de um período de acasalamento no outono, como uma prática de manejo rotineiro dentro dos estabelecimentos que se dedicam à fase de cria realizada extensivamente. Vacas acasaladas no outono terão parições ocorrendo de janeiro a meados de abril, havendo desta forma um ajuste adequado da curva de disponibilidade forrageira com a de exigências nutricionais.

No Brasil, a idade das novilhas à primeira cria está próxima dos 4 anos (TEIXEIRA et al., 2002). Fries (1991) afirma que o sistema de exploração bovina atual tem uma taxa de desfrute animal em torno de 10%, devido à manutenção de várias safras de fêmeas em recria, característica que dificulta sua intensificação, independente da fase do processo produtivo.

Estudando o peso corporal de matrizes adultas para seleção no Sul do Brasil (ROSA et al., 2001) relata que o tamanho e, conseqüentemente, o peso corporal afeta diretamente os custos e eficiência biológica dos rebanhos. Além disto, está relacionado à estrutura corporal, harmonia e equilíbrio dos animais que, juntamente

com outras características fisiológicas, atuam diretamente sobre os mecanismos de adaptabilidade ao meio ambiente (PETERS, 1993).

Sobre a produtividade e eficiência biológica de sistemas de recria e engorda de gado de corte no Rio Grande do Sul, Beretta et al. (2002) afirmam que a melhoria dos índices reprodutivos (taxa de natalidade e idade das novilhas ao primeiro parto) e produtivos (idade de abate dos novilhos) aumentou a produtividade física e melhorou a eficiência biológica de sistemas de ciclo completo de produção de carne bovina. E que, conforme se avançou na intensificação do processo produtivo melhorando índices como: redução da idade ao primeiro parto de 48 para 36 meses; redução da idade de abate de 56 para 36 meses; aumento da taxa de natalidade de 50% para 75% em comparação com índices anteriores que eram de: 50% de natalidade, a maior resposta biológica foi encontrada no modelo mais intensificado.

2.7.1 Impacto das características reprodutivas no melhoramento genético

Dentre os fatores que podem influenciar a velocidade de mudança do rebanho (progresso genético) está o intervalo de gerações. Diminuindo o tempo de permanência dos touros no rebanho, diminui-se também, o intervalo de gerações e conseqüentemente, aumenta-se a resposta à seleção (ALBUQUERQUE; PEREIRA, 2006).

Segundo Lôbo et al. (2002), touros com maiores diferenças esperadas na progênie (DEPs) para PAC devem ser utilizados, pois o criador estará selecionando, concomitantemente, para a habilidade materna, fertilidade e precocidade sexual. A baixa média de produtividade acumulada, obtida para os rebanhos das regiões Norte e Nordeste avaliados, ressalta a necessidade de melhor manejo geral, sobretudo quanto à nutrição e reprodução nestas propriedades.

2.8 Sistemas de Produção

Na pecuária de corte, a cria é considerada o segmento menos rentável se comparada a recria e à terminação (NUNES et al., 2001). Essa baixa rentabilidade pode estar relacionada ao ciclo biológico dos processos produtivos, que é mais longo, associado ao fato de o rebanho de cria normalmente ocupar áreas com solos

de pior qualidade e forragem em comparação aos ocupados pela recria e terminação.

Os sistemas de produção de gado de corte são complexos e diversificados, motivo pelo qual é necessário que cada produtor desenvolva e adapte seu sistema conforme as condições de ambiente e de mercado. Na estrutura central na cadeia produtiva da pecuária de corte é o sistema biológico de produção que engloba as diferentes etapas da criação (cria, recria e engorda) em combinações, em torno das quais se agrupam os produtores (CARDOSO, 1994).

Abreu et al. (2006), estudando a inclusão paulatina de tecnologia em um sistema extensivo de criação de bovinos no Pantanal como: manejo de estação de monta, acompanhamento reprodutivo e descarte de matrizes com base no desempenho, desmama antecipada, avaliação e seleção de touros, etc. observaram que as técnicas implantadas não apresentaram tendência linear positiva e aumento da probabilidade de prenhes das matrizes. Os autores explicam que os resultados encontrados podem ter ocorrido devido ao o sistema de cria extensiva responder lentamente à introdução de tecnologias e ou as tecnologias implantadas não seriam aquelas que dariam maior impacto positivo no sistema de produção. Mas salientam que com a introdução de um manejo mais tecnificado, principalmente com a inclusão de estação de monta, a identificação e o descarte de novilhas e matrizes improdutivas tornaram-se mais dinâmicos.

Em face de uma economia apertada e competitiva, técnicos e produtores devem buscar novas tecnologias para superar os desafios inerentes à bovinocultura de corte atual. Deste modo, é de grande importância que estes foquem seus olhos para a fase de cria, pois é dela que se obtêm os produtos (bezerros) e é neste momento que se pode maximizar a os índices reprodutivos de suas vacas (OLIVEIRA et al., 2006).

Lopes e Sampaio (1999) salientaram que existe uma preocupação, por parte dos pecuaristas, em explorar mais intensivamente suas propriedades, os quais têm buscado maiores produtividades e lucratividades. Esses mesmos pesquisadores mencionaram um crescimento de 110% no número de animais confinados durante o período de 1990 a 1997. De acordo com o ANUALPEC (2004), o número de animais confinados, durante o período de 1995 a 2003, cresceu 61,8%. A pecuária de corte, nos últimos anos, tem valorizado o planejamento, o controle, a gestão produtiva e empresarial das fazendas (LACORTE, 2002). Segundo Antonialli (1998), administrar

uma empresa rural resume-se em exercer as funções de planejar, organizar, dirigir e controlar os esforços de um grupo de pessoas, visando atingir objetivos previamente determinados que possam ser a sobrevivência, crescimento, o lucro, o prestígio ou o prejuízo.

De acordo com Nogueira (2004), profissionalização por completo do produtor é sinequanom, este deve lançar mãos a todas as técnicas e procedimentos modernos de modo que produza com eficiência e lucro, buscando escala e redução de custos. Para com Lopes e Carvalho (2002), a análise econômica da atividade de produção de gado de corte é extremamente importante, pois é por meio dela que o produtor passa a conhecer com detalhes e a utilizar de maneira inteligente e econômica, os fatores de produção. A partir daí, localiza os pontos de estrangulamento, para depois concentrar esforços gerenciais e tecnológicos, para obter sucesso na sua atividade e atingir os seus objetivos de maximização de lucros e minimização de custos. Lemes (2001) cita que, 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 Restle et al. (2007) a administração dos custos de produção é essencial em sistemas de produção de bovinos de corte, não só para auxiliar no processo de tomada de decisão como também para manter o pecuarista no agronegócio da carne bovina. Este enfoque é especialmente importante quando o sistema de produção é intensificado, como por exemplo, para a produção de novilhos superjovens abatidos com 12 a 16 meses de idade com peso de carcaça e grau de acabamentos adequados às exigências do mercado.

Para Bonaccini (2005), conhecer informações como custo de produção, custo benefício de cada investimento e ter uma visão das tendências de mercado, aliada a um planejamento estratégico dentro dos sistemas de produção, serão as diferenças entre os produtores que irão permanecer na atividade pecuária e os que sairão de 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 dessas fases ou, ainda, aqueles que adotam sistemas integrados com lavoura. Costa et al. (2006), avaliando diferentes sistemas de produção em propriedades com atividade centrada na pecuária de corte com ciclo completo no Estado do Rio

Grande do Sul não encontraram o ponto de equilíbrio econômico da atividade que alcançasse a remuneração mínima do capital investido na terra. Estes autores estudaram três propriedades com os seguintes sistemas: Propriedade 1: ciclo completo com sistema de produção tradicional (abate e entoure com no mínimo três anos de idade); Propriedade 2: ciclo completo com sistema de produção mais intensivo (abate e entoure com no máximo três anos de idade); e Propriedade 3: ciclo completo e sistema de produção integrado com a lavoura. Nestes três modelos apenas o sistema tradicional não atingiu o equilíbrio contábil. Os autores ainda citam que o aumento da taxa de natalidade, lotação, redução da idade ao abate ou prenhes sem levar em consideração os custos adicionais envolvidos no processo proporcionaram aumento de rentabilidade da atividade.

Quando o objetivo do sistema de produção é de explorar o desempenho dos animais, a ênfase do manejo é no sentido de melhorar a qualidade do alimento oferecido. Se, por outro lado, o objetivo do sistema de produção é o de obter a máxima produtividade por hectare, as práticas de manejo são orientadas no sentido de proporcionar maior lotação nas pastagens. O aumento na lotação das pastagens não significa, necessariamente, aumento na pressão de pastejo e, conseqüentemente, prejuízos significativos sobre o desempenho animal (OLIVEIRA et al., 2006). Isoladamente, o aumento na lotação das pastagens é o que contribui mais decisivamente para os aumentos na produtividade na propriedade. Para que isso ocorra, é necessário elevar a produtividade da forrageira à medida que se aumenta a lotação animal nas pastagens, o que é possível através do uso de plantas forrageiras de elevado potencial de produção (CORSI, 1986).

A aplicação de sistemas extensivos de produção não significa o abandono de terras, mas uma correta e adequada utilização de solos e das condições climáticas, a refletirem o ordenamento e conservação da natureza (VAZ PORTUGAL, 1991).

Para Vaz Portugal (1990), a pecuária menos intensiva é uma das formas de dar qualidade à paisagem rural, evitando com a sua existência a desertificação do meio rural. O mesmo autor considera que são fatores determinantes em produção animal: o custo de produção baixo e competitivo; a qualidade do produto elaborado e a defesa de sua tipicidade, sendo estes, tipicidade e qualidade, elementos essenciais para a construção do valor acrescentado; aceitação do produto animal pelo consumidor e a defesa da qualidade do meio ambiente, incompatível com sistemas intensivos de produção.

A produção de bovinos de corte deve maximizar a utilização dos recursos locais disponíveis (raças autóctones e alimentos locais) e deve promover a manutenção de uma fêmea (mãe) em condições de produtividade adequada a um custo de produção baixo e competitivo o que é conseguido com a utilização de raças bovinas nacionais (VAZ PORTUGAL, 1990).

Um sistema de produção de bovinos de corte que visa à sustentabilidade, baseada na viabilidade biológica e econômica, requer a compreensão de inúmeros fatores relacionados à produção, à implantação e utilização de novas tecnologias e práticas de manejo que estimulem o aumento da produtividade (SILVA et al., 2005). A intensificação do sistema de produção geralmente resulta em maiores investimentos e em maiores riscos, pois compreende a combinação de dois segmentos: eficiência agrícola para confecção de volumoso de qualidade e eficiência técnica para produção de carne, que engloba os fatores genéticos e nutricionais (RESTLE et al., 2007). Beretta et al., (2002 supl.) estudando a produtividade e eficiência biológica de sistemas de produção de gado de corte de ciclo completo no Rio Grande de Sul observaram que na medida em que os sistemas se intensificaram, houve uma redução da área total de pastejo destinada à atividade pecuária, e um aumento da área relativa de pastagens nativas melhoradas em relação ao campo nativo.

A princípio, os modelos de simulações existentes na literatura internacional para calcular o desempenho de animais, as receitas e os custos dos sistemas de produção para obtenção de valores econômicos podem ser adaptados para diferentes situações. Todavia, estes modelos são complexos e detalhados e nem sempre existe a disponibilidade das informações básicas necessárias (JORGE JUNIOR; CARDOSO; ALBUQUERQUE, 2006).

Embora reconhecendo a simulação como uma ferramenta abstração, os *softwares* são desenvolvidos de forma a constituir um importante recurso analítico de tomadas de decisões gerenciais e tecnológicas para sistemas de produção de pecuária de corte (CEZAR; ALVES, 1997). Os programas de simulação têm como objetivo servir como suporte nas tomadas de decisão e auxílio aos produtores na avaliação de decisões estratégicas numa empresa ou plano de empreendimento (JENKINS; WILLIAMS, 1999). Dessa forma, a comparação de sistemas de produção com base em simulações pode servir de base para escolha de alternativas mais eficientes e lucrativas, após as devidas validações físicas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado através da análise de evolução de rebanho em três sistemas de acasalamento de fêmeas para o Estado da Bahia e três sistemas para o Estado do Paraná; com o objetivo de avaliar a viabilidade econômica incluindo os procedimentos técnicos para a melhoria dos índices zootécnicos (fertilidade, idade ao primeiro parto e taxa de mortalidade) em duas propriedades que atuam na produção de bezerros de corte no sudoeste do Estado da Bahia e noroeste do Paraná.

O procedimento para análise da evolução de rebanho foi realizado por meio de cálculo matricial (CM) e o *software* utilizado foi o NTIA (1995) da EMBRAPA e planilhas de Excel, que simularam a evolução de um rebanho partindo de 5.000 (cinco mil) vacas com prenhes no verão e estação de monta de 4 meses no período de dezembro de 2007 a março de 2008. Foi estabelecido que seria um rebanho exclusivamente de cria com vendas de todos os machos recém-apartados e 50% das fêmeas recém-apartadas, bem como de todas as matrizes que apresentassem vazias ao final da estação de monta.

O *software* de evolução de rebanho propõe três sistemas de idade ao primeiro acasalamento e diferentes índices de fertilidade:

- Sistema 1: idade ao primeiro acasalamento de 26 meses;
- Sistema 2: idade ao primeiro acasalamento de 18 meses para novilhas precoces e de 26 meses para as novilhas que falharem;
- Sistema 3: idade ao primeiro acasalamento de 15 meses para todas as fêmeas.

Para o Sistema 1 por se tratar de um levantamento real das condições de fazendas de cria na Bahia e no Paraná segundo revisão de literatura, foi utilizado os parâmetros históricos dos índices zootécnicos obtidos através dos órgãos agropecuários de ambos os Estados: Bahia, mortalidade 5% para animais até 4 meses de idade, 4% até 12 meses 3% até 24 meses e 1% para animais acima de 28 meses de idade (ADAB, 2008). Para o Estado do Paraná foram utilizados os seguintes parâmetros: mortalidade de 2% para animais até 1 ano de idade e 1% para animais acima de um ano de idade (SEAB/DERAL/EMATER - PR, 2007). Nos

demais sistemas, foram atribuídos melhorias nos índices de fertilidade e mortalidade com intuito da observação dos resultados.

Para avaliar os resultados da inclusão de tecnologia e viabilidade econômica dos diferentes sistemas em ambos os Estados, os índices de natalidades iniciais foram considerados os seguintes: Bahia, taxa de fertilidade de 58% (ANUALPEC, 2008), Paraná, 60% (SEAB/DERAL/EMATER – PR, 2007). Estes níveis representam as médias de fertilidade de um rebanho de cria em um sistema extensivo e a fertilidade global das matrizes, não sendo discernida a taxa de fertilidade por categoria (novilhas, primíparas).

Dos 50% de bezerras que ficassem no rebanho seriam selecionadas 25% para reposição e os outros 25% restantes seriam descartadas. Foi estabelecido que a pressão de seleção para as vacas seria rigorosa, com descarte de todas as matrizes múltiparas que não emprenhassem na estação de monta nos três sistemas de simulação e de todas as novilhas de 15 e 26 meses de idade para os respectivos sistemas na simulação de ambos os Estados, com exceção das novilhas de 18 meses do sistema 2 que teriam outra oportunidade de prenhes em uma segunda estação de monta quando estas já estariam com 26 meses de idade.

Para efeito de cálculo, foram atribuídos os preços praticados na Praça de Itapetinga/BA e Vitória da Conquista/BA no período de novembro a dezembro de 2008 (EBDA, 2008) e no Paraná os preços praticados em Paranavaí/PR (SEAB/DERAL - PR, 2008). Os preços obtidos não foram diferentes nas duas regiões e os valores por arroba por categoria, estabelecidos foram:

- fêmeas de descarte (vaca com 450 kg): R\$ 1050,00;
- bezerros (machos ou fêmeas, 7 a 8 meses de idade com 210 kg): R\$ 665,00;
- novilha (15 meses de idade e 300 kg): R\$ 900,00;
- novilha (18 meses de idade e 380 kg) R\$ 1140,00;
- novilha (26 meses e 450 kg): R\$ 1350,00.

Foram comparados os números de animais vendidos por ano (bezerros, bezerras, vacas e novilhas de descarte), o valor das vendas, o valor do inventário, o capital imobilizado na propriedade e no rebanho e as perdas com mortalidade, observando-se também o custo de oportunidade baseado na taxa média anual da

caderneta de poupança de 0,79% a.a. (ao ano) em 2008 (CEF, 2008). Não foi considerado depreciação da terra, capital investido em máquinas, implementos, cercas, bebedouros, curral, casas ou qualquer benfeitoria. Levou-se em consideração que se tratava de uma propriedade de cria extensiva que não fazia uso de maquinário agrícola, mas possuía instalações em bom estado de conservação.

Como definição de lucro foi utilizado o conceito atribuído por Vale e Gomes (1998) que é a diferença da renda bruta total e os custos totais da atividade. A agregação dos custos e receitas, o cálculo do fluxo de caixa e os indicadores de eficiência biológica foram executados pelo programa NTIA (1995) da EMBRAPA.

As análises e as caracterizações dos sistemas neste estudo foram baseadas na média de dez anos de projeção com ciclos de três anos.

3.1 Sistema 1 – Idade ao 1º acasalamento de 26 meses

Neste sistema a simulação foi realizada com a exposição de 5.000 fêmeas de 26 meses à primeira cobertura e considerou-se uma taxa de prenhes de 60% para os dois Estados em virtude dos menores índices de fertilidade nessa idade. Na estação de monta seguinte quando estas fêmeas já se encontram na categoria de vacas de primeira cria, esta taxa de concepção foi mantida, porém, considerada baixa, mas justificada pelo fator fisiológico, pois estas fêmeas ainda estão em desenvolvimento e por estarem em lactação, requerem uma maior demanda nutricional.

Os dados apresentados caracterizam um sistema tradicional de cria, com índices zootécnicos dentro da média nacional de fazendas com baixa ou nenhuma inclusão de tecnologia.

3.2 Sistema 2 - Idade ao primeiro acasalamento de 18 meses para novilhas precoces e 26 meses para as novilhas que falharem

É um sistema intermediário o qual se inicia um processo de inclusão tecnológica com melhoria dos índices zootécnicos. Este sistema possui fêmeas expostas a duas épocas de estação reprodutiva, um acasalamento entre dezembro 2007 e março de 2008 para as fêmeas com 18 meses de idade e outro acasalamento entre novembro de 2008 e fevereiro de 2009 para as fêmeas de 26

meses que não emprenharam na estação anterior. A taxa de prenhes das múltiparas é 70% para a Bahia e 75% para o Paraná, as vacas de 1º cria no Estado da Bahia tiveram uma taxa de prenhes de 65% e no Paraná 70%, as novilhas de 18 e 26 meses tiveram uma taxa de prenhas de 75% para ambos os Estados. Para as novilhas de 18 meses que não emprenharam foi dada uma segunda oportunidade em outra estação de monta quando estas já se encontravam com 26 de meses de idade. A taxa de fertilidade foi atribuída em 70%. As taxas de mortalidade para o Estado da Bahia foram de: 3% para animais de 0 a 1 ano; 2% para animais de 1 a 2 anos; 2% para as vacas. No Estado do Paraná as taxas de mortalidade foram de: 1% para animais de 0 a 1 ano; 1% para animais de 1 a 2 anos; 0% para as vacas.

3.3 Sistema 3 - Idade ao primeiro acasalamento 15 meses para todas as fêmeas

Este sistema foi definido como tecnicamente modificado e uma evolução gradual dos sistemas anteriores com índices zootécnicos bem acima da média nacional. Nele foi definido que as novilhas emprenhassem aos 15 meses de idade, as vacas de 1º cria e as múltiparas obteriam uma taxa de fertilidade 80%, 70% e 90% respectivamente para ambos os Estados. As taxas de mortalidade para o Estado da Bahia para animais de 0 a 1 e 1 a 2 anos foi de 1% e para animais acima de 1 ano de idade foi considerado de 0%; no Paraná as taxas de mortalidade para animais de 0 a 1 e 1 a 2 foi de 0,5% e animais acima de 2 anos foi de 0%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Sistema 1 – Idade ao 1º acasalamento de 26 meses no Estado da Bahia

A Tabela 1 mostra os resultados de um sistema extensivo de cria com baixos índices zootécnicos de propriedades que atuam de forma tradicional na atividade pecuária.

Tabela 1. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 1 no Estado da Bahia em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA

Ano	Fertilidade (%)		Desfrute (%)	Número de animais vendidos/ano	Vendas (R\$)	Inventário (R\$)
	Vaca	Novilha				
1	58	60	51	4.130	3.554.950,00	3.838.792,00
4	60	60	45	2.160	1.919.299,20	2.261.653,56
7	60	60	45	1.199	1.070.498,80	1.215.113,60
10	60	60	45	633	565.833,46	643.843,50
Médias			46,50	2.030	1.777.654,36	1.989.850,67

NTIA (1995) EMBRAPA

Os índices de desfrute sofreram decréscimo após o primeiro ano com um valor de 51% onde a taxa de fertilidade era de 58%, para 45% de desfrute a partir do 2º ano onde as taxas de fertilidade subiram para 60%, uma variação de 5% de desfrute entre a maior e a menor taxa de fertilidade. A simulação considerou uma pequena evolução (2%) nas taxas de fertilidade até o décimo ano, porém, como o Número de matrizes descartadas foi de 2.100 animais (42%) no primeiro ano e com forte queda nos anos seguintes, essa pequena variação positiva de 2% não deu suporte para uma reposição efetiva do número de matrizes o que significa afirmar que nestas condições o rebanho está diminuindo.

Dentre os fatores que determinaram o processo de redução do rebanho destacam-se: a idade ao primeiro parto das novilhas, pois em comparação aos outros sistemas o retorno com as vendas de bezerros pode atrasar em até 11 meses, comprometendo de forma drástica a capitalização do produtor; as altas taxas de mortalidade que em termos quantitativos apresentou um valor médio de 101 cabeças por ano, num total de 1010 animais nos dez anos de evolução.

Atribuindo-se valores por categoria, as perdas com mortalidade de animais ficaram em torno de R\$ 875.795, nos dez anos, com uma média anual de R\$

87.579,50. O número médio de animais vendidos por ano foi de 2.030 animais, o que gerou uma receita bruta média de R\$ 1.777.654,36. Comparando o índice médio de desfrute obtido (44,7%), observa-se que este ficou muito acima do esperado para um sistema de cria com 85% a 90% de prenhes (35% a 38%) sendo que a taxa de desfrute observada dá uma falsa impressão do desfrute real, pois as vendas de fêmeas (vacas e novilhas) que não emprenharam na estação de monta foram as responsáveis pelos altos níveis encontrados.

O valor perdido com mortalidade de animais na simulação de uma propriedade como esta representa 4,93% da receita bruta média anual. Se comparado à rentabilidade líquida, este valor se torna ainda mais expressivo, ficando em 8,64% da liquidez da fazenda. O valor médio do Inventário (estoque) ficou em torno de R\$ 1.989.850,67. Levando-se em consideração que os custos de uma fazenda de cria com escala de 5.000 UA giram em torno de R\$ 676.628,00 (Quadro 1) e que somados as perdas com o valor médio em reais de mortalidade dá um valor de R\$ 764.207,50, o lucro líquido do produtor ficaria em R\$ 1.013.446,86. Relacionando-se ao patrimônio imobilizado em terras, através do valor por hectare da terra (R\$ 1.442,00/ha em área de pastagem de baixo suporte na Bahia para região de Itapetinga/Potiraguá), sendo que a taxa de lotação da região é de 0,6 UA/ha (ANUALPEC, 2008), pode-se inferir que num sistema extensivo nestas condições seriam necessários para manter 5.000 UA, 8.333,33 hectares de terra. Assim, tem-se um valor de R\$ 12.016.661,86 em capital imobilizado, somente em terras.

Desta maneira, quando se soma o valor da terra, as perdas com mortalidade de animais (considera-se como custos) e custo de produção de um sistema extensivo com escala de 5.000 UA sem depreciação da terra, instalações e benfeitorias e o valor imobilizado do estoque e se faz uma razão destes valores com o lucro líquido, o retorno encontrado foi de 6,86% a.a (ao ano) sobre o patrimônio e capital investido o que mostra uma diferença significativa da rentabilidade média obtida com a aplicação em caderneta de poupança ou outras aplicações (CDB, RDB).

4.2 Sistema 1 – Idade ao 1º acasalamento de 26 meses no Estado do Paraná

Para o Estado do Paraná cuja taxa de fertilidade na simulação foi de 60% com a mesma variação de 2% para mais na fertilidade, a taxa média de desfrute foi de 47% (Tabela 2), devido também uma alta porcentagem de descarte de fêmeas.

Tabela 2. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 1 no Estado do Paraná em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA

Ano	Fertilidade (%)		Desfrute (%)	Número de animais vendidos/ano	Vendas (R\$)	Inventário (R\$)
	Vaca	Novilha				
1	60	60	51	4.190	3.556.350,00	3.955.417,00
4	62	60	45,7	2.319	2.037.869,17	2.427.545,28
3	62	60	45,7	1.335	1.181.397,25	1.348.278,60
10	62	60	45,7	731	646.804,32	739.914,80
Médias			47,0	2.144	1.855.605,19	2.117.788,92

NTIA (1995) EMBRAPA

O decréscimo no índice de desfrute diferiu do obtido no sistema 1 para o Estado da Bahia, com uma variação de 5% entre o primeiro ano e a partir do quarto quando este índice se estabilizou. O índice de desfrute no primeiro ano foi de 51% e de 46% a partir do 4º ano. O número de animais vendidos neste sistema foi maior em comparação com o Estado da Bahia, com uma média de 2.144 cabeças e um faturamento médio de R\$ 1.855.605,19. Tal situação é explicada pelos índices de mortalidade da Bahia serem maiores que os índices do Paraná, permitindo assim a venda de mais animais. O número de animais mortos ao longo dos dez anos foi de 513 cabeças, dando uma média de 51 cabeças/ano e um valor de perdas da ordem de R\$ 467.385,00 com média anual de R\$ 46.738,50. Estes valores se mostraram melhores que na Bahia devido uma maior preocupação dos produtores do Paraná com a sanidade pós-natal. O impacto da mortalidade sobre o faturamento neste modelo foi de 2,52% e de 4,13% sobre o lucro líquido.

O valor do inventário foi de R\$ 2.117.788,92, e considerando-se os mesmos valores de custo de produção do Quadro 1, define-se que a liquidez do produtor neste sistema no Paraná foi de R\$ 1.132.238,69. O capital imobilizado em terras considerando-se os mesmos critérios, com terras de baixo suporte na região de Paranavaí/PR ao valor de R\$ 6.369,00/ha, e uma capacidade de suporte de 0,8 UA/ha (ANUALPEC, 2008) com escala de 5.000 UA, é necessário uma área de

6.250 hectares a um custo total de R\$ 39.806.250,00 em capital imobilizado em uma propriedade. Através da análise econômica da atividade nas condições impostas, foi encontrado um retorno líquido para produtor de 2,65% a.a. sobre o patrimônio e o capital investido.

4.3 Sistema 2 - Idade ao primeiro acasalamento de 18 meses para novilhas precoces e 26 meses para as novilhas que falharem no Estado da Bahia

Esta simulação corresponde a um sistema intermediário com inclusão de tecnologia na propriedade, aumentando índices de fertilidade, reduzindo a mortalidade de animais e a idade a primeira prenhes para 18 meses, numa primeira estação de monta e um repasse numa segunda estação de monta para as novilhas que não emprenharam e se encontram com 26 meses de idade. Neste sistema foi considerada uma variação de 4% entre o menor e o maior índice de fertilidade ao longo dos dez anos nos dois Estados. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 2 no Estado da Bahia em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA

Ano	Fertilidade (%)		Desfrute (%)	Número de animais vendidos/ano	Vendas (R\$)	Inventário (R\$)
	Vaca	Novilha				
1	70	75	46	4.020	3.250.800,00	4.568.542,00
4	72	75	40,3	2.889	2.338.008,08	3.765.282,31
7	72	76	40,3	2.531	2.039.968,41	3.260.941,70
10	74	77	40,3	2.129	1.717.505,64	2.747.307,30
Médias			41,7	2.892	2.336.570,53	3.585.518,33

NTIA (1995) EMBRAPA

A taxa média de desfrute foi de 41,7% com variação de 6% entre a maior taxa que foi de 46% no primeiro ano e a menor que foi de 40% a partir do 4º ano. O Número de animais vendidos ficou numa média de 2.892 cabeças/ano, com um montante faturado de R\$ 2.336.570,53. O valor do inventário foi de R\$ 3.585.518,33 e o Número total de animais mortos nos dez anos foi de 1.412 cabeças com uma média de 141 animais mortos/ano, o que somou um prejuízo ao produtor de cerca de R\$ 1.182.325,00 com media anual de R\$ 118.232,50, sendo que este valor

representou 5,06% do faturamento e 8,22% da liquidez. Comparando estes valores de mortalidade com o sistema 1 nos dois Estados, observa-se que houve mais perdas por conta da mortalidade, mas, esta situação se dá pelo índice de natalidade ser maior que nos dois Estados no sistema anterior e o índice de mortalidade ainda ser considerado alto. O Quadro 2 apresenta os custos de produção de um sistema semi-intensivo.

Levando-se em consideração estes custos, o lucro líquido do produtor foi de R\$ 1.439.159,03. Num sistema de cria semi-intensiva com escala de 5.000 UA, a taxa de lotação para a região de Itapetinga é de 0,7 UA/ha e o valor por hectare foi o mesmo praticado no sistema 1, R\$ 1.442,00/ha, por se tratar de terras com baixa capacidade de suporte (ANUALPEC, 2008). Nestas condições, para estabelecer uma lotação conforme acima citado é necessário 7.142,86 ha, a um valor total de R\$ 10.300.004,12. De maneira que somados o capital imobilizado em terras, o valor do Inventário e o valor perdido com mortalidade de animais, encontra-se um montante de R\$ 14.004.534,13 que relacionado ao lucro líquido da atividade apresentou um retorno de 10,28% a.a. sobre o patrimônio e capital investido.

4.4 Sistema 2 - Idade ao primeiro acasalamento de 18 meses para novilhas precoces e 26 meses para as novilhas que falharem no Estado do Paraná

Com taxa de fertilidade de 75% para vacas e 75% para novilhas e uma variação de 4% para mais na fertilidade na categoria vacas múltiparas, redução dos índices de mortalidade, houve uma evidencia de melhores resultados quando comparados ao sistema 1 de produção. A Tabela 4 ilustra os resultados obtidos.

Tabela 4. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 2 no Estado do Paraná em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA

Ano	Fertilidade (%)		Desfrute (%)	Número de animais vendidos/ano	Vendas (R\$)	Inventário (R\$)
	Vaca	Novilha				
1	75	75	45,0	4.025	3.157.875,00	4.872.604,00
4	75	75	40,3	3.269	2.587.450,80	4.620.414,59
7	76	76	40,3	3.138	2.480.245,61	4.506.665,90
10	79	77	40,3	2.888	2.284.386,04	4.147.653,90
Médias			41,4	3.330	2.627.489,36	4.536.834,60

NTIA (1995) EMBRAPA

A taxa média de desfrute encontrada foi de 41,4% com uma variação de 5% entre a maior e a menor taxa de desfrute durante o período de dez anos. O número médio de animais vendidos foi de 3.330 cabeças com um faturamento médio anual de R\$ 2.627.489,36. A mortalidade no período foi de 426 animais com média aproximada de 42 animais/ano, que somou uma perda total de R\$ 317.835,00, com média anual de perdas de R\$ 31.783,50. Os custos de um sistema semi-intensivo foram de R\$ 779.179,00 (Quadro 2). O lucro líquido encontrado foi de R\$ 1.816.526,86, desta forma, o impacto do valor perdido com a mortalidade dos animais foi de R\$ 1,21% sobre a renda bruta e de 1,75% sobre a renda líquida. O Inventário obteve um valor médio de R\$ 4.536.834,60. A capacidade de suporte de um sistema de cria semi-intensiva em Paranavaí/PR é de 1,0 UA/ha. O valor por hectare considerado foi de R\$ 6.369,00 (ANUALPEC, 2008). Sendo assim, o capital imobilizado em terras neste modelo foi de R\$ 31.845.000,00. Partindo do mesmo raciocínio dos sistemas anteriormente citados, o retorno líquido do produtor deste sistema no Estado do Paraná ficou em torno de R\$ 4,88% sobre o patrimônio e capital investido.

4.5 Sistema 3 - Idade ao primeiro acasalamento 15 meses para todas as fêmeas no Estado da Bahia

Os resultados obtidos no sistema 3 no Estado da Bahia, estão apresentados na Tabela 5

Tabela 5. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 3 no Estado da Bahia em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA

Ano	Fertilidade (%)		Desfrute (%)	Número animais vendidos/ano	de Vendas(R\$)	Inventário (R\$)
	Vaca	Novilha				
1	90	80	40	3.830	2.739.450,00	5.784.792,00
4	91	80	36	4.333	3.147.051,00	7.408.568,08
7	92	82	36,7	6.246	4.576.303,57	10.626.807,30
10	94	82	36,7	8.557	6.271.780,43	14.561.551,90
Médias			37,3	5.742	4.183.646,25	9.595.429,82

NTIA (1995) EMBRAPA

Este sistema foi estabelecido como sendo intensivo, com controle eficiente sobre o rebanho o que acarreta em melhores resultados. O desfrute médio obtido

oscilou entre 40% no 1º ano e 37% a partir do 4º ano, uma variação de 3% entre o maior e o menor índice e uma média anual de 37,3%. O número de animais vendidos foi de 5.742 animais/ano em média com um faturamento médio anual de R\$ 4.183.646,25. A mortalidade de animais foi de 1.587 animais nos dez anos com média anual de 159 aproximadamente. O valor perdido com a mortalidade de animais foi de R\$ 1.265.310,00 e uma média anual de R\$ 126.531,00. O inventário obteve um valor médio de R\$ 9.595.429,82. O Quadro 3 exemplifica os custos de um sistema de cria intensiva que é de R\$ 988.267,00.

Neste sistema se considerou terras de pastagem formadas de alta capacidade de suporte em Itapetinga/Potiraguá ao valor de R\$ 2.822,00/ha (ANUALPEC, 2008). Considerando uma fazenda com 5.000 UA e uma lotação de 1 UA/ha, tal propriedade deve ter uma área de 5.000 hectares, com custo de R\$ 14.110.000,00 (ANUALPEC, 2008; EBDA, 2008). O lucro do produtor neste sistema foi de R\$ 3.068.828,25, sendo que o impacto da mortalidade sobre o faturamento foi de 3,02% e de 4,12% sobre o lucro líquido, o retorno obtido em função do patrimônio e do capital investido foi de 12,36% a.a.

4.6 Sistema 3 - Idade ao primeiro acasalamento 15 meses para todas as fêmeas no Estado do Paraná

Os resultados obtidos no sistema 3 no Estado do Paraná estão apresentados na Tabela 6

Tabela 6. Simulação dos últimos 10 anos do Sistema 3 no Estado do Paraná em 2 diferentes índices de fertilidade obtido através do programa NTIA (1995) EMBRAPA

Ano	Fertilidade (%)		Desfrute (%)	Número de animais vendidos/ano	Vendas (R\$)	Inventário (R\$)
	Vaca	Novilha				
1	90	80	40	3.853	2.754.412,50	5.784.792,00
4	92	80	37	4.383	3.202.530,33	7.368.157,99
7	92	82	37,3	6.206	4.575.494,06	10.386.954,30
10	94	82	37,3	8.352	6.158.848,69	13.979.148,6
Médias			37,9	5.699	4.172.821,40	9.379.763,22

NTIA (1995) EMBRAPA

O desfrute médio obtido oscilou entre 40% no 1º ano e 37% a partir do 4º ano, uma variação de 3% entre o maior e o menor índice com média anual de 37,9%.

Estes valores de desfrute tanto no Paraná quanto na Bahia, representam a realidade de um sistema de cria com taxas ótimas de fertilidade do rebanho e menores taxas de mortalidade. O número de animais vendidos foi de 5.699 animais/ano em média com um faturamento médio anual de R\$ 4.172.821,22. A mortalidade de animais foi de 407 animais nos dez anos com média anual de 41 aproximadamente. O valor perdido com mortalidade foi de R\$ 305.845,00 e uma média anual de R\$ 30.584,50. O valor médio do inventário foi de R\$ 9.379.763,22, considerando os custos expostos no Quadro 3 (R\$ 988.267,00). Neste sistema se considerou terras de pastagem formada de alta capacidade de suporte em Paranavaí ao valor de R\$ 7.160,00/ha (ANUALPEC, 2008). Considerando uma fazenda com 5.000 UA e uma lotação de 1 UA/ha (ANUALPEC, 2008) tal propriedade deve ter uma área de 5.000 hectares, com custo de R\$ 35.800.000,00. O lucro do produtor neste sistema foi de R\$ 3.153.969,72. O impacto da mortalidade sobre o faturamento foi de 0,73% e de 0,97% sobre o lucro líquido e o retorno obtido em função do patrimônio e do capital investido foi de 6,83% a.a.

5 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS

Os valores médios de taxa de fertilidade, desfrute, número de animais vendidos, receita bruta (vendas) e valor do inventário, estão expostos nas Tabelas 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Nos sistemas 1 e 2, o Estado do Paraná apresentou maior número de animais vendidos e faturamento melhor em relação a Bahia. Apenas no sistema 3 com estabilização do rebanho a Bahia obteve resultados um pouco melhores nos índices de desfrute e faturamento, o que pode ser explicado por uma maior retenção de animais das categorias novilhas e vacas, tendo em vista que foi considerado uma taxa de mortalidade de 0% no Paraná para estas categorias no sistema 3 de produção. Quando comparado apenas o sistema 1 entre os dois Estados, o Paraná obteve uma venda de animais de 5,62% maior que a Bahia e um faturamento superior em 4,39%. Estes resultados são atribuídos ao maior índice de natalidade e menor de mortalidade. Devido os índices para estes sistemas (1 e 2) serem considerados indesejáveis, não se deve entender como faturamento real os valores apresentados, pois nestas condições o rebanho está diminuindo seu efetivo ao longo dos anos pela venda de vacas de descarte, como foi demonstrado através da simulação pelo software NTIA (1995) da EMBRAPA.

Sistemas de cria tradicionais não são viáveis do ponto de vista econômico na Bahia e no Paraná devidos seus índices indesejáveis comprometerem a sustentabilidade da atividade. Com índices dentro da média de cada Estado, que não destoam da média brasileira, há uma diminuição gradual no rebanho ao longo dos anos.

A implantação da estação de monta e outras tecnologias em uma propriedade devem ser feitas de forma gradual e cautelosa, pois os impactos podem ser bastante expressivos. A prática de manejo deve ser adotada com cuidado, pois pode causar diminuição acentuada no número de bezerros nascidos durante determinado ano reprodutivo e grande volume de fêmeas descartadas (ABREU; CHALITA; MORAES, 2000), como acontece nas simulações dos sistemas 1 e 2 em ambos os Estados. A alta taxa de mortalidade atribui grandes prejuízos no sistema 1 no Estado da Bahia e Paraná com valores médios de R\$ 87.579,50/ano e R\$ 46.738,50/ano respectivamente. Observa-se que no Paraná o prejuízo com mortalidade foi 46,63% menor que na Bahia. Estes resultados são justificados pelos menores índices de mortalidade no Paraná segundo os órgãos do Estado ligados à pecuária

(SEAB/DERAL/EMATER - PR, 2007), o que pode inferir a maior preocupação dos produtores paranaenses com a sanidade e manejo nutricional do rebanho nas fases pré e neonatal.

Outro fator preponderante para o insucesso do sistema 1 é a idade ao primeiro parto das novilhas (26 meses), pois até o início da primeira temporada de acasalamento, as novilhas encontram-se em uma das etapas mais onerosas do ciclo de produção, já que esta categoria ainda não entrou em fase reprodutiva, porém, tem grandes exigências nutricionais, e quanto mais se estende a idade à primeira cobertura mais onerosa se torna a novilha e o sistema de produção (FERREL; JENKINS, 1988; ROCHA; LOBATO, 2002). O custo adicional para uma novilha que emprenha aos 26 meses pode ser de até 38% maior quando comparado as que emprenham aos 14 ou 15 meses (BIFFANI et al., 2000). Ao final de uma vida reprodutiva, sistemas que sustentam fêmeas emprenhando tardiamente com 26, 36 e 48 meses (GUNSKI et al., 2001; AZEVEDO et al., 2005) obtém de 2 a 3 crias a menos por matriz, durante sua vida produtiva, desqualificando a atividade de produção e não permitindo melhores ganhos ao produtor.

Por outro lado as principais vantagens de acasalar novilhas em idades mais precoces são: o retorno mais rápido do investimento, o aumento da vida produtiva de cada vaca e a menor relação entre reposição e reprodução (SHORT et al., 1994), este último observado nos três sistemas. Pois, quando se intensificou a atividade a reposição se tornou mais ampla tendo em vista que o produtor nestas condições (Sistema 3) poderia estabelecer critérios de seleção (peso a desmama, intervalo de parto, período de gestação etc.) para as matrizes que obtivessem melhores desempenhos, e ainda selecionar suas filhas como futuras matrizes do rebanho.

Na Bahia e na região nordeste como um todo, muitos produtores estabelecem como critério para a primeira cobertura, apenas o peso das novilhas, o que pode aumentar a idade ao primeiro parto (IPP) nesta região. O Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore (PMGRN) através da Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ) sugerem como parâmetro para o acasalamento de novilhas, a idade, que gira em torno de 12 a 14 meses independentes do peso, com o intuito de selecionar aquelas mais precoces dentro do rebanho (ABCZ, 2007). Quando se busca a máxima eficiência biológica, é nessa idade que se deve promover o acasalamento, porém, o produtor deve estar atento ao manejo alimentar desta categoria durante a criação da novilha, o qual normalmente tem custo elevado

e muitas vezes não garantem desempenhos satisfatórios (FREITAS; LOBATO, 2003).

A seleção de fêmeas com melhores índices de Idade ao Primeiro Parto (IPP) na raça Nelore para todas as regiões do Brasil, de maneira geral pode significar melhor viabilidade econômica ao produtor do que alterações no manejo, mas é interessante frisar que a tomada de decisão em optar pela idade a primeira prenhes entre 14 e 15 meses como sugere a simulação do sistema 3, deve ser ajustada em concomitância com o manejo nutricional e sanitário, para que os resultados sejam melhores e mais sólidos, devido aos ciclos reprodutivos se iniciarem mais cedo com reflexo direto na longevidade da matriz e maior número de ciclos ao longo de sua vida (AZEVEDO et al., 2005, 2005b). Para o Estado da Bahia cuja precipitação pluviométrica na região de Itapetinga é 1.100 a 1.200 mm com irregularidades na distribuição das chuvas e com anos que apresentam precipitações menores que as citadas (IGhB, 2007), a preocupação do produtor com a nutrição dos animais deve ser ainda maior, estabelecendo técnicas como diferimento de pastos ou outras formas de suplementação volumosa no período de escassez.

Com 42% e 40% de descarte de fêmeas nos Estados da Bahia e Paraná no sistema 1 respectivamente, os produtores (nestas condições) não possuem ferramentas para selecionar novilhas para reposição, sendo praticamente obrigado a repor como matrizes todas as novilhas existentes no rebanho. Como nesta simulação os parâmetros foram criteriosos para a reposição, pois, o intuito era a seleção por fertilidade, mantiveram-se as vendas estimadas de 50% de bezerras, penalizando a reposição das matrizes.

Analogamente ao sistema 1 de produção, o sistema 2, atribuído como semi-intensivo por obter melhores índices zootécnicos e ser parte de um pacote de melhoria para a propriedade, obteve resultados superiores com a simulação de uma fazenda de cria nestes moldes, em relação ao sistema 1. Foi observado que na medida em que se intensificaram os sistemas, a área de pastejo destinada a atividade pecuária foi reduzida, devido ao aumento de áreas de pastagens melhoradas e com aumento da capacidade de suporte. Beretta et al. (2002), observaram o mesmo comportamento estudando a produtividade e eficiência de sistemas de produção de gado de corte no Estado do Rio Grande do Sul. Para os autores a recuperação e reforma de pastos degradados associados ao manejo racional tem grande influência no aumento da capacidade de suporte das pastagens,

podendo permitir ao produtor aumentar seu rebanho ou utilizar áreas para outros fins (AGUIAR, 2002).

Embora as taxas de natalidade tenham sido maiores e a mortalidade menor em comparação ao sistema 1, através desta simulação não foi possível alcançar uma estabilidade do rebanho ao longo de 10 anos. Foi observado tal como no sistema 1, uma involução do rebanho e um número ainda alto de venda das matrizes. Para Teixeira et al. (2002), níveis de fertilidade abaixo de 70% para vacas e 75% para novilhas seria impossível a manutenção do rebanho. Níveis de fertilidade semelhantes foram atribuídos no sistema 2 na Bahia e estes resultados foram confirmados até mesmo quando os níveis de fertilidade foram maiores, a exemplo do mesmo sistema 2 no Estado do Paraná, não sendo observado o esperado que era uma estabilização do rebanho a partir do 8º ano. Os mesmos autores citam que o aumento da taxa de fertilidade acima de 80% pode não ser economicamente viável. No entanto na simulação do sistema 3 de produção isso não é confirmado.

Sistemas intermediários com relativa inclusão tecnológica não se mostraram satisfatórios do ponto de vista econômico e técnico nos dois Estados o que pode ser entendido que sistemas de cria extensivos respondem lentamente à introdução. Com a intensificação dos sistemas de produção a tendência é de aumento de estoque. Para Beretta et al. (2001) a proporção de vacas de cria no estoque aumenta quanto menor for a idade ao primeiro parto (IPP), pois ocorre um aumento linear na proporção de vacas prenhes na medida que aumenta a taxa de natalidade.

Mielitz Netto (1979) cita que para um rebanho de ciclo completo, quando são introduzidas, por intermédio da simulação, variações independentes na taxa de natalidade e intervalo entre partos com aumento gradual dessas variáveis, diminuem o número de vacas necessárias/100 bezerros nascidos, determinando aumento no número de animais das demais categorias, que passam a ocupar a área liberada pelas vacas falhadas. Embora as condições e o aspecto da simulação ser diferente deste autor, este fato foi observado apenas no sistema 3 de produção, por apresentar melhores taxas de prenhes e idade ao primeiro parto.

Situações onde a taxa de natalidade (TN) é de 50% e a IPP é de quatro anos, a estrutura do rebanho fica comprometida de forma que, de 30% a 35% do estoque corresponde a vacas de cria que produzem um bezerro por ano. Em contrapartida sistemas com taxa de natalidade em torno de 90% e baixa IPP (dois anos) resultam

em rebanhos com até 88% de vacas parindo um bezerro todos os anos. Tentativas de alcançar a estabilidade do rebanho nos sistemas 1 e 2 nos dois Estados mantendo-se as mesmas taxas de mortalidade demonstraram que é possível alcançá-la com TN de 82% e 60% , 83% e 60%, para vacas e novilhas respectivamente nos dois Estados no sistema 1 e de 77,5% e 75%, 78,5% e 75% no sistema 2 para ambas as categorias, resultados estes não confirmados por Teixeira et al. (2002).

Apesar dos custos mais altos em relação aos outros sistemas, a rentabilidade sobre o capital investido e patrimônio no sistema 3 mostrou melhor lucratividade em relação aos anteriores com 12,36% de retorno no Estado da Bahia e 6,83% no Estado do Paraná, enquanto que, os sistemas 1 e 2 obtiveram 6,86%; 2,65% e 10,28% e 4,88% nos dois Estados, respectivamente. Mesmo apresentando 6,86%; 2,65% de lucratividade no sistema 1 na Bahia e no Paraná e 10,28% e 4,88% no sistema 2 em ambos os Estados respectivamente, tais valores não expressam a realidade financeira pelos motivos já citados. É importante ressaltar que no sistema 3 a rentabilidade expressa é caracterizada pelas vendas de bezerros, descarte de matrizes e novilhas, mas o rebanho se mantém sustentável e estabilizado a partir do 7º ano nos dois Estados, enquanto nos outros exemplos o rebanho diminui.

Nos quadros 5, 6 e 7, estão expressos os percentuais de retorno do capital investido em sistema de cria extensiva, semi-intensiva e intensiva com e sem escala de produção, respectivamente, em Paranavaí/PR e Itapetinga/BA. Os Sistemas de cria nos três níveis sem escala com 500 UA, apresentaram retorno do capital investido inferior, chegando até mesmo a 0% (zero por cento de retorno) no sistema de cria intensiva quando comparados aos sistemas com escala de 5.000 UA. Segundo Terra e Consultoria (2007), os custos de produção em um sistema com escala são mais distribuídos, por isso ficam menores que sistemas que possuem menores números de animais e desfrute. Comparando-se os percentuais de retorno dos quadros 4, 5 e 6 com os obtidos na simulação deste trabalho, observa-se que os percentuais em todos os sistemas simulados foram superiores aos apresentados nos quadros citados. Segundo dados da Caixa Econômica Federal (2009), a rentabilidade média obtida com aplicação em caderneta de poupança no ano de 2008 foi de 7,9%, fundos de renda fixa como CDB e RDB apresentaram resultados melhores 12,37% no ano. Levando-se em consideração o sistema 3 por ser o único a apresentar rentabilidade real, o retorno do investimento obtido no Estado da Bahia

praticamente igualou-se ao rendimento das aplicações em CDB e RDB no ano de 2008 e foi inferior em 4,46% ao da caderneta de poupança no mesmo ano. No Estado do Paraná a rentabilidade apresentada no sistema 3 foi inferior as três formas (CDB, RDB e poupança) de opção de investimentos, porém, na simulação, como fora citado, não foi levado em consideração às depreciações de terras, casas, benfeitorias, maquinas etc.

Um aspecto importante observado na simulação são os dados obtidos com valores de terras em ambos os Estados. Os valores de terras praticados no Estado do Paraná são bem acima dos praticados na Bahia. No sistema 1 foram necessários 8.333,33 e 6.250 ha de terras ao valor de R\$ 12.016.661,86 e 39.806.250,00 nos dois Estados, respectivamente. Embora o Paraná apresentasse uma dimensão de 2.083,33 ha a menos que na Bahia devido uma melhor lotação, o valor imobilizado com terras foi de 331,26% maior quando comparado com a Bahia. No sistema 2, foram necessários 7.142,86 e 5.000 ha de terras com valores de R\$ 10.3000.004,12 e 31.845.000,00 nos dois Estados respectivamente e o valor imobilizado em terras no Paraná foi 309% maior que na Bahia. Já no sistema 3, foram necessários 5.000 ha de terras com valores de R\$ 14.110.000,00 e 35.800.000,00 nos dois Estados respectivamente, sendo que, neste sistema o valor imobilizado em terras no Estado do Paraná ficou abaixo dos sistemas anteriores com 254% maior que na Bahia. Com base nestes dados pode-se inferir que devido ao alto valor imobilizado em terras o sistema de cria no Estado da Bahia pode se mostrar mais interessante no contexto financeiro.

O ANUALPEC (2007) previa um aumento nos preços dos imóveis rurais no Brasil que fora corroborado pelo ANUALPEC (2008). O plantio da cana-de-açúcar e a elevação do preço dos grãos impulsionaram as altas nos preços por hectare de terras que chegou a um valor médio de R\$ 3.998/ha em 2008 e obteve uma valorização de 26,3% em relação ao ano de 2005. Neste período que é considerado de longo prazo (36 meses) a inflação acumulada foi de 14,58%, o que mostra um ganho real de 5,5%. Num curto prazo (12 meses), a valorização média das terras no Brasil foi de 16,5% em 2007 e a inflação acumulada neste período foi de 8,97% o que aponta um ganho real de 7,5% (ANUALPEC, 2008). Numa análise feita por regiões, este autor cita que nos últimos 36 meses a região Nordeste teve a maior valorização de suas terras com 35,2% seguida da região Sudeste com 30,6%; Norte com 27% e o Centro-Oeste com 24,9%, na região Sul a valorização foi 17% com as

maiores variações ocorrendo no Estado de Santa Catarina, o que segundo o autor mostra uma reversão de desempenho nos últimos anos em relação às outras regiões (ANUALPEC, 2008). Observa-se com essa análise que nos últimos anos as fronteiras pecuárias tenderam a expandir para o Norte e Nordeste do Brasil devido aos preços mais atrativos de suas terras, mas, há uma preocupação dos governos e entidades ligadas ao meio ambiente de que esta prática venha causando sérios danos aos biomas de floresta amazônica e caatinga. Simulações feitas apenas com modificações nas taxas de fertilidade sem alterar os índices de mortalidade em sistemas tradicionais mostraram que a estabilidade do rebanho pode ser alcançada a partir do décimo ano, porém, as perdas com mortalidade oneram muito os custos de produção.

6 CONCLUSÕES

Sistemas intensivos com total controle da atividade são recomendados para produtores de cria em ambos os Estados. O Sistema 3 por ser o mais tecnificado e apresentar os melhores índices, mostrou ser o mais viável nas duas regiões, sudoeste da Bahia e noroeste do Paraná.

REFERENCIAS

ABCZ, 2007. Disponível em: <www.abcz.org.br>

ABREU, U.G.P. et al Avaliação da introdução de tecnologias no sistema de gado de corte do Pantanal. Desempenho e descarte de matrizes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.6, p. 2496-2503, 2006.

ABREU, U.G.P.; CHALITA, LV.A.S.; MORAES, A.S. **Introdução de tecnologia no sistema de produção de bovinos de corte no Pantanal, sub-região de Nhecolândia, MS**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000. 37p. (Circular Técnica, 25).

ADAB, 2008. Disponível em: <<http://www.adab.ba.gov.br/>>.

AGUIAR, A. de P.A. Sistema de pastejo rotacionado. In: SIMPOSIO GOIANO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE BOVINOS DE CORTE, 4., 2002, Goiânia. **Anais...** Campinas: CBNA, 2002. p. 119-146.

ALBUQUERQUE, L.G.; MEYER, K. Estimates of covariance functions for growth of Nelore cattle applying a parametric correlation structure to model within-animal correlations. **Livestock Production Science**, v.93, p.213-222, 2005

ALBUQUERQUE, L.G.; PEREIRA, C.S. Evolução dos Modelos de Avaliação Genética e Novos Desafios. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 2006. 948p.

ALENCAR, M.M. Utilização de cruzamentos industriais na pecuária de corte tropical. In: SIMPOSIO SOBRE BOVINOCULTURA DE CORTE, 2004, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2004. p.149-170.

ANDRADE, A.P. et al. Produção Animal no Bioma Caatinga: Paradigmas dos "Pulsos - Reservas". In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 2006. 948p

ANTONIALLI, L.M. Contabilidade gerencial agropecuária. In: ENCONTRO DE ATUALIZAÇÃO TÉCNICA EM PECUÁRIA LEITEIRA, 3., 1998, Jaboticabal. . **Anais...** Jaboticabal: [s.n.], 1998. p. 1-17.

ANUALPEC – Anuário Estatístico da Pecuária Brasileira. São Paulo: iFNP, 2004. 435p.

ANUALPEC – Anuário Estatístico da Pecuária Brasileira. São Paulo: iFNP, 2007. 420p.

ANUALPEC – Anuário Estatístico da Pecuária Brasileira. São Paulo: iFNP, 2008. 390p.

ARAÚJO FILHO, J.A., SOUSA, F.B., CARVALHO, F.C. Pastagens no Semi-Árido: pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS, 22., 1995. Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.28-62.

ARAÚJO FILHO, J.A.; CARVALHO, F.C. Desenvolvimento sustentado da caatinga. Sobral, CE: **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, 1997. 19p. (EMBRAPA-CNPC. (Circular Técnica, 13).

ARAÚJO FILHO, J.A.; SILVA, N.L. Alternativas para o aumento da produção de forragem na caatinga. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 5., 1994, Salvador. **Anais...** Salvador: Sociedade Nordestina de Produção Animal, 1994. p.121-133.

ARNOLD, J.W.; BERTRAND, J.K.; BENYSHEK, L.L. Animal model for genetic evaluation of multibreed data. **Journal of Animal Science**, v.70, p.3322-3332, 1992

AZEVEDO, D.M.M.R et al. Produtividade Acumulada (PAC) das Matrizes em Rebanhos Nelore do Norte e Nordeste do Brasil¹. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.34, n.1, p.54-59, 2005

AZEVEDO, D.M.M.R. et al. Desempenho reprodutivo de vacas Nelore no Norte e Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.35, n.3, p.988-996, 2006 (supl.).

BERETTA, V. et al. Produtividade e eficiência biológica de sistemas de recria e engorda de gado de corte no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.31, n.2, p.696-706, 2002.

BERETTA, V. **Avaliação bioeconômica de sistemas alternativos de produção de gado de corte no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 1999. 204 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

BERETTA, V. et al. Produtividade e eficiência biológica de sistemas de recria e engorda de gado de corte no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.31, n.2, p.991-1001, 2002 (supl).

BERETTA, V. et al. Produtividade e eficiência biológica de sistemas pecuários de cria diferindo na idade das novilhas ao primeiro parto e na taxa de natalidade do rebanho no Rio Grande de Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.30, n.4: p.1278-1286, 2001.

BERETTA, V.; LOBATO, J.F.P. Sistema “um ano” de produção de carne: avaliação de estratégias alternativas de alimentação hibernal de novilhas de reposição. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.1, p.157-163, 1998.

BEZINOTO, Alexandre Lúcio. **Efeito da ingestão de cromo sobre o ganho de peso e de alguns constituintes sanguíneos de bovinos mantidos em pastagens no cerrado**. Uberlândia, 2005. 100 pág. Dissertação (Mestrado em Nutrição Animal), Universidade Federal de Uberlândia.

BIFFANI, S. et al. Características reprodutivas de fêmeas da raça Nelore criadas na região Nordeste do Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000. p.202.

BIFFANI, S. **Influência de fatores ambientais sobre o crescimento de bovinos da raça nelore e estimativa de parâmetros genéticos pelos métodos Henderson 3 e REML.** Fortaleza, 1997. 121p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal do Ceará.

BLACK, J.L.; DAVIES, G.T.; FEMING, F.F. Rol of computer simulation in the applications of knowledge to animal industries. **Australian Journal of Agriculture Research**, v.44, n.3, p.541-555, 1993.

BONACCINI, L. A. **Estratégias para o sucesso na pecuária de corte.** Disponível em: <<http://www.arrozpec.com.br/centralteco.html>>. Acesso em: 20 ago. 2008.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL (CEF). Disponível em: <www.caixa.gov.br>

CAMPELLO, C.C.et al. Intervalo de partos e fertilidade real em vacas Nelore no Estado do Maranhão. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.28, n.5, p.474-479, 1999.

CARDOSO, E.G. **A cadeia produtiva da pecuária bovina de corte.** Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1994. 17p. (Documentos, 49).

CEZAR, I.M. Racionalização de investimentos em pastagens: uma abordagem sistêmica no processo decisório. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 18., 2001, Piracicaba . **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2001. p.351-369.

CEZAR, I.M.; ALVES, R.G.O. **Embrapec:** modelo bioeconômico de pecuária de corte. Campo Grande: Embrapa/CNPGC, 1997. (Manual do usuário)

CORSI, M. Potencial das pastagens para a produção de leite. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P., (ed.). **Bovinocultura leiteira:** fundamentos da exploração racional. Piracicaba: FEALQ, 1986. p. 147-154.

COSTA, L.B.; CERETTA, P.S.; GONÇALVES M.B.F.; VIABILIDADE ECONÔMICA: análise da bovinocultura de corte. **Informações Econômicas**, SP, v.36, n.8, ago. 2006.

DIAS, F.M.G.N.; OLIVEIRA, H.N. Efeito da consangüinidade sobre o primeiro intervalo entre partos (IEP1) e a idade ao primeiro parto (IDADE1) de fêmeas da raça Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., 1994, Maringá. **Anais...** Maringá: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1994. p.172.

DRUMOND, M.A. et al. Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga. In: Avaliação e identificações de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade do bioma caatinga. **Seminário** “Biodiversidade da Caatinga”, realizado em Petrolina; Pernambuco, na Embrapa Semi-Árido, no período de 21 a 26 de maio de 2000.

ELER, J.P.; SILVA, J.A.V.; FERRAZ, J.B.S. et al. Genetic evaluation of the probability of pregnancy at 14 months for Nelore heifers. **Journal of Animal Science**, v.80, n.4, p.951-954, 2002.

FERRAZ FILHO, P.B. **Análise e tendência genética de pesos em bovinos da raça nelore mocha no Brasil**. Jaboticabal, 1996. 163p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento Animal) - Universidade Estadual Paulista, 1996.

FERREL, C.L.; JENKINS, T.G. **Influence of biological types on energy requirements**. Agricultural Research Service: United States Department of Agriculture, 1988. p.86-90. (Beef Research Progress Report 3)

FREITAS, S.G.; LOBATO, J.F.P. Desempenho reprodutivo e produtivo de novilhas de corte aos dois anos de idade submetidas a diferentes alternativas de alimentação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2003. CD-ROM.

FRIES, L.A; Precocidade, Precocidade, Precocidade. In. ENCONTRO DE PRODUTIVIDADE EM GADO NELORE, 1., 1991, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 1991. 7 p.

GONÇALVES, J.N.S. et al. Avaliação da fertilidade real e da capacidade mais provável de fertilidade real de matrizes de um rebanho da raça Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p.368.

GUIMARÃES, P.H.S. **Comparação econômica entre produção de fêmeas F1 Holandês x Gir e alternativas de produção de gado de corte por meio de simulação**. Belo Horizonte, 2003. 49p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais.

GUIMARÃES, P.H.S.; MADALENA, F.E.; CEZAR, I.M.. Simulação dos efeitos dos preços de produtos e insumos na avaliação econômica de três sistemas alternativos de bovinocultura de cria. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, supl. 2, p.227-230, 2005

GUNSKI, R.J.; GARNERO, A.V.; BEZERRA, L.A.F. et al. Idade ao primeiro parto, período de gestação e peso ao nascimento na raça Nelore. **Ciência Agrônômica**, v.32, n.1/2, p.46-52, 2001.

HOLANDA, M.C.R.et al. Tendências genéticas para crescimento em bovinosnelore em Pernambuco, Brasil. **Arch. Zootec**. 53: 185-194. 2004.

IBGE- Pesquisa Pecuária Municipal, 2006. Disponível em: <www.ibge.gov.br>

IGgB (2007). Disponível em: <<http://www.ighb.org.br/>>

JENKINS, T.; WILLIAMS, C. **Decision evaluator for the cattle industry**: user's manual. Clay Center: MARC. 1999. Disponível em: <<http://www.marc.usda.gov>>.

JORGE JUNIOR, J.; CARDOSO, V.L.; ALBUQUERQUE, L.G. Modelo bioeconômico para cálculo de custos e receitas em sistemas de produção de gado de corte visando à obtenção de valores econômicos de características produtivas e reprodutivas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.5, p.2187-2196, 2006.

LACORTE, A. J. F. Principais aspectos do confinamento de gado de corte no Brasil. In: SIMPÓSIO DE PECUÁRIA DE CORTE: NOVOS CONCEITOS NA PRODUÇÃO BOVINA, 2., 2002, Lavras, MG. **Anais...** Lavras: UFLA, 2002. p. 81-107.

LEMES, S. Gestão econômica de empresas pecuárias. In: CATELLI, A. **Controladoria**: uma abordagem da gestão econômica GECON. São Paulo: Atlas, 2001.

LIMA, J. R. S. **Balço hídrico e de energia em solo cultivado e sem vegetação, para as condições do Brejo paraibano**. Recife, 2004. 167p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco.

LOBATO, J.F.P. Produção e manejo de bovinos de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1995. p.405-414.

LÔBO, R.B. et al. **Avaliação genética de animais jovens, touros e matrizes**. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo/GEMAC, 2002. 76p.

LÔBO, R.B. **Programa de melhoramento genético da raça Nelore**. 2.ed. Ribeirão Preto: FINEP, 1994. 100p.

LÔBO, R.B., BORJAS, A. De los R.; BEZZERRA, L.A. et al. Parâmetros fenotípicos e genéticos de pesos e perímetro escrotal às idades-padrão em animais da raçanelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1995. p.625-627.

LÔBO, R.B.; BEZERRA, L.A.; OLIVEIRA, H.N. et al. **Avaliação genética de animais jovens, touros e matrizes**. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo/GEMAC, 2000. 90p.

LÔBO, R.B.; BEZERRA, L.A.F.; OLIVEIRA, H.N. et al. **Avaliação genética de animais jovens, touros e matrizes**. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo/GEMAC, 2002. 76 p.

LÔBO, R.N.B. Genetic parameters for reproductive traits of zebu cows in the semi-arid region of Brazil. **Livestock Production Science**, v.55, p.245-248, 1998.

LÔBO, R.N.B.; MADALENA, F.E.; VIEIRA, A.R. Average estimates of genetic parameters for beef and dairy cattle in tropical regions. **Animal Breeding Abstract**, v.68, n.6, p.433-462, 2000.

LOOMIS, R.S.; CONNOR, D.J. Water relations. In: CROP ecology: productivity and management in agricultural systems. Cambridge, Grã-Bretanha: Cambridge University Press, p. 224-256. 1992

LOPES, M.A.; CARVALHO, F. de M. **Custo de produção do gado de corte**. Lavras: UFLA, 2002. 47 p. (Boletim Agropecuário, 47).

LOPES, M.A.; MAGALHÃES, G.P. Rentabilidade na terminação de bovinos de corte em confinamento: Um estudo de caso em 2003, na região oeste de Minas Gerais. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v.29, n.5, p. 1039-1044, set./out., 2005.

LOPES, M.A.; SAMPAIO, A. A. M. **Manual do confinador de bovinos de corte**. Jaboticabal: FUNEP, 1999. 106 p.

MARTINS FILHO, R.; LÔBO, R.B.; LIMA, F.A.M. et al. Parâmetros genéticos e fenotípicos de pesos e ganhos em pesos de bovinos zebus no Estado do Ceará. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1997. p.248-250.

MARTINS, G.A.; MARTINS FILHO, R.; LIMA, F.A.M.; LÔBO, R.N.B. Influência de fatores genéticos e de meio sobre o crescimento de bovinos nelore no Estado do Maranhão. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. p.431- 433.

MASCIOLI, A.S. **Interação genótipo x ambiente sobre o desempenho de animais canchim e cruzados canchim x nelore**. Jaboticabal, 2000. 99p. Tese (Doutorado em Produção Animal) – Universidade Estadual Paulista.

MERCADANTE, M.E.Z.; LÔBO, R.B.; BORJAS, A.L.R. et al. Estudo genético-quantitativo de características de reprodução e produção em fêmeas da raça Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. v.1. p.155-157.

MEZZADRI, F.P. **Panorma da bovinocultura de corte: aspectos mundiais, brasileiros e paranaenses**. Curitiba: SEAB/PR, 2005. Disponível em: <www.seab.pr.gov.br>.

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

MORAES, A.; MARASCHIN, G.E.; NABINGER, C. Pastagens nos ecossistemas de clima subtropical: pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1995. p.147-200.

MUNIZ, C.A.S.D.; QUEIROZ, S.A. Avaliação do peso à desmama e do ganho médio de peso de bezerros cruzados, no Estado do Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.3, p.504-512, 1998.

NOGUEIRA, M.P. **Importância da gestão de custos**: módulo 1. [S.l.]: Agripoint, 2004. p.6.

NOTTER, D.R. Maximizing fertility in animal breeding programs. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 11., 1995, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1995. p.36.

NTIA (1995) Copyright (C) EMBRAPA Versão 4.2.1. Outubro, 1995

NUNES, R.; FORMIGONI, I.B.; BRUMATTI, R.C. As relações entre os segmentos de cria e engorda na era do real. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ECONOMIA E GESTÃO, 3., 2001, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 2001. (CD-ROM).

OLIVEIRA FILHO, E.B.; ABREU, U.G.P.; BIANCHINI SOBRINHO, E. Avaliação genética quantitativa do intervalo entre partos em um rebanho Nelore, variedade pele rosa. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1991. p.535.

OLIVEIRA, L.R. et al. Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria. In: SIMBOI - SIMPÓSIO SOBRE DESAFIOS E NOVAS TECNOLOGIAS NA BOVINOCULTURA DE CORTE, 2., 29 a 30.04.2006, Brasília. **Anais...** Brasília, 2006.

PEREIRA, E.; ELER, J.P.; FERRAZ, J.B.S. et al. Correlação genética entre perímetro escrotal e algumas características reprodutivas na raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1676-1683, 2000.

PEREIRA, J.C.C.; AYALA, J.M.N.; OLIVEIRA, A.N. Efeitos genéticos e não genéticos sobre a idade ao primeiro parto e o intervalo entre partos de duas populações da raça Nelore. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.42, n.1, p.93-102, 1991.

PETERS, R.H. **The ecological implications of body size**. New York: Cambridge University Press, 1993. 329p.

PÖTTER, L.; LOBATO, J.F.P.; MIELITZ NETTO, C.G.A. Análises econômicas de modelos de produção com novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.3, p.861-870, 2000.

PÖTTER, L.; LOBATO, J.F.P.; MIELITZ NETTO, C.G.A. Produtividade de um modelo de produção para novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.3, p.613- 619, 1998.

QUADROS, S.L.F.; LOBATO, J.F.P. Efeito da lotação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.1, p.22-35, 1996.

RESTLE, J. et al. Apreciação econômica da terminação em confinamento de novilhos Red Angus superjovens abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.978-986, 2007.

RIBEIRO, R.W. Seca e determinismo: a gênese do discurso do semi-árido nordestino. **Anuário do Instituto de Geociências**, UFRJ, v. 22, 1999. 2000.

ROCHA, M.G.; LOBATO, J.F.P. Avaliação do desempenho reprodutivo de novilhas de corte primíparas aos dois anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, p.1388- 1395, Supl., 2002.

RODRIGUES, A.M. **Sistemas de produção de bovinos de corte em Portugal**. Castelo Branco: Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Castelo Branco, 1997.

ROSA, A do N; Lôbo, R.B; Oliveira, N.H de; Bezerra, L.A.F; Arcádio de los Reyes Borjas, A. de L.R Peso Adulto de Matrizes em Rebanhos de Seleção da Raça Nelore no Brasil1 **Revista Brasileira de Zootecnia**, 30(3):1027-1036, 2001 (Suplemento 1)

ROSA, A.N. **Variabilidade fenotípica e genética do peso adulto e da produtividade acumulada de matrizes em rebanhos de seleção da raça Nelore no Brasil**. Ribeirão Preto, 1999. 114p. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo.

SALOMONI, E. **Acasalamento de outono em bovinos de corte**. Guaíba: Agropecuária. 1996. 152p.

SARMENTO, J.L.R et al. Efeitos ambientais e genéticos sobre o ganho em peso diário de bovinos nelore no estado da Paraíba1. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.2, p.325-330, 2003

SCARPATI, M.T.V.; LÔBO, R.B.; DE LOS REYES-BORJAS, A. et al. Modelos animais para estimação de parâmetros genéticos e fenotípicos do período de gestação na raça Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35.,1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. (CD-ROM)

SCHWENGBER, E.B.; BEZERRA, L.A.F.; LÔBO, R.B. Produtividade acumulada como critério de seleção em fêmeas da raça Nelore. **Ciência Rural**, v.31, n.3, p.483-486, 2001.

SCHWENGBER, E.B.; LÔBO, R.B.; BEZERRA, L.A.F. Parâmetros genéticos da idade à primeira cria, intervalo de partos e período de gestação na raça Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. (CD-ROM).

SEAB/DERAL/EMATER - PR, 2007. Disponível em: <<http://www.emater.pr.gov.br/>>

SEAB/DERAL/PR, 2007. Disponível em: <<http://www.seab.pr.gov.br/>>

SEMMELMANN, C.E.N.; LOBATO, J.F.P.; ROCHA, M.G. Efeito de sistemas de alimentação no ganho de peso e desempenho reprodutivo de novilhas Nelore acasaladas aos 17-18 meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.835-843, 2001.

SHORT, R.E.; STAIGMILLER, R.B.; BELLOWS, R.A. et al. Breeding heifers at one year of age: biological and economic considerations. In: FIELDS, M.J.; SAND, R.S. (Eds.) **Factors Affecting calf crop**. Boca Raton: CRC Press, 1994. p.55-68.

SILVA, J.A. II V.; MELIS, M.H.; ELER, J.P. et al. Estimaco de parâmetros para probabilidade de prenhez aos 14 meses e altura na garupa em bovinos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.5, p.1141-1146, 2003.

SILVA, M.D.; BARCELLOS, J.O.J.; PRATES, E.R. Desempenho reprodutivo de novilhas de corte acasaladas aos 18 ou aos 24 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2057-2063, 2005.

SIMEONE, A.; LOBATO, J.F.P. Efeito da lotaco animal em campo nativo e do controle da amamentaco no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.6, p.1216-1227, 1996.

SNYMAN, M.A.; ERASMUS, G.J.; Van WIK, J.B. Non genetic factors influencing growth and fleece traits in Afrino sheep. **South African Journal of Animal Science**, v.25, p.55-62, 1995.

SOUSA, W.H.; PEREIRA, C.S.; BERGMAN, J.A.G. et al. Estimativas de (Co) variâncias e herdabilidades direta e materna de pesos corporais em ovinos da raça Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.6, p.1252- 1262, 1999.

SPRINKLE, J.E.; HOLLOWAY, J.W.; WARRINGTON, B.G. et al. Digesta Kinetics, energy intake, grazing behavior, and body temperature of grazing beef cattle differing in adaptation to heat. **Journal of Animal Science**, v. 78, p. 1608 – 1624, 2000.

TEIXEIRA, R.A; ALBUQUERQUE, L.G; FRIES, L.A. Comparacoes bioeconômicas entre três idades à primeira cobertura em novilhas nelore. **ARS Veterinária - Revista de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Jaboticabal, SP, ano 28, v.18, n. 3, p.197-203, 2002.

TERRA desenvolvimento agropecuário: gestão da empresa pecuária. Princípios para uma exploraco lucrativa. Toledo/PR, 2007. 71 p. (Apostila)

TORAL, F.L.B; Silva, O.C.S; Martins, E.N; Gondo, A; Simonelli,S.M; Interação Genótipo x Ambiente em Características de Crescimento de Bovinos da Raça Nelore no Mato Grosso do Sul, **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.33, n.6, p.1445-1455, 2004

VALE, S.M.L.R. do; GOMES, M.M. Análise econômica da empresa rural. In: CURSO de Administração Rural. Módulo 2.. Brasília. DF: ABEAS, 1998. 66 p.

VALLE, E.R.; ANDREOTTI, R.; SAN THIAGO, L.R.L. **Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 1998. 80p (Documentos, 71).

VARGAS, C.A.; OLSON, T.A.; CHASE, C.C. et al. Influence of frame size and body condition score on performance of Brahman cattle. **Journal of Animal Science**, v.77, n.12, (dic), p.3140-3149, 1999.

VAZ PORTUGAL, A. A produção pecuária nacional. **Veterinária Técnica**, Ano.1, n.1, p.14:17, 1990.

VAZ PORTUGAL, A. Pecuária extensiva. **Medicina Veterinária**, n.39/40, p.43:49, 1991

VAZ, F.N.; VAZ, R.Z.; ROSO, C. Tipos e níveis de concentrado para o confinamento. In: RESTLE, J. (Ed.) **Eficiência na produção de bovinos de corte.** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2000. p.219-257.

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

APÉNDICE

Quadro 2. Viabilidade econômica de um sistema de cria extensiva

Cria extensiva – 2007				
Indicadores Técnicos			Indicadores Econômicos	
	500 UA	5.000 UA	500 UA	5.000 UA
Estado	MS – Campo Grande		Vendas (cabeças)	
Raça	Nelore	Nelore	Vacas	82 844
Rebanho (cabeças)	606	6.191	Bezerras	94 942
Pastagens (ha)	716	7.365	Bezerros	157 1.587
FORAGEIRA	Braquiarião	Braquiarião	RECEITAS (R\$)	151.677 1.417.669
Cap. Suporte	0,70	0,68		28.597 137.739
UA/ha/ano			Folha de pag.(R\$)	6.723 34.002
Produção	147	138	Encargo Soc.(R\$)	
kgPV/UA/ano			Insumos (R\$)	
Taxa de desmama	66%	65%	Sal mineral	11.927 99.232
Vacas/Touro	25	25	Sal com Uréia	6.450 85.866
Reposição de vacas	15	15	Vacinas	1.408 18.355
Prenhez	Monta	Monta	Vermífugos	479 4.733
Funcionários			Outros	3.226 32.633
Administrador	-	1	Pastagens (R\$)	
Vaqueiros	2	11	Limpeza	1.722 23.389
Inseminador(es)	-	-	Calcário/fertilizantes	- -
Aux. de escritório	-	1	Sementes	260 2.295
Cozinheira	-	1	Cercas e	
Serv. Gerais	-	2	Benfeitorias (R\$)	
Total	2	16	Manutenção	16.080 105.215
Cab./funcionários	303	387	Compra de gado	4.777 48.998
Custos (R\$)			Administração	
em @/UA/ano	4,9	2,9	Viagens	1.313 3.940
em cab./ano	193,1	118,9	ITR	1.765 27.246
em @ Produzida	49,3	32,9	Contabilidade	260 2.600
Lucro(R\$)			Escritório	- 985
Cab. rebanho	57	110,1	Energia e fone	985 1.970
Hactare	48,3	92,6	Sede	832 2.495
Total	34.553	681.813	Assessorias	- -
Margem sobre				6.359 44.935
Vendas	23%	48%	Diversos (R\$)	
Patrimônio (R\$)			CUSTOS (R\$)	93.163 676.628
Total	2.822.396	28.927.346	LUCRO (R\$)	58.514 741.041
Rentabilidade	1,2	2,4		

ADAPTADO:ANUALPEC, 2008

Quadro 3. Viabilidade econômica de um sistema de cria semi-intensiva

Cria Semi-Intensiva – 2007				
Indicadores Técnicos			Indicadores Econômicos	
	500 UA	5.000 UA	500 UA	5.000 UA
Estado	MS – Campo Grande		Vendas (cabeças)	
Raça	Nelore	Nelore	Vacas	77 799
Rebanho (cabeças)	550	5.622	Bezerras	89 890
Pastagens (ha)	537	5.525	Bezerros	151 1.527
Forageira	Braquiarião	Braquiarião	RECEITAS (R\$)	160.730 1.502.624
Cap. Suporte UA/ha/ano	0,94	0,91	Folha de pag.(R\$)	31.456 188.633
Produção kgPV/UA/ano	155	146	Encargo Soc.(R\$)	7.784 49.016
Taxa de desmama	69%	69%	Insumos (R\$)	
Vacas/Touro	30	30	Sal mineral	12.557 104.477
Reposição de vacas	17%	17%	Sal com Uréia	8.602 114.512
Prenhez	Monta	Monta	Vacinas	1.281 16.670
Funcionários			Vermífugos	1.042 10.305
Administrador	-	1	Outros	3.394 34.344
Vaqueiros	2	13	Pastagens (R\$)	
Aux. de escritorio	-	2	Limpeza	1.174 13.292
Cozinheira	-	1	Sementes	248 2.806
Serv. Gerais	-	2	Cercas e Benfeitorias (R\$)	
Total	2	19	Manutenção	18.221 105.513
Cab./funcionários	275	295	Compra de gado	3.496 35.906
Custos (R\$)			Administração	
em @/UA/ano	6,1	3,7	Viagens	1.990 5.970
em cab./ano	261,9	165,4	ITR	1.324 20.439
em @ Produzida	57,4	39,3	Contabilidade	300 3.000
Lucro(R\$)			Escritório	- 1.179
Cab. rebanho	30,2	101,9	Energia e fone	1.791 3.582
Hactare	30,9	103,7	Sede	1.109 3.326
Total	16.564	572.896	Assessorias	
Margem sobre Vendas	10%	38%	Diversos (R\$)	9.201 66.209
Patrimônio (R\$)			CUSTOS (R\$)	104.970 779.179
Total	2.216.068	22.688.398	LUCRO (R\$)	55.760 723.445
Rentabilidade	0,7%	2,5%		

ADAPTADO:ANUALPEC,2008

Quadro 4. Viabilidade econômica de um sistema de cria intensiva

Cria Intensiva – 2007				
Indicadores Técnicos			Indicadores Econômicos	
	500 UA	5.000 UA	500 UA	5.000 UA
Estado	MS – Campo Grande		Vendas (cabeças)	
Raça	Nelore	Nelore	Vacas	80 869
Rebanho (cabeças)	523	5.449	Bezerras	87 859
Pastagens (ha)	456	4.696	Bezerros	152 1.559
Forrageira	Braquiarião	Braquiarião	RECEITAS (R\$)	171.992 1.653.269
Cap. Suporte UA/ha/ano	1,10	1,07	Folha de pag.(R\$)	42.662 242.084
Produção kgPV/UA/ano	166	162	Encargo Soc.(R\$)	11.113 66.216
Taxa de desmama	73%	72%	Insumos (R\$)	
Vacas/Touro	80	80	Sal mineral	12.667 126.640
Reposição de vacas	19%	20%	Sal com Uréia	9.400 83.910
Prenhez	Ins. art.	Ins. art.	Vacinas	1.221 16.157
Funcionários			Vermífugos	1.685 16.400
Administrador	1	1	Outros	3.662 37.371
Vaqueiros	1	7	Pastagens (R\$)	
Inseminador(es)	1	6	Limpeza	879 9.969
Aux. de escritorio	-	2	Calcário/fertilizantes	20.073 227.574
Cozinheira	-	1	Sementes	280 3.180
Serv. Gerais	-	2	Cercas e Benfeitorias (R\$)	
Total	3	19	Manutenção	19.736 101.844
Cab./funcionários	174	287	Compra de gado Administração	1.214 12.587
Custos (R\$)			Viagens	3.015 9.045
em @/UA/ano	8,3	5,4	ITR	1.124 17.373
em cab./ano	379,4	251,4	Contabilidade	345 3.450
em @ Produzida	73,7	52,4	Escritório	- 2.714
Lucro(R\$)			Energia e fone	2.714 5.427
Cab. rebanho	-50,3	52	Sede	1.109 3.326
Hactare	-57,7	60,4	Assessorias	600 3.000
Total	-26.305	283.589	Diversos (R\$)	14.599 112.054
Margem sobre Vendas	-15%	17%	CUSTOS (R\$)	133.499 988.267
Patrimônio (R\$)			LUCRO (R\$)	38.493 665.002
Total	1.940.546	19.878.184		
Rentabilidade	-1,4	1,4		

ADAPTADO: ANUALPEC, 2008

Quadro 5. Indicadores zootécnicos, custos e rentabilidade de um sistema de cria extensiva com e sem escala de produção na Bahia e no Paraná em 2007

Cria extensiva sem escala (500 UA) em 2007												
UF	Região	Raça	Pasto	Índices Zootécnicos		Produção @/UA/ano	Custo Anual			Lucro Anual		Retorno Rentabilidade
				TD(1)	CS(3)		@/UA	R\$/cab	R\$/@	@/UA	R\$/ha	
PR	Paranavaí	Compostos	Braquiarião	68%	0,8	6,1	4,4	215	37,4	1,7	130	1,6%
BA	Itapetinga	Nelore	Colonião	64%	0,6	4,9	3,8	148	38,1	1,1	55	2,0%
Cria extensiva com escala (5000 UA) em 2007												
PR	Paranavaí	Compostos	Braquiarião	67%	0,8	5,8	3,4	173	32,2	2,5	143	1,8%
BA	Itapetinga	Nelore	Colonião	63%	0,6	4,6	2,8	114	31,8	1,8	66	2,4%

Fonte: Adaptado Anualpec, 2008

TD = Taxa de desfrute CS = Capacidade de suporte

Quadro 6. Indicadores zootécnicos, custos e rentabilidade de um sistema de cria semi-intensiva com e sem escala de produção na Bahia e no Paraná em 2007

Cria Semi-Intensiva sem escala (500 UA) em 2007												
UF	Região	Raça	Pasto	Índices Zootécnicos		Produção @/UA/ano	Custo Anual			Lucro Anual		Retorno Rentabilidade
				TD(1)	CS(3)		@/UA	R\$/cab	R\$/@	@/UA	R\$/ha	
PR	Paranavaí	Compostos	Braquiarião	71%	1,1	6,4	6,0	328	49	0,3	108	1,3%
BA	Itapetinga	Nelore	Colonião	67%	0,8	5,2	5,3	226	50	(0,2)	32	1,1%
Cria Semi-Intensiva com escala (5000 UA) em 2007												
PR	Paranavaí	Compostos	Braquiarião	71%	1,0	6,1	4,1	232	37,3	2,0	171	2,1%
BA	Itapetinga	Nelore	Colonião	67%	0,7	4,9	3,5	156	37,4	1,4	74	2,5%

Fonte: Adaptado Anualpec, 2008

TD = Taxa de desfrute CS = Capacidade de suporte

Quadro 7. Indicadores zootécnicos, custos e rentabilidade de um sistema de cria intensiva com e sem escala de produção na Bahia e no Paraná em 2007

Cria Intensiva sem escala (500 UA) em 2007												
UF	Região	Raça	Pasto	Índices Zootécnicos		Produção @/UA/ano	Custo Anual			Lucro Anual		Retorno Rentabilidade
				TD(1)	CS(3)		@/UA	R\$/cab	R\$/@	@/UA	R\$/ha	
PR	Paranavaí	Compostos	Braquiarião	75%	1,3	6,6	8,5	487	67	(1,8)	0	0,0%
BA	Itapetinga	Nelore	Colonião	71%	0,9	5,5	6,7	298	59	(1,1)	(1)	0,0%
Cria Intensiva com escala (5000 UA) em 2007												
PR	Paranavaí	Compostos	Braquiarião	74%	1,2	6,5	5,4	321	47	1,0	147	1,7%
BA	Itapetinga	Nelore	Colonião	70%	0,9	5,4	4,2	191	40	1,2	82	2,7%

Fonte: Adaptado Anualpec, 2008

TD = Taxa de desfrute CS = Capacidade de suporte