

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
ESCOLA DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA  
GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

INFLUÊNCIA DA IDADE AO PRIMEIRO PARTO SOBRE O CUSTO DA RECRIA DE  
FÊMEAS DE REPOSIÇÃO E RENDA BRUTA DA ATIVIDADE LEITEIRA

PAULO HENRIQUE DE OLIVEIRA MORAIS

Orientador: Prof. Dr. Milton Luiz Moreira Lima

GOIÂNIA  
2014

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
ESCOLA DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA  
GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**PAULO HENRIQUE DE OLIVEIRA MORAIS**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**INFLUÊNCIA DA IDADE AO PRIMEIRO PARTO SOBRE O CUSTO DA RECRIA DE  
FÊMEAS DE REPOSIÇÃO E RENDA BRUTA DA ATIVIDADE LEITEIRA**

Trabalho de Conclusão do Curso de  
Gradação em Zootecnia da Universidade  
Federal de Goiás, apresentado como  
exigência parcial à obtenção do título de  
Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Milton Luiz Moreira  
Lima

GOIÂNIA  
2014

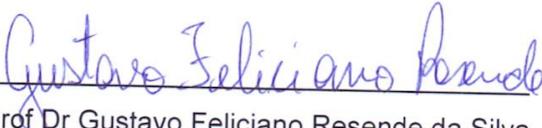
PAULO HENRIQUE DE OLIVEIRA MORAIS

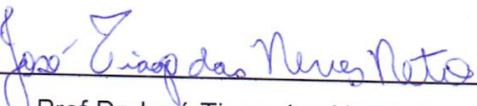
INFLUÊNCIA DA IDADE AO PRIMEIRO PARTO SOBRE O CUSTO DA  
RECRIA DE FÊMEAS DE REPOSIÇÃO E RENDA BRUTA DA  
ATIVIDADE LEITEIRA

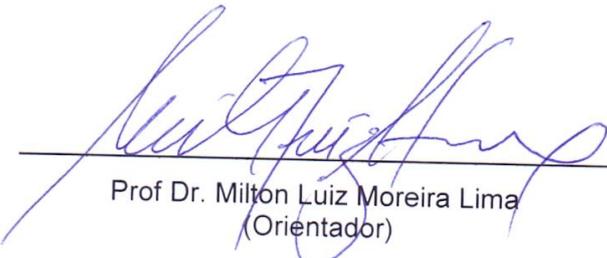
Trabalho de Conclusão do Curso de  
Gradação em Zootecnia da  
Universidade Federal de Goiás,  
apresentado como exigência parcial  
à obtenção do título de Bacharel em  
Zootecnia.

APROVADO: 09/ 06/ 2014

Nota: 9,29

  
Prof Dr Gustavo Feliciano Resende da Silva  
(Membro da banca)

  
Prof Dr José Tiago das Neves Neto  
(Membro da banca)

  
Prof Dr. Milton Luiz Moreira Lima  
(Orientador)

*Dedico esse trabalho a toda minha família e amigos, que sempre me apoiaram e acreditaram em mim, vocês sim que me deram força para que eu pudesse subir mais esse degrau na minha história.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por sempre ter iluminado meus passos, colocando em meu caminho pessoas especiais que me fizeram crescer como ser humano, por te me dado saúde e ter segurado minhas mãos sempre que precisei.

Agradeço meus pais, Sebastião e Belina, que sempre me ensinaram a ser uma pessoa correta, me mostrando sempre em que caminho eu deveria andar, e ter me dado todas as condições para que eu pudesse alcançar esse sonho. A minha irmã Thais que sempre foi uma companheira, me ajudando em tudo que eu precise

Agradeço em especial aos meus avós paternos (*in memória*), Heleodoro e Francisca, pela alegria e amor que demonstravam a me ver. Aos avós maternos (*in memória*), Paulo pelos ensinamentos sobre como lidar com a terra e com a plantação (mesmo que de fundo de quintal), e Geralda pelas noites de histórias sobre a vida no campo, se hoje estou concluindo esse curso com certeza é devido à inspiração que vocês me proporcionaram.

Aos colegas de sala, que mesmo nas dificuldades sempre traziam um pouco de alegria para o dia-a-dia, em especial ao Luiz Carlos, Laerte, Hélio, Leonardo, Heitor, Anna Paula, Caroline, Tatiany, Ludmilla e Lidia que com o andar do curso se tornaram companheiros para todas as horas.

Aos colegas de todos os estágios que passei até hoje, que com certeza, suas presenças fizeram com que o trabalho pesado se tornasse mais leve e divertido, em especial ao Rodrigo Borges, Fernanda Gontijo, Tallita Teles, Elisa Ivo e Márcia Santos.

Aos supervisores de estágios, Ernane Peixoto e Gustavo Feliciano, que me ensinaram muito e sempre estiveram à disposição para tirar qualquer dúvida que eu tivesse.

Agradeço também todos os professores que passaram em minha vida e a todos os funcionários das instituições de ensino que estudei.

E agradeço em especial ao Professor Dr. Milton Luiz Moreira Lima, professor esse que tenho contato desde o primeiro período de faculdade com os projetos de pesquisa e que sempre esteve à disposição para me ajudar em tudo que precisei, meu muito obrigado por ter me ensinado tanto e por ter aceitado me orientar.

*“Cada homem tem um sonho um caminho pra seguir.  
Mas se não lutar até sangrar, jamais vai conseguir continuar.  
Sem ter paixão vai fraquejar.  
Quem quer vencer não é assim.  
Quem quer vencer não sabe desistir...”*

*(Dilson Castro)*

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	9
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	11
3 RESULTADO E DISCUSSÕES.....	16
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	22
REFERÊNCIAS.....	23
ANEXOS .....	24

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Custo da mão-de-obra por hora.....	15
Tabela 2 –	Composição de rebanho estável das situações simuladas.....	16
Tabela 3 –	Distribuição das fêmeas em crescimento por fases.....	16
Tabela 4 –	Custo total e por cabeça da fase de aleitamento.....	17
Tabela 5 –	Custo total e por cabeça da fase da desaleitamento até a concepção.....	18
Tabela 6 –	Custo total e por cabeça da fase da concepção até o parto.....	19
Tabela 7 –	Receita Bruta com venda de animais excedentes da recria.....	19
Tabela 8 –	Renda bruta com a venda de leite para IPP de 24 e 30 meses, por cabeça.....	20
Tabela 9 –	Receita Bruta anual com venda de leite do rebanho.....	21
Tabela 10 –	Receita bruta da atividade leiteira.....	21

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição da metodologia para a obtenção do valor de “V”, em função dos índices zootécnicos, para o cálculo de número de matrizes.....	11
Quadro 2 – Índices zootécnicos utilizados nos dimensionamento dos rebanhos.....	12
Quadro 3 – Valores de equivalência das categorias animais expresso em unidade animal (UA) considerando raça de porte médio.....	12
Quadro 4 – Cálculo do valor de “n”, considerando IPP = 24 meses.....	12
Quadro 5 – Cálculo do valor de “n”, considerando IPP = 30 meses.....	13
Quadro 6 – Fórmulas para cálculo do número de fêmeas em crescimento existente no rebanho.....	14
Quadro 7 – Fórmulas para estimativa da renda da atividade leiteira.....	14

## RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar através de simulações de dois rebanhos a influência da idade ao primeiro parto (24 meses x 30 meses) no custo da recria e na renda da atividade leiteira. Os custos foram divididos em três fases, sendo elas, a fase de aleitamento, fase do desaleitamento até a concepção e a fase da concepção até o parto, obtendo-se assim o custo total da fase e o custo por cabeça. Sendo considerada para o cálculo de custo a alimentação (leite, concentrado e volumosos), mão de obra, vacinas e medicamentos, insumos para inseminação artificial, depreciação de máquinas e benfeitorias e o juros sobre o capital empatado (7% a.a.). Conclui-se que a cria e recria deve ser tratada com extrema importância, focando-se principalmente em seu ganho de peso médio diário, já que quanto maior esse ganho, mais jovem esses animais vão parir, impactando diretamente no custo e na renda da propriedade.

## 1 INTRODUÇÃO

Entre os componentes ou “players” da cadeia produtiva do leite, o produtor é tomador de preço e tem pouco poder de controle sobre o valor que irá receber pelo seu produto. Nestas circunstâncias, o lucro da atividade neste segmento da cadeia produtiva é determinado por ações gerenciais que impactam diretamente o custo de produção, pois em um levantamento dos fatores determinantes da rentabilidade da atividade leiteira realizado utilizando dados de 677 fazendas assistidas pelo projeto EDUCAMPO foi demonstrado que o custo de produção tem importância relativa quatro vezes maior do que o preço do leite na determinação da rentabilidade (NASCIF, 2012).

Alguns produtores na tentativa de diminuir os seus custos de produção, não dão a devida importância a recria e encaram a produção de novilhas como um gasto desnecessário, pois nem bezerras e nem novilhas produzem leite, deixando esses animais nas piores pastagens da propriedade e muitas das vezes nem às suplementam. Esse tipo de pensamento faz com que o desempenho desses animais fique abaixo dos considerados ideais, impactando diretamente nos índices produtivos e reprodutivos da propriedade. Tal fato faz com que na verdade o não gasto inicial com esses animais aumente o custo final dessas novilhas, diminuindo assim a rentabilidade do produtor sem que ele perceba. Portanto, segundo Guerra et al. (2010), a fase de cria e recria devem ser consideradas um investimento de médio à longo prazo. Conforme Santos e Damasceno (1999), a criação de bezerras deve ser considerada a fase mais importante da propriedade, já que o melhoramento genético depende da substituição de animais velhos e com problemas reprodutivos por animais jovens com maior potencial produtivo.

Com o ganho genético há tendência de maior volume de leite produzido, sendo este o responsável pela maior parte da receita da propriedade. A venda de novilhas excedentes constitui outra fonte de renda para atividade, sendo que quanto melhor as condições de criação das fêmeas, maior será o número de novilhas disponíveis para venda e maior valorização destas no mercado.

O número de bezerras que nascem no rebanho depende principalmente da taxa de parição e proporção entre sexo das crias. Já o número de novilhas que

deixam o rebanho depende da taxa de mortalidade das bezerras, da taxa de descarte (voluntário ou não) e da idade ao primeiro parto (WATTIAUX, 2003).

Segundo Lopes et al. (2009) a idade ao primeiro parto, a taxa de natalidade, a taxa de descarte e a taxa de mortalidade são índices zootécnicos que podem influenciar na evolução de rebanhos, e conseqüentemente na rentabilidade da atividade leiteira. Notou-se em seu trabalho que com o aumento da taxa de natalidade, aumentou-se também o número de vacas em lactação, houve uma diminuição no número de vacas secas e um aumento no número de fêmeas para reposição. Considerou também que a taxa de descarte tem impacto direto no ganho genético do rebanho, ou seja, quanto menor a taxa de descarte, menor será a seleção de matrizes, além da maior vida útil da matriz no rebanho, diminuindo a receita com venda de animais e aumentando a probabilidade da existência de problemas sanitários. Já a taxa de mortalidade tem correlação negativa com o tamanho do rebanho, ou seja, quanto maior a taxa de mortalidade menor o número de animais no rebanho.

Apesar de vários fatores influenciarem o dimensionamento e a evolução dos rebanhos, este trabalho tem por objetivo avaliar o impacto de duas idades ao primeiro parto sobre a composição do rebanho, o custo estimado de criação de fêmeas de reposição e a renda bruta da atividade leiteira.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Os cálculos do custo de criação de fêmeas de reposição e da renda bruta da atividade leiteira foram simulados para dois rebanhos com duas idades ao primeiro parto (IPP), 24 meses e 30 meses, respectivamente.

Para o dimensionamento dos rebanhos estabilizados foi empregada à metodologia proposta por Lopes (2003). Esta metodologia segue quatro passos: 1) Cálculo do valor de  $V$  que depende dos índices zootécnicos utilizados para dimensionar o rebanho estabilizado (Quadro 1); 2) Cálculo do valor de “ $n$ ”, 3) Cálculo do número de matrizes, 4) Cálculo do número de animais por categoria e faixa etária.

Nas duas situações simuladas foram consideradas duas propriedades com a mesma área (54,5 hectares) e capacidade de suporte no ano de estabilização do rebanho (5 UA/ha) e portanto com a mesma capacidade de suporte total (272,5 UA). Além disso, foi considerado no dimensionamento que os machos são descartados logo após o nascimento e o método de reprodução é inseminação artificial.

Quadro 1 – Descrição da metodologia para a obtenção do valor de “ $V$ ”, em função dos índices zootécnicos, para o cálculo de número de matrizes

<b>Categorias</b>	<b>Procedimento de cálculo para valor “<math>V</math>”</b>
Vaca lactação	Taxa de natalidade
Vaca seca	1 – Taxa de natalidade
Fêmea de 0 a 1 ano	50% da taxa de natalidade
Fêmea de 1 a 2 anos	50% da taxa de natalidade – mortalidade de 0 a 1 ano
Fêmea de 2 a 3 anos	50% da taxa de natalidade – mortalidade de 0 a 1 ano – mortalidade de 1 a 2 anos

Fonte: Adaptado de Lopes (2003)

Para o cálculo dos valores de  $V$  nos dois rebanhos foram considerados os índices zootécnicos apresentados no Quadro 2.

O valor de “ $n$ ” corresponde aos valores de  $V$  multiplicados pela equivalência em UA de cada categoria componente do rebanho (Quadro 4 e 5). Na realização deste cálculo foi considerada a tabela de equivalência em UA das categorias

animais apresentada por Lopes (2003) (Quadro 3). Assumiu-se que os rebanhos eram de porte racial médio.

Quadro 2 – Índices zootécnicos utilizados nos dimensionamento dos rebanhos

	<b>Idade ao primeiro parto</b>	
	<b>24 meses</b>	<b>30 meses</b>
Taxa de natalidade	83%	83%
Nascimento de fêmeas/total de nascimentos	50%	50%
Mortalidade de fêmeas		
0 a 1 ano	5	5
1 a 2 anos	2	2
2 a 3 anos	1	1

Quadro 3 – Valores de equivalência das categorias animais expresso em unidade animal (UA) considerando raça de porte médio

	<b>Idade ao primeiro parto, meses</b>	
	<b>24</b>	<b>30</b>
Matrizes (UA)	0,97	0,97
Fêmeas de 0 a 1 ano (UA)	0,30	0,23
Fêmeas 1 a 2 anos (UA)	0,67	0,53
Fêmeas de 2 a 3 anos (UA)	-	0,76

Fonte: Adaptado de Lopes (2003)

Quadro 4 – Cálculo do valor de “n”, considerando IPP = 24 meses

	<b>Valor V</b>	<b>UA</b>	<b>“n”</b>
Matrizes, lactação	0,83	0,97	$V \times UA = 0,8051$
Matrizes, secas	0,17	0,97	$V \times UA = 0,1649$
Fêmeas de 0 a 1 ano	0,415	0,30	$V \times UA = 0,1245$
Fêmeas 1 a 2 anos	0,394	0,67	$V \times UA = 0,2641$
<b>Valor total de “n”</b>			<b><math>\Sigma</math> de <math>V \times UA = 1,3586</math></b>

Fonte: Adaptado de Lopes (2003)

Quadro 5 – Cálculo do valor de “n”, considerando IPP = 30 meses

	<b>Valor V</b>	<b>UA</b>	<b>“n”</b>
Matrizes, lactação	0,83	0,97	V x UA = 0,8051
Matrizes, secas	0,17	0,97	V x UA = 0,1649
Fêmeas de 0 a 1 ano	0,415	0,23	V x UA = 0,0954
Fêmeas 1 a 2 anos	0,394	0,53	V x UA = 0,2088
Fêmeas de 2 a 3 anos	0,386	0,76	V x UA = 0,2934
<b>Valor total de “n”</b>			<b>∑ de V x UA = 1,5676</b>

Fonte: Adaptado de Lopes (2003)

O total de matrizes dos rebanhos foi obtido pela divisão da capacidade de suporte total da propriedade pela somatória dos valores de “n”:

$$\text{Número de matrizes} = \frac{\text{Capacidade de suporte total (UA)}}{\text{Somatória de “n”}}$$

$$\text{Número de matrizes} = \frac{272,5 \text{ UA}}{\text{Somatória de “n”}}$$

Após a determinação do número de matrizes foi possível calcular o total de animais por categoria nos rebanhos estabilizados, como a resultante da multiplicação dos valores de V por categoria pelo número total de matrizes (LOPES, 2003).

O cálculo do número de fêmeas em crescimento existentes nos rebanhos nas fases de aleitamento, desaleitamento até a concepção e da concepção ao parto foram realizados de acordo com a seguinte metodologia descrita no Quadro 6.

Para o cálculo de custo de criação, os valores dos insumos necessários para a criação de novilhas foram cotados no mês de maio de 2014. Foram considerados como componentes do custo de criação de fêmeas os seguintes itens: alimentação (leite, concentrado e volumosos), mão de obra, vacinas e medicamentos, insumos para inseminação artificial, depreciação de máquinas e benfeitorias e o juros sobre o capital empatado (7% a.a.).

Quadro 6 – Fórmulas para cálculo do número de fêmeas em crescimento existente no rebanho

<b>Fórmula</b>	
Fêmeas existentes por mês	Total de fêmeas em recria/duração da recria (meses)
Fêmeas em aleitamento	Fêmeas existentes/mês x duração do aleitamento (meses)
Fêmeas do desaleitamento a concepção	Fêmeas existentes/mês x duração do período da recria do desaleitamento até a concepção (meses)
Fêmeas gestantes	Fêmeas existentes/mês x duração do período de gestação (meses)

A estimativa da renda bruta da atividade leiteira com a venda de leite e animais foi obtida de acordo com as fórmulas descritas no Quadro 7.

No cálculo do custo da mão-de-obra foi utilizado um salário do funcionário responsável pela cria e recria de R\$ 1.110,00, sendo os encargos sociais calculados conforme o Supremo Tribunal Federal (MARTINS NETO et al., 2007), obtendo-se assim o valor de R\$ 7,27 por hora (Tabela 1).

Quadro 7 – Fórmulas para estimativa da renda da atividade leiteira

<b>Fórmula</b>	
Renda bruta leite (anual)	Vacas em lactação x produtividade/vaca x preço do leite (R\$/L) x 365 dias
Venda fêmeas excedentes (anual)	Total de fêmeas excedentes/ano x preço de venda (R\$/cabeça)
Venda vacas de descarte (anual)	Total de vacas de descarte/ano x preço de venda (R\$/cabeça)
Renda bruta da atividade	Somatória dos itens acima

No cálculo do custo de alimentação foram simuladas rações para as três fases da recria e duas IPP utilizando o NRC (2001) e considerando a necessidade de ganho médio diário para concepção com peso correspondente a 55% do peso adulto (concepção com 320 kg) e peso ao parto correspondente a 82% do peso

adulto (parto com 480 kg). Nas duas estratégias de IPP avaliadas foi considerado que as fêmeas eram mantidas durante o período das águas em pastagens (215 dias) e suplementadas com silagem de milho durante o período da seca (150 dias) (Anexo A e B).

Tabela 1 – Custo da mão-de-obra por hora

<b>Descrição</b>	<b>Valores</b>	
Valor mensal do salário	-	R\$ 1.100,00
Férias, dias	30	-
Feriados, dias	11	-
Carga horária semanal, horas	44	-
Semana de trabalho útil, semanas	46,3	-
Horas trabalhadas por ano, horas	2037	-
INSS empregador	2,7%	R\$ 29,70
FGTS	8,0%	R\$ 88,00
PIS	1,0%	R\$ 11,00
Adicional sobre férias	33,3%	-
INSS sobre o 13º salário	-	R\$ 2,48
INSS sobre as férias	-	R\$ 3,30
Custo mensal com salário	-	R\$ 1.234,47
Custo da hora trabalhada	-	R\$ 7,27

Para fazer a variação da idade a concepção e IPP, o ganho médio diário (GMD) previsto na fase do desaleitamento até a concepção foi alterado através da variação na suplementação com concentrados, para se obter a idade a concepção de 15 meses (GMD do desaleitamento a concepção = 0,657 kg/dia) e 21 meses (GMD do desaleitamento a concepção = 0,450 kg/dia). O período de gestação foi fixado em 289 dias para as duas IPP avaliadas.

Os custos da cria e recria e a receita bruta anual da atividade foram calculados utilizando planilhas de Excel elaboradas para esta finalidade.

### 3 RESULTADO E DISCUSSÕES

A composição do rebanho estável (Tabela 2) demonstra que para a mesma capacidade de suporte (272,5 UA) o rebanho com idade ao primeiro parto de 24 meses teria mais vacas em lactação, devido à menor demanda de terra pelas demais categorias, o que também foi observado por Lopes, Cardoso e Demeu (2009) que constataram em seu trabalho, feito através da simulação de 240 rebanhos bovinos leiteiros, que com a diminuição da idade ao primeiro parto, de 36 para 24 meses, houve um aumento médio de 10% no total de vacas em lactação, o que foi considerado interessante, pois o rebanho possuiria maior número de animais em produção.

Tabela 2 – Composição de rebanho estável das situações simuladas

	<b>IPP – 24 meses</b>	<b>IPP – 30 meses</b>
Vacas em lactação (Nº de cabeças)	166	144
Vacas secas (Nº de cabeças)	34	30
Fêmeas de 0 a 1 ano (Nº de cabeças)	83	72
Fêmeas de 1 a 2 anos (Nº de cabeças)	79	69
Fêmeas de 2 a 3 anos (Nº de cabeças)	-	67

A distribuição das fêmeas em crescimento nas fases de aleitamento, desaleitamento até a concepção e concepção ao parto se encontra na Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição das fêmeas em crescimento por fases

	<b>IPP – 24 meses</b>	<b>IPP – 30 meses</b>
Aleitamento, cabeças	14	14
Desaleitamento até concepção, cabeças	88	132
Concepção ao parto, cabeças	61	62

Como a mesma proposta de criação durante a fase de aleitamento foi adotada para as IPP de 24 e 30 meses, o custo por cabeça foi praticamente o mesmo para os dois rebanhos (Tabela 4). Durante esta fase foi considerado que as bezerras estariam alojadas em casinhas individuais, receberiam 4 L de leite in natura/dia e mistura iniciadora à vontade e seriam desaleitadas aos 60 dias de idade (Anexo C).

Sendo que segundo Santos et al. (2002), a fase de cria é uma fase que não devemos preocupar com ganhos de peso elevados, e sim preocuparmos em manter a vida e uma boa saúde da bezerra.

A alimentação foi o principal componente do custo durante a fase de aleitamento, sendo o custo com o fornecimento de leite “in natura” o principal item do custo de alimentação (Tabela 4), semelhante ao observado por Signoretti (2011) afirmando que o alto custo da criação de bezerros se deve ao gasto com leite integral, podendo este item representar 80% dos custos de criação dessa fase.

Para a fase do desaleitamento até a concepção foi adotado um peso a concepção de 320 kg para as duas situações, variando apenas o ganho de peso médio diário, através da variação da suplementação com concentrado (0,825 kg/cab./dia para IPP de 24 meses x 0,377 kg/cab./dia para IPP de 30 meses), para que esses animais pudessem conceber com 15 meses e 21 meses, respectivamente (Anexo D). Nesta fase, foi observado que tanto o custo total da fase quanto o custo total por cabeça foi superior na IPP de 30 meses (Tabela 5). De acordo com Wattiaux (2003), quando a idade ao primeiro parto é superior que 24 meses o custo de produção de novilhas aumenta devido ao excesso de novilhas no rebanho, demandando maiores áreas para criação das mesmas; ao custo adicional com alimentação, ou seja, mais animais para serem alimentados; e ao menor número de novilhas de primeira cria no rebanho por ano, diminuindo a renovação do rebanho, e conseqüentemente, o ganho genético com essa renovação.

Tabela 4 – Custo total e por cabeça da fase de aleitamento

	IPP – 24 meses	IPP – 30 meses
Número de Cabeças	14	14
Leite in natura	R\$ 3.024,00	R\$ 3.024,00
Concentrado	R\$ 400,68	R\$ 400,68
Mão-de-obra	R\$ 1.091,08	R\$ 1.091,08
Investimento	R\$ 884,21	R\$ 884,21
Depreciação das Casinhas	R\$ 120,56	R\$ 118,36
Juros sobre o Capital Empatado	R\$ 142,28	R\$ 141,59
Custo Total da Fase	R\$ 5.662,80	R\$ 5.659,91
Custo Total por Cabeça	R\$ 404,49	R\$ 404,28

O principal componente do custo de produção na fase do desaleitamento até a concepção foi com concentrado (Tabela 5), o que também foi observado também por Guerra et al. (2010). Estes autores concluíram que o fator que mais onera o custo de produção na fase de cria e recria é a alimentação. Mesmo assim, a suplementação com concentrado para novilhas, mesmo em pastagens de boa qualidade, parece ser necessária já que até os 12 meses, elas não conseguem ingerir quantidade suficiente de matéria seca através dos volumosos que possibilite a sua manutenção e seu crescimento dentro de parâmetros desejáveis e conceberem aos 15 meses de idade (SANTOS e DAMASCENO, 1999).

Na fase da concepção até o parto foi fixado um peso ao parto de 480 kg para as duas situações, sendo que para alcançar essa meta, foi utilizada a mesma quantidade de suplementação com concentrado (0,600 kg/cab./dia), obtendo-se assim o mesmo ganho de peso médio diário (0,554 kg/dia) para os dois rebanhos (Anexo E). Sendo observado nesta fase um aumento no número de animais no rebanho de IPP de 30 meses, o que resultou em maior custo total da fase, mas um menor custo por cabeça, em relação ao rebanho com IPP de 24 meses (Tabela 6).

**Tabela 5 – Custo total e por cabeça da fase da desaleitamento até concepção**

	<b>IPP – 24 meses</b>	<b>IPP – 30 meses</b>
Número de Cabeças	88	132
Pastagem	R\$ 8.580,25	R\$ 18.798,54
Silagem	R\$ 10.726,96	R\$ 26.173,84
Concentrado	R\$ 27.024,62	R\$ 27.056,49
Sanidade (Vacinas, Vermífugo, etc.)	R\$ 1.182,92	R\$ 2.591,68
Reprodução	R\$ 2.811,60	R\$ 4.217,40
Mão-de-obra	R\$ 8.641,32	R\$ 12.621,57
Alojamento (Depreciação e Juros sobre Capital Empatado)	R\$ 3.033,80	R\$ 4.550,70
Terra (Juros sobre Capital Empatado)	R\$ 8.831,32	R\$ 13.919,03
Custo Total da Fase	R\$ 70.832,80	R\$ 109.929,24
Custo Total por Cabeça	R\$ 804,92	R\$ 832,80

A venda de animais excedentes constitui uma fonte de renda importante para a propriedade, sendo observado que quanto menor a idade ao primeiro parto maior será o número de novilhas disponíveis para reposição do rebanho e venda de excedentes (Tabela 7).

Tabela 6 – Custo total e por cabeça da fase da concepção até o parto

	IPP - 24 meses	IPP – 30 meses
Número de cabeças	61	62
Pastagem	R\$ 9.125,45	R\$ 9.287,91
Silagem	R\$ 13.778,73	R\$ 14.024,02
Concentrado	R\$ 9.928,99	R\$ 10.105,75
Sanidade (Vacinas, Vermífugo, etc.)	R\$ 709,01	R\$ 721,63
Mão-de-obra	R\$ 4.198,46	R\$ 4.204,28
Alojamento (Depreciação e Juros sobre Capital Empatado)	R\$ 2.102,98	R\$ 2.137,45
Terra (Juros sobre Capital Empatado)	R\$ 14.082,53	R\$ 14.313,39
Custo Total da Fase	R\$ 53.926,15	R\$ 54.794,43
Custo Total por Cabeça	R\$ 884,04	R\$ 883,78

Tabela 7 – Receita Bruta e Líquida com venda de animais excedentes da recria

	IPP – 24 meses	IPP – 30 meses
Nº de Matrizes, cab.	201	174
Taxa de Reposição Anual, %	20	20
Necessidade de Novilhas para Reposição Anual, cab.	40	35
Nº de Novilhas Disponíveis por Ano, cab.	77	66
Nº de Novilhas Disponíveis para Venda por Ano, cab.	37	31
Preço de Venda da Novilha Prenha, R\$	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Receita Bruta com Venda de Excedente de Recria, R\$	R\$ 111.000,00	R\$ 93.000,00
Custo Total da Novilha, R\$/cab.	R\$ 2.093,45	R\$ 2.120,86
Custo Total com Novilhas Vendidas, R\$	R\$ 77.457,65	R\$ 65.746,66
Receita Líquida com Venda de Novilhas, R\$	R\$ 33.542,35	R\$ 27.253,34

Considerando que aos 30 meses de idade as novilhas que tem o primeiro parto com 24 meses estariam produzindo leite por seis meses, quando comparadas às novilhas que tem o primeiro parto aos 30 meses, a redução da IPP agrega mais produção de leite e renda bruta na vida útil produtiva de fêmeas leiteiras. Este resultado pode ser observado na Tabela 8, onde é apresentado o diferencial de renda bruta obtida com venda de leite para IPP de 24 meses x 30 meses. De acordo com Santos et al. (2002) animais que parirem entre 24 e 30 meses, produzirão maior quantidade de leite por dia de vida no rebanho que animais que parirem com 36 meses, sendo que estes animais também terão menor vida não produtiva do rebanho, diminuindo assim o custo de criação e o tempo de retorno do investimento.

Tabela 8 – Renda bruta com a venda de leite para IPP de 24 e 30 meses, por cabeça

	<b>IPP – 24 meses</b>	<b>IPP – 30 meses</b>
Produção Média do Rebanho, L/vaca/dia	16	16
Período de Produção, meses	6	0
Produção no Período, litros	2.880	0
Preço do Leite, R\$/L	R\$ 0,90	R\$ 0,90
Receita Bruta com Venda de Leite, R\$/cab.	R\$ 2.592,00	R\$ 0,00

A receita bruta anual com venda de leite foi maior no rebanho com idade ao primeiro parto de 24 meses, devido ao aumento no total de vacas em lactação (Tabela 9). Além disso, a produtividade do solo e a renda bruta por hectare também aumentaram com a redução da IPP de 30 para 24 meses, melhorando assim a competitividade da atividade leiteira. Outro aspecto importante é menor participação de vacas em lactação na composição do rebanho quando a IPP aumenta para 30 meses (38% para IPP=30 meses x 46% para IPP=24 meses). Segundo Campos e Ferreira (2000) o menor percentual de vacas em lactação em relação ao rebanho total tem reflexo negativo na economia da atividade leiteira.

Tanto a receita com venda de fêmeas excedente, venda de vacas de descarte e receita bruta com venda de leite foram superiores, possibilitando maior receita bruta total da atividade no rebanho com intervalo entre partos de 24 meses (Tabela 10), demonstrando que a diminuição da idade ao primeiro parto eleva a rentabilidade da atividade leiteira.

Tabela 9 – Receita Bruta anual com venda de leite do rebanho

	<b>IPP – 24 meses</b>	<b>IPP – 30 meses</b>
Nº de Vacas em Lactação, cab.	166	144
Produção Média do Rebanho, L/vaca/dia	20	20
Produção Diária, L/dia	3320	2880
Preço do Leite, R\$/L	R\$ 0,90	R\$ 0,90
Renda de Leite, R\$/ano	R\$ 1.090.022,40	R\$ 945.561,60
Produtividade, L de leite/ha/ano	22.235	19.288
Renda Bruta/ha/ano	R\$ 20.000,40	R\$ 17.359,20

Tabela 10 – Receita bruta da atividade leiteira

	<b>IPP – 24 meses</b>	<b>IPP – 30 meses</b>
Venda de Leite, R\$/ano	R\$ 1.090.022,40	R\$ 945.561,60
Venda de vacas de descarte, R\$/ano*	R\$ 80.400,00	R\$ 69.600,00
Venda de Excedente de Recria, R\$/ano	R\$ 111.000,00	R\$ 93.000,00
Renda bruta total da atividade, R\$/ano	R\$ 1.281.422,40	R\$ 1.108.161,60

\* Considerando o preço de comercialização de R\$ 2.000,00 por cabeça.

Segundo Marestone et al. (2013) quanto maior for o ganho médio diário das novilhas, menor será a idade ao primeiro parto, sendo que novilhas mais precoces trazem maior lucratividade para a propriedade, não somente pelo maior número de crias deixadas na fazenda e pela produção de leite, mais também pelo ganho genético entre as gerações.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A fase de cria e recria deve ser tratada pelos técnicos e produtores com extrema importância, tendo como foco o ganho de peso para que esses animais entrem em puberdade e sejam cobertos aos quinze meses, já que uma menor idade ao primeiro parto promove um aumento no número de vacas em lactação e uma diminuição no período não produtivo das novilhas do rebanho, possibilitando assim um retorno mais rápido do investimento e com certeza uma maior rentabilidade para o produtor rural.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, A. T.; FERREIRA, A. M. Composição do Rebanho e sua Importância no Manejo. **Instrução Técnica para o Produtor de Leite**, n. 32, 2p. Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2000.

GUERRA, M. G.; GUILHERMINO, M. M.; RANGEL, A. H. N.; MEDEIROS, H. R.; LIMA JÚNIOR, D. M. Custo Operacional Total na Cria e Recria de Bovinos Leiteiros. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Grupo Verde de Agricultura Alternativa. Mossoró, RN: v.5, n. 3, p. 172-178, julho-setembro de 2010.

LOPES, M. A.; CARDOSO, M. G.; DEMEU, F. A. Influência de Diferentes Índices Zootécnicos na Composição e Evolução de Rebanhos Bovinos Leiteiros. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 2, p. 446-453, abr./jun. 2009.

LOPES, M. A. Planejamento da Pecuária Leiteira. V Simpósio sobre Manejo e Nutrição de Bovinos de Corte e Leite. **CBNA**, Goiânia, GO, 2003.

MARESTONE, B. S.; SANTOS, E. R.; SERRA, F. B. S.; MUNIZ, C. A. S. D.; MARQUES, C. P.; ALVES, K. B.; ALVES, M. V.; ALVES, R. C. M. Características reprodutivas, de crescimento e idade ao primeiro parto em bovinos da raça Holandesa. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 6, suplemento 2, p. 4105-4112, 2013.

MARTINS NETO, R. Y.; SILVEIRA, F. S. B.; GOMES, N. L.; SANTOS, E. M.; PRANDINI, E. Atualização dos percentuais máximos para Encargos Sociais. **Supremo Tribunal Federal**. Brasília, DF: 2007.

NASCIF, C. **Coefficientes Técnicos e Econômicos para Avaliação de Fazendas Leiteira**. In.: SEMANA ACADÊMICA DE VETERINÁRIA- XXIV SEVET, 2012. Goiânia, GO.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**. 7 ed. Washington: National Academy of Sciences, 2001, 381 p.

SANTOS, G. T.; DAMASCENO, J. C.; MASSUDA, E. M.; CAVALIERI, F. L. B. Importância do Manejo e Considerações Econômicas na Criação de Bezerras e Novilhas. In.: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL, p. 239-267, 2012, **Anais...** Toledo – PR.

SANTOS, G. T.; DAMASCENO, J. C. Nutrição e alimentação de bezerras e novilhas. Organizado por: Iran Borges de Oliveira; Lúcio Gonçalves Nutrição de Gado de Leite: ed. 1 ed., **Anais...** Belo Horizonte, MG: Escola de Veterinária da UFMG, 1999, v. 1, p. 39-64.

SIGNORETTI, R. D. **Uso de Sucedâneos no Aleitamento de Bezerras Leiteiras – Custo/Benefício**, 2011. Disponível em:  
<<http://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/22111/uso-de-sucedaneos-no-aleitamento-debezerras-leiteiras-%E2%80%93-custobeneficio.htm>>. Acesso em: 06/05/2014.

WATTIAUX, M. A. **Essenciais em Gado de Leite**. Tradução por Carla de Azevedo Piccinato. Instituto Babcock para Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira Internacional. University of Wisconsin-Madison. 2003, p. 101-104. Disponível em:  
<<http://babcock.wisc.edu/pt-br/node/229>>. Acesso em: 06/05/2014.

## ANEXOS

Anexo A – Parâmetros empregados na simulação considerado a utilização de pastagem de *Cynodon spp. tifton 85*

<b>Características</b>	<b>Valores</b>
Período de utilização, dias/ano	215
Produtividade da pastagem, ton. de MS/ha/ano	35
Produtividade no verão, % do total	90
Eficiência do pastejo, %	60

Anexo B – Parâmetros empregados na simulação considerado a utilização de silagem de milho como forragem suplementar)

<b>Características</b>	<b>Valores</b>
Período de suplementação, dias	150
Teor de MS da forragem, %	31
Produtividade da terra, ton. de MO/ha	48
Perdas no processo, %	20

Anexo C – Manejo e custo da fase de aleitamento

	<b>IPP – 24 meses</b>	<b>IPP – 30 meses</b>
Mortalidade, %	5	5
Período de Aleitamento, dias	60	60
Leite Fornecido, L/dia	4	4
Preço do Leite, R\$/L	R\$ 0,90	R\$ 0,90
Consumo de Concentrado, kg/dia	0,530	0,530
Preço do Concentrado, R\$/kg	0,90	0,90
Número de Casinhas Necessárias, und.	16	16
Custo da Casinha, R\$/und.	R\$ 200,00	R\$ 200,00
Dias trabalhados pela mão-de-obra, dias	60	60
Horas da mão-de-obra Necessárias por dia, horas/dia	3	3
Área, ha	0,5	0,5
Valor da Terra, R\$/ha	R\$ 16.530,00	R\$ 16.530,00
Valor Residual por Casinha, R\$	R\$ 20,00	R\$ 20,00
Vida Útil da Casinha, anos	4	4
Juros sobre Investimentos, %	7	7

## Anexo D – Manejo e custo da fase da desaleitamento até a concepção

	<b>IPP – 24 meses</b>	<b>IPP – 30 meses</b>
Início do período, meses	2	2
Termino do período em meses, meses	15	21
Tempo no período, dias	396	578
Peso inicial do período, kg	60	60
Peso final do período, kg	320	320
Ganho médio diário no período, kg/dia	0,657	0,450
Peso médio do período, kg	190	190
Consumo médio de silagem de milho, kg de MO/cab./dia	10	11
Custo da silagem de milho, R\$/ton.	R\$ 60,00	R\$ 60,00
Consumo médio de pasto, kg de MS/cab./dia	4	4
Custo do pasto, R\$/kg de MS	R\$ 0,10	R\$ 0,10
Consumo de Concentrado, kg/cab./dia	0,825	0,377
Custo do Concentrado, R\$/kg	R\$ 0,94	R\$ 0,94
Vacina contra brucelose, R\$/dose	R\$ 1,89	R\$ 1,89
Vacina contra aftosa, R\$/dose	R\$ 1,50	R\$ 1,50
Vacina contra aftosa, doses/ano	2	2
Vacina contra clostridiose, R\$/dose	R\$ 0,60	R\$ 0,60
Vacina contra clostridiose, doses/ano	2	2
Vermífugo, R\$/dose	R\$ 0,40	R\$ 0,40
Vermífugo, doses/ano	3	3
Carrapaticida, R\$/cabeça	R\$ 1,70	R\$ 1,70
Carrapaticida, aplicações/ano	3	3
Serviços por concepção, und.	1,5	1,5
Custo por inseminação, R\$	R\$ 21,30	R\$ 21,30
Custo por concepção, R\$	R\$ 31,95	R\$ 31,95
Horas de mão-de-obra necessárias por dia, horas/dia	3	3
Custo do alojamento, R\$/cab.	R\$ 350,00	R\$ 350,00
Vida útil do alojamento, anos	15	15
Valor residual, %	10	10

Continua...

	IPP – 24 meses	IPP – 30 meses
Juros sobre o capital, %	7	7
Área necessária, hectares	9	14

Anexo E – Manejo e custo da fase da concepção até o parto

	IPP – 24 meses	IPP – 30 meses
Início do período, meses	15	21
Termino do período, meses	24	30
Tempo no período, dias	289	289
Peso inicial do período, kg	320	320
Peso final do período, kg	480	480
Ganho médio diário no período, kg/dia	0,554	0,554
Peso médio do período, kg	400	400
Consumo médio de silagem de milho, kg de MO/cab./dia	25	25
Custo de silagem de milho, R\$/ton.	R\$ 60,00	R\$ 60,00
Consumo médio de pasto, kg de MS/cab./dia	9	9
Custo do pasto, R\$/ kg de MS	R\$ 0,10	R\$ 0,10
Consumo de concentrado, kg/cab./dia	0,600	0,600
Custo do concentrado, R\$/kg	R\$ 0,94	R\$ 0,94
Vacina contra aftosa, R\$/dose	R\$ 1,50	R\$ 1,50
Vacina contra aftosa, doses/ano	1	1
Vacina contra clostridiose, R\$/dose	R\$ 0,60	R\$ 0,60
Vacina contra clostridiose, doses/ano	1	1
Vermífugo, R\$/dose	R\$ 0,80	R\$ 0,80
Vermífugo, doses/ano	3	3
Carrapaticida, R\$/cabeça	R\$ 3,40	R\$ 3,40
Carrapaticida, aplicações/ ano	3	3
Horas de mão-de-obra necessária por dia, horas/dia	2	2
Custo do alojamento, R\$/cab.	R\$ 350,00	R\$ 350,00
Vida útil do alojamento, anos	15	15

Continua...

	<b>IPP – 24 meses</b>	<b>IPP – 30 meses</b>
Início do período, meses	15	21
Termino do período, meses	24	30
Tempo no período, dias	289	289
Peso inicial do período, kg	320	320
Peso final do período, kg	480	480
Ganho médio diário no período, kg/dia	0,554	0,554
Peso médio do período, kg	400	400
Valor residual, %	10	10
Juros sobre o capital, %	7	7
Área necessária, hectares	13	13