

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**Fabiano Augusto Guedes**

**SISTEMA DE CONTROLE PARA REBANHO LEITEIRO E  
ÍNDICES ZOOTÉCNICOS**

**Taubaté**

**2022**

**Fabiano Augusto Guedes**

**SISTEMA DE CONTROLE PARA REBANHO LEITEIRO E  
ÍNDICES ZOOTÉCNICOS**

Monografia apresentada para obtenção do  
Título de Bacharel pelo Curso de  
Agronomia do Departamento de Ciências  
Agrárias da Universidade de Taubaté.  
Orientador: Prof. Dr. José Mauricio Bueno  
Costa

**Taubaté**

**2022**

**Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI  
Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBi  
Universidade de Taubaté - UNITAU**

G924s Guedes, Fabiano Augusto  
Sistema de controle para rebanho leiteiro e índices  
zootécnicos. / Fabiano Augusto Guedes. -- 2022.  
35 f. : il.

Monografia (graduação) - Universidade de Taubaté,  
Departamento de Ciências Agrárias, 2022.

Orientação: Prof. Dr. José Maurício Bueno Costa.  
Departamento de Ciências Agrárias.

1. Controle Zootécnico. 2. Escrituração. 3. Índices  
reprodutivos. 4. Índices produtivos. I. Universidade de  
Taubaté. Departamento de Ciências Agrárias. Curso de  
Agronomia. II. Título.

CDD – 637.1

**FABIANO AUGUSTO GUEDES**  
**SISTEMA DE CONTROLE PARA REBANHO LEITEIRO E ÍNDICES**  
**ZOOTÉCNICOS**

Monografia apresentada para  
obtenção do Título de Bacharel  
pelo Curso de Agronomia do  
Departamento de Ciências Agrárias  
da Universidade de Taubaté.  
Orientador: Prof. Dr. José Mauricio  
Bueno Costa

Data: 30/11/2022

Resultado: Aprovado

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. José Maurício Bueno Costa - Universidade de Taubaté

Assinatura\_\_\_\_\_

Prof. Dr. Marcos Roberto Furlan - Universidade de Taubaté

Assinatura\_\_\_\_\_

Prof. Dr. Albert José dos Anjos - Universidade de Taubaté

Assinatura\_\_\_\_\_

Minha família por tudo

## **AGRADECIMENTOS**

A todas as pessoas que estiveram comigo nessa jornada.

*"I know nobody knows  
Where it comes and where it goes  
I know it's everybody's sin  
You got to lose to know how to win  
Half my life's in books' written pages  
Lived and learned from fools and from sages  
You know it's true  
All the things come back to you"*

Aerosmith

## RESUMO

A bovinocultura leiteira vem passando por diversas mudanças nos últimos anos, sendo uma delas a adequação das propriedades as novas tecnologias e a gestão profissional da atividade. O Brasil está posicionado entre os líderes do segmento lácteo mundial, porém longe da eficiência técnica e produtiva esperada. Por ter a maior parte da produção nacional oriunda de pequenas e médias propriedades familiares, falta ao produtor ter a interpretação correta dos indicadores que norteiam seu negócio. O controle zootécnico é uma ferramenta útil e que não pode deixar de existir no meio produtivo, pois através dele é possível gerar informações importantes como os índices zootécnicos para o direcionamento da atividade. Objetivou-se com esse trabalho a criação de um sistema para controle do rebanho leiteiro e geração de índices zootécnicos tendo como base as informações coletadas no Sítio Olho D'água localizado no município de São Luiz do Paraitinga - SP durante o ano de 2021. Os dados coletados foram compilados em planilha eletrônica fornecendo uma visão de todo o plantel e facilitando a geração dos índices produtivos e reprodutivos, que foram avaliados demonstrando que percentual de vacas em lactação no período estudado foi de 89,1%, sendo considerado dentro do ideal, para as vacas em produção o índice foi de 44,9% estando na faixa média de 40 e 50% encontrado em outros rebanhos. Já os dias em lactação médio ficou acima do esperado, totalizando 209 dias, porém a produção média do rebanho superou a produção média nacional e a da raça girolando apresentando 19,82 kg/leite/dia. Os índices reprodutivos demonstraram que a idade ao primeiro parto foi de 31 meses, mostrando uma eficiência no sistema de cria e recria de bezerras, já o intervalo entre partos foi de 14 meses, índice acima do indicado como ideal, mas dentro da média para a raça do plantel. Pode-se concluir que a propriedade apresenta boa organização quanto a escrituração zootécnica o que possibilita a criação de um sistema para o controle do rebanho com a geração automática dos principais indicadores zootécnicos. Além disso, os indicadores avaliados demonstraram bons índices produtivos, necessitando apenas mais atenção ao manejo reprodutivo.

Palavras-chave: Controle Zootécnico, Escrituração, Índices Reprodutivos, Índices Produtivos

## ABSTRACT

Dairy farming has been undergoing several changes in recent years, one of which is the adaptation of properties to new technologies and professional management of the activity. Brazil is positioned among the leaders in the world dairy segment, but far from the expected technical and productive efficiency. As most of the national production comes from small and medium-sized family farms, the producer lacks the correct interpretation of the indicators that guide his business. Zootechnical control is a useful tool that cannot fail to exist in the productive environment, because through it is possible to generate important information such as zootechnical indices for directing the activity. The objective of this work was to create a system to control the dairy herd and generate zootechnical indices based on the information collected at Sítio Olho D'água located in the municipality of São Luiz do Paraitinga - SP during the year 2021. collected data were compiled in an electronic spreadsheet providing a view of the entire herd and facilitating the generation of productive and reproductive indexes, which were evaluated demonstrating that the percentage of lactating cows in the studied period was 89.1%, being considered within the ideal, for cows in production the index was 44.9% being in the average range of 40 and 50% found in other herds. The average days in lactation were higher than expected, totaling 209 days, but the average production of the herd exceeded the national average production and that of the girolando breed, presenting 19.82 kg/milk/day. The reproductive indices showed that the age at the first calving was 31 months, showing an efficiency in the calf rearing system, since the interval between calvings was 14 months, an index above what is indicated as ideal, but within the average for the squad breed. It can be concluded that the property has good organization in terms of zootechnical bookkeeping, which makes it possible to create a system for controlling the herd with the automatic generation of the main zootechnical indicators. In addition, the evaluated indicators showed good production rates, requiring only more attention to reproductive management.

Keywords: Zootechnical Control, Bookkeeping, Reproductive Indexes, Productive Indexes

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Área de exploração pecuária leiteira Sítio Olho D'água.....	23
Figura 2 – Caderno Controle Leiteiro .....	23
Figura 3 – Caderneta controle de parto.....	24
Figura 4 – Caderno Controle de Inseminação.....	24
Figura 5 – Visão do Plantel .....	26

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Planilha de Cadastro de Rebanho .....	25
Tabela 2 - Controle Leiteiro com total de vacas em lactação, média do rebanho e individual. ....	27
Tabela 3 – Controle de partos com IPP, IEP e percentual de machos, fêmeas e abortos. ....	28
Tabela 4 - Controle de pesagem de bezerras com GMD (kg) .....	29

## SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO .....	12
2 – REVISÃO DA LITERATURA .....	14
2.1 – CONTROLE ZOOTÉCNICO .....	14
2.1.2 – CONTROLE LEITEIRO.....	15
2.1.3 – CURVA DE LACTAÇÃO .....	15
2.2 – ÍNDICES ZOOTÉCNICOS .....	16
2.2.1 – ÍNDICES PRODUTIVOS.....	17
2.2.2 – ÍNDICES REPRODUTIVOS.....	19
2.3 – SOMATOTROPINA RECOMBINANTE BOVINA (rbST) .....	20
3 – MATERIAL E MÉTODO .....	22
4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
5 – CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS.....	31

## 1 – INTRODUÇÃO

O ano de 2021 foi difícil para a bovinocultura leiteira no Brasil. Diversos fatores contribuíram para que o mercado enfrentasse uma queda acentuada no consumo de leite levando alguns produtores a abandonar a atividade e outros a venderem parte do rebanho ou até migrarem para outras atividades. Mudanças nas características do sistema de produção, com o crescimento de confinamentos, evitando diminuir o volume de captação de leite na entressafra, pode levar a uma reconfiguração do setor, com uma possível reestruturação da atividade e a saída de pequenos e médios produtores devido às dificuldades para produzir leite (SILVA, 2022).

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de leite, com produção estimada em 34 bilhões de litros por ano, sendo em sua maior parte oriunda de pequenas e médias propriedades. As projeções da Secretaria de Política Agrícola para o agronegócio mostram que a partir de 2030, irão permanecer na atividade leiteira os produtores mais eficientes, que se adaptarem à nova realidade, através da adoção de tecnologias, com consequente melhoria na gestão da propriedade e maior eficiência técnica e econômica (MAPA, 2021).

Para Rezende (2014) em fazendas que não possuem nenhum tipo de escrituração ou anotação dos eventos zootécnicos e econômicos torna-se impossível o adequado gerenciamento da atividade, uma vez que o produtor não consegue visualizar sua real situação nem tampouco perceber para onde está caminhando, sucedendo o mesmo problema com o técnico que lhe orienta, uma vez que a ausência de parâmetros para trabalhar torna a atividade sem rumo.

Segundo Pereira (2016), muitas propriedades mesmo com avanço da tecnologia e produção continuam negligenciando a gestão profissional da atividade leiteira. Essa gestão passa pela coleta rotineira de informações que pode ser feita em cadernetas, planilhas eletrônicas ou em softwares de gerenciamento, desde que estes dados estejam organizados e frequentemente atualizados, fazendo com que o produtor, técnico de assistência e outros profissionais que lhe atenda tenham subsídios para interpretar os dados que refletem a produção da propriedade, e assim planejar as ações de melhoria e gerenciar os resultados.

Os índices zootécnicos são uma ferramenta de gestão que visa fornecer com acurácia as informações necessárias para o planejamento e a tomada de decisão

tanto operacional quanto econômica no sistema de produção (FERRAZZA *et al.*, 2015).

O presente trabalho tem como objetivo a criação de um sistema de controle para rebanho leiteiro e a geração de índices zootécnicos, ao qual se utilizou os dados da propriedade Sítio Olho D'água localizado no município de São Luiz do Paraitinga-SP.

## 2 – REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 – CONTROLE ZOOTÉCNICO

O controle zootécnico é uma técnica de gerenciamento utilizada em diversos tipos de criações animais, principalmente na bovinocultura leiteira, ao qual o produtor registra o desempenho produtivo e reprodutivo de cada animal da propriedade. Os dados são compilados gerando indicadores de desempenho zootécnico que são essenciais para a tomada de decisão quanto à eficiência e produtividade do rebanho (CARNEIRO JUNIOR; ANDRADE, 2008).

De acordo com os autores acima, uma ficha de controle individual deve conter informações do proprietário, da propriedade, localização, município, nome ou número do animal, raça, pelagem, data de nascimento, data do cio, data da cobertura ou inseminação artificial, o reprodutor, diagnóstico de gestação, previsão de parto, data do parto, sexo da cria, intervalo entre parto, data do controle leiteiro, início e término da lactação, data de secagem, duração de lactação em dias, produção total da lactação e média diária de produção.

Como em qualquer outra atividade empresarial, o produtor de leite deve-se portar como um empresário, tendo dentro da fazenda os dados do rebanho, os custos de produção, a produção e estoque de volumosos, a escala de produtividade e o valor da venda de leite e dos animais, ou seja, realizar a escrituração zootécnica (MIRANDA *et al.*, 2008).

Para Cruz (2016), a organização é fundamental para a realização do controle zootécnico, não sendo necessário, a princípio, a utilização de softwares, uma vez que os dados podem ser anotados em fichas individuais e padronizadas realizada por funcionários com conhecimento na atividade.

Na utilização de fichas manuais, o produtor pode realizar a escrituração do desempenho e manejo dos animais, ficando essas informações armazenadas em arquivos físicos na propriedade, já com a utilização de meios digitais os dados são disponibilizados de forma rápida e fácil o que permite maior controle e tomada de decisão na atividade (GARCIA, 2010).

### 2.1.2 – CONTROLE LEITEIRO

O controle leiteiro é uma prática de pesagem e acompanhamento da produção de leite essencial para o gerenciamento da propriedade que busca estabelecer critérios para descarte orientado de matrizes, avaliar as progênes dos animais mais produtivos e conhecer a curva de lactação e seus componentes, para que se possa tomar as melhores decisões no melhoramento do rebanho (CARNEIRO JÚNIOR *et al.*, 2016).

O controle leiteiro possui várias finalidades, mas dentre elas destacam-se o fornecimento de alimentos, principalmente o concentrado, de acordo com a produção de leite, uma vez que conhecendo-se o potencial de produção de uma vaca, não será fornecido alimentos além do necessário para algumas e aquém para outras. Isso resultará em maior produtividade e conseqüentemente em redução dos custos. O fornecimento de concentrado pode ser feito individualmente no cocho, ou para facilitar o manejo, em grupos de animais do mesmo nível de produção. O volumoso também pode ser diferenciado, tanto em qualidade como em quantidade, de acordo com o potencial de produção dos animais (SILVA, 2006).

No Brasil o controle leiteiro oficial é realizado mensalmente e as pesagens são efetuadas em intervalos regulares, entre controles consecutivos, sendo permitidos intervalos de 15 a 45 dias. O primeiro controle da lactação é realizado oficialmente entre o 6º e 75º dia após o parto (MORAIS JR. *et al.*, 2002)

De acordo com Guedes e Costa (2021), um controle leiteiro de rotina, deve conter informações a respeito da propriedade, lote de produção, data, número ou nome do animal, volume da primeira ordenha, volume da segunda ordenha, total do leite produzido e um local para observações diversas.

### 2.1.3 – CURVA DE LACTAÇÃO

A curva de lactação é a representação gráfica da produção de leite diária de uma vaca, no período compreendido entre o parto até a secagem. Tal curva é usualmente composta por três fases: ascendente, pico e descendente. A ascendente representa a fase em que a produção de leite aumenta até atingir o seu ponto máximo (pico de lactação); enquanto a descendente representa a fase de declínio até o momento da secagem. A maneira com que ocorre este declínio determina a

persistência da curva de lactação do animal. É desejável que a queda na produção após o pico seja suave, ou seja, que haja maior persistência da lactação (ZADRA, 2012).

Geralmente, a curva de lactação pode ser utilizada para realizar estudos da produção leiteira de um rebanho, ou de um único indivíduo, e para obtenção de valores de composição do leite corrigidas para o estágio de lactação (FUERTES *et al.*, 1998).

De acordo com Wood (1967), o conhecimento da curva de lactação, é imprescindível para direcionar o manejo nutricional e reprodutivo adotado nos animais em lactação, pelo fato de possibilitar uma estimativa da produção total, do pico de lactação e da persistência. Portanto é fundamental estimar a produção total de leite de um animal em lactação, a partir de dados de produções incompletas, para que seja possível a avaliação desse animal antes de ter sua lactação encerrada, proporcionando uma economia de tempo e de recursos financeiros (EL FARO *et al.*, 1999).

Leão (2021) salienta que a curva de lactação apresenta 3 fases, sendo a fase 1 o pico de lactação, que é entendido como a maior produção de leite registrada pelo animal, ocorrendo entre 45 e 60 dias após o parto, e é justamente nessa fase que os animais apresentam uma melhor resposta a questão nutricional, sendo uma oportunidade para se maximizar o pico de produção. A fase 2 é a persistência de lactação, e está relacionada ao quanto a vaca consegue manter a produção máxima atingida no pico de lactação durante toda a lactação, havendo diferenças entre primíparas e multíparas. A secagem, fase 3 é seguida de um período seco, que comumente é de 60 dias antes do parto previsto. Em alguns casos, dependendo da categoria, da produção e do manejo da fazenda, pode-se reduzir o período seco.

## **2.2 – ÍNDICES ZOOTÉCNICOS**

Os índices zootécnicos são indicativos do desempenho animal dentro do sistema produtivo, e podem ser analisados de forma individual ou coletiva, o que possibilita analisar a eficiência do sistema. São obtidos através da escrituração zootécnica da propriedade abastecida pela caderneta de campo com as informações básicas sobre a rotina e os animais (ASSIS, 2012).

Conforme Lopes *et al.* (2009), a utilização de índices para avaliar a eficiência na pecuária leiteira tem sido uma prática constante, auxiliando técnicos e produtores a visualizar o desempenho produtivo do rebanho, detectando falhas e ajudando a corrigi-las.

Diversos autores ressaltam a importância do estudo das diversas medidas de eficiência de produção, por meio de cálculos de índices zootécnicos em rebanhos leiteiros (FARIA; CORSI, 1988). Para as devidas avaliações dos indicadores devem ser utilizados as características produtivas e reprodutivas do rebanho, alinhada as suas inter-relações (GOMES, 1997).

A produção de leite e os aspectos reprodutivos são processos determinantes da eficiência de produção em bovinos leiteiros, pelos seus reflexos diretos na produtividade e rentabilidade (FREITAS *et al.*, 1996; FERREIRA; MADALENA, 1997). Na pecuária de leite, a reprodução ocupa papel de destaque, sendo um dos fatores de maior contribuição para a viabilidade econômica da atividade como um todo (MARTIN, 1992).

### 2.2.1 – ÍNDICES PRODUTIVOS

**Porcentagem de vacas em lactação:** Diz respeito ao percentual de vacas em lactação dentro do rebanho, dividindo o número de vacas em produção pelo número total de vacas do rebanho (incluindo as vacas secas) e multiplicando por 100. Esse número é sempre variável, pois depende do intervalo entre partos (IEP) e da duração da lactação. O ideal é que esse número seja próximo a 83%, percentual que pode ser alcançado se o IEP for de 12 meses e a duração da lactação for de 305 dias. (FERREIRA; MIRANDA, 2007). Dados concomitantes apresentados pelo Senar (2014) ao qual apresenta que a percentual deve ser superior a 83% do total de vacas em lactação em relação ao total de vacas do plantel, e que deve haver entre 40 e 50% de vacas em lactação em relação ao número total de animais do rebanho.

A raça e o sistema de produção são fatores relevantes para que esse percentual seja alto, pois vacas em lactação no rebanho de raças europeias, tendo a Holandesa como a mais representativa no Brasil, sob condições normais de alimentação e sanidade animal, apresentam intervalo entre partos próximo aos 12 meses (FEDERAÇÃO...,1996). Porém, se o sistema for o de leite a pasto e em

alguns casos semiconfinamento, índices acima de 75% de vacas em lactação (VL), são considerados bons (FERREIRA; MIRANDA, 2007).

**Dias em lactação:** É o período decorrido entre o parto e a secagem da vaca. Sendo o ideal uma lactação de 305 dias ou 10 meses (FERREIRA; MIRANDA, 2007). Esse número pode variar em decorrência da raça, uma vez que animais zebuínos têm lactações mais curtas quando comparados aos europeus especializados para produção de leite (FACÓ, 2005). Quanto mais curta for a lactação, maior será o período seco e menor será o percentual de vacas em lactação no rebanho, trazendo como consequência uma menor produção de leite por dia, o que afeta diretamente a eficiência econômica da atividade (MASSIÈRE, 2009).

Dias em Lactação Médio (DEL médio) é a média dos pontos na curva de lactação que o seu rebanho se encontra. Levando em consideração que a partir do pico, em média, os animais deixam de produzir 0,07L de leite por dia que passa após o início do declínio da curva de lactação. O ideal é tentar manter esse indicador menor que 180 dias, ou seja, que a maioria das vacas lactantes se encontram no início da lactação, momento em que estão produzindo maior quantidade de leite. Caso esse valor for maior que 180 dias, pode indicar falhas no planejamento reprodutivo e pode-se fazer a secagem das vacas antes como forma de estratégia para fazer concentração de partos ou diminuir prejuízo em animais de baixa produção (ALMEIDA, 2018).

**Persistência da lactação:** é definida como a capacidade da vaca em manter sua produção de leite após atingir o pico de produção na lactação (COBUCI *et al.*, 2004). Para ser considerada de alta persistência a vaca deve produzir leite durante 10 meses tendo queda após o pico de produção não mais do que 5 a 10% de um mês para outro. Essa avaliação pode ser feita através do controle leiteiro, podendo se estabelecer uma curva e duração da lactação de cada vaca (FERREIRA; MIRANDA, 2007).

**Produção por lactação:** é a quantidade de leite produzida do parto até a secagem da vaca voluntária ou induzida, devendo ser a maior possível em função da raça e das condições de manejo adotadas. Conforme Ferreira e Miranda (2007), em sistemas de produção de leite a pasto são considerados bons índices produção

acima de 3.000 litros por vaca em 305 dias de lactação e para vacas da raça Holandesa confinadas ou semiconfinadas acima de 7.000 litros por lactação de 10 meses.

**Período seco:** O período seco compreende os dois últimos meses de gestação da vaca, onde a secagem da vaca ocorre 60 dias da data prevista para o parto. Segundo Massière, (2009), quanto mais curto for o período de lactação, maior será o período seco dos animais, conseqüentemente o percentual de vacas produzindo leite será menor, afetando diretamente a renda do produtor e eficiência da produção. Um período seco de próximo de 90 dias pode ser aceito, mas acima de 120 dias é ruim (FERREIRA; MIRANDA, 2007). Santos (2015) descreve que a existência do período seco é uma necessidade fisiológica durante o ciclo de produção da vaca leiteira e sua ausência pode corresponder por até 25% de redução de produção de leite da próxima lactação.

## 2.2.2 – ÍNDICES REPRODUTIVOS

**Porcentagem de prenhez:** o valor é obtido através do número de vacas prenhes dividido pelo número total de vacas do rebanho (vacas prenhes mais vacas vazias), multiplicado por 100. Sendo verificado todo mês, para que se tenha a média anual. Esse valor deve ficar entre 75% e 80%, para indicar uma boa eficiência reprodutiva (FERREIRA; MIRANDA, 2007).

**Intervalo entre partos:** é o período decorrido entre um parto e outro de uma mesma vaca (MASSIÈRE, 2009). O IEP ocupa um lugar de destaque entre os fatores que afetam a eficiência de um sistema de produção leiteira, constituindo-se um dos principais indicadores do desempenho do rebanho (FARIA; CORSI, 1988). A redução do intervalo entre partos garante o aumento na produção de leite e do número de bezerros nascidos no rebanho. O ideal são 12 meses, ou um parto por ano de IEP o que confere 8,3% a mais na produção de leite e 8,3% a mais no número de bezerros produzidos (FERREIRA; MIRANDA, 2007).

**Período de serviço:** é o tempo decorrido em dias do parto a nova concepção. Não é recomendado ultrapassar de 90 dias para que se possa obter um IEP de 12

meses e dispor de 83% de vacas em lactação (FERREIRA; MIRANDA, 2007). Os dias em aberto são uma complexa variável, que é afetada por muitos fatores, como estação de parição, manejo, tamanho do rebanho, produção e técnica de inseminação artificial (OSEN, 2004). Em se tratando de rebanhos leiteiros de alta produção, o retorno econômico é maior quando o período de serviço é de 105 dias para primíparas e 63 dias para múltíparas, contribuindo para uma observação de um número maior de cios no início da lactação, e por consequente aumentar a taxa de concepção, o que resultará em um menor período de serviço (VILLADIEGO, 2013).

**Idade ao primeiro parto:** Quanto mais cedo a fêmea parir, maior será a vida reprodutiva e maior a possibilidade de crias e lactações ao longo da sua vida útil (FREITAS *et al.*, 1996). A precocidade sexual das fêmeas bovinas é avaliada por intermédio do primeiro parto, sendo, desta maneira, um dos principais métodos para se mensurar e elevar a eficiência reprodutiva de um rebanho. Devido à alta herdabilidade (0,31 a 0,50) para esta característica, sua utilização na seleção de rebanhos é de fundamental importância (MARTIN, 1992). O preconizado para idade ao primeiro parto, de vacas da raça Holandesa, segundo Fetrow *et al.* (1997), é de 22 a 25 meses. Já para vacas mestiças a pasto, entre 30-32 meses, com 480 até 500 quilos de peso vivo. Além de ser um indicativo da eficiência dos sistemas de cria e recria de fêmeas leiteiras. (FERREIRA; MIRANDA, 2007).

### **2.3 – SOMATOTROPINA RECOMBINANTE BOVINA (rbST)**

A somatotropina bovina (bST), também chamada de hormônio do crescimento (GH), é um hormônio proteico produzido pela glândula pituitária e responsável direta ou indiretamente por vários efeitos no crescimento, desenvolvimento e funções reprodutivas. Sua forma recombinante de somatotropina bovina (rbST) é usada em gado leiteiro para aumentar a produção de leite (Breton *et al.*, 2009).

Um dos principais efeitos da rbST é o aumento da produção de leite por meio de modificações no metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas, alterando a partição de nutrientes entre os tecidos e aumentando a síntese do leite através da manutenção das células secretoras de leite. Com o advento da engenharia genética iniciou-se a produção do bST em larga escala a partir da técnica do DNA recombinante, aperfeiçoada e utilizada até hoje (Bauman, 1992).

Chalupa e Galligan (1989), descrevem que com o uso do rbST há a modificação da curva de produção de leite, obtendo aumento imediato na produção e a diminuição da queda de produção após o pico.

Atualmente no Brasil existem dois produtos comerciais com recomendações de uso similares em que se inicia a aplicação na nona semana após o parto, por via subcutânea e a intervalos de 14 dias (SILVA, 2020).

### 3 – MATERIAL E MÉTODO

Os dados utilizados nesse trabalho foram obtidos no Sítio Olho D'água localizado no município de São Luiz do Paraitinga-SP a 900m de altitude e coordenadas -23°7070 S, -45.20488 O, durante o ano de 2021.

A propriedade possui 22 hectares destinados a produção de leite, sendo 7 hectares utilizados para um sistema de manejo de pastagem intensiva com 12 piquetes rotacionado, sendo a gramínea utilizada o capim Tifton 85 (*Cynodon ssp.*), 8 hectares de capineira com os cultivares Capiacú (*Pennisetum purpureum*) e Cameron (*Pennisetum purpureum*), o restante da área é destinado para recria, vacas secas, bezerreiro, escritório, sala de alimentação, sala de ordenha, silos, galpões de insumos e equipamentos.

O rebanho médio é de 120 animais incluindo, vacas, novilhas, bezerras e touro, com manejo específico para cada categoria. As vacas em produção são divididas em 3 lotes, alta média e baixa produção. A divisão dos lotes é feita com base no controle leiteiro, recebendo assim alimentação diferenciada em cada lote e permanecem nos piquetes rotacionados até a data de secagem. As vacas secas seguem para piquete específico sombreado 60 dias antes do parto para adequação do peso e melhor conforto térmico. As vacas pré-parto são alocadas em piquete maternidade 30 dias antes da data prevista para o parto onde recebem dieta aniônica de acordo com o NRC (2001). As demais categorias, bezerras e novilhas, possuem áreas de permanência segmentadas conforme seu peso, ao qual é monitorado mensalmente para a mudança de lote. O touro é mantido em área separada dos demais animais, e recebe para cobertura vacas e novilhas que não obtiveram êxito em duas inseminações.

Os sêmens utilizados na inseminação artificial dos animais são armazenados em botijão térmico de nitrogênio líquido e escolhido pelo proprietário para o melhoramento genético do rebanho tendo como uma das características do touro o alelo A2A2. As inseminações são realizadas por um funcionário treinado pela veterinária que presta serviço para a propriedade e em casos específicos quando não é identificado o cio é realizado o protocolo de inseminação artificial em tempo fixo (IATF).

Figura 1 - Área de exploração pecuária leiteira Sítio Olho D'água



Fonte: Google Earth (2022)

Todas as informações são anotadas em cadernetas de campo, ficando arquivadas no escritório para serem consultadas quando há a necessidade de informações sobre algum evento específico.

Figura 2 – Caderno Controle Leiteiro

Nº	Nome	CM	M	h	kg	litros	o	D	o
70	Falyra	11.6	13.4			28.0			L1
99	Baraca	13.0	8.2			21.2			L1
109	Dudinha	21.6	16.0			37.6			L1
57	Quila	18.4	9.0			21.4			L1
132	Quilho	11.6	10.2			21.8			L1
109	Silva	11.8	10.2			22.0			L1
137	Maca	7.6	6.4			14.0			L1
92	Sara	13.2	13.2			26.4			L2
118	Cerya	7.8	6.0			13.8			L1
1311	Amélia	21.0	10.8			31.8			L2
05	Amel I	19.0	12.4			31.4			L1
03	Bea Vinda	26.0	16.6			42.6			L1
85	Franca	17.4	11.2			28.6			L1
194	Franca	11.8	9.2			21.0			L1
131	Franca	7.2	6.0			13.2			L1
64	Bela	16.6	9.0			25.6			L2
122	Bela	4.4	4.0			8.4			L1
80	Barca	12.8	11.0			23.8			L2
49: Amimís									
						Totais: 1,062.8			
						Média: 24.6			

Fonte: De autoria própria (2022)



#### 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta o cadastro do rebanho, contendo informações como o número do brinco, nome, data de nascimento, mãe, pai, raça predominante, idade, data do último parto, status de produção, tempo em lactação, status da reprodução com datas prevista para parto, secagem e maternidade, grupo e produção média atual, conforme sugerido por Carneiro Jr e Andrade (2008), para que seja realizada a escrituração zootécnica de forma assertiva os dados individuais devem ser preenchidos de forma a se ter uma visão completa de cada animal e do sistema, e devem contemplar o número do brinco, ou marcação, nome, data de nascimento, idade atual, pais, pelagem ou raça predominante, peso ao nascimento, os dados reprodutivos como data do último parto, previsão de parto, inseminações, secagem, partos, cios e os produtivos como controle leiteiro.

Dessa forma a Planilha de Cadastro de rebanho mostra em uma única linha as informações mais importantes de cada animal atendendo a solicitação do proprietário, além de poder ser filtrado pelo tipo de informação pretendida.

Tabela 1 - Planilha de Cadastro de Rebanho

Número	Nome	Nascimento	Mãe	Pai	Raça Pai	Idade	Último Parto	Seca(S/N)	PL	IAP	Ins. Confir	P.Parto	Secar	Maternidade	Grupo	Prod. Média
2	BONANCA	16/02/2015	ALEGRIA	DESCONHECIDO		7 anos, 9 meses e 10 dias	20/11/2021	N	87	I	19/01/2022				LEITE	24,70
3	BOA VIDA	28/02/2015	ALAMEDA	DESCONHECIDO		7 anos, 8 meses e 29 dias	24/01/2022	N	22	A					LEITE	13,70
5	ARIEL	03/06/2015	DUDINHA	DESCONHECIDO		7 anos, 5 meses e 23 dias	18/02/2021	S		P	28/06/2021	04/04/2022	03/02/2022	05/03/2022	SECA	23,95
7	ASOFIA	11/04/2015	ACATU	DESCONHECIDO		7 anos, 7 meses e 15 dias	06/05/2021	N	285	P	01/10/2021	08/07/2022	09/05/2022	08/06/2022	LEITE	16,16
8	DEISE	20/07/2015	CHUCHU	EVEREST	HOLANDES	7 anos, 4 meses e 6 dias	15/11/2021	N	92	A					LEITE	23,43
11	BETTY	15/11/2020	SIRIUS	HAYWARD	JERSEY	2 anos, 0 meses e 11 dias		S							F4	
12	OLGUINHA	19/11/2020	FERRUGEM	HAYWARD	JERSEY	2 anos, 0 meses e 7 dias		S							F5	
14	CAMPEÁ	01/01/2013	COMPRA	DESCONHECIDO		9 anos, 10 meses e 25 dias	20/12/2021	N	57	A					LEITE	22,55
15	BORDADA	21/02/2012	BELINHA	DIAMANTE	PARDO SUÍÇA	10 anos, 9 meses e 5 dias	10/06/2021	N	250	P	03/08/2021	10/05/2022	11/03/2022	10/04/2022	LEITE	18,23
16	JUÇARA	27/11/2020	LILI	HAYWARD	JERSEY	1 anos, 9 meses e 30 dias		S							F4	
17	VERINHA	02/12/2020	EUREKA	ABEL	HOLANDES	1 anos, 11 meses e 24 dias		S							F4	
18	ZILDINHA	03/12/2020	ESPERADA	HAYWARD	JERSEY	1 anos, 11 meses e 23 dias		S							F4	
19	HELÓ	05/12/2020	FOFURA	ABEL	HOLANDES	1 anos, 11 meses e 21 dias		S							F5	
20	LÓCA	08/12/2020	LILIA	ABEL	HOLANDES	1 anos, 11 meses e 18 dias		S							F4	
21	PIRATA	01/01/2013	COMPRA	DESCONHECIDO		9 anos, 10 meses e 25 dias	11/01/2022	N	35	A					LEITE	30,40
22	KATE	25/12/2020	SOSSOCA	DIE HARD	JERSEY	1 anos, 11 meses e 1 dia		S							F4	
23	LILI	01/01/2013	COMPRA	DESCONHECIDO		9 anos, 10 meses e 25 dias	08/12/2021	N	69	A					LEITE	41,28
24	GUIGA	18/01/2021	SARA	HAYWARD	JERSEY	1 anos, 10 meses e 8 dias		S							F4	
25	LULU	20/12/2015	COMPRA	DESCONHECIDO		6 anos, 11 meses e 6 dias	31/12/2021	N	46	A					LEITE	29,60
26	CLAIRE	22/01/2021	MOA	DIE HARD	JERSEY	1 anos, 10 meses e 4 dias		S							F4	
27	BOLENA	14/02/2019	PIRATA	RELEVANTE	HOLANDES	3 anos, 9 meses e 12 dias	25/09/2021	N	143	I	02/02/2022				LEITE	19,68
28	GIOVANNA	23/02/2019	LILI	DANNO	HOLANDES	3 anos, 9 meses e 3 dias		S		P	31/07/2021	07/05/2022		07/04/2022	F7	
29	LAILA	15/02/2021	AVENTURA	CARRICK	JERSEY	1 anos, 9 meses e 11 dias		S							F4	
30	ANA MARIA	21/04/2019	AISHA	INDUCTOR	HOLANDES	3 anos, 7 meses e 5 dias	25/11/2021	N	82	A					LEITE	20,86
31	MINNIE	28/04/2019	PRISCILA	INDUCTOR	HOLANDES	3 anos, 6 meses e 29 dias	14/10/2021	N	124	P	14/12/2021	20/09/2022	22/07/2022	21/08/2022	LEITE	19,25
32	FILO	29/04/2019	ASOFIA	INDUCTOR	HOLANDES	3 anos, 6 meses e 28 dias	04/02/2022	N	11	A					LEITE	14,00
33	JAMILE	18/02/2021	ARIEL 1	CARRICK	JERSEY	1 anos, 9 meses e 8 dias		S							F3	
35	JULIA	05/06/2019	JANA	JALEKOS	HOLANDES	3 anos, 5 meses e 21 dias		S		P	12/11/2021	19/08/2022		20/07/2022	F7	
36	BERENICE	17/06/2019	SARACURA	JALEKOS	HOLANDES	3 anos, 5 meses e 9 dias	06/11/2021	N	101	I	02/02/2022				LEITE	16,83
37	BEL	26/07/2021	BOA VIDA	CARRICK	JERSEY	1 anos, 9 meses e 0 dias		S							F4	
38	CARMILA	24/06/2019	CARAMBOLA	DESCONHECIDO		3 anos, 5 meses e 2 dias	19/09/2021	N	149	I	08/01/2022				LEITE	18,78
39	CLEO	08/08/2019	ESTRELINHA	INDUCTOR	HOLANDES	3 anos, 3 meses e 18 dias		S		P	01/11/2021	08/08/2022		09/07/2022	F7	
40	VEGA	25/08/2019	VENUS	FINDER	HOLANDES	3 anos, 3 meses e 1 dia		S		P	02/06/2021	09/03/2022		07/02/2022	PP	
41	CRIS	24/03/2021	FLOR	CARRICK	JERSEY	1 anos, 8 meses e 2 dias		S							F4	
42	NANNY	27/03/2021	BEBE	LOKE	GIR	1 anos, 7 meses e 30 dias		S							F4	
43	ROSANA	29/03/2021	LUA	CARRICK	JERSEY	1 anos, 7 meses e 28 dias		S							F4	

Fonte: De autoria própria (2022)

Através dessas informações foi possível gerar os índices zootécnicos para a gestão da atividade leiteira, dentre os mais utilizados estão a produção média diária por vaca em lactação dado em kg/vaca/dia, produção de leite por vaca na lactação

em kg/vaca, duração da lactação em dias, idade ao primeiro parto em meses, porcentagem de vacas em lactação e o intervalo entre partos em meses.

Como em qualquer empresa, ter a visão do negócio é essencial para a administração das variáveis que todo o sistema de produção possui. Com o intuito de deixar mais claro as informações para o produtor, foi desenvolvido um inventário conforme figura 5, dividido por categoria animal, os dias em lactação, percentual de vacas em lactação (VL) e percentual de vacas em produção.

Figura 5 – Visão do Plantel



### Inventário

Data: 15/02/2022

F1 (até 100 kg) .....	12		
F2 (100 a 120 kg) .....	3		
F3 (120 a 150 kg) .....	4		
F4 (150 a 250 kg) .....	13		
F5 (250 a 350 kg) .....	4		
F6 (inseminar) .....	3		
F7 (prenhas) .....	24	DEL	%VL
LEITE .....	57	209,88	89,1%
PP .....	3		
SECA .....	4		
<b>TOTAL</b> .....	<b>127</b>		
<b>% Vacas em Produção</b> .....	<b>44,9%</b>		

Fonte: De autoria própria (2022)

O percentual de vacas em lactação no período estudado foi de 89,1%, sendo considerado dentro do ideal conforme Ferreira e Miranda (2007) e SENAR (2014), porém esse número isolado não reflete um bom desempenho, tendo que ser analisado em conjunto com o DEL. Caso a quantidade de vacas em lactação e os dias em lactação forem alto pode ser sinal de que as vacas estão permanecendo mais tempo no leite, porém no caso da propriedade estudada é reflexo da utilização do rbST, fazendo com que tenham maior persistência na lactação sem a diminuição da média de leite produzida no rebanho. Para as vacas em produção o índice foi de

44,9%, estando dentro dos parâmetros apresentados por SENAR (2014), que descreve que o total de vacas em lactação em relação ao número total de animais do rebanho deve ser entre 40 e 50%. A avaliação desse índice deve ser em conjunto a quantidade de animais nas fases de cria e recria, ao qual deve contemplar o total de vacas dividido pelo intervalo entre partos (IEP), para se achar a quantidade de parto estimado por mês, esse número fica próximo de 12,5% por categoria com reposição anual de 25% do plantel, considerando um IEP de 12 meses, número suficiente para cobrir a taxa de descarte que é de 20 a 25% sugerida por Ferreira e Miranda (2007).

O DEL médio foi de 209 dias, valor acima do proposto por Almeida (2018) que é de 180 dias, cabendo uma análise mais detalhada quanto a eficiência reprodutiva do rebanho, uma vez que quanto maior esse número menor é a taxa de entrada de vacas recém paridas em produção, ocasionando perdas de produtividade refletindo na média de leite produzido no rebanho.

O controle leiteiro foi automatizado, apresentando as informações como total de leite produzido por dia, número de vacas aferidas, média geral, e média individual conforme demonstrado na tabela 2.

Tabela 2 - Controle Leiteiro com total de vacas em lactação, média do rebanho e individual.

Nº	Nome	07/07/2021	23/07/2021	01/10/2021	15/10/2021	30/10/2021	12/11/2021	27/11/2021	17/12/2021	31/12/2021	14/01/2022	28/01/2022	12/02/2022	MÉDIA
121	MAIA	4,4			18	18,4	21,4	23	14,6	17	18,2	16,4	14	17,89
123	BIRIBA			16,8	14,2	14,6	16,6	18,6	16,7	17,2	15	9,4	8,6	14,77
127	BÉLGICA	15,2	13,8	14,2	15,6	13,8	16,2	17,1	13,4	14,8	15	12,8	11,6	17,73
128	LUA													11,70
129	MARTE			12	14,4	11,2	12,8	15,4	8,2	10,2	9	7,8	10,6	11,16
130	ECLIPSE	17,2	16,6	14,6	14	8	9,8	15,4	11,6	10,4	12,6	12	11,4	12,35
131	FLOR	7,8	10,4	14,4	14,8	13,2	15,8	17,8	15,8	14,6	13,4	15,4	16,4	12,83
132	GOIABA	19,6	18,6	19,4	19,8	20	23	22,8	22,2	20,2	21	18,6	14,8	19,73
133	MAFALDA							21	26,8	19	20,6	22,2	23,8	22,23
135	CORTONA			21	19	13	14,8		17,4	16	13,2	22,8	17,4	17,18
137	MOA	13,6	14,4	15,8	17,8	16,4	20	20,2	20,4	17	16	18,6	18,6	16,31
139	PAGU							19,8	21,4	25,6	20,9	25	22	22,45
141	CORA CORALINA			28	27	17,4	21	25,4	31	31,8	32		29	26,96
147	PARATI								21,2	21,4	22,8	20,6	18,8	20,96
148	ANA					10	19,4	21,4	17,9	21,4	19	18,8	16,8	18,09
191	MOCINHA													22,47
194	FORTALEZA	18,4	17,2	18,8	19	17,4	16	16,2	16,8	12	4,8	4	3	17,34
214	SARACURA	27,4	23,2	23,6	24,6	27,8	25	28,8	28,2	28,2	24,8	23	19,8	24,59
225	SELETA			24	23,8	24,6	23,2	16,2	25,4	20,4	19,4	17	19,2	21,32
1311	AVENTURA	24	20,6	27,4	26,2	28,2	27	22	20,8	10,6	8,4			26,01
	TOTAL	849,10	780,20	926,60	912,50	821,80	898,20	992,20	1.075,12	1.040,70	1.053,30	1.008,40	1.001,80	
	MÉDIA POR VACA	18,46	17,73	19,30	19,01	18,26	18,71	20,67	20,29	18,92	18,81	18,01	18,21	
	NÚMERO DE VACAS	46	44	48	48	45	48	48	53	55	56	56	55	

Fonte: De autoria própria (2022)

A produção média do rebanho foi de 19,82 kg/leite/dia ou aproximadamente 6.000 kg/vaca/ano, valor acima da média apresentada pela CNA (2021), que verificou que a média nacional de produção por animal em 2020 foi de 2.192

kg/vaca/ano e dentro da média para a raça girolando de  $5834 \pm 2788$  kg/vaca/ano conforme Silva (2022). Essa média de produção também está relacionado ao manejo nutricional, cuja dieta foi balanceada para 25kg/leite/dia para o lote 1.

Os índices reprodutivos foram alocados juntamente com o controle de partos, vide tabela 3, ao qual calcula-se individualmente e coletivamente os intervalos entre partos, a idade ao primeiro parto, quantidade de machos, fêmeas e abortos com seus totais.

Tabela 3 – Controle de partos com IPP, IEP e percentual de machos, fêmeas e abortos.

Número	Nome	Nascimento	Total Part	1º parto	1º IEP	2º IEP	3º IEP	4º IEP	5º IEP	6º IEP	M	F	A
114	MICHELE	16/12/2017	2	27	14	-	-	-	-	-	0	2	0
116	EDADA	22/01/2018	2	29	15	-	-	-	-	-	1	0	1
118	CEREJA	13/04/2018	1	29	-	-	-	-	-	-	0	1	0
121	MAYA	09/04/2018	2	29	13	-	-	-	-	-	0	2	0
123	BIRIBA	17/06/2018	1	38	-	-	-	-	-	-	0	1	0
127	BELGICA	06/07/2018	1	24	-	-	-	-	-	-	0	1	0
129	MARTE	26/07/2018	1	38	-	-	-	-	-	-	1	0	0
130	ECLIPSE	03/08/2018	1	33	-	-	-	-	-	-	1	0	0
131	FLOR	13/08/2018	1	31	-	-	-	-	-	-	0	1	0
132	GOIABA	18/09/2018	1	28	-	-	-	-	-	-	0	1	0
133	MAFALDA	19/09/2018	1	38	-	-	-	-	-	-	1	0	0
135	CORTONA	21/09/2018	1	36	-	-	-	-	-	-	1	0	0
137	MOA	26/09/2018	1	28	-	-	-	-	-	-	0	1	0
139	PAGU	17/10/2018	1	37	-	-	-	-	-	-	1	0	0
141	CORA CORALINA	05/11/2018	1	34	-	-	-	-	-	-	0	1	0
142	LADY GAGA	04/02/2018	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
146	JILÓ	23/12/2018	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
147	PARATY	18/01/2019	1	34	-	-	-	-	-	-	0	1	0
148	ANA	21/01/2019	1	33	-	-	-	-	-	-	1	0	0
194	FORTALEZA	27/10/2013	5	26	14	15	16	17	-	-	3	2	0
214	SARACURA	01/02/2014	6	25	16	13	10	11	12	-	2	3	1
225	SELETA	18/06/2013	6	35	12	12	23	-	16	-	5	1	0
1311	AVENTURA	13/11/2014	4	35	12	13	14	-	-	-	0	4	0
			Médias	IPP (meses)	1º IEP (mes)	2º IEP (mes)	3º IEP (mes)	4º IEP (mes)	5º IEP (mes)	TOTAL	79	97	11
				31	13	14	14	13	14		42,25%	51,87%	5,88%

Fonte: De autoria própria (2022)

A idade média ao primeiro parto (IPP) foi de 31 meses, o que mostra uma eficiência no sistema de cria e recria das fêmeas leiteiras. Conforme Ferreira e Miranda (2007) o ideal é entre 30 e 32 meses para mestiças HPB-Zebu. Dados que podem ser complementados pela tabela 4, que demonstra o controle de peso corporal mensal das bezerras e novilhas, totalizando seu ganho de peso do nascimento até a cobertura. O ganho médio diário (GMD) foi de 585 gramas/animal/dia, e conforme orientado pelo NRC (2001) o ganho de peso pode ser maximizado até 750 gramas/animal/dia, sem o risco de ocorrer acúmulo nas glândulas mamárias.

Tabela 4 - Controle de pesagem de bezerras com GMD (kg)

Número	Nome	Grupo	08/02/2021	08/03/2021	14/04/2021	12/05/2021	07/06/2021	07/07/2021	07/07/2021	04/08/2021	29/09/2021	27/10/2021	30/11/2021	05/01/2022	DIF	GMD (kg)
88	MAGGIE	F1											52	76	24	
97	GADU	F1												52	66	14
78	BIA	F1												64	84	40
56	CLAUDINA	F1											37	50	71	42
60	MEL	F1											48	58	79	51
59	BRUNA	F1									48	64	84	114	134	86
44	ALECRIM	F2				40	52	71	84	90	102	111	144	166	126	0,52941176
58	COENTRO	F3						45	71	99	117	134	158	162	117	0,64285714
47	SALSINHA	F3					44	59	84	96	105	127	148	173	129	0,60849057
33	JAMILE	F3		44	66	82	93	96	105	124	134	137	169	196	152	0,50165017
24	GUIGA	F4	54	74	105	134	134	162	181	184	173	200	184	212	158	0,47734139
22	KATE	F4	76	114	127	158	164	173	184	196	221	243	280	290	214	0,64652568
20	LÓCA	F4	87	111	144	158	168	181	192	208	212	225	257	295	208	0,62839879
18	ZILDINHA	F4	87	105	129	155	154	184	177	188	212	225	234		147	0,44410876
17	VERINHA	F4	87	124	158	177	169	181	184	181	208	221	252	271	184	0,55589124
16	JUÇARA	F4	82	130	141	158	175	181	200	221	234	234	280	321	239	0,72205438
43	ROSANA	F4			45	66	87	114	127	158	158	162	184	196	151	0,56766917
42	NANNY	F4			55	71	93	114	130	134	148	177	192	227	172	0,64661654
41	CRIS	F4			40	64	84	114	114	148	158	169	196	229	189	0,71052632
37	BEL	F4		48	79	90	110	124	144	181	181	212	208	229	181	0,59735974
26	CLAIRE	F4	48	62	93	121	122	144	155	169	173	188	200	221	173	0,52265861
29	LAILA	F4		47	74	87	107	117	144	151	177	188	217	234	187	0,61716172
11	BETTY	F4	71	87	98	124	131	151	166	177	177	192	208	229	158	0,47734139
19	HELÔ	F5	105	134	166	177	181	192	204	225	261	285	316	327	222	0,67069486
12	OLGUINHA	F5	108	124	162	200	188	196	212	243	243	271	301	355	247	0,74622356
89	SIRIGUELA	F5	121	134	166	166	177	200	208	257	261	280	306	311	190	0,57401813
90	BURITI	F5	134	137	177	204	188	204	217	243	252	266	301	332	198	0,59818731
93	FUJONA	F5	137	158	188	217	212	238	247	266	285	306			169	0,64750958

Fonte: De autoria própria (2022)

Campos e Ferreira (2006) consideram que 12 meses é um IEP ideal, principalmente para rebanhos mestiços, podendo-se adotar até 14 meses para a raça Holandesa. O plantel apresentou IEP de 14 meses, dentro do indicado para a raça do plantel. Como um dos índices mais importantes a ser avaliado o intervalo entre partos deve ser acompanhado de perto, pois tem influência direta nos demais índices produtivos e reprodutivos, sendo considerado atualmente o que representa as maiores perdas econômicas na bovinocultura leiteira, pois o prolongamento do intervalo entre partos reduz a eficiência produtiva do rebanho, diminuindo a produção de leite, o número de lactações durante a vida útil da vaca, menor número de novilhas para reposição e animais para a venda.

## **5 – CONCLUSÃO**

Através dos dados fornecidos pela propriedade foi possível a criação de um sistema de controle para o rebanho leiteiro de fácil uso e que disponibiliza automaticamente os principais indicadores zootécnicos, que uma vez avaliados demonstraram que os índices produtivos do rebanho estão dentro do preconizado na literatura, porém os índices reprodutivos requerem atenção quanto ao intervalo ente partos.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Rodrigo de. **Período de lactação e dias em leite: como interpretar corretamente esses índices zootécnicos?** 2018. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/educapoint/indices-zootecnicos-quais-parametros-avaliar-em-propriedades-leiteiras-104806n.aspx>. Acesso em: 20 out. 2022.
- ASSIS, L. P. de. Análise técnica e econômica de uma propriedade leiteira em Couto de Magalhães de Minas – MG: um estudo plurianual. **Dissertação** de mestrado, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil.
- BAUMAN, D. E. Bovine somatotropin: review of an emerging animal technology. **Journal of Dairy Science**, v. 75, p. 3433-3451, 1992.
- BRETON, Marie-Hélène Le *et al.* Elimination kinetic of recombinant somatotropin in bovine. **Analytica Chimica Acta**, [S.L.], v. 637, n. 1-2, p. 121-127, abr. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aca.2008.09.003>.
- CAMPOS A. T.; FERREIRA A. M. **Composição do rebanho e sua importância no manejo**. Juiz de Fora: EMBRAPA; 2006.
- CARNEIRO JUNIOR, J. M.; CAVALCANTE, F. A.; CARVALHO, B. P.; PINHEIRO, A. K. **Controle leiteiro reduzido para propriedades leiteiras de economia familiar: características da tecnologia**. Brasília, DF. Embrapa Acre. 2016. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/154393/1/26232.pdf>. Acesso em: 18 de mai de 2022.
- CARNEIRO JUNIOR, J.M. e ANDRADE, C.M.S. **Controle Zootécnico na Pecuária de Leite**. Acre: EMBRAPA. 2008. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/511209/1/controlezootecnico.pdf>. Acesso em: 25 de set. 2022.
- CARNEIRO, M.A.; *et al.* **Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras**. Circular Técnica 64. ISSN 1981-2086, São Carlos - SP, p.4-12, 2010.
- CHALUPA, W.; GALLIGAN, D. T. Nutritional implications of somatotropin for lactating cows. **Journal of Dairy Sciences**, v. 72, p. 2510-2524, 1989.
- CNA. Comunicado Técnico. **Pesquisa pecuária municipal 2020**. Ed. 30/2021, 01 de outubro de 2021. Disponível em: [https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/Comunicado-Tecnico-CNA-ed30\\_2021.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/Comunicado-Tecnico-CNA-ed30_2021.pdf). Acesso em 28 out. 2022.
- COBUCI, Jaime Araújo *et al.* Análises da persistência na lactação de vacas da raça Holandesa, usando produção no dia do controle e modelo de regressão aleatória. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 546-554, jun. 2004.

CRUZ, D. **Controle Zootécnico - técnica eficiente e necessária**. 2016. Disponível em: <<http://www.repil Leite.com.br/group/p/forum/topics/control e-zootcnico-t-cnica-eficiente-enecess-ria>>. Acesso em: 04 de out. 2022.

EL FARO, L.; ALBUQUERQUE, L. G.; FRIES, L.A. Comparação de alguns modelos matemáticos para ajuste à curva de lactação média de um rebanho da raça caracu. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.5, p.987-992, 1999.

FACÓ, O. **Estudo genético-quantitativo com os grupos genéticos formadores da raça Girolando**. 2005. 66 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2005.

FARIA V. P.; CORSI, M. **Índices de produtividade em gado leiteiro**. In. \_\_\_\_; \_\_\_\_ (Ed.). Produção de leite: conceitos básicos. FEALQ. p. 23-44, 1988

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Diagnóstico da pecuária leiteira do estado de Minas Gerais**: relatório de pesquisa. Belo Horizonte: FAEMG; SEBRAE-MG, 1996. 102 p.

FERRAZZA, R. A, LOPES, M. A., BRUHN, F. R. P., MORAES, F. Índices de desempenho zootécnico e econômico de sistemas de produção de leite com diferentes tipos de mão de obra. **Ciência Animal Brasileira**, v. 16, n. 2, p. 193-204, 2015.

FERREIRA, A. de M.; MIRANDA, J. E. C. de. **Medidas de eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros**. Circular Técnico. Juiz de Fora: Embrapa, 2007.

FERREIRA, J. J.; MADALENA, F. E. **Efeito do sistema de cruzamento sobre o desempenho produtivo e reprodutivo de vacas leiteiras**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 49, n. 6, p. 74-75, 1997.

FETROW, J., STEWART, S., EICKER, S. Reproductive health programs for dairy herds: Analysis of records for assessment of reproductive performance. In: YOUNGQUIST, R.S. **Current therapy in large animal theriogenology**. Philadelphia: Saunders, 1997. p.441-451.

FREITAS, A. F.; TEIXEIRA, N. M.; VALENTE, J. *et al.* Fatores genéticos e de ambiente sobre características produtivas e reprodutivas em rebanhos de animais mestiços. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1., 1996. Fortaleza-CE. **Anais...** Fortaleza-CE: SBZ. p. 59-60, 1996.

FUERTES, J. A.; GONZALO, C.; CARRIEDO, J. A. *et al.* **Parametres of test day milk yield and milk componentes for dairy ewes**, Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária, v.81, p.1300-1307, 1998.

GARCIA, C. A. **Escrituração zootécnica: a base para o sucesso de sua criação**. 2010. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de->

leite/escrituracao-zootecnica-a-base-para-o-sucesso-de-sua-criacao-61654n.aspx >. Acesso em: 29 out. 2022.

GOMES, S. T. **Indicadores de eficiência técnica e econômica na produção de leite**. São Paulo SP: FAESP. 178 p, 1997.

GUEDES, F. A.; COSTA, J. M. B. Escriturações zootécnicas: Controle Leiteiro. **Informativo da Cooperativa de Laticínio do Médio Vale do Paraíba**, Taubaté, n. 474, p. 8-8, 01 out. 2021. Mensal.

LEÃO, G. F. M. **Curva de lactação de vacas leiteiras**: entendendo o conceito. 2021. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/curva-de-lactacao-de-vacas-leiteiras-entendendo-o-conceito-228114/>. Acesso em: 01 nov. 2022.

LOPES, M. A. et. al. Influência de diferentes índices zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros. **Revista Animal Brasileira**, v. 10, n. 2, p. 446-453, 2009.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO **Mapa do Leite**. 2021 Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/portal-do-leite/mapa-do-leite/> Acesso em: 29 out. 2022.

MARTIN, T. G. **Production and longevity in dairy cattle**. In: VAN HORN, H. H.; WILCOX, C. J. (Ed.) Large dairy herd management. Champaign: American Dairy Science Association. p. 116-125, 1992.

MASSIÈRE, C. R. L., Indicadores de eficiência produtiva, reprodutiva e econômica de sistemas intensivos de produção de leite do sul de Minas Gerais. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG, p.36, 2009.

MIRANDA, J. E. C.; DINIZ, F. H.; ANDREOLI, A. F. **Planejamento da atividade leiteira: sugestões para os produtores iniciantes**. Comunicado técnico. Juiz de Fora-MG. Dezembro. 2008.

MORAIS JÚNIOR, N. N. et al. Avaliação dos fatores oficiais de correção da produção até o primeiro controle leiteiro em vacas Holandesas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 924-933, abr. 2002.

NRC - National Research Council – **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**. 7th ed. Washington: Natl. Academic Science., 2001. 408 p.

OSENI, S.; MISZTAL, I.; TSURUTA, S. et al. Genetic components of days open under heat stress. **Journal of Dairy Science**, v. 87, p. 3022-3028, 2004.

PEREIRA, C. **No Brasil a pecuária leiteira depende mais de gestão do que de novas tecnologias**. 2016. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-22/noticia/9271303/no-brasil-desenvolvimento-da-pecuaria-leiteira-depende-mais-de-gestao-do-que-de-novas-tecnologias>>. Acesso em 21 out. 2022.

RESENDE, M. **Gestão de propriedades leiteiras - O que os números tem a dizer.** 2014. Disponível em <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/gestao-de-propriedades-leiteiras-o-que-os-numeros-tem-a-dizer-87307n.aspxmposicao-do-rebanho-indicadore>. Acesso em 22 out. 2022.

SANTOS, M. V. **Como a duração do período seco pode interferir no desempenho da vaca em lactação?** 2015. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/como-a-duracao-do-periodo-seco-pode-interferir-no-desempenho-da-vaca-em-lactacao-205881n.aspx>. Acesso em: 01 nov. 2022.

SENAR - Serviço Nacional De Aprendizagem Rural. Bovinocultura de leite/Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). Brasília, **SENAR**, 2014, 70 p. ISBN: 978-85-7664-075-2

SILVA, C. B. da; RUAS, J. R. M. **Uso da somatotropina bovina recombinante (rbST) em vacas mestiças: uma revisão.** Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, Umuarama, v. 23, n. 2cont., e2303, 2020.

SILVA, L. **Confira as vantagens dos controles reprodutivo e leiteiro.** 2006. Disponível em: <<http://www.cpt.com.br/cursos-bovinos-gadodeleite/artigos/confira-as-vantagens-doscontroles-reprodutivo-e-leiteiro>>. Acesso em: 16 out. 2022.

SILVA, M. V. G. B. da. *et al.* **Programa de Melhoramento Genético da Raça Girolando** – Sumário de Touros: Resultado do Teste de Progênie (avaliação genética/ genômica). Juiz de Fora: EMBRAPA, p. 126, 2022

SILVA, R. de O. P. e. Comportamento do mercado de leite em 2021 e expectativa para 2022. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 1-8, jan. 2022. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=16001>. Acesso em: 23 out. 2022

TUTUNEA, M. F.; RUS, R. V. Business intelligence solutions for SME's. **Procedia Economics and Finance**, v. 3, n. 1, p. 865-870, 2012.

VILLADIEGO, F. A. C.. Productive and reproductive parameters in dairy cows in free stall. 2013. 77 f. **Dissertação** (Mestrado em Biotecnologia, diagnóstico e controle de doenças; Epidemiologia e controle de qualidade de prod. de) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

WOOD, P.D.P. Algebraic of the lactation curve in cattle. **Nature**, n.216, p.164-165, 1967.

ZADRA, L. F. Persistência da lactação em bovinos leiteiros. **Pesquisa & Tecnologia**, São Paulo, v. 9, n. 2, 2012.