



**AMANDA BELO DE CARVALHO**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA FAZENDA  
DO MARTELO EM BARBACENA- MG**

**LAVRAS- MG**

**2021**

**AMANDA BELO DE CARVALHO**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA FAZENDA DO MARTELO EM  
BARBACENA- MG**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à  
Universidade Federal de Lavras, como parte das  
exigências do Curso de Zootecnia, para a  
obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Rony Antonio Ferreira  
Orientador

**LAVRAS- MG  
2021**

**AMANDA BELO DE CARVALHO**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA FAZENDA DO MARTELO EM  
BARBACENA- MG  
SUPERVISED INTERNSHIP PERFORMED AT FAZENDA DO MARTELO IN  
BARBACENA- MG**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Zootecnia, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 12 de novembro de 2021.

Prof. Dr. Rony Antonio Ferreira- UFLA

Rafael Victor Fernandes- Batuta Agronegócio Ltda

Renato José Laguardia de Oliveira- Fazenda do Martelo

Prof. Dr. Rony Antonio Ferreira

Orientador

**LAVRAS- MG**

**2021**

*A Deus, por ter me dado força e sabedoria.  
A Nossa Senhora, por ter me amparado em todos os momentos.  
A minha família, por todo amor, carinho e apoio.*

*Dedico.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus e a Nossa Senhora, que estiveram comigo ao longo de toda minha caminhada, sempre me sustentando, me dando forças e sabedoria para chegar até aqui.

À minha mãe e minha avó Helena que sempre foram meu porto seguro e minhas melhores amigas, sempre me apoiando e me encorajando.

Ao meu pai, por ter sempre me incentivado nos estudos e apoiado as minhas escolhas.

Agradeço também à minha avó Maria, que também sempre esteve presente na minha caminhada.

Ao meu “tio Edinho”, que é meu pai do coração e sempre se orgulhou muito de mim.

Aos meus irmãos Vinicius, Maria Antonia e Augusto, por todo amor e alegria que me dão.

Agradeço também a todos os meus familiares, mesmo aqueles que já não estão mais aqui, que fizeram parte da minha história.

Aos meus amigos e amigas, pelo apoio nas horas que precisei, pelas risadas que demos juntos e pelos momentos que tivemos.

A todos que passaram pela minha vida ao longo desse tempo, e que deixaram ensinamentos que me toraram a pessoa que sou hoje.

A todos os professores que tive ao longo da graduação, em especial ao professor Rony, que sempre me ajudou e me aconselhou.

Aos membros da banca Renato e Rafael, por terem aceitado o convite e pela confiança em mim depositada.

A Universidade Federal de Lavras (UFLA) e ao Programa de Ensino Tutorial (PET)-Zootecnia, pelas oportunidades oferecidas e pela realização do sonho de me tornar Zootecnista.

**MUITO OBRIGADA!**

## RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido na Fazenda do Martelo, localizada em Barbacena- MG, durante o período de 18/03/2021 a 30/04/2021. A Fazenda do Martelo possui uma área de 150 hectares e um rebanho composto por 260 fêmeas. Atua na pecuária leiteira produzindo diariamente 2.200 litros de leite, com 100 animais em lactação distribuídos em 4 lotes, de acordo com a produção de leite no dia do controle e com a quantidade de dias em lactação (DEL) das vacas. Apesar de possuir escriturações zootécnicas desde 2011, a propriedade não possuía nenhum sistema que permitisse o controle zootécnico e o gerenciamento dessas informações. Pensando nisso, durante o estágio foi criada uma planilha eletrônica com todas as informações das escriturações zootécnicas, sendo elas, data de nascimento, nome dos genitores, data dos dois últimos partos, data de cobertura, o nome do reprodutor, e os controles leiteiros que são feitos quinzenalmente. A partir daí, foi criado um controle que permitiu o monitoramento dos índices produtivos e reprodutivos da Fazenda, impacto direto na tomada de decisão para melhoria da lucratividade da propriedade. Com a criação da planilha, foram criadas algumas abordagens que permitiram melhorar o manejo e consequentemente os índices produtivos e reprodutivos da Fazenda do Martelo. Uma dessas abordagens foi a implantação de um caderno para o acompanhamento reprodutivo pelo médico veterinário. Com o acompanhamento, 16 animais em idade e condição corporal adequada à reprodução, e que estavam no lote de recria, foram protocoladas e inseminadas, para entrarem em fase produtiva e gerarem lucro para a fazenda, sendo importante ressaltar que a fase de recria é a fase mais onerosa na pecuária leiteira e, por isso, é interessante que essa fase dure o mínimo possível. Com esse caderno, o médico veterinário responsável pela reprodução da fazenda realiza diagnósticos de gestação mensais e avalia os animais que após 100 dias de paridos ainda não voltaram a ciclar, tomando as devidas providências, para que as vacas fiquem mais tempo em fase produtiva. Foi criado um painel onde são anotadas as datas de secagem e as datas de entrada dos animais no lote de pré-parto, facilitando e melhorando o manejo, de maneira que permitiu a otimização da estadia dos animais nos lotes de produção e a entrada na data correta no lote de pré-parto, lote esse que recebe uma dieta aniônica, com o objetivo de evitar distúrbios metabólicos no período de transição. Outra abordagem foi a realização de marcas no vagão para indicar a quantidade de silagem de milho que está sendo distribuída aos animais, evitando a falta de alimento nos cochos, e consequentemente a falta de nutrientes que os animais utilizarão para manutenção, reprodução e produção. Essa marcação impactou melhoria no desempenho produtivo e consequentemente nas receitas da propriedade e também reduziu o desperdício, que resultou em menor custo para a fazenda. O estágio permitiu a aplicação os conhecimentos adquiridos nas disciplinas cursadas ao longo da graduação e também das atividades extracurriculares e visitas técnicas.

**Palavras-chave:** Controle Zootécnico. Índices Produtivos e Reprodutivos. Lucratividade.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pista de trato fazenda do Martelo. ....	11
Figura 2- Exemplo de escrituração zootécnica de coberturas. ....	14
Figura 3 - Exemplo de escrituração zootécnica de partos e nascimentos. ....	15
Figura 4 - Exemplo de escrituração zootécnica de registro de bezerros. ....	16
Figura 5 - Exemplo de escrituração zootécnica de secagem. ....	17
Figura 6 - Exemplo de escrituração zootécnica pesagem do leite. ....	18
Figura 7 - Painel com as datas de secagem e entrada dos animais nos lotes de pré-parto. ....	28
Figura 8 - Caderno de acompanhamento reprodutivo. ....	29
Figura 9 - Área de sombreamento natural. ....	32
Figura 10 - Área de sombreamento do lote 3. ....	33
Figura 11 - Marcações da quantidade de silagem em kg feitas no vagão do trator. ....	34
Figura 12 - Desperdício de alimentos observado em função do tipo de comedouro. ....	36

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	8
2.	FAZENDA DO MARTELO .....	9
3.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
3.1.	Controle Zootécnico.....	19
3.1.1.	Índices Produtivos.....	19
3.1.2.	Índices Reprodutivos.....	21
3.2.	Manejo Alimentar .....	24
4.	MATERIAL E MÉTODOS.....	26
4.1.	Controle Zootécnico criado na Fazenda do Martelo durante o período de realização do estágio.....	26
4.1.1.	Identificação dos animais .....	26
4.1.2.	Levantamento de dados.....	26
4.1.3.	Construção da planilha eletrônica .....	27
4.1.4.	Utilização da planilha eletrônica na rotina da Fazenda do Martelo.....	28
4.1.5.	Cálculo dos índices produtivos e reprodutivos da Fazenda do Martelo .....	30
4.2.	Manejo alimentar da Fazenda do Martelo .....	31
4.2.1.	Análises de o manejo alimentar da Fazenda do Martelo durante o período de realização do estágio. ....	31
4.2.2.	Adequações feitas no manejo alimentar da Fazenda do Martelo durante o período de estágio. ....	33
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	35
6.	REFERÊNCIAS.....	37

## 1. INTRODUÇÃO

A atividade leiteira está presente em quase todo território brasileiro. Em função da grande extensão territorial do país, diversos fatores tais como a disponibilidade de recursos, a localização e a formação de bacias leiteiras, a caracterizam como uma atividade bastante heterogênea. Em 2019 a produção de leite no Brasil totalizou 34,84 bilhões de litros, sendo que Minas Gerais teve uma participação de 27,11% de todo leite produzido, se configurando como o maior estado produtor de leite do Brasil (HOTT; ANDRADE; JUNIOR; 2021).

Barbacena é uma cidade mineira e que tem a atividade leiteira como parte da sua economia, ocupando a 99ª posição na produção de leite. No ranking brasileiro Barbacena ocupa a 345ª posição. A produção de leite em 2020, no município barbacenense, totalizou 22,53 milhões de litros (IBGE, 2020).

Este trabalho teve o objetivo de descrever o estágio supervisionado realizado na Fazenda do Martelo, em Barbacena- MG, durante o período de 18/03/2021 a 30/04/2021. Nesse período, foram aplicados os conhecimentos adquiridos nas disciplinas cursadas ao longo da graduação, e também das atividades extracurriculares e visitas técnicas.

## 2. FAZENDA DO MARTELO

A fazenda do Martelo está localizada em Barbacena- MG. Possui uma área de 150 ha e a principal atividade desenvolvida na Fazenda, é a pecuária leiteira. Durante o período de realização do estágio, a propriedade possuía um rebanho composto por 260 fêmeas da raça Holandesa. Dessas, 100 estavam em lactação, e produziam em média, um total de 2.200 litros de leite diariamente, sendo ordenhadas duas vezes ao dia; 30 estavam em período de descanso (período seco); e 130 compunham o lote de recria, somando-se bezerras e novilhas.

Os animais em lactação são distribuídos em quatro lotes, de acordo com seus níveis produtivos e estágio de lactação. O lote 1 era composto pelas vacas de maior produtividade e com mais de 30 Dias Em Lactação (DEL). Nesse período, estavam nesse lote 30 vacas. O lote 2 era formado pelos animais de menor produtividade e com DEL superior a 30 dias, e no período de duração do estágio também haviam 30 animais nesse lote.

O lote 3 era composto pelos animais no final da lactação, que estavam com baixa produtividade de leite e que iniciaram o processo de secagem, sendo que a média de vacas nesse lote, era em torno de 10 a 15 vacas. Já o quarto lote, era formado pelos animais Recém-Paridos (RP), com DEL inferior a 30 dias e também aqueles animais que mesmo após os 30 dias nesse lote, ainda não recuperaram a condição corporal após o parto. A quantidade de animais nesse lote variava de 25 a 30 vacas durante o período de realização do estágio.

Cada lote possui sua própria dieta, que é fornecida integralmente no cocho. Já o número refeições, varia de acordo com cada lote (tabela 1).

Tabela 1 - Arraçoamento dos lotes de lactação 1, 2 e Recém Paridas (RP), e 3 da Fazenda do Martelo - Quantidade fornecida para cada animal por dia (kg/ vaca/ dia).

INGREDIENTE	LOTE 1	LOTES 2 E RP	LOTE 3
Fubá de Milho	5,49	4,07	2,47
Farelo de Soja	4,39	2,56	1,12
Núcleo mineral	0,35	0,30	0,28
Uréia agrícola	0,08	0,08	0,10
Milk Sacc X	0,05	0,04	0,04
Optigen	0,03	0,03	
Tamponante	0,27	0,20	
Gordura protegida	0,33	0,20	
Total de ração (kg/vaca/dia)	11,00	7,50	4,0
Silagem de milho (kg/vaca/dia)	32,00	32,00	28,00
Número de arraçoamentos diários	3	2	2

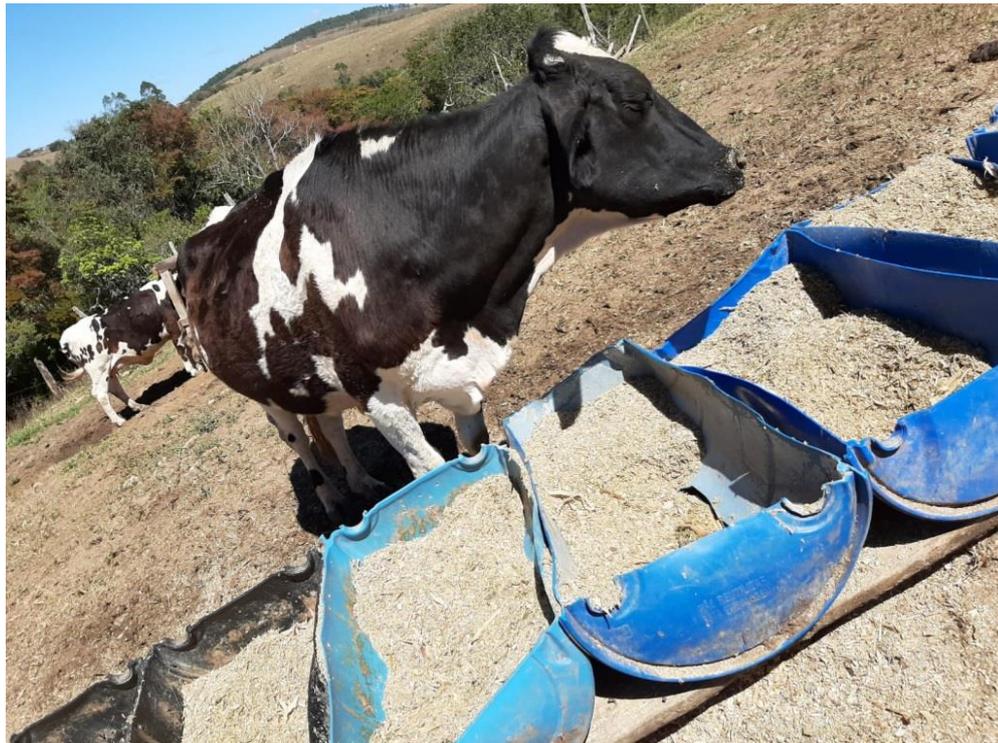
Cerca de um mês antes do parto provável, as vacas entram no lote de pré-parto, onde recebem uma dieta aniônica, mostrada na Tabela 2. Assim como as vacas dos lotes em lactação, as vacas no lote pré-parto, também recebem toda a dieta (concentrado e volumoso), fornecida no cocho diariamente, sendo que os animais do lote de pré-parto recebiam 25,00 kg de silagem em duas refeições.

Tabela 2 - Arraçoamento do lote de pré – parto da Fazenda do Martelo - Quantidade fornecida para cada animal por dia (kg/ vaca/ dia).

INGREDIENTE	QUANTIDADE
Fubá de Milho	1,30
Farelo de Soja	0,90
Farelo de Trigo	0,48
Uréia	0,02
Núcleo mineral	0,30
Total de ração (kg/ vaca/ dia)	3,00

Todos os lotes possuíam uma pequena área, onde os animais ficam confinados durante todo o tempo, saindo apenas para a realização da ordenha, no caso das vacas em lactação, ou algum outro manejo, caso necessário. O arraçoamento era feito em pistas de trato construídas por recipientes plásticos partidos ao meio, de 50 centímetros de largura e 90 centímetros de comprimento, como mostra a Figura 1.

Figura 1 - Pista de trato fazenda do Martelo.



Fonte: Da Autora (2021)

A atividade leiteira da fazenda do Martelo era feita em sistema semiextensivo de criação. Antes de entrarem no pré- parto e posteriormente na lactação, os animais recebiam duas dietas diferentes. A primeira delas era a dieta fornecida para as bezerras em fase de aleitamento. Essa dieta é fornecida à vontade, e o objetivo era que os animais dessa fase fossem desmamados comendo 2,00 kg de ração por dia. A Tabela 3 mostra a dieta fornecida inicialmente para as bezerras, considerando o consumo individual de 2,00 kg.

Tabela 3 - Arraçoamento das bezerras em fase de aleitamento - Quantidade fornecida para cada animal por dia (kg/ animal/ dia).

INGREDIENTE	QUANTIDADE
Fubá de Milho	1,04
Farelo de Soja	0,60
Farelo de Trigo	0,30
Núcleo mineral	0,06
Total de ração (kg/ animal/ dia)	2,00

A inclusão de volumoso na dieta dos animais em fase de aleitamento só era realizada após os 60 dias de vida. São incluídos 300 gramas de silagem de milho por bezerra, por dia, dos 60 dias de vida até o desmame, que ocorria aos 90 dias de vida. Após o desmame e até entrarem no pré-parto, o lote de recria consumia 15 kg de silagem de milho e recebia 2,00 kg da ração exposta na Tabela 4.

Tabela 4 - Arraçoamento do lote de recria da Fazenda do Martelo - Quantidade fornecida para cada animal por dia (kg/ animal/ dia).

INGREDIENTE	QUANTIDADE
Fubá de Milho	0,96
Farelo de Soja	0,80
Farelo de Trigo	0,16
Núcleo mineral	0,08
Total de ração (kg/ animal/ dia)	2,00

As vacas secas permaneciam no pasto do momento em que saem do lote 3 da lactação até o momento em que entram no lote de pré- parto. Esses animais recebiam 1,0 grama de proteinado para cada kg de peso vivo (PV), fornecido no comedouro diariamente. Considerando que os pesos médios de vacas adultas Holandesas são de 500 kg, diariamente eram colocados 500 g de concentrado para cada animal desse lote. A formulação dessa ração está demonstrada na Tabela 5.

Tabela 5 - Arraçoamento do lote de vacas secas da Fazenda do Martelo - Quantidade fornecida para cada animal por dia (kg/ animal/ dia).

INGREDIENTE	QUANTIDADE
Fubá de Milho	0,23
Farelo de Soja	0,07
Núcleo mineral	0,10
Cloreto de sódio	0,08
Uréia	0,02
Total de ração (kg/ animal/ dia)	0,50

É importante ressaltar que toda a silagem era produzida na própria Fazenda, assim como as misturas das rações concentradas. As dietas eram formuladas e quantificadas pelo Zootecnista responsável pela nutrição dos animais da Fazenda do Martelo.

Na propriedade, as escriturações zootécnicas eram feitas em cinco cadernos. No caderno de cobertura, são anotados os nomes das vacas que entraram em cio, as datas de cobertura dos animais e o touro que realizou o enxerto ou o sêmen utilizado na Inseminação Artificial (IA). Na Figura 2 mostra-se um exemplo dessa escrituração.

Figura 2- Exemplo de escrituração zootécnica de coberturas.

MAIO		SEGUNDA-FEIRA
May • Mai • Mai • Mayo		Monday • Montag • Lundi • Lunes
Anotações		
135 • 230		
Dia da Assistência Social - Dia do Gerente Bancário		
08/05	8 Douradinha	06/05/2021 Royal
	XERA	17/05/2021 VIOLETA
09/05	9 SIMONIRA	15/05/2021 VIOLETA
	FILADELPIA	17/05/2021 VIOLETA
10/05	10 LINDERELA	24/05/2021 VIOLETA
	SILVANA	25/05/2021 VIOLETA
11/05	11 FANTINA	30/05/2021 NENE
07/06	12 Raíza	06/06/21 Violeto
	Vaidade	06/06/21 Nemim
13/06	13 ROSAROLA	07/06/21 VIOLETA
	PASSAPOLA	09/06/2021 NENEN
14/06	14 CANDIA	18/06/2021 NENE
	VANDA	20/06/2021 ROYAL
15/06	15 CAMPEONETA	19/06/21 NENE 2
	Mexeuca	17/07/21 Nemim
16/07	16 Ivete	17/07/21
	17	
	18	
	19	

Fonte: Da Autora (2021)

Em um segundo caderno era anotado as datas de parto das vacas e o sexo do bezerro nascido, bem como o touro que realizou a cobertura. Os bezerros recebem brincos com numeração e em um caderno complementar é anotado o nome da mãe, o número dado ao bezerro e sua data de nascimento. Nas Figuras 3 e 4 são mostrados exemplos das escriturações zootécnicas de partos, nascimentos e registros dos bezerros da Fazenda do Martelo.

Figura 3 - Exemplo de escrituração zootécnica de partos e nascimentos.

26 Fevereiro 2009 Quinta-feira 2029

MES DE MAIO

2ª Semana 057-368

2009 Jueves Thursday

7h	MÃE	PAI	DATA	
	Jujuba	Royal	11.05.20	F
	Campeão	Mauro	11.05	M
	Amelinha		11.05	F
45h	Campeão		11.05	M
	Paulista	Royal	13.05	M
	Gigana		12.05	M
	Verônica		15.05	F
44h	FORTALEZA		16.05.2021	M
42h	Kácia		17/05/21	m
12h	Ulita	Royal	17/06/21	m
	500		03/06/21	F MORREU
13h	Siti	Royal	05/06/21	F
	Conquista		09/06/21	M
44h	Doracice		15/06.2021	F
	Camélia	Marielo	16/06/21	F
15h	Flórida	Royal	17/06/21	M
	Linda	Royal	27/06/21	F
16h	Lorena	Kalero	30/06/21	F
	Madeira		30/06/21	M. MORTE
17h	Betânia		04.07.21	F
	Palavra	Royal	06.07.2021	F
18h	Raquel		29/06/21	F
	Dorotéia		10/07/21	M
	Mocimbo	Royal	10/07/21	F

Janeiro 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Março 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Portante

Fonte: Da Autora (2021)

Figura 4 - Exemplo de escrituração zootécnica de registro de bezerras.

MAE	DATA	PAI	B°	M/F
COPEIRA	07/08/20		522	F
FATURA	11/08/20		523	F
CETEZA	13/08/20	SID	—	M
LUMINARIA	15/08/20		524	F
CABOCHA	16/08/20		525	F
XADAME	18/08/20		526	F
AVENIDA	23/08/20		527	F
CAPIÇA	26/08/20		528	F
MENINA	29/08/20		529	F
VIRGINIA	01/09/20		530	M
BELEZUCA	01/09/20		531	M
SHAKIRA	7/09/20	ROYAL	MORTO	M/F
ARQUEIRA	8/09/20	ROYAL	MORTA	F
CORDOBA	10/09/20		MORTA	F
BARADA	13/09/20		532	F
LOLA	13/09/20		MORTO	M
REMANINHA	21/09/20	ROYAL	533	F
CAMILINHA	30/09/20		534	F
CARICOA	27/09/20		535	F
CAMPINA	22/05/20	ROYAL		M
PONTENÇA	06/06/20			
NOVINHA	01/10/20			
ESCOCIA	22/07/20		536	M
CINTIA	04/10/20	ROYAL	537	M
KARINA	08/10/20	ROYAL	538	F
HAYLA	10/10/20	ROYAL	539	M
AUXENA	9/11/20	ROYAL	540	F
TALITA	18/10/20	ROYAL	541	M
MADUREIRA	20/10/20	ROYAL	542	M

Fonte: Da Autora (2021)

Em outro caderno, eram feitas as anotações de secagem das vacas em lactação. Essa escrituração zootécnica consistia da anotação do nome da vaca, a data que foi realizada sua secagem e o medicamento utilizado no processo. A figura 5 mostra um exemplo dessa escrituração.

Figura 5 - Exemplo de escrituração zootécnica de secagem.

VACA	DATA	QUINTA REMEDIO
LINDA	24.04.21	Ci PROLAC
FLORINA	24.04.21	Ci PROLAC
BORDINHA	24.04.21	Ci PROLAC
CONQUISTA	30.04.21	Ci PROLAC
CAMPINA	01.05.21	Ci PROLAC
CAÇADA	01.05.21	Ci PROLAC
FAUSTINA	01.05.21	Ci PROLAC
XADANE	01.05.21	Ci PROLAC
Esocia	07/05/2021	Ci PROLAC
Retânia	08/05/2021	Ci PROLAC
GENEBRA	12/05/2021	Ci PROLAC
Mulinha	18/05/2021	Ci PROLAC
COPELA	13/05/2021	Ci PROLAC
PONTIQUA	24/05/2021	Ci PROLAC
LUMINARA	29/05/2021	Ci PROLAC
CABROXA	29/05/2021	Ci PROLAC
CARRINHA	07/06/2021	Ci PROLAC
Bulhontina	14.06/2021	
Fartura	14.06/2021	
Carioca	14.06/2021	
Madureira	14.06/2021	
Cintia	20/06/21	
Balada	20/06/21	
BELEZUELA	23/06/21	
JASMIN	23/06/21	
PALOMA	28/06/21	
ORIOA	06/07/2021	

Fonte: Da Autora (2021)

Por fim, a pesagem do leite de todos os animais em lactação era realizada quinzenalmente e anotada em um último caderno, como exemplificado na figura 6.

Figura 6 - Exemplo de escrituração zootécnica pesagem do leite.

06 Sexta-feira		ABRIL 2018		TOTAL	
	MANHÃ	TARDE		Sábado	
SULAMITA	14.70	12.600	27.3		
ELADELFINA	14.400	8.100	22.5		
FELICIDADE	16.200	8.100	24.3		
BARRACA	14.100	14.100	28.2		
CAMILA	18.900	12.000	30.9		
ROSANGELA	14.100	7.500	21.6		
ELEN	20.400	12.600	32.7		
SIMÔNICA	9.000	4.800	13.8		
VASQUINHA	18.600	13.500	32.1		
DORADIMNA	15.800	7.200	23.0		
LAVANDA	23.100	13.600	36.9		
CAJA BRANCA	20.400	13.500	33.6		
SARITA	12.000	10.200	22.2		
CILICA	15.300	9.900	25.2		
GEMA	23.400	9.300	32.4		
LAMPARINA	15.000	9.900	24.9		
EMÍLIA	17.400	25.200	42.6		
CIGANA	20.700	18.600	39.3		
ROMBINHA	14.400	7.800	21.9		
ESCUCIA	18.300	8.400	26.7		
PASSARELA	13.500	8.100	21.6		
VANDA	14.400	7.800	19.2		
NOIVINHA	13.200	14.400	27.3		
MEXERICHA	17.700	12.000	29.7		
VENTURA	21.700	10.200	31.9		
ALTANEIRA	13.800	9.600	23.4		
AFUCENA	12.000	7.200	19.2		
BRANDORA	17.700	8.600	27.3		
LORENA	20.100	14.400	34.5		
JUJUBA	26.400	12.000	38.4		
VICTÓRIA	14.400	16.300	20.7		
MEXICANA	17.700	11.400	29.1		
PUREZA	30.600	14.400	45		
HELLENDA					

Fonte: Da Autora (2021)

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1. Controle Zootécnico**

O controle zootécnico permite a tomada de decisões mais assertiva e também, o planejamento das atividades da propriedade, de acordo com as demandas. É através desse controle que serão programados os manejos com os animais, o suprimento de alimentos e de medicamentos, dentre outras questões, que resultarão em eficiência da atividade leiteira.

Para que seja feito o controle zootécnico, é necessário que a propriedade tenha escriturações zootécnicas e também que os animais da propriedade sejam devidamente identificados com brincos, ou com tatuagens. Após os dados obtidos pelas escriturações serem transformados em informações, o produtor poderá adotar medidas de mudanças no manejo, escolha de animais para a reprodução e até mesmo o descarte de animais (SILVA, 2015).

O controle zootécnico permite o monitoramento de índices produtivos e reprodutivos que terão efeito direto nas receitas e nas despesas de uma propriedade.

##### **3.1.1. Índices Produtivos**

Para o cálculo de índices produtivos, é importante que sejam feitos os registros de alguns acontecimentos na propriedade. Nesse aspecto, destacam-se a importância das anotações da data do parto dos animais (início da lactação), da data de secagem (final da lactação) e também a realização do controle leiteiro.

A data de parto também será importante para o cálculo e a avaliação de alguns índices reprodutivos. Já a pesagem do leite, além de ser muito importante para o cálculo de índices produtivos, também será muito importante para o ajuste de manejos na propriedade, como por exemplo, o agrupamento dos animais e também a quantidade de dieta que deverá ser fornecida. A produção de leite de cada animal deve ser medida semanalmente, quinzenalmente ou mensalmente, de acordo com o nível produtivo de cada sistema de produção (SILVA, 2015).

Destacam-se alguns índices na atividade leiteira:

**a. Duração da lactação (DL):** É o período compreendido entre o parto até o momento da secagem da vaca. Quanto menor for esse período, maior será a duração do período seco e menor será o percentual de vacas em lactação, afetando diretamente a economia da atividade leiteira (MASSIÈRE, 2009). A DL depende da genética dos animais. Considerando o Intervalo de Partos (IP) de 12 meses, o ideal é que a DL seja de 305 dias (10 meses). Em vacas especializadas na produção de leite, como os animais da raça Holandesa, é possível obter esse parâmetro na prática. Já nos animais mestiço meio-sangue proveniente de cruzamentos de raças zebuínas com animais Holandeses, espera-se que a DL seja superior a 290 dias, enquanto que nos animais com maior grau de sangue zebuíno, o ideal é que a DL seja superior a 270 dias (FERREIRA; MIRANDA, 2013).

**b. Produção por lactação:** É um resultado estimado, através das pesagens de leite feitas na propriedade. Quanto menor o intervalo entre as pesagens, mais próximo do real é esse valor. Depende do padrão genético do rebanho, do nível tecnológico e do manejo adotados na propriedade. Ferreira e Miranda (2013) consideram que, em sistemas de produção a pasto, o ideal é que em 305 dias de lactação a produção supere 3.000 litros por vaca, enquanto em sistemas confinados ou semi-confinados de animais da raça Holandesa, a produção seja superior a 7.000 litros por vaca.

**c. Percentagem de vacas em lactação (%VL):** Esse índice é obtido através do seguinte cálculo:  $[(\text{Número de vacas em lactação} / \text{Número total de vacas do rebanho}) \times 100]$ . É influenciado pela duração da lactação e também pelo IP. Considerando o IP de 12 meses, a %VL ideal é de 83%. Nos sistemas de produção a pasto e semi-confinados, considera-se que a %VL acima de 75% como um bom índice (FERREIRA; MIRANDA, 2013). Estudos conduzidos pela Federação da Agricultura do estado de Minas Gerais, Região da Zona da Mata Mineira (1996) mostraram que %VL é em torno de 65% (citado por MASSIÈRE, 2009).

**d. Persistência da lactação:** É definida como a capacidade que a vaca tem de manter sua produção após atingir o pico de lactação. Vacas com maior persistência de lactação produzem maior quantidade de leite ao longo da lactação e conseqüentemente, são mais lucrativas (SILVA, 2015). Após o pico, o ideal é que a produção não caia mais que 5 a 10% de um mês

para o outro. Através do controle leiteiro é possível estabelecer as curvas de lactação dos animais e evidenciar bem essa característica (FERREIRA; MIRANDA, 2013).

**e. Período seco:** Compreende o período entre duas lactações subseqüentes. Para a definição da data que a vaca deve iniciar esse período de descanso, é necessário levar em consideração a data provável do seu próximo parto. É durante o período seco que as vacas renovam as células da glândula mamária, sendo de essencial importância para a lactação seguinte. Idealmente, considera-se que o período seco deva ser de 60 dias. Animais que têm a DL inferior a 305 dias, possuem o período seco superior a 60 dias. Alguns estudos mostram que o período seco de 45 dias é o suficiente para que haja a regeneração das células mamárias sem que haja prejuízo para a próxima lactação, então, fazendas com maior nível tecnológico já utilizam desse parâmetro (ROTTA; et. al. 2019).

### **3.1.2. Índices Reprodutivos**

Na atividade leiteira, a eficiência reprodutiva é o fator de maior influência na produtividade e na lucratividade. O descarte involuntário, em função de falhas reprodutivas em fazendas leiteiras, gira em torno de 20%. Além de aumentar o descarte, a reprodução tem influência na longevidade do rebanho, no número de animais para a reposição e no progresso genético.

Quando a propriedade não possui eficiência reprodutiva, aumenta-se o intervalo entre as lactações e conseqüentemente aumenta-se o período de descanso das vacas. Essas mudanças ocasionam menor produtividade de leite, além de aumentar os gastos com medicamentos, inseminações e outras tecnologias. O controle e o planejamento reprodutivo permitem que a propriedade otimize o uso de suas instalações, mão-de-obra, capital investido em rebanho e infraestrutura (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010).

Os índices reprodutivos são determinantes na eficiência econômica da atividade leiteira. Para o cálculo desses índices é importante que sejam feitas escriturações zootécnicas da data de parto dos animais, data e o número de coberturas ou IA feitas até a confirmação da gestação; sendo assim, pode-se destacar:

**a. Idade à puberdade:** A puberdade representa a primeira ovulação fértil da fêmea; é a partir desse momento que ela está fisiologicamente pronta para reproduzir. A idade à puberdade depende de diversos fatores, tais como a raça, o manejo e a alimentação na fase de crescimento. Em geral, as raças zebuínas são mais tardias que as raças taurinas, e atingem a puberdade entre 4 a 6 meses depois (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010). Está diretamente relacionada com o peso vivo (PV) do animal (SILVA, 2015) e ao seu nível de desenvolvimento, animais mais desenvolvidos atingem a puberdade mais cedo quando comparados a animais mais velhos, porém menos desenvolvidos.

**b. Idade ao Primeiro Parto (IPP):** Esse índice possui grande importância econômica, pois quanto menor for a IPP, maior será a produção acumulada de leite e a geração de bezerras (SILVA, 2015), tornando-se um animal mais lucrativo para a propriedade. Ao atingir a puberdade, a fêmea pode ser coberta ou inseminada, mas a IPP também dependerá, além da idade à puberdade, de fatores de sanidade, controle parasitário, alimentação, manejo, raça, entre outros. Para animais mestiços criados a pasto, é desejável que a IPP ocorra entre 30 a 32 meses, e que o animal chegue ao parto com 480 a 500 kg PV. Já animais holandeses criados em sistemas confinados ou semi-confinados, ou ainda em sistemas a pasto bem manejados, espera-se que esses animais cheguem ao parto com mais de 580 kg PV, entre 24 e 25 meses (FERREIRA; MIRANDA, 2013).

**c. Intervalos de Partos (IP):** O IP é o período decorrido entre dois partos consecutivos de um mesmo animal. É um importante indicador de desempenho do rebanho e da eficiência reprodutiva da fazenda. Isso porque, influencia diretamente na produção de leite, quantidade de animais em lactação, e conseqüentemente, na receita da fazenda (MASSIÈRE, 2009), além de ser reflexo de outros índices, tais como, o período de serviço, a taxa de detecção de cio e a taxa de concepção. Idealmente o IP é de 12 meses, sendo que desses, 10 meses o animal permanece em lactação e 2 meses o animal fica em período de descanso. Considerando esse IP, 83% do rebanho permanecem em lactação. Comparando com um rebanho onde o IP é de 18 meses, apenas 55% permanecem em lactação, sendo possível perceber a importância desse índice na receita da atividade leiteira (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010).

**d. Período de serviço (PS):** É o tempo decorrido entre um parto e uma nova gestação. O ideal é que o PS seja o menor possível, já que quanto mais cedo ocorre a concepção, maior

será a produção de leite e o número de crias, durante a vida produtiva do animal. Em geral, esse tempo varia de 85 a 115 dias, e ao ultrapassar 100 dias, cada dia pode custar ao produtor US\$ 2,50 a US\$ 6,00, dependendo dos custos de produção, valor do leite e da produtividade da vaca. Um dos fatores que mais afetam e prolongam o PS é a deficiência na detecção do cio; além disso, outros fatores como alta produção de leite, partos prematuros e distocias, retenção de placenta e endometrites, falhas durante a IA, falhas ovarianas, manejo ambiental ruim e má nutrição, também podem causar aumento no PS (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010).

**e. Porcentagem de prenhez:** Esse índice é calculado da seguinte maneira:  $\{[(\text{número de vacas com diagnóstico de gestação confirmado}) / (\text{número total de animais adultos do rebanho})] \times 100\}$ . Um rebanho tem boa eficiência reprodutiva quando esse índice encontra-se entre 75 e 80% (FERREIRA; MIRANDA, 2013).

**f. Taxa de concepção:** Calcula-se esse índice da seguinte forma:  $\{[(\text{número de vacas com diagnóstico de gestação confirmado}) / (\text{número de vacas cobertas ou inseminadas})] \times 100\}$ . Esse índice pode ser afetado pela qualidade do sêmen, mortalidade embrionária e fetal, pelo Balanço Energético Negativo (BEN) das vacas, por alterações patológicas no aparelho reprodutivo, por erros ocorridos na observação do cio e durante a técnica da IA, e também, o aumento da produção de leite. O ideal é que a taxa de concepção seja superior a 50% (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010).

**g. Número de serviços por concepção:** O objetivo é que o máximo de animais fique prenhe no primeiro serviço. Como meta, estabelece que 55% do rebanho concebam no primeiro serviço (EDUCAPOINT, 2017).

**h. Escore de condição corporal (ECC):** É uma avaliação realizada com base nas reservas corporais de cada animal. A escala em que os animais são avaliados varia de 1,0 a 5,0, onde 1,0 representam um animal muito magro e 5,0, representa um animal gordo. Essa avaliação deve ser feita frequentemente, em especial no momento do parto, no pico de lactação e no momento de secagem, isso porque, vacas paridas com baixo ECC produzem bezerros mais leves, que tem maior mortalidade no período de aleitamento, demoram mais para recuperar a condição corporal, podendo prejudicar a produção de leite e prolongar o PS

(SILVA, 2015). Já os animais paridos com ECC próximo de 5,0 podem apresentar desordens metabólicas após o parto parâmetro. Recomenda-se que o ECC ao parto seja o mais próximo de 3,0 (ROTTA; et. al. 2019).

### 3.2. Manejo Alimentar

Existem alguns aspectos sobre o manejo que devem ser observados e adequados pelo nutricionista para que seja garantida a nutrição adequada dos animais. Nesse sentido, podem-se destacar alguns pontos:

**a. Agrupamento dos animais:** O agrupamento dos animais tem o objetivo de racionalizar o uso de mão-de-obra, otimizar o uso dos recursos alimentares, facilitar e melhorar o manejo diário e reduzir estresse aos animais. O critério de agrupamento mais utilizado no Brasil é o agrupamento por produção de leite no dia do controle, já que aparentemente permite a utilização mais econômica e racional da alimentação (ROTTA; et. al. 2019).

**b. Número de fornecimentos da dieta:** O aumento do número de fornecimentos da dieta estimula o Consumo de Matéria Seca (CMS) e diminui as chances de ocorrência de acidose ruminal, sendo interessante principalmente para dietas com alta inclusão de concentrados (MARCONDES; et. al. 2019).

**c. Espaço de cocho:** Estudos mostraram que maior espaço de cocho aumenta o tempo de alimentação, entretanto, a frequência que os animais se alimentam, diminui. Em geral, os cochos para bovinos devem ter de 0,5 a 1,0 metro linear para cada animal. No Brasil, muitas fazendas utilizam o espaço mínimo de cocho de 0,7 metros (ROTTA; et. al. 2019).

**d. Bebedouros e fornecimento de água:** É importante a disponibilidade de água tanto em qualidade, como em quantidade. O consumo de água por uma vaca em lactação é variável, e pode superar 100 litros por dia (ROTTA; et. al. 2019). Para bovinos leiteiros, recomenda-se que a temperatura da água fornecida seja próxima de 28°C, pois o fornecimento de água fria poderá prejudicar os microrganismos do rúmen (FERREIRA, 2016).

**e. Disponibilidade de sombra:** Vacas leiteiras de alta produção sofrem mais os efeitos do estresse térmico, o que resulta em perda de produção, pois reduzem CMS. A radiação é a principal forma de estresse calórico em bovinos, já age diretamente sobre o animal (BARION; SILVA; FERREIRA, 2012).

Os animais possuem preferência da sombra natural, se comparado ao sombreamento artificial. Entretanto, quando o piquete não possui árvores, torna-se necessário a introdução de sombreamento artificial. Em climas secos, recomenda-se 2 a 3 m<sup>2</sup> por animal, e em climas úmidos, recomenda-se 4 a 5 m<sup>2</sup> por animal (FERREIRA, 2016).

Para que a sombra artificial tenha qualidade, é importante preocupar-se com a qualidade do sombrite utilizado, que pode ter a interceptação luminosa variando de 30 a 90%, e também com a altura e posição em que o sombrite é instalado. Quanto maior a altura, maior a velocidade do ar sobre o telhado, o que vai diminuir a temperatura e resultar em menor irradiação no animal. A altura mínima recomendada para climas úmidos é de 3,5 metros, e o sombrite deve ser posicionado na posição leste- oeste se o objetivo for a maximização da área de sombra, mas em climas úmidos, recomenda-se que o sombrite seja construído na posição norte- sul para a secagem do solo (CARVALHO, 2000).

**f. Manejo alimentar no pré- parto:** O fornecimento de dietas aniônicas, ou também chamadas de dietas acidogênicas, durante o período de pré-parto, tem a intenção de fazer com que mais íons hidrogênio fiquem retidos, promovendo uma acidose metabólica branda. Com o pH sanguíneo levemente ácido, a atividade de paratohormônio aumenta, promovendo maior mobilização óssea de cálcio.

Recomenda-se que essa dieta seja ofertada 21 dias antes do parto previsto, sendo necessário a verificação da efetividade ao menos uma vez por semana, através do monitoramento do pH urinário. Em dietas normais, o pH urinário possui valores entre 8,5 e 9,0, já com o fornecimento de dietas acidogênicas, o pH da urina de vacas Holandesas deve ficar entre 6,2 e 6,8 (MARCONDES; et. al., 2019).

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1. Controle Zootécnico criado na Fazenda do Martelo durante o período de realização do estágio.**

#### **4.1.1. Identificação dos animais**

O primeiro trabalho desenvolvido na Fazenda do Martelo foi o levantamento de todos os animais e a identificação individual. As vacas em lactação são nomeadas por um funcionário, então, inicialmente foram relacionados os brincos com seus respectivos nomes. Os animais jovens, que ainda não tinham entrado em fase de produção, não possuíam nomes, portanto o trabalho consistiu em anotar os brincos dos animais de cada lote.

Após o levantamento da quantidade de animais de cada lote e a identificação desses animais, as fêmeas que por algum motivo não tinham identificação por brincos, receberam novas numerações.

#### **4.1.2. Levantamento de dados**

Desde 2011 os funcionários da fazenda realizavam escriturações zootécnicas das datas de parto, sexo dos bezerros nascidos, datas de coberturas e o nome do touro que realizou a cobertura ou o sêmen utilizado, e as datas de secagem das vacas em lactação. O levantamento de dados consistiu em relacionar esses dados aos animais identificados, da seguinte maneira:

**a.** Procurava-se pela data de nascimento, mãe e pai de cada animal. Na grande maioria das vezes foi possível achar esses dados, entretanto, para os animais que receberam novas numerações, não foi possível obter essas informações, visto que as numerações dos brincos antigos eram desconhecidas.

**b.** Logo depois, os animais que já estavam em idade reprodutiva eram relacionados às datas de coberturas que eram anotadas utilizando o nome dado às vacas. As vacas em lactação também eram relacionadas ao seu último parto e a sua última pesagem do leite. Os dados mais antigos de parto e cobertura não foram considerados.

### 4.1.3. Construção da planilha eletrônica

Após a identificação e o levantamento de dados, as informações número do brinco, nome, nome da mãe, nome do pai, data de nascimento, data dos dois últimos partos, data de cobertura e o touro que realizou o enxerto, a última pesagem de leite e o lote, foram transferidas para uma planilha eletrônica.

Nessa planilha, a data do último parto das vacas em lactação é utilizada para calcular o DEL. A data de cobertura é utilizada para calcular a quantidade de dias em que a vaca foi coberta e as datas em que devem ser realizadas a secagem e a entrada do animal no lote de pré-parto, bem como a provável data do parto.

Também foi incluída nessa planilha a situação produtiva, reprodutiva, o número de enxertos realizados até a confirmação da gestação, e a quantidade de partos que o animal teve após a criação da planilha, uma vez que não era possível obter o verdadeiro número de partos de cada uma das vacas. Na situação produtiva, os animais são divididos seis categorias: vaca em lactação, vaca seca, bezerra mamando, bezerra desmamada, novilha e vaca em pré-parto.

Já na situação reprodutiva, assim que é realizado o enxerto coloca-se “coberta”. Se o diagnóstico feito pelo médico veterinário da fazenda confirma a gestação, é colocado “gestante” na célula referente à situação reprodutiva do animal. Até 100 dias de parida, o médico veterinário responsável pela reprodução da fazenda considera que não existe nenhuma anormalidade, portanto, é colocada “vazia normal” no status reprodutivo. Entretanto, após os 100 dias de parida, considera-se que o cio do animal já deveria ter ocorrido, e a situação reprodutiva passa a ser preenchida com “atrasada”.

Com as classificações produtivas e reprodutivas, calcula-se o número total de fêmeas e o número de animais inseridos em cada uma das categorias. A partir daí, também se calcula a porcentagem de animais em cada categoria. As pesagens de leite são acrescentadas à planilha à medida que são realizadas. A partir dessas pesagens, são calculados o número de animais de cada lote, as produções totais e as médias de produção do rebanho e dos lotes, e as médias de produção individuais. Também se calcula o DEL médio de cada lote.

#### 4.1.4. Utilização da planilha eletrônica na rotina da Fazenda do Martelo

As escriturações zootécnicas continuaram a ser feitas nos cadernos, sendo utilizadas para a alimentação da planilha. Para facilitar a utilização pelos colaboradores da Fazenda, foi criado um painel, onde eram anotados os nomes e as datas que deveriam ser realizados os manejos de secagem e entrada dos animais no pré-parto do mês atual e também do mês seguinte, como mostra a figura 7.

Figura 7 - Painel com as datas de secagem e entrada dos animais nos lotes de pré-parto.



Fonte: Da Autora (2021)

Com a determinação da data de secagem e entrada dos animais no pré-parto, o manejo da Fazenda é aperfeiçoado. Evita-se que a secagem dos animais seja feita antecipadamente, gerando diminuição na produção de leite, ou tardiamente, prejudicando o período de descanso, tão importante para a fisiologia do animal. A entrada no lote de pré-parto na data correta, tem influência no desempenho do animal, já que o período de transição exige cuidados, e também na receita da fazenda, já que os custos com a alimentação de cada lote são diferentes.

Outra estratégia criada foi a adoção de um caderno de acompanhamento reprodutivo. Buscam-se na planilha os animais que precisam de diagnóstico reprodutivo e a partir daí é feita uma lista com o nome das vacas e a data de cobertura dos animais enxertados com mais de 30 dias e que ainda não foram diagnosticadas pelo médico veterinário, e também os animais classificados com situação reprodutiva “atrasada”. Essa lista é feita mensalmente, e é

a partir dela que são determinados os animais que devem ser examinados pelo médico veterinário. Após a realização do diagnóstico, as atualizações são passadas para a planilha.

Também foi feita uma lista com os animais com mais de dois anos e que ainda não haviam entrado em fase produtiva. O médico veterinário realizou o exame de toque para a verificação da existência ou não de gestação e também se aqueles animais estavam aptos ou não para reprodução. Com isso, foi realizado indução de cio e IA em 16 novilhas. A figura 8 mostra um exemplo da listagem feita para acompanhamento reprodutivo.

Figura 8 - Caderno de acompanhamento reprodutivo.

NOME	ENXERTO	Obs.
Felicidade	07/03/20	Retoque
Pamarela	24/01/20	+
Janete	19/02/20	CLOD, retoque
Virgínia	15/01/20	+
Amélia	04/01/20	+
Baliza	09/02/20	+
Royale	24/02/20	+
Chica	18/02/20	+
Rambosa	06/01/20	+
Isidora	01/03/20	+
Carambola	21/02/20	+
Vitória	22/02/20	CLOD
Casa Branca	24/02/20	+
Souradinha	26/02/20	+
Ventura	02/03/20	
Baleia	01/12/19	CLOD; retoque +
Virgínia	07/03/20	+
Galícia	24/02/20	+
Granatina	07/03/20	+
Costa Rica	30/01/20	+
Conquista	25/09/19	
Mineira		+(08/02)
Palavra		Aguardar
Lindaia		Vazia
Genebra	08/10/19	+
Portuna		CLOD; vazia
Mantiqueira		Aguardar; ELOD
Mansinha		Ric-be
Kejone		Vazia
Barbacena		Aguardar
Maurica		
Camelinha		+(10/12/19)
Malhada		+(09/01/20)

Fonte: Da Autora (2021)

O caderno de acompanhamento reprodutivo tem grande importância na fazenda, já que para a otimização da produção de leite, é necessário que o manejo reprodutivo seja bem feito e tenha intervalos regulados, gerando bons índices reprodutivos. Com isso, todos os animais que devem receber manejo reprodutivo na Fazenda são examinados pelo médico veterinário, evitando que algum animal fique esquecido.

#### **4.1.5. Cálculo dos índices produtivos e reprodutivos da Fazenda do Martelo**

Para avaliação da Fazenda do Martelo, foram considerados apenas alguns dos índices produtivos e reprodutivos, considerados como índices de maior importância e aplicação na rotina da Fazenda. Outro motivo, é que para o cálculo de alguns índices, faltaram dados ou a forma como os dados foram abordados, não possibilitaram esses cálculos.

**a. Porcentagem de vacas em lactação (%VL):** Durante o período considerado, a Fazenda possuía um rebanho composto por 260 animais, sendo que desses, 130 estavam no lote de recria e 105 estavam em lactação. Sendo assim, a %VL é  $\{[105/(260-130)] \times 100\}$ , e totaliza 80,77%. Nos sistemas semi-confinados e nos sistemas a pasto, considera-se a %VL acima de 75% como um bom índice, portanto, a Fazenda do Martelo atinge a meta e chega próximo da %VL ideal de sistemas confinados, que é de 83%.

**b. Intervalo de partos (IP):** Como são incluídas na planilha duas datas de parto é possível conhecer o IP de cada animal e também a média do rebanho. O IP médio calculado para o rebanho da Fazenda do Martelo é de 374 dias. Considerando que o IP ideal seja de 12 meses (365 dias), o IP médio do rebanho da Fazenda do Martelo é muito próximo do ideal, que é um intervalo conseguido em fazendas que trabalham com sistemas intensivos de criação.

**c. Porcentagem de prenhez:** No período de estágio, havia 79 animais do rebanho com diagnóstico de gestação confirmado. Portanto, a porcentagem de prenhez do rebanho era de  $[(79/130) \times 100]$ , totalizando 60,77% de porcentagem do rebanho. O ideal é que a porcentagem de prenhez do rebanho esteja entre 75 e 80%, portanto, esse é um índice que a Fazenda do Martelo precisa melhorar.

**d. Taxa de concepção:** No período considerado, 106 animais foram cobertos ou inseminados, portanto, a taxa de concepção foi de  $[(79/106) \times 100]$ , totalizando uma taxa de concepção de 74,53%, o que é superior à taxa de concepção considerada ideal, que é de 50%.

**e. Número de serviços por concepção:** Considerando o número de vezes que os animais são servidos até ficarem gestantes, 65% do rebanho da Fazenda do Martelo tem a gestação confirmada após a primeira cobertura; 21% ficam gestantes após a segunda cobertura; 10% ficam gestantes após o terceiro serviço; e apenas 4% precisam de 4 ou mais serviços até a concepção. A meta é que 55% dos animais sejam concebidos no primeiro serviço, portanto, o número de serviços por concepção da Fazenda do Martelo pode ser considerado como um ótimo índice.

## **4.2. Manejo alimentar da Fazenda do Martelo**

### **4.2.1. Análises de o manejo alimentar da Fazenda do Martelo durante o período de realização do estágio.**

Na Fazenda do Martelo o critério de agrupamento dos animais é a produção de leite no dia do controle, atentando-se para os animais que devem ser secos. Apenas os animais do lote de alta produção são arraoados três vezes ao dia, o que é vantajoso por consumirem uma dieta com maior inclusão de concentrados, reduzindo os riscos de acidose e outros distúrbios metabólicos. O lote de pré- parto recebe dieta acidogênica 30 dias antes da data prevista do parto, o que também reduz a incidência de distúrbios metabólicos, no período de transição.

Os cochos possuem 50 centímetros de largura, estando dentro dos limites recomendados. Da maneira como estão dispostos, permitem a alimentação de dois animais em cada um dos lados das bombas, sendo assim, o número de cochos colocado em cada lote corresponde à metade do número de animais. Todos os lotes possuem acesso a bebedouros e a água fornecida aos animais é de qualidade.

Com exceção do lote 3, todos os outros lotes possuem acesso a sombreamento natural, como mostrado na figura 9. Com isso, foi construída uma área de sombreamento artificial, que possui 2,5 m de altura, e 12 m<sup>2</sup> de área. Foi utilizada uma lona plástica reaproveitada de

silagem para proporcionar sombra aos animais. A área de sombreamento do lote 3 está evidenciada na figura 10.

Figura 9 - Área de sombreamento natural.



Fonte: Da Autora (2021)

Figura 10 - Área de sombreamento do lote 3.



Fonte: Da Autora (2021)

A substituição do material plástico pode proporcionar maior conforto térmico aos animais, melhorando a ventilação e diminuindo a temperatura da área sombreada. Outra alteração que pode ser feita é o aumento do pé direito do sombrite e também da área sombreada. Considerando que a média de animais no lote 3 era em torno de 10 animais, e que a recomendação feita pela literatura é de 4m<sup>2</sup> por animal em climas úmidos, a área de sombreamento artificial recomendada é de 40 m<sup>2</sup>.

#### **4.2.2. Adequações feitas no manejo alimentar da Fazenda do Martelo durante o período de estágio.**

O fornecimento correto da quantidade de alimento garante que o animal receba os nutrientes necessários para manutenção, reprodução e produção e evita desperdícios, que geram custos para a propriedade. Na Fazenda do Martelo, os colaboradores pesavam a ração concentrada de acordo como orientado pelo nutricionista, mas a quantidade de silagem não era medida, em função da falta de um equipamento ou alguma outra tecnologia que permitisse

a aferição da quantidade de volumoso que estava sendo retirada do silo e levada até os animais.

Pensando na melhoria da produtividade da fazenda, utilizou-se um balde para pesar o conteúdo de silagem de milho do silo da propriedade. Posteriormente, o conteúdo pesado foi despejado no vagão da fazenda, e faziam-se as marcações da quantidade colocada, repetidas vezes (Figura 11). No entanto, apesar do método adotado não fornecer a quantidade exata de silagem de milho presente no vagão, permitiu uma melhor aproximação da quantidade de volumoso oferecida aos animais da quantidade indicada pela formulação do Zootecnista, evitando desperdício ou falta de alimentos.

Figura 11 - Marcações da quantidade de silagem em kg feitas no vagão do trator.



Fonte: Da Autora (2021)

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em geral, os índices produtivos e reprodutivos mensurados da Fazenda do Martelo se enquadram nos parâmetros recomendados pela literatura, com exceção do índice taxa de prenhez. Apesar da taxa de prenhez da fazenda estar cerca de 15% menor que o indicado pela literatura, a taxa de concepção da fazenda é considerada boa se levado em consideração que um bom índice de taxa de concepção é aquele que está acima de 50%. Isso quer dizer que quando expostos à reprodução, a maioria dos animais da propriedade concebem. Analisando o número de serviços, na grande maioria das vezes, a concepção ocorre no primeiro serviço.

Um fator que pode estar prejudicando esse índice é a baixa frequência de visitas veterinárias, para diagnóstico reprodutivo. O diagnóstico reprodutivo da Fazenda é realizado uma vez ao mês, e sabe-se que a duração de um ciclo estral é em média 21 dias. Portanto, sugere-se que as visitas veterinárias para diagnóstico reprodutivo da Fazenda do Martelo ocorram ao menos, a cada 3 semanas. Dessa maneira, aumentará o número de animais diagnosticados e conseqüentemente, aumentará o índice taxa de prenhez.

Outro fator que prejudica a taxa de prenhez são os animais em período de espera voluntária (PEV), ou seja, aquelas fêmeas recém-paridas e que ainda não estão fisiologicamente prontas para voltar a ciclar. Ao calcular o índice esses animais foram incluídos no total de fêmeas adultas da propriedade, influenciando no abaixamento do índice. Além disso, a falta de alimento no cocho e o estresse calórico podem ser fatores prejudiciais à taxa de prenhez e, portanto, devem ser observados pela propriedade.

Ainda em relação ao manejo reprodutivo, sugere-se que a avaliação dos animais que durante o período de estágio era feita aos 24 meses de vida das fêmeas, passe a acontecer aos 15 meses. Sendo assim, os animais devem ser avaliados e pesados, e caso o médico veterinário considere que o animal esteja apto a reproduzir, seja realizado protocolo e inseminação artificial. Dessa maneira, reduziria o tempo e número de animais de recria, e conseqüentemente os custos de produção, já que essa é a fase mais onerosa para as fazendas. Além disso, a idade ao primeiro parto seria reduzida, e o tempo de vida do animal em fase de produção aumentaria, sendo financeiramente mais vantajoso para a Fazenda.

Em relação ao manejo alimentar, sugere-se que a propriedade melhore as áreas de sombreamento, em essencial a área de sombreamento do lote 3. Para a construção do sombrite desse lote é recomendado que a instalação fosse posicionada com orientação norte-sul,

evitando barro na área sombreada, que o pé direito tenha no mínimo 3,5 metros de altura, e que a área seja de no mínimo 40 m<sup>2</sup>. A escolha do sombrite também terá influência direta na qualidade da sombra.

Sugere-se também que os comedouros sejam substituídos por pistas de trato de alvenaria ou marcenaria, pois foi observado que a utilização de recipientes plásticos como comedouro gera muito desperdício de alimento, como pode ser observado na figura a seguir.

Figura 12 - Desperdício de alimentos observado em função do tipo de comedouro.



Fonte: Da Autora (2021)

Por fim, ressalta-se a importância da atualização da planilha eletrônica e a manutenção das estratégias instaladas na propriedade para que o trabalho continue apresentando resultados e colaborando com o manejo da fazenda. A sugestão é de que a alimentação da planilha eletrônica seja feita em intervalos regulares com no máximo um mês de intervalo.

## 6. REFERÊNCIAS

Barion, M. R. L.; Silva, H. C.; Ferreira, S. G. C. A Importância e os Tipos das Sombras Utilizadas para Bovinos a Pasto. **Anais Eletrônico**, VI Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica, 23 a 26 out. 2012. Disponível em: <[http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/vi\\_mostra/mariana\\_regina\\_lingiardi\\_barion.pdf](http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/vi_mostra/mariana_regina_lingiardi_barion.pdf)>. Acesso em: 23 out. 2021.

Bergamaschi, M. A. C. M.; Machado, R.; Barbosa, R. T. **Eficiência Reprodutiva das Vacas Leiteiras**. Circular Técnica 64: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA. São Carlos- SP, Nov. 2010. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/880245/1/Circular642.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2021.

Carvalho, M. P. **Dicas para a Construção e Utilização de Sombrites**. MilkPoint, 08 jun. 2000. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/dicas-para-a-construcao-e-utilizacao-de-sombrites-16746n.aspx>>. Acesso em: 23 out. 2021.

Ferreira, R. A. **Maior Produção com Melhor Ambiente: Para Aves, Suínos e Bovinos**. 3ª ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- **IBGE**, 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/barbacena/pesquisa/18/16459?tipo=ranking&indicador=16559>>. Acesso em 09 out. 2021.

Hott, M. C.; Andrade, R. G.; Junior, W. C. P. M. Distribuição da produção de leite por estados e mesorregiões. Anuário leite 2021: **Saúde única e total**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA. São Paulo- SP: Texto comunicação corporativa, 2021. 102 p. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/224371/1/Anuario-Leite-2021.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2021.

Ferreira, A. M.; Miranda, J. E. C. **Medidas de Eficiência da Atividade Leiteira: Índices Zootécnicos para Rebanhos Leiteiros**. Engormix, 11 jul. 2013. Disponível em: <<https://pt.engormix.com/pecuaria-leite/artigos/medidas-eficiencia-atividade-leiteira-t38243.htm>>. Acesso em 13 out. 2021.

Marcondes, M. I.; Rotta, P. P.; Silva, M. O. R. **Cálculo de Ração e Alimentos para Bovinos Leiteiros**. 1ª ed. Viçosa- MG: Ed. UFV, 2019. 220 p.

Marcondes, M. I.; Rotta, P. P.; Silva, A. L.; Pereira, L. G. R.; Caldato, E. M. R.; Caldato, A.; Salazar, L. F. L. **Nutrição e Manejo de Vacas de Leite no Período de Transição**. 1ª ed. Viçosa- MG: Ed. UFV, 2019. 56 p.

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): Universidade Federal de Viçosa- UFV, Viçosa- MG, 2009. Disponível em:

<<https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/5959/1/texto%20completo.pdf>>. Acesso em 13 out. 2021.

Rotta, P. P.; Marcondes, M. I; Pereira, B. M. **Nutrição e Manejo de Vacas Leiteiras**. 1ª ed. Viçosa- MG: Ed. UFV, 2019. 236 p.

**Sete Índices Reprodutivos que Você Precisa Conhecer Para Avaliar a Eficiência Reprodutiva do Rebanho.** EducaPoint, 2017. Disponível em: <<https://www.educapoint.com.br/blog/pecuaria-leite/7-indices-reprodutivos/>>. Acesso em: 23 out. 2021.

Silva, V. D. **Importância Do Controle Zootécnico Produtivo E Reprodutivo Na Pecuária Leiteira**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia): Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia- PB, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/3925>>. Acesso em: 08 out. 2021.