

**ROBISON ROCHA CRUZ**

**AVALIAÇÃO DA CONSULTORIA TECNOLÓGICA EM  
PROPRIEDADES LEITEIRAS NO SUL DO  
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2016

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

Cruz, Robison Rocha, 1979-  
C957a            Avaliação da consultoria tecnológica em propriedades  
2016            leiteiras no sul do estado do Espírito Santo / Robison Rocha  
Cruz. – Viçosa, MG, 2016.  
v, 28f. : il. ; 29 cm.

Orientador: Fernanda Helena Martins Chizzoti.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.  
Referências bibliográficas: f.26-28.

1. Pecuária leiteira. 2. Consultoria - Pecuária leiteira.  
3. Assistência técnica - Pecuária leiteira. I. Universidade Federal  
de Viçosa. Departamento de Zootecnia. Programa de  
Pós-graduação em Zootecnia. II. Título.

CDD 22. ed 636.214

ROBISON ROCHA CRUZ

**AVALIAÇÃO DA CONSULTORIA TECNOLÓGICA EM  
PROPRIEDADES LEITEIRAS NO SUL DO  
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 28 de julho de 2016.



Mano Luiz Chizzotti



Luiz Fernando Costa e Silva



Fernanda Helena Martins Chizzotti  
(Orientadora)

## **AGRADECIMENTOS**

Jamais poderia deixar de agradecer a DEUS por tudo que acontece em minha vida, pois ele que rege todas as coisas. À minha mãe, que, com todas as dificuldades do dia a dia, me fez chegar até aqui. Isso mesmo: “me fez chegar até aqui”, pois, sem ela para me apoiar, seria quase impossível superar essa etapa. Aos meus mestres que, com sabedoria, transmitiram conhecimentos e disciplina, contribuindo para meu crescimento. Não poderia esquecer os amigos e companheiros que me ajudaram e apoiaram em dias difíceis, mas também compartilharam momentos alegres.

# SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>1 Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Material e métodos .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Descrição da área de estudo.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Seleção das propriedades .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Visitas e diagnóstico das fazendas .....</b>	<b>3</b>
2.3.1 Diagnóstico.....	4
2.3.2 Intensificação do uso da pastagem .....	7
2.3.3 Produção de volumosos suplementares .....	9
2.3.4 Adoção de inseminação artificial (IA) e adoção de (IATF) – inseminação artificial em tempo fixo.....	10
2.3.5 Treinamento para melhoria das condições de manejo das vacas no pré-parto e pós-parto (período de transição) .....	10
2.3.6 Ajuste mensal das dietas das vacas em lactação .....	11
2.3.7 Treinamento para criação eficiente de animais jovens.....	12
2.3.8 Treinamento sobre qualidade do leite (mastite e CBT – contagem bacteriana total).....	12
<b>3 Análise descritiva dos dados .....</b>	<b>13</b>
<b>4 Resultados e discussão.....</b>	<b>13</b>
<b>5 Considerações finais .....</b>	<b>25</b>
<b>Referências.....</b>	<b>26</b>

## RESUMO

CRUZ, Robison Rocha, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2016. **Avaliação da consultoria tecnológica em propriedades leiteiras no sul do estado do Espírito Santo.** Orientadora: Fernanda Helena Martins Chizzotti.

Este estudo analisou e comparou resultados produtivos na atividade leiteira em propriedades no sul do Estado do Espírito Santo, após dois anos de consultoria tecnológica com implementação de melhorias em manejo, nutrição e genética. Selecionouse sete fazendas pertencentes ao programa Cooperativa Agrária Mista de Castelo em parceria com o SEBRAE/ES. Coletaram-se os seguintes dados: quantidade total de matrizes, quantidade de matrizes em lactação, produção de leite diária, área destinada à atividade leiteira, área de pastagem intensificada com piquetes ou irrigação e, posteriormente, geradas a porcentagem de matrizes em lactação, produção média diária por matriz em lactação, número de matrizes por hectare na área intensificada e produção de leite por hectare na área intensificada. Após esse levantamento, foram propostas ações que foram implementadas no decorrer de dois anos por meio de consultoria mensal, como: intensificação de pastagens, treinamentos em inseminação, diagnóstico de gestação, secagem de matrizes, manejo do pastejo, qualidade do leite, manejo da matriz na fase de transição, criação eficiente de animais jovens e produção de alimentos conservados. Além disso, adoção de novas tecnologias como irrigação, divisão das pastagens em piquetes e inseminação artificial em tempo fixo, além do seu acompanhamento. Após o período de dois anos de consultoria, observaram-se aumentos em produção e produtividade, resultado do aumento de produção das pastagens, do manejo do pastejo adequado e sua lotação ajustada, melhora nos índices reprodutivos devido à tomada de decisão mensalmente propiciada pelas coletas de dados reprodutivos e introdução de inseminação artificial (IA) e inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Ao aumentar a produção por hectare, áreas foram liberadas para a recria das bezerras – futuras matrizes. A adoção e a utilização correta da consultoria tecnológica pelos produtores de propriedades leiteiras no sul do estado melhorou os índices de produção e produtividade de leite, observando-se a importância da contratação de profissionais especialistas na área de bovinocultura de leite.

## ABSTRACT

CRUZ, Robison Rocha, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2016. **Evaluation of technological consulting in dairy farms in the Southern of Espírito Santo.** Advisor: Fernanda Helena Martins Chizzotti.

This study analyzed and compared productive results in dairy activity in farms in the south of the State of Espírito Santo, after two years of technological consulting with implementation of improvements in management, nutrition and genetics. Seven farms belonging to the Cooperativa Agrária Mista de Castella program were selected in partnership with SEBRAE / ES. The following data were collected: total number of matrices, number of lactating matrices, daily milk production, dairy area, intensified pasture area with pickets or irrigation, and subsequently the percentage of lactating matrices, Average daily production per lactation matrix, number of matrices per hectare in the intensified area and milk production per hectare in the intensified area. After this survey, actions were proposed that were implemented over two years through monthly consulting, such as: intensification of pastures, training in insemination, pregnancy diagnosis, drying of matrices, grazing management, milk quality, management Of the matrix in the transition phase, efficient breeding of ani-younger and preserved food production. In addition, the adoption of new technologies such as irrigation, division of pastures on pickets and artificial insemination in fixed time, besides its accompaniment. After two years of consulting, there were increases in production and productivity, as a result of increased pasture production, adequate grazing management and adjusted stocking, improved reproductive indexes due to monthly decision-making Reproductive data collection and introduction of artificial insemination (AI) and artificial insemination at fixed time (IATF). By increasing production per hectare, areas were released for the rearing of heifers - future matrices. The adoption and correct use of technological consulting by dairy farmers in the south of the state improved milk production and productivity indexes, noting the importance of hiring specialized professionals in the area of dairy cattle.

# 1 Introdução

Todo empreendimento independente necessita de planejamento, execução e avaliação dos resultados (metas) obtidas. Para tais processos acontecerem, é necessário haver um profissional capacitado especializado na atividade, para auxiliar o empreendedor a alcançar seus objetivos.

No setor de pecuária leiteira não é diferente, arrisco a dizer que essa atividade é uma das mais complexas do setor agropecuário, pelo fato de exigir um profissional que tenha conhecimentos em várias áreas das ciências agrárias, como na área de produção de forragem, em que são necessários conhecimentos sobre fertilidade e conservação de solo, fisiologia de planta, entomologia, conservação ambiental e irrigação; já na área animal, há diversos tipos de doenças que acometem vacas leiteiras e bezerros na fase de cria, com necessidade de prevenir ou curar; a nutrição é ponto crucial e que, em muitos casos, chega a representar 80% do custo de produção do leite; a qualidade do leite e saúde dos úberes das vacas são fatores que também influenciam diretamente na produção leiteira, assim como conhecimento sobre instalações, finanças e custos de produção. Apesar de citarmos diversos temas sobre a pecuária leiteira, inda existem muitos outros que poderiam ser citados.

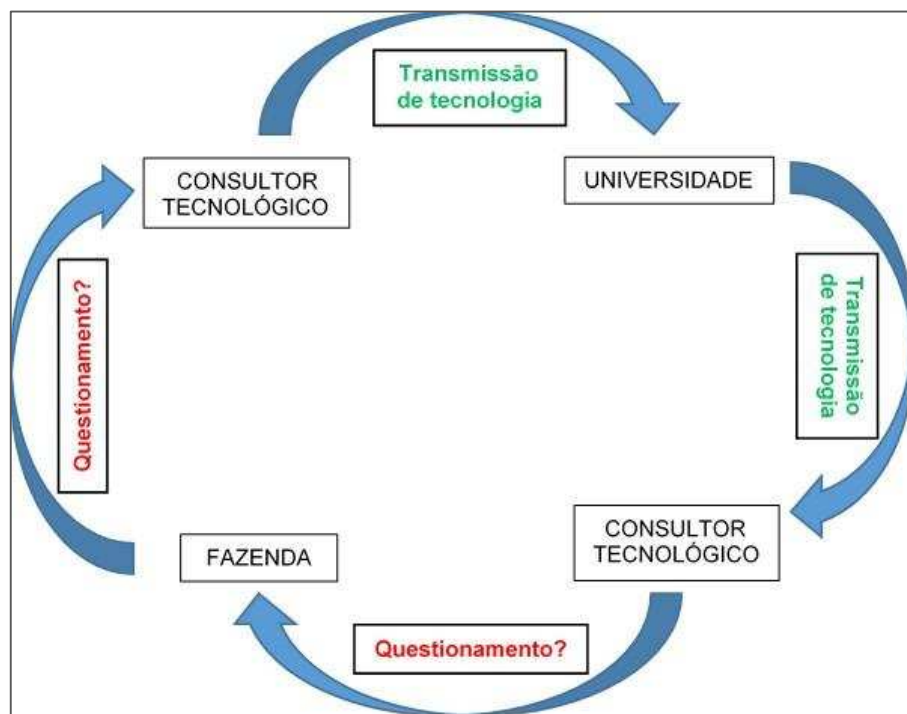
Analisando a eficiência produtiva de leite no Brasil, observam-se números muito aquém do potencial que o país possui. A produtividade média da produção de leite no Brasil foi de 1.525 litros/vaca/ ano, em 2014 (SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO PARANÁ, 2016). Pode-se afirmar que é possível crescer e muito, uma vez que se observa baixo emprego de recursos tecnológicos na atividade, como técnicas para melhorar o rebanho com inseminação artificial, inseminação artificial em tempo fixo, para aumentar a produtividade por área, melhorar a nutrição do rebanho bem como seu manejo de modo geral, além de conhecimentos técnicos para melhoria da qualidade do leite. Além das ações de ordem tecnológica indicadas, possuímos potencial produtivo de forragens muito grande, devido, principalmente, ao clima, solo e recursos hídricos característicos do país. No que se refere a mercado, o país possui elevada demanda interna e ainda não possui grande expressão na exportação de leite, sendo necessário incremento na qualidade do produto.

Para que o produtor de leite consiga prosperar em seu empreendimento, é necessário o auxílio do profissional especializado na área.

KIRCHOF, B. (1994) cita que, devido à complexidade da produção leiteira, é difícil para os pequenos produtores conseguir e manter bons índices de produção. Ao analisarem os indicadores tecnológicos da Cooperativa Nacional Agroindustrial – COONAI, Aleixo & Souza (2001), observara-se que os resultados evidenciaram a demanda de trabalhos de extensão rural e resultaram na elaboração de estratégias de intervenção por meio de visitas, tornando as propriedades sustentáveis pelas ações extensionistas.

Neste contexto, a consultoria tecnológica possui papel fundamental, pois representa a oportunidade de difundir e aplicar conhecimentos técnicos desenvolvidos nos centros de pesquisa para os produtores (figura 1) e ajudá-los a melhorar a atividade leiteira em todos os segmentos, proporcionando aumento de produtividade e, consequentemente, diluir os custos fixos de produção.

**Figura 1 – Organograma dos elos que compõe a extensão rural (Fazenda, Consultor e Universidade)**



## **2 Material e métodos**

### **2.1 Descrição da área de estudo**

Os dados utilizados neste trabalho foram coletados no período de fevereiro de 2013 a dezembro de 2014 (totalizando 23 meses), na região sul do estado do Espírito Santo nas cidades de Castelo e Conceição do Castelo, latitude 20°36'21''S, longitude 41°13'47''O, com altitudes variando entre as fazendas de 100 a 1000 metros do nível do mar.

### **2.2 Seleção das propriedades**

As fazendas selecionadas fazem parte de um programa de consultoria tecnológica cedido por uma cooperativa da cidade de Castelo – ES chamada CACAL – Cooperativa Agrária Mista de Castelo em parceria com o SEBRAE/ES. De um grupo de 20 propriedades assistidas, foram selecionadas as sete com maior tempo no programa de consultoria, isso é, apenas as propriedades que ingressaram no mês de fevereiro de 2013. As demais propriedades que ingressaram de março de 2013 em diante não foram selecionadas. As fazendas selecionadas foram: Fazenda Jabuticabeira, Fazenda Boa Vista, Fazenda Descanso, Fazenda Santa Clara, Fazenda Criméia, Fazenda Sossego e Fazenda Santa Fé. Todas estão dentro do município de Castelo, com exceção da Fazenda Boa Vista, que se encontra no município vizinho chamado Conceições de Castelo.

### **2.3 Visitas e diagnóstico das fazendas**

As fazendas receberam a primeira visita para coleta dos dados zootécnicos em fevereiro de 2013. Na ocasião, foi realizado um levantamento dos seguintes dados: quantidade total de matrizes, quantidade de matrizes em lactação, produção de leite diária, área destinada a atividade leiteira, área de pastagem intensificada com piquetes ou irrigação, área de volumoso suplementar e suas respectivas forrageiras. De posse dos dados obtidos (tabela 1), foram gerados os seguintes índices zootécnicos: porcentagem de matrizes em lactação, produção média diária por matriz em lactação,

número de matrizes por hectare na área intensificada e produção de leite por hectare na área intensificada.

### 2.3.1 Diagnóstico

Tabela 1 – Resumo dos diagnósticos

Fazenda	1		2		3		4		5		6		7	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
INDICES	FEV	DEZ	FEV	DEZ	FEV	DEZ	FEV	DEZ	FEV	DEZ	FEV	DEZ	FEV	DEZ
Número total de vacas	25	24	33	30	43	41	45	35	227	190	60	68	23	20
Número total de vacas em lactação	19	19	19	20	23	26	17	27	111	124	35	48	21	12
Número de vacas em lactação (%)	76	76	58	77	54	63	38	77	49	65	58	71	90	60
Produção diária de Leite (lts)	140	120	146	180	193	224	72	243	1225	1456	325	590	90	134
Produção média diária por vaca (lts)	7,4,0	6,6	7,7	7,8	8,4	8,6	4,2	9,0	11,0	12,0	9,3	12,3	4,5	11,0
Intervalo de Partos (meses)	20	16	18	16	14	15	-	14	15	15	19	14	18	16
Área destinada a atividade leiteira (ha)	58,5	58,5	36	36	58	58	15	15	350	350	107	107	34,5	19,4
Área total intensificada (ha)	2,6	2,6	3,7	3,7	0,0	2,3	3,0	4,5	3,0	3,0	2,5	2,5	0,0	1,4
Número de vacas em lactação/ha intensificada	3,0	4,6	2,0	5,4	0,0	11,0	1,1	6,0	1,1	8,0	1,8	18,0	0,0	8,6
Litros/ha/ano intensificado	8,2	11,0	5,5	20,0	0,0	35,5	1,7	19,7	4,5	35,0	6,1	86,1	0,0	34,9
Lotação na área total	0,32	0,31	0,53	0,64	0,4	0,45	1,13	1,8	0,32	0,35	0,33	0,35	0,6	0,62
Litros/ha/ano na área total	874	749	1480	1825	1215	1410	1755	5909	1304	1518	1109	2023	951	2522
Irrigação	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim
Piquetes	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	sim
Forrageira	MOM	MOM	MOM	MOM	MOM + BRA	MOM	MOM	MOM	MOM	MOM	Cyn ES	Cyn ES	BRA	BRA
Adução	U	NPK	U	NPK	NPK	U	NPK	U	NPK	U	NPK	NPK	não	NPK
Manejo do pastejo	PRDF	PRPA	RDF	PRPA	CON	CON	PRDF	PRPA	PRDF	PRPA	PRDF	PRPA	CON	PRPA
Tipo de suplemento (Concentrado)	22%PB	22%PB	22%PB	22%PB	2%PB	22%PB	22%PBU	22%PB	22%PBU	22%PBU	22%PBU	22%PBU	22%PB	22%PB
Tipo de volumoso forrageiro suplementar	Cana	Scana, SM, SS	CP	CP, SC, SM, SS	Cana	Cana, SM, SS	Cana	Cana+S M	SS, SM	SS, SM	SM	SM	CP, Cana	CP, Cana, SC, Scana,

MOM = Mombaça; BRA = Braquiária sp; U = Ureia; NPK = Ureia, Super Fosfato Simples, Cloreto de Potássio; ou Formulado NPK; PRDF = Pastejo Rotacionado dias fixos; PRPA = Pastejo Rotacionado utilizando altura da forragem; Concentrado 22% PB = Concentrado 22% de proteína bruta (milho e soja); Concentrado 22% PBU = Concentrado 22% de proteína bruta (milho, soja e Ureia); Cana = Cana Picada; Scana = Silagem de cana; SM = Silagem de Milho; SS = Silagem de Sorgo; SC = Silagem de capim; CP = Capim Napier Picado.

A tabela 1 mostra, em detalhes, os dados dos índices coletados nos diagnósticos das fazenda em fevereiro de 2013 e no final do trabalho, em dezembro de 2014.

#### 2.3.1.1 Dados avaliados antes e após a adoção da consultoria técnica

- Produção de leite por vaca em lactação por dia (PLVD):  
PLVD = Produção total do dia/Quantidade de vacas ordenhadas.
- Número de vacas em lactação em porcentagem (NVL%):  
(NVL%) = Número total de vacas em lactação/Total de vacas no rebanho.
- Produção média diária de leite (PMDL):  
(PMDL) = Produção total de leite mensal/Número total de dias no mês.
- Área total intensificada medida em hectare (ha): Áreas de piquetes e/ou irrigação.
- Número de vacas em lactação na área intensificada em UA/ha (NVLI):

(NVLAI) = Número de vacas que pastejam no módulo que compreende todos os piquetes/Áreas de todos os piquetes.

6. Produção na área intensificada expressa em litros de leite/ha/ano na área intensificada (PLAI):

(PLAI) = Produção de leite no ano na área intensificada/Área total dos piquetes.

### 2.3.1.2 Dados adquiridos no primeiro dia do trabalho

- ✓ A fazenda 1 possuía área total de 58,5ha destinada a atividade leiteira, sendo que 2,6ha é um módulo de pastagem de *Panicum maximum Jacq vr mombaça*, contendo 24 piquetes irrigados com lotação de 3 UA/ha. A propriedade tinha produção de 140 litros de leite/dia, com média de 7,35 litros/ vacas em lactação/dia, produzindo assim 8044 litros de leite por hectare ano na área intensificada e 2681 litros de leite por hectare ano na área total. O total do rebanho era de 25 vacas, sendo que 19 (76%) das vacas produziam leite destinado a vacas em lactação.
- ✓ A fazenda 2 possuía área total de 36ha destinada a atividade leiteira, sendo que 3,7ha é um módulo de pastagem de *Panicum maximum Jacq vr mombaça*, contendo 12 piquetes irrigados com lotação de 1,96 UA/ha destinado as vacas em lactação. A propriedade tinha produção de 146 litros de leite/dia, com média de 7,68 litros/ vacas em lactação/dia, produzindo assim 5494 litros de leite por hectare ano na área intensificada e 2805 litros de leite por hectare ano na área total. O total do rebanho era de 33 vacas, sendo que 19 (57%) das vacas produziam leite.
- ✓ A fazenda 3 possuía área total de 58ha destinada a atividade leiteira, sendo as que as vacas leiteiras tinham sistema de pastejo alternado junto com as demais categorias, exceto os animais em aleitamento. A propriedade tinha produção de 193 litros de leite/dia, com média de 8,39 litros/ vacas em lactação/dia, produzindo assim 2681 litros de leite por hectare ano na área total. O total do rebanho era de 43 vacas, sendo que 23 (53%) das vacas produziam leite.
- ✓ A fazenda 4 possuía área total de 15ha destinada a atividade leiteira, sendo que 3ha é um módulo de pastagem de *Panicum maximum Jacq vr mombaça*, contendo 24 piquetes irrigados com lotação de 1,13 UA/ha destinado as vacas em lactação. A da propriedade tinha produção de 72 litros de leite/dia, com média de 4,24 litros/

vacas em lactação/dia, produzindo assim 1755 litros de leite por hectare ano na área intensificada e 1549 litros de leite por hectare ano na área total. O total do rebanho era de 45 vacas, sendo que 17 (37%) das vacas produziam leite.

- ✓ A fazenda 5 possuía área total de 350ha destinada a atividade leiteira, sendo que 3ha é um módulo de pastagem de *Panicum maximum Jacq vr mombaça*, contendo 24 piquetes irrigados com lotação de 1,11 UA/ha destinado as vacas em lactação. A da propriedade tinha produção de 1250 litros de leite/dia, com média de 11,26 litros/ vacas em lactação/dia, produzindo assim 4562 litros de leite por hectare ano na área intensificada e 4110 litros de leite por hectare ano na área total. O total do rebanho era de 227 vacas, sendo que 111 (48%) das vacas produziam leite.
- ✓ A fazenda 6 possuía área total de 19ha destinada a atividade leiteira, sendo que 3ha é um módulo de pastagem de *B. arrecta* (Bracuiária do brejo) misturada com *Cynodon nlemfuensis* (grama Estrela Africana), contendo 22 piquetes sem irrigação com lotação de 1,8 UA/ha destinado as vacas em lactação. A da propriedade tinha produção de 325 litros de leite/dia, com média de 9,3 litros/ vacas em lactação/dia, produzindo assim 39541 litros de leite por hectare ano na área intensificada e 6243 litros de leite por hectare ano na área total. O total do rebanho era de 60 vacas, sendo que 35 (58%) das vacas produziam leite.
- ✓ A fazenda 7 possuía área total de 34,5ha destinada a atividade leiteira, sendo que 20,5ha do total é arrendado. Todas as pastagens são formadas por *B. brizanta*. O método de pastejo utilizado é o contínuo. A propriedade tinha produção de 90 litros de leite/dia, com média de 4,5 litros/ vacas em lactação/dia, produzindo assim 1642 litros de leite por hectare ano na área total. O total do rebanho era de 23 vacas, sendo que 20 (90%) das vacas produziam leite.

Após o levantamento dos dados supracitados no diagnóstico, foram propostas ações tecnológicas que foram implementadas totalmente ou parcialmente no decorrer de dois anos por meio de visita mensal do consultor. As ações tecnológicas propostas foram:

## 2.3.2 Intensificação do uso da pastagem

### 2.3.2.1 Piquetes e/ou irrigação

O tamanho da área total a ser intensificado (piquetes ou irrigação) foi ajustado de acordo com número de vacas em lactação proposta no início do trabalho. As propriedades 1, 2 e 4 já tinham piquetes com irrigação, entretanto, na propriedade 3, foi reajustado o tamanho dos piquetes e sua quantidade, passando de 24 para 16 piquetes na mesma área. Nas propriedades 3 e 7 foram implantados piquetes irrigados. A propriedade 5 já possuía um módulo piquetes com 3ha e, no final do primeiro ano de trabalho, implantamos irrigação. Por fim, a propriedade 6 já tinha piquetes e trabalhamos durante todo o estudo em sequeiro. Foi proposta a taxa de lotação de até 10 UA/ha para piquetes irrigados e até 5 UA/ha para piquetes em sequeiro (sem irrigação) (UA, equivale a 450kg de peso vivo). De acordo com a variação de vacas em lactação durante o ano, variou também a lotação do pasto. As forragens adotadas para pastejo foram *B. brizanta* cv. *Marandu*, *B. arrecta*, *Cynodon nlemfuensis* e *Panicum maximum Jacq* vr *mombaça*. O manejo de pastejo adotado foi intermitente, no qual as vacas entraram no piquete com altura da planta mais ideal para serem pastejadas, para favorecer a qualidade nutricional da forragem. Os animais foram trocados de piquetes quando a altura da planta tinha sido pastejada até o ponto que beneficia seu vigor e qualidade de sua rebrota. Para o *Panicum maximum Jacq* vr *mombaça* foi utilizada altura máxima de 90cm para colocar as vacas para pastejarem e 30 cm para trocá-las de piquetes, para as demais forragens, foram adotadas altura máxima de 25cm para colocar as vacas para pastejarem e 12cm para trocá-las de piquetes.

Todas as propriedades que implantaram sistemas de irrigação, tanto para pastagem ou para produção de volumoso para época de seca, tiveram avaliação do volume de água, isto é, a implantação dos sistemas de irrigação só foi feita em propriedades que tinham recursos de água.

A irrigação nas propriedades em Castelo é vantajosa devido ao preço da terra, onde o hectare varia de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) a R\$ 60.000,00 (sessenta mil reais). A irrigação proporciona aumento de produção na ordem de até 10 vezes, gastando R\$ 8.000,00 (oito mil reais), em média, por hectare com o sistema de irrigação. Então, se somarmos um hectare de R\$20.000,00 (vinte mil reais), mais um sistema

de irrigação de R\$ 8.000,00 (oito mil reais), este hectare passará a valer R\$ 28.000,00 (vinte e oito mil reais), entretanto, quando dividirmos por 10 vezes que é o ganho de produção agregado pela irrigação, temos um hectare valendo R\$ 2.800,00.

Análise de solo: foi coletado solo na profundidade de 0 a 20 cm de profundidade, em 20 pontos diferentes para compor uma amostra composta de solo que foi enviado ao laboratório para análise.

#### 2.3.2.2 Correção de solo

De posse dos resultados das análises, foi calculada a necessidade de calagem para corrigir o solo utilizando o método de Minas Gerais ( $NC = [(V1 - V2) \times T] / PRNT$ ), onde NC necessidade de calagem, V1 é saturação de base almejada, V2 saturação de base do solo obtido na análise amostrada, T é a CTC do solo obtida na análise de solo e o PRNT é o poder relativo de neutralização total solo obtida na análise de solo.

#### 2.3.2.3 Ajuste da adubação de acordo com a taxa de lotação

Foi calculada a quantidade de matéria seca necessária, conforme a quantidade de vacas em lactação estimadas para o mês subsequente à visita. Depois de saber a quantidade necessária de matéria seca da forragem necessária para suprir a necessidade das vacas em lactação, foi feita adubações potássica e nitrogenada e aplicado adubos para produzir a quantidade necessária de forragem. A quantidade de nutrientes utilizados para produzir uma tonelada de matéria seca foi de 16,5 kg de nitrogênio e 21 kg de potássio, 13kg de nitrogênio e 16kg de potássio, 20kg de nitrogênio e 22,5 de potássio e 20kg de nitrogênio e 22,5 de potássio para *B. brizanta cv. Marandu*, *B. arrecta*, *Cynodon nlemfuensis* e *Panicum maximum Jacq vr mombaça*, respectivamente.

#### 2.3.2.4 Treinamento sobre manejo do pastejo

Foram realizados treinamentos dos colaboradores utilizando mídia em slides e *in locu*. O treinamento objetivou ensinar a eles que o bom processo no manejo do pastejo aumenta e melhora o consumo da forragem, evitando desperdício. Foi explicado o processo de crescimento da forragem mostrando que, quando o pasto está baixo, a produção de leite também é baixa, devido à pouca disponibilidade de folhas, já com os pastos com alturas intermediárias, a produção de leite é constante e próxima

ao máximo, e quando os pastos estão altos, a produção declina devido ao aumento de folhas mortas, isto é, plantas com alturas intermediárias têm mais folhas que plantas muito baixas ou muito altas, e que é possível controlar essas alturas pela manipulação e monitoramento da pastagem. Outro aspecto que foi detalhado é que, no manejo do pastejo, coincidentemente, a pastagem com altura intermediária proporciona melhor qualidade da forragem devido aos aspectos morfológicos (menos caule e mais folha) bem como é aumentado o consumo pelo animal, diminuindo o tempo de seleção das folhas e aumentando o número de bocados. Depois de alguns meses de consultoria, e tirando dúvidas mensalmente sobre o tema, os produtores e colaboradores das fazendas começaram a comentar os aspectos do pastejo do gado; o que mais chamava a atenção era o grande número de bocados era executado pela vaca sem darem um passo.

### 2.3.3 Produção de volumosos suplementares

Produção de volumoso suplementar (tabela 2) para época de escassez (milho e/ou sorgo e/ou cana e/ou capim Napier) ensilada ou *in natura*: foram calculados de acordo com o tamanho do rebanho a necessidade de volumoso para época de baixa produção de forragem, bem como qual cultura a ser utilizada de acordo com solo, topografia, grau de investimento, custo de produção e custo-benefício.

**Tabela 2 – Tamanho das áreas de produção de volumoso suplementar com suas forrageiras antes e depois**

Volumoso	Silagem de milho/sorgo	Silagem de capim	Silagem de cana	Capim in natura	Cana in natura
<b>Antes</b>	1 – (comprada) 5 – (10ha) 6 – (20ha)			2 – (1,3ha) 7 – (0,3ha)	1 – (0,8ha) 3 – (0,6ha) 4 – (1ha) 7 – (0,3ha)
<b>Depois</b>	1 – (1ha) 2 – (1,3ha) 3 – (1ha) 4 – (3ha) 5 – (10ha) 6 – (20ha)	2 – (1,3ha) <sup>1</sup> 7 – (0,3ha)	1 – (1,3ha) 7 – (0,3ha)		3 – (0,6ha) 4 – (1ha)

Nota: as fazendas são caracterizadas pelos números de 1 a 7 e o tamanho das áreas de volumoso suplementar estão a frente entre parênteses.

A utilização de silagem de cana-de-açúcar e capim Cameron foi indicada para facilitar o manejo da propriedade. A aceitabilidade dos animais pelas silagens foi satisfatória. Como os animais não tem produtividade alta, a utilização das silagens de cana-de-açúcar e capim Cameron não teve interferência na produção proposta.

Na silagem de cana-de-açúcar e capim Cameron, além dos processos de silagem e seus cuidados (ponto de corte, afiação das navalhas da picadeira, tamanho de partícula, compactação e vedação, dentre outros), foi utilizado *Lactobacilo buchineri* e milho moído na silagem de cana-de-açúcar e de capim Cameron, respectivamente. O *Lactobacilo buchineri* foi utilizado para diminuir a fermentação alcoólica da cana-de-açúcar. Já o milho moído foi utilizado para aumentar o teor de matéria seca da silagem de capim Cameon, uma vez, que quando o capim está no ponto ideal de corte (colheita) ele está com muita água, o que atrapalha a fermentação láctica.

#### **2.3.4 Adoção de inseminação artificial (IA) e adoção de (IATF) – inseminação artificial em tempo fixo**

Uma das causas da menor eficiência reprodutiva em rebanhos de alta produção é diminuição da expressão e da detecção de estros (DRANSFIELD et al., 1998; LÓPEZ, 2005). Desta forma, com o intuito de aumentar as taxas de serviço (TS), foram desenvolvidos programas hormonais de sincronização que utilizam prostaglandina F2 $\alpha$  (PGF2 $\alpha$ ; revisado por ODDE, 1990). Foi adotada a inseminação artificial utilizando rufião para auxiliar na detecção do cio. Os sêmens utilizados foram das raças Holandesa e Girolando  $\frac{3}{4}$ HO. Assim, o IATF auxiliou no aumento da taxa de serviço e conseqüentemente na taxa de prenhez nas propriedades

#### **2.3.5 Treinamento para melhoria das condições de manejo das vacas no pré-parto e pós-parto (período de transição)**

Foram realizados treinamentos dos colaboradores utilizando mídias como slides e visita *in locu*, sendo mostrada e discutida a importância do manejo e nutrição para evitar doenças no pós-parto. Foi explicado que o período de transição compreende as três semanas antes e as três semanas após o parto, estando esse período correlacionado à saúde, à produção e, assim, à rentabilidade de vacas leiteiras consecutivamente. Os problemas relacionados ao período de periparto são a retenção de

placenta, metrites, deslocamento de abomaso, hipocalcemia, cetoses e mastites. Esses problemas causam elevados custos a manutenção dos animais, taxas de descarte, menor produção de leite e baixo desempenho reprodutivo.

Em todas as propriedades estudadas, faltando 30 dias para o ocorrência do parto, todas as vacas foram colocadas em ambiente que lhes proporcionasse conforto (sombra e bons locais para deitar), sombras para melhorar também seu conforto térmico, volumoso (pastagem ou pastagem mais volumoso no cocho) em qualidade e quantidade, água de boa qualidade além de terem sido fornecidos 2 kg por dia de concentrado idêntico aos que iriam consumir após o parto, para adaptação do rúmen e para colaborar para o aumento do consumo de matéria seca. No pós-parto, além das medidas tomadas no periparto foi adotado protocolo para edema de úbere, contendo antiinflamatório, analgésico e diurético. Logo entrando nos lotes de maior produção.

Devido à baixa qualidade genética (baixa produção) dos animais em estudo, não houve a necessidade de recomendar dietas aniônicas para as vacas secas em período de transição no pré-parto.

### **2.3.6 Ajuste mensal das dietas das vacas em lactação**

Uma vez por mês, o produtor pesou o leite de cada vaca em lactação e, com os dados de dias em lactação, escore corporal e situação reprodutiva, foram montados lotes de vacas com dietas específicas. O lote 1 são de vacas de 0 a 60 dias de lactação; os demais lotes foram selecionados a partir das vacas acima de 61 dias de paridas, ordenada da mais produtiva para menos produtiva, e divididos em mais 2, 3 ou 4 lotes, de acordo com as possibilidades de manejo da fazenda (com ou sem canzil ou número de cochos coletivos). Os tipos e quantidade de volumosos (pastagem, silagem de milho, silagem de sorgo, silagem de capim Cameron, silagem de cana-de-açúcar e capim *in natura*) fornecidos para as vacas em lactação variou durante o estudo dependendo da época do ano e sua disponibilidade. Foi fornecido concentrado comercial da marca “CACAL 220” formulado com milho, soja, sorgo, calcário, núcleo mineral contendo 22% de proteína bruta e 76% de NDT que foi fornecido na proporção de 1kg para 2,5 litros de leite para as vacas de até 60 dias de paridas, de 1 kg de concentrado para 3kg litros de leite para vacas de até 150 dias de parida e de 1 kg de concentrado

para 3,5 litros de leite para vacas acima de 151 dias de parida. As vacas primíparas, quando possível, foram separadas das múltíparas.

A quantidade de volumoso suplementar na época de escassez foi em torno de 25kg por vaca em lactação por dia. Porém, a propriedade 4, forneceu volumoso o ano todo variando de 10kg a 25kg de concentrado por vaca por dia.

### **2.3.7 Treinamento para criação eficiente de animais jovens**

Promovendo a idade ao primeiro parto para 24 meses de idade, foram realizados treinamentos dos colaboradores utilizando mídias como slides e *in locu*, mostrando a importância do manejo, nutrição e sanidade para diminuição da idade ao primeiro parto e, conseqüentemente, a quantidade de animais de recria na propriedade.

Após o primeiro dia, em que as bezerras consumiram o colostro, foi fornecido às bezerras 6 litros de leite *in natura* por dia, divididos em dois tratamentos, um pela manhã e outro pela tarde, até o sexagésimo dia de vida e consumindo concentrado a vontade a partir do quinto dia. No sexagésimo primeiro dia, começou-se a fazer o desaleitamento, reduzindo 1 litro de leite por dia. O consumo de concentrado estabilizou-se em 2kg por dia, até o primeiro parto. Nas avaliações mensais, em algumas propriedades, reduziu-se ou retirou-se o fornecimento de concentrado devido ao excesso de peso.

### **2.3.8 Treinamento sobre qualidade do leite (mastite e CBT – contagem bacteriana total)**

Foram realizados treinamentos dos colaboradores utilizando mídias como slides e visita *in locu*, sendo demonstrada a importância do manejo, prevenção, e sanidade, visando a diminuição das incidências de mastite, a qual traz um prejuízo grande devido ao elevado custo com medicamentos, descarte de leite e desvalorização do animal quando se perde um dos tetos. Após o treinamento, foi implantado ou corrigido o manejo de ordenha, adotando o teste de caneca de fundo escuro (esguichando os três primeiros jatos em uma caneca preta) para detecção de mastite clínica; um pré-dipping, isto é, limpeza e desinfecção dos tetos utilizando solução de cloro com concentração 750ppm; secagem dos tetos utilizando um papel toalha por teto; após a ordenha foi feito um pós-dipping, que é a aplicação de produto desinfetante e com

propriedade para formar uma barreira química na ponta do teto, evitando a entrada de microrganismos no úbere, causando mastite. O produto utilizado para o pós-dipping foi à base de ácido láctico e ácido caprílico. Foi indicado liberar as vacas imediatamente para pastarem ou consumirem concentrado ou o volumoso após serem ordenhadas, assim, enquanto se alimentam, não se deitam, possibilitando que o esfíncter (a válvula) que fica na entrada do canal do teto se feche.

### **3 Análise descritiva dos dados**

Os dados obtidos nas consultorias foram tabulados em planilhas do programa Excel, submetidos à análise descritiva, onde foram comparados antes e após a adoção da consultoria, sendo os resultados expressos em porcentagem através de gráficos e tabelas.

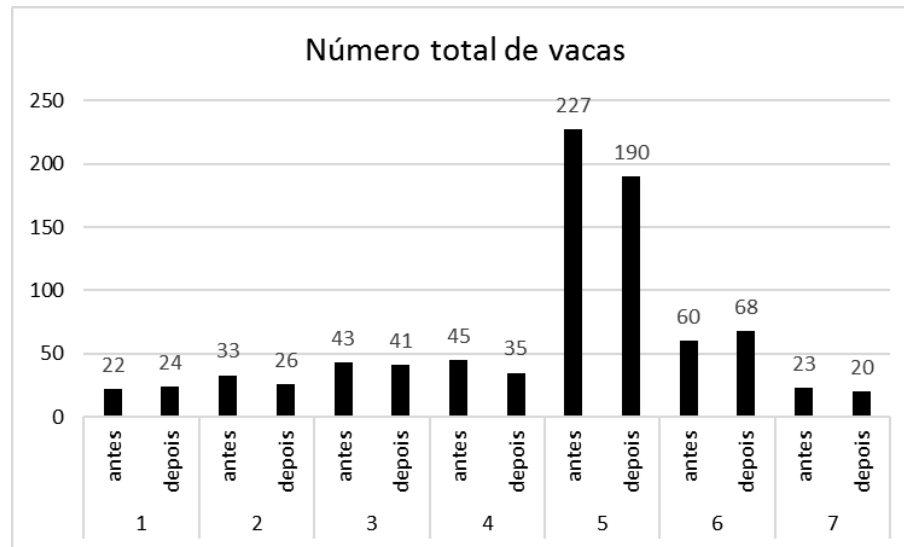
### **4 Resultados e discussão**

Os dados apresentados a seguir são do dia do diagnóstico feito na fazenda no primeiro) dia, isso é, antes do trabalho. Os dados da média dos últimos seis meses do estudo, isto é, o depois do estudo realizado.

Na figura 2, são apresentados o número total de vacas antes e após a adoção da consultoria tecnológica.

Observa-se que o número de vacas de quatro fazendas (2, 3, 4, 5 e 7) diminuíram em relação as demais fazendas. Tal fato pode ser explicado pela venda de vacas de baixa produção avaliadas pelo controle leiteiro nas fazendas 3 e 7. Isso contribuiu para ajustar da taxa de lotação em 10UA/ha, de acordo com a capacidade suporte do pasto em ambas as fazendas (3 e 7) após a implantação de um módulo de piquetes irrigados tendo como planta forrageira *Panicum maximum Jacq vr mombaça* e *B. brizanta cv. Marandu* (fazendas 3 e 7 respectivamente).

**Figura 2 – Número total de vacas nas sete fazendas avaliadas antes e após dois anos de assistência técnica**



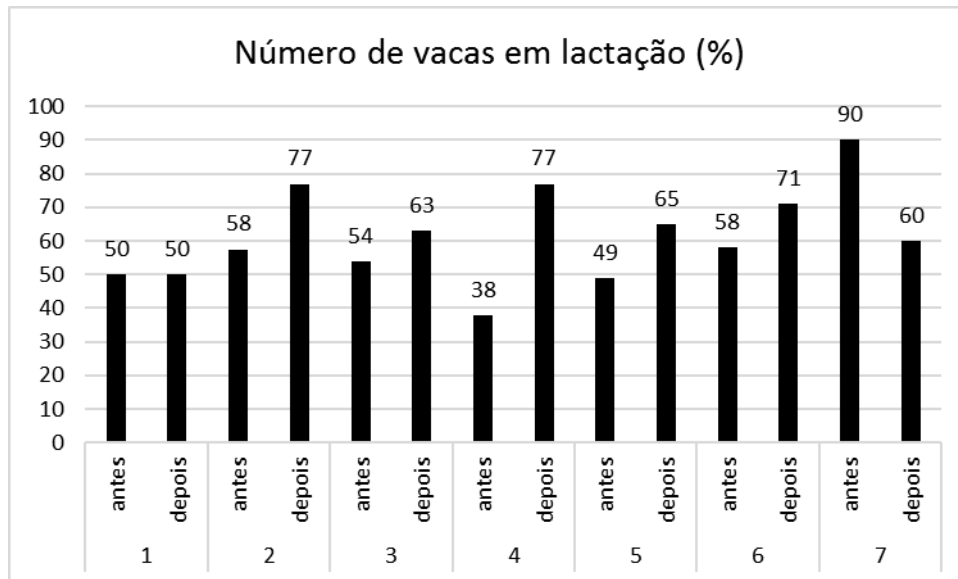
Já nas fazendas 4 e 5, foram descartadas as vacas de idade muito avançada avaliadas por uma análise criteriosa (descarte por idade, por taxa de lotação elevada na propriedade, por vacas de baixo potencial produtivo, necessidade de recursos, dentre outros).

Nas demais fazendas (1 e 6) houve crescimento do rebanho, devido à quantidade de novilhas que entraram em produção de leite e a não haver motivos para descartar as vacas.

A idade, estágio da lactação, o desempenho produtivo e reprodutivo e o valor comercial (dos animais descartados e dos de reposição) são para QUEIROZ e MCALLISTER (2002), fatores observados para tomada de decisão do descarte de uma vaca leiteira, bem como o impacto econômico.

Na figura 3, são apresentados as porcentagens de vacas em lactação antes e após dois anos de consultoria tecnológica nas sete fazendas avaliadas.

**Figura 3 – Porcentagem de vacas em lactação nas sete fazendas avaliadas antes e após dois anos de assistência técnica**



Observa-se que, das sete fazendas analisadas, quatro delas aumentaram a quantidade de vacas em lactação em relação ao total de vacas no rebanho (fazendas 2, 3, 4 e 5). Uma fazenda manteve a proporção do início do trabalho (fazenda 1), e uma diminuiu o número de vacas em lactação em relação ao total de vacas no rebanho (fazenda 7).

Das fazendas que aumentaram o número de vacas em lactação, em relação ao total de vacas no rebanho, quatro (2, 3, 4, 5) melhoraram seus resultados devido, principalmente, ao manejo no período de transição, ajuste nutricional, controle e análises dos dados zootécnicos e introdução de protocolos de IATF. Assim, as vacas diminuíram o período de anestro após o parto e aumentaram a taxa de serviço.

A fazenda que manteve estável a porcentagem de vacas em lactação possuía animais com reprodução razoavelmente boa e teve dificuldade em melhorar este índice, pois possuía animais azebuados (holandês x zebu) com persistência de lactação baixa. Além disso, 80% das doses de sêmen utilizadas nas inseminações artificiais naquela propriedade eram de sêmens sexados, o que contribuiu para a diminuição da taxa de concepção.

Nesse contexto, reduções de 15% a 40% na taxa de concepção com o uso do sêmen sexado foram observadas em diversos estudos (SEIDEL e SCHENK, 2002;

LÓPEZ, 2005; GARNER e Seidel, 2008; DEJARNETTE et al., 2009; NORMAN et al., 2010).

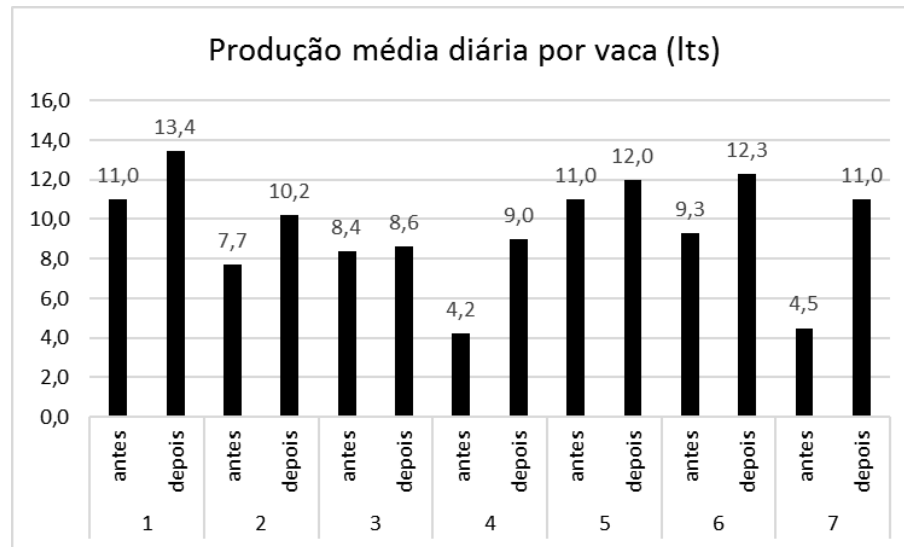
Com relação a fazenda 7, no dia do diagnóstico, havia muitas vacas paridas, vazias e com escore corporal baixo. Para organizarmos o sistema de produção e reprodutivo secamos vacas magras que estavam produzindo pouco leite (em torno de quatro litros/dia) além de muitas vacas terem secados vazias ou prenhe com pouco tempo (dois a três meses). Portanto, o fator que contribuiu para diminuir a porcentagem de vacas em lactação na fazenda 7 foi que as vacas, após a secagem, ficaram muito tempo sem retornar em produção.

A porcentagem de vacas em lactação em relação ao número de vacas no rebanho é afetada principalmente por dois parâmetros: um reprodutivo, que pode ser originado por imprudências nutricionais ou de manejo e pela persistência de lactação que lhe é transmitida geneticamente pelos seus genitores.

Característica de grande relevância é persistência da lactação, pois animais podem tender a apresentar curvas com baixa ou alta persistência de lactações mantendo lactações por menos ou mais tempo (COSTA et al., 2005). Assim, animais com baixa persistência tendem a ficar mais tempo sem produzir, comprometendo a produtividade da propriedade.

Na figura 4 estão apresentados os dados referentes à produção diária de leite por vaca em lactação nas fazendas avaliadas antes e após a assistência técnica.

**Figura 4 – Produção média diária de leite por vaca em lactação em lactação nas sete fazendas avaliadas antes e após dois anos de assistência técnica**



Observa-se na figura 4 que as fazendas 1, 2, 4, 5, 6 e 7 tiveram, respectivamente, aumentos de 21%, 32%, 88%, 5%, 78% e 133% na média de produção por dia das vacas em lactação. Para obtermos os incrementos de produção, foram introduzidos cuidados nutricionais e de manejo nas vacas no período de transição que compreendeu 21 dias antes da previsão do parto e 21 dias após o parto. Além disso, juntamente, foram introduzidas dietas específicas para lotes de vacas em lactação, levando em conta a fase de lactação e volume de produção diário. A fazenda 5 não teve incremento tão significativos quanto as outras, porque sua alimentação e manejo não eram tão deficitário com as fazendas 1,2, 4, 6 e 7 e ficamos próximos do máximo potencial produtivo de suas vacas que é em torno de 12kg de leite/vacas/dia.

Fazenda 3 que teve apenas 2% de ganho em produção, limitado pelo descumprimento das tarefas recomendadas e planejadas. Tarefas como fazer uma pesagem de leite por mês para ajustarmos as dietas das vacas em lactação no dia da visita do técnico e passar a ordenhar as vacas duas vezes ao dia ao invés de uma não foram cumpridas.

**Figura 5 – Antiga instalação para o trato de matrizes em lactação (esquerda) e a nova instalação para arração das matrizes com capacidade para 50 animais divididos em 5 lotes (direita)**



Fonte: Arquivo pessoal (Fazenda 4).

Outro fator que contribuiu foi a preocupação inicial da consultoria em priorizar toda a base alimentar do sistema de produção. Além da preocupação com as pastagens, foram introduzidas e ou ajustadas a quantidade de volumoso suplementar para épocas de escassez (que compreende os meses de maio a outubro e, em alguns anos, veraneios nos meses entre dezembro e março) por plantios de forrageiras para fornecimento *in natura* ou conservada (os detalhes estão descritos no item 3.3.2.).

**Figura 6 – Área de plantio de milho ou sorgo para produção de silagem**



Fonte: Arquivo pessoal (Fazenda 6).

Por outro lado, a fazenda 1 tem potencial para ganhos mais expressivos, só não foi melhor devido à necessidade de vender as vacas recém paridas com produção alta para quitação de compromissos financeiros. Essa propriedade é um exemplo que não é apenas a parte técnica e acadêmica que está em questão em trabalho de consultoria tecnológica, mostra que precisa se ter também discernimento e sensibilidade para planejar e auxiliar o produtor tomar as decisões mais acertadas possíveis e que existe todo um contexto por traz que não conhecemos. Temos que lembrar que chegamos em um determinado espaço de tempo na propriedade e não podemos ignorar

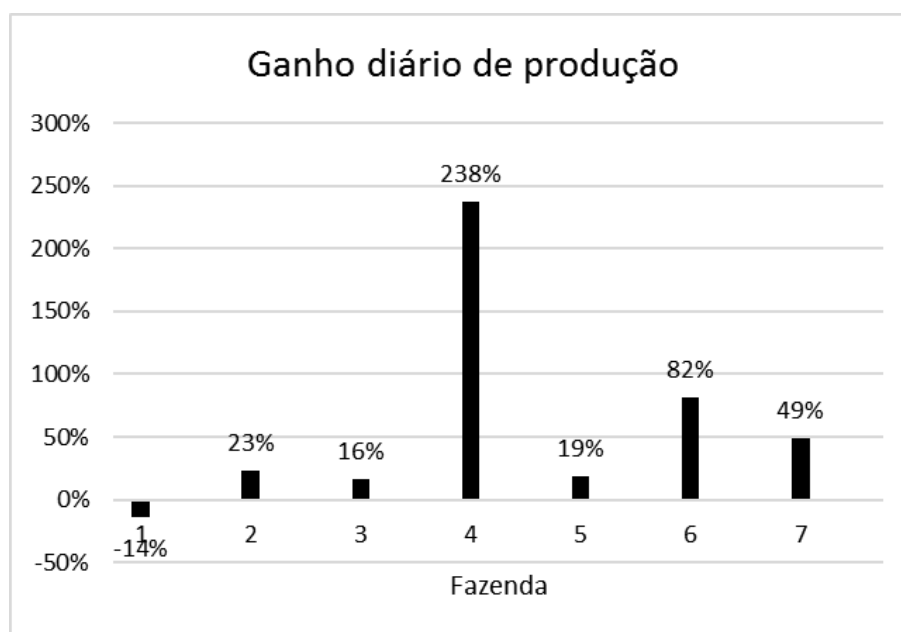
o passado da propriedade, mas conhecer e compreendê-lo para auxiliar a tomar os passos necessários no presente e futuro.

Já a fazenda 2, também não respondeu com produtividade mais alta as melhorias no manejo devido ao baixo potencial de produção de algumas vacas que não passavam de 12 kg de leite por dia no pico da lactação e por outras vacas de idades avançadas, com cinco a seis crias. Ao término do referido trabalho, foi recomendado vender as vacas de baixa produção, já identificadas, para aquisição de outras matrizes. A tarefa de convencer o produtor não foi tão difícil, pois, no decorrer dos 23 meses de trabalho com a consultoria tecnológica, tínhamos feito uma boa base nutricional e de manejo para aumentar a produção e, mesmo assim, não houve resposta produtiva, isso é, o próprio sistema de produção (clima, solo, alimentação, manejo, instalações, genética) mostrou que a decisão mais acertada era vender os animais selecionados.

Portanto, os resultados da figura 4 mostram que os planejamentos e o acompanhamento mensal do técnico causa impacto positivo muito grande nos resultados de produção quando bem elaborados e executados pelos produtores, visto que as propriedades 4, 6 e 7 cumpriram os planejamentos e tarefas recomendados pelo técnico, tiveram destaque de produção na ordem de 88%, 78% e 133% no aumento de leite por vaca por dia, enquanto a propriedade 5, que não cumpriu o planejamento e tarefas não passou do acréscimo de 1% na produção média de leite por vaca em lactação.

Na figura 7, é apresentado o resultado da relação dos valores obtidos na quantidade de vacas em lactação, porcentagem de vacas em lactação e média diária de produção por vacas.

**Figura 7 – Produção diária de leite em porcentagem comparado a produção de leite obtido no diagnóstico da propriedade feita no primeiro dia da consultoria tecnológica e no fim do estudo**



Observa-se a mudança na produção de leite em porcentagem, após a implantação da consultoria tecnológica, quando foi realizado o diagnóstico das propriedades. Algumas propriedades aumentaram a produção de leite, com destaque para a fazenda 4 que incrementou 238% sua produção, enquanto a propriedade 1 reduziu sua produção em 14%.

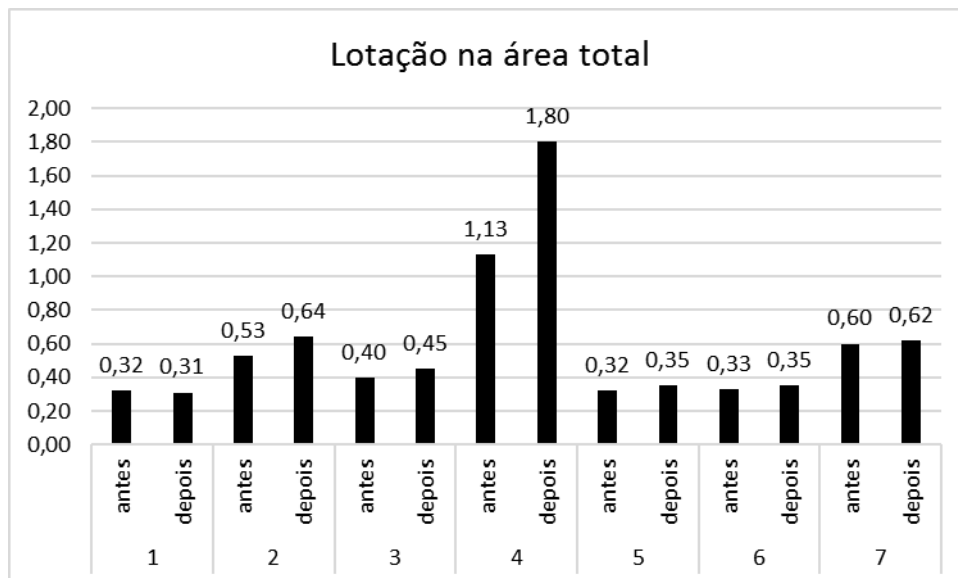
No início do trabalho, já existia um programa de alimentação implantado na fazenda 5, ele se aprimorou e obteve-se aumento na média de produção diária das vacas em lactação, isso refletiu no volume total de leite que aumentou de 1250 para 1456 litros por dia. Associado a esse fato, destaca-se ainda o aumento da quantidade de vacas em lactação na propriedade, o que também contribuiu para o expressivo aumento na produção de leite.

Todas as propriedades adotaram mensalmente divisão de lotes de vacas para suplementação no cocho, fornecendo volumoso e concentrado com suas respectivas dietas. Além disso, foram realizados ajustes de tamanho de cocho (80cm de cocho linear/vaca) além de fornecimento de sombra (5m<sup>2</sup>/vaca) e água de boa qualidade e em quantidade adequada.

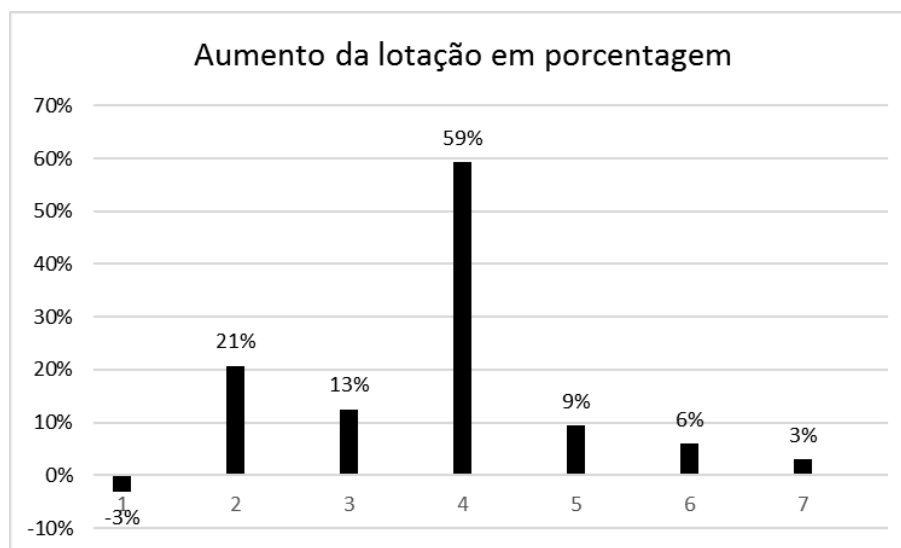
Entretanto, a fazenda 4 se destaca no gráfico 7 em relação às demais propriedades por ter eficiência na produção de silagem tanto em qualidade quanto em quantidade por área, colhendo sempre acima de 40 toneladas de milho por hectare, o que, para uma região a 150 metros do nível do mar, é excelente. Para aproveitar o perfil produtivo da propriedade, optamos por fornecer silagem de milho durante todo o ano em parte do volumoso da dieta da vaca em lactação. Variando para mais ou menos silagem por dia, de acordo com a quantidade de forrageira no pasto.

A figura 8 mostra a lotação animal das vacas em lactação em relação a área total da propriedade. Todas as fazendas em estudo aumentaram sua lotação de vacas em lactação em relação a área total da atividade, com exceção da fazenda 1 que, como já comentamos, teve que vender alguns animais para honrar seus compromissos e não aumentou o rebanho. Também se destaca a fazenda 4 que aumentou, com número expressivo, devido a sua eficiência em produção de silagem.

**Figura 8 – Número de vacas em lactação por hectare no total da área da propriedade**



**Figura 9 – Aumento das vacas em lactação por hectare no total da área da propriedade expresso em porcentagem**



Dentre as fazendas em estudo, as 1, 2, 4, 5 e 6 (figura 8) já apresentavam sistemas de pastagens intensificadas (com divisões de piquetes e sistema de irrigação por aspersão em malha fixa). Nessas propriedades, seguimos um cronograma com correção do solo, ajuste da adubação em função da lotação necessária, em que limitamos em 10 UA/ha. Posteriormente, treinamentos para manejo do pastejo e visitas mensais nos pastos pelo consultor técnico foram realizadas e as correções e considerações necessárias foram propostas.

Foram implantados sistemas de intensificação (divisão de piquetes e sistema de irrigação por aspersão em malha fixo) de pastagens na fazenda 3 e 7 (figura 8). Após a implantação, foram seguidos os mesmos procedimentos adotados nas demais fazendas.

A tomada de decisão da intensificação de áreas de pastagens citadas acima se deu pelo fato de que aumentaria a porcentagem de vacas em lactação durante o trabalho, como realmente aconteceu nas fazendas 2, 3, 4, 5 e 6 (figura 3). Quando observamos a figura 9, as fazendas com maior ganho em lotação das vacas em lactação por hectare na área total são as mesmas que tiveram bom desempenho na quantidade de vacas em lactação em relação ao total de vacas.

A fazenda 1 teve menor lotação pela necessidade de venda de vacas em lactação e não teve resultado na porcentagem de vacas em lactação em relação ao total de vacas do rebanho.

Já a fazenda 7, o ganho foi pequeno, pois houve decréscimo na porcentagem de vacas em lactação em relação ao total de vacas do rebanho na ordem de 30%, o que foi apresentado na figura 3. Mas a área total diminuiu pela metade, refletindo na produtividade por hectare ano na área total (figura 11).

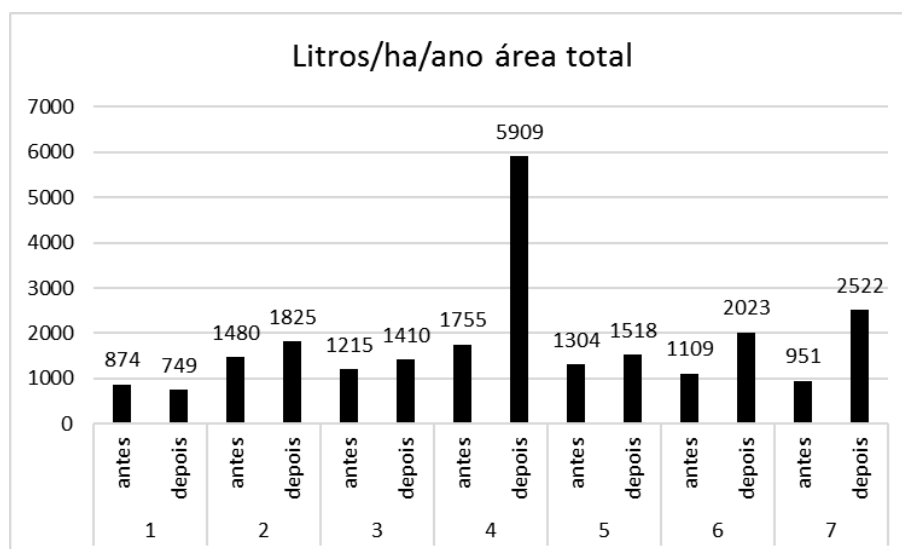
**Figura 10 – Exemplo de pastagem sem intensificação (esquerda) e a mesma pastagem intensificada, com divisões de piquetes e irrigação (direita)**



Fonte: Arquivo pessoal (Fazenda 1)

Na figura 11, são apresentadas a produção de leite por ha/ano na área total. O fator fundamental para esses excelentes resultados foram o aumento da taxa de lotação seguido pelo aumento da média de produção das vacas em lactação.

**Figura 11 – Litros de leite por hectare ano na área total**



A intensificação das áreas das vacas em lactação proporcionou o fornecimento de volumoso de boa qualidade, não importando qual espécie forrageira, podendo ser *B. brizanta cv. Marandu*, *B. arrecta*, *Cynodon nlemfuensis* e *Panicum maximum Jacq vr mombaça* atrelada, o foco foi no manejo do pastejo, isso é, entendendo o hábito de crescimento da planta para que a vaca consuma alimento com qualidade e quantidade. Outro benefício da intensificação da pastagem foi a liberação de outras áreas de pastagens que eram utilizadas por vacas em lactação, o que proporcionou aumentar área ou simplesmente aumentar a disponibilidade de alimento para as demais categorias animais (vacas secas e criação de fêmeas jovens). Outro fator que contribuiu foi o ajuste da necessidade da área de volumoso suplementar.

Nas áreas intensificadas citadas acima, com o aumento da porcentagem de vacas em lactação, o ajuste no manejo e nutrição contribuiu para maior produtividade por hectare na área total.

As fazendas tiveram produtividade mais altas após o trabalho realizado. A exceção foi a fazenda 1 que vendeu vacas em lactação, como já comentado.

## **5 Considerações finais**

A adoção e a utilização correta da consultoria tecnológica pelos produtores de propriedades leiteiras no sul do estado do Espírito Santo, melhora os índices de produção e produtividade de leite, o que destaca a importância da contratação de profissionais especialistas na área de bovinocultura de leite.

## Referências

ALEIXO, S.S.; SOUZA, J.G. Análise de nível tecnológico de produtores de leite: estudo de caso da Cooperativa Nacional Agro-Industrial (COONAI). **Informações Econômicas**, v.31, n.10, p.27-36, 2001.

ALLEN, M. S. Effect of diet on short-term regulation of feed intake by dairy cows. **J. Dairy Sci.** 83:1598- 624.

ANDRADE, P. Alimentação de bovinos em épocas críticas. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. S.; FARIA, V. P. **Nutrição de bovinos-conceitos básicos e aplicados**, Piracicaba: FEALQ, 1995, p.239-250.

BELL, A. W., 1995. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation. **Journal Animal Science.** 73:2804-2819.

BLUM, J.W; HAMMON, H. Colostrum effects on the gastrointestinal tract, and on nutritional, endocrine and metabolic parameters in neonatal calves. **Livestock Production Science**, v. 66, 151-159, 2000.

CHAGAS, G. **Cana hidrolisada garante alimentação bovina no inverno**. Disponível em: <<http://www.unesp.br/aci/jornal/203/cana.php>>, Acesso em: 19 de julho de 2005.

CHEW, B. P. et al. Effects of ovariectomy during pregnancy and of prematurely induced parturition on progesterone, estrogens, and calving traits. **J. Dairy Sci.** v. 62, p. 557-566, 1979.

CLARE, D. A; SWAISGOOD, H. E. Bioactive milk peptides: A prospectus. **Journal Dairy Science**, v.83 p. 1187- 1195, 2000.

COELHO S. G; CARVALHO, A. U, 2006. Criação de animais jovens, In: **Do campus para o campo**. Ed Neiva ACGR, Neiva JNM. Fortaleza, Expressão Gráfica e Editora, capítulo 6.

COSTA, C.N.; MELO, C.M.; MACHADO, C.H. et. al. Parâmetros genéticos para a produção de leite de controles individuais de vacas da raça Gir estimados com modelos de repetibilidade e regressão aleatória. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.5, p.1520-1531, 2005.

CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A. Cultivares de milho para silagem. In: CRUZ, J.C.; PEREIRA FILHO, I.A.; RODRIGUES, J.A.S.et al. (Eds.). **Produção e utilização de silagem de milho e sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2001, p.11-37.

DAVIS CL & DRACKLEY JK. **The development, nutrition, and management of young calf**. Iowa: State University, 1998. 339 p.

DEJARNETTE JM, NEBEL RL, MARSHALL CE. Evaluating the success of sex-sorted semen in US dairy herds from on farm records. **Theriogenology**, v.71, p.49-58, 2009.

DRACKLEY, J. K. Biology of dairy cows during the transition period: the final frontier? **Journal Dairy Science**. 82: 2259-2273, 1999.

DRACKLEY, J. K. Calf nutrition from birth to breeding. **Veterinary Clinics Food Animal**, v. 24, p. 55-86, 2008.

DRANSFIELD MB, NEBEL RL, PEARSON RE, WARNICK LD. Timing of insemination for dairy cows identified in estrus by a radiotelemetric estrus detection system. **J Dairy Science**; 81:1874-1882, 1998.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO PARANÁ. **Análise da Conjuntura Agropecuária Ano 2015/16**. Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/2016/bovinocultura\\_de\\_leite\\_2016.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/2016/bovinocultura_de_leite_2016.pdf)>. Acesso em: 25 Jun. 2016.

FAUST, M. A.; KINSEL, M. L.; KIRKPATRICK, M. A. Characterizing biosecurity, health and culling during dairy herd expansions. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 84, p. 955-965, 2001.

GARNER DL, SEIDEL JR, GE. History of commercializing sexed semen for cattle. **Theriogenology**, v.69, p.886- 895, 2008.

GONÇALVES, L.C; BORGES, I.; FERREIRA, P.D.S. **Alimentação de gado de leite**. Belo Horizonte: FEPMVZ, p. 1-5, 2009.

GRUMMER, R. R, 1995. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. **Journal Animal Science**. 73:2820-2833.

HAYIRLI, A.; GRUMMER, R.R. Factors affecting dry matter intake prepartum in relationship to etiology of peripartum lipid-related metabolic disorders: A review. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 84, n. 3, p. 337-347, 2004.

HODGSON J. Nomenclature and definitions in grazing studies. **Grass and Forage Science**, 1979

JASTER, H.E. Evaluation of quality, quantity, and timing of colostrums feeding on immunoglobulinG1 absorption in Jersey calves. **Journal Dairy Science**, v. 88, p. 296-302, 2005.

KIRCHOF, BRENO. **Exploração Leiteira para Produtor**. Livraria e Editora Agropecuária, Guaíba, Rio Grande do Sul, 1994.

LE JAN C. Cellular components of mammary secretions and neonatal immunity: a review. **Vet Research**, v. 27, p. 403-417, 1996.

LÓPEZ D. Sincronización de celo, sexado de semen, transferencia de embriones: por qué y para qué en un sistema de cria. Aspectos claves. In: **Jornada de Actualización Técnica Ganadera Ganadería con Precisión**. Región Centro de AACREA, CREA, 2005, Calamuchita, Argentina. Rio Cuarto: FAV UNRC y SRRC, 2005. Disponível em: <[http://www.produccionbovina.com/informacion\\_tecnica/inseminacion\\_artificial/39-reproduccion\\_con\\_precision.pdf](http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/39-reproduccion_con_precision.pdf)>. Acesso em 10 de julho de 2010.

ODDE, K. G. A review of synchronization of estrus in postpartum cattle. **Journal of Animal Science**, v. 68, n 3, p. 817-830, 1990.

OKAMOTO, M; ROBINSON; CHRISTOPHERSON, R. J; YOUNG, B.A. Summit metabolism of newborn calves with and without colostrums feeding. **Canadian Journal Animal Science**, v. 66, p. 937-944, 1986.

QUIGLEY, J.D III, DREWRY, J.J. Pratical considerations of transition cow and calf management. Nutrient and immunity transfer from cow to calf pre-and postcalving. **Journal Dairy Science**, v. 81, p. 2779-2790, 1998.

QUEIROZ A.S.e MCALLISTER A.J. Avaliação de tipo de descarte de vacas sobre a rentabilidade de rebanhos leiteiros no Estado de Kentucky. **J. Dairy Sei.** V 72, p 3765-3770, 2002.

MCGUIRK, S. M. E COLLINS, M. Managing the producton, storage, and delivery of colostro. **Veterinary Clinics North America**, v. 20, p.593-603, 2004.

MEYER, J.M. Herds of Excellence. **Holstein Pulse**, Holstein Association, Inc, Brattleboro. p, 13. Ano 2012.

NÄÄS, I.A. **Princípios de conforto térmico na produção animal**. São Paulo: Ícone, 1989. 183 p.

NORDLUND, K.V. Pratical considerations for ventilating calf barns in winter. **Veterinary Clinics North America**, v.24, p.41-54, 2008.

NORMAN HD, HUTCHISON JL, MILLER RH. Use of sexed semen and its effect on conception rate, calf sex, dystocia, and stillbirth of Holsteins in the united States. **J Dairy Sci**, v.93, p.3880-3890, 2010.

NORONHA, J.F. **Projetos agropecuários**. São Paulo: Atlas, 1988. 269 p.

SEIDEL JR GE, SCHENK JL. Field trials with sexed, frozen bovine semen. In: Technical Conference on Artificial Insemination and Reproduction, 19, 2002, Milwaukee, WI. Proceedings... Columbia, MO: National Association Animal Breeders, 2002.