



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

MARIA ELISÂNGELA DA SILVA SOARES

**CARACTERIZAÇÃO DO MANEJO REPRODUTIVO DO REBANHO LEITEIRO
DE PROPRIEDADES DO ESTADOS DE ALAGOAS**

RIO LARGO –AL

2022

MARIA ELISÂNGELA DA SILVA SOARES

**CARACTERIZAÇÃO DO MANEJO REPRODUTIVO DO REBANHO LEITEIRO
DE PROPRIEDADES DO ESTADOS DE ALAGOAS**

Trabalho acadêmico apresentado como pré-requisito para a conclusão do curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal de Alagoas. Orientador: Prof. Dr. Fabio Luiz Fregadolli.

RIO LARGO -AL

2022

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Campus de Engenharias e Ciências Agrárias
Bibliotecário Responsável: Erisson Rodrigues de Santana - CRB4 - 1512

S676c Soares, Maria Elisângela da Silva.

Caracterização do manejo reprodutivo do do rebanho leiteiro de propriedades do estado de Alagoas. / Maria Elisângela da Silva Soares. – 2022.

33f.: il.

Orientador(a): Fabio Luiz Fregadolli.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Graduação em Zootecnia, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas. Rio Largo, 2022.

Inclui bibliografia

1. Vacas em lactação. 2. Raças leiteiras. 3. Inseminação artificial. 4. Método de reprodução I. Título.

CDU: 636.082.4

Folha de aprovação

AUTOR: MARIA ELISÂNGELA DA SILVA SOARES

CARACTERIZAÇÃO DO MANEJO REPRODUTIVO DO REBANHO LEITEIRO DE PROPRIEDADES DO ESTADO DE ALAGOAS.

Trabalho de conclusão de curso submetido ao corpo docente do curso de Zootecnia, para a obtenção do grau em bacharel em Zootecnia pela Universidade Federal de Alagoas e aprovada no dia 21/07/2022.

Documento assinado digitalmente
 FABIO LUIZ FREGADOLLI
Data: 28/07/2022 15:52:53-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Doutor Fábio Luiz Fregadolli, Universidade Federal de Alagoas (Orientador)

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 KEDES PAULO PEREIRA
Data: 27/07/2022 10:00:08-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Doutor Kedes Paulo Pereira, Universidade Federal de Alagoas (examinador interno)

Documento assinado digitalmente
 PHILIPPE LIMA DE AMORIM
Data: 27/07/2022 20:00:50-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Doutor Philippe Lima de Amorim, Universidade Federal de Alagoas (examinador interno)

Dedicatória

Primeiramente a Deus, por ter me dado força para terminar mais uma etapa da minha vida, aos meus avós, Rosalvo Soares (In Memoriam) e Luzia Lopes Soares (In Memoriam), e ao meu marido e companheiro, Walleson Cunha de Lima.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS, pelo dom da vida e por abençoar-me nesta trajetória, dando-me saúde, força e coragem para que eu pudesse vencer mais essa etapa.

A minha família, em especial aos meus avos Rosalvo Soares (In Memoriam) e Luzia Lopes Sores (In Memoriam) pela simplicidade e caráter incomparável, pelos ensinamentos e todo apoio que me deram quando estava entre nós. Aos meus pais, Elizabete Bernardo da Silva e Marcos Antônio Lopes Soares, aos meus tios, Daniel Lopes Soares, José Lopes Soares, por ter me ajudado sempre que precisei a minha tia Maria Aparecida Lopes Soares de Lima, por sempre me apoiar e me ajudar como podia, a minha cunhada Ana Paula, por sempre me incentivar a continuar lutando, ao meus irmão João Marcos, Manoel Marcos, José Marcos (In Memoriam), minha irmã Erica Cristina, ao meu marido Walleson Cunha de Lima, por sempre está ao meu lado, por me incentivar e sempre lutar ao meu lado quando preciso.

Aos meus colegas de graduação Pedro Henrique, Wefferson, Larissa Santos, John Williams Borges Lima e sua esposa Rosângela S. Ferreira, pela força e amizade.

A Universidade federal de Alagoas – UFAL- Campus Centro de Ciências Agrária, e demais setores e servidores que contribuíram diretamente ou indiretamente para que eu conseguisse concluir a graduação.

Agradeço ao Prof. Dr. Fabio Luiz Fregadolli, pelas suas valiosas orientações e ensinamento na condução e construção deste projeto.

SUMÁRIO

RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1. Produção de Leite no Brasil	13
2.2. Manejo Reprodutivo	14
2.3. Composição genética e estrutura do rebanho	15
3. MATERIAL E MÉTODOS	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
5. CONCLUSÃO	28
6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	29

RESUMO

Os aspectos reprodutivos, a composição racial e estrutura do rebanho são fatores de grande importância na pecuária leiteira, uma vez que a produção de leite, tem ligação direta com estes fatores. Em Alagoas está localizada uma das mais importantes bacias leiteiras composta por 11 municípios. Com objetivo de caracterização do manejo reprodutivo do rebanho leiteiro de propriedades do estados de alagoas, foi realizada uma pesquisa em 14 unidades de produção de leite (UPL). O levantamento das informações de cada UPL fora feito por meio de um questionário semiestruturado aplicado ao proprietário ou a outra pessoa por ele designada. O questionário abordou sobre o manejo reprodutivo, número de animais em cada categoria (vacas em lactação, vaca secas, bezerros, bezerras, novilhas, touros). Com relação à composição racial do rebanho, em propriedades de grande porte foram contabilizado os animais que possuem registo na plataforma da ABCZ, e em relação os pequenos produtores, os animais foram julgados pelos aspectos de semelhança com os padrões das raças, fazendo a devida estimativa do grau de sangue quanto a proporção de cada raça nos animais mestiços. Com relação à composição do rebanho, constatou-se que o número de vacas no rebanho ultrapassou 35% do total de animais. Observou-se que a porcentagem de vacas em lactação em relação ao número total de vacas está abaixo do ideal. Constatou-se que, 92,9% dos produtores interrogados faziam algum tipo de anotação quanto à reprodução; 78,6% dos entrevistados afirmaram utilizar inseminação artificial, 21,4% monta natural. De modo geral, há predominância de animais com aptidão para a produção de leite, com mais de 35% sendo mestiços Girolando. A estruturação do rebanho está muito abaixo do ideal, com baixo número de vacas totais no rebanho e, de vacas em lactação e, número elevado de animais de recria. A maioria dos produtores utilizam a monta natural como método reprodutivo.

Palavras-chave: Vacas em lactação, raças leiteiras, inseminação artificial, método de reprodução.

ABSTRACT

Reproductive aspects, racial composition and herd structure are factors of great importance in dairy farming, since milk production is directly related to these factors. In Alagoas is located one of the most important dairy basins composed of 11 municipalities. With the objective of characterizing the reproductive management of the dairy herd of properties in the state of Alagoas, a survey was carried out in 14 milk production units (UPL). The information of each UPL was collected through a semi-structured questionnaire applied to the owner or to another person designated by him. The questionnaire addressed reproductive management, number of animals in each category (lactating cows, dry cows, calves, heifers, bulls). Regarding the racial composition of the herd, in large properties were counted the animals that have registration on the platform of ABCZ, and in relation to small producers, the animals were judged by aspects of similarity with the standards of the races, making the proper estimate of the degree of blood as the proportion of each race in mixed-breed animals. Regarding the composition of the herd, it was found that the number of cows in the herd exceeded 35% of the total number of animals. It was observed that the percentage of lactating cows in relation to the total number of cows is below the ideal. It was found that 92.9% of the producers interviewed made some kind of note about reproduction; 78.6% of the interviewees said they used artificial insemination, 21.4% natural mounting. In general, there is a predominance of animals suitable for milk production, with over 35% being Girolando crossbreeds. The structuring of the herd is far below the ideal, with low numbers of total cows in the herd, and lactating cows and a high number of animals in rearing. Most producers use natural mount as reproductive method.

Key words: Dairy cows , dairy breeds , artificial insemination, breeding method.

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1: Produção de Leite, em L/dia.	21
Tabela 2: Estrutura dos rebanhos leiteiros.	21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dados de composições raciais	23
Figura 2: – Dados zootécnicos do sistema de produção	24
Figura 3: Dados do controle sanitário (Caneca do fundo preto, CMT e CCS).	25
Figura 4: Utilização da monta natural e uso de biotecnologia da reprodução.	26

1. INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira é uma atividade de grande importância socioeconômica para o Brasil, desenvolvida em todas as regiões do país. Apesar do crescimento de 1,5% entre o ano de 2019 a 2020 (IBGE, 2020). Os produtores sofrem com diversas dificuldades que fazem a produtividade da bovinocultura leiteira, ainda esteja abaixo do almejado pelos produtores. A eficiência reprodutiva, a composição racial e a estrutura dos rebanhos são fatores que devem ser trabalhados e melhorados, uma vez que estão diretamente relacionados com a produtividade e rentabilidade da maioria das propriedades (ALVES 2016).

A eficiência reprodutiva é um dos principais fatores que merecem atenção especial na eficiência da propriedade leiteira, pois esta, é responsável pelo número de animais em lactação (Bruinje 2014). Para se alcançar bons resultados de desempenho reprodutivo na bovinocultura de leite, faz-se necessário a análise do desempenho reprodutivo animal, estabelecendo-se e avaliando-se parâmetros e índices reprodutivos, para que se possa identificar, definir metas, monitorar e solucionar os fatores que estão comprometendo a eficiência reprodutiva e produtiva do rebanho (TRIANE et al 2012).

A composição do rebanho é de suma importância para uma avaliação zootécnica da propriedade, visto que um baixo percentual de vacas em lactação, em relação ao número total de vacas (matrizes) e ao total de bovinos, certamente terá reflexo negativo na economia da atividade leiteira (CAMPOS 2001). A estrutura ideal de um rebanho leiteiro depende principalmente do intervalo entre partos e da duração da lactação, demonstrando que este fator tem ligação direta com a reprodução e a genética do rebanho, pois a primeira variável depende da reprodução e a segunda da composição genética (FRANÇA, 2012).

Dessa forma, não surtirá efeito positivo incrementar melhorias ao manejo, a exemplo da alimentação, se o potencial genético do rebanho não for capaz de responder a esse investimento, da mesma forma que, não haverá efeitos positivos, se houver investimento genético, mas não melhorar a reprodução, ambiência, entre outros (ALVES 2022)

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL

O Brasil é tradicionalmente um grande produtor de leite. A atividade que começou com características extrativistas, já ocupa posição de destaque no cenário econômico nacional, sendo, atualmente, um dos principais agronegócios do Brasil (SIQUEIRA et al., 2010). Em 2020, o setor atingiu a maior produção na série histórica, com 35,4 bilhões de litros de leite em um único ano. As regiões Sudeste e Sul foram as que mais contribuíram com a produção nacional de leite no ano de 2020. Os dados indicam que, a região Nordeste segue em terceiro lugar, com produção de 4,9 bilhões de litros de leite, ficando à frente das regiões Centro-Oeste e Norte respectivamente (IBGE 2020).

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de leite, atrás apenas dos Estados Unidos e da Índia (FAO, 2019). O país possui um grande potencial a ser explorado, principalmente em termos de ganhos de produtividade, de modo a se tornar também um dos principais players do mercado global de leite e derivados.

De acordo com a Embrapa Gado de Leite, pesquisadores apontam um cenário positivo para a próxima década, com um crescimento esperado de 36%, impulsionado pelo aumento da população mundial e pela elevação do poder aquisitivo nos países da Ásia, África e América Latina. No entanto, alguns fatores decorrentes da pandemia, como desemprego, redução de renda e o endividamento das famílias brasileiras, continuarão impactando o setor em 2022, levando-o a se adaptar a custos de produção ainda mais altos (EMBRAPA 2022).

A atividade leiteira ainda exibe índices de produtividade muito precários, até mesmo nos estados que apresentam as maiores e mais desenvolvidas bacias leiteiras do país (EMBRAPA, 2002). O Brasil mostra o aumento expressivo da produção de leite com redução do número de produtores e de vacas ordenhadas. Isso foi possível graças ao crescimento da escala de produção das fazendas e da produtividade dos fatores de produção como vacas, mão de obra e terra (EMBRAPA 2022). Este dado está associado ao manejo e ao planejamento das propriedades e rebanhos compostos por animais de potencial genético para a produção de leite.

2.2. MANEJO REPRODUTIVO

Aumentar a eficiência de produção é um desafio constante na atividade leiteira, principalmente por esta ser de alto investimento e pequena margem de lucro. A rentabilidade da produção é influenciada por uma série de fatores. Dentre esses fatores, um que merece grande relevância é a reprodução, pois está ligada diretamente com a lactação dos animais (BRUINJE, 2014).

A eficiência reprodutiva do rebanho leiteiro é um dos fatores que mais influenciam a lucratividade desta atividade. Baixo desempenho reprodutivo ocasiona problemas grave na cadeia produtiva, tais como menor produção de leite e de crias, incrementando nas despesas de manutenção com vacas secas, e maior número de doses de sêmen por concepção (LEITE et al., 2001).

Giordano et al. (2011), afirma que o investimento no manejo reprodutivo, onera um pouco as contas, porém, o valor é baixo se comparado com os benefícios do manejo. O mesmo autor ainda comenta, que, deve-se programar as estratégias reprodutivas, pois o retorno do investido é a médio a longo prazo.

As propriedades afirmam que a taxa de prenhes é melhor quando se faz a monta natural, se comparado com a inseminação artificial (SANTOS; VASCOCELOS, 2008). Isso pode ocorrer pela falta de detecção do cio. Quanto mais rápido se detecta o cio, maiores são as chances do aumento das taxas de prenhes serem satisfatórias semelhante a monta natural. Em alguns casos, a monta natural é utilizada em propriedades quando a mesmas, não possuem colaboradores, ou quando a propriedade não possui infraestrutura básica para implementação da IA não sendo uma prioridade os ganhos genéticos.

As vantagens da IA são inúmeras, sendo que os ganhos genéticos direto são de sêmen de touros melhorados e provados (AMARAL; CORREA; COSTA, 2005). Entretanto, a IA ainda apresenta problema com a baixa eficiência, quando comparados com sistema tradicionais. Geralmente, a baixa eficiência da IA, se dá pela não detecção do cio, ou pode estar relacionado ao próprio animal. Sendo que animais muito produtivos, o período de cio, é muito curto, consequentemente menor e a intensidade do mesmo (PEGORARO et al., 2009). Sendo que o sucesso da tecnologia está diretamente ligado a detecção do cio.

Conhecimentos recentes da fisiologia reprodutiva dos bovinos, ajuda na implementação de métodos auxiliares de protocolos hormonais, para aumentar a taxa de sucesso da IATF, segundo Pereira et al., 2014. IATF é uma ferramenta muito utilizada na pecuária leiteira, para aumentar a fertilidade do rebanho leiteiro. Contudo, há um aumento dos gastos pelo manejo

intensivo, com medicamentos e instalações, apesar de melhorar a eficiência reprodutiva, deve-se avaliar o custos-benefícios, antes de usar a tecnologia em larga escala e onerar os gastos (SARTORI, 2007). O mesmo autor comenta que, o programa de sincronização de cio é muito utilizado em novilhas leiteiras, principalmente por facilitar o manejo dos animais sem comprometer a fertilização. Um bom manejo reprodutivo é a chave do sucesso para uma propriedade leiteira. Porém ainda há uma resistência para a implementação da tecnologia nas propriedades por partes dos produtores.

Programas de sincronização de cio são utilizados com muita eficácia em novilhas leiteiras, principalmente por facilitarem o manejo dos animais sem comprometerem significativamente sua fertilidade. Através da sincronização, as novilhas são inseminadas e podem entrar na cadeia produtiva precocemente (MOMONT e SEGUIN, 1984).

Dentre as biotécnicas da reprodução, a produção *in vitro* (PIV), associada à coleta de oócitos a partir da punção folicular guiada por ultrassom (Ovum Pick Up - OPU), tem sido utilizada como instrumento importante para exploração maximizada do potencial reprodutivo dos rebanhos bovinos, pois viabiliza a utilização de animais bastante jovens, diminuindo o intervalo de gerações e permitindo selecionar matrizes potenciais, levando à produção de novilhas de reposição apenas de animais geneticamente superiores, o que contribui para a otimização do melhoramento genético (Varago et al., 2008).

O principal objetivo da PIV consiste na obtenção de embriões viáveis a partir de fêmeas saudáveis de alto valor genético e também aquelas que não estão mais aptas a produzirem descendentes pelas técnicas convencionais. Além disso, fêmeas a partir dos seis meses de idade, gestantes até o terceiro mês ou no período pós-parto podem ser usadas como doadoras de oócitos na PIV. Outra vantagem está no fato de que não é necessário o uso de hormônios para a recuperação dos oócitos, aumentando a vida reprodutiva das doadoras e diminuindo o intervalo de produção dos embriões. Além disso, a biotécnica permite a utilização de touros diferentes para doadoras individuais, assim como viabiliza o emprego do sêmen sexado (Brackett e Zuelke, 1993; Santl et al., 1998; Bueno e Beltran, 2008). Com o uso desta biotecnologia de reprodução os proprietários poderão obter um rebanho maior e melhor geneticamente diminuindo assim o intervalo de gerações de fêmeas geneticamente superiores.

2.3.COMPOSIÇÃO RACIAL E ESTRUTURA DE REBANHO

A produção animal se sustenta em pilares: nutrição, sanidade, manejo e genética. A sustentação de um sistema de produção depende do equilíbrio de seus componentes (BARRETO et al., 2012).

Nesse cenário, pouco importa melhorar a nutrição animal com boas pastagem e fornecimento de alimentos concentrados, se o rebanho não tem genética capaz de responder a essa investida (MARQUES, 2005). Desta maneira, a genética do rebanho leiteiro é de fundamental importância para que a atividade venha progredir.

Na pecuária de leite a estruturação do rebanho merece ser bem avaliada com atenção. Logo, é importante que no rebanho leiteiro seja formado por fêmeas, e principalmente por vacas em lactação, pois são elas responsáveis pela produção.

A estruturação do rebanho leiteiro é uma ferramenta de avaliação dos índices zootécnicos, visto que é importante que na propriedade se tenha uma porcentagem de vacas em lactação, em relação as outras categorias de bovinos, para refletir em feedback positivo da atividade. De acordo com França (2012), o ideal é a propriedade ter uma porcentagem de vacas em lactação de 83%, levando em consideração um período de lactação de 10 meses e intervalo entre partos de 12 meses. Neste ponto de vista, o número de vacas em lactação, está em função do período entre partos e período de lactação. E, esses dois últimos parâmetros estão diretamente relacionados com genética e a reprodução. Com isso, podemos afirmar que o quanto esses fatores são importantes.

Em trabalho realizado por Gomes et al. (2005), O percentual médio de vacas em lactação em relação ao total de vacas foi de cerca de 70% e pode ser considerado pouco abaixo do valor ideal de 80%, largamente recomendado como referência para sistemas de produção eficientes. Destaca-se que esse percentual ficou acima dos 66%, do valor de 54% obtido por Costa et al. (2006) e dos 59% descrito por Gomes et al. (2009), respectivamente, para o estado de Minas Gerais, para o município de Gurupi-TO e para o estado de Goiás.

Almeida (2013). Constatou no município de Diamantina – MG, que o rebanho de fêmeas aptas à produção de leite corresponde a 50,6% do rebanho, sendo que 26,5% de vacas em lactação e 24,1% de vacas não lactantes, ou seja, cerca de 50% do rebanho apto a ser ordenhado não está produzindo leite. Observou-se, ainda, que 15,1% do rebanho é formado por fêmeas de até um ano de idade, 10,9% novilhas de 1 a 2 anos, 6% de novilhas de 2 a 3 anos, que, somados, representam 32% do rebanho, valor considerável para reposição, formação e aumento de plantel leiteiro.

Rebanho, sendo que 26,5% de vacas em lactação e 24,1% de vacas não lactantes, ou seja, cerca de 50% do rebanho apto a ser ordenhado não está produzindo leite. Observou-se, ainda, que 15,1% do rebanho é formado por fêmeas de até um ano de idade, 10,9% novilhas de 1 a 2 anos, 6% de novilhas de 2 a 3 anos, que, somados, representam 32% do rebanho, valor considerável para reposição, formação e aumento de plantel leiteiro (ALMEIDA, 2013).

Almeida (2012) observou que o percentual de vacas em lactação em relação ao total do rebanho nos municípios de Batalha foi de 35,64%, Craíbas 34,80% e Major Isidoro 28,82% ficou acima do valor 23% obtido por Gomes et al. (2005), dos 17,5% observado por Costa et al. (2006) e do valor de 27,2% descrito por Gomes et al. (2009) o que indica maior eficiência dos sistemas de produção dos municípios avaliados, em comparação com a média dos municípios do estado de Minas Gerais, com o de Gurupi-TO e também com a média dos municípios do estado de Goiás.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo teve como base a população de produtores de leite do estado de Alagoas situado na região nordeste. O estudo abrangeu uma amostra de 14 unidades com produção de leite (UPL) estratificadas pela quantidade de leite que produzem diariamente.

Os dados foram coletados entre os meses de fevereiro e maio do ano de 2022. O levantamento das informações de cada UPL foi realizado por meio de um questionário semiestruturado aplicado ao proprietário ou a outra pessoa por ele designada. O questionário abordou sobre o manejo reprodutivo, número de animais em cada categoria animal (vacas em lactação, vaca secas, bezerros, bezerras, novilhas, touros). Com relação à composição racial do rebanho, em propriedades de grande porte foram contabilizados os animais que possuem registro na plataforma da ABCZ, e em relação os pequenos produtores, os animais foram julgados pelos aspectos de semelhança com os padrões das raças, fazendo a devida estimativa do grau de sangue quanto a proporção de cada raça nos animais mestiços.

O questionário foi aplicado de duas formas, sendo: in loco e online. Os dados foram tabelados e submetidos a estatísticas descritivas (média, média ponderada, e porcentagem) permitindo ampla visão do manejo praticado.

Coleta de dados para TCC sobre manejo reprodutivo de vacas leiteiras no estado de Alagoas

1. Número total de animais no rebanho bovino?

2. Distribuição do rebanho.

Categoria	Quantidade
Vacas em lactação	
Vacas secas	
Bezerros	
Novinhas vazias	
Novinhas gestantes	
Touros	

3. Composição racial:

Especificação	Touro (IA/TE)	Vacas
Gir		
Hol-Gir-Go		
Girolando		
Hol-Gir		
Holândes		
Guzerá		
Pardo-Suíço		
Jersey		

4. Produção média vaca/dia: _____ litros

5. Período de lactação _____ dias

6. Ordenha:

() Ordenha manual () Mecânica ()

Quantas ordenhas por dia _____

7. Teste de mastite: () Não () Sim. Qual? () caneca de fundo preto () CMT

8. Possui Dados Zootécnicos Do Sistema De Produção?

() Não () Sim. Quais?

() Parição ()cobertura () Controle leiteiro

() vacinação () Peso ao nascer / Peso ao desmame.

() Taxa de natalidade () Todas as anteriores.

9. Forma de reprodução?

() Monta natural () uso de biotecnologia de reprodução.

10. Utiliza alguma biotecnologia de reprodução?

() Não () Sim. Qual?

- ☐ Inseminação artificial (IATF) ☐ Transferência de embrião (TE)
☐ Fertilização in vitro (FIV) ☐.
11. O Touro utilizado para a cobertura das fêmeas possui alguma aptidão?
☐ Sim, Qual? ☐ Carne/Leite ☐ Leite ☐ Carne
☐ Não.
12. É realizado o diagnóstico gestacional?
☐ Sim ☐ Não.
13. Utiliza estação de definida?
☐ Sim ☐ Não.
14. Idade/peso ao primeiro parto _____ meses/kg.
15. Intervalo entre partos _____ dias.
16. Número de bezerros nascidos através de biotecnologia de reprodução por ano?

17. Quais os maiores problemas reprodutivos?
☐ Abortos ☐ Placenta retida ☐ Partos distócicos ☐ mortes ☐ Prolapsos de útero
18. Critério utilizado para o descarte das vacas:
☐ Idade ☐ Baixa produção de leite ☐ Defeitos fenotípicos aparentes
☐ Temperamento durante a ordenha ☐ fêmeas de aborta recorrentemente
☐ Todas as anteriores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos com a aplicação do questionário indicaram que as propriedades apresentaram produção média total de 1.740 l por dia (Tabela 1).

Tabela 1. Produção de Leite, em L/dia

	Total	Media
Média de Produção	24.360	1740

Tabela 2. Média com desvio padrão e percentual do número de animais em cada categoria, em sistema de produção de leite de municípios do estado de Alagoas, 2022.

Categoria	Média	(%)
Vacas / novilhas Lactação	96,3 ± 90,37	35,1
Vacas / novilhas secas	22,1 ± 17,76	8,1
Vacas Receptoras	76,2 ± 70,57	27,8
Fêmeas até 1 anos	49,1 ± 45,57	21,7
Macho até 1 anos	17,9 ± 13,22	6,5
Reprodutor/Touro	1,8 ± 1,14	0,7
Total	263,4	100

Médias acompanhadas de seu respectivo desvio padrão da média.

Observou-se que o rebanho apresentou número de animais, com média de 263,4 cabeças por propriedade (Tabela 2).

Com relação à composição do rebanho, observa-se que o número de vacas ultrapassou 70%, mas ficando ainda abaixo dos 80% da composição recomendado como referência para sistemas de produção eficientes. Segundo França (2012), a estruturação ideal de um rebanho leiteiro é de 55% vacas em lactação, 10% de vacas secas; 35% de novilhas e bezerras, nenhum macho (ou no máximo 1 ou 2%).

O percentual de vacas em lactação em relação ao total do rebanho do eventual trabalho ficou semelhante ao valor de 35,6% obtido por Almeida (2012) no município de Batalha, e superior ao resultados descritos para os municípios de Craíbas com 34,8% e Major Izidoro com 28,8%, e maior do que o valor 24,8% para propriedades com produção inferior a 150L de leite/dia, e 22,7% para propriedades com produção superior a 150L de leite/dia no Leste maranhense valores descrito por Alves (2016), resultado obtido ficou acima dos 23% obtido por Gomes et al. (2005), dos 17,5% descrito por Costa et al. (2006) e do valor de 27,2% descrito

por Gomes et al. (2009) o que indica melhor eficiência dos sistemas de produção nas propriedades de alguns municípios alagoanos, em comparação com a média dos municípios do estado de Alagoas no ano de 2012, municípios do estado de Minas Gerais, municípios do estado de Goiás e também com a média do município de Gurupi-TO.

Os animais de recria somam mais de 25% em relação ao rebanho total, a quantidade de machos na recria teve o valor de 6,5%. Este percentual é explicado, provavelmente pelo fato de que, a maioria dos produtores exploram na mesma propriedade a venda de genética de linha. Como a maioria dos produtores utiliza de alguma biotecnologia de reprodução, o que será observado na sequência do texto, é provável que parte dos animais de recria tanto machos quanto as fêmeas estejam sendo retida com o objetivo de reposição e venda de matriz e reprodutores. Em seu trabalho Alves (2016) observou que o percentual de animais de recria no rebanho leiteiro nos dois estratos somam mais de 50% em relação ao rebanho total do Leste maranhense.

A maior parte dos produtores afirmou que não aproveita os machos para reprodução, tendo como procedimento desejado a venda desses animais ao nascimento. Porém, observou-se que o sistema de produção apresentou, cerca de 7,2% de machos no total do rebanho. Em comparação com o número de fêmeas nas idades de até 12 meses.

De acordo com a Figura 5, os pecuaristas responderam que 35,7% do rebanho é composta de girolando, 28,6% por animais sem raça definidas, 14,3% para raças (Gir, holandesa e girolando), 14,3% para as raças gir e girolando e 7,1% para a raça holandesa. Foi observado que a maioria dos animais presentes nas propriedades são de raças zebuínas, com cruzamento com a europeia.

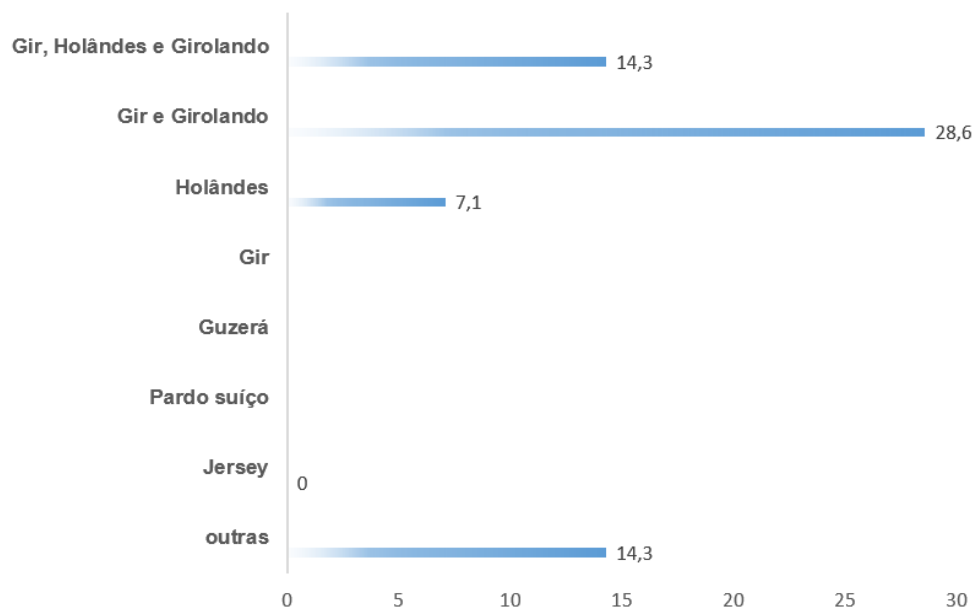
Quanto ao manejo reprodutivo constatou que mais de 50% dos produtores, faz algum tipo de anotações sobre a reprodução dos animais. Almeida (2013) em trabalho semelhante realizado na região de Diamantina – MG, constatou que, 81,4% dos produtores não faziam nenhum tipo de notações sobre seu rebanho.

Esse tipo de registro faz-se necessário para a tomada de decisão dos diferentes manejos que serão adotados, quando a produção de leite por vacas, momento de fazer a secagem recuperação da vaca para a próxima lactação. Além do aprimoramento dos animais da propriedade.

A utilização de animais europeus especializados para a produção de leite não tem alcançado êxito econômico em razão, principalmente, dos elevados custos de produção (Madalena, 2001). Segundo o mesmo autor, a utilização de animais mestiços produtos do cruzamento de raças zebuínas com raças europeias é prática bastante difundida no País.

Nesse sistema de produção, as vendas de bezerros machos e de fêmeas de descarte, além da produção de leite, constituem importante fonte de renda e alternativa econômica para a pecuária leiteira nacional (Holanda Jr. e Gomes, 1998).

Figura 1 – Dados de composições raciais.



Nas propriedades visitadas, observou-se que mais de 50% tem animais de média e alta genética, principalmente, animais mestiços girolando. Para tornar a atividade lucrativa, as propriedades utilizaram dados zootécnicos (Figura 2) e biotecnologias (Figura 4), para melhorar geneticamente os rebanhos e com isso aumentar a receita com a venda de leite, principalmente, e venda de novilhas, tourinhos e a venda de vacas de descarte com boa carcaça.

Barbosa e Bueno (2000), comentou que, indica que os sistemas mistos de produção (leite e carne), embora não sejam importantes para a produção de carne, ocupam lugar importante na produção de leite nacional, pois, quase 25% do leite produzido no Brasil provêm de fazendas mistas (chegando, aproximadamente, a 50% nas regiões Norte e Centro-Oeste).

Na Figura 2, pode ser observado que a maioria dos produtores (57,10%) de leite afirmaram que adotam alguns dados zootécnicos, para melhorar a sanidade do rebanho e consequentemente aumentar a produção de leite, sendo que apenas 7,1% não fazem uso de nenhuma estratégia de manejo zootécnico.

Partindo do pressuposto que, a eficiência reprodutiva do rebanho dista-se como um dos principais aspectos responsáveis pelo desempenho econômico da atividade, um fator

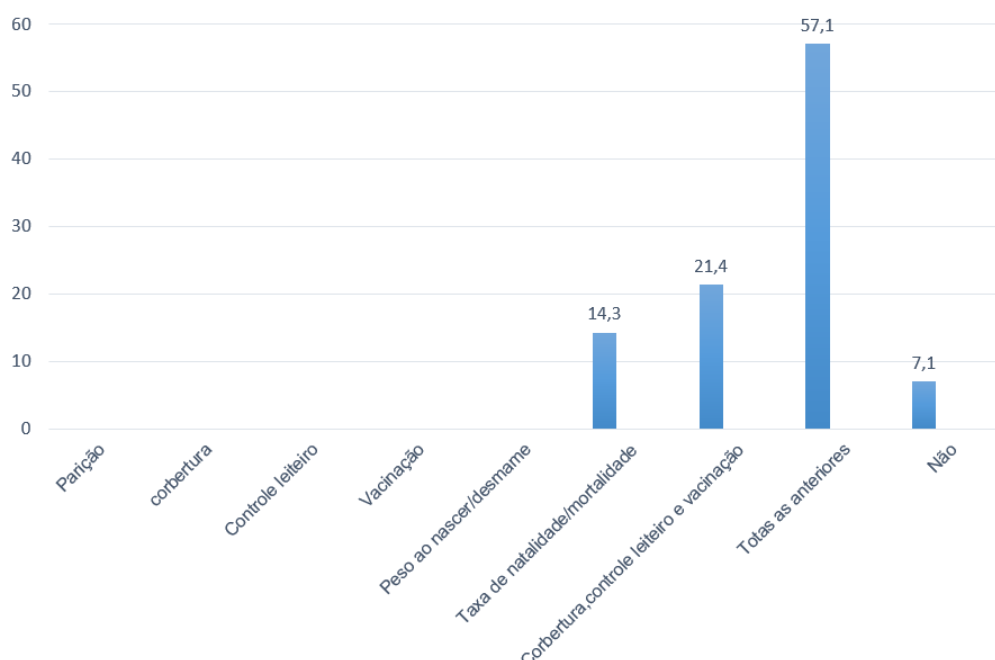
determinante para a continuação do homem no campo (Oliveira et al., 2006).

Existem várias barreiras para o aprimoramento da eficiência reprodutiva em uma propriedade leiteira, como por exemplo, as perdas reprodutivas decorrentes de causas infecciosas, ou mau manejo, falhas que podem causar danos desde a concepção até o momento do parto. Nos bovinos de maneira geral, a mortalidade pré-natal, morte embrionária e fetal, são consideradas as maiores causas de falhas no que diz respeito à reprodução (Camargos, 2009).

A maior incidência de perdas pode ou não ser provocada por um agente infeccioso, no decorrer dos 35 primeiros dias de gestação, acometendo até 40% dos conceitos, tais perdas incidem no sucesso da reprodução, diminuindo a rentabilidade da atividade (Bergamaschi et al., 2010; Silva et al., 2014).

Os estudos mostram a importância dos sistemas de produção e a influência que esses trazem para o aumento da produtividade. Ressaltando a importância do manejo, no que diz respeito ao controle zootécnico, no intuito de controlar as principais enfermidades que acometem os bovinos, pela ampla dimensão que essas tomam dentro de um rebanho, e a influência direta que se faz na rentabilidade da atividade.

Figura 2 – Dados zootécnicos do sistema de produção.



O desempenho reprodutivo não é apenas fazer um bom ciclo de monta, ou uma inseminação bem-feita, mas sim ao fechamento total do ciclo gestacional. Estudos têm mostrado altas taxas de fertilização das vacas variando de 80 a 100% em manejos especializados. Passados 30 dias, a taxa de concepção cai para 28 a 40%, demonstrando as falhas

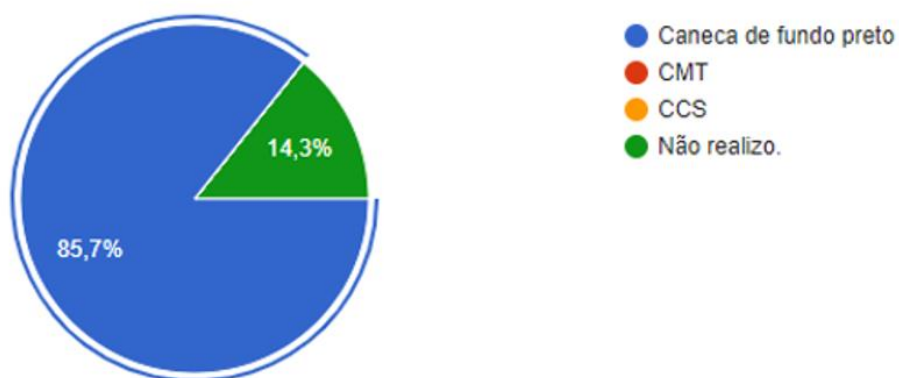
reprodutivas que resultam em perdas, pelas mais variadas causas, como erros de manejo e doenças multifatoriais, possivelmente causadas por não controle de zootécnico e sanitário. (Pereira, 2012).

Fava., et al (2003), trabalhando com manejo sanitário para o controle de doenças da reprodução em um sistema leiteiro de produção, observou-se que a implantação de um programa sanitário em um rebanho bovino leiteiro, cujas medidas preventivas consistiram no controle de trânsito de bovinos, inseminação artificial com sêmen livre de patógenos e monitoramento semestral das enfermidades, possibilitou a prevenção de doenças como: brucelose, tuberculose e entre outras que causaram aborto e perda de eficiência reprodutiva do rebanho.

Nesta pesquisa, foram coletados dados referentes ao diagnóstico de mastite (Figura 4), onde foi observado que 85,7% das propriedades realiza o teste da caneca do fundo preto e 14,3% não faz a prevenção. A mastite é uma inflamação da glândula mamária com o propósito de destruir ou neutralizar o agente causador e preparar o tecido para a cura e recuperação da função normal.

O teste de contagem de células somáticas (CCS) e o California Mastitis Test (CMT) são métodos auxiliares que podem ser utilizados para o diagnóstico da forma subclínica da doença, segundo Zafolon et al., (2005) e, é recomendado fazer de 15 em 15 dias, no máximo 1 vez ao mês.

Figura 3 – Teste de mastite (Caneca do fundo preto, CMT e CCS).



Diversos estudos relataram os efeitos negativo da mastite na fertilidade de vacas leiteiras (SANTOS et al., 2004; HERTL et al., 2010). Os autores (Barker et al., 1998; Wilson et al 2008; Hertl et al., 2010) afirmaram que o impacto negativo da mastite na reprodução de vacas depende do período que o animal apresenta a doença.

Barker et al., 1998, obteve resultados negativos com mastite, quando as vacas apresentaram a doença antes da primeira Inseminação Artificial (IA), o que culminou no atraso do primeiro serviço em 20 dias e animais detectado com mastite após a primeira IA, apresentaram maior número de inseminação por concepção (2.9 vs 1.7). Wilson et al., (2008) também obteve aumento no intervalo de parto.

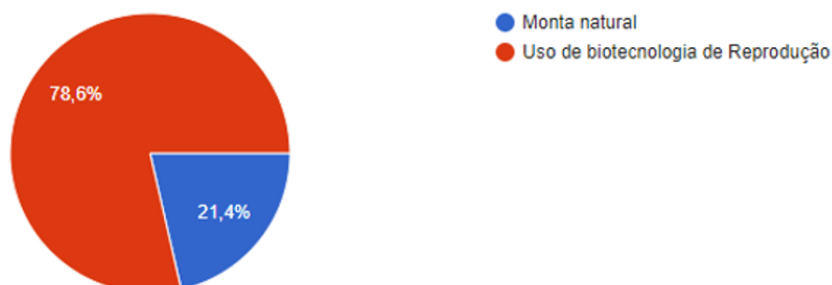
Hertl et al., (2010) notou que vacas vazias com 15 dias antes e 36 dias depois da IA, houve diminuição da probabilidade de concepção, principalmente de 0 a 7 dias após a IA. Santos et al., (2004) observaram redução de 64% na concepção em vacas que apresentaram mastite subclínica entre a IA e o Diagnóstico de Gestação (DG).

Os dados obtidos com a aplicação do questionário indicam que todas as vacas são ordenhadas duas vezes ao dia, sendo uma ao amanhecer e outra ao entardecer.

Brandão et al., (2007), comentou que vacas ordenhadas mais que duas vezes ao dia tende a perder mais peso, quando comparadas às ordenhadas duas vezes ao dia, sugerindo maior gasto energético para manter a produção de leite. Além disso, observou-se que vacas ordenhadas três vezes ao dia apresentaram maior intervalo de partos (Barners et al., 1990). Essa perda de peso, pode ser explicada pelo não aporte nutricional adequado no período pós-parto.

Com relação a reprodução, a Figura 4, mostra que, 78,6% dos pecuaristas entrevistados afirmaram que adotam o uso de biotecnologia de reprodução, sendo Inseminação Artificial (IA), Inseminação artificial em Tempo Fixo (IATF) e outras biotecnologias sendo que 21,4% faz uso da monta natural.

Figura 4 – Utilização da monta natural e uso de biotecnologia da reprodução



Almeida (2013) encontrou resultados distintos no município de São Bento do UNA – PE, onde 91,2% dos produtores afirmaram usar a monta natural e apenas 8,8% afirmaram utilizar

inseminação artificial. Apesar da maioria nas propriedades afirmarem utilizar alguma forma de biotecnologia, não se sabe qual a frequência de utilização, ou seja, se é utilizado em todas as vacas do rebanho ou somente partes do mesmo.

As biotecnologias da reprodução no mercado ajudam a melhorar o rebanho, principalmente o rebanho leiteiro, porém, há alguns entraves com relação a mão de obra especializada e pouca assistência técnica.

5. CONCLUSÃO

Nos rebanhos leiteiros dos municípios Alagoanos, há predominância de animais com aptidão para a produção de leite, com mais de 35,7% sendo mestiços (Girolando).

A estrutura do rebanho, está abaixo do ideal, com baixo número de vacas totais e de vacas em lactação.

De forma geral, a pecuária leiteira no estado Alagoano, mostra-se uma atividade promissora, mas ainda se encontra em um patamar muito a baixo do almejado pelos pecuaristas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Almeida, E.S. **Diagnóstico da pecuária leiteira dos municípios de Batalha, Major Izidoro e Caraíbas do Estado de Alagoas.** 2012.
- ALVES, A. A. P. **Caracterização Do Manejo Reprodutivo, Composição Racial E Estrutura Do Rebanho Leiteiro De Propriedades Do Leste Maranhense.** 2016
- BARRETO, L.C.N. et al. **Composição racial, adaptação ao ambiente criatório e eficiência técnica dos rebanhos leiteiros de Itaperuna-RJ.** R. bras. Ci. Vet. v. 19, n. 1, p. 32-37, jan./abr. 2012.
- Brackett RG, Zuelke KA. **Analysis of factors involved in the in vitro production of bovine embryos.** Theriogenology, v.39, p.43-64, 1993.
- BRUINJE, T. C. **Fatores que interferem na eficiência reprodutiva de vacas leiteiras de alta produção.** Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/>> Acesso em: 29 de março de 2022.
- CAMPOS, D. E.; FERREIRA, A. **Composição do rebanho e sua importância no manejo.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. (Embrapa Gado de Leite, Instrução Técnica para o Produtor de Leite, n. 32).
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Setor lácteo deve crescer na próxima década, mas 2022 será de cautela.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/67714903/setor-lacteo-deve-crescer-na-proxima-decada-mas-2022-sera-de-cautela> Acesso em: 06 de abril de 2022.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA 2002. **Produção de leite no Meio-Norte do Brasil.** Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteMeioNorte/introducao.html>> Acesso em: 06 de abril de 2022.
- FAO - **Food and Agriculture Organization of the United Nations.** FAO STAT - Livestock Primary. Roma, Italy, 2019. Acesso em: 28 mar. 2022.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020 **Produção de origem animal.** Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2020_v48_br_informativo.pdf . Acesso em: 29 de março de 2022
- LEITE, T. E; MORAES, J. C. F; PIMENTEL, C. A. **Eficiência produtiva e reprodutiva em vacas leiteiras.** Rev. Cienc. Rural, vol.31, nº 3, Santa Maria May/Jun. 2001.
- ROCHA, D. T.; CARVALHO, G. R.; RESENDE, J. C. **Cadeia produtiva do leite no Brasil: produção primária.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2020.

- SARTORI, R. **Manejo reprodutivo da fêmea leiteira**. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 153-159. 2007.
- SIQUEIRA, K. B.; CARNEIRO, A. V.; ALMEIDA, M. F. de; SOUZA, R. C. N. **O mercado lácteo brasileiro no contexto mundial**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2010
- TRIANE, E. L. C.; JIMENEZ, C. R.; TORRES, C. A. A. **Eficiência reprodutiva em bovinos de leite**. In: SEMANA DO FAZENDEIRO INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SOCIAL NO CAMPO, 83, 2012
- TEIXEIRA, A. A. **Crítérios escolha para o manejo reprodutivo de fazendas de leite**. Disponível em: < <http://www.ourofinosaudeanimal.com/blog/criterios-de-escolha-para-o-manejo-reprodutivo-de/> > Acesso em 06 de abril de 2022.
- Varago FC, Mendonça LF, Lagares MA. **Produção in vitro de embriões bovinos: estado da arte e perspectiva de uma técnica em constante evolução**. *Rev Bras Reprod Anim*, v.32, p.100-109, 2008.
- Almeida, E. S. **Diagnóstico da pecuária leiteira dos municípios de Batalha, Major Izidoro e Caraíbas do Estado de Alagoas 2012**.
- ALVES, A. A. P. **Caracterização do manejo reprodutivo, composição racial e estrutura do rebanho leiteiro de propriedades do leste maranhense**, 2016.
- COSTA, P.S.S. **Diagnóstico da pecuária leiteira do município de Gurupi-TO em 2006**: Gurupi, 2006. 68p.
- FRANÇA, A. E. **A estrutura de rebanho como um entrave na pecuária leiteira**. Disponível em: <<http://ruralcentro.uol.com.br/>>. Acesso em: 20 de abril de 2022.
- GOMES, S. T. **Diagnóstico da cadeia produtiva do leite de Goiás**: relatório de pesquisa. Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás – FAEG. Goiânia, 2009. 64p.
- GOMES, S. T. **Diagnóstico da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais em 2005**: relatório de pesquisa. Federação da Agricultura do Estado de Minas Gerais – FAEMG. Belo Horizonte, 2006. 156p.
- AMARAL, T. B; CORRÊA, E. S; COSTA, F. P. **Monta natural x IA: Especialistas comparam aspectos produtivos e econômicos e as vantagens da utilização da monta natural e da inseminação artificial**. Disponível em: <www.cultivar.inf.br>. Acesso em: 15 de março de 2022
- GIORDANO, J. O. et. al. **An economic decision-making support system for selection of reproductive management programs on dairy farms**. *Journal of Dairy Science*, v.94, p.6216 – 6232, 2011.
- SANTOS, R. M; VASCONCELOS, J. L. M. **Monta natural**. Disponível em:

<<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/reproducao/monta-natural-41957n.aspx>> Acesso em 27 de junho de 2022.

SARTORI, R. **Manejo reprodutivo da fêmea leiteira**. *Reprod Anim, Belo Horizonte*, v.31, n.2, p.153-159, abr./jun. 2007

PEGORARO, L. M. C. et al. **Manejo reprodutivo em bovinos de leite**. Pelotas, RS:Embrapa Clima Temperado, 2009. 14 p.

MOMONT, H. W.; SEGUIN, B. E. **Influence of day of estrous cycle on response to PGF_{2α} products: implications for AI programs for dairy cattle**. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION AND AI, 10, Urbana-Champaign, IL. Proceedings ... Urbana-Champaign: ICAR, Univ of Illinois, p.336.1-336.3. 1984.

VARAGO, F. C.; MENDONÇA, L. F.; LAGARES, M. A. **Produção in vitro de embriões bovinos: estado da arte e perspectiva de uma técnica em constante evolução**. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, v. 32, p. 100-109, 2008.

Brackett RG, Zuelke KA. **Analysis of factors involved in the in vitro production of bovine embryos**. *Theriogenology*, v.39, p.43-64, 1993.

Santl B, Wenigerkind H, Schervnthaner W, Mödl J, Stojkovic M, Prella K, Holtz W, Brem G, Wolf E. Comparison of ultrasound-guided vs laparoscopic transvaginal ovum pick-up (OPU) in Simmental heifers. *Theriogenology*, v.50, p.89-100, 1998.

Bueno AP, Beltran MP. **Produção in vitro de embriões bovinos**. *Rev Elet Med Vet*, n.11, p.1-7, 2008.

BARRETO, L.C.N. et al. **Composição racial, adaptação ao ambiente criatório e eficiência técnica dos rebanhos leiteiros de Itaperuna-RJ**. *R. bras. Ci. Vet.* v. 19, n. 1, p.32-37, jan./abr. 2012.

MARQUES, J. R. F. **Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina: Composição e melhoramento genético do rebanho**. Disponível em:

<<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em: 29 de maio de 2022.

ALVES, A. A. P. **Caracterização Do Manejo Reprodutivo, Composição Racial E Estrutura Do Rebanho Leiteiro De Propriedades Do Leste Maranhense**. 2016

BRUINJE, T. C. **Fatores que interferem na eficiência reprodutiva de vacas leiteiras de alta produção**. Disponível em: </> Acesso em: 29 de março de 2022.

CAMPOS, D. E.; FERREIRA, A. **Composição do rebanho e sua importância no manejo**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. (Embrapa Gado de Leite, Instrução Técnica para o Produtor de Leite, n. 32).

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Setor lácteo deve crescer na**

próxima década, mas 2022 será de cautela. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/67714903/setor-lacteo-deve-crescer-na-proxima-decada-mas-2022-sera-de-cautela> Acesso em: 28 de abril de 2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA 2002.

Produção de leite no Meio-Norte do Brasil. Disponível em:

<<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteMeioNorte/intrroducao.html>> Acesso em: 28 de abril de 2022.

FAO - **Food and Agriculture Organization of the United Nations.** FAO STAT - Livestock Primary. Roma, Italy, 2019. Acesso em: 28 mar. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020 **Produção de origem animal.** Disponível em:

https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2020_v48_br_informativo.pdf .

Acesso em: 29 de março de 2022

LEITE, T. E; MORAES, J. C. F; PIMENTEL, C. A. **Eficiência produtiva e reprodutiva em vacas leiteiras.** *Rev. Cienc. Rural*, vol.31, nº 3, Santa Maria May/Jun. 2001.

ROCHA, D. T.; CARVALHO, G. R.; RESENDE, J. C. **Cadeia produtiva do leite no Brasil: produção primária.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2020.

SIQUEIRA, K. B.; CARNEIRO, A. V.; ALMEIDA, M. F. de; SOUZA, R. C. N. **O mercado lácteo brasileiro no contexto mundial.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2010

TRIANE, E. L. C.; JIMENEZ, C. R.; TORRES, C. A. A. **Eficiência reprodutiva em bovinos de leite.** In: SEMANA DO FAZENDEIRO INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SOCIAL NO CAMPO, 83, 2012

TEIXEIRA, A. A. **Critérios escolha para o manejo reprodutivo de fazendas de leite.** Disponível em: < <http://www.ourofinosaudeanimal.com/blog/criterios-de-escolha-para-o-manejo-reprodutivo-de/> > Acesso em 19 de maio de 2022.

Felipe Zandonadi Brandão,* José Reinaldo Mendes Ruas,** José Monteiro da Silva Filho,*** Alán Maia Borges,*** Arismar de Castro Menezes,**** Reginaldo Amaral,** Geraldo Francisco Chagas,**** Bruno Campos de Carvalho,** Jéferson Ferreira da Fonseca***** R. bras. Ci. Vet., v. 14, n. 1, p. 28-31, jan./abr. 2007.

BARNES, M. A.; PEARSON, R. E.; LUKES-WILSON, A. J. **Effects of milking frequency and selection for milk yield on productive efficiency of Holstein cows.** *J. Dairy Sci.*, v. 73, p. 1603-1611, 1990.

NMC Publication "**Current Concepts of Bovine Mastitis**" p. 1, 1996.

HERTL, J. A., Y. T. GROHN, J. D. G. LEACH, D. BAR, G. J. BENNETT, R. N. GONZALEZ,

- B. J. RAUCH, F. L. WELCOME, L. W. TAUER, Y. H. SCHUKKEN. **Effects of clinical mastitis caused by grampositive and gram-negative bacteria and other organisms on the probability of conception in New York State Holstein dairy cows.** *Journal of Dairy Science*, v. 93, p. 1551–1560, 2010.
- SANTOS, J. E. P., R. L. A. CERRI, M. A. BALLOU, G. E. HIGGINBOTHAM, J. H. KIRK. **Effect of timing of first clinical mastitis occurrence on lactational and reproductive performance of Holstein dairy cows.** *Animal Reproduction Science*, v. 80, p. 31-45, 2004.
- BARKER, A. R., F. N. SCHRICK, M. J. LEWIS, H. H. DOWLEN, S. P. OLIVER. **Influence of clinical mastitis during early lactation on reproductive performance of Jersey cows.** *Journal of Dairy Science*, v. 81, p. 1285–1290, 1998.
- ZAFALON, L. F.; FILHO, A. N.; OLIVEIRA, J. V.; RESENDE, F. D. **Comportamento da condutividade elétrica e do conteúdo de cloretos do leite como métodos auxiliares de diagnóstico na mamite subclínica bovina.** *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Nova Odessa, v. 25, n. 3, p. 159-163, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pvb/v25n3/a06v25n3.pdf> - > Acesso em 19 de maio de 2022.
- WILSON, D. J., Y. T. GROHN, G. J. BENNETT, R. N. GONZALEZ, Y. H. SCHUKKEN, J. SPATZ. **Milk production change following clinical mastitis and reproductive performance compared among J5 vaccinated and control dairy cattle.** *Journal of Dairy Science*, v. 91, p. 3869–3879, 2008.
- ALMEIDA, M. A. F. **Caracterização da pecuária leiteira no município de Diamantina-MG.** 2013. 75 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). UFVJM. Diamantina, 2013.
- MADALENA, F.E. **A cadeia do leite no Brasil.** In: **Produção de Leite e Sociedade** MADALENA, F.E; MATOS, L.L; HOLANDA JR., E.V. (Eds). Belo Horizonte: FEPMVZ, 2001. p.1-26.
- HOLANDA JR., E.V.; GOMES, K.P.L. **Grau de especialização e margem líquida da renda da atividade leiteira em Minas Gerais.** In: **ENCONTRO DE PESQUISA DA ESCOLA DE VETERINÁRIA - UFMG**, 16., 1998, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, 1998. p.195.
- BARBOSA, P.F.; BUENO, R.S. **Sistemas mistos de produção de leite e carne bovina.** In: **SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE GADO DE LEITE**, 2000, Goiânia, *Anais...Goiânia*, 2000. p.53-68.

