

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CARACTERIZAÇÃO DE REBANHO BOVINO ATRAVÉS DE ESCRITURAÇÃO ZOOTÉCNICA

Elaboração: Leila Magnolia Nogueira

Orientador: Prof. Dr. Louis Hélió Rolim de Brito

Co-orientador: Prof. M. Davi Nogueira Maciel Alves

SOUSA - PB

AGOSTO DE 2019

Leila Magnolia Nogueira

CARACTERIZAÇÃO DE REBANHO BOVINO ATRAVÉS DE ESCRITURAÇÃO
ZOOTÉCNICA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das exigências
para a conclusão do Curso de Graduação
de Bacharelado em Medicina Veterinária
do Instituto Federal da Paraíba, Campus
Sousa.

Orientador: Prof. Dr. Louis Hélio Rolim de Brito

Co-orientador: Prof. M. Davi Nogueira Maciel Alves

SOUSA - PB

AGOSTO DE 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Edgreyce Bezerra dos Santos – Bibliotecária CRB 15/586

N778c Nogueira, Leila Magnolia.

Caracterização de rebanho bovino através de escrituração zootécnica / Leila Magnolia Nogueira. – Sousa : A Autora, 2019.

45 p.

Orientador: Dr. Louis Hélio Rolim de Brito.

Coorientador : Me. Davi Nogueira Maciel Alves.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso Superior de bacharelado em Medicina Veterinária do IFPB – Sousa.
– Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

1 Escrituração zootécnica. 2 Plataforma Gisleite. 3 Pecuária Leiteira. *I Título.*

IFPB Sousa / BC

CDU – 636



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: ***Caracterização de rebanho bovino através de escrituração zootécnica***

Autora: Leila Magnólia Nogueira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 19/08 /2019.

Professor Mestre Davi Nogueira Maciel Alves
IFPB – Campus Sousa
Professor Coorientador

Professor Doutor Francisco Roserlândio Botão Nogueira
IFPB – Campus Sousa
Examinador 1

Professora Doutora Tatiana Gouveia Pinto Costa
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 2

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à pessoa mais forte e determinada que tive a sorte de conhecer e amar: minha avó, Maria Terto Pereira (*in memoriam*); e aos meus pais, José Devaldo Nogueira e Francisca Francinete Pereira, que são a motivação dos meus dias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à presença soberana, na minha vida, de Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, que fez tantas vezes comigo o trajeto até São Gonçalo e guiou minha mão em todas as provas e procedimentos que fiz no IFPB.

Agradeço imensamente à Instituição de ensino que me proporcionou a melhor formação do mundo, principalmente aos professores mais rigorosos, que me fizeram passar tantas horas estudando com afinco e, afinal, me fizeram perceber o real significado da palavra esforço.

Serei grata eternamente às pessoas que, com sua amizade, tornaram mais leves os dias de turbulência, especialmente os dos finais dos períodos. Não tenho como citar todos os nomes, mas a lembrança do conforto e alegria que me proporcionaram será eterna no meu coração.

Este trabalho não teria sido possível sem Bruno, Lázaro, Renan e Ricardo. Meu amor por cada um é diferente, mas é do mesmo tamanho. Essa conquista é tão de vocês quanto minha, obrigada por me apoiarem e aturar.

Agradecer aos meus pais é impossível, pois palavras não são suficientes e só meu coração consegue. Sei que sou a filha mais amada do mundo e que nenhum dos dois jamais mediu esforços para me fazer feliz. Espero que Deus me permita tentar retribuir da melhor forma.

Por fim, gostaria de agradecer aos professores que mudaram a minha graduação e me inspiraram a continuar. Que Deus os abençoe sempre e conceda a todos anos muitos anos de docência, para que mais estudantes tenham a sorte que tive:

Louis Hélió, que aceitou me orientar, sem o qual esta obra não seria possível.

Francisco Nogueira, “Chicão”, exemplo de profissional e ser humano, me ensinou, além de ciência, como ser uma pessoa melhor e como utilizar os conhecimentos que adquiri aqui;

Tatiana Costa, um exemplo de dedicação e força, a professora mais versátil que tive a sorte de conhecer;

Davi Nogueira, que tanto me ajudou, não só neste trabalho, mas desde o período passado, quando permitiu que eu alterasse um horário, pagasse sua disciplina e, dessa forma, fosse agora uma concluinte.

RESUMO: O presente trabalho destinou-se à caracterização do rebanho bovino mantido na unidade São Gonçalo do IFPB. Para realizá-la, foram utilizados relatórios gerados pela plataforma Gisleite, destinada à realização de escrituração zootécnica. Objetivou-se analisar quais dados sobre o rebanho constavam da escrituração, representando-os e traçando o panorama do seu comportamento, desde 2015 até o primeiro semestre de 2019. A partir destas anotações, foi possível realizar a caracterização produtiva, reprodutiva e estrutural do rebanho. Esta análise é inédita na instituição e irá demonstrar a importância da escrituração zootécnica, bem como da análise periódica dos resultados obtidos como instrumento de orientação na tomada de decisões na pecuária leiteira.

Palavras-chave: Escrituração zootécnica. Gisleite. Pecuária leiteira.

ABSTRACT: The present work aimed to characterize the cattle herd kept at the São Gonçalo unit of IFPB. To carry it out, reports generated by the Gisleite platform, intended for zootechnical bookkeeping, were used. The objective was to analyze which data about the herd were contained in the bookkeeping, representing them and outlining their behavior from 2015 to the first half of 2019. From these notes, it was possible to perform the productive, reproductive and structural characterization of the herd. This analysis is unprecedented in the institution and will demonstrate the importance of zootechnical bookkeeping, as well as periodic analysis of the results obtained as a guiding tool in decision making in dairy farming.

Keywords: Zootechnical bookkeeping. Gisleite. Dairy Cattle.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média da ordem de parto em função da composição racial.....	23
Gráfico 2 - Animais agrupados de acordo com a faixa etária. Grupo 1: 40-60 meses; grupo 2: 60-100 meses; grupo 3: mais de 100 meses.	24
Gráfico 3 - Idade das matrizes, em meses, em função do padrão racial.....	24
Gráfico 4 - Média de dias de lactação, de produção total e de leite aos 305d em função da ordem de parto.....	26
Gráfico 5 - Valores referentes aos dias em lactação, produção total e leite 305d.	27
Gráfico 6 - Média de peso ao nascimento, em função do sexo das crias.	28
Gráfico 7 - Contagem de diagnósticos de prenhez em função do método e ano.....	29
Gráfico 8 - Contagem de crias em função dos touros utilizados.....	29
Gráfico 9 - Tipos de cobertura realizadas em função do ano.	30
Gráfico 10 - Contagem de nascimentos de ambos os sexos em função do ano.	31
Gráfico 11 - Nascimentos em função do sexo e mês.	31
Gráfico 12 - Contagem de nascimentos em função do padrão racial.	32
Gráfico 13 - Idade (em meses) e composição racial das novilhas em recria.....	34
Gráfico 14 - Idade (em meses) e composição racial das fêmeas em recria.	35
Gráfico 15 - Descartes agrupados de acordo com o ano.	36
Gráfico 16 - Contagem de animais eliminados em função do sexo e padrão racial.....	37
Gráfico 17 - Quantidade de descartes em função da ocorrência.	37
Gráfico 18 - Contagem de descartes em função da motivação.	38
Gráfico 19 - Contagem da média de valor arrecadado em função do ano.	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores referentes à média de ordem de parto do rebanho.	23
Tabela 2 - Valores referentes à média da idade das matrizes.	25
Tabela 3 - Valores referentes aos dias em lactação, produção total e leite 305d.	26
Tabela 4 - Médias das atuais matrizes do rebanho.	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 PANORAMA DA ATIVIDADE LEITEIRA NA PARAÍBA E NA CIDADE DE SOUSA.....	16
2.2 VANTAGENS DA ADOÇÃO DA ESCRITURAÇÃO ZOOTÉCNICA NA PECUÁRIA LEITEIRA.....	17
2.2 ESCRITURAÇÃO ZOOTÉCNICA RELACIONADA AO DESEMPENHO REPRODUTIVO	18
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
4.1 DESEMPENHO PRODUTIVO	22
4.1.1 ORDEM DE PARTO	22
4.1.2 IDADE DAS MATRIZES.....	23
4.1.3 DIAS DE LACTAÇÃO.....	25
4.1.4 PRODUÇÃO TOTAL E LEITE 305D.....	25
4.1.5 ESCORE CORPORAL	27
4.1.6 COMPOSIÇÃO RACIAL DAS MATRIZES.....	27
4.2 DESEMPENHO REPRODUTIVO.....	27
4.2.1 CONTAGEM DE PARTOS E PESO AO NASCIMENTO	28
4.2.2 DIAGNÓSTICO DE PREENHEZ	28
4.2.3 NASCIMENTOS EM FUNÇÃO DO MÉTODO DE REPRODUÇÃO	29
4.2.4 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL.....	30
4.2.5 SEXOS DAS CRIAS.....	30
4.2.6 PADRÃO RACIAL DOS NASCIMENTOS	31
4.2.7 ÍNDICES REPRODUTIVOS	32
5 ESTRUTURA DO REBANHO	33
5.1 NOVILHAS E FÊMEAS EM RECRIA	34
5.2 GANHO DE PESO E APTIDÃO REPRODUTIVA.....	35

6 ANIMAIS DESCARTADOS	36
7 CONCLUSÕES.....	40
REFERÊNCIAS.....	41

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho baseia-se na utilização de informações referentes ao rebanho bovino da unidade São Gonçalo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, na cidade de Sousa. O *campus* São Gonçalo possui um setor de Bovinocultura, destinado à produção de um rebanho composto por 52 animais, nos quais predomina a mestiçagem entre as raças Gir e Holandesa. Sua importância se fundamenta, principalmente, no subsídio fornecido para as aulas práticas dos diversos cursos ofertados pela Instituição. O desenvolvimento e otimização das atividades desenvolvidas por este setor traz benefícios para toda a comunidade acadêmica.

As instalações da Bovinocultura contam com um bloco de alvenaria, onde fica o galpão de ordenha, realizada de forma mecânica e com capacidade para oito fêmeas, sendo ordenhadas quatro de cada vez; dois depósitos, um onde são armazenados os materiais utilizados na ordenha, e outro para preparo e armazenamento de rações; um curral de madeira, com três divisórias e uma seringa acoplada a um desembocadouro, além de um tronco de contenção; um compartimento para o tanque de refrigeração do leite e um bezerreiro, com piso de cimento rústico, área coberta e solário.

Ao lado do galpão da ordenha, ficam a sala do médico veterinário responsável e uma sala de aula utilizada pelos alunos do curso de Medicina Veterinária. O local ainda dispõe de três bebedouros, instalações destinadas à prática de inseminação artificial, capineiras, silo trincheira e farmácia veterinária.

No intuito de melhor administrar o setor, o médico veterinário responsável pelo seu gerenciamento dispõe de registros sistematicamente organizados a respeito do rebanho. Para tanto, é utilizado um sistema gerencial eletrônico, desenvolvido pelo setor Gado de Leite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Gado de Leite, denominado Gisleite. Trata-se de um sistema baseado em *software* livre, desenvolvido para organizar as informações necessárias para orientar a tomada de decisão dos agentes do segmento, mediante o cálculo de indicadores de desempenho produtivo e reprodutivo dos animais e de produtividade dos rebanhos (EMBRAPA, 2007).

O Gisleite constitui uma ferramenta de escrituração zootécnica, prática que consiste no registro de todos os eventos que ocorrem em um rebanho. Trata-se de um instrumento de trabalho que contribui significativamente para o gerenciamento e controle produtivo de uma propriedade, evitando gastos desnecessários e assegurando a melhoria da produção. Com todos os dados de produção anotados e arquivados, o produtor consegue prever e controlar

todos os passos da atividade, identificando e corrigindo possíveis problemas que impeçam altos índices de produtividade (MARQUES, 2002).

Produtores e técnicos devem estar atentos para identificar os índices que estão apresentando maior influência negativa no desempenho da atividade, para assim identificar os gargalos e, por conseguinte, maximizar a produção e minimizar os custos (LOPES, 2009). A análise dos indicadores de um rebanho é de fundamental importância para a avaliação do crescimento ou declínio da atividade, e proporciona suporte de dados para a tomada de decisão mais assertiva (SCHMITT *et al.*, 2016).

Embora o procedimento de coleta de dados seja essencial para o melhor funcionamento da produção, esta não é a realidade da maioria das propriedades pecuárias brasileiras, nas quais a carência de indicadores zootécnicos constitui empecilho para uma administração adequada (QUIRINO *et al.*, 2004), pois, à medida que os rebanhos são identificados e monitorados, através de um sistema que forneça informações úteis aos produtores, estes dados podem ser consultados, de forma a auxiliar a tomada de decisões gerenciais (LIMA *et al.*, 2011).

Esta consulta aos dados obtidos constitui um problema frequente no uso da escrituração zootécnica: muitas vezes, estes dados são subutilizados. Ora, se justamente a principal finalidade das anotações é o de se prestar às posteriores consultas, quando esta análise de dados não é feita, a escrituração acaba se tornando inútil. Periodicamente, em intervalos definidos de acordo com a realidade da produção, os dados obtidos devem passar por análise criteriosa, a fim de observar se a propriedade está alcançando seus objetivos (PARIS, 2016).

Através deste trabalho, pretendemos realizar a análise inédita do desempenho alcançado pelo rebanho bovino do IFPB, unidade São Gonçalo. Objetiva-se a avaliação e interpretação dos principais índices zootécnicos obtidos de 2015 até o primeiro trimestre de 2019. Pretende-se demonstrar a importância da escrituração como material de consulta, que deve ser periodicamente avaliado, de acordo com as metas traçadas gerencialmente. Afinal, este é o maior benefício da implantação desta conduta. As informações utilizadas foram exclusivamente retiradas das planilhas de controle do setor da Bovinocultura, ou seja, trabalhou-se somente com os dados anotados na plataforma de escrituração utilizada pelo setor.

Através dos resultados obtidos neste intervalo cronológico, será possível fazer uma análise inédita desses resultados, traçando, assim, um perfil do setor, examinando seu desenvolvimento e realizando um diagnóstico da sua situação. O rebanho será caracterizado a

partir dos relatórios zootécnicos disponibilizados pelo Gisleite. Assim, o estudo justifica-se, também, pela necessidade da obtenção de dados gerenciais capazes de orientar a tomada de decisões futuras. Dessa forma, toda a comunidade acadêmica será beneficiada.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PANORAMA DA ATIVIDADE LEITEIRA NA PARAÍBA E NA CIDADE DE SOUSA

A Paraíba é o 22º estado brasileiro em rebanho bovino, com 1.242.730 milhões de cabeças. A população de vacas ordenhadas é de 244.724, e a participação do estado no efetivo do rebanho nacional é de 0,56% (ABIEC, 2018). O rebanho de cabeças ordenhadas constitui o 6º maior efetivo do Nordeste (EMBRAPA, 2018).

Dentre os nove estados nordestinos, a Paraíba encontra-se na oitava posição no ranking da produção leiteira, à frente apenas do Piauí. No ano de 2017, foram produzidos 180 milhões de litros de leite no estado, dois milhões de litros a mais do que no ano anterior. O estado do Pernambuco, por exemplo, produziu, em 2017, 816 milhões de litros, sendo o maior produtor do Nordeste. Para efeito comparativo, o estado que mais produz leite no Brasil é Minas Gerais, cuja produção foi de 8.8 milhões de litros naquele mesmo ano.

Quanto à produção de leite por vaca, a média paraibana era de 800 litros/vaca/ano, em 2017, uma média estável em relação à do ano anterior, que foi de 801 litros/vaca/ano. É o sétimo nesse quesito dentre os nove estados nordestinos. A melhor marca é a do Pernambuco, cuja média de produtividade é de 1.799 litros/vaca/ano. No Brasil, o Rio Grande do Sul é o líder em produção individual de matrizes, com desempenho de 3.240 litros/vaca/ano (EMBRAPA, 2018).

Segundo o Censo Agropecuário de 2017, o município de Sousa possui um rebanho de 16.853 bovinos, sendo o quarto maior do Estado (IBGE, 2017). A pecuária na cidade destaca-se graças à presença de indústrias de laticínios na região. No entanto, o desenvolvimento da atividade enfrenta muitas dificuldades. Os principais gargalos desta cadeia produtiva, no Brasil, estão relacionados ao clima adverso encontrado em grande parte do país, além do baixo índice de tecnificação das propriedades e à falta de assistência técnica (VILELA & RESENDE, 2014).

Embora os números da produção sejam significativos, na prática há um grande contraste entre as propriedades rurais, sendo predominantes nos rebanhos brasileiros os baixos índices de produção e produtividade. É pequena a parcela de propriedades onde são encontrados valores semelhantes aos observados em países com pecuária tecnificada. O volume produzido está mais relacionado à grande quantidade de propriedades e de vacas ordenhadas do que à qualidade dos rebanhos e à especialização das propriedades (PINATTI,

2007). Os baixos índices de produtividade pecuária estão ligados ao baixo investimento em tecnologia, o que pode ser reflexo da informalidade.

2.2 VANTAGENS DA ADOÇÃO DA ESCRITURAÇÃO ZOOTÉCNICA NA PECUÁRIA LEITEIRA

Na região Nordeste, a produção leiteira enfrenta muitas dificuldades, tais como o baixo índice de tecnificação das propriedades, a carência de assistência técnica e as intempéries climáticas (OLIVEIRA, 2015). Nesse contexto, a escrituração zootécnica se torna uma ferramenta essencial para alavancar o desempenho da atividade pecuária, por ser acessível e de fácil utilização. Entende-se por escrituração o processo de registro, sistemático e metódico, de todos os fatos ocorridos em uma organização, para que se estabeleçam permanentemente e possam fornecer os dados necessários a qualquer verificação posterior (SILVA, 2015).

O processamento das informações pode ser feito de várias formas: com o auxílio de planilhas eletrônicas e bancos de dados, ou por programas de computador desenvolvidos para auxiliar o gerenciamento, tornando o processo da escrituração mais acessível e prático (LOPES *et al*, 2016).

Todos os empreendimentos, independentemente da atividade desenvolvida, buscam atingir seus objetivos e alcançar resultados específicos (TORRES & LIMA, 2012). O sucesso e a sustentabilidade de empreendimentos rurais, especialmente na pecuária leiteira, passam por uma gestão eficiente. Julga-se que a unidade de produção rural deve ser vista como um empreendimento, ou seja, como uma empresa. Como tal, precisa adotar algumas ferramentas de gestão capazes de auxiliar na gerência do negócio (BORTOLINI, 2016).

A gestão obterá resultados concretos para tomadas de decisão, evitando o risco de equívocos em função de dados incorretos (SILVA & ROMERO, 2009). Por essa razão é tão importante a análise frequente dos índices obtidos.

A escrituração zootécnica é especialmente importante na pecuária leiteira, necessitando ser consistente, tendo como principal finalidade levantar índices que meçam a eficiência dos sistemas de produção e apontem possíveis erros, analisando de maneira técnica e criteriosa os pontos que devem ser alterados para aumentar a produtividade, rentabilidade e organização da atividade (MION *et al.*, 2012).

Adotar a técnica de anotação de todas as decisões da propriedade proporciona uma gradativa melhora de todo o sistema produtivo, principalmente quanto à produção e

reprodução (BRUN, 2013). A obtenção de índices zootécnicos adequados na criação influencia na composição e evolução dos rebanhos (BERGAMASCHI et al., 2010). É preciso estar atento para identificar os indicadores que estão apresentando maior influência negativa no desempenho da atividade, a fim de detectar os gargalos e, por conseguinte, maximizar a produção (LOPES et al, 2009).

2.2 ESCRITURAÇÃO ZOOTÉCNICA RELACIONADA AO DESEMPENHO REPRODUTIVO

Quanto à produtividade, a escrituração zootécnica viabiliza a análise de alguns índices produtivos importantes para o crescimento da atividade, possibilitando identificar os pontos de estrangulamento. Para tanto, é necessário ter controle sobre o maior número possível de índices relacionados à produção (ALMEIDA NETO, 2013).

A partir do controle zootécnico, é possível obter indicadores de desempenho considerados fundamentais, tais como conhecer melhor a produção de cada matriz durante sua vida produtiva, selecionar os animais de maior produção (longo período e elevada persistência de produção), descartar os de baixo desempenho e manter no rebanho somente as crias dos melhores animais.

Poderão, ainda, ser adotadas condutas que aumentem a eficiência da produção, como promover a secagem das vacas 60 dias antes do parto, ou por baixa produção, conforme os critérios estabelecidos para o rebanho, e verificar, ao longo de um determinado período de tempo, a evolução da produtividade.

Os principais indicadores zootécnicos na pecuária leiteira são: produção média diária por vaca em lactação (kg/vaca/dia); produção de leite por vaca na lactação (kg/vaca); duração da lactação (dias); idade ao primeiro parto (meses); porcentagem de vacas em lactação (CARNEIRO JÚNIOR & ANDRADE, 2008). .

São poucas as propriedades leiteiras em que se efetua a identificação dos animais e uma adequada anotação (escrituração zootécnica). O controle reprodutivo é indispensável para a implantação de um manejo racional do rebanho leiteiro e avaliação de sua eficiência (FERREIRA *et al*, 2005a).

A eficiência reprodutiva é o fator que isoladamente mais afeta a produção de um rebanho. A baixa eficiência provoca a redução na produção de leite pelo aumento do intervalo entre partos, assim como o prolongamento do período seco da vaca e da proporção de vacas secas no rebanho (BERGAMASCHI et al, 2010). Ora, o controle zootécnico é capaz de melhorar este desempenho, afetando o número de animais em lactação, a produção de leite e o

número de animais que poderão ser descartados (FERREIRA *et al*, 2019b).

Para que se possa monitorar adequadamente os índices reprodutivos, é ideal anotar dados como data de monta ou da inseminação artificial, a fim de identificar vacas com problemas de repetição de serviços, bem como aquelas supostamente gestantes que não retornaram ao cio até 24 dias após a última monta ou inseminação artificial; o nome e/ou número do reprodutor utilizado, a fim de se avaliar a fertilidade do touro ou do sêmen; conferir a prenhez é importante para se anotar a data do parto previsto, indispensável para se programar a secagem do animal para 60 dias antes deste evento.

Também são importantes dados sobre diagnósticos de prenhez e exames ginecológicos realizados; anotar a data de parição, para se calcular o intervalo de partos; o sexo da cria e as condições do parto também devem ser descritos, além de outras ocorrências, como retenção de placenta, aborto, infecções uterinas, prolapso uterino, e tratamentos efetuados. A eficiência reprodutiva do rebanho pode ser avaliada com base em alguns índices, como intervalo entre partos, média de períodos de serviço e idade ao primeiro cio (FERREIRA *et al*, 2019c).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O trabalho foi realizado ao longo dos meses de Maio, Junho e Julho de 2019, utilizando materiais da escrituração zootécnica, registrados e fornecidos pelo médico veterinário responsável pelo setor de Bovinocultura do campus São Gonçalo do IFPB, na cidade de Sousa, Paraíba.

São Gonçalo (6,75° S, 38,21° W e 233,06m) constitui um distrito da cidade de Sousa, localizada na região Sertão da Paraíba, a qual se caracteriza por clima semiárido quente, apresentando escassez e irregularidade de chuvas. O São Gonçalo é um dos locais com maior nível de insolação do Brasil (BDMEP, 2019). Neste distrito, está localizada a unidade do IFPB, em cujas dependências é albergado o rebanho bovino que serviu de objeto ao presente estudo.

Os dados que subsidiaram este trabalho são provenientes de um sistema de informação desenvolvido para orientar a tomada de decisão de produtores de rebanhos bovinos, o Gisleite, o qual foi desenvolvido pela Embrapa Gado de Leite e se destina a coletar e processar registros, disponibilizando relatórios gerenciais, estruturados em módulos, com indicadores zootécnicos do rebanho.

A partir dos relatórios gerados pelo Gisleite, serão avaliadas quais anotações sobre o rebanho constam da sua escrituração zootécnica. Pretende-se, primeiramente, delimitar quais são os dados com os quais o sistema é alimentado. Em seguida, os parâmetros demonstrados pelas áreas produtiva e reprodutiva serão avaliados, de forma a realizar a análise estatística da ocorrência de todos os eventos e dados registrados ao longo de cada ano, interpretando os valores obtidos e delineando o comportamento do setor em uma ordem cronológica crescente, indo de janeiro de 2015 até o primeiro trimestre de 2019.

Os relatórios oferecidos pelo Gisleite são no formato PDF. Os dados foram transcritos para o Microsoft Office Excel®, a fim de que pudessem ser montados gráficos e calculadas as médias, desvio padrão, máxima e mínima das variáveis quantitativas, de acordo com cada categoria.

Para melhor compreensão, os parâmetros obtidos serão representados graficamente. Os resultados expressados pelo setor da Bovinocultura serão comparados aos resultados preconizados pela literatura. Este trabalho destina-se a analisar, exclusivamente, os dados disponíveis nos relatórios do Gisleite, ou seja, apenas as informações com a qual o sistema é alimentado serão analisadas.

No quesito produção, serão analisadas e interpretadas as seguintes variáveis: produção leiteira coletiva; composição racial das matrizes; faixa etária das matrizes e dias em lactação. O manejo da ordenha será descrito mediante informações coletadas com o veterinário responsável pelo setor.

Quanto à reprodução, serão demonstrados os índices relativos ao peso das crias ao nascimento, coberturas, inseminações, composição racial das crias e touros utilizados para a reprodução.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DESEMPENHO PRODUTIVO

Índices zootécnicos constituem-se como o principal meio de avaliação de desempenho em uma atividade pecuária (GODINHO & CARVALHO, 2009). O controle permite obter indicadores importantes para verificação da eficiência produtiva dos animais, de forma individual e do rebanho. Como alguns dos principais índices a serem observados, destacam-se a produção média diária por vaca; duração da lactação (dias); porcentagem das vacas em lactação (CARNEIRO JÚNIOR *et al*, 2015).

Os dados referentes à produção leiteira disponibilizados pelo Gisleite serão demonstrados a seguir.

4.1.1 ORDEM DE PARTO

A média de ordem de parto geral das matrizes é de 4 parições. Os animais da raça pardo suíça são os que possuem maior número de partos, estando, em média, na quinta ordem. Matrizes girolandas e holandesas possuem, respectivamente, médias de 3,5 e 3 ordens de parto (Gráfico 1). Informações referentes à ordem de parto são importantes por interferirem na produção, como veremos a seguir.

Analisando estes dados, nota-se que encontram-se adequados, pois, em vacas mais jovens, na primeira e segunda ordem de parto, parte da energia ingerida é desviada para o crescimento e desenvolvimento corporal. Portanto, as máximas produções são obtidas quando os animais encerram a fase de crescimento, o que em geral ocorre aos 4-5 anos de idade (entre a terceira e quarta lactação quando o primeiro parto ocorre aos dois anos de idade).

Na idade adulta, sua capacidade orgânica (digestiva, circulatória, respiratória, glândulas mamárias) encontra-se plenamente desenvolvida e, neste caso, os nutrientes são direcionados principalmente para os processos de manutenção e produção (SOARES *et al*, 2009).

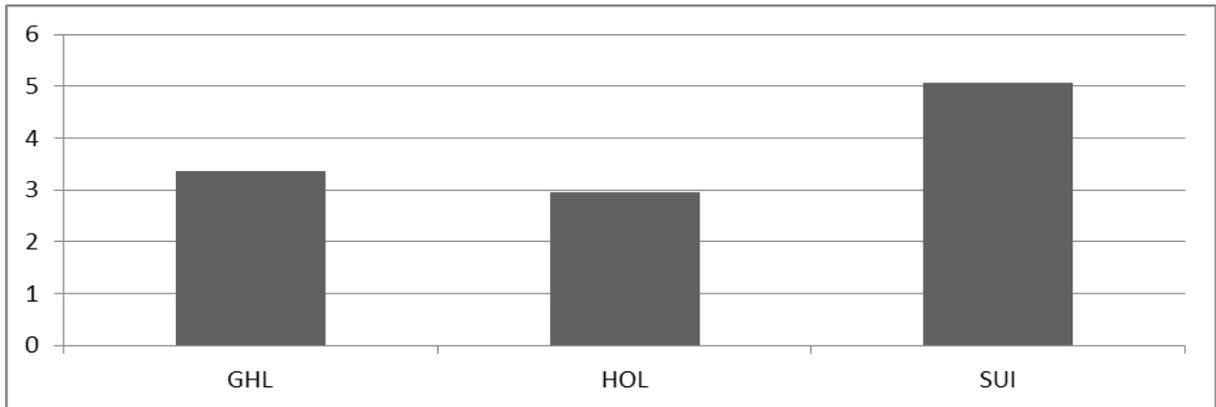


Gráfico 1 - Média da ordem de parto em função da composição racial.

Embora a média das matrizes que atualmente compõe o rebanho seja de 4 ordens de parto, a máxima registrada é de 8 partos. Estes valores podem ser observados na Tabela 1 (abaixo).

Tabela 1 - Valores referentes à média de ordem de parto do rebanho.

ORDEM DE PARTO	VALORES
DESVIO PADRÃO	2
MÉDIA	4
MÍNIMA	1
MÁXIMA	8

4.1.2 IDADE DAS MATRIZES

A média geral de idade das matrizes atualmente presentes no rebanho da instituição é de 5,6 anos. Para melhor compreensão, os 25 animais foram divididos em 3 grupos: no grupo 1, estão 7 animais cuja faixa etária é de 40 a 60 meses; o grupo 2 é integrado por vacas entre 60 a 100 meses de idade, ou seja, 9 animais; e o grupo 3 representa vacas cuja idade é superior aos 100 meses, tendo 9 animais. Estas informações estão representadas no Gráfico 2.

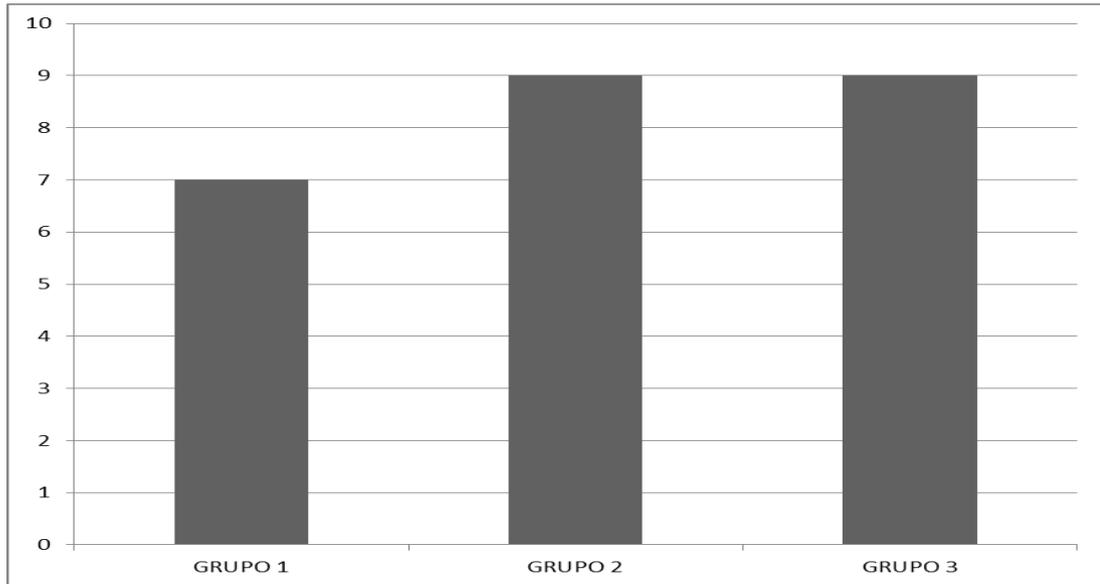


Gráfico 2 - Animais agrupados de acordo com a faixa etária. Grupo 1: 40-60 meses; grupo 2: 60-100 meses; grupo 3: mais de 100 meses.

As maiores médias de idade no rebanho são alcançadas pelas matrizes da raça pardo suíça, cuja faixa etária, em média, é de 112 meses (9,3 anos), conforme demonstrado pela Gráfico 3. Matrizes holandesas e mestiças girolandas possuem, em média, 80 meses de idade (6,6 anos).

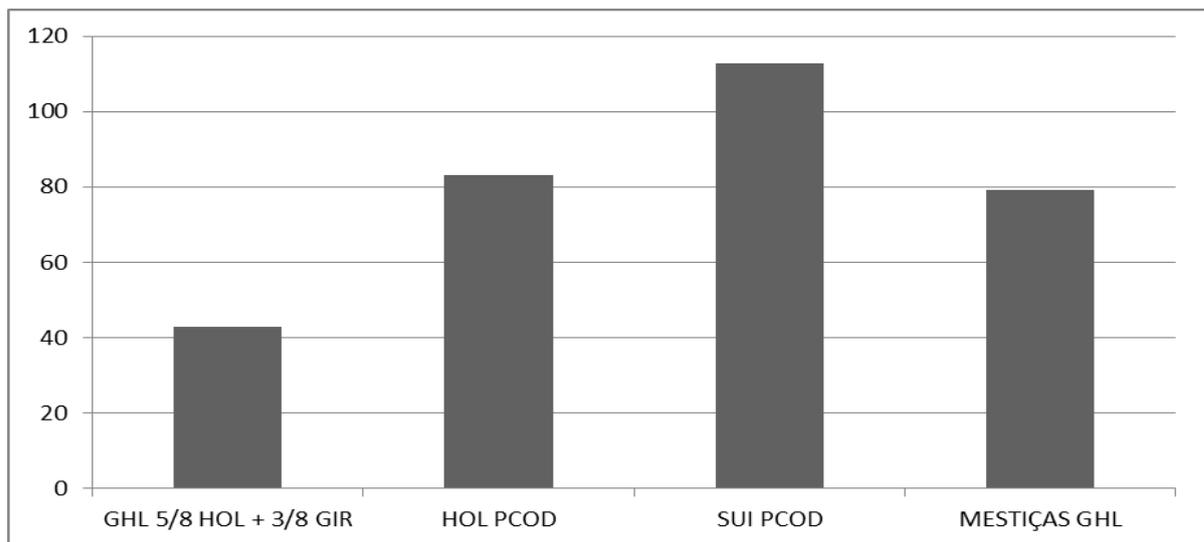


Gráfico 3 - Idade das matrizes, em meses, em função do padrão racial.

Tabela 2 - Valores referentes à média da idade das matrizes.

FAIXA ETÁRIA	VALORES
MÉDIA	87,7 MESES
DESVIO PADÃO	32
MÁXIMA	153 MESES
MÍNIMA	41 MESES

4.1.3 DIAS DE LACTAÇÃO

Estes valores constituem os mais significativos na pecuária de leite. Devido à análise de consistência dos dados, decidiu-se pela omissão dos valores da ordem de parto 1, utilizando-se, para representar o rebanho, a ordem de parto 2 e a 3+ (ordem de parto 3 ou maior). Estas ofereciam resultados coerentes e que se prestavam à verificação, sendo, ainda, necessário retirar algumas discrepâncias no preenchimento das planilhas do Gisleite, as quais interferiam nos resultados.

A média de dias em lactação encontrada no rebanho do IFPB foi de 306 dias na ordem de parto 1 e de 296 dias na ordem de parto 2. Estes valores estão adequados, uma vez que a recomendação mínima para dias em lactação é de 270, e o período ideal recomendado é de 300 a 360 dias (FERREIRA *et al*, 2005c).

4.1.4 PRODUÇÃO TOTAL E LEITE 305D

A produção de leite, na ordem de parto 2, foi de 2.6 mil litros de leite; na 3+, esta média foi de aproximadamente 3.2 mil litros. Em geral, o rebanho possui uma produção 2991 litros por lactação. Através destes valores, constata-se que a produtividade está de acordo com as recomendações, cuja mínima de produção por lactação é de 1800 litros (CARNEIRO JÚNIOR *et al*, 2015).

Ao serem comparados com os resultados do Estado, estes números se sobressaem, pois, na Paraíba, a produção de leite em 2017 foi de 204,603 milhões de litros, em um efetivo de cabeças ordenhadas de 165.534 vacas. Logo, a média da produção anual por vaca no Estado é de 1236 litros, ou seja, 3,3 litros diários por animal.

Na cidade de Sousa, o desempenho obtido é também inferior, pois são ordenhadas 5.908 vacas e a produção anual é da ordem de 5.707.000 litros. Logo, a produção anual é de 965 litros por vaca, ou seja, uma produção média individual de 2,6 litros por dia (IBGE,

2017).

A média de leite ajustada aos 305 dias também foi maior na ordem de parto 3+, sendo de 2.5 mil litros, aproximadamente, enquanto a da ordem de parto 2 foi de 1.9 mil litros.

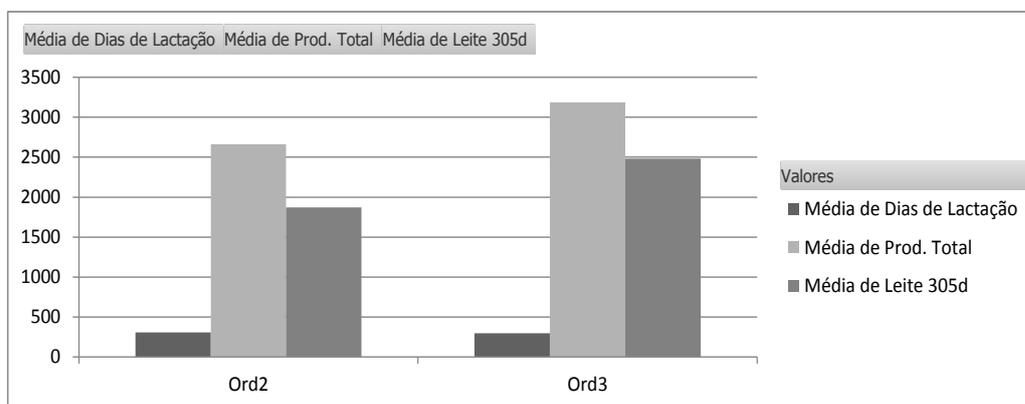


Gráfico 4 - Média de dias de lactação, de produção total e de leite aos 305d em função da ordem de parto.

Tabela 3 - Valores referentes aos dias em lactação, produção total e leite 305d.

VALORES	DIAS EM LACTAÇÃO	PRODUÇÃO TOTAL (l)	LEITE 305D (l)
Média	308	2991	2351
Desvio Padrão	36	930	913
Máxima	358	4896	3754
Mínima	225	1243	672

O rebanho da unidade São Gonçalo se sobrepõe ao estadual. A pecuária, especialmente a leiteira, é subdesenvolvida na Paraíba. Das 163.217 propriedades do Estado, somente 80.012 dedicam-se à produção de leite. Do total de propriedades paraibanas, 82% não recebem nenhum tipo de assistência técnica, e 45,18% pertencem a proprietários que nunca frequentaram a escola ou são apenas alfabetizados. Aliados às intempéries climáticas, esses fatores contribuem para a desvalorização da atividade no Estado (IBGE, 2017).

4.1.5 ESCORE CORPORAL

A média do escore corporal das vacas do rebanho da Instituição é de 3, um índice apropriado. Vacas paridas em condição corporal ruim (magras) produzem bezerros mais leves e, em geral, com maior mortalidade no período de aleitamento, comprometendo a lactação. Além disso, o período para recuperação da vaca é maior e ocorre atraso significativo para o aparecimento do primeiro cio pós-parto (BERGAMASCHI *et al*, 2010).

Para vacas leiteiras o escore ideal é o 3, onde o animal não está com o escore muito baixo nem muito alto. É um índice aferido com frequência no rebanho, especialmente em épocas de cio, parição e secagem (FRANCO, 2015).

4.1.6 COMPOSIÇÃO RACIAL DAS MATRIZES

No rebanho, ocorre, sobretudo, a mestiçagem entre as raças Holandesa e Gir. Grande parte das matrizes é composta por animais com diferentes graus de sangue, entre essas raças predominantes. Atualmente, somente 1 animal é Girolanda, e 12 animais são Holandeses, compondo a maior parte do rebanho.

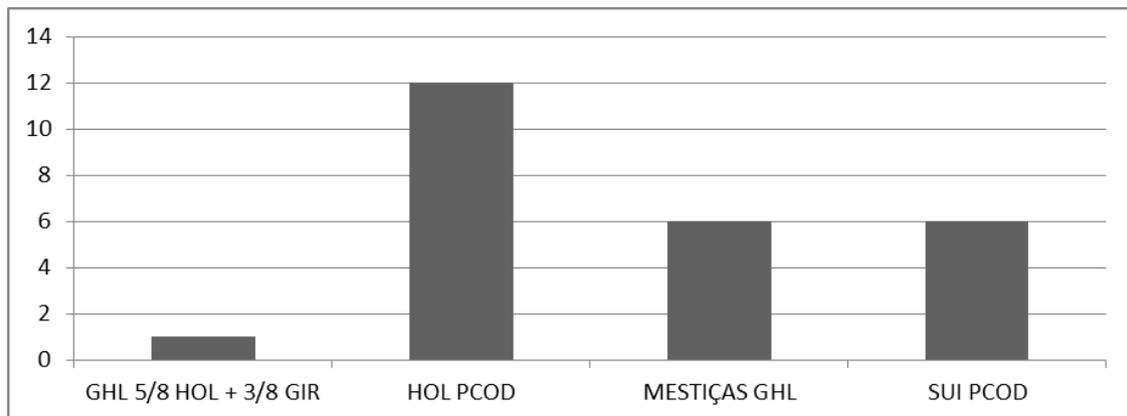


Gráfico 5 - Valores referentes aos dias em lactação, produção total e leite 305d.

4.2 DESEMPENHO REPRODUTIVO

Trata-se de um controle de suma importância, subestimado pela maioria das propriedades. O controle reprodutivo é indispensável para a implantação de um manejo racional do rebanho leiteiro e avaliação de sua eficiência. Dentre as variáveis mais importantes a serem anotadas, estão: dados sobre as parições, estros, cobrições e outras ocorrências significativas no manejo da reprodução do rebanho (FERREIRA *et al*, 2005).

4.2.1 CONTAGEM DE PARTOS E PESO AO NASCIMENTO

De 2015 até o primeiro trimestre de 2019, ocorreram 59 partos no setor, todos naturais. A média geral de peso ao nascer encontrada no rebanho é de 33 quilos, e observa-se que os machos nascem com peso inferior às fêmeas.

Estes dados corroboram as médias de peso ao nascer apresentadas por bezerros Girolanda, os quais compõe a maior parte do rebanho: cerca de 31 quilos, para machos, e 29 quilos para fêmeas (OLIVEIRA & NOGUEIRA, 2006).

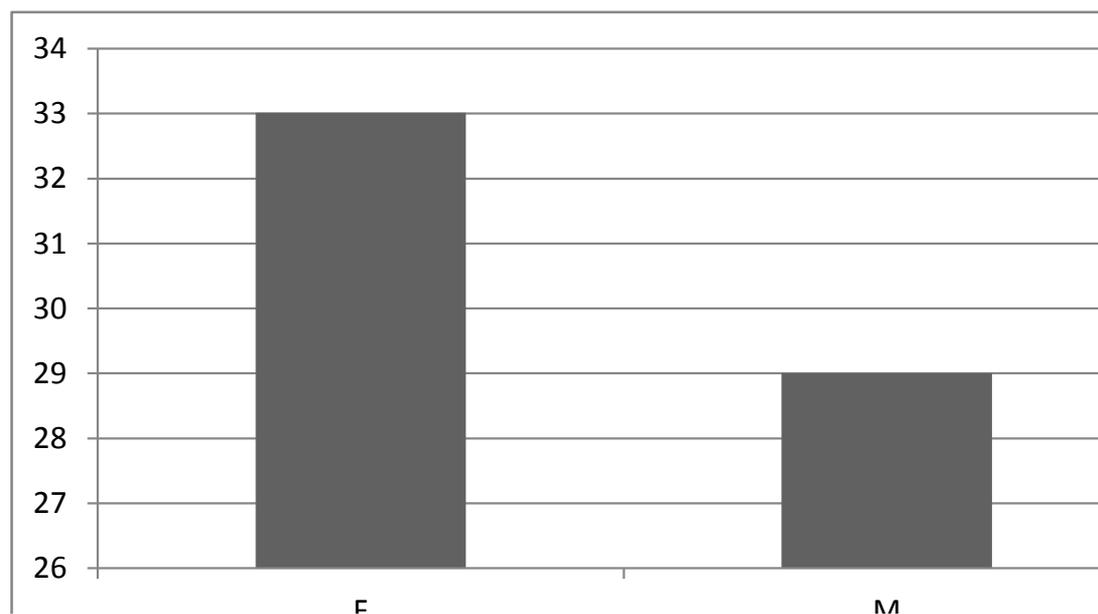


Gráfico 6 - Média de peso ao nascimento, em função do sexo das crias.

4.2.2 DIAGNÓSTICO DE PREENHEZ

O diagnóstico de prenhez é realizado, sobretudo, através de exame ultrassonográfico e de palpação retal, sendo ambas as técnicas utilizadas com frequência semelhante, conforme demonstrado no gráfico abaixo.

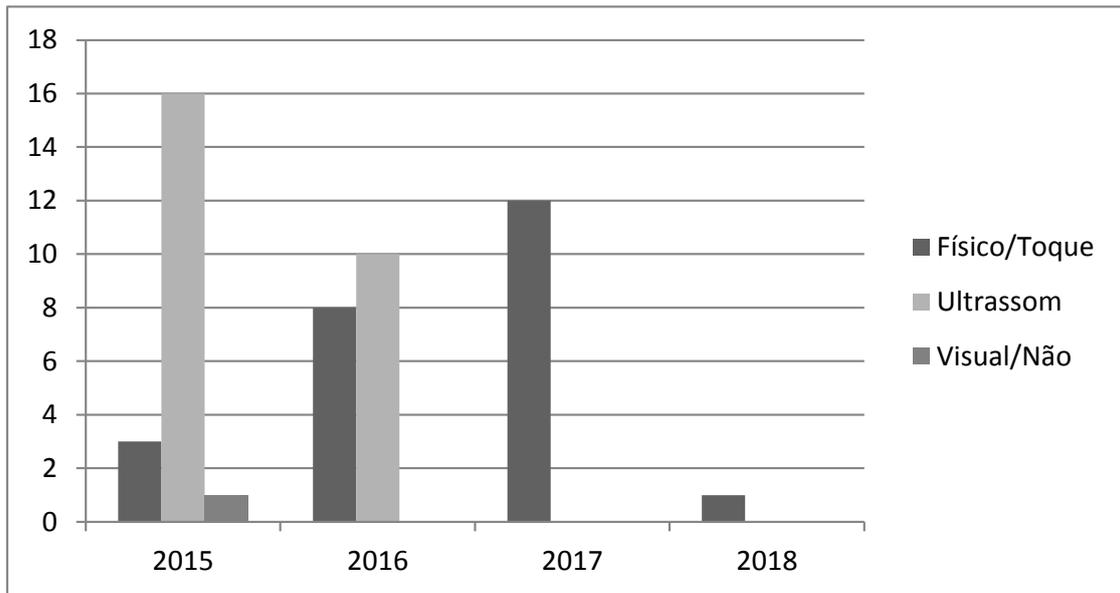


Gráfico 7 - Contagem de diagnósticos de prenhez em função do método e ano.

4.2.3 NASCIMENTOS EM FUNÇÃO DO MÉTODO DE REPRODUÇÃO

A reprodução é realizada principalmente através de inseminação artificial. Os reprodutores utilizados neste método são touros de pura origem de duas raças, Girolanda e Gir leiteiro.

Quanto aos reprodutores utilizados para monta natural, são provenientes do próprio setor. Atualmente, existe apenas um reprodutor da raça Girolanda.

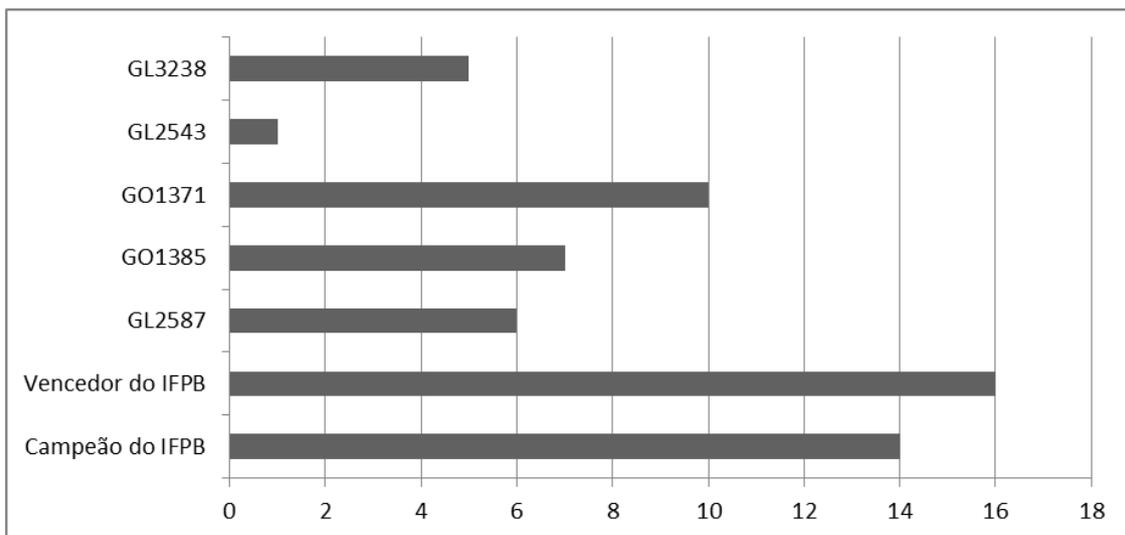


Gráfico 8 - Contagem de crias em função dos touros utilizados.

4.2.4 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

Devido à importância do maior nascimento de fêmeas no rebanho, preferencialmente se utiliza a inseminação artificial, sendo este tipo de cobertura sempre maior em relação à monta natural. A Inseminação Artificial constitui uma excelente ferramenta de melhoramento genético e o controle leiteiro é o principal parâmetro para avaliação e seleção genética dos animais (FERREIRA & MIRANDA, 2007).

O melhoramento zootécnico de rebanhos está entre as principais vantagens da inseminação artificial. Com esse método de reprodução, é possível: aplicar sêmen de um só ejaculado em centenas de vacas, aproveitando ao máximo o potencial de reprodutores considerados geneticamente superiores; corrigir defeitos de úbere e tetos com a utilização de sêmen de touros melhoradores desses caracteres; implantar programas de cruzamentos com maior facilidade; reduzir os períodos de serviço, obtendo-se épocas de nascimento e desmame bem definidas; possibilita utilização de sêmen de reprodutor que já tenha morrido, bem como a melhor distribuição dos nascimentos, durante o ano, para gado leiteiro (produção constante de leite) (PEGORARO *et al*, 2016).

No gráfico abaixo, demonstra-se a relação entre a utilização da Inseminação Artificial e da Monta Natural.

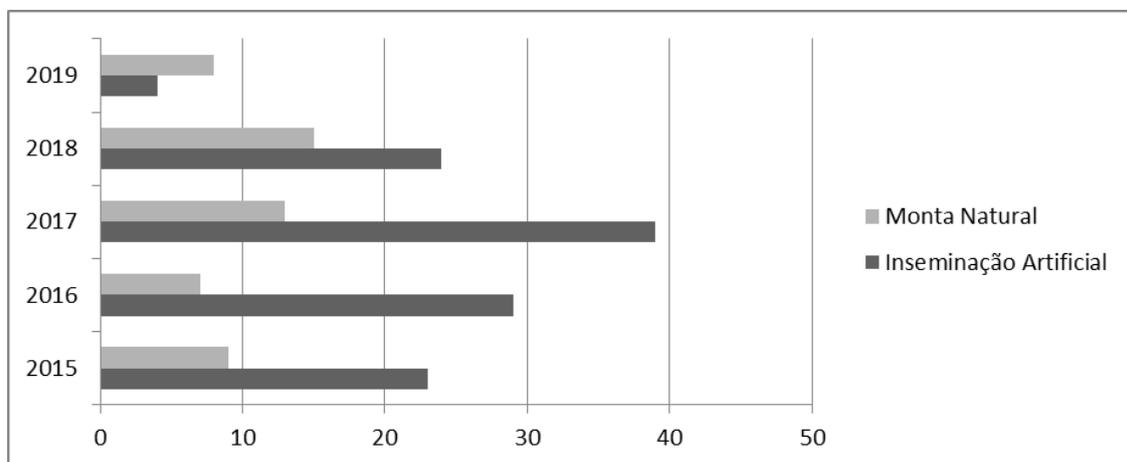


Gráfico 9 - Tipos de cobertura realizadas em função do ano.

4.2.5 SEXOS DAS CRIAS

A utilização do sêmen sexado possibilita o nascimento, principalmente, de fêmeas, o que é muito importante para um rebanho leiteiro. No gráfico abaixo, demonstra-se o

nascimento, a partir do ano de 2015, dos animais de ambos os sexos. Foram 29 fêmeas, desde 2015, e apenas 7 machos.

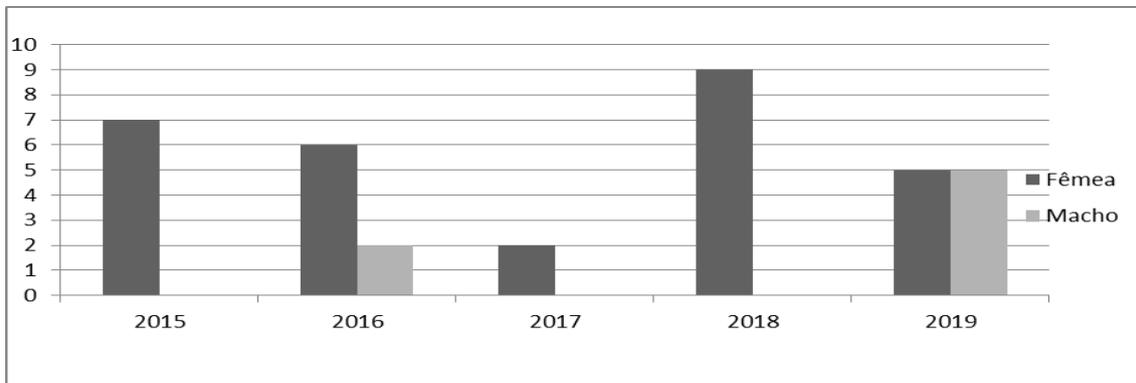


Gráfico 10 - Contagem de nascimentos de ambos os sexos em função do ano.

Os meses de Março, Outubro e Novembro são os meses onde predominam os nascimentos, no intervalo de tempo analisado. Devemos esta condição ao manejo reprodutivo do rebanho.

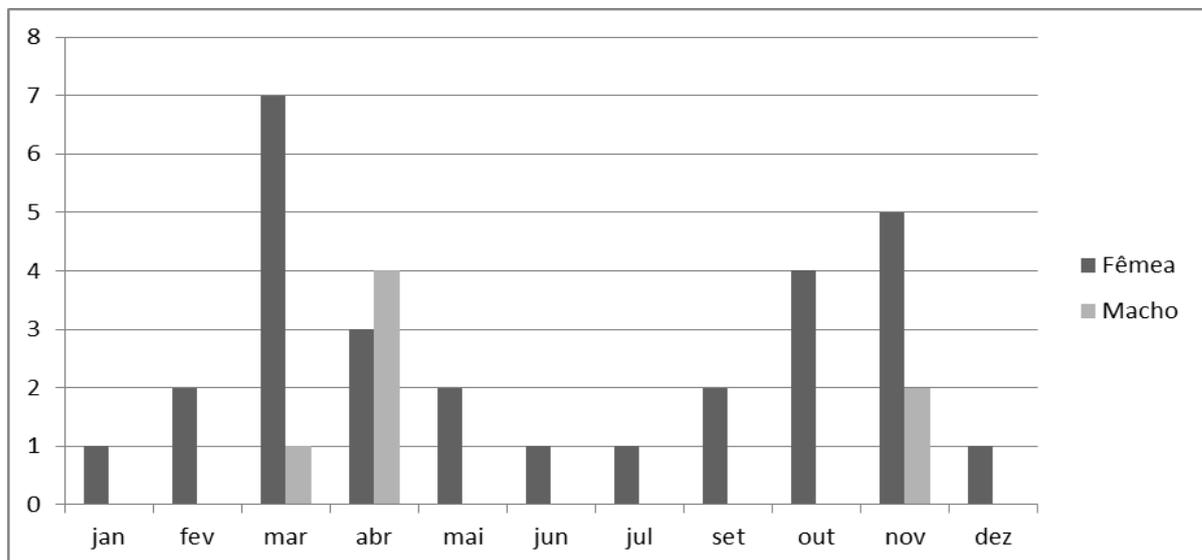


Gráfico 11 - Nascimentos em função do sexo e mês.

4.2.6 PADRÃO RACIAL DOS NASCIMENTOS

Diversos padrões raciais são encontrados no rebanho, destacando-se a mestiçagem entre as raças gir e holandesa, sendo predominante a presença de animais meio-sangue (6

nascimentos). Destacam-se, ainda, animais girolando e holandeses puros por cruza, compondo a maior população dentre os nascimentos do rebanho, 16 crias, sendo 8 de cada raça.

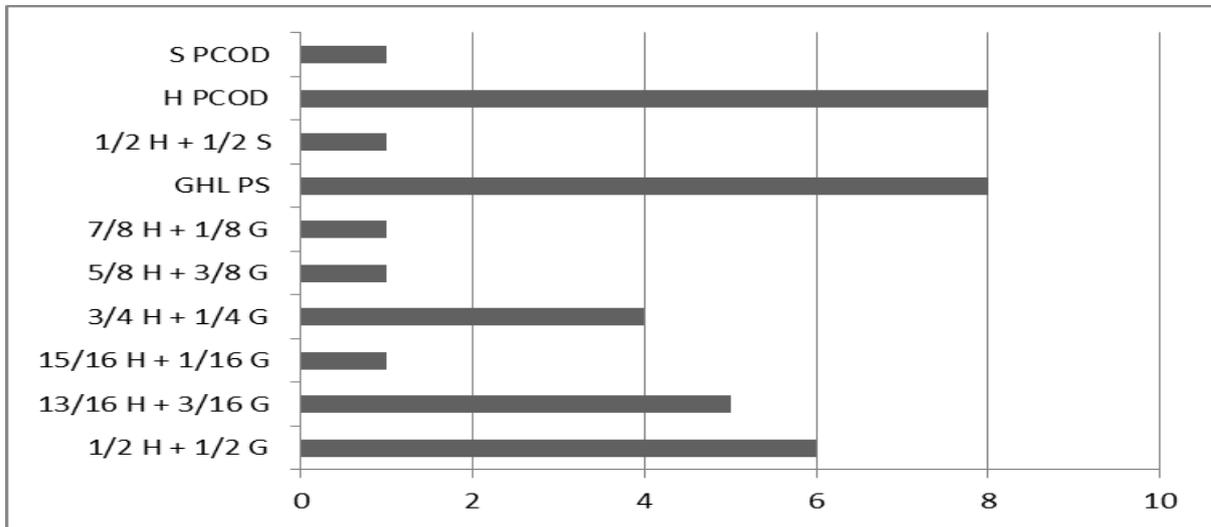


Gráfico 12 - Contagem de nascimentos em função do padrão racial.

4.2.7 ÍNDICES REPRODUTIVOS

Segundo dados apresentados pelo Gisleite, as médias reprodutivas e produtivas das 27 matrizes atualmente no rebanho estão demonstradas na Tabela 2. As médias fornecidas pelo sistema, no entanto, não puderam ser verificadas, devido à presença de discrepâncias. Portanto, os valores apresentados estão descritos fidedignamente, conforme descritos nos relatórios. As médias ideais e do Brasil referem-se ao desempenho do rebanho nacional (EMBRAPA, 2019).

Tabela 4 - Médias das atuais matrizes do rebanho.

VARIÁVEL	MÉDIA	MÉDIA IDEAL	MÉDIA BRASIL
Número de serviço	2,1	<1,5 dias	>2
Período de serviço	176 dias	<100 dias	>285 dias
Projeção de intervalo entre partos	456 dias	<380 dias	>570 dias
Dias seca	89 dias	90 dias	-

O período de serviço se refere ao período que compreende o término da lactação e a data de um novo parto. O ideal é que esteja entre 45 e 60 dias e se aceita até 90 dias, a fim de obter um intervalo de partos de 12 meses. Este valor nunca deve ser maior do que 120 dias. O desempenho do instituto, portanto, está inadequado. O atraso no reinício da atividade ovariana após o parto está associado à baixa ingestão de matéria seca, à perda de condição corporal no pós-parto ou à exigência energética para a alta produção de leite (ALMEIDA, 2017). Estes fatores podem ser os responsáveis pelo baixo desempenho, e, ainda, ser influenciados pelas condições climáticas.

O intervalo entre partos corresponde ao tempo abarcado entre dois partos sucessivos da mesma vaca, sendo igual ao período de serviço mais o período de gestação. O ideal é que o intervalo entre partos seja de um ano. É considerado o índice mais utilizado na medição da eficiência reprodutiva. A redução do intervalo entre partos garante o aumento na produção de leite e no número de bezerros nascidos no rebanho. O longo intervalo entre partos acarreta sérios prejuízos por diminuir, a produção da vaca por dia, o número de vacas em lactação no rebanho, o número de animais para venda ou reposição, a produção de leite total do rebanho (FERREIRA & MIRANDA, 2007). O desempenho do rebanho do Instituto está inferior ao desejado, que deveria ser inferior a 380 dias.

O período seco, segundo estimado pelo Gisleite, é de 89 dias, sendo um resultado dentro dos parâmetros recomendados. É recomendada a secagem das vacas 60 dias antes da possível data para a próxima parição, sendo aceitáveis 90 dias, porém nunca ultrapassando os 120, o que não seria interessante para a produção. O período seco da vaca compreende os dois últimos meses de gestação, importante para se adotar práticas especiais, a fim de proporcionar boas condições de parição e proteger a saúde da futura cria. No período em que está seca, a vaca tem que realizar grandes tarefas, como o desenvolvimento de 2/3 do feto e a recuperação de reservas corporais para o próximo parto e a nova lactação (FERREIRA et al, 2005).

5 ESTRUTURA DO REBANHO

5.1 NOVILHAS E FÊMEAS EM RECRIA

Esta categoria é importante por constituir potenciais reposições para o atual rebanho de matrizes, uma vez que não é comum a aquisição de fêmeas pelo Instituto. Na categoria novilhas em recria, temos animais possuindo média de 28 meses de idade, e que ainda não iniciaram a vida reprodutiva, condição esta que é desfavorável para o rebanho. São 8 fêmeas, predominando a raça girolanda, tanto meio-sangue como pura origem.

A idade ao primeiro parto deve ser considerada um critério de seleção, pois está relacionada à idade à puberdade, quanto mais precoce ocorrer, mais cedo a fêmea tornar-se-á produtiva, possibilitando maior número de gestações durante sua vida útil (SILVA, 2015).

Para se obter bons resultados na criação, é necessário o acompanhamento mensal do peso das bezerras e novilhas e a comparação com dados médios das raças conforme a curva característica de crescimento. Novilhas mestiças criadas a pasto devem parir por volta de 30 a 32 meses (peso acima de 480kg). Para animais holandeses a pasto bem criados ou semi-confinadas 24 ou 25 meses (peso acima de 550kg) (ALMEIDA, 2017).

Quanto às fêmeas em recria, temos 10 animais, com média de onze meses de idade, predominantemente mestiças entre as raças Gir e Holandesa.

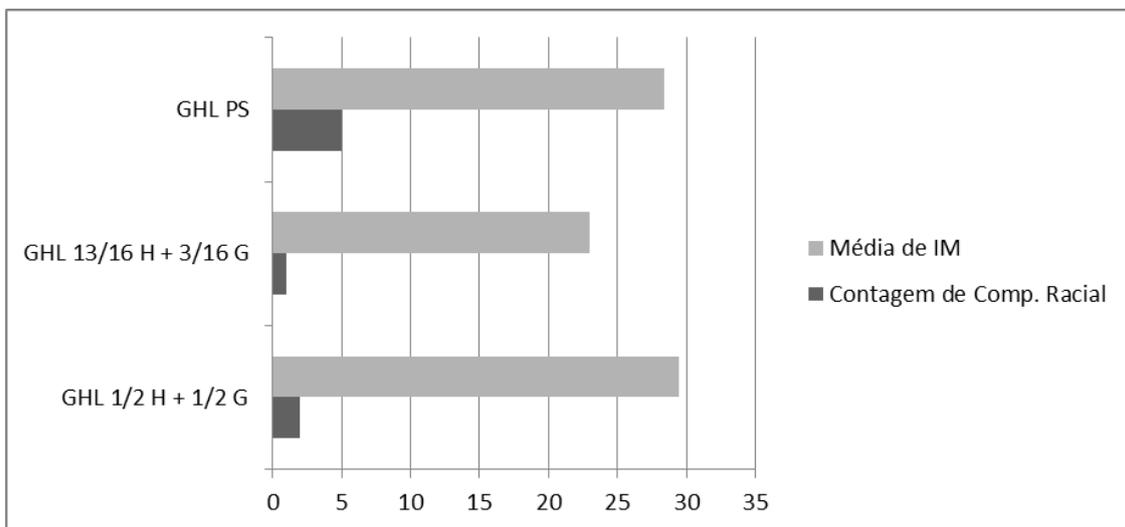


Gráfico 13 - Idade (em meses) e composição racial das novilhas em recria.

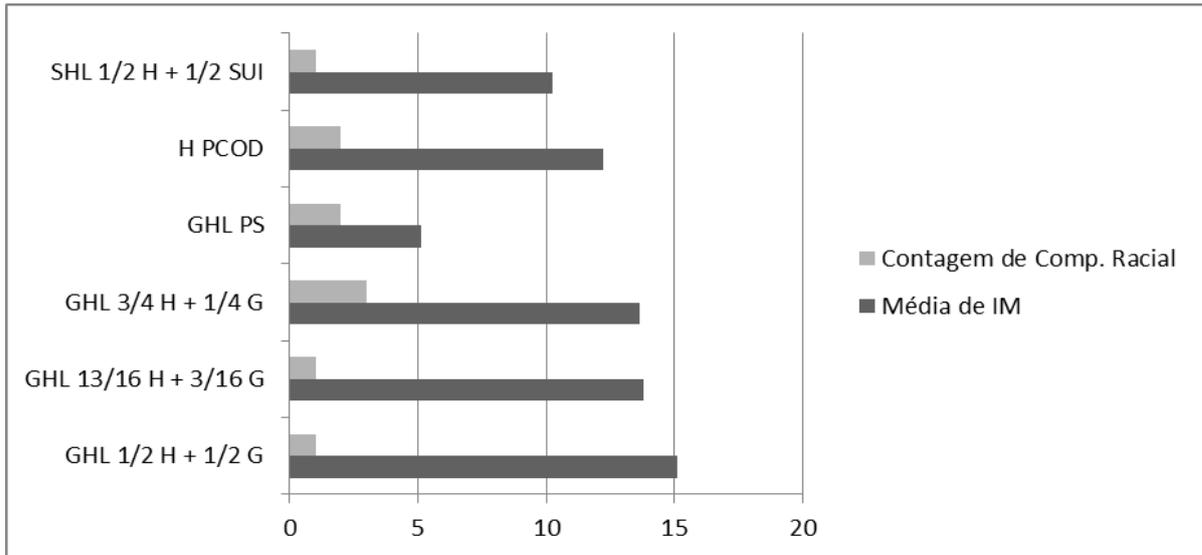


Gráfico 14 - Idade (em meses) e composição racial das fêmeas em recria.

5.2 GANHO DE PESO E APTIDÃO REPRODUTIVA

As médias de ganho de peso expressadas pelo sistema não puderam ser verificadas, devido ao fato de que, embora os animais tenham passado pela realização média de 4 pesagens, os valores destas não constavam nos relatórios.

A aptidão reprodutiva 1 das fêmeas representa a idade média aos 330 quilos, e foi de 2 anos e 11 meses, calculada para 9 animais. A aptidão reprodutiva 2 representa a idade média aos 350 quilos e foi de 3 anos e 2 meses, tendo sido calculada em apenas 7 animais.

6 ANIMAIS DESCARTADOS

Ao longo do período entre 2015 a 2019, foram realizados setenta descartes no rebanho, sendo 2016 o ano de maior incidência desta conduta: 23 animais foram descartados. Em 2016, as consequências da estiagem foram intensas e a escassez de recursos foi um dos principais motivos das eliminações, bastante significativas quando comparadas às do ano anterior, por exemplo: em 2015, somente cinco animais foram descartados.

Os anos seguintes, 2017 e 2018, tiveram, respectivamente, 17 e 16 descartes. No corrente ano, até 08 de Maio já haviam sido realizados 8 descartes, um valor maior do que todas as eliminações ocorridas em 2015, por exemplo.

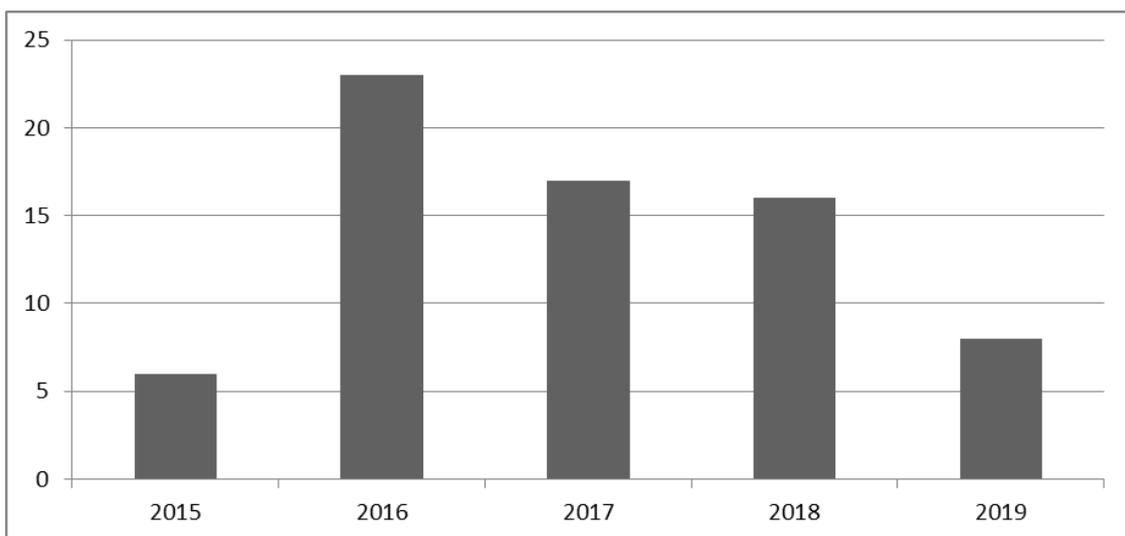


Gráfico 15 - Descartes agrupados de acordo com o ano.

Os animais descartados eram, principalmente, holandeses puros por cruza. Foram realizadas 30 eliminações de animais desta raça, sendo 16 fêmeas e 14 machos. Tratam-se de animais de alto potencial produtivo e, por conseguinte, mais difíceis de manter em condições nutricionais inadequadas.

Em segundo lugar no padrão racial mais comumente descartado, estão os animais mestiços girolanda e holandeses, tendo sido realizadas 23 eliminações, sendo 12 fêmeas e 11 machos. Animais da raça pardo suíça integraram 10 descartes, sendo 7 deles de fêmeas e 3 de machos.

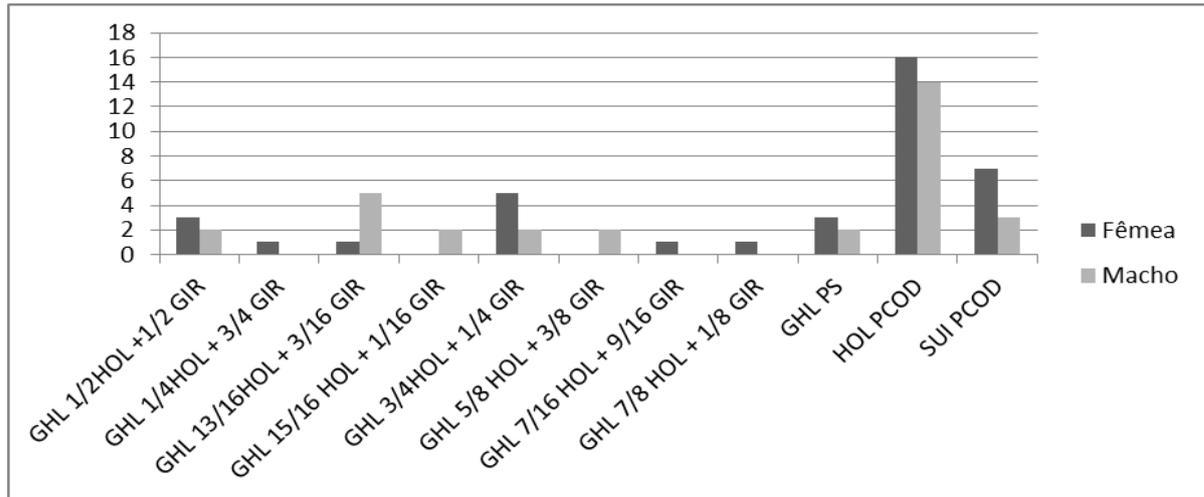


Gráfico 16 - Contagem de animais eliminados em função do sexo e padrão racial.

As fêmeas foram mais descartadas do que os machos. No entanto, as fêmeas são predominantes no rebanho. Dentre os descartes ocorridos ao longo deste período, 38 foram de fêmeas, sendo de machos 32.

Os desfalques sofridos pelo rebanho envolveram, principalmente, a venda de animais para cria, recria e produção, ou seja, são comercializados, principalmente, animais ainda jovens. 38 animais foram vendidos para esta finalidade. A venda para abate é mais frequente com animais mais velhos, predominantemente do sexo masculino, e foi responsável por 11 eliminações.

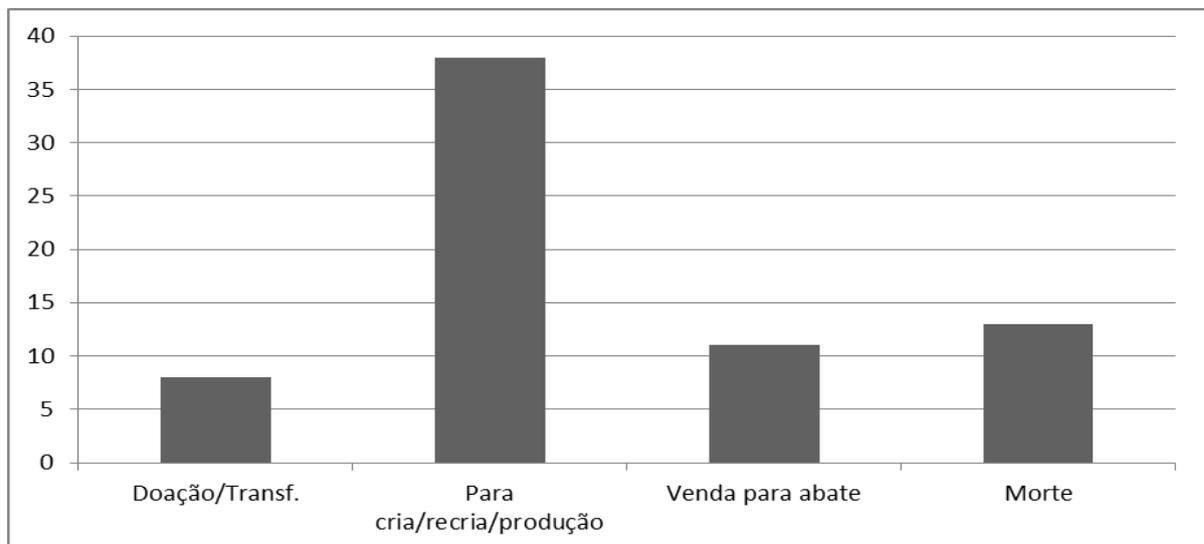


Gráfico 17 - Quantidade de descartes em função da ocorrência.

Os aspectos comerciais predominam na incidência de descartes, totalizando 42 ocorrências. A morte, seja natural ou incidental, também está presente nesse índice, tendo sido responsável pela eliminação de 14 animais desde 2015.

As causas que motivaram os descartes ocorridos foram, principalmente, comerciais, ou seja, relativas à dificuldade de manter na Instituição uma quantidade numerosa de animais, especialmente quando as condições climáticas não eram favoráveis. A baixa produção e problemas de natureza reprodutiva, tais como abortos ou anestro, também motivaram eliminações.

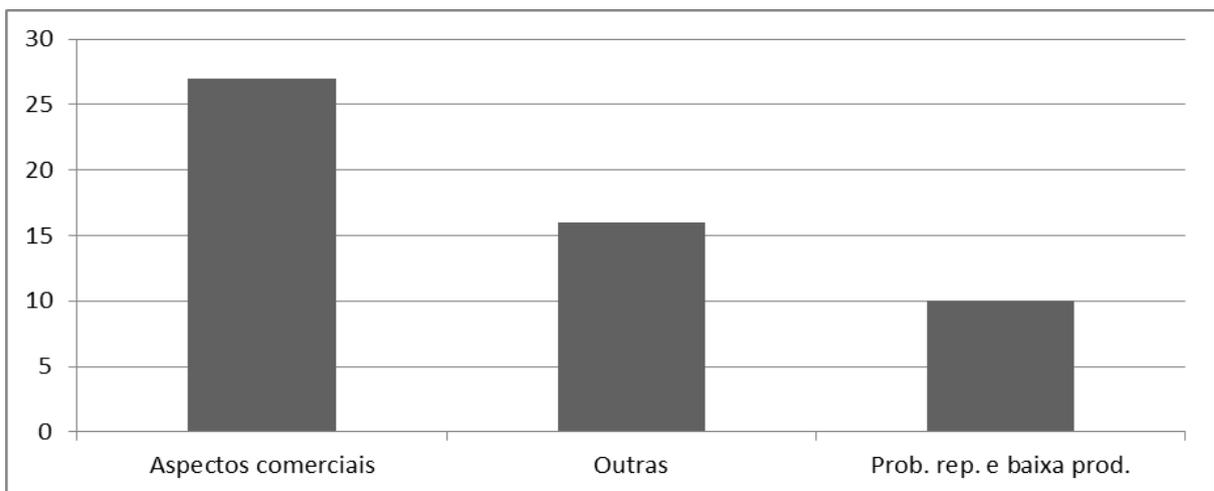


Gráfico 18 - Contagem de descartes em função da motivação.

Quanto aos valores arrecadados mediante a venda, os anos de 2016 e 2017 obtiveram os melhores desempenhos comerciais: o valor médio por cada animal vendido alcançou R\$626,00, em 2016, e R\$582,00 em 2017. Este ano, a média de valor adquirido por animal descartado tem sido de R\$406,00.

A partir do ano de 2015, foram arrecadados, aproximadamente, R\$32.000,00, representando média de R\$900,00 por cada animal comercializado. O maior valor individual alcançado com a venda foi de R\$2.700,00, e o menor de R\$250,00.

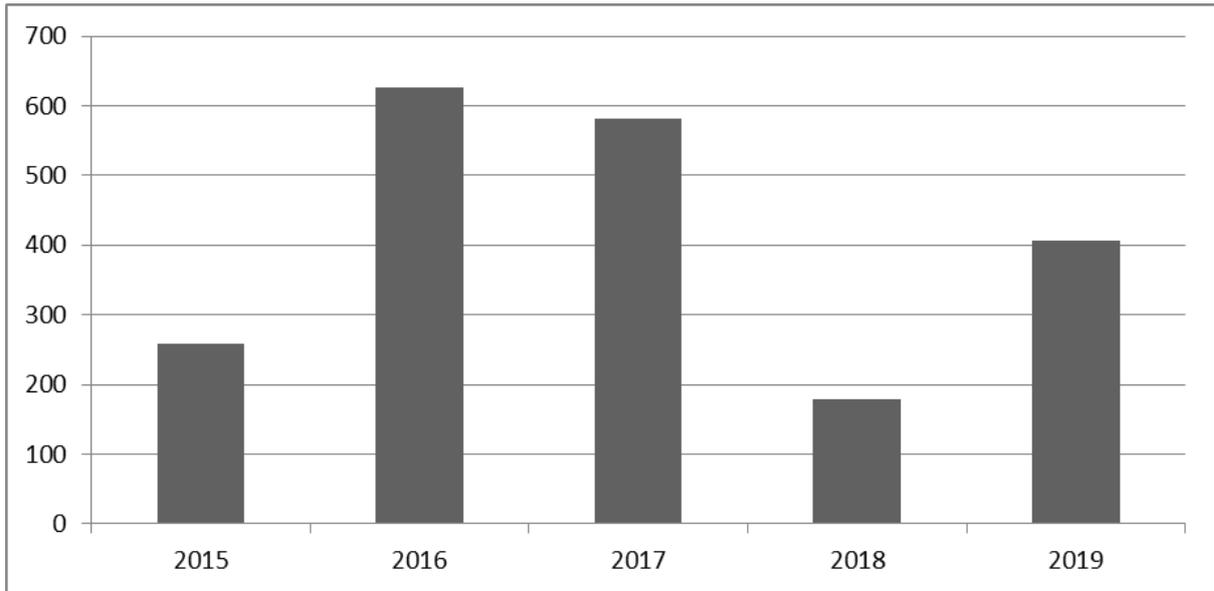


Gráfico 19 - Contagem da média de valor arrecadado em função do ano.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do controle zootécnico permite maior eficácia no gerenciamento de um rebanho. A análise periódica dos dados possibilita a identificação de entraves que, quando solucionados, são capazes de melhorar o desempenho da propriedade. Mesmo quando uma informação não parece relevante, ela pode desempenhar um papel importante na interpretação dos dados e, por isso, todos os fatores devem ser anotados com a maior acurácia possível. Dessa forma, ao serem consultados, poderão indicar os quesitos passíveis de melhorias, o que resultará no aprimoramento dos índices apresentados.

REFERÊNCIAS

- ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da pecuária no Brasil – relatório anual**. 2018. Disponível em: <<http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- ALMEIDA, E. L. D (org.). **Indicadores técnicos e econômicos na atividade leiteira (unidades de referência)**. EMATER – PR, Maringá, 2017. Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/File/Biblioteca_Virtual/Publicacoes_Tecnicas/Leite/IndicadoresTec_Econ_Ativ_leiteira.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2019.
- ALMEIDA NETO, J. R. M; SANTOS, G.C; ARROYO, J.O.; SOUSA, V. O.; FERREIRA, A. M. Sustentabilidade da pequena propriedade leiteira. **Saber Digital**, Valença, v. 7,n. 1, 01 out. 2017. Disponível em: <faa.edu.br/revistas/docs/RID/2013/RID_2013_27.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2019.
- BERGAMASCHI, MACM; MACHADO, R.; BARBOSA, R. T. Eficiência reprodutiva em bovinos. In: **Embrapa Pecuária Sudeste-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SEMANA DO ESTUDANTE, 18., 2007, São Carlos, SP. Palestras... São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/48004/1/PROCIMACMB2007.00203.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2019.
- BORTOLINI, G. **Gestão da pequena unidade familiar produtora de leite: uma análise do modelo de gestão através da compreensão da unidade de produção**. São Leopoldo, 2010. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Mono_Gilberto_Bortolini.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2019.
- BRUN, R. **Planejamento estratégico aplicado a uma propriedade rural de atividade leiteira**. Horizontina, 2013. Disponível em: <http://www.fahor.com.br/images/Documentos/Biblioteca/TFCs/Eng_Producao/2013/Pro_Rauni.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2019.
- CARNEIRO JUNIOR, J. M; ANDRADE, C. M. S; CAVALCANTE, F. A; FERREIRA, A; C; L. Descarte técnico de vacas leiteiras: características da tecnologia. **Embrapa infoteca-e**, 2015. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1033233/1/25852.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2019.
- CARNEIRO JÚNIOR, J. M; ANDRADE, C. M. S; Controle zootécnico na pecuária de leite: tecnologia para avaliar a eficiência técnica de atividade leiteira. **Infoteca-e Embrapa**. Rio Branco, 2008. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/107195/1/controle-zootecnico.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2019.
- EMBRAPA GADO DE LEITE. **Anuário Leite 2018**. 2018, 116 p. Disponível em: <ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/181654/1/Anuario-Leite-2018.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2019.

EMBRAPA GADO DE LEITE. **Guia do usuário Gisleite**. Juiz de Fora, MG, 2012. 167 p. Disponível em: < http://gisleite.cnpgl.embrapa.br/documentos/guia_usuario_gisleite.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2018.

FERREIRA , A. M; SÁ, W. F; VIANA, J. H. M; CAMARGO, L. S. A. **Escrituração Zootécnica**. EMBRAPA. Brasília, 2005. Disponível em: < https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_24_217200392357.html>. Acesso em: 05 ago. 2019.

FERREIRA, A. M; SÁ, W. F; VIANA, J. H. M; CAMARGO, L. S. A. **Reprodução de bovinos leiteiros**. EMBRAPA. Brasília, 2005. Disponível em: < http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_78_21720039240.html>. Acesso em: 05 ago. 2019.

FERREIRA, A. M; SÁ, W. F; VIANA, J. H. M; CAMARGO, L. S. A. **Controle Reprodutivo**. EMBRAPA. Brasília, 2005. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_140_21720039243.html>. Acesso em: 05 ago. 2019.

FERREIRA, A.M.; MIRANDA, J.E.C. **Comunicado Técnico 54**: Medidas de eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros. EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa, Juiz de Fora, MG. Dezembro, 2007. Disponível em: < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65441/1/COT-54-Medidas-de-eficiencia.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2019.

FRANCO, F. F. **Escore de condição corporal e desempenho reprodutivo de vacas leiteiras mestiças lactantes**. Uberlândia, 2015. Disponível em: < <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/17648/1/EscoreCondicaoCorporal.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2019

GODINHO, R.F., CARVALHO, R.C.R. Gestão de sistemas de produção de leite. **Ciência et Praxis**, v. 2, n. 03, 2009. Disponível em: < <http://revista.uemg.br/index.php/praxys/article/view/2088/1082>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa da pecuária municipal – 2017: resultados preliminares**. 2017. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/resultados-censo-agro-2017.html>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

LIMA, P. O., LIMA, R. N., DUARTE, L. S., SOUZA, A. Z. B., COSTA, L. B. A., MIRANDA, M. V. F. G. Avaliação de propriedades rurais após implantação de programa de assistência técnica. **Acta Veterinaria Brasilica**, Mossoró; v.5, n.2, p. 192-196, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/2059/4829>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

LOPES, M. A., CARDOSO, M. G.; DEMEU, F. A. Influência de diferentes Índices Zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia: UFG, v. 10, n.2, p.112-125, 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/1661>>. Acesso em: 01 mai. 2019

LOPES, M. A., REIS, E. M. B., DEMEU, F. A., MESQUITA, A. A., ROCHA, A. G. F., BENEDICTO, G. C. Uso de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo de caso no

sul de Minas Gerais. **Revista Científica de Produção Animal**, Areia; v. 18, n.1, p. 26-44, 2016. Disponível em: <<http://www.ojs.ufpi.br/index.php/rcpa/article/view/4811>>. Acesso em: 02 mai. 2019.

MARQUES, H. **Um estudo das informações que a contabilidade pode prover para dar suporte ao processo de gestão operacional da atividade agropecuária**. Florianópolis, 2002. Disponível em: <

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/83323/193144.pdf?sequence=1&isAll>
owed=y>. Acesso em: 10 jul. 2019.

MION, T. D., DAROZ, R. Q., JORGE, M. J. A., MORAIS, J. P. G., GAMEIRO, A. H. Indicadores zootécnicos e econômicos para pequenas propriedades leiteiras que adotam os princípios do projeto balde cheio. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 42, n. 5, p. 5-19, 2012. Disponível em: < https://bdpi.usp.br/single.php?_id=002323825>. Acesso em: 10 jun. 2019.

OLIVEIRA, D. J. C; NOGUEIRA, G. P. Curva de crescimento de bezerros da raça girolando. **Arquivo de ciências veterinárias e zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v.9, n.1, p. 3-8, jan./jun. 2006. Disponível em:

<<http://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/31>>. Acesso em: 12 ago. 2019.

PARIS, M.; CULLMANN, J.R.; GNOATTO, A.A.; KUSS, F.; MICHELS, T. Gestão em pequenas propriedades leiteiras na região sudoeste do Paraná como estratégia para o desenvolvimento da atividade. In: CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO, 9., 2012. **Anais eletrônicos...** 2012. p. 13. Disponível em:

<http://www.convibra.com.br/upload/paper/2012/30/2012_30_4966.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2019.

PEGORARO, L. M. C; SAALFELD, M. H; PRADIEÉ, J. **Documento 412**: Inseminação artificial em bovinos. EMBRAPA CLIMA TEMPERADO, Pelotas, 2016. Disponível em: < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/151361/1/Documento-412.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2019.

PINATTI, E. Produtividade da bovinocultura de corte paulista em 2005. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.37, n.2, jun. 2007. Disponível em:

<<http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/2007/tec2-0607.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2019.

QUIRINO, C.R.; COSTA, R. L.; SILVA, R. M. C.; SIQUEIRA, J. G.; AFONSO, V. A. C.; BUCHER, C.H. Implementação da escrituração zootécnica e registros de produção e reprodução em propriedades de criação de ovinos na região fluminense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., 2004, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: UFMG, 2004. Disponível em:

<<https://www.ufmg.br/congrent/Desen/Desen11.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

SCHMITT, A.P.; WATHIER, F.D.; FOESCH, M. L. S.; ROSA, J.N. Análise do ponto de equilíbrio entre a receita e despesa em propriedade rural dedicada à atividade leiteira. In: IX ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS - EGEPE, 9., 2016, Passo Fundo. **Anais eletrônicos...** Passo Fundo, 2016. p.1. Disponível em: <

<https://egepe.org.br/anais/arquivos/edicaoatual/Artigo113.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2019.

SILVA, V. D. **Importância do controle zootécnico produtivo e reprodutivo na pecuária leiteira**. Areia, 2015. Disponível em:

<<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3925/1/VDS10042018.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2019.

SILVA, A. S. A.; ROMERO, E. A. Gerenciamento de custos da pecuária de leite em propriedade situada em Roncador-PR. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, Maringá, v.2, n.1, p. 69-85, jan./abr. 2009. Disponível em: <

<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/viewFile/871/710>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

SOARES, G. V. M; RANGEL, A. H. N; AGUIAR, E. M; MEDEIROS, H. R; LIMA JÚNIOR, D. M. Influência da ordem de parto sobre a produção de leite de vacas zebuínas. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 3, n. 2, p. 106-110, 2009. Disponível em: <

<https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/1298/717>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

TORRES, N. M. F.; LIMA, A. F. A.; Gestão de custos em pequenas propriedades rurais – Estudo de caso programa mais leite. **Revista UNEMAT de Contabilidade**, Tangará da Serra, ano 1, n. 1. 2012. Disponível em: <

<https://periodicos.unemat.br/index.php/ruc/article/view/741/765>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

VILELA, D.; RESENDE, J. C. Cenário para a produção de leite no Brasil na próxima década. In: VI SUL LEITE – PERSPECTIVAS PARA A PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL, 6., 2014, Maringá. **Anais eletrônicos...** Maringá: UEM, 2014. Disponível em:

<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/130329/1/Artigo-Anais-6-Sul-Leite-Vilela.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2019.