

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

RAIANE PAULINO LARA

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE VACAS DE LEITE EM
PROPRIEDADE RURAL - ESTUDO DE CASO**

PONTES E LACERDA-MT
JULHO/2021

RAIANE PAULINO LARA

**CARACTERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE VACAS DE LEITE EM
PROPRIEDADE RURAL - ESTUDO DE CASO**

“Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo da Silveira
Meirelles Pinheiro
Coorientadora: Prof. Dra. Daiane Caroline de
Moura

PONTES E LACERDA-MT
JULHO/2021

RAIANE PAULINO LARA

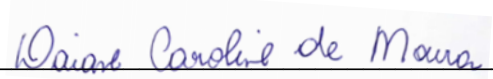
**CARACTERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE VACAS DE LEITE EM
PROPRIEDADE RURAL - ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a
Coordenação do Curso de Graduação em
Zootecnia da Universidade do Estado de Mato
Grosso, como parte das exigências para obtenção
do título de Bacharel em Zootecnia.

APROVADO EM:



Prof. Dr. Marcelo da Silveira Meirelles Pinheiro
Orientador/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Profa. Dra. Daiane Caroline de Moura
Coorientadora/ Técnica de Campo da Assistência Técnica e Gerencial – SENAR-MT



Profa. Giselde Marques Angreves Silva
Membro/UNEMAT-Pontes e Lacerda

À Deus;
À minha família;
Pessoas que foram essenciais para que eu o conseguisse concluir com êxito;
Dedico-lhes de coração.

AGRADECIMENTO

À Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e o corpo docente que contribuíram direta e indiretamente para a conclusão deste trabalho.

Aos meus avós Antônio e Onalita por sempre me socorrerem em momentos difíceis e me aconselharem a fazer o certo me motivando a continuar firme.

Meus pais Inês e Walter por me educarem pra ser essa mulher forte e determinada, sempre me deram amor e carinho, e por me ajudarem a cuidar da minha filha Maria Eduarda enquanto eu estudava.

Ao Vinicius, que nos meus piores momentos de crise não me deixou desistir da faculdade e sempre esteve ao meu lado nos momentos bons ou ruins.

Sou grata ao meu orientador Marcelo da Silveira Meirelles Pinheiro e a minha coorientadora Daiane Caroline de Moura, pela confiança, por sempre estar presente para indicar a direção correta que o trabalho deveria tomar e por não desistir de mim. A professora de TCC Tatiani Botini Pires por sempre estar por perto dando toda assistência necessária e apoio emocional. Obrigada por vocês me manterem motivada durante todo o processo.

Aos irmãos Chaves por terem aberto a porteira da sua fazenda para me receber e proporcionar conhecimento, estágio, e oportunidade para desenvolver meu TCC. E ao seu França e família que mesmo nesse momento difícil que estamos enfrentando de pandemia, depositaram confiança em mim.

A todos os meus amigos do curso de graduação que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, em especial a Ludmila, Lucas e Priscila, por estarem presentes todos os dias em minha vida. Pelas trocas de ideias e ajuda mútua, juntos conseguimos avançar e ultrapassar todos os obstáculos. A Aline e Tatiele por terem me ajudado na coleta dos dados para a elaboração do TCC.

“A grandeza de uma nação pode ser julgada pelo modo que seus animais são tratados.”

(Mahatma Gandhi).

RESUMO

Objetivou-se fazer caracterização do comportamento de vacas de leite com diferentes graus de sangue durante a ordenha em uma propriedade no município de Pontes e Lacerda-MT. Foram avaliados os comportamentos de 22 vacas na sala de espera, sala de ordenha e pós ordenha durante três dias. Foram utilizados quatro observadores sendo um para sala de espera, dois para sala de ordenha e uma para a sala de pós ordenha. Para avaliação das características raciais foram observadas as seguintes características: perfil, fronte, chanfro, olhos, orelhas, barbela, cernelha, umbigo e garupa, no qual identificou-se 50% de vacas 5/8, 36% de 1/2 e 14% de 3/4. Para avaliação dos comportamentos das vacas foi utilizado etograma com os seguintes comportamentos: encaminha-se calmamente da sala de espera para a sala de ordenha, resistência ao ir da sala de espera para a sala de ordenha, movimenta-se pouco, posicionamento fácil para observar, comportamento alerta: parada, olhar fixo, movimenta orelha em direção ao ruído, consome ração, não se perturba quando manipulada durante a ordenha, resistência ao toque, durante a ordenha continua a fazer o que estava fazendo, para de fazer o que estava fazendo (durante a ordenha), não permanece muito tempo na mesma posição, movimentos: cauda, cabeça, patas, abertura de narinas durante a manipulação, reação de violência ao toque: cabeçada, coice, mordida, espuma pela boca, movimentos respiratórios marcantes (tórax e narinas), urina, defeca, ruminando, ócio, encaminha-se calmamente da sala de ordenha para o curral do pós. Independente dos diferentes graus sanguíneos as vacas se mantiveram tranquilas, não apresentando comportamentos de estresse, e se mostraram bem adaptadas a rotina da fazenda. O comportamento reação de violência: (cabeçada, coice, mordida ou espuma pela boca), não apresentou nenhuma frequência na sala de espera e no piquete de pós-ordenha, entretanto na sala de ordenha ocorreu uma frequência de 7,58%, no qual, pode ter ocorrido devido à demora na ordenha (média 32 minutos). Concluiu-se que o rebanho é composto por vacas com maior grau de sangue holandês (5/8). Mais de 80% se apresentaram calmas e adaptadas a rotina da fazenda, não se importando com o manejo do ordenhador. A interação entre o homem e o animal é o principal fator para moldar o comportamento dos animais

Palavras-chave: Bem-estar animal. Bovinocultura de leite. Caracterização racial.

ABSTRAT

The objective was to characterize the behavior of dairy cows with different degrees of blood during milking in a property in Pontes e Lacerda-MT. The behavior of 22 cows in the waiting room, milking room and post-milking for three days was evaluated. Four observers were used, one for the waiting room, two for the milking room and one for the post-milking room. To evaluate the racial characteristics, the following characteristics were observed: profile, forehead, chamfer, eyes, ears, dewlap, withers, navel and rump, in which 50% of 5/8, 36% of 1/2 and 14 cows were identified. % of 3/4. To assess the behavior of the cows, an ethogram was used with the following behaviors: walks calmly from the waiting room to the milking room, resistance to going from the waiting room to the milking room, moves little, easy positioning to observe, alert behavior: stop, stare, move ear towards noise, consume feed, do not get disturbed when handled during milking, resistance to touch, during milking continue to do what you were doing, stop doing what you were doing (during milking), does not remain in the same position for a long time, movements: tail, head, paws, opening of nostrils during manipulation, violent reaction to touch: headbutt, kick, bite, foam in the mouth, marked breathing movements (chest and nostrils), urine, defecates, ruminates, idles, calmly moves from the milking room to the post corral. Regardless of the different blood levels, the cows remained calm, did not show stress behaviors, and were well adapted to the farm's routine. Violence reaction behavior: (butt, kick, bite or foam in the mouth), did not present any frequency in the waiting room and post-milking picket, however in the milking room there was a frequency of 7.58%, in which, may have occurred due to the delay in milking (average 32 minutes). It was concluded that the herd is composed of cows with a higher degree of Dutch blood (5/8). More than 80% were calm and adapted to the farm's routine, not caring about the milker's handling. The interaction between man and animal is the main factor in shaping the behavior of animals

Keywords: Animal welfare. Dairy cattle. Racial characterization.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 PANORAMA DA BOVINOCULTURA DE LEITE	11
2.2 PADRÃO RACIAL	16
2.3 BEM-ESTAR ANIMAL	18
2.3.1 Bem-estar e o estresse animal.....	20
2.3.2 Interação entre humanos e animais.....	21
2.4 COMPORTAMENTO ANIMAL.....	23
2.4.1 Comportamento das vacas durante a condução para o curral.....	26
2.4.2 Comportamento das vacas na sala de espera	27
2.4.3 Linha de ordenha	27
2.4.3.1 Operação de ordenha	28
2.4.4 Comportamento das vacas no pós ordenha.....	31
3 MATERIAL E MÉTODOS	32
3.1 MANEJO DOS ANIMAIS	33
3.2 SELEÇÃO DOS ANIMAIS E COLETA DOS DADOS	33
3.3 VARIÁVEIS COLETADAS	34
3.4 AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA	35
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
4.1 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ANIMAL.....	37
4.2.1 Sala de espera	38
4.2.2 Sala de ordenha.....	40
4.2.3 Pós-ordenha	42
5 CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIAS	44
ANEXOS	56

1 INTRODUÇÃO

Em conjunto com a modernização do setor pecuário, vários estudos sobre o comportamento animal e bem-estar tem sido realizado, pois esses fatores também são importantes na qualidade e produção dos alimentos. Neste sentido, Pinheiro e Brito (2009); Hotzel e Machado Filho, (2004) ressaltam que, questões de origem ética, quanto ao bem-estar animal somados à qualidade dos alimentos interferem no comércio internacional e têm forçado a população a tomar novas atitudes, aumentando o interesse em proporcionar o bem-estar e conforto animal.

Com o interesse desse, houve o incentivo a grandes mudanças e melhorias em diversas áreas que os envolvem, baseados na aplicação de técnicas e princípios provenientes da ciência do bem-estar animal (CEBALLOS; SANT'ANNA, 2018).

A observação do comportamento pode ser usada na avaliação do bem-estar dos animais. O fato de um animal apresentar alterações de comportamento fornece informações sobre seu estado de conforto e, conseqüentemente, sobre seu bem-estar (BROOM; MOLENTO, 2004). Sendo assim, é importante conhecer o comportamento dos animais e suas relações com o meio externo, para identificar se o manejo ao qual os animais estão submetidos atende às condições de conforto e bem-estar (MERCÊS et al., 2012).

A raça é um importante fator a ser considerado para o conhecimento do comportamento, principalmente o temperamento animal. Neste sentido, Urbano et al. (2015) relatam que os zebuínos são animais de temperamento mais enérgico, quando comparados aos taurinos, fator este que, torna o manejo entre estas duas espécies relativamente diferenciado, sobretudo na hora da ordenha. Em função dessa resposta intensa dos animais zebuínos, os que são mais reativos e agitados enfrentam maiores problemas de bem-estar durante o manejo e oferecem maiores riscos de acidentes, com conseqüente queda na produtividade (PARANHOS DA COSTA; SANT'ANA; SILVA, 2015).

Diante do exposto objetivou-se fazer a caracterização do comportamento de vacas leiteiras com diferentes graus genéticos durante a ordenha em uma propriedade no município de Pontes e Lacerda –MT.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As pessoas se preocupam com o bem-estar dos animais das propriedades por motivos de origem ética, e pelo potencial efeito que este possa ter na produção, na qualidade dos alimentos e na sua comercialização, principalmente pelo fato de que a comercialização internacional exige que os animais vivam em conforto e bem-estar (PINHEIRO; BRITO, 2009; HOTZEL; MACHADO FILHO, 2004). Quando alcançamos um alto nível de conforto para os animais, consequentemente se tem um aumento da produção e melhor qualidade do produto final (leite ou carne), assim se faz necessário o conhecimento do comportamento animal e a sua relação com o ambiente, pois, ele nos dá informações quanto as práticas de manejo, se estas estão atendendo as condições de conforto ou oferecendo algum tipo de estresse (MERCÊS et al., 2012).

2.1 PANORAMA DA BOVINOCULTURA DE LEITE

Aproximadamente 816 milhões de toneladas de leite são produzidos no mundo por ano, e, em média, 116,5 Kg de leite são consumidos por pessoas (SIQUEIRA, 2019). Aproximadamente 80% da população consome leite, que fornece cerca 5% de energia, 10% de proteína e 9% de gordura, características estas importantes para incluir na dieta humana. Como também é um dos 13 produtos que compõem a cesta básica brasileira, estando presente em 91,6% dos lares (SIQUEIRA; RAMALHO, 2020). Pode-se dizer que o leite é um dos alimentos mais importantes de origem animal, pois não só servem para consumir, como também para a fabricação de outros alimentos.

Segundo Stock, Resende e Leite (2020), nos últimos 20 anos a produção mundial de leite cresceu em média 3,1% ao ano, com incremento total de 339 milhões de toneladas de leite. Os referidos autores ressaltam que, em termos de aumento líquido de produção e contribuição para o aumento da oferta mundial no período, destacam-se sete países: Índia (23%), Estados Unidos (11%), Paquistão (5%), Brasil (4%), Alemanha (4%), China (3%) e Nova Zelândia (3%), esses responsáveis por 53% do aumento líquido. Entretanto o Brasil passou por uma crise econômica entre os anos de 2013 a 2015, após isso, se obteve ganhos satisfatórios a partir de 2019. Os 100

melhores produtores de leite em 2019 alcançaram produção média diária de 20.905 litros. Na comparação direta com o ranking de 2018, a produção média diária foi 8,67% superior. Entre os destaques do levantamento, 43% dos produtores consideraram a atividade leiteira em 2019 mais rentável quando comparada a outros anos.

Por mais que o Brasil passou por crise econômica entre os anos de 2013 a 2015, sua média de produção leiteira cresceu 139% e o consumo 131% nos últimos 29 anos. Isso possivelmente ocorreu devido as mudanças que o setor vem passando, como, a intensificação da produção e aumento da população (CARVALHO; ROCHA, 2020).

Outra mudança observada no setor de leite de acordo com último levantamento do Censo Agropecuário realizado em 2017, foi a queda no número de propriedades produtoras de leite e no número de vacas ordenhadas (Tabela 1). Entretanto, houve aumento no grupo de produtores que produzem acima de 200 litros/dia, passando de 44 mil em 2006 para mais de 87 mil em 2017 (ROCHA; CARVALHO, 2020).

Tabela 1 – Indicadores da produtividade leiteira brasileira de 2006 e 2017 e sua variação no período

Indicador	2006	2017	Variação absoluta
Estabelecimentos com produção de leite	1,351 ¹	1,176 ¹	-0,175
Rebanho de vacas ordenhadas	12,711 ²	11,507 ²	-1,204
Quantidade de leite produzido	20,568 ³	30,156 ³	9,589
Produtividade animal	1.618 ⁴	2.621 ⁴	1.003

Fonte: adaptado de Rocha e Carvalho (2020)

¹ milhões de produtores; ² milhões de cabeças; ³ bilhões de litros e ⁴ litros/vaca/ano

O aumento da produção por vaca/ano (Tabela 1) pode ser resultado de melhoramento genético, melhores índices zootécnicos, nutrição balanceada e mão de obra especializada, além do uso de mecanização no processo de ordenha e descarte das vacas de baixa produtividade. Isso também explica o aumento de produtores que tiram mais de 200 litros/dia de leite (ROCHA; CARVALHO, 2020).

Stock, Leite e Resende (2020) explicam que a redução dos estabelecimentos pode ter sido provocada pelo preço do leite. Entre 2000 e 2019, houveram variações constantes no preço do leite, na maioria dos anos o preço pago no Brasil foi inferior ao do exterior, aproximadamente 13%, em 2007 o preço internacional chegou a R\$ 0,41/kg, já no Brasil a média era de R\$ 0,35/litro. Esses autores ressaltam que, os anos de pico foram 2007 com R\$ 0,44/kg, e 2013 com R\$ 0,50/kg, a partir de 2010 o Brasil permaneceu no patamar dos R\$ 0,46/litro até 2014, quando a média foi reduzida para R\$ 0,37/litro, devido a uma crise da economia brasileira.

Outro fator que pode ter contribuído para esse abandono foi a seca, pois muitos proprietários perderam os animais por falta de recursos alimentares e hídricos.

Segundo Cunha et al. (2019) dados das anomalias de precipitação (%) por região, na escala anual, mostram que em todas as regiões do Brasil o acumulado de chuvas no ano de 2018 foi entre 14% e 20% inferior ao esperado, mas ainda assim foram menos intensas do que aquelas observadas nos últimos sete anos (Figura 3).

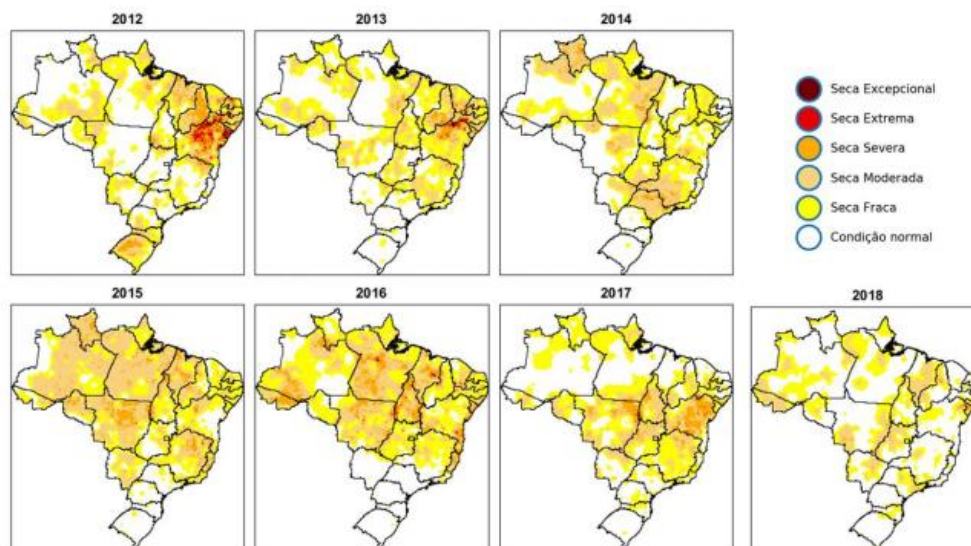


Figura 3 – Índice Integrado de Seca (IIS) – para os últimos 7 anos hidrológicos (outubro a setembro).

Fonte: Cunha et al. (2019)

Das regiões brasileiras, o Sul continua sendo responsável pela maior produção de leite: 11.588 (milhões de litros), embora tenha ocorrido uma queda nos três estados que a compõem (Tabela 2), devido à grande estiagem nessa região (ZOCCAL, 2020). O que provocou o baixo crescimento na produção brasileira no primeiro trimestre de 2020 (NEIVA; RODRIGUES, 2020).

Na região Centro-Oeste, o estado de Goiás está à frente dos demais, com uma produção que chegou a 3.777 (milhões de litros) com crescimento de 3,15% em relação ao ano anterior. O Mato Grosso incrementou 11,08% e Mato Grosso do Sul diminuiu 6,77% sua produção (Tabela 2) (ZOCCAL, 2020).

Tabela 2 – Produção de Leite nas regiões e estados brasileiros e diferença porcentual de 2017 e 2018.

Regiões/Estados	Produção de leite (Milhões de litros)			Diferença %
	2008	2013	2018	2017/2018
BRASIL	27.585	34.255	33.840	-1,58
SUL	8.268	11.774	11.588	-1,63
Paraná	2.828	4.347	4.347	-1,29
Rio Grande do Sul	3.315	4.509	4.242	-2,77
Santa Catarina	2.126	2.918	2.971	-0,47
CENTRO OESTE	4.055	5.016	4.108	3,58
Goiás	2.874	3.777	3.084	3,15
Mato Grosso	657	682	684	11,08
Mato Grosso do Sul	496	523	309	-6,77
Distrito Federal	29	34	31	6,53

Fonte: adaptado de Zoccal, (2020)

O estado de Mato Grosso (MT) está entre os 10 maiores produtores de leite do Brasil, com produção média de 1.637 litros por vaca/ano, sendo este volume 35% inferior ao restante dos animais do país (FARIA, 2019).

Contudo, dados do IBGE (2006, 2017) mostram que o estado já esteve em condições melhores e enfrenta dificuldades no setor da bovinocultura leiteira desde 2014, devido à crise econômica, seca e, falta de assistência aos pequenos produtores. O estado possui diferentes perfis de produtores em seu território, mas com grande predominância dos agricultores familiares. No ano de 2006, eles foram responsáveis por 72,48% da produção de leite, e no ano de 2017 aumentaram a sua representatividade para 81,29%, além disso representaram 80,44% dos produtores de leite no estado.

Apesar do estado possuir grande estrutura para a compra de insumos primordiais para alimentação do rebanho, como: farelo de soja, milho, cana-de-açúcar e pasto, ao mesmo tempo os produtores são suscetíveis aos problemas políticos e econômicos do país e em alguns casos, possuem dificuldades de acesso às políticas públicas e tecnologias disponíveis. Sendo assim, o setor leiteiro mato-grossense não consegue se sobressair aos demais estados de alta produção como Rio Grande do Sul e Minas Gerais (MATO GROSSO, 2018).

Outro fator importante que contribui para baixa produtividade é a característica do rebanho, decorrente da não especialização do rebanho para a produção de leite, sendo utilizados animais zebuínos nos cruzamentos com taurinos. Os animais de raças zebuínas são resistentes às condições adversas do meio ambiente, porém, são menos especializados para a atividade leiteira (MATO GROSSO, 2012).

No intuito para compreender melhor a cadeia do leite no Mato Grosso, foi realizada pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso (Famato), o primeiro diagnóstico da cadeia do leite do Mato Grosso, em que os produtores foram entrevistados com o objetivo de avaliar a produção de leite no Estado e foram assim selecionados os 11 municípios de maior produção e divididos por faixa de produção de leite (L/dia) (Tabela2). (MATO GROSSO, 2012).

Tabela 2 - Amostras dos produtores entrevistados para o diagnóstico da cadeia produtiva do leite no Estado de Mato Grosso.

Nome dos municípios	Faixa de Produção de Leite (L/dias)					Total
	Até 50	De 51 a 100	De 101 a 200	De 201 a 500	Acima de 500	
Pontes e Lacerda	24	11	9	3	1	48
Guarantã do Norte	23	8	8	1	1	41
Araputanga	19	8	7	2	0	36
Terra Nova do Norte	18	8	7	2	0	35
Cáceres	17	8	6	2	1	34
Rondonópolis	17	8	6	2	2	35
Colíder	17	7	6	2	1	33
Alta Floresta	16	7	6	2	1	32
São José dos Quatro Marcos	16	7	6	2	0	31
Jauru	15	7	6	2	0	30
Mirassol do Oeste	13	6	5	1	0	25
Total	195	85	72	21	7	380

Fonte: adaptado de Mato Grosso (2012)

Em 2018 foi realizado o diagnóstico das ações relacionadas à cadeia da pecuária leiteira em todas as regiões do estado de Mato Grosso e verificou-se que na região oeste e norte encontram-se os maiores produtores, as quais abrangem 46% da produção estadual (Figura 1 e 2) (MATO GROSSO, 2018). O município de Pontes e Lacerda encontra-se na região oeste e possui um efetivo rebanho de 679.883 cabeças, desse total 11.940 vacas são ordenhadas com uma produção de 18.496 (x1000 L) de leite (IBGE, 2019).

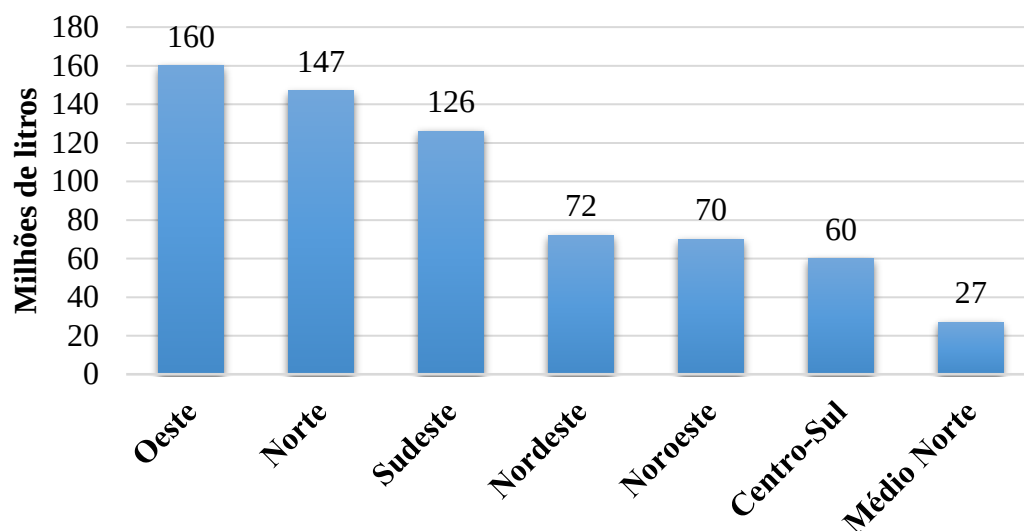


Figura 1 - Produção de leite em MT por regiões em 2016.

Fonte: adaptado de Mato Grosso (2018).

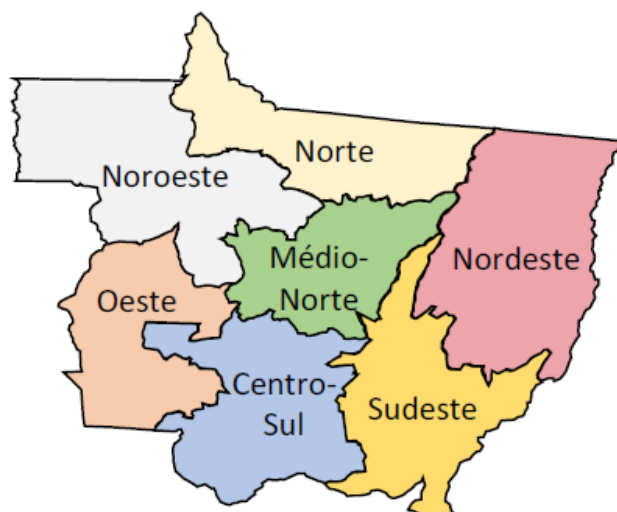


Figura 2 – Mapa de Mato Grosso com a divisão por macrorregião do Imea.

Fonte: Mato Grosso (2018)

2.2 PADRÃO RACIAL

Para se ter um entendimento sobre padrão racial é necessário inicialmente conceituar o que é uma raça e padrão racial. De acordo com Ribeiro (2000) raça é definida como: “um grupo de indivíduos de uma determinada espécie com características hereditárias que permitem agrupá-los entre si e separá-los de outros da mesma espécie”. O padrão racial por sua vez é

definido por Barbosa e Costa (2003) como sendo “a descrição das características desejáveis de um a raça, para fins de registro genealógico, incluindo os defeitos permissíveis e os desclassificatórios”.

As características morfológicas dos animais podem ser avaliadas de forma visual, palpáveis ou mensuráveis, tais como formato de orelha, cor de pelagem, peso ou estatura (RIBEIRO, 2000). Essas características podem ser usadas em avaliações do gado leiteiro, como forma de critérios para o acasalamento programado, no intuito de corrigir defeitos genéticos. Além de, ser muito utilizada pelas associações de criadores em testes de progênie (DIAS et al., 2016).

A raça Girolando formada a partir do cruzamento entre as raças Gir e Holandês, tem na sua composição genética 5/8 de sangue Holandês e 3/8 de sangue Gir Leiteiro (VERCESI FILHO; RIBEIRO; SOARES, 2008). O acasalamento direcionado entre essas duas raças busca a fixação do padrão racial, no grau sanguíneo 5/8 Holandês (62,5%) + 3/8 Gir (37,5%), objetivando um gado produtivo, rústico e padronizado, buscando a consolidação do Puro Sintético da Raça Girolando (©) (GIROLANDO, 2021).

A formação dessa raça tem como objetivo a criação de um grupo étnico brasileiro, capaz de produzir leite economicamente nas condições tropicais e subtropicais, além de, apresentarem melhor longevidade, fertilidade e precocidade, que são virtudes herdadas do Gir e do Holandês (PEIXOTO et al., 2018).

São feitos cruzamentos com vários graus de sangue para chegar até o Girolando puro sintético, sendo difícil estabelecer um padrão racial único e uniforme. Porém, com um pouco de prática e atenção, é relativamente fácil distinguir entre as fêmeas meio-sangue (F1 HZ), a Girolando (5/8 HZ) e as mestiças (3/4 HZ), pois algumas características permitem diferenciar bem o grau de sangue de tais animais (MIRANDA; FREITAS, 2009).

Assim Miranda e Freitas (2009) descrevem as características visuais que distinguem os animais 1/2, 3/4, e 5/8:

- I. Sangue 1/2: Perfil retilíneo a subconvexo, fronte larga e plana, chanfro médio e comprido, olhos grandes escuros e elípticos com presenças de rugas na parte superior, as orelhas são de comprimento médio, relativamente largas, estreitando-se na ponta, de textura fina, com pelos mais curtos posicionando para abaixo dos olhos, barbela desenvolvida e umbigo médio (Figura 4a);
- II. Sangue 3/4: Perfil retilíneo a subcôncavo, fronte larga e chanfro curto. Os olhos são grandes, escuros, brilhantes, de formato arredondado e ligeiramente salientes, orelhas

pequenas, curtas e peludas, com as faces internas do pavilhão auricular voltadas para a frente, posicionando-se um pouco acima dos olhos, umbigo pouco evidente, a vassoura da cauda e abundante (Figura 4b);

- III. Sangue 5/8: Perfil retilíneo, orelhas menores que as orelhas das meio-sangue, textura média, não pendentes, com as faces internas do pavilhão voltadas para a frente, posicionando-se ao nível dos olhos, o umbigo é reduzido, a barbela é ligeiramente reduzida e pregueada (Figura 4c).

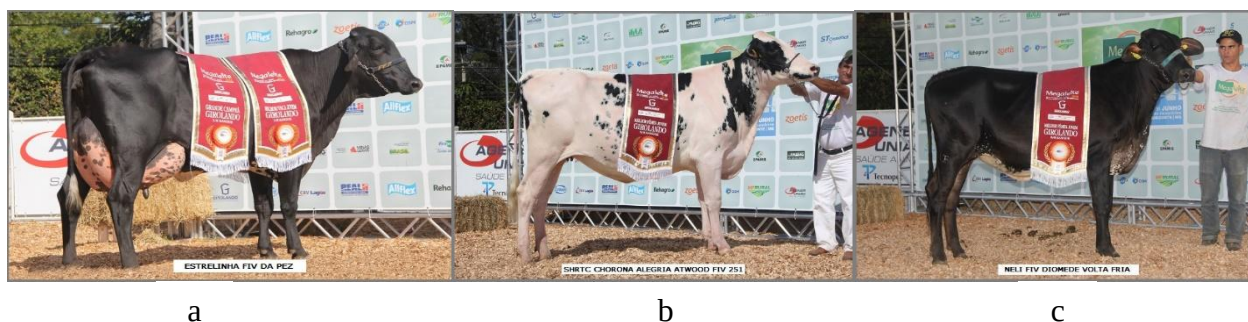


Figura 4 – Imagens de vacas Girolando com diferentes graus de sangue, sendo todas campeãs do torneio Megaleite 2016: (a) Estrelinha Fiv da Pez 1/2 sangue; (b) Shrtc Chorona Alegria Atwood Fiv 251, 3/4 sangue; (c) Neli Fiv Diomedes Volta Fria, 5/8 sangue.

Fonte: Beef Milk Brasil- Boi (<http://boibeefmilk.com.br/interna.php?referencia=racas&raca=1>).

2.3 BEM-ESTAR ANIMAL

Historicamente o bem-estar dos animais de produção foi omissa pela busca intensiva de melhores índices zootécnicos. Contudo, o olhar da sociedade vem mudando para as práticas de produção animal, tornando-se sensível com a dor e sofrimento deles. Essa mudança valorizou e intensificou a produção de produtos de origem animal de sistemas de criação que valorize o bem-estar dos animais, atendendo inicialmente uma demanda de nicho específico de mercado que vem se popularizando (AMARAL; TREVISAN, 2017). Há uma grande atenção voltada para este tema, em meios técnico, científico e acadêmico, em conjunto com as questões ambientais e a segurança alimentar (PETERS, 2008), pois influenciam no aumento da produtividade e na qualidade dos alimentos. O mercado consumidor está se tornando cada vez mais exigente com a qualidade dos alimentos, assim o bem-estar animal pode ser considerado

como uma demanda comercial, pois animais advindos de maus tratos e estresse tem seu produto final inferior, quando comparado a animais bem tratados (ARAUJO, 2018).

Atividades como, esportes, pesquisa científica e produção animal, também passaram a ser alvo de regulamentações específicas, com o objetivo de evitar o sofrimento dos animais. Por esse motivo, organizações internacionais como: Organização Mundial da Saúde Animal (OIE), Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e a European Food Safety Authority (EFSA), que lidam com assuntos relacionados à saúde animal e segurança alimentar, tem incluído o bem-estar animal como prioridade em suas agendas (CEBALLOS; SANT'ANNA, 2018).

O bem-estar segundo os conceitos e critérios apresentados por Broom (2011) e Broom e Molento (2004), representa capacidade do indivíduo em se adaptar no ambiente, sem que haja qualquer modificação pelo homem, ou seja, aquele em que o indivíduo consegue manter suas características biológicas. O bem-estar do animal pode melhorar como resultado de algo que lhe seja fornecido, mas o que lhe oferece não é, em si, bem-estar, pois, este deve considerar os padrões normais do comportamento dos animais.

Segundo Araújo (2018), outra definição de bem-estar bastante utilizada foi estabelecida pela Farm Animal Welfare Council (FAWC) na Inglaterra, mediante o reconhecimento das cinco liberdades inerentes aos animais:

- 1) A liberdade fisiológica = livre de fome e de sede;
- 2) A liberdade ambiental = livre de desconforto;
- 3) A liberdade sanitária = livre de dor, injúrias e doenças;
- 4) A liberdade comportamental = livre para expressar padrões normais de comportamento;
- 5) A liberdade psicológica = livre de medo e estresse.

Para Broom e Molento (2004) o bem-estar deve ser medido de forma objetiva e completamente separada das condições éticas, pois ele fornece as informações necessárias para que decisões éticas possam ser tomadas sobre qualquer tipo de situação. Por isso, ao se considerar como avaliar o bem-estar de um indivíduo, é necessário haver de início um bom conhecimento das suas características fisiológicas e racial.

A saúde e o bem-estar devem andar juntas de forma harmônica, para manter o equilíbrio dos sistemas corporais, assim o sistema fisiológico do corpo funcionará normalmente e terá condições de reagir contra enfermidades, recuperar-se de danos no tecido e transtornos fisiológicos. Todavia, a saúde não é sinônimo de bem-estar, mas sim um de seus componentes,

sendo que, o animal caracterizado como saudável possui condição básica para um bom bem-estar animal (MANTECA et al., 2013).

Um animal está em ótimas condições de bem-estar se ele estiver saudável, confortável, bem alimentado, seguro, hábil para expressar seu comportamento normal, e não estiver sofrendo estados desagradáveis de dor, medo ou aflição. Com a segurança de um manejo sanitário adequado para prevenção de doenças, tratamento veterinário, manejo nutricional e oferta de instalações adequadas, e finalmente um abate ou eutanásia humanitário (PINHEIRO; BRITO, 2009).

2.3.1 Bem-estar e o estresse animal

Os animais sob condições de estresse apresentam reflexos negativos na produtividade e bem-estar, por isso, há necessidade de se garantir um manejo adequado que respeite a fisiologia animal e as demais características específicas da raça (PETERS, 2008). Caso o estresse seja uma constante, provocará sérios danos à saúde e prejudicará o desempenho normal das funções reprodutivas, metabólicas, do sistema imunológico e de suas características produtivas (ELOY, 2007).

Asres e Amha (2014) classificaram o estresse como uma condição interna (sistema hormonal irregular, insuficiência de nutrientes, distúrbio metabólicos etc.) ou externa (temperatura, traumas, infecções, radiação, alimentação etc.) que afeta o animal o tornando incapaz de manter sua homeostase, de maneira geral, o estresse é dividido em:

- I. Químico: intoxicação, poluição, má qualidade da água, composição da dieta;
- II. Biológico: alta densidade em um lote, mistura de animais de lotes diferentes ou espécies, agressão, territorialidade, microrganismos patogênicos, parasitas;
- III. Físicos: luz, temperatura, sons, gases dissolvidos;
- IV. Emocional ou mental: superlotação, manejo, interação entre indivíduos.

Esses agentes estressores juntos ou separados, levarão em algum momento os animais a se tornarem doentes e menos produtivos (ELOY, 2007). Com intuito de atenuar os efeitos do estresse, os animais lançam mão de uma série de mecanismos em resposta ao estímulo estressante, sendo estes, regulados por hormônios e coordenados pelo sistema nervoso e o sistema endócrino (PARANHOS DA COSTA; SANT'ANA; SILVA, 2015). Em vacas de leite,

o aumento do medo crônico pode aumentar o índice de mastite, pois, as células de defesa podem ser prejudicadas devido ao estresse e isso, por sua vez, pode levar ao aumento de agentes infecciosos na glândula mamária. Em bezerros leiteiros pode ocorrer doenças desencadeadas pela baixa imunidade, como, a redução do IgG1 sérica em bezerros, associada a um aumento da concentração de cortisol e o estresse pelo frio também reduz a transferência de imunoglobulina colostrar (ASRES; AMHA, 2014).

Nos bovinos, o estresse calórico também interfere no bem-estar, esse fator aumenta à medida que a umidade relativa e a temperatura ambiente superam a zona de conforto térmico, dificultando a dissipação de calor, promovendo o aumento da temperatura corporal que vai gerar um efeito negativo sobre o desempenho produtivo e reprodutivo (SILVA et al., 2017). No sistema reprodutivo ocorre a elevação dos níveis de progesterona no plasma que afeta os ciclos, além disso o animal também fica predisposto a alcalose respiratória e acidose ruminal, e, com a queda na ingestão de alimentos, geram menos saliva, o que afeta a ruminação (ASRES; AMHA, 2014).

2.3.2 Interação entre humanos e animais

Historicamente humanos e animais mantinham relações de diferentes maneiras, em variadas culturas e contextos sócio-históricos (ALVES; STEYER, 2019). As interações humano-animal nos sistemas de produção estão relacionadas a todo e qualquer contato existente entre os manejadores e os animais e podem envolver diferentes aspectos, como, percepção tátil, visual, olfativa e auditiva, neste sentido destaca-se o trabalho de Ceballos e Góis (2016) que ressaltam que estas interações podem também ser classificadas de cinco formas, sendo elas:

- 1) estacionária (com presença visual);
- 2) o manejador se movimenta entre os animais sem a ocorrência de contato tátil, mas pode haver interações vocais;
- 3) contato físico;
- 4) alimentação (ou recompensa);
- 6) invasivo, com manejo aversivo;

Para Burton, Peoples, Cooper (2012) e Waiblinger et al. (2006), a interação entre o ordenhador e o animal é resultante de um conjunto de ações culturais da própria fazenda ou da

região, sendo que, muitos produtores se baseiam no modelo dos outros. A comunicação entre o humano-animal representa um papel importante na construção de ciclos positivos ou negativos para as relações futuras, ou seja, é recíproco. Se o ordenhador agir de forma rude, o animal responderá da mesma forma. Caso contrário, se o tratador agir gentilmente, o animal responderá positivamente, refletindo sobre a produtividade e bem-estar.

De certa forma, o ordenhador tem a capacidade de moldar o comportamento dos bovinos leiteiros, pois as vacas possuem a capacidade de se apegar a rotina e a quebra dessa rotina pode provocar reações negativas (URBANO et al., 2015).

Um bom ordenhador deverá estar atento ao comportamento e as necessidades do rebanho, sendo, de sua responsabilidade garantir a estes animais, integridade física, biológica, emocional e segurança. Dessa forma o ordenhador deve preocupar-se com as parições, registros reprodutivos, manejo, limpeza das instalações, saúde do rebanho, alimentação, detecção de cio e realizar uma ordenha de qualidade sempre (PETERS, 2008).

Em entrevista realizada por Sant'Anna, Pedroza e Paranhos da Costa (2018), com ordenhadores, ficou constatado que aproximadamente 91% sabiam que, as vacas sentiam medo, por consequência de uma ação negativa do ordenhador, essa consequência se trata da diminuição na produção de leite e aumento do leite residual. Esses ordenhadores também reconheceram que suas ações foram inadequadas durante o manejo, o que representa a falta de conhecimento para que apliquem boas práticas de manejo e de bem-estar. A falta de capacitação profissional dos funcionários é um grande problema, pois leva à negligência do papel dos ordenhadores para o sucesso da produtividade leiteira.

O ambiente de trabalho e o reconhecimento profissional também alteram o comportamento do trabalhador. Uma pessoa satisfeita com seu emprego é estimulada a realizar bem o seu trabalho e a aprender e melhorar suas habilidades continuamente, enquanto o trabalhador em condições ruins diminui o nível de satisfação e, consequentemente, o tratamento dado aos animais poderá ser mais rude (HONORATO et al., 2012).

O tratamento rude provoca medo nos animais, que influenciará negativamente na performance produtiva, como, por exemplo, em menores taxas de prenhes e menor produção de leite ou maior retenção do mesmo em vacas leiteiras (CEBALLOS; GÓIS, 2016).

Resultados apresentados por Peters (2008), com relação à reatividade na sala de ordenha, mostram que vacas manejadas de forma aversiva são mais reativas e agitadas, podendo resultar em dificuldades no manejo de ordenha, enquanto que as manejadas em condições favoráveis pelos ordenhadores se mantinham em conforto e bem-estar (URBANO et al., 2015).

Welp et al. (2004) constataram que vacas leiteiras apresentam maior comportamento de vigilância, um indicador de medo, perante pessoas com atitudes negativas em relação a elas. Dessa forma é possível entender que os animais são capazes de discriminar pessoas que exercem atitudes negativas e positivas. O modelo que descreve a interação humano-animal, os fatores que influênciam e a resposta comportamental é representado na Figura 5.

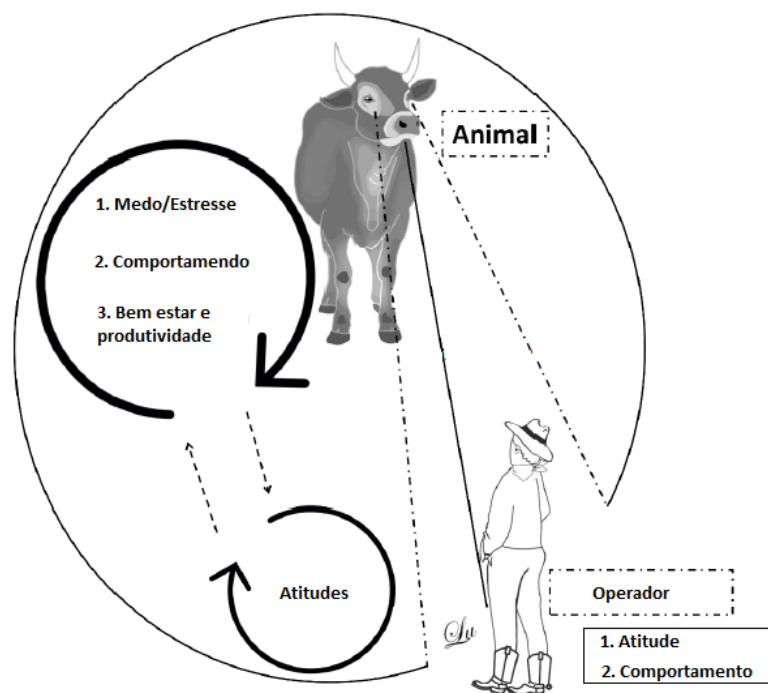


Figura 5 - Modelo de relação humano animal.

Fonte: Hemsworth e Coleman (1998) apud Rojas et al. (2020) adaptado pelo autor.

É necessário realizar diversos estudos que levem em consideração a qualidade da interação humano e animal. No Brasil existem diversos fatores que influenciam essa relação, como: os sistemas de criação, características, genética e composição dos rebanhos, a qualidade das instalações e as peculiaridades culturais regionais influenciam na qualidade dessa relação (HONORATO et al., 2012).

2.4 COMPORTAMENTO ANIMAL

Snowdon (1999) define o comportamento “como a ligação entre organismos e o ambiente, entre o sistema nervoso e o ecossistema, sendo representado pela interação entre

organismo e o ambiente”. Para Fernandes et al. (2017) o comportamento animal pode ser definido como tudo aquilo que o animal faz ou é capaz de fazer.

O comportamento animal pode ser influenciado por fatores naturais, genéticos ou humano. Os fatores naturais estão relacionados aos desafios ambientais aos quais os animais estão submetidos como: clima, temperatura, tipo e altura do pasto, fotoperíodo e umidade. Os fatores genéticos se dão pela diferença entre as raças, devido cada uma ser selecionada para um determinado sistema de produção (FERNANDES et al., 2017). Em se tratando dos fatores humanos temos como exemplo o manejo aversivo, caracterizado por gritos, ferroadas, choques, tapas durante o manejo de ordenha (ARAUJO, 2018).

A pouco tempo, o conceito temperamento passou a ser tratado como uma característica de interesse na produção de bovinos de leite e aplicado como estratégia para melhorar a produção e proporcionar o bem-estar (TEIXEIRA, 2014).

Os estudos do comportamento animal vêm sendo utilizados para avaliar condições de bem-estar, dando acesso a informações indisponíveis por indicadores biológicos, como comportamentos anormais e comportamentos que se afastam do comportamento no ambiente natural (PETERS, 2008). Faz se necessário o conhecimento do comportamento e da relação dos animais com o meio em que vivem, para saber se o manejo ao qual foram submetidos atende às condições de conforto e bem-estar (MERCÊS et al., 2012).

Fernandes et al. (2017) explicam que os bovinos possuem hábitos gregários, ou seja, vivem em grupos, seu comportamento, apresenta uma grande amplitude de características complexas, interativas e variáveis, em função de questões ambientais e particularidades dos membros do grupo. De maneira geral o comportamento dos bovinos pode ser dividido, resumidamente, em três principais categorias: comportamento social, reprodutivo e digestivo.

Dentro do comportamento social são primordiais as suas características relacionadas à afinidade entre indivíduos, sua zona de espaço individual e estrutura hierárquica do grupo (FERNANDES et al., 2017). Outras atividades como agressão, dominação e lambidas também fazem parte do comportamento social (WANDERER, 2015).

O comportamento reprodutivo reflete uma questão hierárquica e de dominância no período de monta e do gênero sexual também, consequência disso é o estresse causado aos animais submissos, pois eles terão menos acesso a alimentação, sombra, água, bem como sua vida reprodutiva afetada. Referente ao comportamento alimentar, o ritmo diário da atividade de um bovino caracteriza-se por fases alternadas entre alimentação, ócio e ruminação, assim o

conhecimento da nutrição e do comportamento ingestivo é importante para o sucesso da criação (MARQUES et al., 2005; FERNANDES et al., 2017).

Em uma pesquisa realizada por Urbano et al. (2015) sobre comportamento de vacas leiteiras em sistema de ordenha manual, os autores relataram que no ato da entrada delas no estábulo, a maioria atendeu tranquilamente ao chamado do gerente de ordenha e seguiram diretamente para os respectivos cochos, nem houve registro de reações aversivas ao momento da contenção, como coices, pulos ou tentativas de fuga. Esse comportamento passivo é explicado pela comunicação diária do ordenhador que tem total influência no comportamento das vacas, e que, ao criar uma rotina de manejo adequada, faz com que elas apresentem um comportamento positivo.

Animais zebuínos são naturalmente mais estressados quando comparados a animais europeus, e o estresse pode comprometer a ingestão de alimentos e dificultar a adaptação a novas situações do manejo (SILVEIRA; FISCHER; WIEGAND, 2008).

Em se tratando do comportamento entre raças zebuínas e taurinas, a ordenha de vacas zebuínas é considerada mais difícil de ser realizada, quando comparada à raças europeias especializadas, em particular quando se utiliza a ordenha mecanizada sem bezerro ao pé. Geralmente animais da raça Gir são mais reativos que as Holandesas. No entanto, a genética zebuína confere vantagens quanto à adaptação ao clima tropical em função da maior tolerância ao calor, resistência a ectoparasitas e maior capacidade de digerir forragens com alto teor de fibra (PARANHOS DA COSTA; SANT'ANNA; SILVA, 2015).

A pesquisa realizada por Teixeira (2014) com o objetivo de avaliar o temperamento de vacas zebuínas Gir, Nelore, Guzonel e Nelogir e o produto do cruzamento com Holandês (H x Z), constatou que, vacas F1 Holandês em sistema de produção de leite com ordenha, independente da base da composição genética, são menos reativas que vacas zebuínas, contudo as novilhas F1 apresentaram temperamento mais agressivo que as vacas paridas. Esse resultado é semelhante ao de Mourão, Bergmann e Ferreira (1998) no qual, o pior temperamento se emprega a raça nelore, que foi também evidenciado em novilhas F1 Holandês-Nelore, quando comparado ao temperamento observado para fêmeas F1 Holandês-Indubrasil e Holandês-Tabapuã.

Contudo, a utilização de raças zebuínas para produção de leite no Brasil, com o uso de cruzamento com raças europeias, é uma tendência do mercado, pois o F1 desse cruzamento origina animais de elevada produção, com adaptação às condições do país e manejo facilitado. Porém, é necessário quantificar o temperamento desses animais F1 e adotar um manejo de

amansamento para que as vacas demonstrem todo seu desempenho produtivo ao primeiro parto (TEIXEIRA, 2014).

2.4.1 Comportamento das vacas durante a condução para o curral

Todos os procedimentos de manejo realizados antes dos animais serem ordenhados, são de extrema importância para o sucesso da ordenha (ALVES; SILVA; IGARASI, 2013). As instalações devem ser verificadas e preparadas, antes da chegada dos animais, é importante que tudo esteja organizado e funcionando corretamente, como, energia elétrica, água, porteiras, equipamentos a serem usados na ordenha, produtos de desinfecção e limpeza (ROSA et al., 2009).

Ao conduzir os animais deve-se evitar agressões, gritos ou ferroadas, tudo deve ser realizado com calma e sem estresse. O ideal é que as vacas caminhem voluntariamente para o curral, mas para que isso ocorra, indica-se que a condução seja feita nos mesmos horários e pelas mesmas pessoas para garantir o desenvolvimento do comportamento desejado (ALVES; SILVA; IGARASI, 2013).

Segundo Rosa et al. (2009) pelo fato de os bovinos estipularem rotinas, como: andar sempre pelos mesmos caminhos, deitar-se no mesmo local e beber água no mesmo horário, essas atividades geralmente são realizadas em grupo, ou sob influência de um líder, a partir da identificação deste líder se torna mais fácil a condução do rebanho.

As vacas não devem ser forçadas a entrarem na sala de ordenha, deve-se respeitar a ordem definida por elas mesmas, preferência e individualidade de cada animal na hora de escolher o local para ser ordenhada (ALVES; SILVA; IGARASI, 2013). De acordo com as observações realizadas por Breuer et al. (2000), ações agressivas durante a condução das vacas à sala de ordenha resulta em queda na produção de leite.

Para identificar o grau de docilidade dos animais, um teste de condução pode ser utilizado como indicativo, ou seja, sua capacidade de obedecer aos comandos de condução pela instalação, vacas que apresentam maior dificuldade para ser conduzidas no tronco coletivo são as mesmas que geram dificuldades de manejo na entrada da sala de ordenha (PARANHOS DA COSTA; SANT'ANNA; SILVA, 2015).

Em estudo desenvolvido por Rosa et al. (2004), com o objetivo de analisar o efeito das ações do ordenhador, observaram um aumento de 700g de leite por vaca a cada ordenha, ao serem tratadas gentilmente.

2.4.2 Comportamento das vacas na sala de espera

A sala de espera é uma estrutura do curral que recebe as vacas vindas da pastagem ou instalações, no qual ficam até serem ordenhadas. Esta sala deve ser limpa, arejada e confortável, bem dimensionada e funcional para o animal e para o ordenhador (ZAFALON et.al. 2008). A sala deve ser construída e planejada como meio de reduzir a ação dos agentes estressores que podem causar efeitos indesejáveis aos animais, impactando de forma negativa na produção (ALVES; SILVA; IGARASI, 2013).

Ao chegar com os animais na sala de espera deve-se aguardar alguns minutos, para que estes descansem, e recuperem suas reservas energéticas antes de iniciar as outras atividades. Não se deve aglomerar muitas vacas na sala de espera, pois elas ficam estressadas, além de ser mais difícil conduzi-las para a sala de ordenha (ROSA et al., 2009). De acordo com Veiga (2006) para manusear de 20 vacas adultas, o curral de espera deve ser de aproximadamente 47 m².

Peters et al. (2010) ao observarem o manejo aversivo na condução das vacas da sala de espera para a ordenha, verificaram que os animais ficaram mais reativos e com maior ocorrência de defecação na sala, com alteração no comportamento, refletindo em prejuízo ao bem-estar animal com consequente diminuição da produção de leite em vacas com idade média de 60 meses.

2.4.3 Linha de ordenha

A linha de ordenha deve ser planejada, a fim de criar estratégias que evitem a contaminação entre vacas doentes e sadias. Aconselha-se que seja realizada primeiramente a ordenha das vacas sadias e depois aquelas com mastite subclínica, de forma a controlar a doença

(ZAFALON, 2008). Morini (2009) indica que as vacas primíparas que nunca tiveram mastite sejam ordenhadas primeiramente, seguidas das vacas múltíparas que também nunca tiveram mastite, posteriormente das vacas que tiveram mastite, mas já foram curadas e, por fim, as vacas com mastite subclínica e clínica. Por isso é importante que o ordenhador conheça bem seus animais.

É importante realizar um planejamento correto para evitar a transmissão de mastite contagiosa durante a ordenha. Quando for programar a linha de ordenha, deve-se respeitar a particularidade de cada vaca, não misturando na mesma linha de ordenha animais que não são do mesmo grupo, como forma de evitar contaminação de um lote ao outro (ROSA et al., 2009).

2.4.3.1 Operação de ordenha

Segundo Zafalon (2008) as boas práticas de ordenha envolvem obrigatoriamente três fatores, que devem participar do processo de forma harmônica:

- I. Ordenhador: essencial em todo o processo da ordenha, deve receber treinamento especializado, cuidar da higiene pessoal e dos equipamentos e estar ciente que o procedimento deve ser feito da maneira mais calma possível, sem infringir agressão aos animais antes da ordenha de nenhuma maneira;
- II. Ambiente: compreende o local de retirada do leite, mas também os de permanência dos animais antes e depois da ordenha que devem ser limpos, arejados, sombreados e confortável, sendo funcional para o animal e ordenhador. Todo o local deve ser higienizado tal como equipamentos de ordenha, a remoção das fezes das instalações para evitar proliferação de moscas e consequentemente evitar a disseminação de doenças;
- III. Rotina de ordenha: começa pelo planejamento da linha de ordenha, onde se ordenha primeiro as vacas sadias e depois aquelas com mastite subclínica, de forma a controlar a doença. A ordenha deve ser tranquila e livre de estresse, de preferência em horários fixos e em períodos com temperatura mais amena.

De acordo com Netto, Brito e Figueiró (2006) o manejo de ordenha deve receber uma atenção do produtor, pois com isso ele terá sucesso em sua atividade leiteira. Portanto os

cuidados de higiene devem ser seguidos a linha, para evitar gastos desnecessários e proporcionar benefícios como:

- I. Aumento na produção, pois vacas sadias produzem mais;
- II. Melhor qualidade do leite, ou seja, ausência de condenação de leite na plataforma dos laticínios;
- III. Menores gastos com medicamentos, mão de obra e assistência veterinária;
- IV. Ausência de quartos perdidos.

A vaca necessita ser ordenhada tanto de forma manual quanto mecanizada, este processo é muito importante para a glândula mamária. Quando ocorre estímulos externos, como amamentação, presença do bezerro, estímulo manual do teto, ruído da ordenhadeira entre outros, é realizado mais facilmente o processo de ejeção do leite para fora dos alvéolos, também conhecido como “descida do leite”, que decorre da liberação do hormônio ocitocina na corrente sanguínea (SENAR, 2016). Caso não ocorra essa ejeção danos severos são causados a glândula mamaria, levando até a perda das tetas.

Outro fator importante é que a ordenha não deve ser interrompida, consequência disso é o surgimento de problemas nos quartos mamários provocado pelo acúmulo de leite residual na glândula mamaria, aumentando as chances de proliferação de bactérias causadoras de mastite, levando a queda na produção (NETTO; BRITO; FIGUEIRÓ, 2006). Por isso é importante organizar todos os equipamentos e produtos utilizados no manejo higiênico, para que a ordenha ocorra de forma contínua.

Zafalon (2008) recomenda que o processo de ordenha deve ser calmo e em ambiente sossegado, de preferência em horários fixos com temperatura mais baixa, e, deve ser realizada de acordo com a rotina indicada a seguir:

- a) Lavagem dos tetos: realizar somente quando se apresentarem sujos de esterco, terra, barro ou lama. Devem ser lavados com pouca água corrente e evitar molhar muito o úbere para evitar o risco de mastite e aumento de bactérias no leite, em seguida devem ser secados com toalhas descartáveis (Figura 5a);
- b) Retirada dos três primeiros jatos de leite na caneca telada de fundo preto para diagnóstico da mastite clínica (Figura 5b);
- c) Antissepsia dos tetos antes da ordenha (pré dipping) (Figura 5c);
- d) Secagem dos tetos com papel toalha (Figura 5d);
- e) Colocação das teteiras (Figura 5e);
- f) Assepsia dos tetos depois da ordenha (pós dipping) (Figura 5f).



Figura 5 – Sequência das etapas de preparação para a ordenha (a) Lavagem dos tetos; (b) Teste da caneca; (c) Solução pré dipping; (d) Secagem dos tetos com papel toalha; (e) Colocação das teteiras; (f) solução pós dipping.

Fonte: Arquivo pessoal e a figura (e) é de Leite Novo (www.cnabrazil.org.br).

É importante ressaltar que, algumas vacas (principalmente primíparas) podem dificultar esse manejo por não estarem familiarizadas com a referida rotina, ou ser de alguma raça mais reativa, como as zebuínas. As vacas mais reativas durante o processo de ordenha, podem apresentar maior frequência de coices, além de maior retenção de leite (leite residual). No caso das primíparas tais efeitos podem ser ainda mais pronunciados, já que esses animais são submetidos a uma nova rotina de manejo e com novos estímulos ambientais, quando comparada com as multíparas, que já se adaptaram a esse tipo de manejo (PARANHOS DA COSTA; SANT'ANNA; SILVA, 2015).

2.4.4 Comportamento das vacas no pós ordenha.

Após a ordenha as vacas são encaminhadas para o curral do pós para que se recuperem, por isso esse momento é muito importante. Quando as vacas não são alimentadas durante a ordenha elas recebem alimentação nessa etapa, como forma de auxilia na prevenção da mastite (ZANELA; RIBEIRO; COLLING, 2011).

É fundamental oferecer alimentos frescos e de qualidade logo após a ordenha para as vacas, para influenciar elas a se manterem de pé, por mais ou menos 30 minutos, tempo necessário para o esfíncter do teto se fechar, evitando o risco de mastite ambiental (ROSA et al. 2009; ALVES; SILVA; IGARASI, 2013).

A maior procura por água pelas vacas é na saída da ordenha, pois elas necessitam de um volume maior de água para reposição daquela que foi perdida no leite, além disso associam a ingestão de água com a alimentação (PERISSINOTTO et al, 2005). Sendo assim, é nítida a necessidade de bebedouros nos currais do pós, sabendo-se que o leite é composto de aproximadamente 88% de água (ALVES; SILVA; IGARASI, 2013).

Segundo Oliveira et al. (2016), em caso de insuficiência hídrica, os animais podem diminuir sua produção, cessar o crescimento e diminuir o consumo dos alimentos. Condições que em conjunto promovem o aumento dos ciclos reprodutivos, diminuindo a rentabilidade do sistema.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Fazenda Euclides, propriedade de Flávio Chaves e Fábio Chaves, localizada a 13 km do município de Pontes e Lacerda – MT (Figura 6), cujas coordenadas geográficas são: lat. -15.262140 lon. -59.401680. A propriedade possui 828 hectares formados por *Panicum maximum* cv. Mombaça e *Urochloa ruziziensis*. A propriedade trabalha com criação de bovinos de corte da raça Nelore e com vacas leiteiras mestiças em diferentes composições genéticas em sistema extensivo, mas a atividade principal é a bovinocultura de corte.



Figura 6 – Mapa aéreo do trajeto de Pontes e Lacerda a Fazenda Euclides onde foi realizado o estudo.

Fonte: Google maps.

A propriedade possui um curral de 2.460 m², dividido em à sala de espera, que possui dimensão de: 25,13 m² com calçamento em contra piso. A linha de ordenha do tipo tandem (fila indiana) com 15,5 m de comprimento e 75 cm de largura com capacidade para 8 vacas de cada lado, com piso em contra piso. O fosso possuía 95 cm de profundidade e 1,70 de largura, sendo todo revestido com material cerâmico.

3.1 MANEJO DOS ANIMAIS

O rebanho constituía-se de 124 vacas, e elas eram divididas em 3 lotes, de acordo com a produção leiteira, tendo sido selecionados os animais dos lotes 1 e 2 por serem mais próximos do curral. O lote 1 continha 34 vacas e média de produção 330 litros/dia, para chegar ao curral caminhavam uns 500 metros. O lote 2 continha 51 vacas, com média de produção de 300 litros/dia e caminhavam 3,5 km até o curral. Durante a ordenha elas consumiam ração específica para bovino de leite com 22% com ureia, sendo 2kg/vaca, independente do lote a quantidade fornecida era a mesma. Após a ordenha algumas vacas amamentavam os bezerros com o leite residual. Todas eram mantidas no sistema a pasto e sal mineral, consumindo ração apenas no momento da ordenha.

Os ordenhadores se revezavam a cada dois dias, e todos participaram da coleta de dados. As vacas eram ordenhadas uma vez ao dia 3:30 da manhã. A propriedade realiza manejo de ordenha (teste da caneca, pré dipping e pós dipping). Para descida do leite era realizado a aplicação da ocitocina em todas as vacas.

3.2 SELEÇÃO DOS ANIMAIS E COLETA DOS DADOS

Foram selecionadas aleatoriamente 22 vacas leiteiras mestiças com diferentes graus de sangue. Um dia antes da avaliação do comportamento, as vacas selecionadas foram marcadas com tinta marcadora de cor amarela e vermelha na região dorso/caudal do animal e anotou-se o número de seu brinco para facilitar a observação (Figura 7).



Figura 7 – Um dos animais selecionados para a execução do trabalho da raça Girolando 5/8 que para a marcação dorso/caudal de seu número de brinco.

Fonte: Arquivo pessoal.

Utilizou-se quatro observadores sendo: um observador para a sala de espera, dois observadores durante a ordenha e um observador pós-ordenha. Antes da coleta de dados eles foram levados até a fazenda para fazer o reconhecimento dos animais selecionados e observar o ambiente de ordenha. Também receberam as planilhas e explicações de como deveriam realizar as anotações dos comportamentos. Os observadores mantiveram distância respeitando o comportamento normal das vacas, a fim de, não alterar sua rotina e consequentemente, não causar alteração dos dados por estresse.

3.3 VARIÁVEIS COLETADAS

Os comportamentos foram avaliados durante três dias sendo dia 01, 03 e 06 de março de 2021, período caracterizado por muitas chuvas e com temperatura e umidade no início da ordenha de $25,4^{\circ}\text{C} \pm 0,2$ e $78,3\% \pm 1,15$ respectivamente, e no final da ordenha $27^{\circ}\text{C} \pm 3,41$ e $87\% \pm 3,2$.

Foram mensuradas a temperatura ambiente e umidade relativa do ar no início e no final da ordenha, por um termômetro digital da Incoterm®. Foi cronometrado o tempo de duração de cada linha de ordenha.

Para a coleta dos dados de comportamento na sala de espera, sala de ordenha e pós ordenha, foi elaborado um etograma para cada local baseado na metodologia adaptada de Das e Das (2004), dos quais foram selecionados os padrões comportamentais apresentados nos

anexos A, B e C. Cada observador tinha uma planilha impressa do etograma com a relação de todos os animais a serem avaliados. Sendo a anotação do padrão comportamental realizada conforme a entrada do animal no local: sala de espera, sala de ordenha e pós-ordenha.

Para avaliação das características raciais, utilizou-se a metodologia adaptada de Miranda e Freitas (2009) quanto as seguintes características: perfil, fronte, chanfro, olhos, orelhas, barbel, cernelha, umbigo e garupa, a partir dessas características cada animal foi observado individualmente e classificado como graus sanguíneo 1/2, 3/4 ou 5/8.

3.4 AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva. Os comportamentos do etograma e as características raciais foram tabuladas em planilha do Excel, para facilitar a identificação da frequência, para os comportamentos e característica raciais encontrados, foi realizada a conversão em porcentagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 22 animais mestiços Holandês x Gir observados na propriedade, verificou-se que de acordo com suas características raciais (MIRANDA; FREITAS, 2009) eles representaram uma frequência de 11 vacas 5/8, 8 vacas 1/2 sangue e 3 vacas 3/4 (Figura 9).

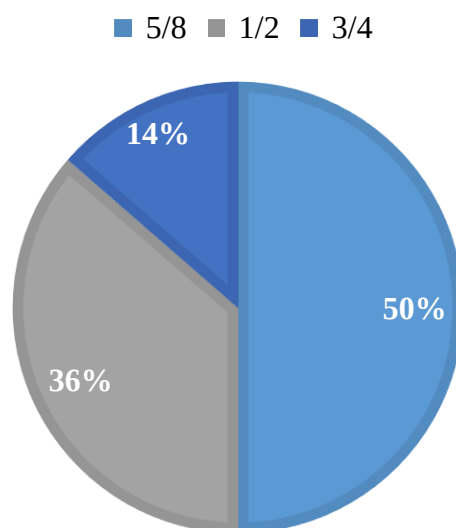


Figura 9 – Percentual da frequência dos graus sanguíneos.

Fonte: elaborado pela autora.

Todos os animais do rebanho são formados por mestiçagem. O grau de sangue predominante foi de 5/8 (62,5% Holandês + 37,5% Gir) classificado como Girolando. Os animais caracterizados como Girolando são responsáveis por cerca de 80% do leite produzido no Brasil, pois, se destacam em alta produção, rusticidade, precocidade, longevidade, fertilidade, capacidade de adaptação a diferentes tipos de manejo e boa adaptação ao clima tropical, o que a torna uma raça com bom retorno econômico para o produtor (FREITAS; DURÃES; MENEZES, 2002; PEIXOTO, et al., 2018).

Vacas com grau sanguíneo 1/2 (50% Holandês + 50% Gir), apresentaram a segunda maior frequência, Miranda e Freitas (2009) explicam que, é indicado que o produtor iniciante na atividade leiteira comece a formar seu rebanho a partir de gado mestiço, especialmente com o meio-sangue Holandês x Zebu (F1 HxZ), por serem animais menos sensíveis a ectoparasitas, menos exigentes em alimentação e conforto, o que lhes torna mais rústicos e adaptáveis a regiões de clima tropical, e permitirá que futuramente o produtor possa aprimorar seu rebanho com animais com grau de sangue 5/8, melhorando a sua produção.

A menor frequência (14%) do grau sanguíneo foi de animais 3/4 (75% Holandês + 25% Gir), também foi encontrado por Salgado (2017) em que animais 3/4 Hol + 1/4 Gir tiveram uma frequência igual a 12,75% e animais 7/8 Hol + 1/8 Gir igual a 9,3%. Os percentuais menores dos grupos genéticos com maiores graus de sangue holandês são explicados pelo fato do padrão genético holandês ser mais exigente quanto a alimentação e mais, suscetível aos ectoparasitas, além de ser sensível ao calor, características incompatíveis para as condições climáticas da maior parte das regiões do Brasil, além disso, machos com o grau de sangue de 3/4 holandês-zebu não são bons para ser criados para corte (MIRANDA; FREITAS, 2009). Condições que vem acontecendo muito nos rebanhos leiteiros, principalmente dos pequenos produtores, onde dependem da venda dos bezerros macho, pois, só a atividade leiteira não supre as despesas da propriedade. Dessa forma utilizam animais mestiços com maior grau de sangue zebu, que lhes conferem melhor rendimento de carcaça. Cardoso et.al, (2004) confirmam esse pensamento, em que sistemas de produção leiteira com base em rebanhos comerciais, a principal fonte de lucro além da venda do leite, é a venda dos bezerros, de novilhas para reposição e de vacas de descarte para abate. Tornando-se lucrativo o cruzamento de animais Holandês x Zebu.

4.1 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ANIMAL

O comportamento reação de violência: (cabeçada, coice, mordida ou espuma pela boca), não apresentou nenhuma frequência na sala de espera e no piquete de pós-ordenha, um reflexo da característica comportamental do padrão racial mestiço e da adaptação dos animais a rotina de manejo e a presença dos ordenhadores. Dados de Urbano et al. (2015) corroboram com estes, onde as vacas com grau de sangue Holandês x Guzerá também se mantiveram tranquilas e não apresentaram reação de violência como coices, pulos ou tentativas de fugas. Esse comportamento é resultante da rotina diária da fazenda, em que, o comportamento das vacas é moldado de acordo com as atividades realizadas diariamente.

4.2.1 Sala de espera

Durante a estadia das vacas na sala de espera foi observado que (Figura 10), movimentavam-se pouco (3), e apresentavam um comportamento de estado de alerta: paradas, com olhar fixo e movimento de orelha em direção ao ruído (5) ou entravam em estado de ruminação (13), esse estado comportamental é compreensível diante da grande frequência de animais que encaminharam-se calmamente da sala de espera para a sala de ordenha (1), ou seja, os animais na sala de espera “sabem” que logo serão encaminhadas para outro espaço que contém ração, e ficam atentas para o início da movimentação, um reflexo da sua adaptação a rotina frequente da ordenha. Comportamento semelhante foi observado por Urbano et. al. (2015) e Murphey e Duarte (1984), uma vez que, quando as vacas eram chamadas pelo nome, dirigiam-se diretamente aos cochos, pois elas associam o chamado do ordenhador com o ganho de recompensa (ração).

Uma pequena frequência (4,85%) das vacas apresentaram resistência ao sair da sala de espera para a sala de ordenha (2) (Figura 10), durante a observação identificou-se que a resistência não era por negação a entrar na sala de ordenha, mas que os animais tinham preferência de lado da linha de ordenha, e as vezes o ordenhador forçava-as a entrarem no lado oposto ou em sequência diferente da rotina, provocando certa resistência. Rosa e Paranhos da Costa (2002) e Hopster, Werf e Blokhuis (1998) também identificaram vacas de leite com preferência de lado da linha de ordenha e que quando submetidas ao lado indesejado apresentavam inquietação e desconforto.

A frequência de expressões comportamentais (Figura 10) com movimentos da cauda, cabeça, patas e abertura de narinas (8) pode ser explicado pelo local ter bastante mosca, o que incomodava as vacas elevando a movimentação da cauda e cabeça para tocar as moscas, esta susceptibilidade a ectoparasitas também é uma característica de animais com alto grau de sangue holandês. Carvalho (2012) relatou que o grupo genético Girolando demonstrou ser mais suscetível a mosca do chifre, provavelmente pela maior contribuição na sua formação da raça holandesa, que também é considerada suscetível ao ataque dessa mosca. De acordo com Alencar, Fraga e Silva (2005) apesar dos mecanismos de defesa do animal não serem bem conhecidos, sabe-se que existem diferenças de resistência entre as raças de bovinos aos ectoparasitas, e é notória a maior infestação em animais *Bos taurus* puros do que os *Bos indicus*,

e quando se tem um cruzamento entre europeu x zebu há um aumento do grau de infestação de acordo com o aumento da proporção de sangue europeu.

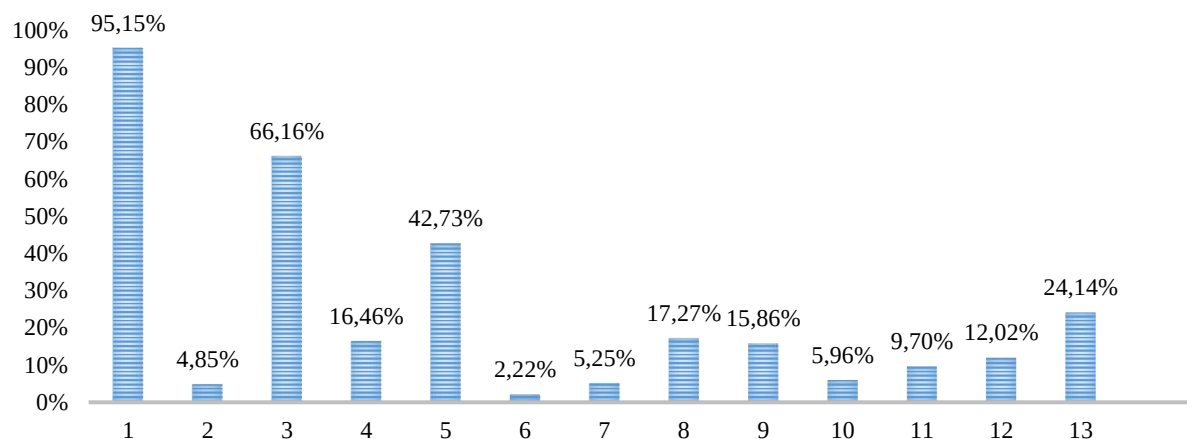


Figura 10 – Comportamentos na sala de espera.

Fonte: elaborado pela autora.

1=Encaminha-se calmamente da sala de espera para sala de ordenha; 2 = Resistência ao ir da sala de espera para a sala de ordenha; 3= Movimenta-se pouco; 4= Posicionamento fácil para observa; 5= Comportamento alerta: parada, olhar fixo e movimenta orelha em direção ao ruído; 6= Para de fazer o que estava fazendo; 7= Não permanece muito tempo na mesma posição; 8= Movimentos: cauda, cabeça, patas e abertura das narinas durante manipulação; 9= Ócio; 10= Movimentos respiratórios marcantes (tórax e narinas); 11= Urina; 12= Defeca; 13= Ruminando.

Dos 22 animais apenas três apresentaram movimentos respiratórios marcantes (tórax e narinas) (10). Segundo Castro (2016) a desestabilização da frequência respiratória é provocada por estresse térmico, quanto mais elevadas as temperaturas, maior será a frequência respiratória, pois, as vacas utilizam esse mecanismo como uma forma de perda de calor por evaporação.

Os mecanismos termorreguladores dos bovinos são ativados pelo aumento do ritmo respiratório e evaporativo, quando atinge temperaturas acima de 16°C para animais europeus e acima 27°C para animais indianos (MEDEIROS; VIEIRA, 1997). No presente estudo a temperatura e umidade detectada esteve na faixa de 25,4°C $\pm$ 0,2 e 78,3% $\pm$ 1,15 no início da ordenha, e 27°C $\pm$ 3,41 e 87% $\pm$ 3,2 no final da ordenha, respectivamente. Temperaturas altas em conjunto com alta umidade alteram o conforto térmico das vacas, Batista (2013) encontrou resultado semelhante a este, em relação a umidade, ao realizar um estudo com vacas mestiças 3/4 e 7/8 holandês x zebu, sua média foi de 78,36%, valor este que está acima do limite de conforto (70%).

Outro motivo dessa alteração na frequência respiratória, é que, possivelmente as vacas podem ter sentido a distância percorrida do piquete até o curral (3,5 km), devido ao maior gasto de energia que provoca o aumento da perda de calor endógeno. Kadzere et al. (2002) explicam

que a perda de calor do animal se dá por meio de convecção e condução, sendo por sudorese, respiração ofegante, vasodilatação, para a dissipação do calor corporal.

Para o comportamento de urinar (11), (9,7%) dos animais apresentaram este comportamento, dos quais seis foram do lote 1 e um animal do lote 2. E (12,02%) dos animais defecaram (12), dos quais nove eram do lote 1 e três do lote 2. Esse comportamento pode ser explicado pela distância dos piquetes até o curral, ou seja, o lote 1 andava apenas 500 metros e já chegava na sala, já o lote 2 fazia um percurso de 3,5 km não sendo observado estes comportamentos na sala de espera que possivelmente ocorreram durante o percurso. Geralmente os bovinos ao se levantarem realizam o ato de defecar e urinar, então possivelmente as vacas do lote 2 realizaram essa atividade durante o percurso, o que resultou na baixa porcentagem desse comportamento durante a ordenha. Robichaud et al. (2011) encontraram dados semelhantes com vacas holandesas em baias, sala de alimentação e piquete, uma frequência de 12,6% para defecação e 21,4% para micção, que ocorreram em média 3 minutos após elas se levantarem. Outro motivo pode ter sido pela demora da ordenha, fato que pode ter causado algum tipo de estresse nas vacas.

4.2.2 Sala de ordenha

Durante a ordenha todos os comportamentos foram observados (Figura 11) com destaque para frequências maiores de 80% que foram: movimenta-se pouco (1), posicionamento fácil para observar (2), consome ração (4), não se perturba quando manipulada (5), durante a ordenha continua a fazer o que estava fazendo (7). O conjunto desta expressão comportamental indica que maioria das vacas estavam em conforto e bem-estar, não se incomodando com o manejo de ordenha e as pessoas que estavam por perto, sendo vacas habituadas com a rotina da fazenda. Urbano et al. (2015) encontrou frequência superior a 80%, isto demonstra que o comportamento animal é altamente influenciado pelo manejo, sendo o ordenhador o mais influente, e que quando submetidas a um manejo tranquilo, o comportamento enérgico da raça zebu pode ser anulado.

Em torno de 58,48% das vacas também se mantiveram atentas (Figura 11) expressando o comportamento alerta: parada, olhar fixo e movimento de orelha em direção ao ruído (3).

Provavelmente elas estavam à procura de seus bezerros, que ficavam berrando em outro piquete, até o momento em que terminava a ordenha e o ordenhador os solta para amamentar.

As expressões comportamentais de movimentos: cauda, cabeça, patas e abertura das narinas durante a manipulação (10) Urina (13), Defeca (14) e resistência ao toque (6) apresentaram frequência entre 10 e 30%. Esses comportamentos indicam inquietação decorrente da demora do processo de ordenha na propriedade, levava em média 10 minutos até a colocação da teteira e a ordenha total da linha durava em média 32 minutos, resultado de uma baixa eficiência dos ordenhadores, e pela regulagem inadequada no vácuo das teteiras, o que pode ter ocasionado ao desconforto e inquietação das vacas e consequentemente liberação de fezes e urina. Silva, Portella, Veras (2002) ressaltam que as vacas devem ser ordenhas no máximo 1,5 minuto após realizar a higienização das tetas, devido ao estímulo hormonal no qual libera a descida do leite, processo no qual dura entre 5 e 8 minutos, após isso só haverá outro estímulo entre 20 à 30 minutos.

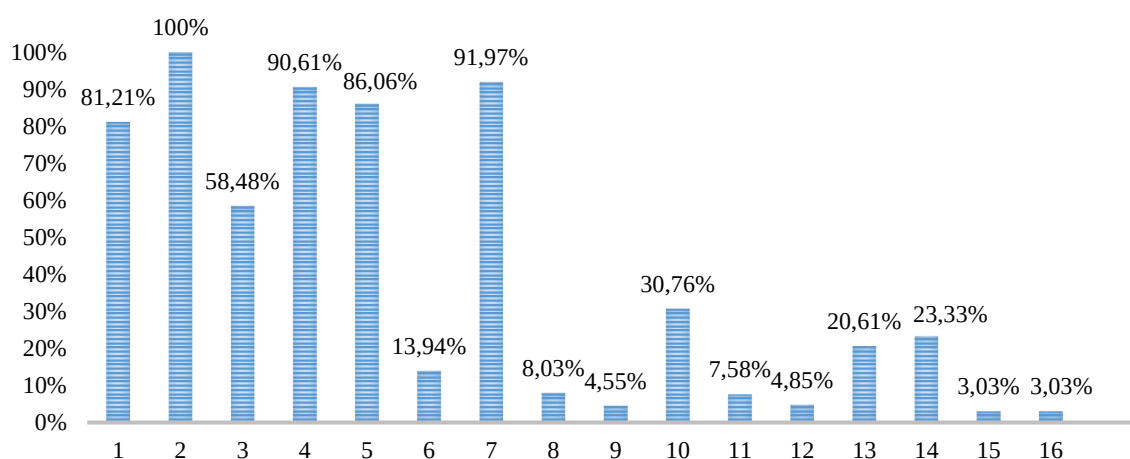


Figura 11 – Comportamental na sala de ordenha.

Fonte: elaborada pela autora.

1= Movimenta-se pouco; 2= Posicionamento fácil para observa; 3= Comportamento alerta: parada, olhar fixo e movimenta orelha em direção ao ruído; 4= Consome ração; 5= Não se perturba quando manipulada durante a ordenha; 6= Resistência ao toque; 7= Durante a ordenha continua a fazer o que estava fazendo; 8= Para de fazer o que estava fazendo (durante a ordenha); 9= Não permanece muito tempo na mesma posição; 10= Movimentos: cauda, cabeça, patas e abertura das narinas durante a manipulação; 11= Reação de violência ao toque: cabeçada, coice, mordida, espuma pela boca; 12= Movimentos respiratórios marcantes (tórax e narinas); 13= Urina; 14= Defeca; 15= Ruminando; 16= Ócio.

De acordo com Andrade (2014) o tempo de ordenha varia de acordo com a capacitação do funcionário, e para isso é indispensável a capacitação dos ordenhadores, para maior eficiência e menor tempo de ordenha. O tempo decorrido do momento em que o animal entra na sala de ordenha até a colocação das teteiras deve ser o menor possível e a variação no nível

de vácuo deve ser sempre observada, de forma que evite a queda ou o deslizamento das teteiras, pois essa soltura provoca desconforto na vaca e compromete a saúde do quarto mamário por infecção de microrganismos. Uma boa esgota das tetas, aumenta a capacidade da ordenha (vacas/hora) e, conseqüentemente, do sistema como um todo além de maximizar o uso da mão de obra (RIBEIRO; CARVALHO, 2005; ZAFALON et al., 2008; ALVES; SILVA; IGARASSI, 2013).

As outras expressões comportamentais como parar de fazer o que estava fazendo (8), não permanece muito tempo na mesma posição (9), reação de violência ao toque: cabeçada, coice, mordida, espuma pela boca (11), movimentos respiratórios marcantes (tórax e narinas) (12) apresentaram uma frequência menor que 10%. Isso demonstra que os animais não estavam estressados na linha de ordenha. Urbano et al. (2015) também encontrou frequência menor que 10%, para comportamento de vacas agitadas durante a entrada para sala de ordenha e manejo pré dipping.

4.2.3 Pós-ordenha

Todas as vacas encaminharam-se calmamente para o curral do pós-ordenha (Figura 12), no qual elas passavam a maior parte do tempo em estado de pouca movimentação (2 e 3), ruminando (11), realizando movimentos de cauda, cabeça, patas (6) relacionados conforme a uma ação para repelir as moscas, defecaram (10) ou ficavam em estado de ócio (12), condições estas que em conjunto refletem o estado esperado de cansaço e alívio dos animais diante de suas condições após a ordenha.

O comportamento consumo de água (7) se apresentou abaixo do esperado (4,55%) (Figura 12). Segundo Perissinotto et al. (2005) a maior procura por água pelas vacas é na saída da ordenha, pois é o momento em que elas mais necessitam de um maior volume de água para reposição, além disso associam a ingestão de água com alimentação, ou seja, se elas consumirem ração antes ou durante a ordenha conseqüentemente sentirão maior necessidade de ingerir água. Outro fato que pode ter influenciado a essa baixa ingestão é que as vacas se direcionavam direto aos seus bezerros para amamentá-los, e com isso não dava tempo de consumirem água durante o período de observação.

Outro fato é que o clima estava fresco, o que pode ter contribuído pela falta de sede. Na coleta de dados desse estudo, no início da ordenha a temperatura era de 25,4°C e no final da ordenha 27°C. De acordo com Nããs (1999) a temperatura para zona de conforto de vacas holandesas varia entre 5 a 24°C, o que é praticamente impossível no Brasil, pois já amanhece com temperaturas elevadas. Para animais mestiços a faixa da zona de conforto é de 5 a 31°C (BATISTA, 2013).

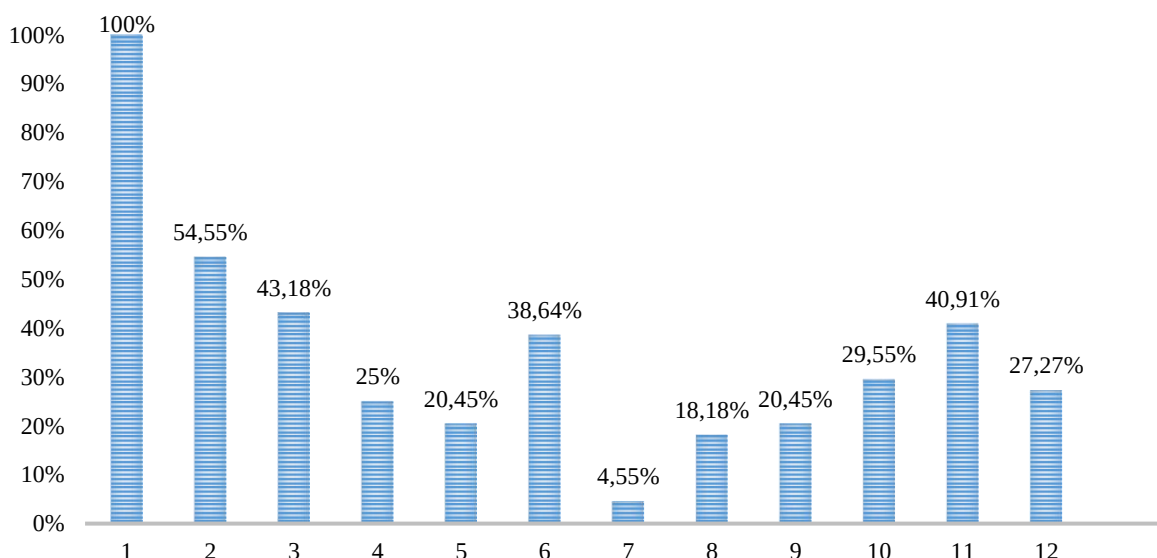


Figura 12 – Comportamento no pós ordenha.

Fonte: elaborado pela autora

1= Encaminha-se calmamente da sala de ordenha para o curral do pós; 2= Movimenta-se pouco; 3= Posicionamento fácil para observa; 4= Comportamento alerta: parado, olhar fixo e movimenta orelha em direção ao ruído; 5= Não permanece muito tempo na mesma posição; 6= Movimentos: cauda, cabeça, patas e abertura das narinas durante a manipulação; 7= Consumo de água; 8= Movimentos respiratórios marcantes (tórax e narinas); 9= Urina; 10= Defeca; 11= Ruminando; 12= Ócio.

Comportamento de alerta: parado com olhar fixo e movimento de orelha em direção ao ruído (4) em conjunto com o fato de algumas não permanecerem muito tempo na mesma posição (5) e terem movimentos respiratórios marcantes (tórax e narinas) (8), podem ter ocorrido devido ao cansaço da ordenha e também porque elas iniciavam a busca de seus filhotes que estavam presos em um piquete separado até o momento que o ordenhador os soltavam para se amamentarem e as vezes juntava mais de um bezerro em uma vaca para se amamentar, provocando estresse.

5 CONCLUSÃO

Não houve variação nos parâmetros de comportamento entre as vacas, mais de 80% se apresentaram calmas e adaptadas a rotina da fazenda, não se importando com o manejo do ordenhador.

A interação entre o homem e o animal é o principal fator para moldar o comportamento, independente da raça ou grau sanguíneo.

REFERÊNCIAS

ASRES, A.; AMHA, N. Effect of stress on animal health: A review. **Journal of Biology, Agriculture and Healthcare**. 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/234660471.pdf>. Acesso em: 29 jun. 21.

ALVES, B.G.; SILVA, T.H. da; IGARASI, M.S. Manejo de ordenha. **Pubvet - Revista Medicina Veterinária e Zootecnia**, Londrina, PR, 2013, p.31. Disponível em: Acesso em:

ALENCAR, M.M.; FRAGA, A.B.; SILVA, A.M. da. Adaptação de genótipos a ambientes tropicais: resistência à mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*, LINNAEUS) e ao carrapato (*Boophilus microplus*, CANESTRINI) em diferentes genótipos bovinos. **Agrociencia**, 2005, p.579-585. Disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/348-760-1-SM.pdf>. Acesso em: 30 jun. 21.

AMARAL, J. B.; TREVISAN, G. Aspectos da dor e sofrimento no bem-estar de bovinos leiteiros acometidos por podopatias. **Pubvet -Revista Medicina Veterinária e Zootecnia**. Maringá, PR, 2017, p.1074-1084. Disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/aspectos-da-dor-e-sofrimento-no-bem-esta.pdf>. Acesso em: 28 dez. 20.

ANDRADE, R.W. **Práticas de ordenha para assegurar produto de qualidade**. Jataí, GO: Universidade Federal de Goiás – UFG, 2014, p.10-23. (Relatório de estágio). Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/186/o/RAPHAEL_WALLIM_DE_ANDRADE_-_PR%C3%81TICAS_DE_ORDENHA_PARA_ASSEGURAR_PRODUTO_DE_QUALIDADE.pdf. Acesso em: 17 jun. 21.

ALVES, L.; STEYER, S. Interação humano-animal: O apego interespecie. **Revista Perspectivas em Psicologia**. Novo Hamburgo, RS, 2019, p.124-142. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/perspectivasempsicologia/article/view/52223>. Acesso em: 18 jun. 21.

ARAUJO, P.M. de. Comportamento animal. In: ARAUJO, P.M. de. **Influência do tipo de ordenha e do temperamento de bovinos da raça Gir e bubalinos da raça Murrah sobre produção e composição do leite**. Tese (Doutorado em Psicobiologia), Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2018. p.6-110. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/27075>. Acesso em: 18 jun. 21.

BARBOSA, P.F.; COSTA, D.P. Exterior e julgamento de bovinos de leite. *In: Semana do Estudante - Tópicos em Produção de Leite*, São Carlos, SP, **Anais [...]** 2003, p.1-18. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/46490/exterior-e-julgamento-de-bovinos-de-leite>. Acesso em: 30 mar. 21.

BATISTA, D.M. Desempenho produtivo de vacas 3/4 e 7/8 Holandês x Zebu Criadas em condições de clima quente. Dissertação (Mestre em Zootecnia), Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, SE, 2013, p.75. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6403/1/DIANA_MATOS_BATISTA.pdf. Acesso em: 20 June 2021.

BREUER, K.; HEMSWORTH, P.H.; BARNETT, J.L.; MATTHEWS, L.R.; COLEMAN, G.J. Behavioural response to humans and the productivity of commercial dairy cows. **Revista Applied Animal Behaviour Science**. 2000, p.273-288. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159199000970>. Acesso em: 18 fev. 21.

BROOM, D.M. **Bem-estar animal**. Natal, RN. 2011. p.457-482. Disponível em: <https://silo.tips/download/bem-estar-animal-donald-m-broom>. Acesso em: 26 jan. 21.

BROOM, D.M; MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. **Revista Archives of Veterinary Science**, Curitiba, PR, 2004, p.1-11. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/4057>. Acesso em: 18 Jun. 21.

BURTON, R.J.F.; PEOPLES, S.; COOPER, M.H. Building ‘cowshed cultures’: A cultural perspective on the promotion of stockmanship and animal welfare on dairy farms. **Journal of Rural Studies**. 2012, p.174-187. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0743016711001264>. Acesso em: 18 Jun. 21.

CARVALHO, C.M. de. Comportamento da Mosca-dos-chifres, *Haematobia irritans*, (Diptera - Muscidae) frente aos compostos orgânicos voláteis de diferentes raças bovinas. Tese (), Universidade Federal de Alagoas, Brasil, 2012.

CARDOSO, V.L.; NOGUEIRA, R.J.; VERCESI FILHO, A.E.; EL FARO, L.; LIMA, N.C. Objetivos de Seleção e Valores Econômicos de Características de Importância Econômica para um Sistema de Produção de Leite a Pasto na Região Sudeste. **Revista Brasileira Zootecnia**, 2004, p.320-327. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/cdrffYM89Vq5FStzZ73KVfj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 jun. 21.

CASTRO, A.L. de O. Parâmetros fisiológicos de vacas F1 Holandês x Zebu em fase de lactação, em ambientes com e sem sombreamento durante o verão. Dissertação (Pós graduação em Zootecnia), Universidade Estadual de Montes Claros, MG, 2016, p.73. Disponível em: <https://www.posgraduacao.unimontes.br/ppgz/wp-content/uploads/sites/24/2019/11/Anna-Lu%C3%ADsa.pdf>. Acesso em: 30 jun. 21.

CARVALHO, G.R.; ROCHA, D.T. da. Oferta e demanda de leite no Brasil de 1990 a 2019. In: **EMBRAPA, Anuário leite 2020: leite de vacas felizes**. Brasília, DF, 2020. p. 14,15 -104. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124722/anuario-leite-2020-leite-de-vacas-felizes>. Acesso em: 18 Jun. 21.

CEBALLOS, M.C.; GÓIS, K.C.R. Implicações da relação humano-animal no bem estar dos animais de fazenda. **Revista Brasileira de Zoociências**. Jaboticabal, SP, 2016, p.45-50. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/zoociencias/article/view/24643>. Acesso em: 18 jun. 21.

CEBALLOS, M.C; SANT'ANNA, A.C. Evolução da ciência do bem-estar animal: aspectos conceituais e metodológicos. **Revista acadêmica: ciência animal**, Curitiba, PR, 2018, p.24. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326008168_Evolucao_da_ciencia_do_bemestar_animal_Uma_breve_revisao_sobre_aspectos_conceituais_e_metodologicos. Acesso em: 18 jun. 21.

CUNHA, A.P.; MARENGO, J.A.; ALVALA, R.C.; DEUSDARA-LEAL, K.R.; CUARTAS, L.A.; SELUCHI, M; ZERI, M.; RIBEIRO-NETO, G.; BRODEL, E.; CUNNINGHAM, C.; COSTA, L.; MORAES, O.L.L. **Secas e Seus Impactos no Brasil em 2018**. Cemaden-Centro Nacional de monitoramento e alerta de desastres naturais. São José dos Campos, SP, 2019. p.19. Disponível em: http://www.cemaden.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/Boletim_Anual_SECAS_f.pdf. Acesso em: 22 jan. 2021.

DAS, K. S.; DAS, N. Pre-partum udder massaging as a means for reduction of fear in primiparous cows at milking. **Applied Animal Behaviour Science**, 2004, p.17–26. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0168159104001327?token=E0182FDEC8424A9F2864E9FC14C972FCC02D84109F649A907CF0CE3143944C5794B8682CA301CAA86F944BA0AA83C4A1>. Acesso em: 22 jan. 2021.

DIAS, B.V.; TEIXEIRA, R.B.; GONTIJO, C.C.Z.; OLIVEIRA, R.L. de.; ABREU, R.M. **Avaliação do rebanho de gado de leite do IFMG – campus Bambuí: análise de opções de acasalamentos corretivos** In: IX Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí IX Jornada Científica. Bambuí, MG, 2016. p.5 Disponível em: https://www.bambui.ifmg.edu.br/semanacet2016/anexos/resumos/avaliacao_do_rebanho_de_gado_de_leite_do_ifmg_campus_bambui_analise_de_opcoes_de_acasalamentos_corretivos.pdf. Acesso em: 23 dez. 20.

ELOY, A.M.X. Estresse na Produção animal. **EMBRAPA, caprinos e ovinos - Comunicado Técnico 87**. Sobral, CE. 2007. p.7. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPC/20885/1/cot87.pdf>. Acesso em: 23 dez. 20.

FARIA, G. **Líder na pecuária de corte, Mato Grosso perde posição na produção leiteira**. EMBRAPA, NOTÍCIAS. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45251484/lider-na-pecuaria-de-corte-mato-grosso-perde-posicao-na-producao-leiteira#:~:text=pecu%C3%A1ria%20de%20leite.,O%20estado%20vem%20caindo%20de%20posi%C3%A7%C3%A3o%20no%20ranking%20nacional%20de,volume%20nos%20C3%BAltimos%2011%20anos>. Acesso em: 23 dez. 20.

FERNANDES, T. A.; COSTA, P.T.; FARIAS, G. D.; VAZ, R. Z.; SILVEIRA, I. D. B.; MOREIRA, S. M.; SILVEIRA, R. F. Características comportamentais dos bovinos: Aspectos básicos, processo de aprendizagem e fatores que as afetam. **REDVET-Revista Eletrônica de Veterinária**. 2017, p.16. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/gecapec/files/2017/12/RedvetCaracter%C3%ADsticascomportamentais-s-dos-bovinos.-Aspectos-b%C3%A1sicos-aprendizagem-e-fatores-que-efetam.pdf> Acesso em: 18 jun. 21

FREITAS, A.F. de; DURÃES, M.C.; MENEZES, C.R.A. Girolando: raça tropical desenvolvida no Brasil. **EMBRAPA-Circular técnica 67**. Juiz de Fora, MG, 2002, p.20. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65229/1/CT-67-Girolando-raca-trop.pdf>. Acesso em: 29 jun. 21.

GIROLANDO, **Associação Brasileira dos criadores de Girolando**. 2021. Disponível em: <http://www.girolando.com.br/>. Acesso em: 23 jan. 2021

HONORATO, L.A.; HOTZEL, M.J.; GOMES, C.C. de M.; SILVEIRA, I.D.B.; MACHADO FILHO, L.C.P. Particularidades relevantes da interação humano-animal para o bem-estar e produtividade de vacas leiteiras. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, RS, 2012, p.332-339. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/p8mTknkxN7DKFDkJ9ZZfgrD/?lang=pt>. Acesso em: 18 Jun. 21.

HOTZEL, M.J; MACHADO FILHO, L.C.P. Bem-estar animal na agricultura do século XXI. **Revista de Etologia**, São Paulo, SP, 2004, Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-28052004000100001. Acesso em: 28 jun. 21.

HOPSTER, H.; WERF, J.T.N.V.D.; BLOKHUIS, H.J. Side preference of dairy cows in the milking parlour and its effects on behaviour and heart rate during milking. **Applied Animal Behaviour Science**. 1998, p.213-229. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168159197000646>. Acesso em: 18 mai. 21

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2006 - Agricultura Familiar - Primeiros Resultados. Rio de Janeiro, RJ, 2006. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf. Acesso em: 28 dez. 20.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017, Agricultura Familiar. Rio de Janeiro, RJ, 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html?edicao=25757&t=resultados>. Acesso em: 23 jan. 21.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Pontes e Lacerda Pecuária. Pontes e Lacerda, MT, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/pontes-e-lacerda/pesquisa/18/16459?indicador=16559>. Acesso em: 28 dez. 20.

KADZERE, C.T.; MURPHY, M.R.; SILANIKOVE, N.; MALTZ, E. Heat stress in lactating dairy cows: a review. **Livestock Production Science** 77. 2002, p.59-71. Disponível em: <http://s3.amazonaws.com/publicationslist.org/data/nsilanik/ref60/Cow.heat%20stress%20review.LPS.2002.pdf>. Acesso em: 17 jun. 21.

MATO GROSSO (Estado). **Diagnóstico das ações relacionadas a cadeia da pecuária leiteira em Mato Grosso**. Cuiabá, MT, 2018. Disponível em: <http://www.imea.com.br/imea-site/view/uploads/estudos-customizados/DiagnosticoLeite.pdf>. Acesso em: 28 dez. 20.

MATO GROSSO (Estado). **Diagnóstico da cadeia produtiva do leite no estado de Mato Grosso**. Cuiabá, MT, 2012. Disponível em: <https://sistemafamato.org.br/portal/arquivos/03082013020936.pdf>. Acesso em: 28 dez. 20.

MANTECA, X.; SILVA, C.A. da.; BRIDI, A.M.; DIAS, C.P. Bem-estar animal: conceitos e formas práticas de avaliação dos sistemas de produção de suínos. **Seminário: Ciências Agrárias**, Londrina, PR, 2013, p. 4213-4230. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/276229661_Bemestar_animal_conceitos_e_formas_praticas_de_avaliacao_dos_sistemas_de_producao_de_suinos. Acesso em: 18 jun. 21

MARQUES, J. A.; BARBOSA, O. R.; ALBUQUERQUE, K. P.; NEGRÃO, J. A.; LOBO JÚNIOR, A. R.; DOMINGUES, J. S.; PRADO, I. N do. Comportamento de novilhas bubalinas terminadas em confinamento usando promotor de crescimento ou esferas de chumbo no útero. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**. Maringá, PR, 2005, p.363-370. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=303126471008>. Acesso em: 18 jun. 21.

MERCÊS, L.M e.; MARQUES, J. de A.; BARBOSA, L.P.; BRANDÃO, T.O.; GARCIA, M.P.; COSTA, A.K. de A. Horário alternativo de ordenha e o comportamento ingestivo de vacas mestiças leiteiras em sistema de produção a pasto. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**. Maringá, PR, 2012, p.197-202. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asas/a/tX3kHBHv7pf89qCXgzh5m6D/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 18 Jun. 21.

MEDEIROS, L.F.D; VIEIRA, D.H. Bioclimatologia animal. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 1997, p.126. Disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/Apostila-de-Bioclimatologia-Animal.pdf>. Acesso em: 20 jun. 21.

MIRANDA, J.E.C. de.; FREITAS, A.F. Raças e tipos de cruzamentos para produção leiteira. **EMBRAPA-Circular técnico 98**. Juiz de Fora, MG, 2009, p.12. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65294/1/CT98Racasetiposdecruzamento.s.pdf>. Acesso em: 19 mar. 21.

MOURÃO, G.B.; BERGMANN, J.A.G.; FERREIRA, M.B.D. Diferenças Genéticas e Estimação de Coeficientes de Herdabilidade para Temperamento em Fêmeas Zebus e F1 Holandês x Zebu. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 1998, p.722-729. Disponível em: <http://www.sbz.org.br/revista/artigos/2191.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2021

MORINI, R.M. **Manejo Consultoria Agropecuária: Qualidade do leite e manejo de ordenha**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Goiás, Jataí, GO, 2009. p. 46. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/178/o/Ricardo%20Martins%20Morini.pdf>. Acesso em: 18 jun. 21.

MURPHEY, M.R.; DUARTE, F.A.M. Calf Control by voice command in a Brazilian dairy. *Applied Animal Ethology*. Amsterdam, 1984, p.7-18. Disponível em: [file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/0304-3762\(83\)90074-3.pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/0304-3762(83)90074-3.pdf). Acesso em: 03 jul. 21.

Nããs, I. de A. **Criação animal - O valor do Conforto ambiental**. FAPESP, 1999. p.4. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/wpcontent/uploads/1999/11/30_cria%C3%A7%C3%A3o-animal.pdf. Acesso em: 20 jun. 21.

NEIVA, R.; RODRIGUES, C. Covid-19 e a atividade leiteira: cuidados, impactos e perspectivas. In: **EMBRAPA, Anuário leite 2020: leite de vacas felizes**. Brasília, DF, 2020. p.8,9-104. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124722/anuario-leite-2020-leite-de-vacas-felizes>. Acesso em: 18 Jun. 21.

NETTO, F.G. da S.; BRITO, L.G.; FIGUEIRÓ, M.R. A ordenha da vaca leiteira. **EMBRAPA-Comunicado Técnico 319**. Porto Velho, RO, 2006, p.4 Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24719/1/cot319ordenhadavacaleiteira.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2021.

OLIVEIRA, J.P. da C. A.; GONÇALVES, L.C.; JAYME, D.G.; DINIZ, T.H.F.; PIRES, F.P.A. de A.; CÔRTEZ, I.H.G.; CRUZ, D.S.G.; SANTOS, D. dos.; MOURA, A.M. Considerações sobre o consumo de água por bovinos. **Revista Eletrônica Nutritime**. Viçosa, MG, 2016, p.4524-4528. Disponível em: <https://www.nutritime.com.br/site/wp-content/uploads/2020/02/Artigo-357.pdf>. Acesso em: 18 jun. 21.

PARANHOS DA COSTA, R.; SANT'ANNA, A.C.; SILVA, L.C.M. Temperamento de bovinos Gir e Girolando: efeitos genéticos e de manejo In: Informe Agropecuário, Gir Leiteiro e Girolando: solução para produção de leite nos trópicos, Belo Horizonte, MG, 2015, p.100-107. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/289533842_Temperamento_de_bovinos_Gir_e_Girolando_efeitos_geneticos_e_de_manejo. Acesso em: 18 jun. 21.

PETERS, M. D. de P. Fator humano e a interação humano-animal, Bem-estar e a interação homem-animal. In: PETERS, M. D. de P. **Manejo aversivo em bovinos leiteiros e efeitos no bem-estar, comportamento e aspectos produtivos**. Dissertação. (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS. 2008. p.17,19-61. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/2626/1/Dissertacao_%20Monica_%20Peters.pdf. Acesso em: 18 jun. 21.

PETERS, M.D.P.; BARBOSA, I.D.S.; MACHADO FILHO, L.C.P.; MACHADO, A.A.; PEREIRA, L.M.R. Manejo aversivo em bovinos leiteiros e efeitos no bem-estar, comportamento e aspectos produtivos. **Archivos de Zootecnia**. Pelotas, RS, 2010, p.436. Disponível em: <https://scielo.isciii.es/pdf/azoo/v59n227/art11.pdf>. Acesso em: 18 jun. 21.

PEIXOTO, M.G.C.D.; BRUNELI, F.A.T.; SANTOS, G.G dos.; COSTA, C.N.C. **Melhoramento genético e controle zootécnico de rebanhos leiteiros – Módulo 1: Raças leiteiras no Brasil**. Juiz de Fora, MG. 2018, p.23.

PERISSINOTTO, M.; MOURA, D. J. de.; SILVA, I.J.O. da.; MATARAZZO, S.V. Influência do ambiente na ingestão de água por vacas leiteiras. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, PB, 2005, p.289-294. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/dMZW4ygRMJgKZKXjQkvCkbz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 jun. 21.

PINHEIRO, A.A.; BRITO, I.F. de. Bem-estar e produção animal, **EMBRAPA caprinos e ovinos – Documentos 93**. Sobral, CE, 2009, p.25. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/748310/1/doc93.pdf>. Acesso em: 23 jan. 21.

RIBEIRO, M.T.; CARVALHO, A.C. **Equipamentos e componentes de vácuo - EMBRAPA**. Brasília, DF, 2005. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_60_217200392359.htm. Acesso em: 18 mai. 21.

RIBEIRO, S.D de. A. **Padrão racial no melhoramento genético de caprinos no Brasil** In: III Simpósio nacional de melhoramento animal. Andradas, MG. 2000. Disponível em: <http://sbmaonline.org.br/anais/iii/palestras/pdfs/iiip22.pdf> Acesso em: 10 mar 2021.

ROSA, M.S. da.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; SANT'ANNA, A.C.; MADUREIRA, A.P. **Boas Práticas de Manejo – Ordenha**. Jaboticabal, SP, 2009, p.43. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/ordenha.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.

ROSA, M.S.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; GONCALVES, R.C.; MADUREIRA, A.P.; PEREIRA, A.C.F.; SILVA, L.C.M. **A importância das ações dos retireiros na condução de vacas da sala de espera para a de ordenha**. In: XXII Encontro Anual De Etologia, Campo Grande, MG, 2004, Disponível em: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/pdf/A%20IMPORT%C3%82NCIA%20DAS%20A%C3%87%C3%95ES%20DOS%20RETIREIROS%20NA%20CONDU%C3%87%C3%83O%20DE%20VACAS%20DA%20SALA%20DE%20ESPERA%20PARA%20A%20DE%20ORDENHA.pdf. Acesso em: 18 Fev. 2021.

ROSA, M.S.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R. **A escolha de um dos lados da ordenha pelas vacas leiteiras**. 2002. Disponível em: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/pdf/A%20ESCOLHA%20DE%20UM%20DOS%20LADOS%20DA%20SALA%20DE%20ORDENHA%20PELAS%20VACAS.pdf. Acesso em: 05 mar. 2021.

ROCHA, D.T. da.; CARVALHO, G.R. Evolução da produção de leite sob a ótica do Censo. In: **EMBRAPA, Anuário leite 2020: leite de vacas felizes**. Brasília, DF, 2020. p. 12, 13-104. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124722/anuario-leite-2020-leite-de-vacas-felizes>. Acesso em: 18 Jun. 21.

ROBICHAUD, M.V; PASSILLÉ, A.M. de; PELLERIN, D.; RUSHEN, J. When and where do dairy cows defecate and urinate?. **American Dairy Science Association**. Canadá, 2011, p.8. Disponível em: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S00220302\(11\)005108/pdf#:~:text=\(2007\)%20found%20that%20in%20freestall,than%20on%20the%20concrete%20alley](https://www.journalofdairyscience.org/article/S00220302(11)005108/pdf#:~:text=(2007)%20found%20that%20in%20freestall,than%20on%20the%20concrete%20alley) Acesso em: 20 jun. 21.

SANT'ANNA, A.C.; PEDROZA, M.G.M.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Percepção de ordenadores sobre a interação humano-animal em fazendas leiteiras. **Revista Brasileira de Zootecias - Volume especial, Bem-estar animal**. Jaboticabal, SP, 2018, p.59-69. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/zoociencias/article/view/24740> Acesso em: 10 mai. 21.

SALGADO, L.F. de. F. **Identificação e caracterização fenotípica dos grupos genéticos da raça Girolando nos rebanhos leiteiros do estado de Roraima**. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) Universidade Brasil. Descalvado, SP, 2017, p.47. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-207357>. Acesso em: 10 mai. 21.

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Leite: ordenha mecânica de bovinos**. Brasília, DF, 2016, p.104. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/135-LEITE-NOVO.pdf>. Acesso em: 04 Mar. 2021.

SILVA, I. M. da.; PANDORFI, H.; ALMEIDA, G. L. P. de.; GUISELINI, C.; CALDAS, A M.; JACOB, A. L. Análise espacial das condições térmicas do ambiente pré-ordenha de bovinos leiteiros sob regimes de climatização. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, PB, 2012, p.903-909. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/g78p39tpTHLNkDjxnFvRHyH/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 18 jun. 21.

SILVA, R.W.S.M. da.; PORTELLA, J. da S.; VERAS, M.M. Manejo Correto da Ordenha e Qualidade do Leite. **EMBRAPA, Circular Técnico 27**. Bagé, RS, 2002, p.6. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/55815/1/CR27-02.pdf>. Acesso em: 17 jun. 21.

SILVEIRA, I. D.B.; FISCHER, V.; WIEGAND, M. M. Temperamento em bovinos de corte: Métodos de medida em diferentes sistemas produtivos. **Archivos de Zootecnia**, Rio Grande do Sul, 2008, p.321-332. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/28317646_Temperamento_em_bovinos_de_corte_metodos_de_medida_em_diferentes_sistemas_produtivos. Acesso em: 17 jun. 21.

SIQUEIRA, K.B. Consumo de leite e derivados no Brasil In: RENTERO, N. (ed.) **EMBRAPA anuário leite 2019**. São Paulo, SP, 2019, p.24,25-53. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1109959>. Acesso em: 18 jun. 21.

SIQUEIRA, K.B; RAMALHO, B.C.F. Cresce o consumo de lácteos no Brasil. In: **EMBRAPA, Anuário leite 2020: leite de vacas felizes**. Brasília, DF, 2020. p.104. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124722/anuario-leite-2020-leite-de-vacas-felizes>. Acesso em: 18 Jun. 21.

SILVA, A.M. da.; SILVA, J.C. de S; DA SILVA, L.K.M. da.; OLIVEIRA, A.R.N. de.; DE MOURA, D.M.F. de. Conjuntura da pecuária leiteira no Brasil. **Nutritime Revista Eletrônica**. Viçosa, MG, 2017, p.4954-4958. Disponível em: <https://www.nutritime.com.br/site/wp-content/uploads/2020/02/Artigo-410.pdf>. Acesso em: 18 jun. 21.

STOCK, L.A.; RESENDE, J.C. de; LEITE, J.L.B. Produção mundial de leite: tendências nos principais países. In: **EMBRAPA, Anuário leite 2020: leite de vacas felizes**. Brasília, DF, 2020. p.56,57- 104. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124722/anuario-leite-2020-leite-de-vacas-felizes>. Acesso em: 18 Jun. 21.

SNOWDON, C. T. **O significado da pesquisa em Comportamento Animal**. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epsic/v4n2/a11v4n2.pdf>. Acesso em: 22 dez. 20.

TEIXEIRA, L.M. **Estudo do temperamento em zebuínos e F1 holandês x zebu**. Dissertação (Pós-Graduação em Zootecnia), Universidade Estadual de Montes Claros- UNIMONTES. Minas Gerais, 2014, p.55. Disponível em: <https://www.posgraduacao.unimontes.br/ppgz/wp-content/uploads/sites/24/2019/11/Lucas.pdf>. Acesso em: 18 jun. 21.

URBANO, S.A.; GUILHERMINO, M.M.; FERREIRA, J.B.; FAÇANHA, D.A.E.; RANGEL, H. do N.; GOMES, J.T. Comportamento de vacas leiteiras em sistema de ordenha manual no semiárido. **Revista Acta Veterinária Brasília**. 2015, p.348-353. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/5422>. Acesso em: 18 jun. 21.

VERSECI FILHO, A.E.; RIBEIRO, G.R.; SOARES W.V.B. Perspectivas futuras da raça Gir leiteiro In: **Informe Agropecuário Gir Leiteiro-EPAMIG**. Belo Horizonte, MG, 2008, p.1-132. Disponível em: <http://www.epamig.br/download/informe-agropecuario-243-gir-leiteiro-2008/?wpdmdl=2460&refresh=60156de3a5f821612017123>. Acesso em: 30 mar. 2021.

VEIGA, J.B. Criação de gado leiteiro na zona Bragantina. **EMBRAPA Amazônia Oriental**. Belém, PA, 2006. p.149. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/389698/1/Cap6.pdf>. Acesso em: 18 mai. 21.

WANDERER, M. **Manejo da ordenha e comportamento de vacas leiteiras**. Monografia (Graduação em Agronomia) Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Agronomia. Porto Alegre, RS, 2015, p.28. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/151021>. Acesso em: 18 Jun. 21.

WAIBLINGER, S.; BOIVIN, X.; PEDERSEN, V.; TOSI, M.V.; JANCZAK, A.M.; VISSER, E.K.; JONES, R.B. Assessing the human-animal relationship in farmed species: A critical review. **Applied Animal Behavior Science**. 2006, p.185-242. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159106000475>. Acesso em: 18 Jun. 21.

WELP, T; RUSHEN, J; KRAMER, D.L; FESTA-BIANCHET, M. Vigilance as a measure of fear in dairy cattle. applied animal behaviour. **Applied Animal Behavior Science**. 2004, p.1-13. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S016815910400005X?token=2BD161308DBD4AB152FFB8E9C3E1F7D2C5FF52C320D7B5F4B8278FF65BDCDD4B56AD5BF0371617D073C1D2FE5C4C71A9>. Acesso em: 23 de janeiro de 2021.

ZAFALON, L.F; POZZI, C.R; CAMPOS, F.P. de; ARCARO, J.R.P; SARMENTO, P; MATARAZZO, S.V; Boas Práticas de Ordenha. **EMBRAPA pecuária sudeste, Documentos - 78**, São Carlos, SP, 2008, p.50. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/228631/>. Acesso em: 18 jun. 21.

ZANELA, M.B.; RIBEIRO, M.E.R.; KOLLING, G.J. Manejo de Ordenha. **EMBRAPA clima temperado, Documento - 342**. Pelotas, RS, 2011, p.22. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/67059/1/Documento-342.pdf>. Acesso em: 18 Jun. 21.

ZOCCAL, R. Estados e regiões: destaques em produção. In: **EMBRAPA, Anuário leite 2020: leite de vacas felizes**. Brasília, DF, 2020. p. 38,39-104. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124722/anuario-leite-2020-leite-de-vacas-felizes>. Acesso em: 18 Jun. 21.

ANEXOS

ANEXOS A - Etograma utilizado para a coleta dos padrões comportamentais observados na sala de espera.

Padrão Comportamental/Sala de espera	
1	Encaminha-se calmamente da sala de espera para a sala de ordenha
2	Resistência ao ir da sala de espera para a sala de ordenha
3	Movimenta-se pouco
4	Posicionamento fácil para observar
5	Comportamento alerta: parada, olhar fixo, movimenta orelha em direção ao ruído
6	Para de fazer o que estava fazendo
7	Não permanece muito tempo na mesma posição
8	Movimentos: cauda, cabeça, patas, abertura de narinas durante a manipulação
9	Ócio
10	Movimentos respiratórios marcantes (tórax e narinas)
11	Urina
12	Defeca
13	Ruminando
14	Reação de violência ao toque: cabeçada, coice, mordida, espuma pela boca

Fonte: Adaptado de Das e Das (2004).

ANEXO B - Etograma utilizado para a coleta dos padrões comportamentais observados na sala de ordenha.

Padrão Comportamental/Sala de Ordenha	
1	Movimenta-se pouco
2	Posicionamento fácil para observar
3	Comportamento alerta: parada, olhar fixo, movimenta orelha em direção ao ruído
4	Consome Ração
5	Não se perturba quando manipulada durante a ordenha
6	Resistência ao toque
7	Durante a ordenha continua a fazer o que estava fazendo
8	Para de fazer o que estava fazendo (durante a ordenha)
9	Não permanece muito tempo na mesma posição
10	Movimentos: cauda, cabeça, patas, abertura de narinas durante a manipulação
11	Reação de violência ao toque: cabeçada, coice, mordida, espuma pela boca

12	Movimentos respiratórios marcantes (tórax e narinas)
13	Urina
14	Defeca
15	Ruminando
16	Ócio

Fonte: Adaptado de Das e Das (2004).

ANEXO C - Etograma utilizado para a coleta dos padrões comportamentais observados no pós ordenha.

Padrão Comportamental/ Pós ordenha	
1	Encaminha-se calmamente da sala de ordenha para o curral do pós
2	Movimenta-se pouco
3	Posicionamento fácil para observar
4	Comportamento alerta: parada, olhar fixo, movimenta orelha em direção ao ruído
5	Não permanece muito tempo na mesma posição
6	Movimentos: cauda, cabeça, patas, abertura de narinas durante a manipulação
7	Consumo de água
8	Movimentos respiratórios marcantes (tórax e narinas)
9	Urina
10	Defeca
11	Ruminando
12	Ócio
13	Reação de violência ao toque: cabeçada, coice, mordida, espuma pela boca

Fonte: Adaptado de Das e Das (2004).